


# Dell Precision 5550

## Huoltokäsikirja

VAROITUS: Tämä sisältö käännettiin tekoälyn (AI) avulla. Se voi sisältää virheitä, ja se toimitetaan sellaisenaan ilman minkäänlaista takuuta. Jos haluat nähdä alkuperäisen (kääntämättömän) sisällön, katso englanninkielinen versio. Jos sinulla on tähän sisältöön liittyviä kysymyksiä tai huolenaiheita, ota yhteys Delliin osoitteessa [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

<b>Luku 1: Tietokoneen komponenttien käsittely.....</b>	<b>5</b>
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	5
Turvallisuusohjeet.....	5
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	6
ESD-kenttähuoltosarja.....	6
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	7
<b>Luku 2: Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>8</b>
Suositellut työkalut.....	8
Ruuviluettelo.....	8
Järjestelmän tärkeimmät komponentit.....	10
Rungon suojus.....	11
Rungon suojuksen irrottaminen.....	11
Rungon suojuksen asentaminen.....	15
Akku.....	16
Akun irrottaminen.....	16
Akun asentaminen.....	17
Muistimoduuli.....	18
Muistin irrottaminen.....	18
Muistin asentaminen.....	19
SSD-levy.....	20
SSD-aseman 1 irrottaminen.....	20
SSD-aseman 1 asentaminen.....	21
SSD-levyn 2 irrottaminen.....	22
SSD-aseman 2 asentaminen.....	23
M.2 2230 -SSD-aseman asentaminen.....	24
Tuulettimet.....	25
Vasemman tuulettimen irrottaminen.....	25
Vasemman tuulettimen asentaminen.....	26
Oikean tuulettimen irrottaminen.....	27
Oikean tuulettimen asentaminen.....	28
Lämmönsiirrin.....	29
Lämmönsiirtimen irrottaminen.....	29
Jäähdytyslementin asentaminen.....	30
Kaiuttimet.....	31
Kaiuttimien irrottaminen.....	31
Kaiuttimien asentaminen.....	32
I/O-kortti.....	33
I/O-kortin irrottaminen.....	33
I/O-kortin asentaminen.....	34
Näyttökoonpano.....	35
Näyttökoonpanon irrottaminen.....	35
Näyttökoonpanon asentaminen.....	37
Emolevy.....	40

Emolevyn irrottaminen.....	40
Emolevyn asentaminen.....	43
LED-kaapeli.....	46
LED-kaapelin irrottaminen.....	46
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	47
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.....	48
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	48
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	49
<b>Luku 3: Ajurit ja ladattavat tiedostot.....</b>	<b>51</b>
<b>Luku 4: BIOS Setup (BIOS-määrittäminen).....</b>	<b>52</b>
BIOS yleisesti.....	52
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	52
Siirtymisnäppäimet.....	52
F12-kertakäynnistysvalikko.....	53
Järjestelmän asennusohjelman vaihtoehdot.....	53
BIOSin päivittäminen.....	63
BIOSin päivittäminen Windowsissa.....	63
BIOSin päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	63
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	63
BIOSin päivittäminen kertakäynnistysvalikosta.....	64
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	64
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	64
Järjestelmän tai asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	65
Järjestelmän ja asennusohjelman salasanojen nollaaminen.....	65
<b>Luku 5: Vianmääritys.....</b>	<b>66</b>
Turvonneiden ladattavien litiumioniakkujen käsittely.....	66
SupportAssist-diagnostiikka.....	67
Sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	67
Emolevyn sisäinen itsetesti (M-BIST).....	67
Näytön looginen sisäinen itsetesti (Logic Built-in Self-test, L-BIST).....	67
LCD-näytön sisäinen itsetesti (LCD Built-in Self Test, LCD-BIST).....	68
Järjestelmän diagnoosivalot.....	68
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	69
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	69
Verkon nollaaminen.....	70
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	70
<b>Luku 6: Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....</b>	<b>71</b>
<b>Luku 7: Versiohistoria.....</b>	<b>72</b>


# Tietokoneen komponenttien käsittely

## Aiheet:


- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Turvallisuusohjeet
- Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)
- ESD-kenttähuoltosarja
- Tietokoneen käsittelyn jälkeen

## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

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

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

3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.


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


5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

## Turvallisuusohjeet

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


 **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on [Dellin säädösten noudattamisivulla](#).

 **VAARA:** Irrota tietokone kaikista virranlähteistä ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.

 **VAARA:** Kannettavissa tietokoneissa akku on tyhjennettävä kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota vaihtovirtasovitin järjestelmästä ja käytä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.

 **VAROITUS:** Jotta tietokone ei vahingoittuisi, työpinnan on oltava tasainen, kuiva ja puhdas.

 **VAROITUS:** Suorita vianmääritystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike.

 **VAROITUS:** Maadoita itsesi koskettamalla rungon maalaamatonta metallipintaa, kuten tietokoneen takaosassa olevien korttipaikan aukkojen ympärillä olevaa metallia, ennen kuin kosketat mitään osaa tietokoneen sisällä. Kosketa

maalamatonta metallipintaa säännöllisesti työskennellessäsi. Tämä vapauttaa staattisen latauksen, joka saattaa muuten vahingoittaa tietokoneen sisäisiä osia.

△ **VAROITUS:** Jotta osat tai kortit eivät vioittuisi, tartu niihin niiden reunoista ja varo koskettamasta nastoja ja kontakteja.

△ **VAROITUS:** Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, älä itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liittimet, joissa on lukituskieleke tai sormiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintapit eivät taitu. Kun liität kaapeleita, varmista että liitin on oikeassa asennossa ja kohdistettu porttiin.

△ **VAROITUS:** Jos muistikortinlukijassa on muistikortti, ota se pois.

## Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

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

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 muistimoduuli saa staattisen iskun ja antaa "No POST/No Video" -virheilmoituksen sekä puuttuvasta tai viallisesta muistista ilmoittavan äänimerkkikoodin.
- **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. Muistimoduuli 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 ja niin edelleen.

Ajoittain ilmenevien vikojen havaitseminen ja vianmääritys ovat haastavia.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuhaa. Langattomat maadoitusrannekkeet eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittely ei takaa riittävää suojaa 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. Pura kehon staattinen sähkö maadoitusrannekeella ennen antistaattisen pakkauksen avaamista.

**HUOMAUTUS:** Voit suojautua purkauksilta ja purkaa staattista sähköä kehostasi koskettamalla metallimaadoitettua esinettä, ennen kuin käsittelet mitään elektronista, esimerkiksi tietokoneen I/O-paneelin maalaamatonta metallipintaa. Kun liität oheislaitteen (mukaan lukien kädessä pidettävät digitaaliset avustajat) tietokoneeseen, maadoita aina sekä itsesi että oheislaitte ennen sen liittämistä tietokoneeseen. Kun työskentelet tietokoneen sisällä, kosketa säännöllisesti metallimaadoitettua esinettä poistaaksesi kehoosi mahdollisesti kertyneen staattisen varauksen.

Lisätietoja rannekkeesta ja maadoitusrannehihnan testilaitteesta on kohdassa [ESD-kenttäpalvelusarjan osat](#).

- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

## ESD-kenttähuoltosarja

Valvoton kenttäpalvelusarja on kenttäpalvelusarjoista yleisin. Kenttäpalvelusarja koostuu kolmesta pääosasta: antistaattisesta matosta, rannekkeesta ja liitosjohdosta.

△ **VAROITUS:** Pidä sähköstaattisille purkauksille herkät laitteet poissa sisäisten eristettyjen, usein korkeajännitteisten osien läheltä. Niitä ovat esimerkiksi muoviset lämmönsiirtimen kotelot.

## Työympäristö

. Kenttäpalvelusarjan käyttö esimerkiksi palvelinta huollettaessa poikkeaa kannettavan tai pöytäkoneen huollosta. Palvelimet on yleensä asennettu konesalissa olevaan kehikkoon, kun taas kannettavia ja pöytäkoneita käytetään yleensä toimistoissa tai karsinoissa. Pyri työskentelemään laajalla, tasaisella alueella, josta on poistettu ylimääräiset tavarat ja jossa voit käyttää korjattavalle järjestelmälle sopivaa ESD-kenttäpalvelusarjaa. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka saattaisivat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen. Siirrä työalueella olevat styroksi- ja muut muovikappaleet vähintään 30 cm:n päähän staattiselle sähkölle herkistä osista, ennen kuin käsittelet laitteiston osia.


## Antistaattiset pakkaukset

Kaikki staattiselle sähkölle herkät osat on toimitettava antistaattisessa pakkauksessa. Suosittelemme käyttämään metallisuojuksin varustettuja pusseja. Palauta vioittuneet osat aina samassa ESD-pussissa ja -pakkauksessa, jossa korvaava osa toimitettiin. Taita ESD-pussi, teippaa se kiinni ja käytä samaa vaahtomuovimateriaalia ja laatikkoa, jossa korvaava osa toimitettiin. Staattiselle sähkölle herkät osat saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työalustalla. Älä aseta osia ESD-pussin päälle, sillä vain pussin sisäpinta on suojattu. Pidä osia kädessä, antistaattisella matolla, tietokoneessa tai antistaattisessa pussissa.

## ESD-kenttäpalvelusarjan osat

ESD-kenttäpalvelusarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on dissipatiivinen, ja osia voi asettaa sille huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannekkeen tulee olla tiukasti kiinni antistaattisessa matossa ja sen liitosjohdon pitää olla kytketty käsiteltävän järjestelmän metallipintaan. Kun kenttäpalvelusarja on otettu käyttöön asianmukaisesti, voit poistaa osia ESD-pusseista ja asettaa ne antistaattisen maton päälle. Sähköstaattisille purkauksille herkkiä osia voi pitää turvallisesti kädessä, antistaattisella matolla, tietokoneessa tai antistaattisessa pussissa.
- **Ranneke ja liitosjohto** – Jos et käytä antistaattista mattoa, ranneke ja liitosjohto on liitettävä suoraan ranteeseesi ja laitteiston paljaaseen metalliosaan. Jos käytät antistaattista mattoa, kiinnitä ranneke ja liitosjohto maadoitusalueeseen suojaamaan matolle asetettuja laitteistoja. Ranneke ja johto kytkevät ihosi, antistaattisen maton ja laitteiston toisiinsa. Tätä kutsutaan liitokseksi. Käytä ainoastaan rannekkeesta, antistaattisesta matosta ja liitosjohdosta koostuvaa kenttäpalvelusarjaa. Älä koskaan käytä langatonta ranneketta. Muista, että rannekkeen sisäiset johtimet kuluvat ja vahingoittuvat ajan myötä. Voit välttää ESD:n aiheuttamat tahattomat laitteistovauriot tarkistamalla rannekkeen säännöllisesti asianmukaisella testerillä. Suosittelemme testaamaan rannekkeen ja liitosjohdon vähintään kerran viikossa.
- **ESD-rannekkeen testeri** – ESD-rannekkeen sisäiset johtimet kuluvat ajan myötä. Jos käytät valvomatonta ESD-pakettia, suosittelemme testaamaan rannekkeen säännöllisesti – mieluiten ennen jokaista huoltokertaa ja vähintään kerran viikossa. Luotettavin testausmenetelmä on rannehihnan testeri. Suorita testi kytkemällä rannekkeen liitosjohto testilaitteeseen, kun käytät hihnaa. Aloita tarkistus painamalla testipainiketta. Vihreä LED osoittaa onnistuneen testin, kun taas punainen LED ja äänimerkki ilmoittavat epäonnistumisesta.

 **HUOMAUTUS:** Suosittelemme käyttämään perinteistä, johdollista ESD-maadoitusranneketta ja antistaattista mattoa aina Dell-tuotteita huollettaessa. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että herkät osat pidetään erillään eristävistä osista tietokoneen huollon aikana.

## Tietokoneen käsittelyn jälkeen

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

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

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

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

## Aiheet:

- Suositellut työkalut
- Ruuviluettelo
- Järjestelmän tärkeimmät komponentit
- Rungon suojus
- Akku
- Muistimoduuli
- SSD-levy
- Tuulettimet
- Lämmönsiirrin
- Kaiuttimet
- I/O-kortti
- Näyttökokoonpano
- Emolevy
- LED-kaapeli
- Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Phillips-ruuviavain #0
- Phillips-ruuviavain #1
- Torx nro 5 (T5) -ruuviavain
- Muovinen irrotustyökalu — suositellaan kenttäteknikoille.



## Ruuviluettelo

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

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

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



### Taulukko 1. Ruuviluettelo

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Rungon suojus	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	8	
Akku	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	4	

**Taulukko 1. Ruuviluettelo (jatkuu)**

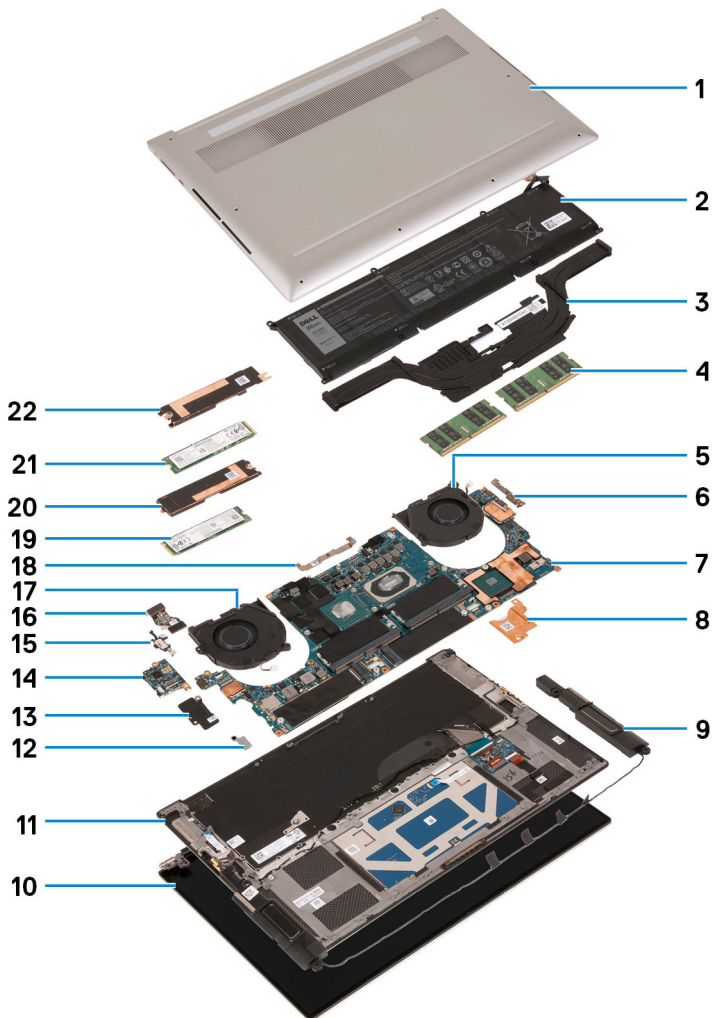
Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Akku	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	4	
Oikea tuuletin	Emolevy sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	2	
I/O-kortin suojus	I/O-kortti	M2x4	2	
Vasen tuuletin	Emolevy sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	1	
SSD-levy 1	Emolevy	M2x2	1	
SSD-levy 2	Emolevy	M2x2	1	
Kaiuttimet	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2	4	
Näytönohjaimen suorittimen lämpösuojaus kansi	Emolevy	M2x2	2	
Type-C-kiinnike	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	2	
Näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike	Emolevy	M2x2	3	
Näyttökokoonpanon kaapelin pidike	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1,6x3	2	
Vasen sarana	Emolevy sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2,5x5,5	4	
Oikea sarana	Emolevy sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2,5x5,5	4	
Langattoman kortin kiinnike	Emolevy	M1,6x3	1	
Emolevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	2	

**Taulukko 1. Ruuviluettelo (jatkuu)**

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvin kuva
Kosketuslevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1,6x2,5	4	
Kosketuslevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2	4	


## Järjestelmän tärkeimmät komponentit

Seuraavassa kuvassa näytetään järjestelmän tärkeimmät osat.



1. Rungon suojus
2. Battery (Akku)
3. Jäähdytyslementti
4. Muistimoduuli
5. Oikea tuuletin
6. USB Type-C -kiinnike
7. Emolevy
8. Grafiikkakorttisuorittimen lämmönsiirtimen kiinnike
9. Kaiutin

10. Näyttökokoonpano
11. Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano
12. Langattoman kortin kiinnike
13. I/O-kortin suojus
14. I/O-kortti
15. C-tyypin USB-portin kiinnike
16. I/O-kortin kaapeli
17. Vasen tuuletin
18. Näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike
19. SSD-asema 2
20. SSD-aseman 2 lämmönsiirtimen kiinnike
21. SSD-asema 1
22. SSD-aseman 1 lämmönsiirtimen kiinnike

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

## Rungon suojus

### Rungon suojuksen irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



**8x**  
M2x3

1





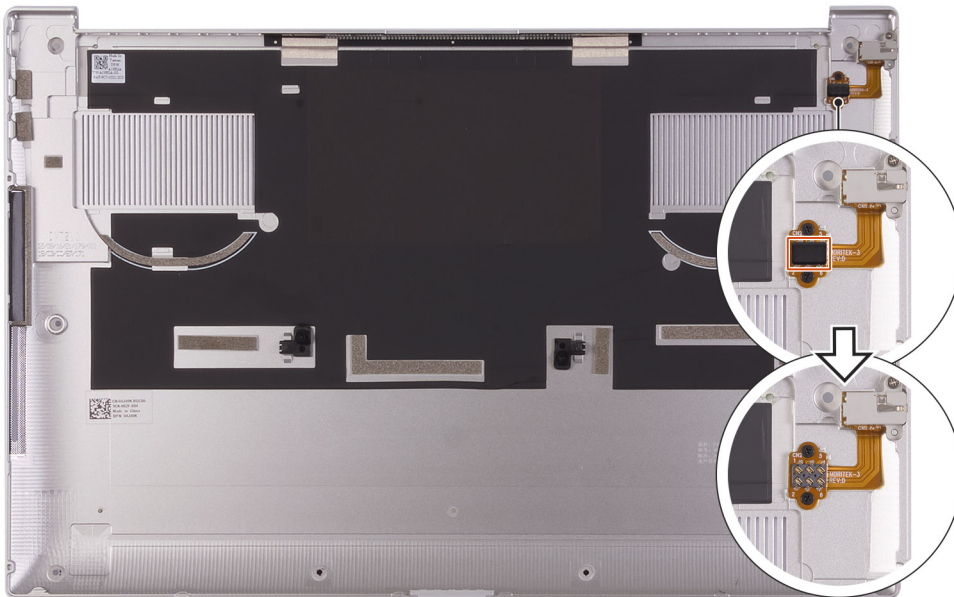


### Vaiheet

1. Irrota kahdeksan ruuvia (M2x3), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

**VAROITUS:** Älä vedä tai kankea rungon suojusta sivulta, jossa saranat sijaitsevat, sillä rungon suojus saattaa vahingoittua.

**VAROITUS:** Rungon suojuksen on esiasennettu äänitytärkortti. Rungon suojuksen pohjan nastat ovat herkkiä. Ne maadoittavat antennit ja äänitytärkortin. Aseta rungon suojus puhtaalle tasapinnalle, jotta nastat eivät vahingoittuisi.



**HUOMAUTUS:** Irrota kumisuojaus ääniliitännän nastasta ennen rungon suojuksen asentamista.

2. Aloita vasemmasta alakulmasta ja kankea rungon suojusta muovisella irrotustyökalulla nuolten suuntaan irrottaaksesi sen kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
3. Tartu kiinni rungon suojuksen vasemmasta ja oikeasta sivusta, ja irrota rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

**HUOMAUTUS:** Suorita seuraavat vaiheet vain, jos haluat irrottaa muita osia tietokoneestasi.

- HUOMAUTUS:** Akkukaapelin irrottaminen, akun poistaminen tai jäännösvirran purkaminen tyhjentää CMOS:n ja nollaa tietokoneen BIOS-asetukset.
- HUOMAUTUS:** Kun tietokone on koottu uudelleen ja siihen on kytketty virta, näyttöön tulee reaaliaikaisen kellon (Real Time Clock, RTC) nollauspyyntö. RTC-nollausjakson aikana tietokone käynnistyy uudelleen useamman kerran ja näyttöön tulee virheviesti "Time of day not set" (Kellonaikaa ei asetettu). Syötä BIOS tämän virheen ilmaantuessa sekä aseta päivämäärä ja kellonaika tietokoneeseen normaalin toiminnan palauttamiseksi.

4. Irrota akkukaapeli emolevystä.
5. Käännä tietokone ympäri ja pidä virtapainiketta painettuna 15 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.

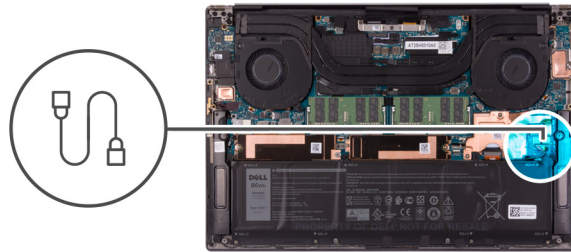
## Rungon suojuksen asentaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

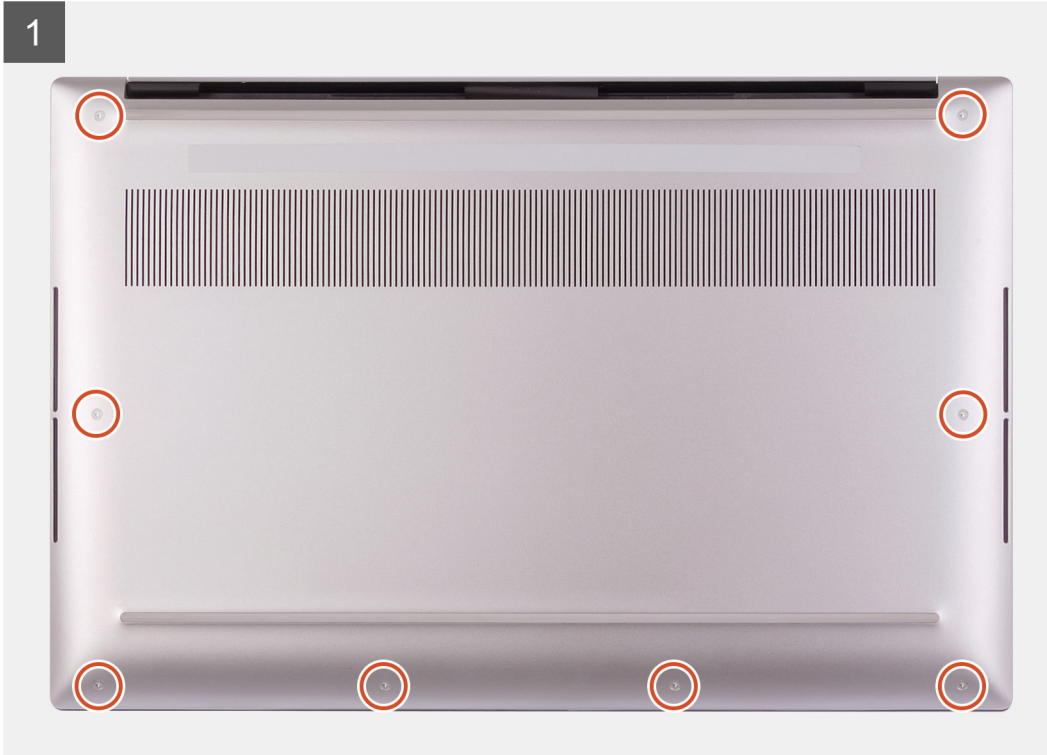
Seuraavissa kuvissa esitetään rungon suojuksen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.





8x  
M2x3

1



### Vaiheet

1. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
2. Kohdista rungon suojuksen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
3. Napsauta rungon suojus paikoilleen alkaen oikeasta alakulmasta. Jatka rungon suojuksen painamista kohti keskiosaa ja sitten vasempaan alakulmaan, ja napsauta se paikoilleen.
4. Asenna kahdeksan ruuvia (M2x3), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

- i HUOMAUTUS:** Kun tietokone on koottu uudelleen ja käynnistetty, se kehottaa nollaamaan Real Time Clock (RTC) -kellon. Kun RTC-kellon nollaussykli tapahtuu, tietokone käynnistyy uudelleen useita kertoja ja näyttää virheilmoituksen "Time of day not set" ("Kellonaikaa ei määritetty"). Kun tämä virhe näkyy, voit palauttaa tietokoneen normaalin toiminnan siirtymällä BIOS-asetuksiin sekä määrittämällä päivämäärän ja kellonajan.

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

## Akku

### Akun irrottaminen

#### Edellytykset

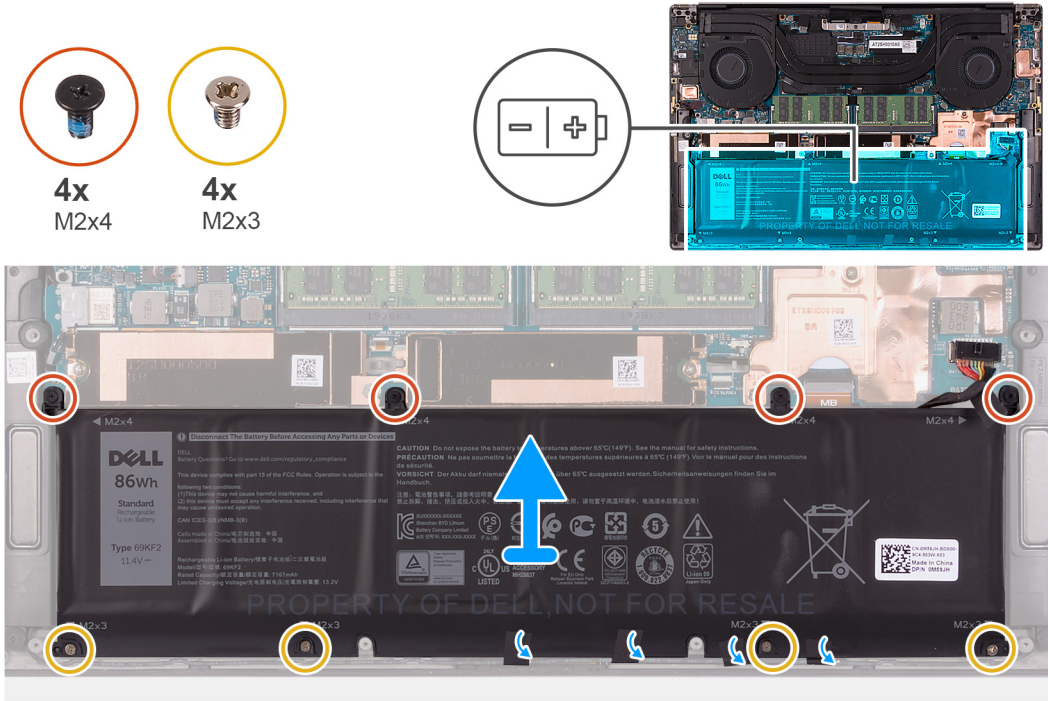
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.

## 2. Irrota rungon suojus.

**HUOMAUTUS:** Akkukaapelin irrottaminen, akun poistaminen tai jäännösvirran purkaminen tyhjentää CMOS:n ja nollaa tietokoneen BIOS-asetukset.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota akkukaapeli emolevystä, jos sitä ei irrotettu aiemmin.
2. Irrota neljä M2x4-ruuvia ja neljä M2x3-ruuvi, joilla akku on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Irrota teipit, joilla kaiutinkaapeli kiinnittyy akkuun.
4. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

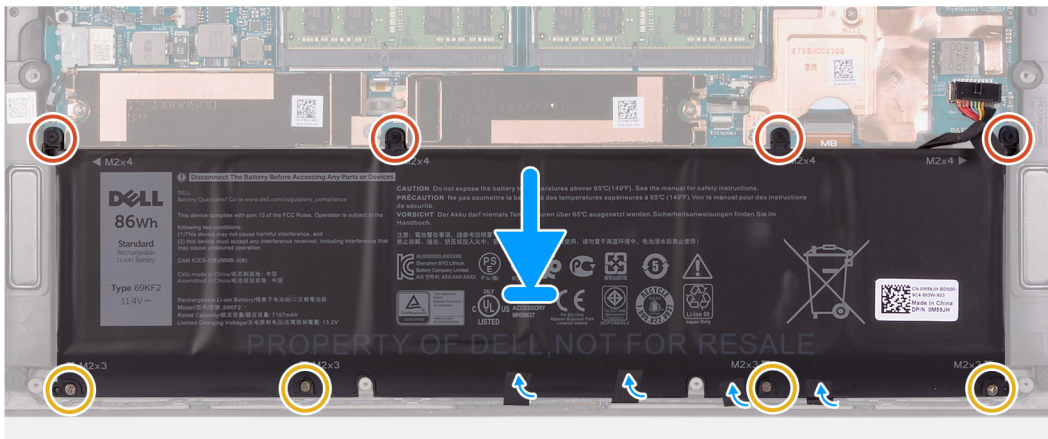
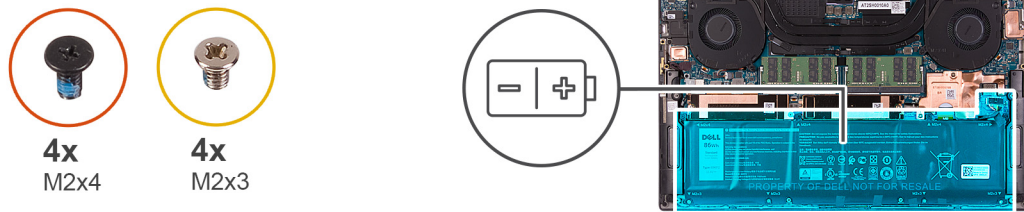
## Akun asentaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään akun sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

1. Kohdista akun ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
2. Kiinnitä teipit, joilla kaitinkaapeli kiinnittyy emolevyyn.
3. Asenna neljä M2x4-ruuvia ja neljä M2x3-ruuvia, joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kytke akkukaapeli emolevyyn.

## Seuraavat vaiheet

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

# Muistimoduuli

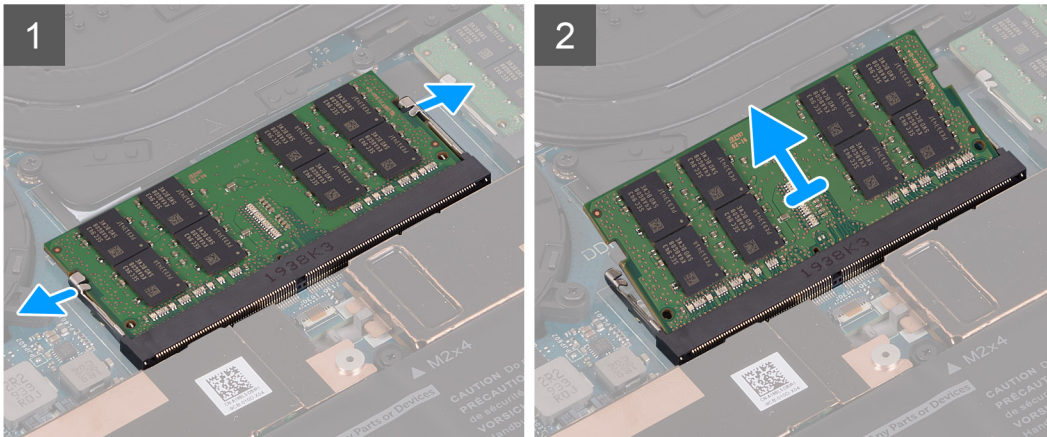
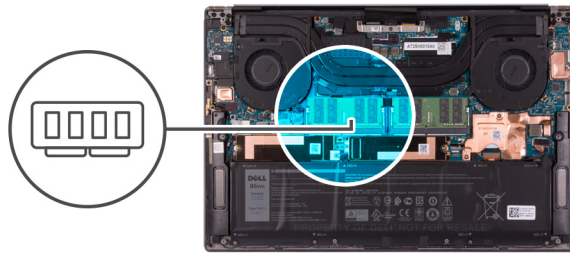
## Muistin irrottaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään muistimoduulien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Levitä muistikannan molemmissa päissä olevia kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös.
2. Työnnä muistimoduulia ja poista se muistimoduulipaikasta.

**HUOMAUTUS:** Irrota tietokoneesta saatavilla olevat muut muistimoduulit toistamalla vaiheet 1 ja 2.

## Muistin asentaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään muistimoduulien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Työnnä muistimoduuli vinosti muistimoduulipaikkaan tiukasti.
3. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

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

**ⓘ HUOMAUTUS:** Asenna mahdolliset muut muistimoduulit tietokoneeseen toistamalla vaiheet 1–3.

### Seuraavat vaiheet

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

## SSD-levy

### SSD-aseman 1 irrottaminen

#### Edellytykset

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

**⚠ VAROITUS:** SSD-levyt ovat herkkiä. Käsittele SSD-levyä varovasti.

**⚠ VAROITUS:** Älä irrota SSD-asemaa tietokoneen ollessa päällä tai lepotilassa, jotta et menetä tietoja.

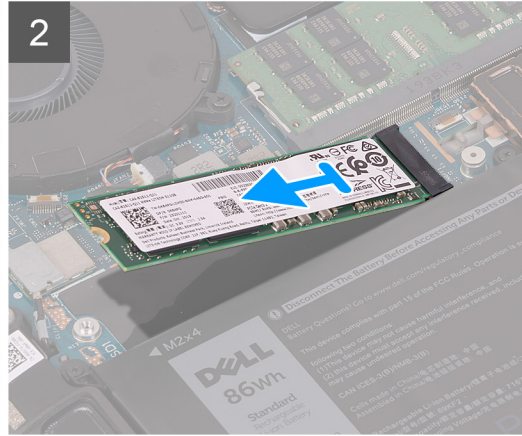
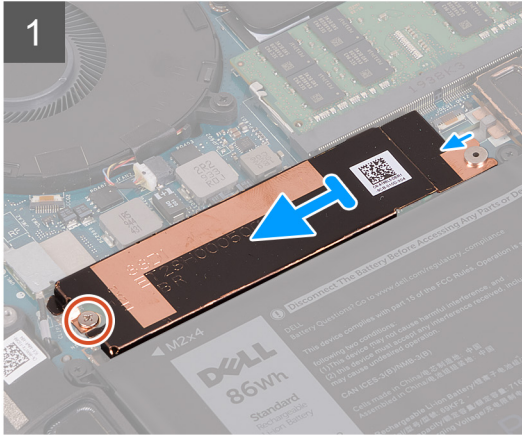
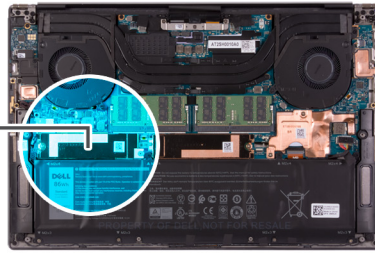
2. Irrota [rungon suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään SSD-aseman 1 sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x2



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x2), jolla SSD-aseman lämpösuojaus ja SSD-asema 1 kiinnittyvät emolevyyn.
2. Liu'uta SSD-aseman lämpösuojusta pois kohdistustapista ja nosta se irti emolevystä.
3. Vedä SSD-asema 1 ulos SSD-asemapaikasta.

## SSD-aseman 1 asentaminen

### Edellytykset

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

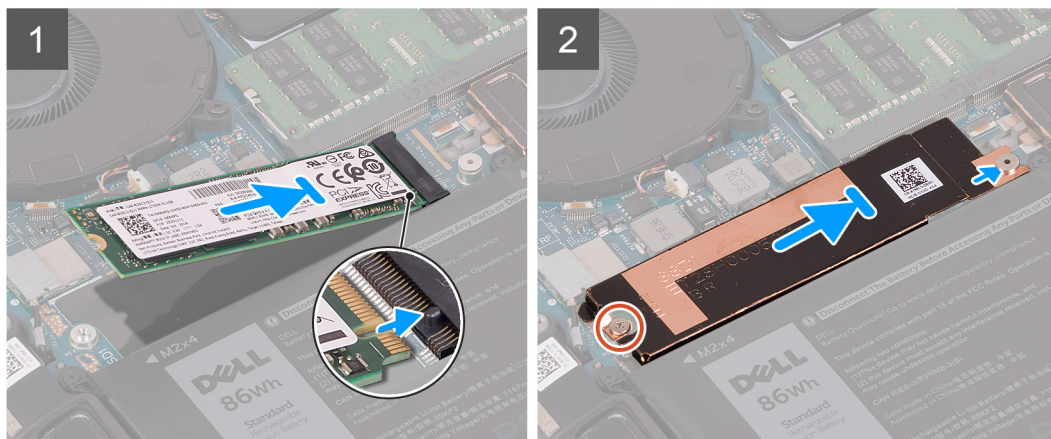
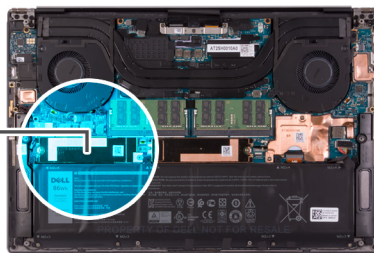
**VAROITUS:** SSD-levyt ovat herkkiä. Käsittele SSD-levyä varovasti.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään SSD-aseman 1 sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x2



#### Vaiheet

1. Kohdista SSD-aseman 1 lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen.
2. Työnnä SSD-asema 1 varovasti SSD-asemapaikkaan.
3. Liu'uta SSD-aseman lämpösuojus emolevyn kohdistustappiin.
4. Kohdista SSD-aseman lämpösuojuksen ruuvireikä emolevyn ruuvireikään.
5. Asenna ruuvi (M2x2), jolla SSD-aseman lämpösuojus ja SSD-asema 1 kiinnittyvät emolevvyyn.

#### Seuraavat vaiheet

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

## SSD-levyn 2 irrottaminen

#### Edellytykset

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

**VAROITUS:** SSD-levyt ovat herkkiä. Käsittele SSD-levyä varovasti.

**VAROITUS:** Älä irrota SSD-levyä tietokoneen ollessa päällä tai lepotilassa, jotta et menetä tietoja.

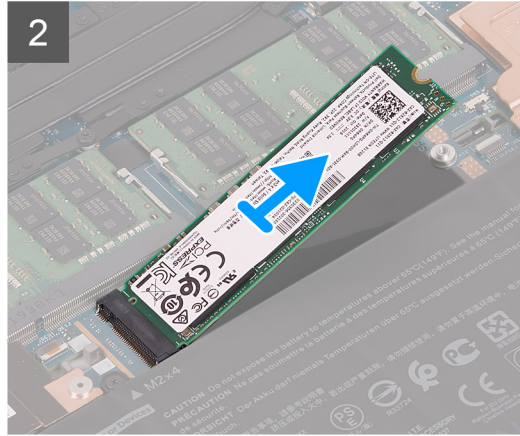
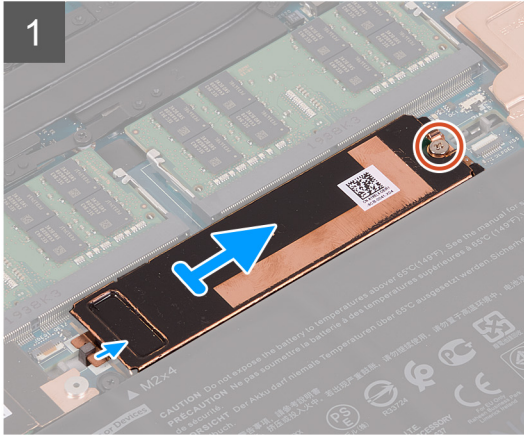
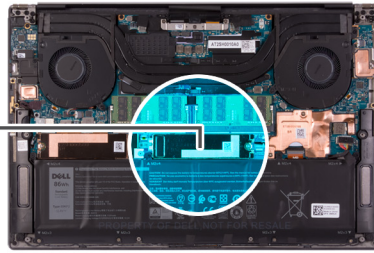
2. Irrota [rungon suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x2



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x2), jolla SSD-levyn lämpösuojauskiinnike ja SSD-levy 2 kiinnittyvät emolevyyn.
2. Liu'uta SSD-levyn lämpösuojauskiinnike irti kohdistustapista ja nosta se ulos emolevystä.
3. Liu'uta SSD-levy 2 irti SSD-paikasta.

## SSD-aseman 2 asentaminen

### Edellytykset

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

**VAROITUS:** SSD-levyt ovat herkkiä. Käsittele SSD-levyä varovasti.

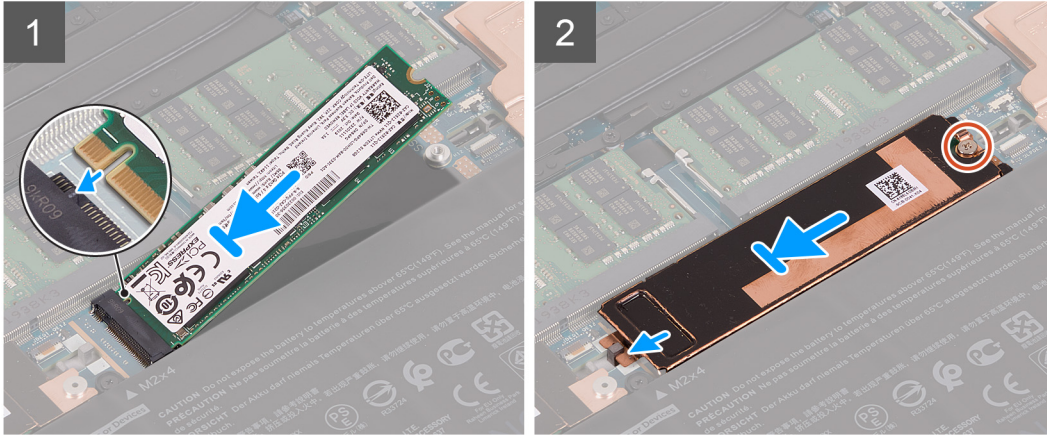
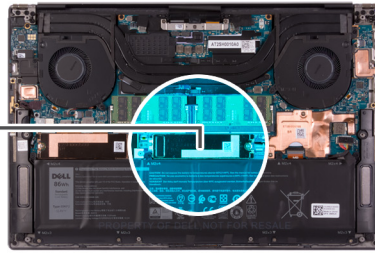
**HUOMAUTUS:** Tämä tietokone tukee kahta SSD-asemaa. SSD-asema 1 on ensisijainen ja SSD-asema 2 toissijainen asemapaikka. Jos asennat vain yhden SSD-aseman, asenna se ensisijaiseen paikkaan. Asenna mahdollinen toinen SSD-asema paikkaan 2.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään SSD-aseman 2 sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x2



#### Vaiheet

1. Kohdista SSD-aseman 2 lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen.
2. Työnnä SSD-asema 2 varovasti SSD-asemapaikkaan.
3. Kohdista SSD-aseman lämpösuojaus emolevyn kohdistustappiin ja SSD-aseman lämpösuojauksen ruuvinreikä emolevyn ruuvinreikään.
4. Asenna ruuvi (M2x2), jolla SSD-aseman lämpösuojaus ja SSD-asema 2 kiinnittyvät emolevyyn.

#### Seuraavat vaiheet

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

## M.2 2230 -SSD-aseman asentaminen

#### Edellytykset

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

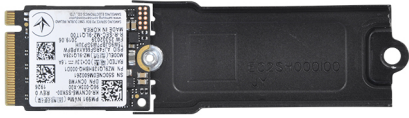
#### Tietoja tehtävästä

Tämä tietokone tukee kahta SSD-aseman kokovaihtoehtoa.

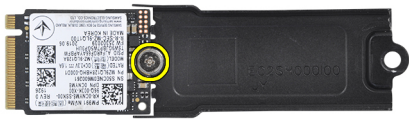
- M.2 2230
- M.2 2280

Jos korvaat M.2 2280 -SSD-aseman M.2 2230 -SSD-asemalla, seuraavista kuvista näet, miten voit asentaa SSD-aseman kiinnikkeen M.2 2230 -SSD-korttiin ennen 2230-SSD-aseman asentamista tietokoneeseen.

1. Kun SSD-aseman etikettipuoli on ylöspäin, kohdista M.2 2230 -SSD-aseman ruuvinreikä SSD-aseman M.2-kiinnikkeen ruuvinreikään.



2. Kiinnitä M.2 2230 -SSD-asema kiinnikkeeseen M2x2-ruuvilla.



3. Katso ohjeet M.2 2230 -SSD-aseman kortin asentamisesta SSD-asemapaikkaan 1 kohdasta [SSD-aseman 1 asentaminen](#). Katso ohjeet M.2 2230 -SSD-aseman kortin asentamisesta SSD-asemapaikkaan 2 kohdasta [SSD-aseman 2 asentaminen](#).

## Tuulettimet

### Vasemman tuulettimen irrottaminen

#### Edellytykset

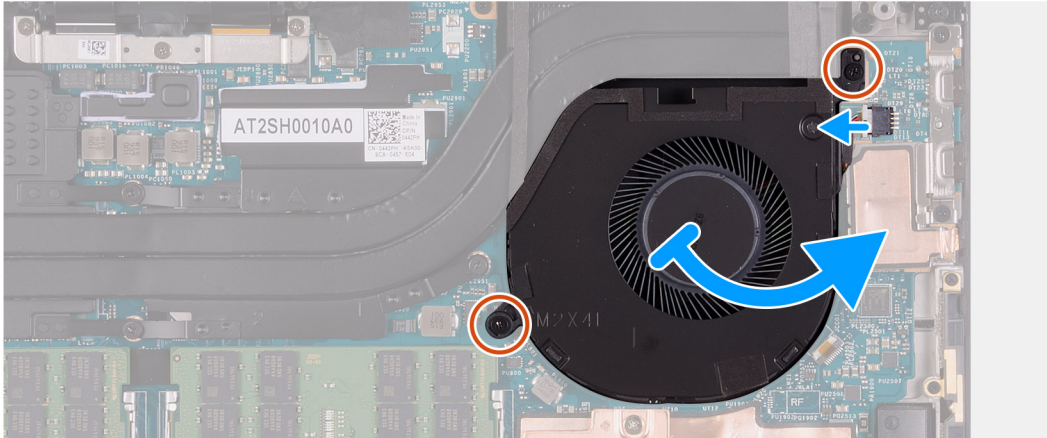
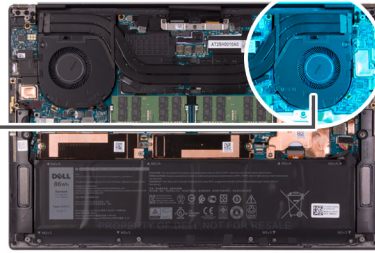
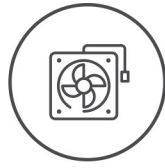
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään vasemman tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2x  
M2x4



### Vaiheet

1. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä.
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla tuuletin kiinnittyy emolevyyyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Liu'uta tuuletin ulos jäähdytys-elementistä ja nosta se sitten irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Vasemman tuulettimen asentaminen

### Edellytykset

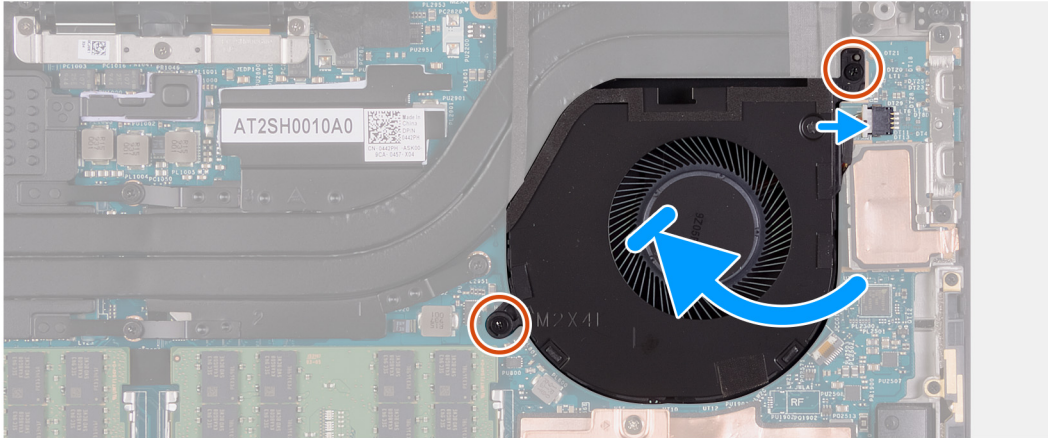
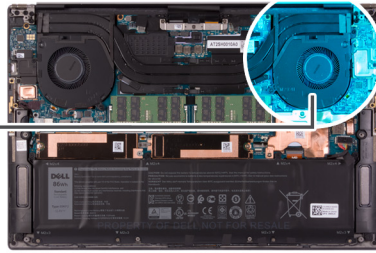
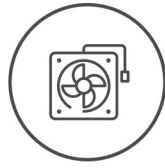
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään vasemman tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



2x  
M2x4



### Vaiheet

1. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyyn.
2. Työnnä tuuletin lämmönsiirtimen alle ja kohdista vasemman tuulettimen ruuvireiät emolevyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla tuuletin kiinnittyy emolevyyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

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

## Oikean tuulettimen irrottaminen

### Edellytykset

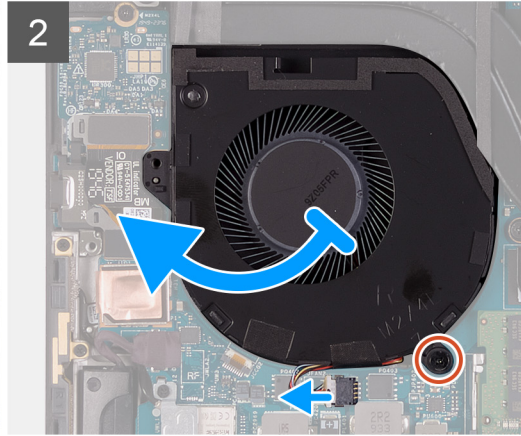
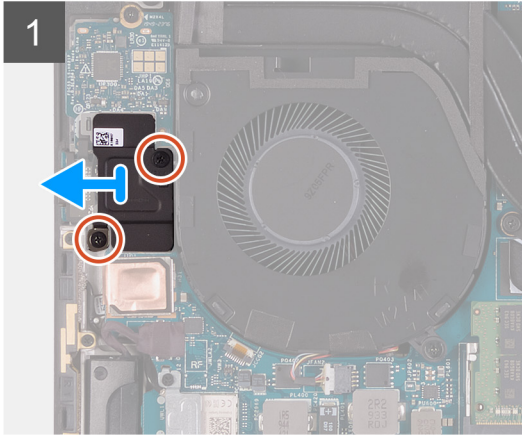
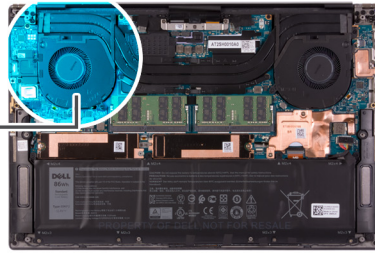
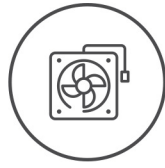
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään oikean tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



3x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla I/O-kortin suojus kiinnittyy tuulettimeen sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Nosta I/O-kortin suojus irti emolevystä.
3. Irrota ruuvi (M2x4), jolla tuuletin kiinnittyy emolevyyn.
4. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä.
5. Liu'uta tuuletin irti jäähdityselementistä ja nosta tuuletin ulos kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Oikean tuulettimen asentaminen

#### Edellytykset

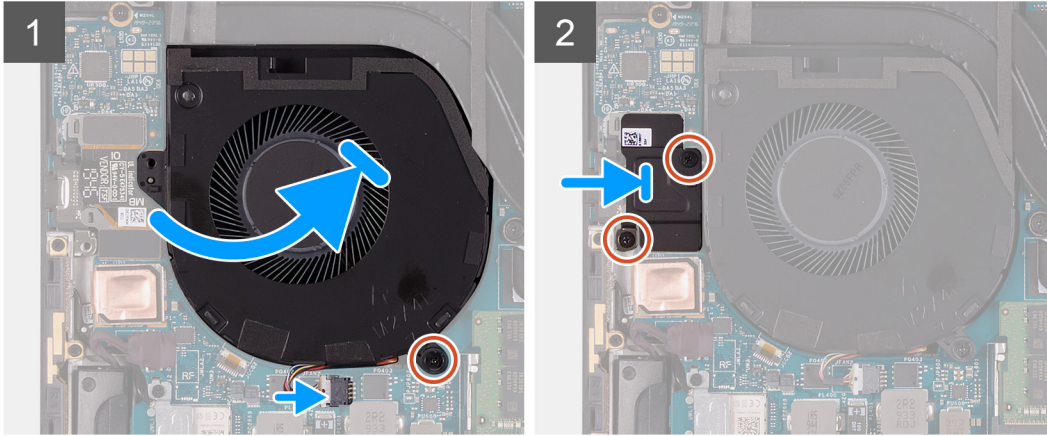
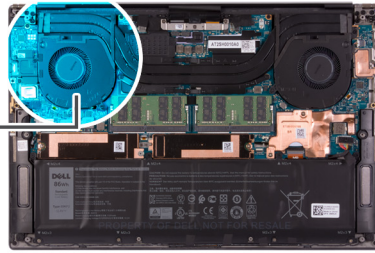
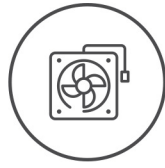
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään oikean tuulettimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



3x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Työnnä tuuletin lämmönsiirtimen alle ja kohdista tuulettimen ruuvinreikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikään.
2. Asenna ruuvi (M2x4), jolla tuuletin kiinnittyy emolevyyn.
3. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyyn.
4. Kohdista I/O-kortin ruuvinreiät tuulettimen ja emolevyn ruuvinreikiin.
5. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla I/O-kortin suojus kiinnittyy tuulettimeen sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

#### Seuraavat vaiheet

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

## Lämmönsiirrin

### Lämmönsiirtimen irrottaminen

#### Edellytykset

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

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

**HUOMAUTUS:** Lämmönsiirrin voi kuumentua normaalikäytössä. Anna lämmönsiirtimen jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.

2. Irrota [rungon suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään jäähdytysalueen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



4x



### Vaiheet

1. Löysennä jäähdytyslevyn emolevyyn kiinnittävät neljä ankkuriruuvia käänteisessä järjestyksessä (merkitty jäähdytyslevyyn).
2. Nosta jäähdytyslementti irti emolevystä.

## Jäähdytyslementin asentaminen

### Edellytykset

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

**VAROITUS:** Jäähdytyslementin virheellinen kohdistaminen voi vahingoittaa emolevyä tai suoritinta.

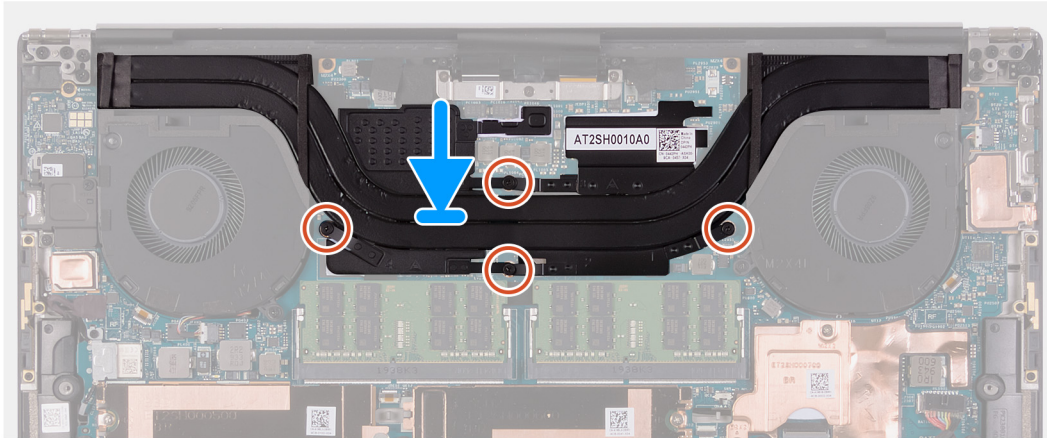
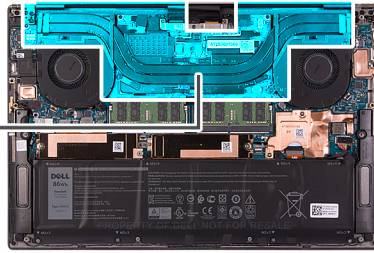
**HUOMAUTUS:** Jos joko emolevy tai jäähdytyslementti vaihdetaan, käytä pakkauksessa toimitettua lämmönjohtotyynyä tai -tahnaa taataksesi lämmönjohtumisen.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään jäähdytyslementin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



4x



#### Vaiheet

1. Kohdista jäähtytyslevyssä olevat ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.
2. Kiristä lämmönsiirtimen emolevyn kiinnittävät neljä ankkuriruuvia oikeassa järjestyksessä (merkitty lämmönsiirtimeen).

#### Seuraavat vaiheet

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

## Kaiuttimet

### Kaiuttimien irrottaminen

#### Edellytykset

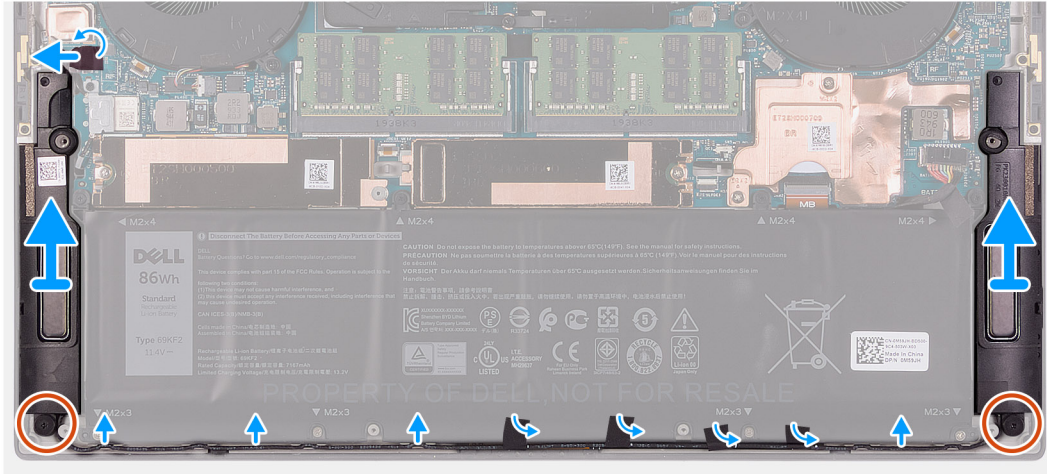
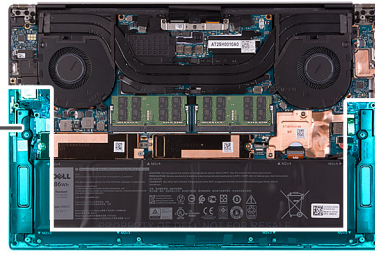
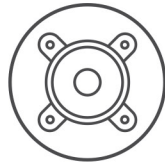
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



2x  
M2x2



## Vaiheet

1. Irrota teippi ja irrota kaiutinkaapeli emolevyn liitännästä.
2. Irrota teipit, joilla kaiutinkaapeli kiinnittyy akkuun.
3. Irrota kaksi ruuvia (M2x2), joilla kaiuttimet kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Merkitse kaiutinkaapelin reititys muistiin ja irrota kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kaapelointiohjaimista.
5. Nosta kaiuttimet kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## Kaiuttimien asentaminen

### Edellytykset

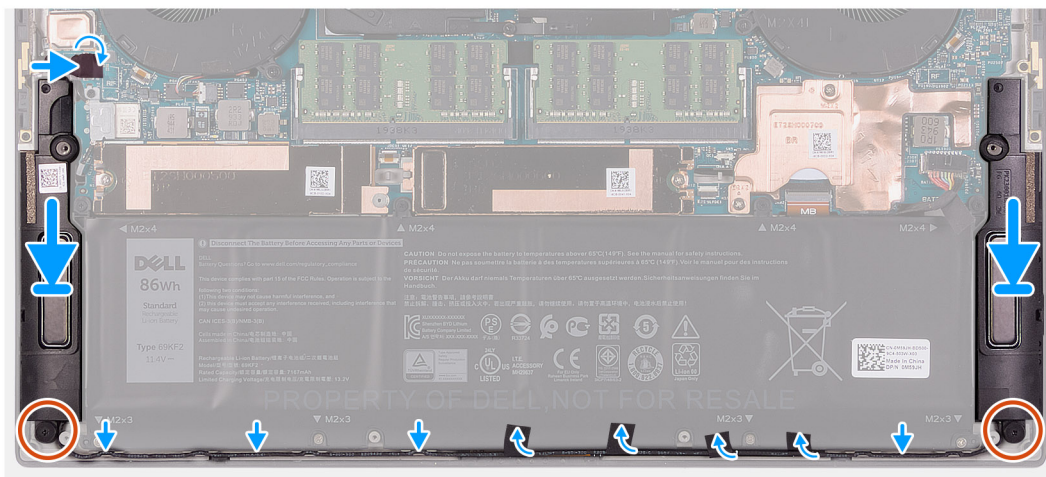
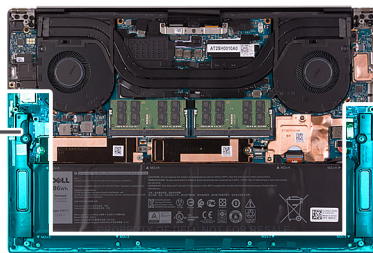
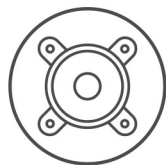
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kaiuttimien sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.



2x  
M2x2



## Vaiheet

1. Aseta kaiuttimet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien ja kumihoikkien avulla.
2. Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien kautta.
3. Kiinnitä teipit, joilla kaiutinkaapeli kiinnittyy emolevyyn.
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x2), joilla kaiuttimet kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Kytke kaiutinkaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaiutinkaapeli emolevyyn teipillä.

## Seuraavat vaiheet

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

# I/O-kortti

## I/O-kortin irrottaminen

### Edellytykset

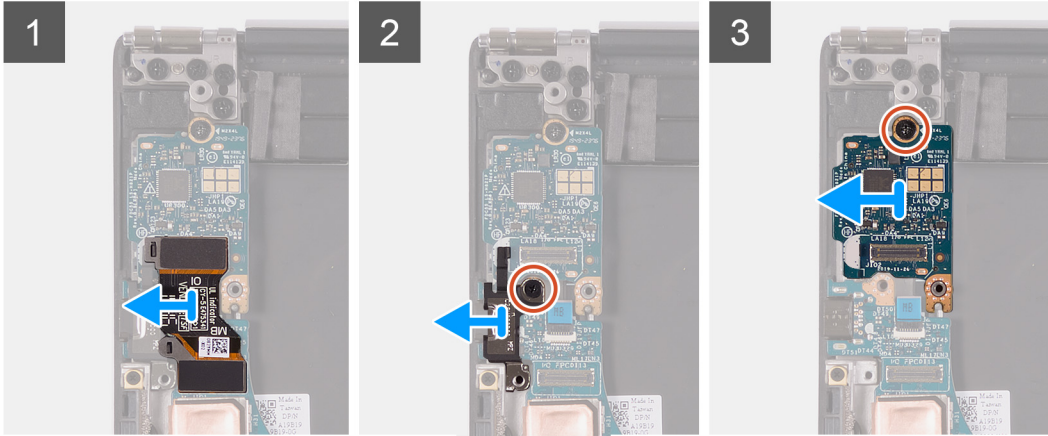
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [oikea tuuletin](#).

### Tietoja tehtävästä

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



2x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä ja I/O-kortista.
2. Irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä.
3. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn, ja nosta kiinnike irti I/O-kortista.
4. Nosta I/O-kortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

## I/O-kortin asentaminen

#### Edellytykset

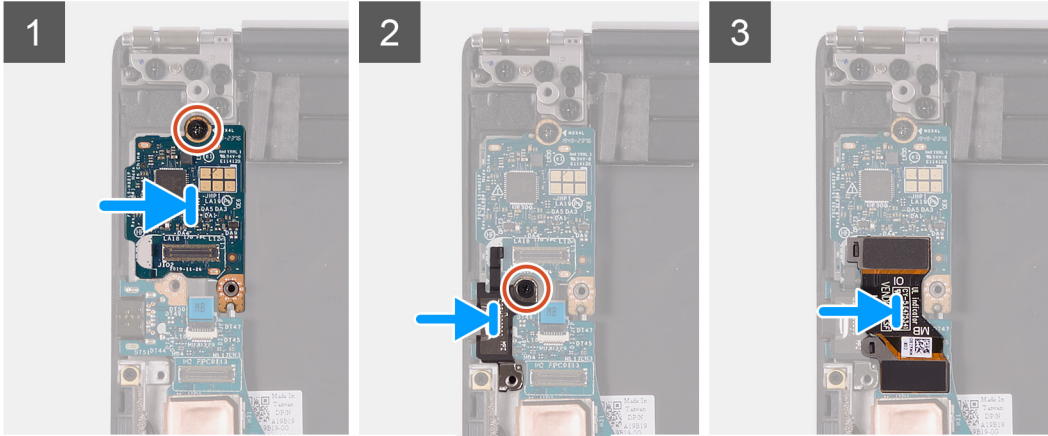
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

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



2x  
M2x4



#### Vaiheet

1. Aseta I/O-kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Kohdista USB Type-C -portin kiinnikkeen ruuvinreikä emolevyn ruuvinreikään.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.

**!** **HUOMAUTUS:** Kytke I/O-kortin kaapelin IO-merkitty pää I/O-tytärkorttiin ja MB-merkitty pää emolevyyn.

4. Kytke I/O-kortin kaapeli emolevyn liittimeen ja I/O-korttiin.

#### Seuraavat vaiheet

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

## Näyttökokoonpano

### Näyttökokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään näyttökokoonpanon kaapelin ja näyttökokoonpanon saranoiden sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



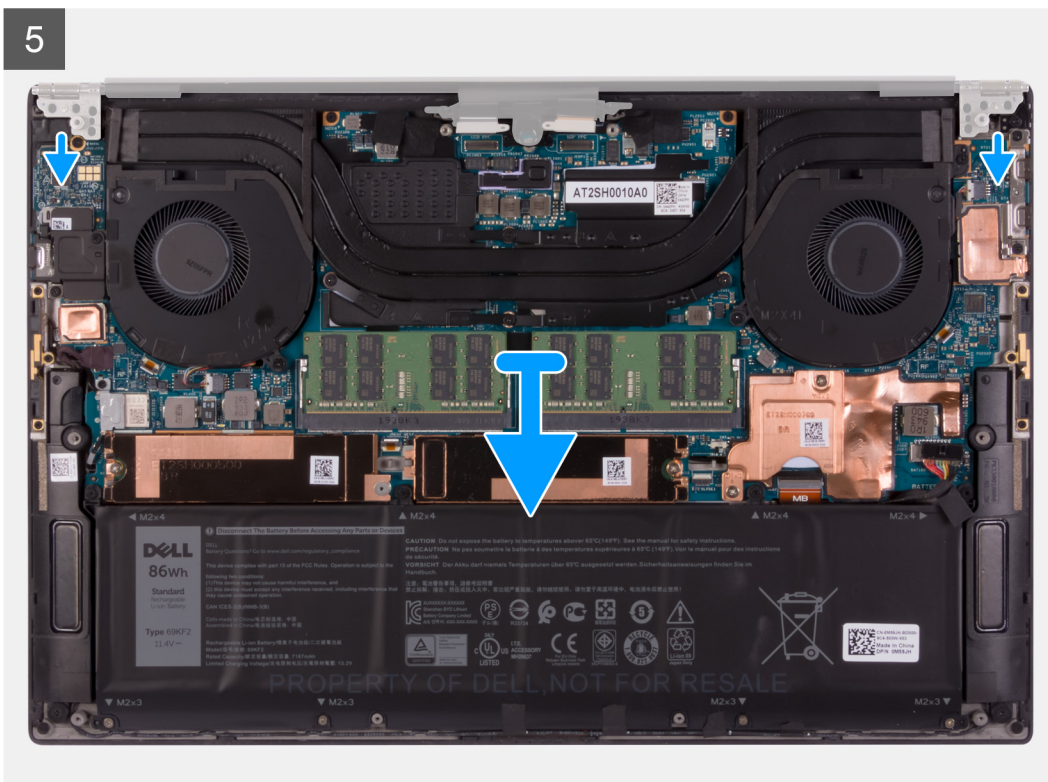
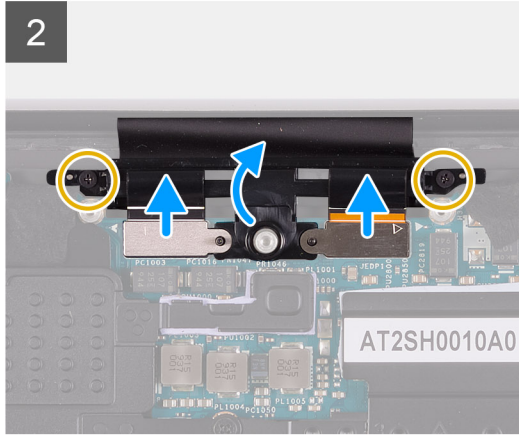
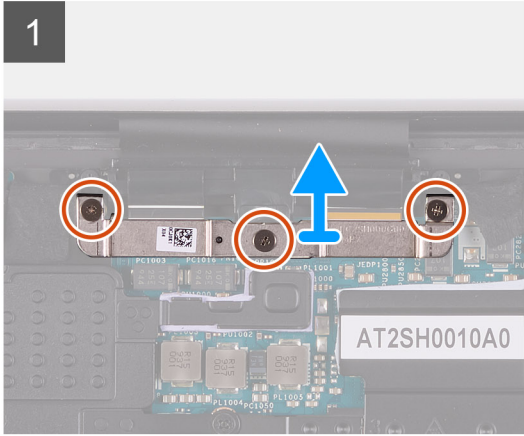
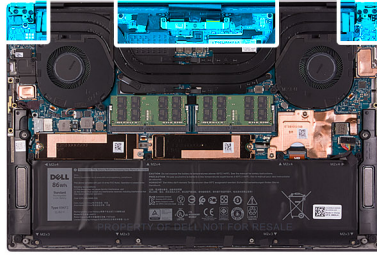
3x



2x  
M1.6x3



8x  
M2.5x5.5



## Vaiheet

1. Löysennä kolme ankkuriruuvia, joilla näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
2. Nosta näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike irti emolevystä.
3. Irrota kolme ruuvia (M1.6x3), joilla näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Irrota kosketusnäytön kaapeli ja kameran kaapeli.
5. Irrota kahdeksan ruuvia (M2.5x5.5), joilla näyttökokoonpanon vasen ja oikea sarana kiinnittyvät emolevyyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Vedä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano irti näyttökokoonpanosta.
7. Yllä olevien toimenpiteiden jälkeen jäljellä on näyttökokoonpano.



## Näyttökokoonpanon asentaminen

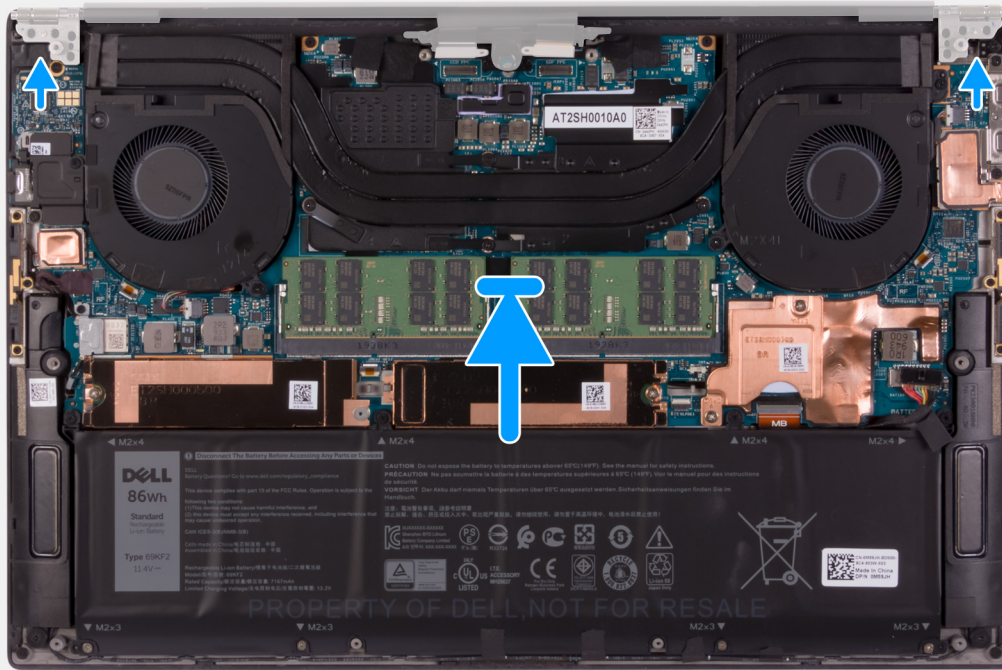
### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään näyttökokoonpanon kaapelin ja näyttökokoonpanon saranoiden sijainti ja havainnekuva niiden asentamisesta.

1





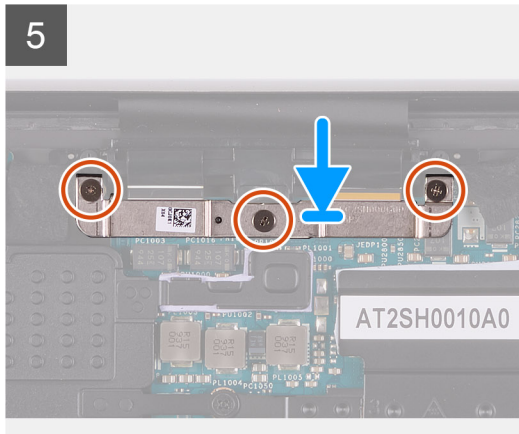
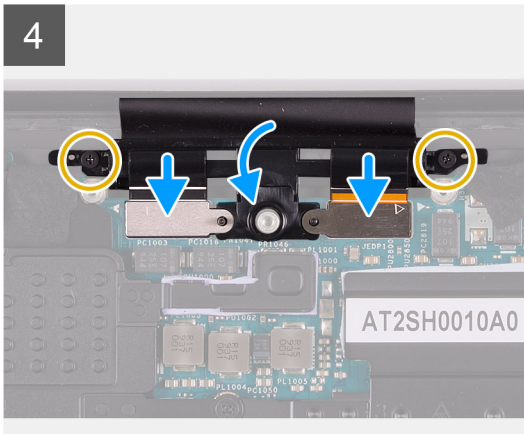
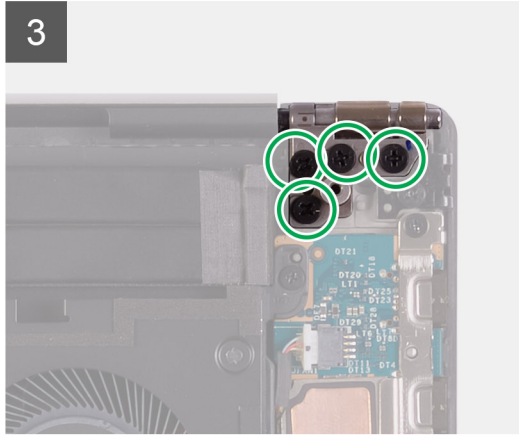
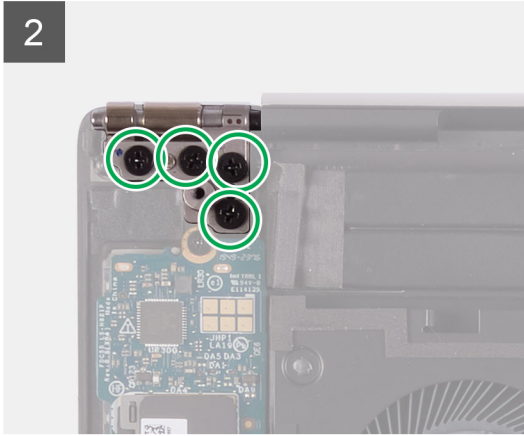
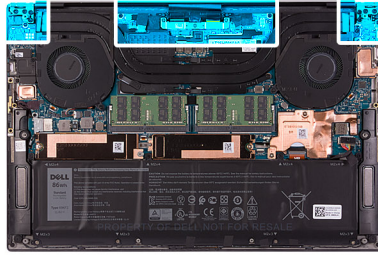
3x



2x  
M1.6x3



8x  
M2.5x5.5



## Vaiheet

1. Työnnä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanon saranoiden alle.
2. Kohdista kämmentukikokoonpanon ruuvinreiät näyttökokoonpanon oikean ja vasemman saranan ruuvinreikiin.
3. Asenna neljä ruuvia (M2.5x5.5) ja (M2.5x5.5), joilla vasen sarana kiinnittyy emolevyyen sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kohdista näyttökokoonpanon kaapelin kiinnikkeen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
5. Kytke kosketusnäytön kaapeli ja kameran kaapeli näyttökokoonpanon kaapeliin.
6. Asenna kaksi ruuvia (M1.6x3), joilla näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

**i** **HUOMAUTUS:** Kiristä varovasti kahta ruuvia (M1.6x3), jotta niiden kierteet eivät vahingoitu.

7. Kohdista näyttökokoonpanon kaapelin kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
8. Kiristä kolme ankkuriruuvia, joilla näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyen.

## Seuraavat vaiheet

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

# Emolevy

## Emolevyn irrottaminen

### Edellytykset

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

- HUOMAUTUS:** Ennen kuin irrotat kaapelit emolevystä, merkitse liitännöiden sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä kaapelit takaisin oikein asennettuasi emolevyn.
- HUOMAUTUS:** Tietokoneen palvelutunnus on tallennettu emolevyyn. Syötä palvelutunnus BIOS-asennusohjelmaan sen jälkeen, kun olet asentanut emolevyn.
- HUOMAUTUS:** Emolevyn asentaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Tee asianmukaiset muutokset uudelleen emolevyn asentamisen jälkeen.
- HUOMAUTUS:** Kun tietokone on koottu uudelleen ja siihen on kytketty virta, näyttöön tulee reaaliaikaisen kellon (Real Time Clock, RTC) nollauspyyntö. RTC-nollausjakson aikana tietokone käynnistyy uudelleen useamman kerran ja näyttöön tulee virheviesti "Time of day not set" (Kellonaikaa ei asetettu). Syötä BIOS tämän virheen ilmaantuessa sekä aseta päivämäärä ja kellonaika tietokoneeseen normaalin toiminnan palauttamiseksi.

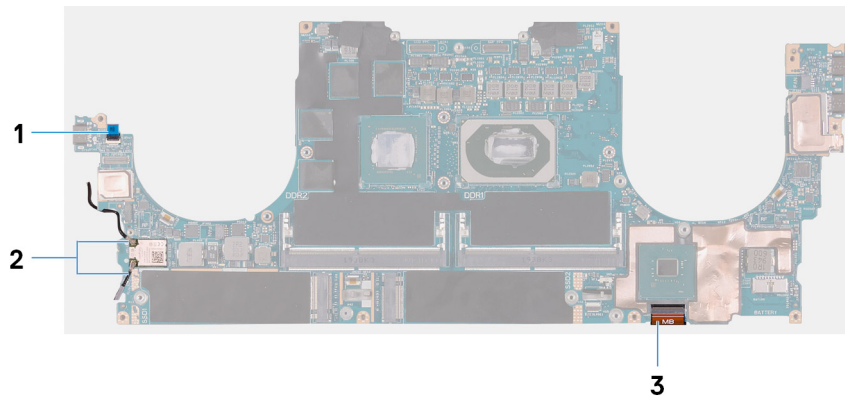
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [kaiuttimet](#).
5. Irrota [muisti](#).
6. Irrota [SSD-asema 1](#).
7. Irrota [SSD-asema 2](#).
8. Irrota [lämmönsiirrin](#).

- HUOMAUTUS:** Emolevy voidaan irrottaa ja asentaa, vaikka lämmönsiirrin olisi kiinnitetty. Näin toimenpide on helpompi ja emolevyn ja lämmönsiirtimen väliseen lämpösiteeseen kohdistuu vähäisempi rasitus.

9. Irrota [vasen tuuletin](#).
10. Irrota [oikea tuuletin](#).
11. Irrota [I/O-kortti](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn liitännät.



**Kuva 1. Emolevyn liitännät**

1. Sormenjälkitunnistimen kortin kaapeli
2. Antennikaapelit

### 3. Näppäimistön ohjainkortin kaapeli

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



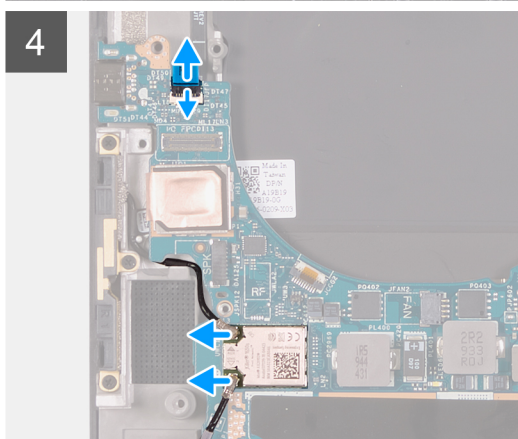
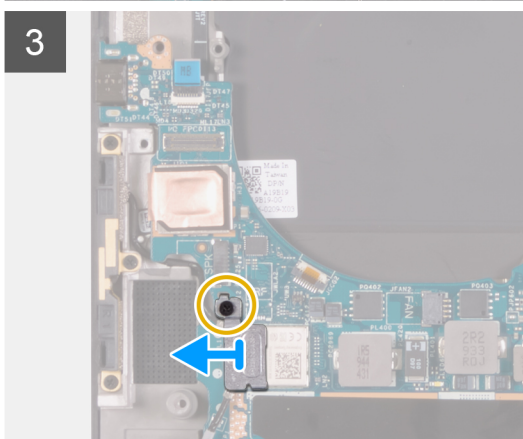
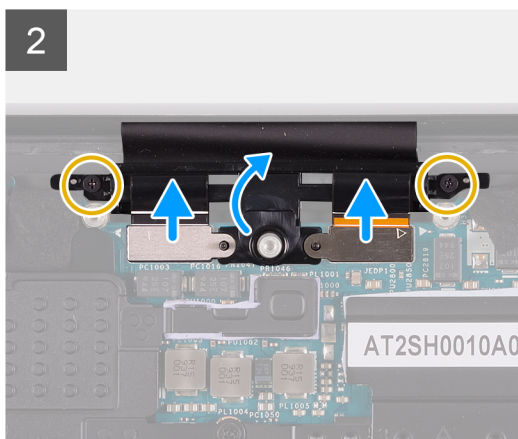
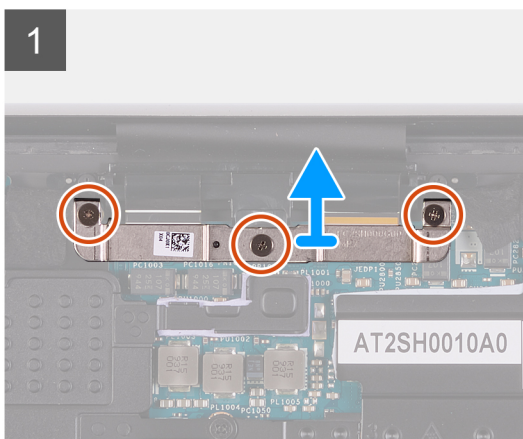
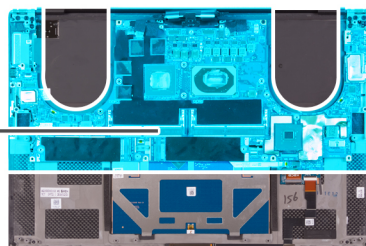
3x

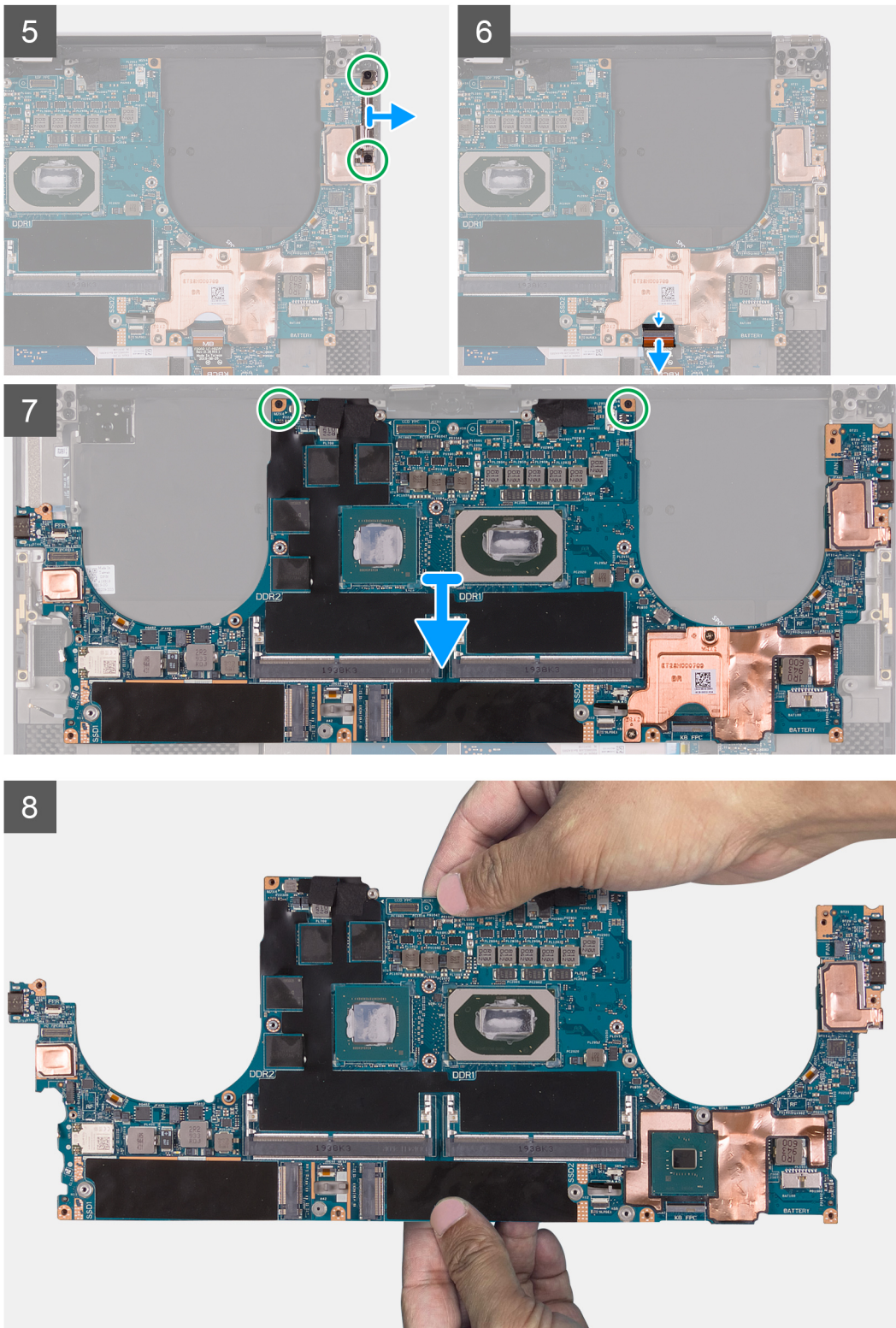


3x  
M1.6x3



4x  
M2x4





### Vaiheet

1. Löysennä kolme ankkuriruuvia, joilla näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
2. Nosta näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike irti emolevystä.
3. Irrota kolme ruuvia (M1.6x3), joilla näyttökokoonpanon kaapelin pidike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Irrota kosketusnäytön kaapeli ja kameran kaapeli.
5. Irrota ruuvi (M1.6x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
6. Irrota antennikaapelit langattomasta verkkokortista muovisella irrotustyökalulla.

7. Avaa salpa ja irrota sormenjälkitunnistimen kortin kaapeli emolevystä.
8. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
9. Nosta USB Type-C -portin kiinnike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
10. Avaa salpa ja irrota näppäimistön ohjainkortin kaapeli emolevystä.
11. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
12. Nosta emolevy irti kämmentuesta ja näppäimistökokoonpanosta.

**HUOMAUTUS:** Kun käsittelet emolevyä, pitele sitä ylä- ja alareunastaan. ÄLÄ pitele emolevyä vasemman ja oikean reunansa ohuista alueista.

## Emolevyn asentaminen

### Edellytykset

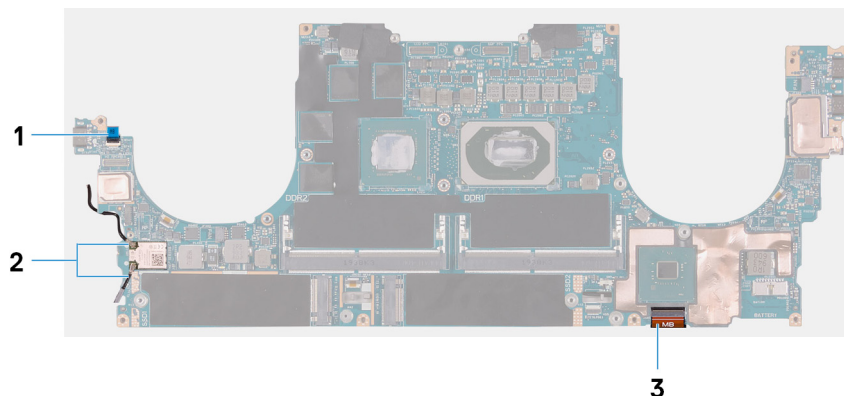
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

**HUOMAUTUS:** Tietokoneen palvelutunnus on tallennettu emolevyyn. Syötä palvelutunnus BIOS-asennusohjelmaan sen jälkeen, kun olet asentanut emolevyn.

**HUOMAUTUS:** Emolevyn asentaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Tee asianmukaiset muutokset uudelleen emolevyn asentamisen jälkeen. Kun tietokone on koottu uudelleen ja siihen on kytketty virta, näyttöön tulee reaaliaikaisen kellon (Real Time Clock, RTC) nollauspyyntö. RTC-nollausjakson aikana tietokone käynnistyy uudelleen useamman kerran ja näyttöön tulee virheviesti "Time of day not set" (Kellonaikaa ei asetettu). Syötä BIOS tämän virheen ilmaantuessa sekä aseta päivämäärä ja kellonaika tietokoneeseen normaalin toiminnan palauttamiseksi.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn liitännät.



**Kuva 2. Emolevyn liitännät**

1. Sormenjälkitunnistimen kortin kaapeli
2. Antennikaapelit
3. Näppäimistön ohjainkortin kaapeli

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



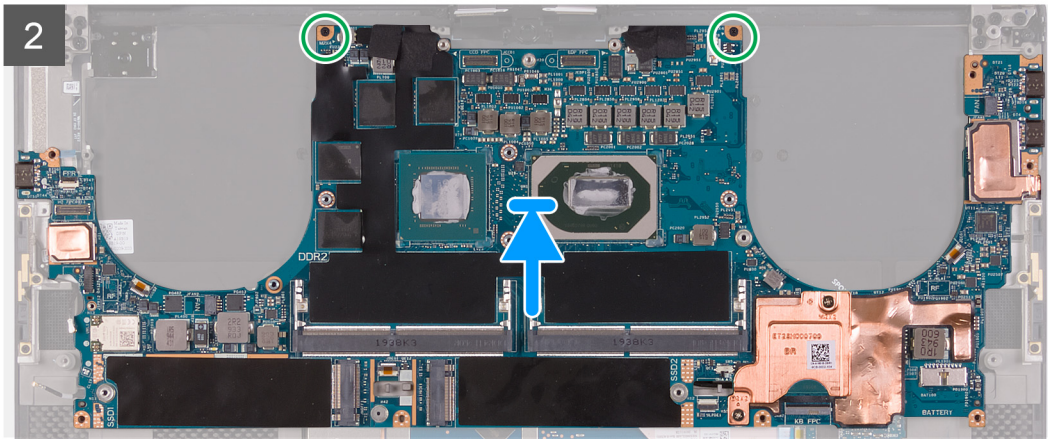
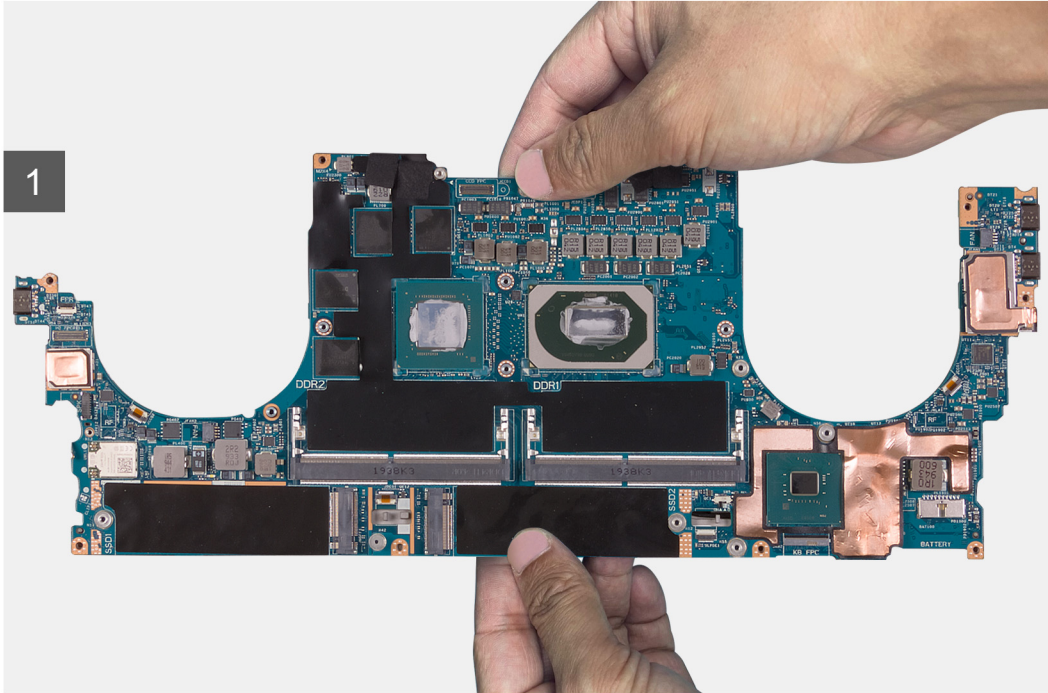
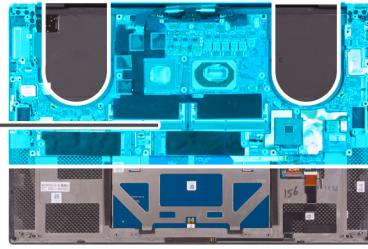
3x

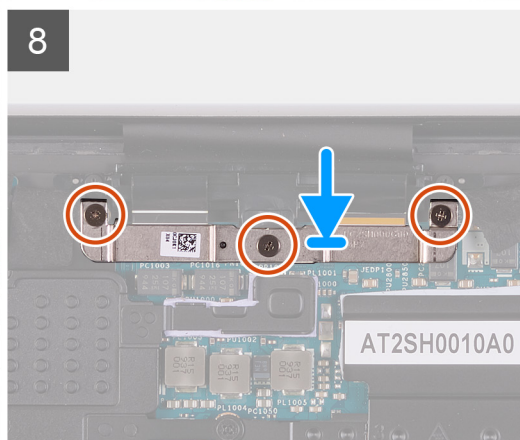
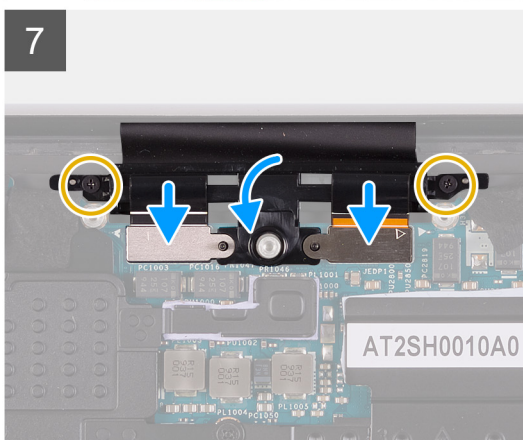
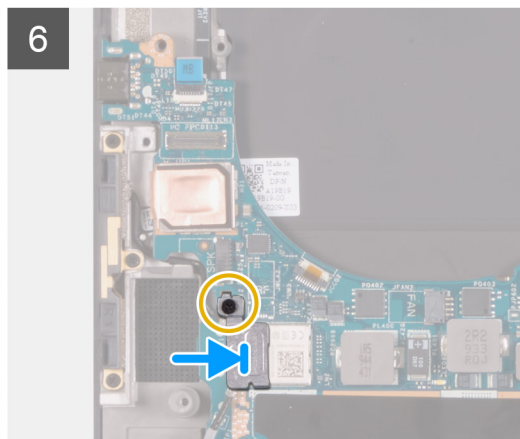
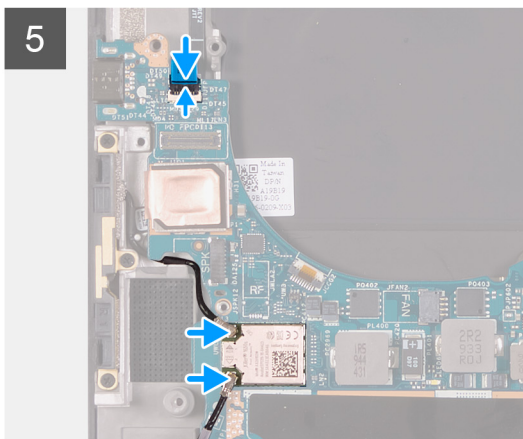
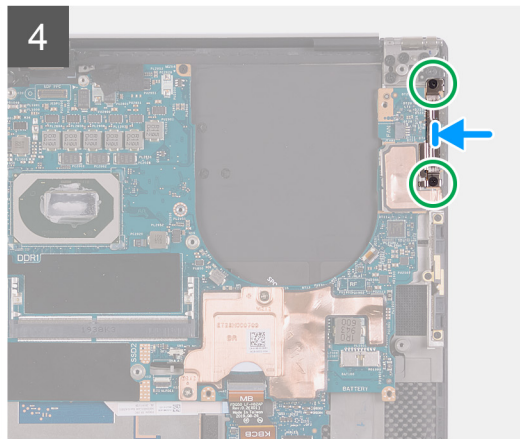
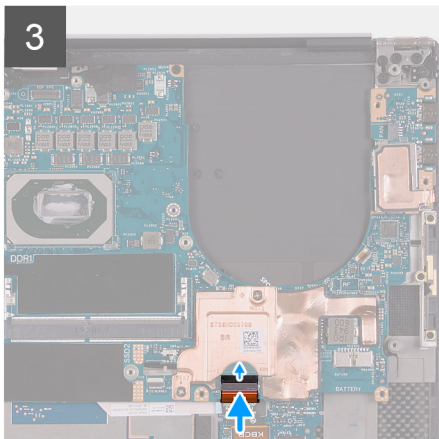


3x  
M1.6x3



4x  
M2x4





## Vaiheet

1. Pitele emolevyä ylä- ja alareunastaan.

**VAROITUS:** ÄLÄ pitele emolevyä vasemmasta ja oikeasta reunasta, ettei emolevy vahingoittuisi.

2. Aseta emolevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle.

3. Kohdista emolevyn ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreihiin.

4. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

5. Kytke näppäimistön ohjainkortin kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.

6. Kohdista Type-C-kiinnikkeen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreihiin.

7. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla Type-C-kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

8. Kytke sormenjälkitunnistimen kortin kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.

9. Kytke oikea kaiutinkaapeli emolevyyn.

10. Kytke näppäimistön kaapeli emolevvyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
11. Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.
12. Kohdista langattoman kortin kiinnikkeessä oleva ruuvinreikä emolevyn ruuvinreikään.
13. Asenna kuusi ruuvia (M1.6x3), joilla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy emolevvyyn.
14. Kytke kosketusnäytön kaapeli ja kameran kaapeli näyttökokoonpanon kaapeliin.
15. Asenna kaksi ruuvia (M1.6x3), joilla näyttökokoonpanon kaapelin pidike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
16. Kytke kosketusnäytön kaapeli ja kameran kaapeli näyttökokoonpanon kaapeliin.
17. Kohdista näyttökokoonpanon kaapelin kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
18. Kiristä kolme ankkuriruuvia, joilla näyttökokoonpanon kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevvyyn.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [I/O-kortti](#).
2. Asenna [oikea tuuletin](#).
3. Asenna [vasen tuuletin](#).
4. Asenna [lämmönsiirrin](#).
5. Asenna [SSD-asema 2](#).
6. Asenna [SSD-asema 1](#).
7. Asenna [muisti](#).
8. Asenna [akku](#).
9. Asenna [kaiuttimet](#).
10. Asenna [rungon suojus](#).
11. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## LED-kaapeli

### LED-kaapelin irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [kaiuttimet](#).
5. Irrota [muisti](#).
6. Irrota [SSD-levy 1](#).
7. Irrota [SSD-levy 2](#).
8. Irrota [lämmönsiirrin](#).

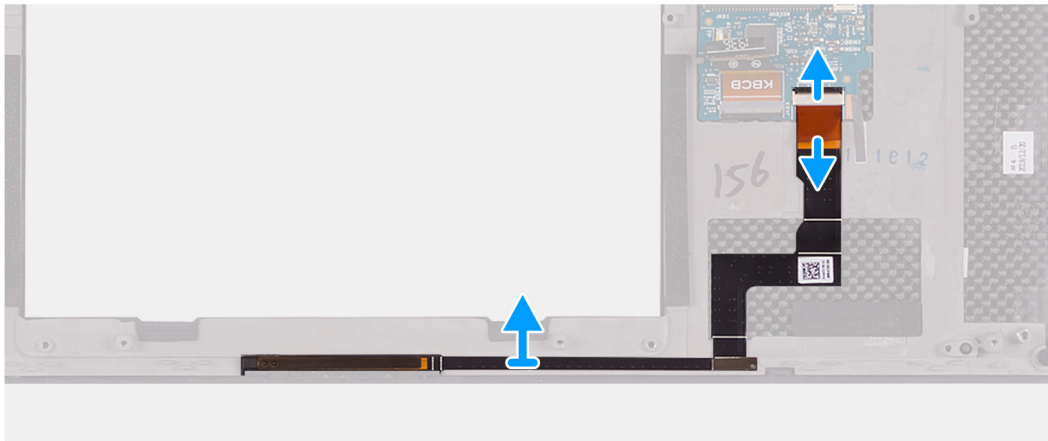
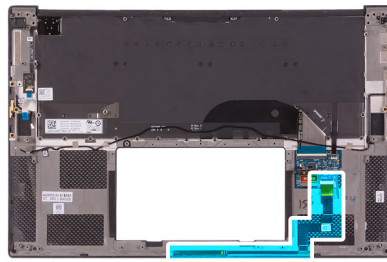


**HUOMAUTUS:** Emolevy voidaan irrottaa ja asentaa, vaikka lämmönsiirrin olisi kiinnitetty. Näin toimenpide on helpompi ja emolevyn ja lämmönsiirtimen väliseen lämpösiteeseen kohdistuu vähäisempi rasitus.

9. Irrota [vasen tuuletin](#).
10. Irrota [oikea tuuletin](#).
11. Irrota [I/O-kortti](#).
12. Irrota [näyttökokoonpano](#).
13. Irrota [emolevy](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään LED-kaapeli ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Irrota LED-kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

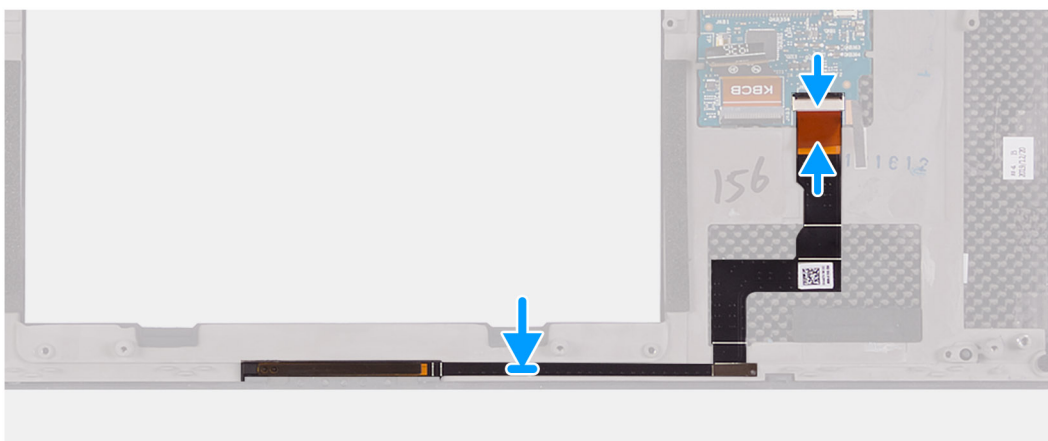
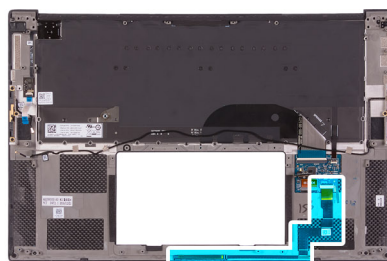
## Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään LED-kaapeli ja havainnekuva sen asentamisesta.



Kiinnitä LED-kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [näyttökokoonpano](#).
3. Asenna [I/O-kortti](#).
4. Asenna [vasen tuuletin](#).
5. Asenna [oikea tuuletin](#).
6. Asenna [lämmönsiirrin](#).
7. Asenna [SSD-levy 2](#).
8. Asenna [SSD-levy 1](#).
9. Asenna [muisti](#).
10. Asenna [akku](#).
11. Asenna [kaiuttimet](#).
12. Asenna [rungon suojus](#).
13. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpano

### Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [kaiuttimet](#).
5. Irrota [muisti](#).
6. Irrota [SSD-levy 1](#).
7. Irrota [SSD-levy 2](#).
8. Irrota [lämmönsiirrin](#).



**HUOMAUTUS:** Emolevy voidaan irrottaa ja asentaa, vaikka lämmönsiirrin olisi kiinnitetty. Näin toimenpide on helpompi ja emolevyn ja lämmönsiirtimen väliseen lämpösiteeseen kohdistuu vähäisempi rasitus.

9. Irrota [vasen tuuletin](#).
10. Irrota [oikea tuuletin](#).
11. Irrota [I/O-kortti](#).
12. Irrota [näyttökokoonpano](#).
13. Irrota [emolevy](#).

#### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



Esitoimenpiteiden jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.

## Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Kuvassa esitetään kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano tasaiselle pinnalle.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [näyttökokoonpano](#).
3. Asenna [I/O-kortti](#).
4. Asenna [vasen tuuletin](#).
5. Asenna [oikea tuuletin](#).
6. Asenna [lämmönsiirrin](#).
7. Asenna [SSD-levy 2](#).
8. Asenna [SSD-levy 1](#).
9. Asenna [muisti](#).
10. Asenna [akku](#).
11. Asenna [kaiuttimet](#).
12. Asenna [rungon suojus](#).
13. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Ajurit ja ladattavat tiedostot

Suosittelimme, että luet Dellin ajurien ja ladattavien tiedostojen UKK-tietokanta-artikkelin [000123347](#), kun suoritat vianmäärittystä.

# BIOS Setup (BIOS-määritys)

**VAROITUS:** Tietyt muutokset voivat saada tietokoneen toimimaan väärin. Ennen kuin muutat asetuksia BIOSissa, kirjoita alkuperäiset asetukset muistiin myöhempää käyttöä varten.

**HUOMAUTUS:** Tässä osiossa mainitut kohdat saattavat poiketa tietokoneen ja siihen asennettujen laitteiden mukaan.

Voit käyttää BIOS-määrityksiä seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistamiseen (esim. RAM-muistin määrä ja tallennuslevyn kapasiteetti).
- Järjestelmän määritystietojen muuttamiseen.
- Käyttäjän valittavissa olevien asetusten, kuten käyttäjän salasanan, määrittämiseen tai vaihtamiseen, peruslaitteiden käyttöönottoon ja käytöstä poistamiseen sekä kiintolevyn asetusten määrittämiseen.

## Aiheet:

- BIOS yleisesti
- BIOS-asennusohjelman avaaminen
- Siirtymisnäppäimet
- F12-kertakäynnistysvalikko
- Järjestelmän asennusohjelman vaihtoehdot
- BIOSin päivittäminen
- Järjestelmän ja asennusohjelman salasana
- Järjestelmän ja asennusohjelman salasanojen nollaaminen

## BIOS yleisesti

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

## BIOS-asennusohjelman avaaminen

### Vaiheet

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

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

## Siirtymisnäppäimet

**HUOMAUTUS:** Useimpien BIOS-määritysohjelman asetusten muutokset otetaan käyttöön, kun käynnistät tietokoneen uudelleen.

### Taulukko 2. Siirtymisnäppäimet

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.

## Taulukko 2. Siirtymisnäppäimet (jatkuu)

Näppäimet	Navigointi
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
Välillehti:	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään tietokone uudelleen.


## F12-kertakäynnistysvalikko

Voit avata kertakäynnistysvalikon käynnistämällä tai käynnistämällä uudelleen tietokoneen ja painamalla välittömästi F12.

 **HUOMAUTUS:** Jos kertakäynnistysvalikko ei avaudu, toista edellä mainittu toimenpide.

Kertakäynnistysvalikko sisältää laitteet, joista voit käynnistää tietokoneen, sekä vianmäärityksen käynnistysvaihtoehdot. Käynnistysvalikon vaihtoehdot ovat:


- Irrotettava asema (jos käytettävissä)
- STXXXX-asema (jos käytettävissä)

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

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

Kertakäynnistysvalikossa näkyy myös BIOS-määritysten avaamisvaihtoehto.

## Järjestelmän asennusohjelman vaihtoehdot

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

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

Yhteenveto	
BIOS Version	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag (Palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Manufacture Date (Valmistuspäivä)	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date (Omistuspäivä)	Näyttää tietokoneen omistuksen alkamispäivän.
Express Service Code (Pikahuoltokoodi)	Näyttää tietokoneen pikahuoltokoodin.
Ownership Tag (Omistajatunnus)	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Signed Firmware Update (Allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys)	Näyttää, onko allekirjoitetut laiteohjelmistopäivitykset otettu käyttöön. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
<b>Battery (Akku)</b>	Näyttää akun kunnon.
Primary (Ensisijainen)	Näyttää ensisijaisen akun
Battery Level (Akun varaustaso)	Näyttää akun latauksen tason.
Battery State (Akun tila)	Näyttää akun tilan.
Health (Kunto)	Näyttää akun senhetkisen kunnon.

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

Yhteenveto	
AC Adapter (Virtalähde)	Näyttää, onko virtalähde kytketty. Näyttää virtalähteen tyyppin.
<b>SUORITIN</b>	
Processor Type (Suorittimen tyyppi)	Näyttää suorittimen tyyppin.
Maximum Clock Speed (Enimmäiskellotaajuus)	Näyttää suorittimen maksimikellotaajuuden.
Minimum Clock Speed (Vähimmäiskellotaajuus)	Näyttää suorittimen minimikellotaajuuden.
Current Clock Speed (Nykyinen kellotaajuus)	Näyttää suorittimen sen hetkisen kellotaajuuden.
Core Count (Ydinten määrä)	Näyttää ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor ID (Suorittimen tunnus)	Näyttää suorittimen tunnuskoodin.
Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti)	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti)	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
Microcode Version (Microcode-versio)	Näyttää microcode-version.
Intel Hyper-Threading Capable (Intel HyperThreading -tuki)	Näyttää, tukeeko suoritin Hyper-Threading (HT) -teknologiaa.
64-Bit Technology (64-bittinen teknologia)	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä teknologiaa.
<b>MUISTI</b>	
Memory Installed (Asennettu muisti)	Näyttää asennetun muistin kokonaismäärän.
Memory Available (Käytettävissä oleva muisti)	Näyttää tietokoneen käytettävissä olevan muistin kokonaismäärän.
Memory Speed (Muistin nopeus)	Näyttää muistin nopeuden.
Memory Channel Mode (Muistin kanavatila)	Näyttää yksi- tai kaksikanavaisen tilan.
Memory Technology (Muistiteknologia)	Näyttää muistin hyödyntämän teknologian.
DIMM-paikka 1	Näyttää paikkaan 1 asennetun muistimoduulin
DIMM-paikka 2	Näyttää paikkaan 2 asennetun muistimoduulin
<b>LAITTEET</b>	
Panel Type (Paneelityyppi)	Näyttää tietokoneen näyttötyypin.
Video Controller (Näyttöohjain)	Näyttää tietokoneen integroidun näyttöohjaimen tiedot.
Video Memory (Näyttöohjaimen muisti)	Näyttää tietokoneen grafiikkamuistin tiedot.
Wi-Fi Device (Langaton laite)	Näyttää, onko Wi-Fi-laite asennettu tietokoneeseen.
Native Resolution (Alkuperäinen tarkkuus)	Näyttää tietokoneen alkuperäisen tarkkuuden.
Video BIOS Version (Grafiikoiden BIOS-versio)	Näyttää tietokoneen grafiikoiden BIOS-version.
Audio Controller (Ääniohjain)	Näyttää tietokoneen ääniohjaimen tiedot.
Bluetooth Device (Bluetooth-laite)	Näyttää, onko Bluetooth-laite asennettu tietokoneeseen.
Pass Through MAC Address	Näyttää kuvantoiston kauttakulun MAC-osoitteen.

### Taulukko 4. Järjestelmän määrittämissivun asetukset – Käynnistysvaihtoehtovalikko

Käynnistysvaihtoehdot
<b>Boot Mode (Käynnistystila)</b>

#### Taulukko 4. Järjestelmän määrittäsohjelman asetukset – Käynnistysvaihtoehtovalikko (jatkuu)

Käynnistysvaihtoehdot	
Boot Mode: UEFI only (Käynnistystila: vain UEFI)	Näyttää tietokoneen käynnistystilan.
Enable Boot Devices (Ota käynnistyslaitteita käyttöön)	Otaa Windows Boot Managerin ja UEFI-kiintolevyn käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Windows Boot Manager on oletuksena valittu UEFI Recovery from Hard Drive (UEFI-palautus kiintolevyltä) on oletuksena valittu.
Käynnistysjärjestys	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
<b>Käynnistyslisäasetukset</b>	
Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI-verkkopino)	Otaa UEFI-verkkopinon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: ON (käytössä)
<b>UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suojaus)</b>	Määrittää, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. Oletus: Always Except Internal HDD (aina paitsi sisäisellä kiintolevyllä)

#### Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko

Järjestelmän kokoonpano	
<b>Date/Time (Päivämäärä/kellonaika)</b>	
Date (Päivämäärä)	Asettaa tietokoneen päivämäärän muodossa kk/pp/vvvv. Päivämäärän muutokset astuvat voimaan välittömästi.
Time (Kellonaika)	Asettaa tietokoneen kellonajan 24-tuntisessa tt/mm/ss-muodossa. Voit valita 12- tai 24-tuntisen kellojärjestelmän. Kellonajan muutokset astuvat voimaan välittömästi.
<b>Storage Interface (tallennusliittymä)</b>	
Porttien käyttöönotto	Otaa valitut asennetut asemat käyttöön. Oletus: ON (käytössä)
<b>SATA Operation (SATA-toiminta)</b>	
	Määrittää integroidun SATA-kiintolevyn ohjaimen käyttötilan. Oletus: RAID On (RAID käytössä). SATA-määrittäykset tukevat RAID:ia (Intel Rapid Restore Technology).
<b>Drive Information (Asemien tiedot)</b>	
	Näyttää kiinteiden asemien tiedot.
<b>Enable SMART Reporting (Ota käyttöön SMART-raportointi)</b>	
	Ota käyttöön tai poista käytöstä Self-Monitoring-, Analysis- ja Reporting Technology (SMART) -asetukset. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Enable Audio (Ota äänet käyttöön)</b>	
	Otaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: ON (käytössä)
Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön)	Otaa mikrofonin käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) on oletuksena valittu.
Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön)	Otaa sisäisen kaiuttimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Internal Speaker (Ota sisäinen kaiutin käyttöön) on oletuksena valittu.
<b>USB Configuration (USB-määrittäykset)</b>	
	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä käynnistys USB-massamuistilta, kuten ulkoiselta kiintolevyltä, optiselta asemalta ja USB-asemalta. Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystuki käyttöön) on oletuksena valittu. Enable External USB Ports (Ota ulkoiset USB-portit käyttöön) on oletuksena valittu.
<b>Thunderbolt Adapter Configuration</b>	

## Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko (jatkuu)

Järjestelmän kokoonpano	
Enable Thunderbolt Technology Support (Ota Thunderbolt-tekniikan tuki käyttöön)	Ota Thunderbolt-tekniikan tuki käyttöön tai poista se käytöstä. Oletus: ON (käytössä)
Enable Thunderbolt Boot Support (Ota käyttöön Thunderbolt-käynnistystuki).	Ota Thunderbolt-käynnistystuki käyttöön tai poista se käytöstä. Oletus: OFF (pois käytöstä)
Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot Modules (Ota Thunderbolt-moduuli (ja TBT:n takana oleva PCIe-moduuli) käyttöön ennen käynnistystä)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä PCIe-laitteiden kytkemisen Thunderbolt-sovittimen avulla ennen käynnistystä. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Miscellaneous Devices (Muut laitteet)</b>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä kiinteitä laitteita.
Enable Camera (Ota kamera käyttöön)	Ottaa kamerasen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Camera (Ota kamera käyttöön) on oletuksena valittu.
Touchscreen (Kosketusnäyttö)	Ottaa kosketusnäytön käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Touchscreen (Kosketusnäyttö) on oletuksena valittu.
Enable Fingerprint Reader Device (Ota sormenjälkitunnistin käyttöön)	Ottaa sormenjälkitunnistimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Fingerprint Reader Device (Ota sormenjälkitunnistin käyttöön) on oletuksena valittu.
<b>Enable MediaCard (Ota muistikortti käyttöön)</b>	Sallii kaikkien muistikorttien ottamisen käyttöön tai poistamisen käytöstä sekä niiden asettamisen vain luku -tilaan. Enable Secure Digital (SD) Card (Ota SD-kortti käyttöön) -asetus on oletuksena valittu.
<b>Keyboard Illumination (Näppäimistön valaistus)</b>	Määrittää näppäimistön taustavalon toimintatilan. Oletus: Bright (Kirkas). Näppäimistön taustavalaistus asetetaan kirkkaaksi (100 %).
<b>Keyboard Backlight Timeout on AC (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu verkkovirtaa käytettäessä)</b>	Tämä asetus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun järjestelmä on kytketty verkkovirtaan. Näppäimistön taustavaloarvolla on merkitystä vain, kun taustavalo on käytössä. Oletus: 10 seconds (10 sekuntia)
<b>Keyboard Backlight Timeout on Battery (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu akkuvirtaa käytettäessä)</b>	Tämä asetus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun järjestelmä toimii akkuvirralla. Näppäimistön taustavaloarvolla on merkitystä vain, kun taustavalo on käytössä. Oletus: 10 seconds (10 sekuntia)

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

Video	
<b>LCD Brightness (LCD-näytön kirkkaus)</b>	
Brightness on battery power (Kirkkaus akkuvirtaa käytettäessä)	Määrittää näytön kirkkauden, kun tietokone käyttää akkuvirtaa. Oletus: 50
Brightness on AC power (Kirkkaus verkkovirtaa käytettäessä)	Määrittää näytön kirkkauden, kun tietokone käyttää verkkovirtaa. Oletus: 100

**Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko**

Tietoturva	
<b>Enable Admin Setup Lockout (Ota käyttöön järjestelmänvalvojan asennuslukitus)</b>	Sallii tai estää käyttäjä siirtymästä määrittelyohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Password Bypass (Salasanan ohitus)</b>	Ohitetaan järjestelmän (käynnistys-)salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt käynnistettäessä järjestelmää uudelleen. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
<b>Allow Non-Admin Password Changes (Salli muun kuin järjestelmänvalvojan tekemät salasanan muutokset)</b>	Sallii käyttäjän muuttaa järjestelmän ja kiintolevyn salasanaa antamatta järjestelmänvalvojan salasanaa. Oletus: ON (käytössä)
<b>Non-Admin Setup Changes (Muun kuin järjestelmänvalvojan asetusten muutokset)</b>	
Enable UEFI Capsule Firmware Updates	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla. Oletus: ON (käytössä)
<b>Absolute</b>	Ottaa käyttöön Absolute Softwaren vaihtoehdoisen Absolute Persistence Module (R) -palvelun BIOS-moduuliliittymän, poistaa sen käytöstä tai poistaa sen pysyvästi käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
<b>TPM 2.0 Security On (TPM 2.0 -suojaus käytössä)</b>	Valitse, näkykö Trusted Platform Model (TPM) -moduuli käyttöjärjestelmälle. Oletus: ON (käytössä)
PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille)	Sallii tai estää käyttöjärjestelmää ohittamasta BIOS:in Physical Presence Interface (PPI) -liittymän käyttäjäkehotteet TPM PPI:n käyttöönotto- ja aktivointikomentoja lähetettäessä. Oletus: OFF (pois käytöstä)
PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille)	Sallii tai estää käyttöjärjestelmää ohittamasta BIOS:in PPI-käyttäjäkehotteet TPM PPI:n käytöstäpoisto- ja deaktivointikomentoja lähetettäessä. Oletus: OFF (pois käytöstä)
PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetyille komennoille)	Sallii tai estää käyttöjärjestelmää ohittamasta BIOS:in Physical Presence Interface (PPI) -liittymän, kun käyttäjä suorittaa Clear (Tyhjennä) -komennon. Oletus: OFF (pois käytöstä)
Attestation Enable (Vahvistus käytössä)	Sallii käyttäjän valita, näkykö TPM Endorsement Hierarchy (TPM:n suositteluhierarkia) -asetus käyttöjärjestelmälle. Asetuksen poistaminen käytöstä rajoittaa TPM:n käytön allekirjoitustoimintoihin. Oletus: ON (käytössä)
Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä)	Sallii käyttäjän valita, näkykö TPM Endorsement Hierarchy (TPM:n suositteluhierarkia) -asetus käyttöjärjestelmälle. Asetuksen poistaminen käytöstä rajoittaa TPM:n käyttöä omistajan datan tallentamiseen. Oletus: ON (käytössä)
SHA-256	Sallii tai estää BIOS:ia ja TPM:ää käyttämästä SHA-256-hajautusalgoritmia mittausten laajentamiseen TPM PCR:iin BIOS:in käynnistämisen yhteydessä. Oletus: ON (käytössä)
Clear (Tyhjennä)	Sallii tai estää tietokonetta tyhjentämästä PTT-omistajatietoja, ja palauttaa PTT:n oletustilaan. Oletus: OFF (pois käytöstä)

## Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko (jatkuu)

Tietoturva	
TPM State (TPM-tila)	Ottaa TPM:n käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Tämä on TPM:n toiminnan normaali tila, kun haluat käyttää sen kaikkia ominaisuuksia. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
<b>SMM Security Mitigation</b>	Ottaa käyttöön UEFI SMM Security Mitigation -lisäsuojaukset tai poistaa ne käytöstä. Oletus: OFF (pois käytöstä) <b>!</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Tämä ominaisuus saattaa aiheuttaa yhteensopivuusongelmia tai toiminnan häiriintymistä vanhojen työkalujen ja sovellusten kanssa.
<b>Intel SGX</b>	Ottaa koodin suorittamista tai arkaluontoisten tietojen tallentamista turvaavat Intel Software Guard Extensions (SGX) -laajennukset käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Oletusasetus: Software Control (Ohjelmiston valvoma)


## Taulukko 8. Järjestelmän asetusvaihtoehdot – Salasanat-valikko

Salasanat	
<b>Enable Strong Passwords (Ota vahvat salasanat käyttöön)</b>	Ottaa vahvat salasanat käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Password Configuration (Salasanamäärittäminen)</b>	
Admin Password Min (Järjestelmänvalvojan salasanan vähimmäismerkkimäärä)	Määritä järjestelmänvalvojan salasanan vähimmäismerkkimäärä. Oletus: 4
Admin Password Max (Järjestelmänvalvojan salasanan enimmäismerkkimäärä)	Määritä järjestelmänvalvojan salasanan enimmäismerkkimäärä. Oletus: 32
System Password Min (Järjestelmän salasanan vähimmäismerkkimäärä)	Määritä järjestelmän salasanan vähimmäismerkkimäärä. Oletus: 4
System Password Max (Järjestelmän salasanan enimmäismerkkimäärä)	Määritä järjestelmän salasanan enimmäismerkkimäärä. Oletus: 32
<b>Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)</b>	Asettaa, muuttaa tai poistaa järjestelmänvalvojan salasanan (asennussalasanan).
<b>System Password (Järjestelmän salasana)</b>	Määrittää, vaihtaa tai poistaa järjestelmän salasanan.
<b>Enable Master Password Lockout (Ota yleissalasanan lukitus käyttöön)</b>	Ottaa yleissalasanatuen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: OFF (pois käytöstä)

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot -valikko

Suojattu käynnistyminen	
Enable Secure Boot (Ota käyttöön suojattu käynnistyminen)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä tietokoneen käynnistämisen ainoastaan vahvistetulla käynnistysohjelmistolla Oletus: ON (käytössä) <b>!</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Secure Bootin käyttöönotto edellyttää, että tietokone on UEFI-käynnistystilassa ja että Enable Legacy Option ROMs -asetus on pois käytöstä.
Secure Boot Mode (Secure Boot -tila)	Valitsee Secure Boot -toiminnan tilan. Oletus: Deployed Mode (käytössä)

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot -valikko (jatkuu)

Suojattu käynnistys	
 <b>HUOMAUTUS:</b> Valitse Deployed Mode -tila, jotta Secure Boot toimii normaalisti.	

## Taulukko 10. Järjestelmän määrittämissuoritusohjelman asetukset – Expert Key Management -valikko

Expert Key Management	
Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä PK-, KEK-, db- ja dbx-suojausavainten tietokantojen muokkauksen. Oletus: OFF (pois käytöstä)
Custom Mode Key Management (Mukautettu Key Management -tila)	Valitsee mukautetut arvot Expert Key Management -ominaisuudelle. Oletus: PK (käytössä)

## Taulukko 11. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Performance-valikko

Suorituskyky	
<b>Multi-Core Support (Monen ytimen tuki)</b>	
Active Cores (Aktiiviset ytimet)	Muuttaa käyttöjärjestelmän käytettävissä olevien suorittimen ytimien määrää. Ydinten enimmäismäärä on oletusarvo. Oletus: All Cores (kaikki ytimet)
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology (Ota Intel SpeedStep Technology käyttöön).	Ottaa suorittimen jännitettä ja ydinten kellotaajuutta säättävän, virrankulutusta ja lämmöntuotantoa alentavan Intel SpeedStep Technology -tekniikan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: ON (käytössä)
<b>Enable C-State Control (Ota suorittimen tilojen hallinta käyttöön)</b>	Sallii tai estää suorittimen matalan virrankulutuksen tilojen käytön. Oletus: ON (käytössä)
<b>Intel Turbo Boost Technology</b>	
Enable Intel Turbo Boost Technology (Ota Intel Turbo Boost Technology käyttöön)	Ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Kun Intel TurboBoost-ajuri on käytössä, suorittimen ja grafiikkasuorittimen suorituskykyä voidaan nostaa. Oletus: ON (käytössä)
<b>Intel Hyper-Threading Technology (Intel HyperThreading-teknologia)</b>	
Ota Intel HyperThreading-teknologia käyttöön	Ottaa suorittimen Intel Hyper-Threading -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Jos Intel Hyper-Threading on käytössä, suoritinresurssien tehokkuutta parannetaan kun kullakin ytimellä käsitellään useita säikeitä. Oletus: ON (käytössä)

## Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Power Management -valikko

Virranhallinta	
<b>Wake on AC (Herätys verkkovirtaa käytettäessä)</b>	Sallii tietokoneen käynnistämisen, kun verkkovirta on kytketty. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Wake on Dell USB-C dock (Herätys Dellin USB-C-telakointiasemassa)</b>	Tietokone voidaan herättää valmiustilasta kytkemällä se USB-C-telakkaan. Oletus: ON (käytössä)
<b>Auto On Time</b>	Sallii tietokoneen käynnistämisen määritettyinä päivinä ja kellonaikoina. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä). Järjestelmä ei käynnisty automaattisesti.

## Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Power Management -valikko (jatkuu)

### Virranhallinta

<b>Block Sleep (Estä lepotila)</b>	Estää tietokonetta asettumasta lepotilaan (S3) käyttöjärjestelmässä. Oletus: OFF (pois käytöstä) <b>!</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Jos asetus on käytössä, tietokone ei siirry lepotilaan, Intel Rapid Start poistetaan automaattisesti käytöstä ja käyttöjärjestelmän virrankäyttötila on tyhjä, jos lepotila oli aiemmin valittu.
<b>Battery Charge Configuration (Akun latauksen määrittäminen)</b>	Sallii tietokoneen käyttää akkuvirtaa sähkön kulutushuippujen aikana. Alla olevien asetusten avulla voit estää verkkovirran käytön tiettyinä kellonaikoina. Oletus: Adaptive (Adaptiivinen). Akun asetukset valitaan sopeutuvasti akun tyyppillisen käytön mukaan.
<b>Enable Advanced Battery Charge Configuration (Ota akun edistyneet latausmäärittäykset käyttöön)</b>	Ottaa Advanced Battery Charge Configuration -ominaisuuden käyttöön päivän alusta tietyn työaikataulun ajaksi. Advanced Battery Charge maksimoi akun kunnon myös intensiivisen työpäivän aikana. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Peak Shift</b>	Sallii tietokoneen käyttää akkuvirtaa sähkön kulutushuippujen aikana. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Wireless Radio Control</b>	Control WLAN Radio (Ohjaa WLAN-radiota) Tällä asetuksella tietokone havaitsee yhteyden langalliseen verkkoon ja poistaa käytöstä langattoman radiot (WLAN tai WWAN). Kun yhteys langalliseen verkkoon katkeaa, langattomat radiot otetaan uudelleen käyttöön. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Wake on LAN</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä tietokoneen käynnistys erityisellä LAN-signaalilla. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
<b>Intel Speed Shift Technology</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel Speed Shift Technology -tekniikan tuki. Tämän asetuksen avulla käyttöjärjestelmä voi valita suorittimen sopivan suorituskyvyn automaattisesti. Oletus: ON (käytössä)
<b>Lid Switch (Kannen kytkin)</b>	Power On Lid Open (Käynnistä, kun kansi avataan) Sammutettu tietokone käynnistetään, kun sen kansi avataan. Oletus: ON (käytössä)

## Taulukko 13. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Langaton-valikko

<b>Langaton</b>	
<b>Wireless Device Enable (Ota langaton laite käyttöön)</b>	Ottaa sisäiset WLAN-/Bluetooth-laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. WLAN on oletuksena valittu. Bluetooth on oletuksena valittu.

## Taulukko 14. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – POST Behavior -valikko

### POST-toiminta

<b>Numlock Enable (Ota Numlock käyttöön)</b>	Enable Numlock (Ota Numlock käyttöön) Ottaa Numlock-asetuksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä, kun tietokone käynnistetään. Oletus: ON (käytössä)
--	--

## Taulukko 14. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – POST Behavior -valikko (jatkuu)

### POST-toiminta

<b>Fn-lukitus</b>	Ottaa Fn-lukitustilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletus: ON (käytössä)
Lock Mode (lukitustila)	Oletus: Lock Mode Secondary (lukitustila toissijainen). Lock Mode Secondary = Jos tämä asetusta on valittu, F1–F12-näppäimet suorittavat toissijaisen toimintonsa.
<b>Warnings and Errors (Varoitukset ja virheet)</b>	Valitsee toimenpiteen varoituksen tai virheen ilmetessä käynnistyksen yhteydessä. Oletus: Prompt on Warnings and Errors (Anna varoitukset ja virheet) Pysäyttää toiminnan, näyttää kehoitteen ja odottaa käyttäjän toimia, kun varoituksia tai virheitä havaitaan. <b>HUOMAUTUS:</b> Virhe, jota pidetään kriittisenä tietokoneen laitteiston toiminnalle, pysäyttää aina tietokoneen.
<b>Enable adapter warnings (Ota sovittimen varoitukset käyttöön)</b>	Sallii tai estää tietokonetta näyttämästä sovittinvaroituksia, kun se havaitsee liian pienen tehokapasiteetin sovittimen. Oletus: ON (käytössä)
<b>Enable Dock Warning Messages (Ota telakoinnin varoitukset käyttöön)</b>	Ota telakoinnin varoitukset käyttöön tai poista ne käytöstä. Oletus: ON (käytössä)
<b>Fastboot (Pikakäynnistys)</b>	Määrittää UEFI-käynnistyksen nopeuden. Oletus: Thorough (Läpikotainen). Suorittaa laitteiston ja määritysten täydellisen käynnistyksen, kun tietokone käynnistetään.
<b>Extend BIOS POST Time</b>	Määrittää BIOS:in POST (Power-On Self-Test) -latausajan. Oletus: 0 seconds (0 sekuntia)
<b>Full Screen Logo (Koko näytön logo)</b>	Tietokoneen logo näytetään koko näytön tilassa, jos se vastaa näytön tarkkuutta. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Mouse/Touchpad</b>	Määrittää, miten tietokone käsittelee hiiri- ja kosketuslevyosotteita. Oletus: Touchpad and PS/2 Mouse (Kosketuslevy ja PS/2-hiiri). Jätä sisäänrakennettu kosketuslevy käyttöön, kun ulkoinen PS/2-hiiri on kytketty.
<b>Sign of Life (Käytön ilmoitus)</b>	
Early Logo Display (Näytä logo aikaisin)	Display Logo Sign of Life (Näytä logo käytön alkaessa). Oletus: ON (käytössä)
Early Keyboard Backlight (Aikainen näppäimistön taustavalo)	Keyboard Backlight Sign of Life (Näppäimistön taustavalo käytön alkaessa). Oletus: ON (käytössä)
<b>MAC Address Pass-Through (MAC-kauttakulkuosoite)</b>	Korvaa tuetun telakan tai USB-modeemin NIC MAC -osoitteen valitulla MAC-osoitteella tietokoneen kautta. Oletus: System Unique MAC Address (Järjestelmän yksilöllinen MAC-osoite).

## Taulukko 15. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualisointi-valikko

<b>Virtualization (Virtualisointi)</b>	
Intel Virtualization Technology	Sallii Virtual Machine Monitorin (VMM) suorittamisen. Oletus: ON (käytössä)
VT for Direct I/O (VT I/O-suorasiirrolle)	Tietokone voi suorittaa Virtualization Technology for Direct I/O:n (VT-d). VT-d on Intelin menetelmä, joka mahdollistaa muistikartan I/O:n virtualisoinnin. Oletus: ON (käytössä)

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

Huolto	
<b>Asset Tag (Laitetunnus)</b>	
Asset Tag (Laitetunnus)	Luo laitetunnuksen, jonka avulla IT-järjestelmänvalvoja voi tunnistaa yksittäisen järjestelmän. Kun laitetunnus on asetettu BIOS:issa, laitetunnusta ei voi muuttaa.
Service Tag (Palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
<b>BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palauttaminen kiintolevyltä)</b>	Sallii tietokoneen palautumisen vioittuneesta BIOS-levykuvasta, jos käynnistysosio toimii. Oletus: ON (käytössä)
	<b>i HUOMAUTUS:</b> BIOS:in palauttaminen on tarkoitettu järjestelmän BIOS-lohkon korjaamiseen. Palauttamista ei voi käyttää, jos käynnistyslohko on vioittunut. Tämä ominaisuus ei toimi, jos EC tai ME on vioittunut tai jos järjestelmän laitteistossa on vikaa. Palautuslevykuvan on sijaittava eheällä aseman osiolla.
BIOS Auto-Recovery (BIOS:in automaattinen palautus)	Sallii tietokoneen BIOS:in automaattisen palauttamisen. Ominaisuus edellyttää, että BIOS Recovery from Hard Drive -asetus on Enabled (käytössä). Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Start Data Wipe (Aloita datan pyyhkiminen)</b>	<b>⚠ VAROITUS: Tietojen turvallinen pyyhkiminen tarkoittaa, että tietoja ei voida enää palauttaa.</b> Jos tämä on käytössä, BIOS käynnistää emolevyyn kytkettyjen tallennuslaitteiden tyhjennyksen, kun tietokone käynnistetään uudelleen seuraavan kerran. Oletus: OFF (pois käytöstä)
<b>Allows BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen vanhempaan versioon)</b>	Hallitsee järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin. Oletus: ON (käytössä)

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

Järjestelmälokkit	
<b>Power Event Log (Virran tapahtumaloki)</b>	
Clear POWER Event Log (Tyhjennä virran tapahtumaloki)	Valitse, haluatko säilyttää vai poistaa virtatapahtumat. Oletus: Keep (säilytä)
<b>BIOS Event Log (BIOS-tapahtumaloki)</b>	
Clear Bios Event Log (Tyhjennä BIOS-tapahtumaloki)	Valitse, haluatko säilyttää vai poistaa BIOS-tapahtumat. Oletus: Keep (säilytä)
<b>Thermal Event Log (lämpötapahtumaloki)</b>	
Clear Thermal Event Log (tyhjennä lämpötapahtumaloki)	Valitse, haluatko säilyttää vai poistaa lämpötapahtumat. Oletus: Keep (säilytä)

## Taulukko 18. Järjestelmän määrittämisohjelman asetukset – SupportAssist-valikko

SupportAssist	
<b>Dell Auto OS Recovery Threshold (Dellin käyttöjärjestelmän automaattisen palauttamisen raja-arvo)</b>	Hallitsee SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä. Oletus: 2
<b>SupportAssist OS Recovery (Käyttöjärjestelmän SupportAssist-palauttaminen)</b>	Ottaa käyttöön käynnistyksen SupportAssist OS Recovery -työkalulta tai poistaa sen käytöstä tiettyjen järjestelmävirheiden tapauksessa. Oletus: ON (käytössä)

## Taulukko 18. Järjestelmän määrittäsohjelman asetukset – SupportAssist-valikko (jatkuu)

SupportAssist	
<b>BIOSConnect</b>	Sallii tai estää pilvipalvelun käyttöjärjestelmän palauttamisen, jos pääkäyttöjärjestelmän käynnistyminen epäonnistuu Auto OS Recovery Threshold -asetuksessa valitun määrän kertoja  Oletus: ON (käytössä)

## BIOSin päivittäminen

### BIOSin päivittäminen Windowsissa

#### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS:** Jos BitLockeria ei keskeytetä ennen BIOS-päivitystä, tietokone ei tunnista BitLocker-avainta uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Tietokone kehottaa antamaan palautusavaimen joka kerta, kun tietokone käynnistetään. Jos sinulla ei ole palautusavainta, voit menettää tietoja tai joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Lisätietoja on kohdassa [BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä](#).

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

#### Vaiheet

1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Siirry kohtaan **Tuotteen tunnistaminen tai pyydä tukea**. Kirjoita ruutuun tuotetunnus, malli, palvelupyyntö tai kuvaus siitä, mitä etsit, ja valitse **Haku**.

**HUOMAUTUS:** Jos et tiedä palvelutunnusta, valitse **Tunnista tämä tietokone**. Sivusto tunnistaa laitteen automaattisesti, ja voit siirtyä laitteesi tukisivulle valitsemalla **Tutustu tuotetukeen** Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.

3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot).
4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
7. Kun lataus on valmis, avaa kansio, johon BIOS-päivitystiedosto on tallennettu.
8. Kaksoisnapsauta BIOS-päivitystiedostoa ja noudata näytön ohjeita.  
Lisätietoja saat Dellin [tukisivustolta](#).

### BIOSin päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittämisestä Linuxilla tai Ubuntulla asennetussa tietokoneessa on kohdassa [Dellin BIOSin päivittäminen Ubuntu- tai Linux-ympäristössä](#) osoitteessa [Dell Support Site](#).


### BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

#### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS:** Jos BitLockeria ei keskeytetä ennen BIOS-päivitystä, tietokone ei tunnista BitLocker-avainta uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Tietokone kehottaa antamaan palautusavaimen joka kerta, kun tietokone käynnistetään. Jos sinulla ei ole palautusavainta, voit menettää tietoja tai joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Lisätietoja on kohdassa [BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä](#).

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

### Vaiheet

1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Siirry kohtaan **Tuotteen tunnistaminen tai pyydä tukea**. Kirjoita ruutuun tuotetunnus, malli, palvelupyyntö tai kuvaus siitä, mitä etsit, ja valitse **Haku**.  
 **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä palvelutunnusta, valitse **Tunnista tämä tietokone**. Sivusto tunnistaa laitteen automaattisesti, ja voit siirtyä laitteesi tukisivulle valitsemalla **Tutustu tuotetukeen** Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.
3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot).
4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
7. Luo USB-käynnistysmuistitikku. Lisätietoja saat Dellin [tukisivustolta](#).
8. Kopioi BIOS-määrittysohjelman tiedosto USB-käynnistysasemalle.
9. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOSin haluat päivittää.
10. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
11. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
12. Kirjoita BIOS-määrittysohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.  
**BIOS-päivitystyökalu** tulee näkyviin.
13. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

## BIOSin päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

Lisätietoja BIOSin päivittämisestä kertakäynnistysvalikosta on kohdassa [BIOSin päivittäminen Dellin tukisivuston kertakäynnistysvalikosta](#).

## Järjestelmän ja asennusohjelman salasana


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

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

### Taulukko 19. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanatyyppi	Kuvaus
Järjestelmän salasana	Salasana, joka tarvitaan käyttöjärjestelmän käynnistämiseksi.
Asennusohjelman salasana	Salasana, joka on annettava, jotta voidaan siirtyä tietokoneen BIOS-asetuksiin ja muuttaa niitä.

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

 **HUOMAUTUS:** Järjestelmän ja asennusohjelman salasana -ominaisuus on oletuksena poissa käytöstä.

## Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

### Edellytykset

Voit asettaa uuden järjestelmän tai järjestelmänvalvojan salasanan, kun tila on **Not Set**. Voit avata järjestelmän BIOS-asennusohjelman painamalla F2 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.

## Vaiheet


1. Voit avata **järjestelmän asennusohjelman** painamalla **F2** heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.
2. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittelyt) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter.  
**Security** (Suojaus) -näyttö avautuu..
3. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.  
Noudata järjestelmän salasanan luomisessa seuraavia ohjeita:
  - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
  - Salasanassa on oltava vähintään yksi erikoismerkki: "( ! " # \$ % & ' \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | } )" )"
  - Salasana voi sisältää numeroita 0–9.
  - Salasana voi sisältää kirjaimia A–Z ja a–z.
4. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
5. Tallenna muutokset painamalla **Y**.  
Tietokone käynnistyy uudelleen.

## Järjestelmän tai asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

### Edellytykset

Varmista, että **Password Status** -asetus on järjestelmän asennusohjelmassa Unlocked, ennen kuin yrität poistaa tai vaihtaa aiemmin asetetun järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), aiemmin asetettua järjestelmän tai asennusohjelman salasanaa ei voi poistaa tai vaihtaa. Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla **F2** heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.


### Vaiheet

1. Voit avata **järjestelmän asennusohjelman** painamalla **F2** heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.
2. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän asennusohjelma) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.  
**System Security** (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu..
3. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Unlocked (Ei lukittu).
4. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.
5. Valitse **Setup Password** (Asennusohjelman salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu asennusohjelman salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.  
 **HUOMAUTUS:** Jos vaihdat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, kirjoita uusi salasana pyydettyäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydettyäessä.
6. Paina Esc. Viesti kehottaa tallentamaan muutokset.
7. Tallenna muutokset ja poistu **System Setup** (Järjestelmän asennusohjelma) -valikosta painamalla **Y**-näppäintä.  
Tietokone käynnistyy uudelleen.

## Järjestelmän ja asennusohjelman salasanojen nollaaminen

### Tietoja tehtävästä

Jos haluat nollata järjestelmän tai asennusohjelman salasanan, ota yhteyttä Dellin tekniseen tukeen. Yhteystiedot ovat kohdassa [Ota yhteyttä tukeen](#).

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

## Vianmääritys

### Aiheet:

- Turvonneiden ladattavien litiumioniakkujen käsittely
- SupportAssist-diagnostiikka
- Sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST)
- Järjestelmän diagnoosivalot
- Käyttöjärjestelmän palauttaminen
- Varmuuskopointi- ja palautuslaitevaihtoehdot
- Verkon nollaaminen
- Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

## Turvonneiden ladattavien litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkuja. Ladattava litiumioniakku on eräänlainen litiumioniakku. Ladattavien litiumioniakkujen suosio on kasvanut viime vuosina, ja niistä on tullut uusi standardi elektroniikassa, koska asiakkaat suosivat ohuita laitteita (erityisesti uusimpia erittäin ohuita kannettavia) ja pitkää akunkestoa. Ladattavien litiumioniakkujen rakenne altistaa akkukennot turpoamiselle.

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

Älä käytä turvonnutta akkua, vaan hävitä se asianmukaisesti ja korvaa se uudella akulla. Suosittelemme selvittämään Dellin tuesta, mitä vaihtoehtoja turvonneen akun vaihtamiseen on sovellettavan takuun tai palvelusopimuksen ehtojen mukaisesti. Yksi vaihtoehto on Dellin valtuuttaman huoltoteknikon tekemä akun vaihto.

Noudata seuraavia ohjeita käsitellessäsi ja vaihtaessasi ladattavia litiumioniakkuja:

- Käsittele ladattavia litiumioniakkuja varoen.
- Anna akun purkautua, ennen kuin irrotat sen kannettavasta tietokoneesta. Pura akun varaus irrottamalla vaihtovirtasovitin tietokoneesta ja käyttämällä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei enää käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdistaa painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Jos akku turpoaa niin, ettei sitä saa vedettyä pois laitteesta, älä yritä irrottaa akkua puhkaisemalla, vääntämällä tai murskaamalla sitä.
- Älä yritä asentaa vaurioitunutta tai turvonnutta akkua uudelleen kannettavaan tietokoneeseen.
- Turvonneet akut, joiden takuu on voimassa, on palautettava Dellille hyväksytyssä toimituspakkauksessa, jonka saat Delliltä. Tämä on välttämätöntä rahtisäädösten vuoksi. Turvonneet akut, joiden takuu on päättynyt, voidaan hävittää asianmukaisen jätteenkäsittelylaitoksen kautta. Lisätietoja saat siirtymällä [Dellin tukisivustoon](#) ja kysymällä lisäohjeita Dellin tuesta.
- Yhteensopimattoman akun tai muun kuin Dellin akun käyttö voi lisätä tulipalon tai räjähdyksen vaaraa. Vaihda akku ainoastaan yhteensopivaan akkuun, joka on hankittu Delliltä ja suunniteltu toimimaan Dell-tietokoneen kanssa. Älä käytä toisen tietokoneen akkua omassa tietokoneessasi. Käytä ainoastaan alkuperäisiä Dell-akkuja, jotka on hankittu [Dell-sivustolta](#) tai muutoin suoraan Delliltä.

Ikä, latauskerrat ja altistuminen kuumuudelle vaikuttavat ladattavien litiumioniakkujen turpoamisriskiin. Lisätietoja kannettavan tietokoneen akun suorituskyvyn ja käyttöiän parantamiseksi ja turvotusriskin minimoimiseksi saat Dellin kannettavan tietokoneen akusta Dellin [tukisivustosta](#).

# SupportAssist-diagnostiikka

## Tietoja tehtävästä

SupportAssist-diagnostiikka (entiseltä nimeltään ePSA-diagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. SupportAssist-diagnostiikka on sulautettu BIOS:iin, ja se käynnistetään BIOS:ista sisäisesti. SupportAssist-diagnostiikka tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmille. Sen avulla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- toistaa testit
- avata tai tallentaa testien tulokset.
- Näet lisää testivaihtoehtoja suorittamalla läpikotaiset testit. Niiden avulla saat lisää tietoa voittuneista laitteista.
- Katso tilaviesteistä, onnistuiko testien suorittaminen.
- Näet virheviesteistä, ilmaantuiko testin aikana ongelmia.

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

Lisätietoja: [SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.](#)

## Sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

### Emolevyn sisäinen itsetesti (M-BIST)

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

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

### M-BIST-testin suorittaminen

**HUOMAUTUS:** Varmista ennen M-BIST-testin käynnistämistä, että tietokone on sammuksissa.

1. Käynnistä M-BIST-testi painamalla **M**-näppäintä ja virtapainiketta.
2. Akun merkkivalo voi olla kahdessa tilassa:
  - Ei pala: vikoja ei havaittu.
  - Keltainen ja valkoinen: emolevyssä on vika.
3. Jos emolevyssä ilmenee vika, akun tilan merkkivalo vilkuttaa jontakin seuraavista virhekoodeista 30 sekunnin ajan:

#### Taulukko 20. Merkkivalojen vikakoodit

Välähdyskuvio		Mahdollinen ongelma
Keltainen	Valkoinen	
2	1	Keskusyksikön vika
2	8	Näytön virtakiskon vika
1	1	TPM:ää ei havaittu
2	4	Muisti- tai RAM-vika

4. Jos emolevyssä ei ole vikaa, LCD-näyttö näyttää LCD-BIST-osassa kuvattuja yhtenäisiä värinäyttöjä 30 sekunnin ajan ja sammuu sitten.

### Näytön looginen sisäinen itsetesti (Logic Built-in Self-test, L-BIST)

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

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

## L-BIST-testin käynnistäminen

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

## LCD-näytön sisäinen itsetesti (LCD Built-in Self Test, LCD-BIST)

Kannettavissa Dell-tietokoneissa on sisäinen vianmäärittästyökalu. Jos tietokoneen näytössä ilmenee vikaa, vianmäärittästyökalun avulla voit päätellä, johtuuko vika näytöstä, näyttönohjaimesta vai tietokoneen asetuksista.

Jos havaitset näytössä poikkeavuuksia, kuten välkyntää, vääristymiä, selkeysongelmia, kuvan sumeutta tai sameutta, vaaka- tai pystyviivoja tai värien haalistumista, tarkista LCD-BIST-testillä, johtuuko ongelma LCD-näytöstä.

## Näytön sisäisen itsetestin käynnistäminen

1. Sammuta tietokone.
2. Irrota tietokoneeseen liitetyt oheislaitteet. Kytke tietokoneeseen ainoastaan vaihtovirtasovitin (laturi).
3. Varmista, että näytön pinta on puhdas pölyhiukkasista.
4. Avaa LCD-BIST-tila pitämällä **D**-näppäintä painettuna ja painamalla virtapainiketta. Pidä **D**-näppäintä painettuna, kunnes tietokone käynnistyy.
5. Näytössä näkyvät yhtenäiset värit ja koko näytön värit muuttuvat valkoisiksi, mustiksi, punaisiksi, vihreiksi ja sinisiksi kahdesti.
6. Sitten se näyttää valkoisen, mustan ja punaisen värin.
7. Tarkista huolellisesti näytön poikkeavuudet (mahdolliset viivat, epäselvä väri tai vääristymät näytöllä).
8. Viimeisen yhtenäisen värin (punaisen) lopussa tietokone sammuu.

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

## Järjestelmän diagnoosivalot

Kun valo palaa tasaisena, virran ja akun latauksen tilan merkkivalo ilmaisevat tietokoneen virran tilan. Kun valo vilkkuu, virran ja akun latauksen tilan merkkivalo ilmaisee tietokoneessa olevan vian.

### Virran ja akun latauksen tilan tasainen merkkivalo

Seuraava taulukko sisältää tietokoneen tilan tiedot virran ja akun latauksen tilan merkkivalon perusteella.

### Taulukko 21. Virran ja akun latauksen tilan merkkivalo

Virran ja akun latauksen tilan merkkivalo	Tietokoneen tila
Tasaisen valkoinen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkkolaite on kytketty ja akku on ladattu täyteen.</li><li>• Verkkolaite on kytketty, ja akun varaustaso on enemmän kuin 5 %.</li></ul>
Keltainen	Tietokone toimii akkuvirralla, ja akun varaustaso on alle 5 %.
Off (Pois)	Tietokone on lepo- tai horrostilassa tai sammutettu.

## Vilkkuva virran ja akun latauksen tilan merkkivalo

Virran ja akun tilan merkkivalo ilmaisee tietokoneen viat vilkkumalla oranssina tietyn kuvion mukaisesti.

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

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

### Taulukko 22. 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
2,8	Näytön virtakiskon virhe.
3,1	CMOS-paristovika
3,2	PCI-/näytönohjain-/siruvika
3,3	Palautuslevykuvaa 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

## 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 esiasennettu Dell-tietokoneisiin, joissa on Windows-käyttöjärjestelmä. Se sisältää diagnostiikka- ja vianmäärittäjätyökalut, jotka havaitsevat tietokoneessa käyttöjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sillä voit suorittaa laitteiston vianmäärittäjätyökalun, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

Voit ladata sen myös Dellin tukisivustolta, jos haluat tehdä tietokoneelle vianmäärittäjätyökalun ja korjauksen tilanteessa, jossa ohjelmisto- tai laitteistovika estää ensisijaisen käyttöjärjestelmän käynnistämisen.

Lisätietoja Dell SupportAssist OS Recoverysta on *Dell SupportAssist OS Recovery -käyttöoppaassa* [Dell-tukisivuston Huollettavuustyökalut-osiosta](#). Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

**HUOMAUTUS:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 ja Dell ThinOS 10 eivät tue Dell SupportAssistia. Lisätietoja ThinOS 10 -käyttöjärjestelmän palauttamisesta on kohdassa [Palautustila R-Keyn avulla](#).

## Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot


Suosittellemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamäärittäjätyökalun ja korjausta varten. Dell tarjoaa useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseen. Lisätietoja: [Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot](#).

# Verkon nollaaminen

## Tietoja tehtävästä

Jos verkkoyhteysongelmat estävät tietokonetta muodostamasta verkkoyhteyttä, kokeile nollata verkkolaitteet seuraavasti:

### Vaiheet

1. Katkaise tietokoneesta virta.
2. Katkaise modeemista virta.  
 **HUOMAUTUS:** Jotkin Internet-palveluntarjoajat toimittavat modeemi-/reititinyhdistelmälaitteen.
3. Katkaise reitittimestä virta.
4. Odota 30 sekuntia.
5. Käynnistä reititin.
6. Käynnistä modeemi.
7. Käynnistä tietokone.

# Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

## Tietoja tehtävästä

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

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

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

Voit purkaa jäännösvirran seuraavasti:

### Vaiheet

1. Katkaise tietokoneesta virta.
2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.  
 **VAROITUS:** Akku on kentällä vaihdettava osa (FRU), ja sen saa irrottaa ja asentaa vain valtuutettu huoltoteknikko.
5. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
6. Asenna akku.
7. Asenna rungon suojus.
8. Kytke virtamuuntaja tietokoneeseen.
9. Käynnistä tietokone.  
 **HUOMAUTUS:** Lisätietoja laitekäynnistyksestä on [Dellin tukisivustossa](#). Valitse tukisivun yläreunassa olevasta valikkopalkista Tuki > Tukikirjasto. Kirjoita Support Library (Tukikirjasto) -sivun Search (Haku) -kenttään avainsana, aihe tai mallinumero ja katso aiheeseen liittyvät artikkelit klikkaamalla tai napauttamalla hakukuvaketta.

# 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 23. Tee-se-itse-resurssit**

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	<a href="#">Dell-verkkosivusto</a>
Yhteydenotto tukeen	Kirjoita Windowsin hakuun <code>Contact Support</code> , ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän ohjeet verkossa	<a href="#">Windows-tukisivusto</a> <a href="#">Linux-tukisivusto</a>
Katso suosituimmat ratkaisut, diagnostiikka, ajurit ja ladattavat tiedostot tai tutustu tietokoneeseen videoiden, käyttöoppaiden ja asiakirjojen avulla.	Dell-tietokoneesi voidaan tunnistaa yksilöllisen palvelutunnuksen tai pikapalvelukoodin avulla. Jos haluat tarkastella Dell-tietokoneesi tukiresursseja, käytä palvelutunnusta tai pikapalvelukoodia <a href="#">Dell-tukisivustolla</a> . Lisätietoja tietokoneesi palvelutunnuksen löytämisestä on kohdassa <a href="#">Tietokoneen palvelutunnuksen paikantaminen</a> .
Dellin tietokanta-artikkelit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siirry <a href="#">Dell-tukisivustolle</a>.</li> <li>2. Valitse tukisivun yläreunassa olevasta valikkopalkista <b>Tuki &gt; Tukikirjasto</b>.</li> <li>3. Kirjoita Tukikirjasto-sivun Haku-kenttään avainsana, aihe tai mallinumero ja näytä aiheeseen liittyvät artikkelit klikkaamalla tai napauttamalla hakukuvaketta.</li> </ol>

## Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot ovat [Dell-tukisivustolla Ota yhteys tukeen -kohdassa](#).

 **HUOMAUTUS:** Palveluiden saatavuus voi vaihdella maan tai alueen ja tuotteen mukaan.

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössä ei ole toimivaa Internet-yhteyttä, näet yhteystiedot laskusta, rahtikirjasta, kuitista tai Dellin tuoteluettelosta.

# Versiohistoria

Seuraa kaikkia asiakirjaan tehtyjä päivityksiä. Se sisältää yleensä muutoksen päivämäärän, versionumeron ja lyhyen kuvauksen muutoksesta. Tämä loki auttaa ylläpitämään läpinäkyvyyttä, vastuullisuutta ja selkeää edistymisaikataulua.

**Taulukko 24. Versiohistoria**

Versio	Date (Päivämäärä)	Kuvaus
A00	05-21-2020	Alkuperäinen julkaisupäivä
A04	09-08-2025	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lisätty LED-kaapelin aihe.</li><li>• Päivitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon aihe.</li></ul>