

# Inspiron 5580

## Huoltokäsikirja



## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

© 2018 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

<b>1 Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....</b>	<b>7</b>
Alkutoimet.....	7
<b>2 Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....</b>	<b>8</b>
<b>3 Turvallisuusohjeet.....</b>	<b>9</b>
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	9
ESD-kenttähuoltosarja.....	10
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	11
<b>4 Suositellut työkalut.....</b>	<b>12</b>
<b>5 Ruuviluettelo.....</b>	<b>13</b>
<b>6 Rungon suojuksen irrottaminen.....</b>	<b>14</b>
Toimenpiteet.....	14
<b>7 Rungon suojuksen asentaminen.....</b>	<b>16</b>
Toimenpiteet.....	16
<b>8 Akun irrottaminen.....</b>	<b>18</b>
Esitoimenpiteet.....	18
Toimenpiteet.....	18
<b>9 Akun asentaminen.....</b>	<b>20</b>
Toimenpiteet.....	20
Jälkivaatimukset.....	21
<b>10 Muistimoduulien irrottaminen.....</b>	<b>22</b>
Esitoimenpiteet.....	22
Toimenpiteet.....	22
<b>11 Muistimoduulien asentaminen.....</b>	<b>23</b>
Toimenpiteet.....	23
Jälkivaatimukset.....	23
<b>12 Langattoman kortin irrottaminen.....</b>	<b>24</b>
Esitoimenpiteet.....	24
Toimenpiteet.....	24
<b>13 Langattoman kortin asentaminen.....</b>	<b>26</b>
Toimenpiteet.....	26
Jälkivaatimukset.....	26

<b>14 Nappipariston irrottaminen.....</b>	<b>27</b>
Esitoimenpiteet.....	27
Toimenpiteet.....	27
<b>15 Nappipariston asentaminen.....</b>	<b>28</b>
Toimenpiteet.....	28
Jälkivaatimukset.....	28
<b>16 Tuulettimen irrottaminen.....</b>	<b>29</b>
Esitoimenpiteet.....	29
Toimenpiteet.....	29
<b>17 Tuulettimen asentaminen.....</b>	<b>30</b>
Toimenpiteet.....	30
Jälkivaatimukset.....	30
<b>18 SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin irrottaminen.....</b>	<b>31</b>
Esitoimenpiteet.....	31
Toimenpiteet.....	31
<b>19 SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin asentaminen.....</b>	<b>33</b>
Toimenpiteet.....	33
Jälkivaatimukset.....	34
Ruuviinnikkeen siirtäminen.....	34
<b>20 Kiintolevyn irrottaminen.....</b>	<b>36</b>
Esitoimenpiteet.....	36
Toimenpiteet.....	36
<b>21 Kiintolevyn asentaminen.....</b>	<b>38</b>
Toimenpiteet.....	38
Jälkivaatimukset.....	39
<b>22 I/O-kortin irrottaminen.....</b>	<b>40</b>
Esitoimenpiteet.....	40
Toimenpiteet.....	40
<b>23 I/O-kortin asentaminen.....</b>	<b>41</b>
Toimenpiteet.....	41
Jälkivaatimukset.....	41
<b>24 Kosketuslevyn irrottaminen.....</b>	<b>42</b>
Esitoimenpiteet.....	42
Toimenpiteet.....	42
<b>25 Kosketuslevyn asentaminen.....</b>	<b>44</b>
Toimenpiteet.....	44


Jälkivaatimukset.....	45
<b>26 Kaiuttimien irrottaminen.....</b>	<b>46</b>
Esitoimenpiteet.....	46
Toimenpiteet.....	46
<b>27 Kaiuttimien asentaminen.....</b>	<b>47</b>
Toimenpiteet.....	47
Jälkivaatimukset.....	47
<b>28 Jäähdytyslementin irrottaminen.....</b>	<b>48</b>
Esitoimenpiteet.....	48
Toimenpiteet.....	48
<b>29 Jäähdytyslementin asentaminen.....</b>	<b>49</b>
Toimenpiteet.....	49
Jälkivaatimukset.....	49
<b>30 Näyttökokoonpanon irrottaminen.....</b>	<b>50</b>
Esitoimenpiteet.....	50
Toimenpiteet.....	50
<b>31 Näyttökokoonpanon asentaminen.....</b>	<b>52</b>
Toimenpiteet.....	52
Jälkivaatimukset.....	53
<b>32 Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....</b>	<b>54</b>
Esitoimenpiteet.....	54
Toimenpiteet.....	54
<b>33 Virtapainikkeen korvaaminen sormenjälkilukijalla.....</b>	<b>55</b>
Toimenpiteet.....	55
Jälkivaatimukset.....	55
<b>34 Verkkolaiteliitännän irrottaminen.....</b>	<b>56</b>
Esitoimenpiteet.....	56
Toimenpiteet.....	56
<b>35 Verkkolaiteliitännän asentaminen.....</b>	<b>57</b>
Toimenpiteet.....	57
Jälkivaatimukset.....	57
<b>36 Emolevyn irrottaminen.....</b>	<b>58</b>
Esitoimenpiteet.....	58
Toimenpiteet.....	58
<b>37 Emolevyn asentaminen.....</b>	<b>60</b>
Toimenpiteet.....	60

Jälkivaatimukset.....	61
<b>38 Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....</b>	<b>62</b>
Esitoimenpiteet.....	62
Toimenpiteet.....	62
<b>39 Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....</b>	<b>64</b>
Toimenpiteet.....	64
Jälkivaatimukset.....	64
<b>40 Laiteohjaimet.....</b>	<b>65</b>
Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma.....	65
Video-ohjaimet.....	65
Intel Serial IO -ohjain.....	65
Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä.....	65
Intel Virtual Button -ohjain.....	65
Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet.....	65
<b>41 Järjestelmän asennusohjelma.....</b>	<b>66</b>
Käynnistysjärjestys.....	66
Navigointinäppäimet.....	66
BIOS yleisesti.....	66
BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen.....	67
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	67
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	71
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	72
<b>42 Vianmääritys.....</b>	<b>73</b>
BIOS:in flash-päivitys.....	73
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	73
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -diagnoosi.....	73
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	74
Diagnostiikka.....	74
Intel Optane -muistin käyttöönotto.....	75
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	75
Wi-Fi:n nollaaminen.....	75
Jäännösvirran purkaminen.....	75

# Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

## Alkutoimet

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

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

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

## Tietokoneen käsittelyn jälkeen

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

1. Kiinnitä kaikki ruuvit ja tarkista, ettei tietokoneen sisällä ole irrallisia ruuveja.
2. Kytke ulkoiset laitteet, oheislaitteet ja kaapelit, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
3. Asenna kaikki muistikortit, levyt ja muut osat, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
4. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
5. Käynnistä tietokone.

# Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet auttavat suojaamaan tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja auttavat takaamaan oman turvallisuutesi.

- i **HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- i **HUOMAUTUS** Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelymisen, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen sen kytkemistä pistorasiaan.
- △ **VAROITUS** Jotta tietokone ei vahingoittuisi, työpinnan on oltava tasainen ja puhdas.
- △ **VAROITUS** Jotta osat tai kortit eivät vioittuisi, tartu niihin niiden reunoista ja varo koskettamasta nastoja ja kontakteja.
- △ **VAROITUS** Suorita vianmäärittystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Katso turvallisuusohjeet, jotka toimitettiin tuotteen mukana tai jotka ovat osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- △ **VAROITUS** Maadoita itsesi koskettamalla rungon maalaamatonta metallipintaa, kuten tietokoneen takaosassa olevien korttipaikan aukkojen ympärillä olevaa metallia, ennen kuin kosketat mitään osaa tietokoneen sisällä. Kosketa työskennellessäsi maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti. Näin estät sisäisiä osia vahingoittavan staattisen sähkön muodostumisen.
- △ **VAROITUS** Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, ei itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liitännät, joissa on lukituskieleke tai siipiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintapit eivät taitu. Kun kytket kaapeleita, varmista että portit ja liittimet ovat oikein päin ja oikeassa asennossa.
- △ **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, DIMM-muistimoduuleita ja emolevyjä. Erittäin pienetkin purkaukset voivat vahingoittaa piirejä monin tavoin, joiden seurauksia ei välttämättä huomaa. Näitä voivat olla esimerkiksi satunnaisesti ilmenevät ongelmat tai tuotteen lyhentynyt käyttöikä. Kun teollisuudessa keskitytään energiavaatimusten pienentämiseen ja yhä pienempiin kokoihin, suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta tulee entistäkin tärkeämmäksi.

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

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

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

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

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

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

## ESD-kenttähuoltosarja

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

## ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat:

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

## Yhteenveto ESD-suojauksesta

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

# Herkkien komponenttien kuljettaminen

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

## Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

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

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

## Suosittelut työkalut















Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Ristipääruuviavain nro 1
- Muovipuikko

# Ruuviluettelo

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

**Taulukko 1. Ruuviluettelo**

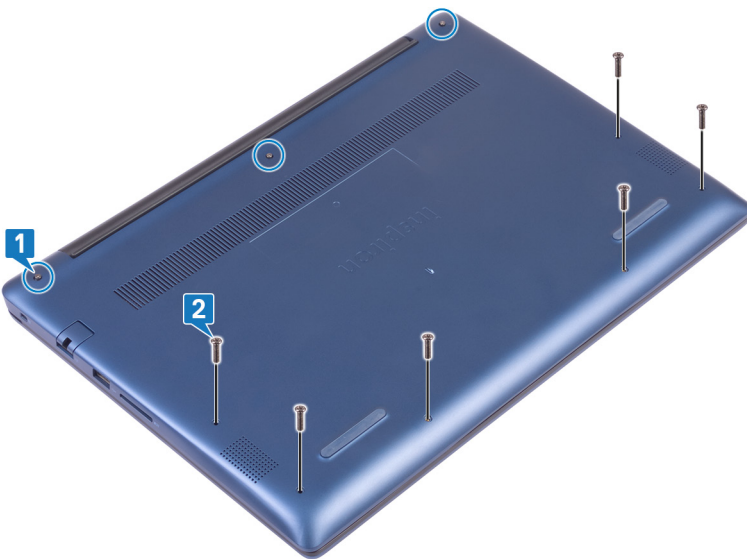
Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvin kuva
Rungon suojus	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x7	6	
Akku	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	2	
Tuuletin	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	2	
Kiintolevykokoonpano	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	4	
Kiintolevyn kiinnike	Kiintolevy	M3x3	4	
Saranat	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2.5x5	5	
I/O-kortti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	2	
Verkkolaitteportti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	1	
Sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike (valinnainen)	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	2	
SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	1	
Emolevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2 isokantainen	5	
Kosketuslevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	4	
USB Type-C -kiinnike	Emolevy	M2x3	2	
Langattoman kortin kiinnike	Emolevy	M2x3	1	

## Rungon suojuksen irrottaminen

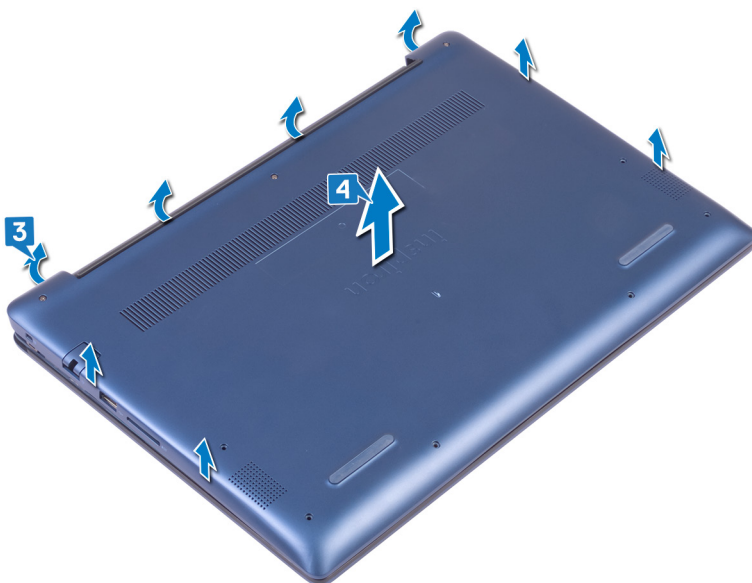
- HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Löysennä kolme lukitusruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Irrota kuusi ruuvia (M2x7), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

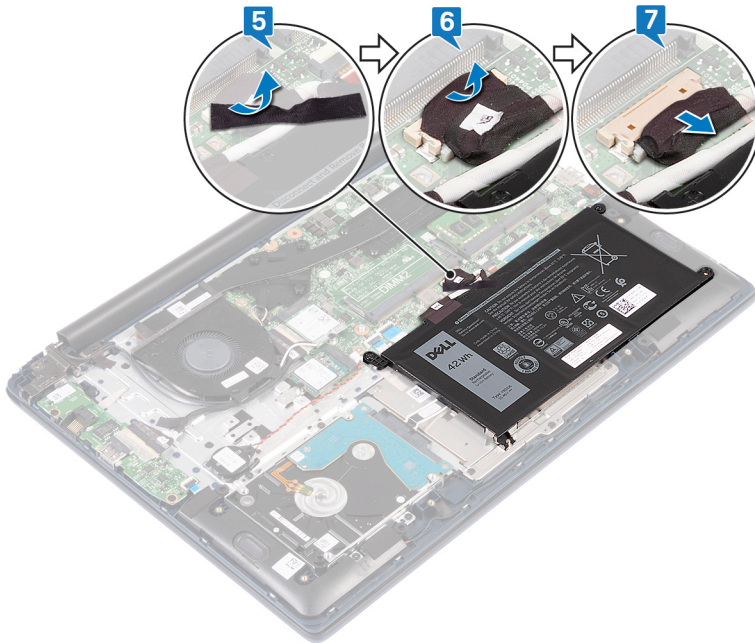


3. Kankea rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta muovipuikolla. Aloita tietokoneen rungon vasemmasta ylänurkasta.
4. Nosta rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



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

5. Irrota teippi, jolla akkukaapeli kiinnittyy emolevyyn.
6. Irrota teippi, jolla akkukaapelin liitäntä kiinnittyy emolevyyn.
7. Irrota akun kaapeli emolevystä.



8. Maadoita tietokone ja pura jäännösvirta pitämällä virtapainiketta painettuna viiden sekunnin ajan.

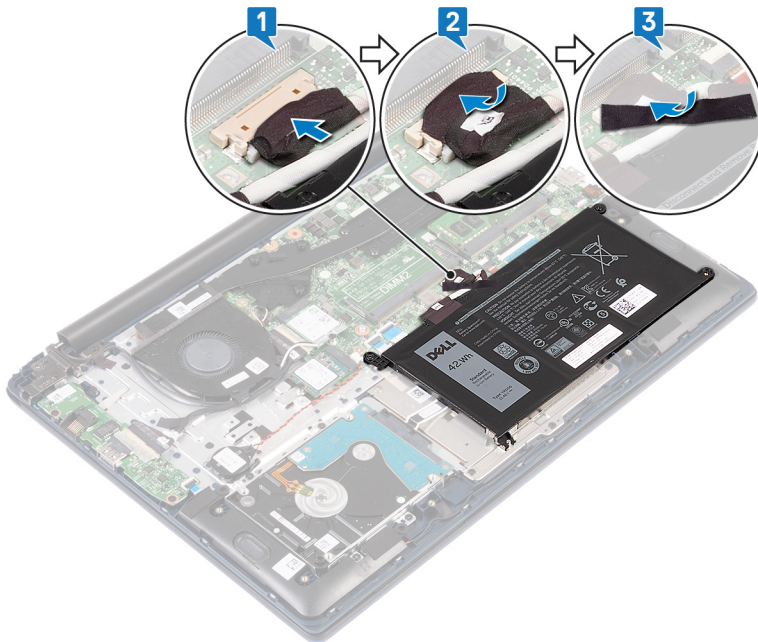
# Rungon suojuksen asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

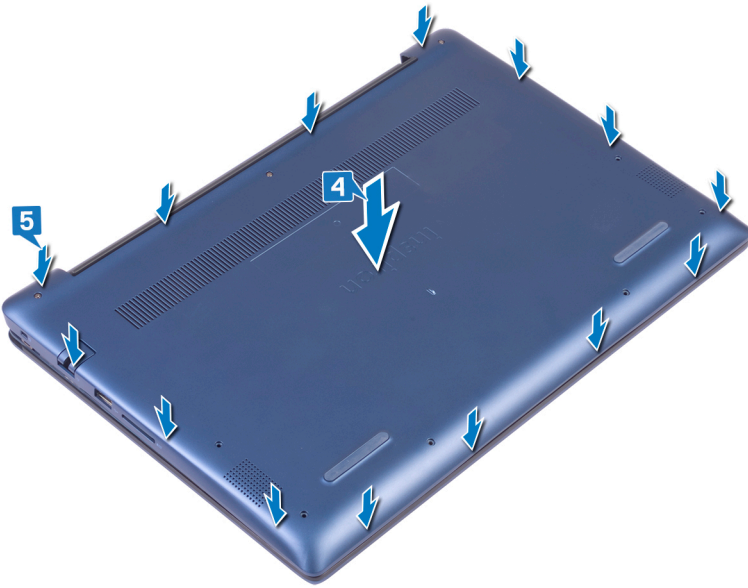
## Toimenpiteet

**HUOMAUTUS** Suorita vaiheet 1 ja 2 vain, jos irrotit akun ennen tietokoneen muiden osien irrottamista.

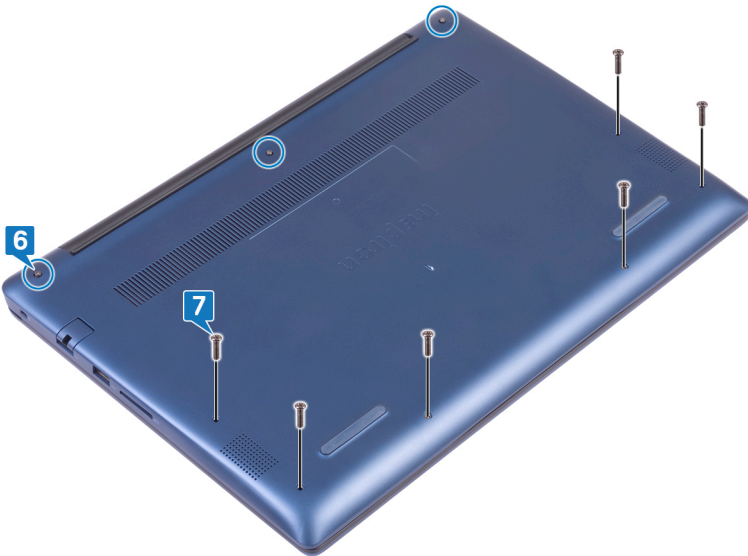
1. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
2. Kiinnitä teippi, jolla akkukaapelin liitin kiinnittyy emolevyyn.
3. Kiinnitä teippi, jolla akkukaapeli kiinnittyy emolevyyn.



4. Kohdista rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Paina rungosta suojusta paikalleen.



6. Kiinnitä kolme lukitusruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
7. Asenna kuusi ruuvia (M2x7), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



# Akun irrottaminen

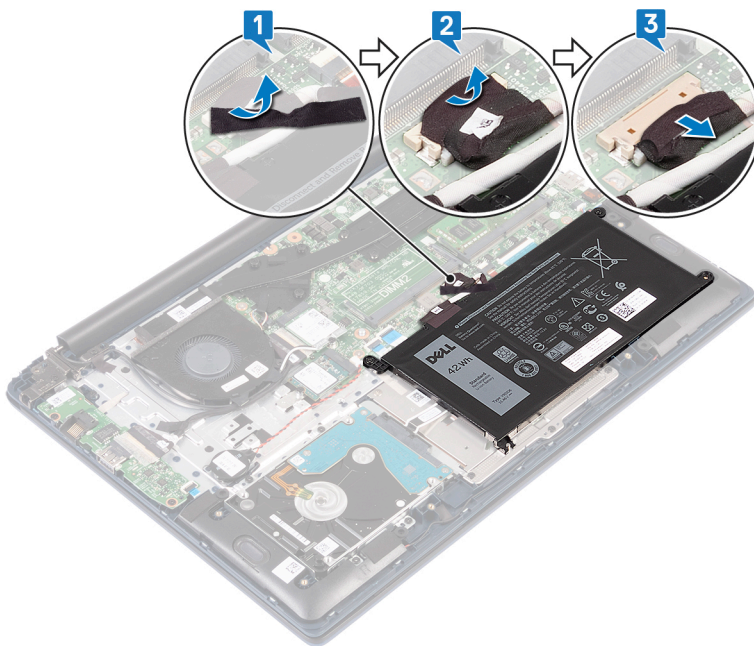
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

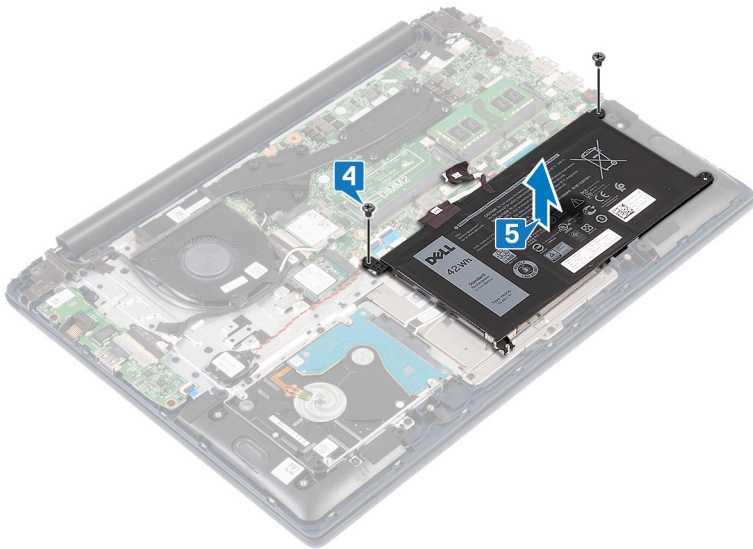
Irrota **rungon suojus**.

## Toimenpiteet

1. Irrota teippi, jolla akkukaapeli kiinnittyy emolevyyn.
2. Irrota teippi, jolla akkukaapelin liitäntä kiinnittyy emolevyyn.
3. Irrota akun kaapeli emolevystä.



4. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



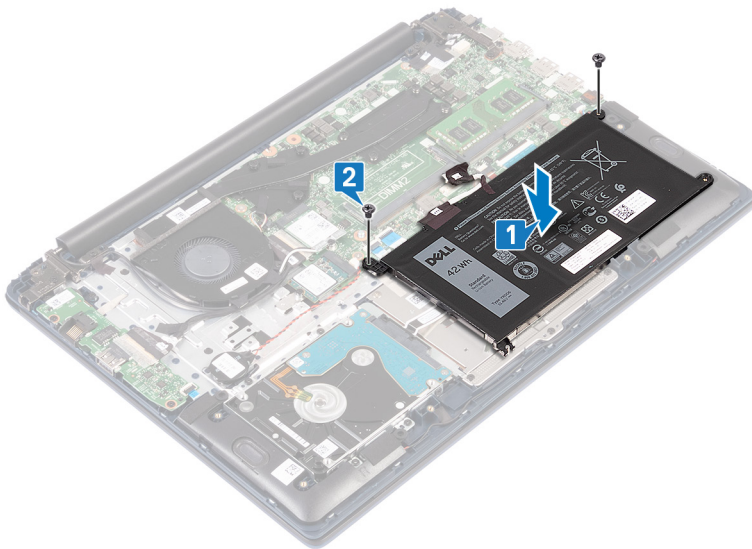
6. Maadoita tietokone ja pura jäännösvirta pitämällä virtapainiketta painettuna viiden sekunnin ajan.

# Akun asentaminen

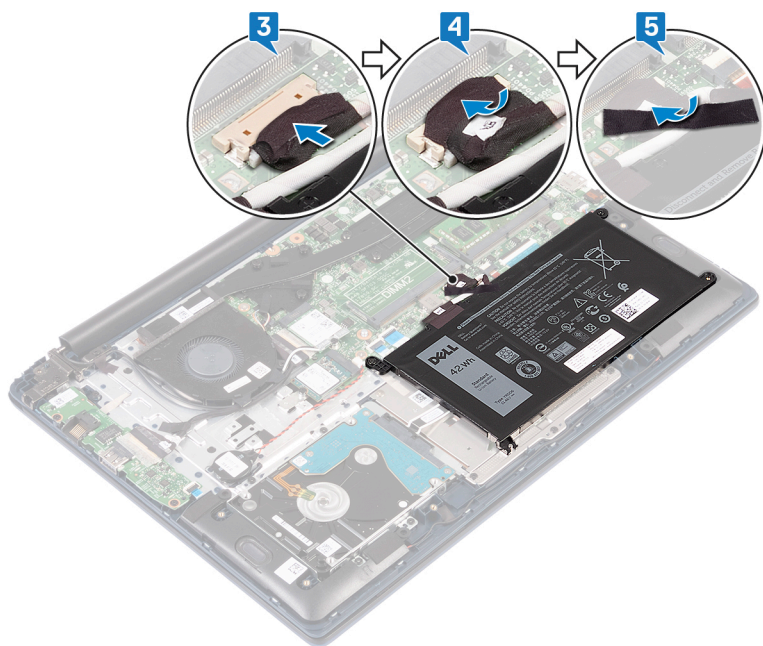
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

1. Kohdista akun ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



3. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
4. Kiinnitä teippi, jolla akkukaapelin liitin kiinnittyy emolevyyn.
5. Kiinnitä teippi, jolla akkukaapeli kiinnittyy emolevyyn.



## Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

## Muistimoduulien irrottaminen

- HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

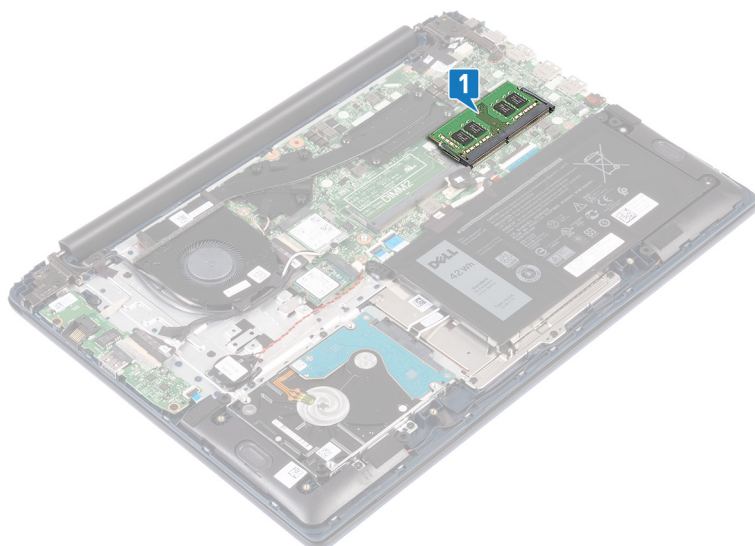
### Esitoimenpiteet

Irrota **rungon suojus**.

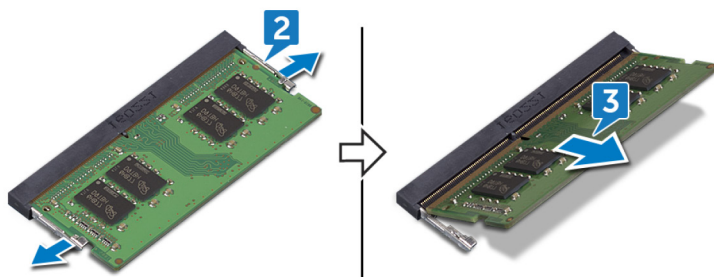
### Toimenpiteet

1. Paikanna muistimoduuli.

**HUOMAUTUS** Muistimoduulien määrä voi vaihdella tilatun kokoonpanon mukaan.



2. Levitä sormenpäilläsi varovasti muistimoduulikannan molemmissa päässä olevia kiinnikkeitä, kunnes muistimoduuli ponnahtaa ulos.
3. Irrota muistimoduuli kannastaan.



## Muistimoduulien asentaminen

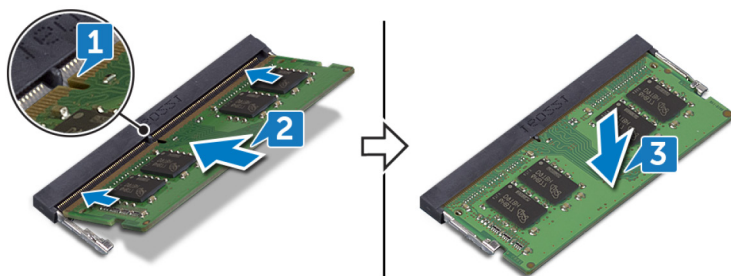
- ⓘ HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

- Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
 

**ⓘ HUOMAUTUS** Muistimoduulien määrä voi vaihdella tilatun kokoonpanon mukaan.
- Liu'uta muistimoduuli tukevasti kantaan viistosti ja paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.
 

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



### Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

# Langattoman kortin irrottaminen

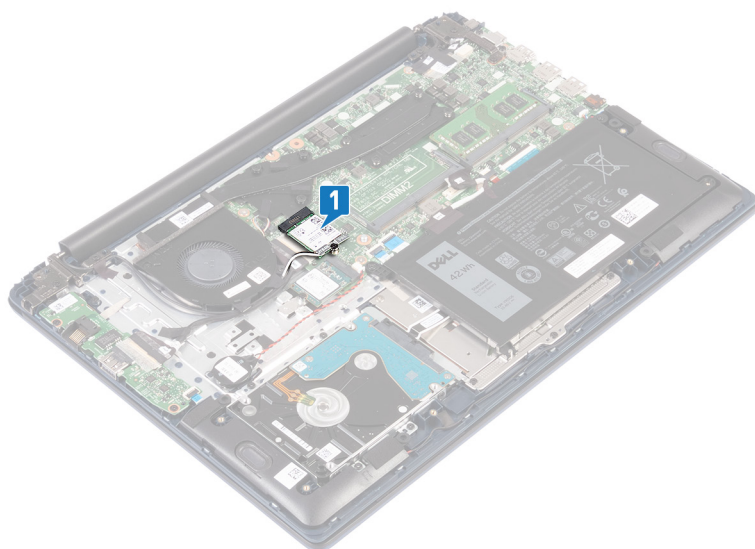
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

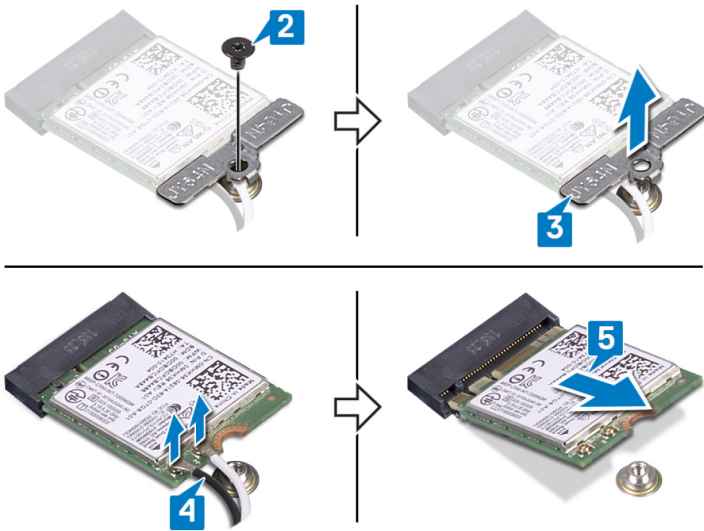
Irrota [rungon suojus](#).

## Toimenpiteet

1. Paikanna langaton kortti.



2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy langattomaan korttiin ja emolevyyn.
3. Irrota langattoman kortin kiinnike langattomasta kortista.
4. Irrota antennikaapelit muovipuikolla langattomasta kortista.
5. Vedä langaton kortti ulos langattoman kortin paikasta.



# Langattoman kortin asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

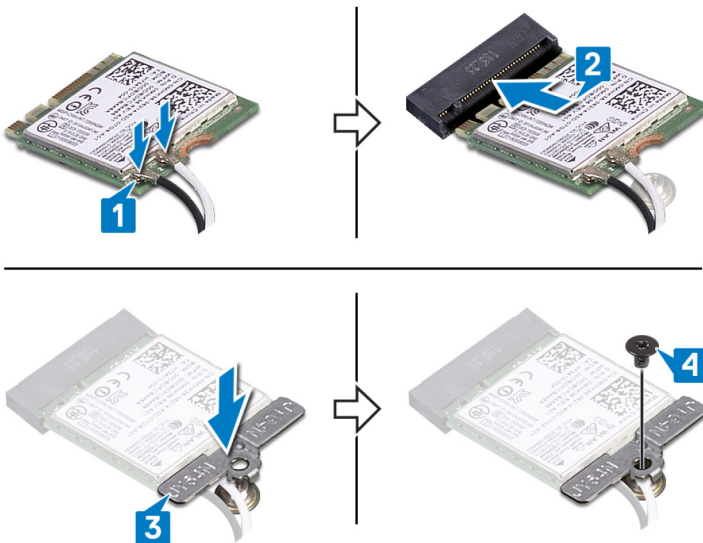
1. Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.

Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman kortin antennikaapelien värikoodit:

**Taulukko 2. Antennikaapelien värikoodit**

Langattoman kortin liittimet	Antennikaapelin väri
Pää (valkoinen kolmio)	Valkoinen
Lisä (musta kolmio)	Musta

2. Työnnä langaton kortti viistosti langattoman kortin paikkaan.
3. Kohdista langattoman kortin kiinnikkeen ruuvinreikä langattoman kortin ja emolevyn ruuvinreiän kanssa.
4. Kiinnitä ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy langattomaan korttiin ja emolevyyn.



## Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

# Nappipariston irrottaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

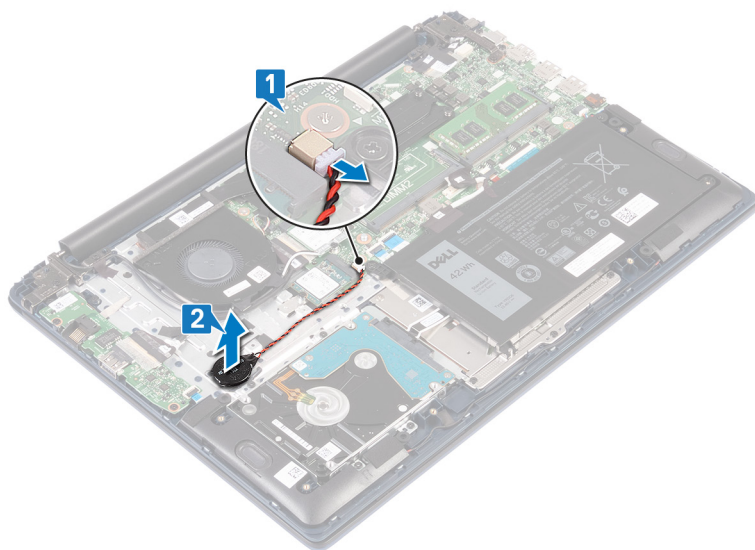
**VAROITUS** Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asennusohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suositellaan, että BIOS-asennusohjelman asetukset merkitään muistiin ennen nappipariston irrottamista.

## Esitoimenpiteet

Irrota [rungon suojus](#).

## Toimenpiteet

1. Irrota nappipariston kaapeli emolevystä.
2. Irrota nappiparisto kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

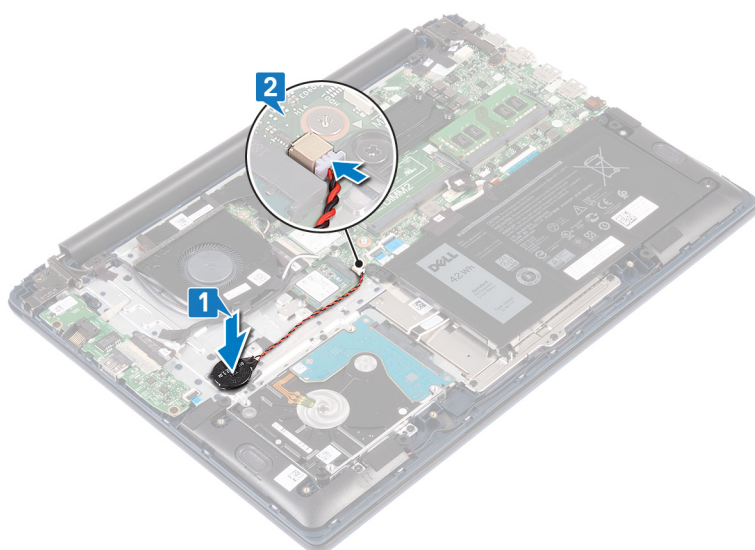


# Nappipariston asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

1. Kiinnitä nappiparistokokoonpano kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Liitä nappipariston kaapeli emolevyyn.



## Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

# Tuulettimen irrottaminen

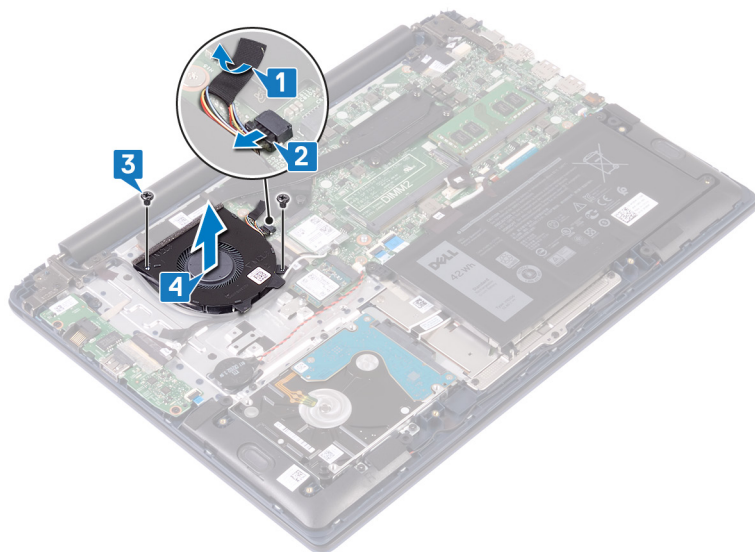
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

Irrota rungon suojus.

## Toimenpiteet

1. Irrota teippi jäähdytyslementistä.
2. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä. Merkitse kaapeleiden reititys muistiin ja irrota antennikaapeli tuulettimen reititysohjaimista.
3. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Nosta tuuletin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

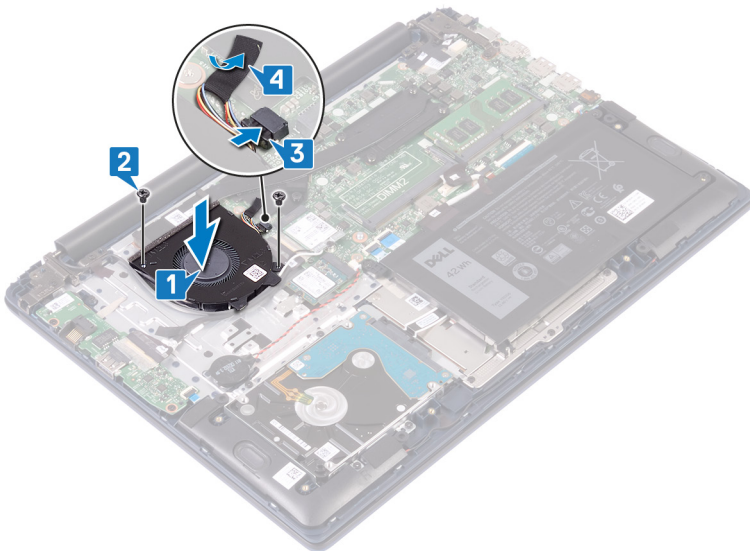


# Tuulettimen asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

1. Kohdista tuulettimen ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.
2. Kiinnitä kaksi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kiinnitä tuulettimen kaapeli emolevyyn.
4. Liimaa teippi jäähdytyslementtiin.



## Jälkivaatimukset

Asenna **rungon suojus**.

# SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin irrottaminen

Intel Optane -muisti on poistettava käytöstä ennen Intel Optane -muistimoduulin irrottamista tietokoneesta. Lisätietoja Intel Optane -muistin poistamisesta käytöstä on kohdassa [Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä](#).

**ⓘ HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

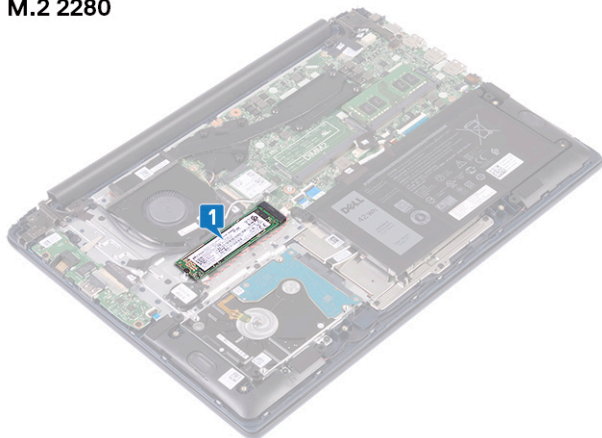
Jos irrotat Intel Optane -muistia (valinnainen) tietokoneesta, poista Intel Optane -muisti käytöstä, jotta kaikki välimuistiin tallennettu järjestelmädata siirretään Intel Optane -muistista SATA-asemalle. Katso, miten voit poistaa Intel Optane -muistin käytöstä, kohdasta [Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä](#).

Irrota rungon suojus.

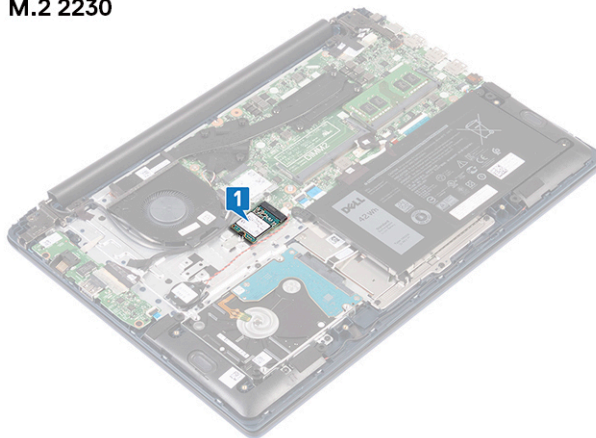
## Toimenpiteet

1. Paikanna SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli.

M.2 2280

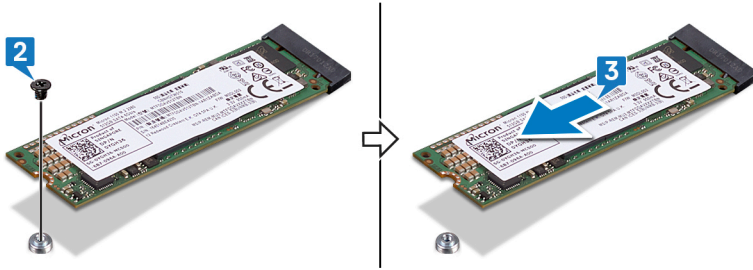


M.2 2230

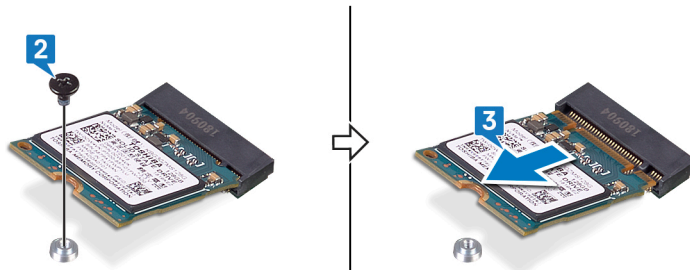


2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Vedä SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli irti SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin korttipaikasta.

M.2 2280



M.2 2230



# SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin asentaminen

Ota Intel Optane -muisti käyttöön sen jälkeen kun Intel Optane -muistimoduuli on asennettu. Lisätietoja Intel Optane -muistin ottamisesta käyttöön on kohdassa [Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön](#).

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on [Regulatory Compliance](#) -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

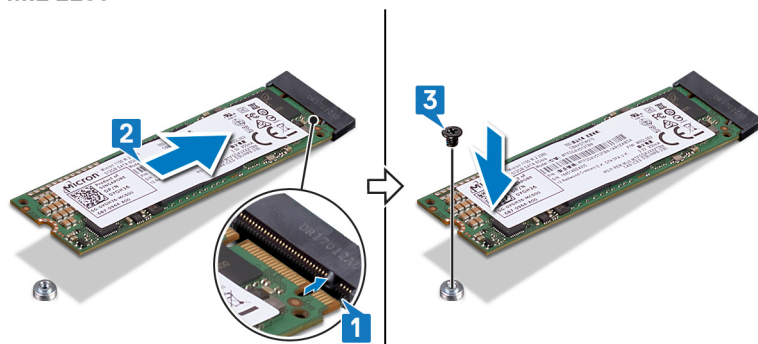
**VAROITUS** SSD-asemat ovat herkkiä. Käsittele puolijohdeasemaa varovasti.

## Toimenpiteet

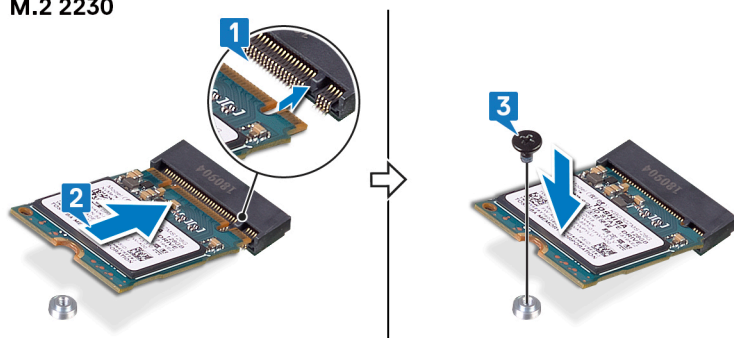
**HUOMAUTUS** Katso kohdasta [Ruuvikiinnikkeen siirtäminen](#), miten voit vaihtaa ruuvikiinnikkeen paikkaa, jos haluat korvata SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin erikokoisella laitteella.

1. Kohdista SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin lovi SSD-levyn / Intel Optane -muistin paikassa olevaan kielekkeeseen.
2. Työnnä SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli viistosti SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin korttipaikkaan.
3. Paina SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin toista puolta ja asenna ruuvi (M2x3), joka kiinnittää SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

### M.2 2280



### M.2 2230



# Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

Ota Intel Optane -muisti käyttöön, kun olet asentanut Intel Optane -muistimoduulin. Katso lisätiedot Intel Optane -muistin käyttöönotosta kohdasta [Intel Optane -muistin käyttöönotto](#).

## Ruuvikiinnikkeen siirtäminen

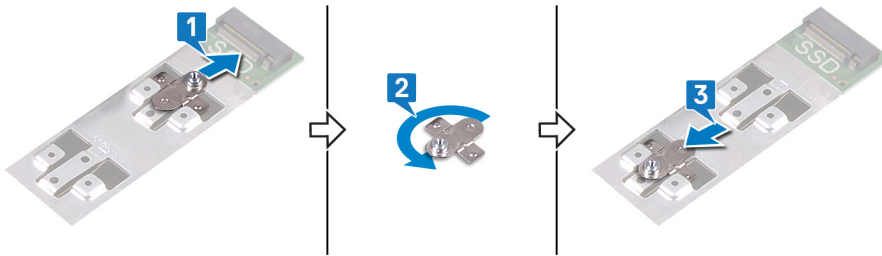
Tämä tietokone tukee kahta SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin kokoa:

- M.2 2230
- M.2 2280

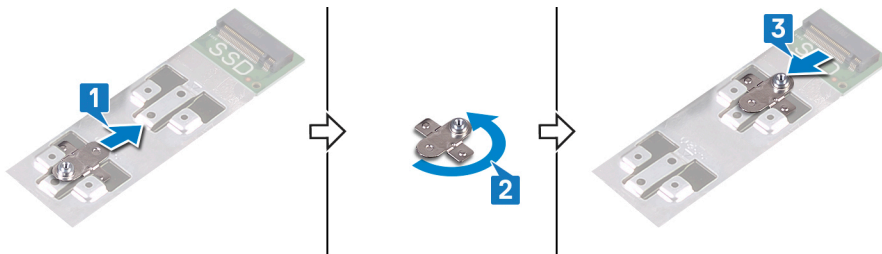
Jos olet vaihtamassa SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin erikokoiseen, vaihda ruuvikiinnikkeen paikkaa seuraavasti niin, että se vastaa uuden laitteen kokoluokkaa.

1. Vedä ruuvikiinnike irti ruuvikiinnikkeen paikasta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa.
2. Käännä ruuvikiinnikettä 180 astetta.
3. Aseta ruuvikiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon toiseen ruuvikiinnikkeen paikkaan.

### M.2 2230 → M.2 2280

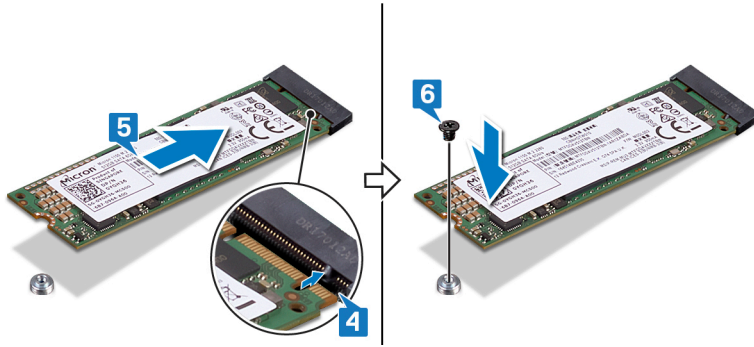


### M.2 2280 → M.2 2230

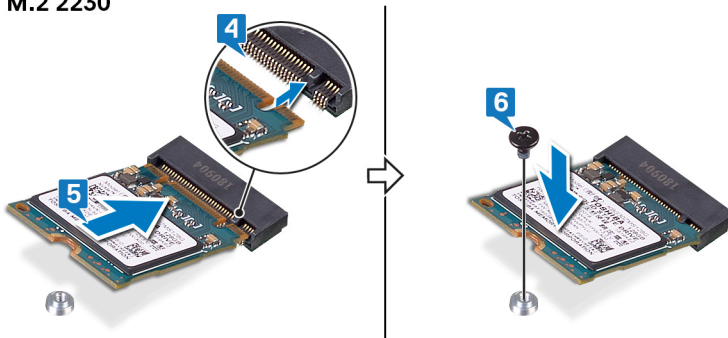


4. Kohdista SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin lovi SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin paikassa olevaan kielekkeeseen.
5. Työnnä SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli viistosti SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin korttipaikkaan.
6. Paina SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin toista puolta ja asenna ruuvi (M2x3), joka kiinnittää SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

M.2 2280



M.2 2230



## Kiintolevyn irrottaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**VAROITUS** Kiintolevyt ovat herkkiä. Ole varovainen käsitellessäsi kiintolevyä.

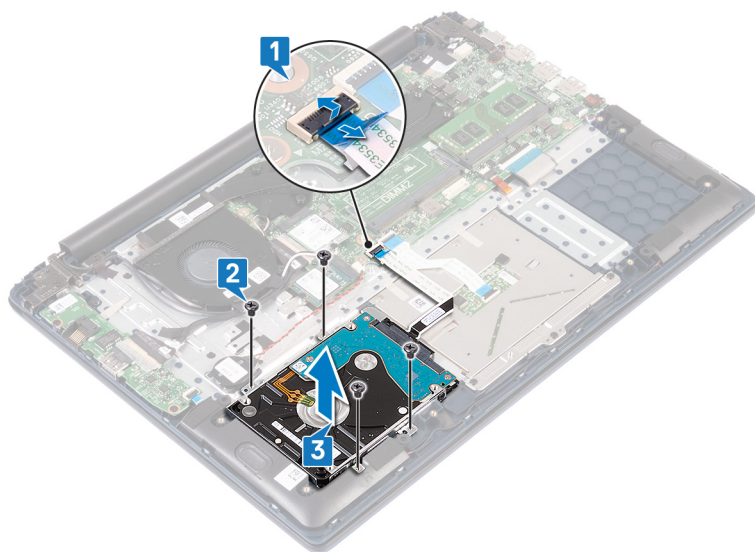
**VAROITUS** Älä irrota kiintolevyä tietokoneen ollessa päällä tai lepotilassa, jotta et menetä tietoja.

### Esitoimenpiteet

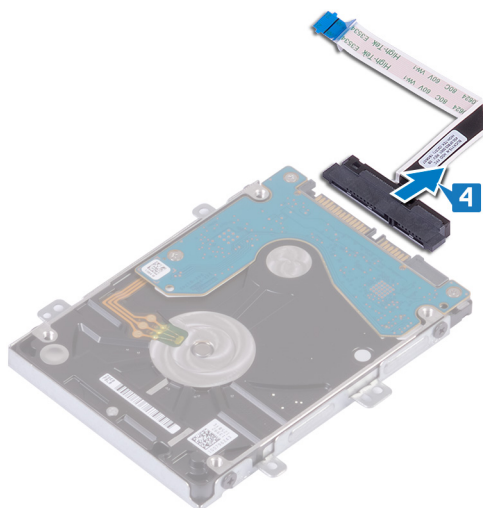
1. Irrota [rungen suojus](#).
2. Irrota [akku](#).

### Toimenpiteet

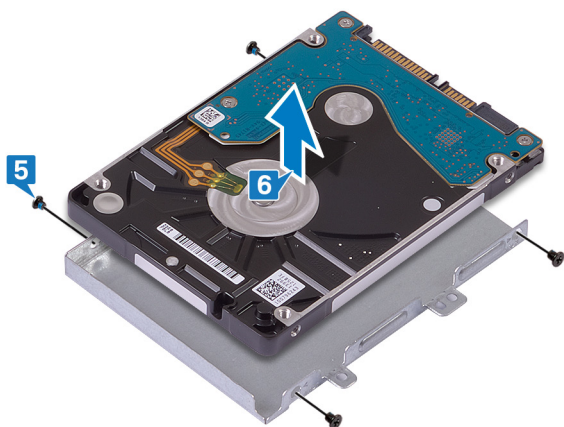
1. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoontalo kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Nosta kiintolevykokoontalo irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



3. Irrota välikkappale kiintolevykokoontalosta.



4. Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kehikko on kiinnitetty kiintolevvyyn.
5. Nosta kiintolevyn kiinnike irti kiintolevystä.



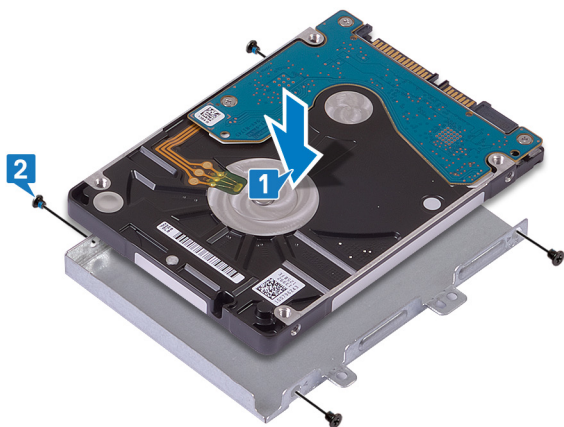
## Kiintolevyn asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

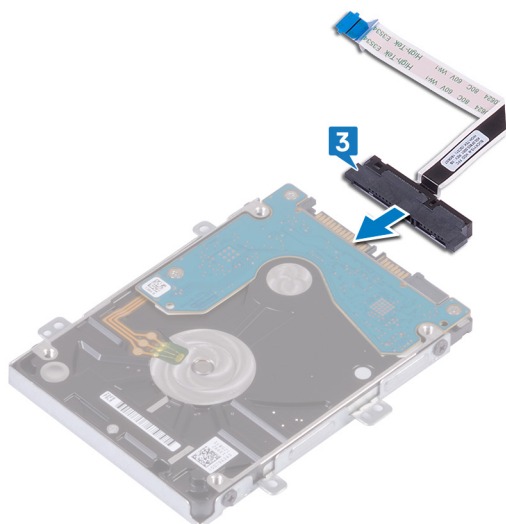
**VAROITUS** Kiintolevyt ovat herkkiä. Ole varovainen käsitellessäsi kiintolevyä.

### Toimenpiteet

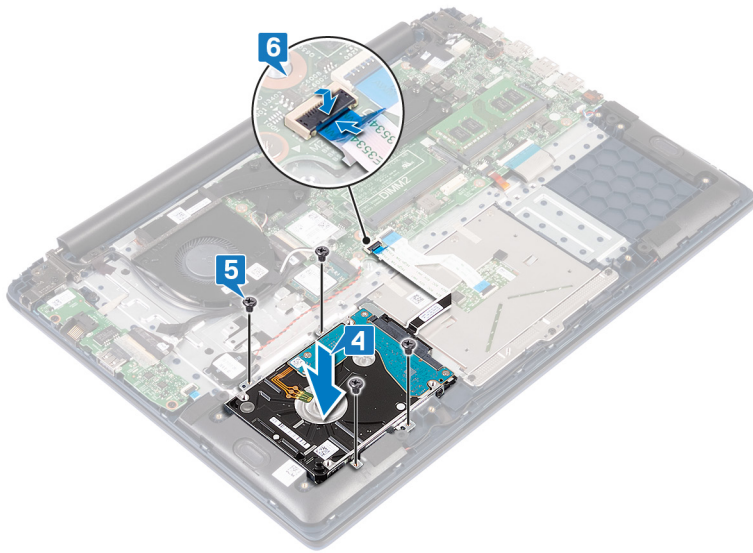
1. Kohdista kiintolevyn kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät kiintolevyn ruuvinreikiin.
2. Asenna neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kehikko on kiinnitetty kiintolevyyn.



3. Kytke välikappale kiintolevykokoonpanoon.



4. Kohdista kiintolevykokoonpanon ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
5. Asenna neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Työnnä kiintolevyn kaapeli emolevyn liitäntään ja sulje salpa.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).

## I/O-kortin irrottaminen

- HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

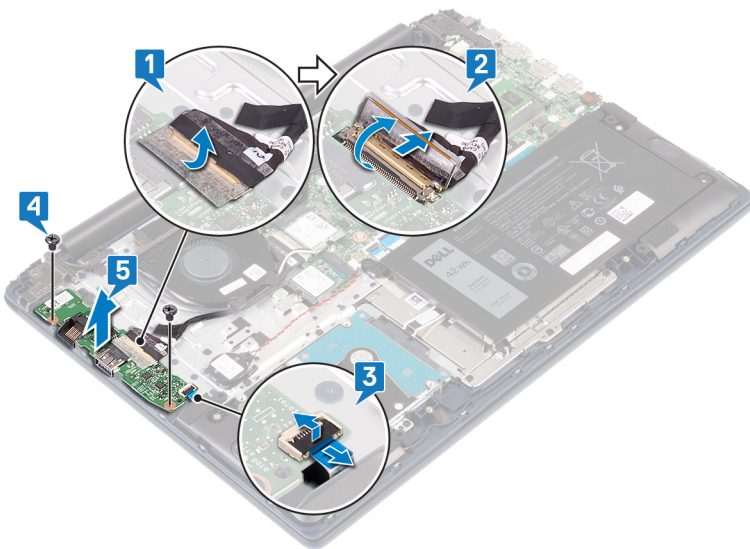
1. Irrota **rungon suojus**.
2. Irrota **tuuletin**.

### Toimenpiteet

1. Irrota teippi I/O-kortin liitännästä.
2. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli I/O-kortista.
 

**HUOMAUTUS** Avaa salpa tarvittaessa muovipuikolla.
3. Irrota sormenjälkilukijan kaapeli I/O-kortista.
 

**HUOMAUTUS** Koskee vain tietokoneita, joissa on sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.
4. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Nosta I/O-kortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



## I/O-kortin asentaminen

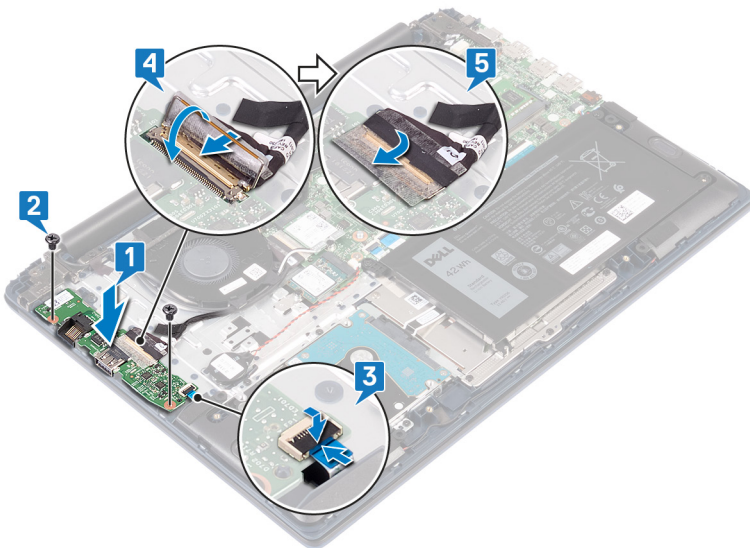
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kohdista I/O-kortin ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke sormenjälkilukijan kaapeli I/O-korttiin ja sulje salpa.

**HUOMAUTUS** Koskee vain tietokoneita, joissa on sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.

4. Liimaa teippi I/O-kortin kaapeliin.
5. Työnnä I/O-kortin kaapeli I/O-korttiin ja sulje salpa.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna tuuletin.
2. Asenna rungon suojus.

## Kosketuslevyn irrottaminen

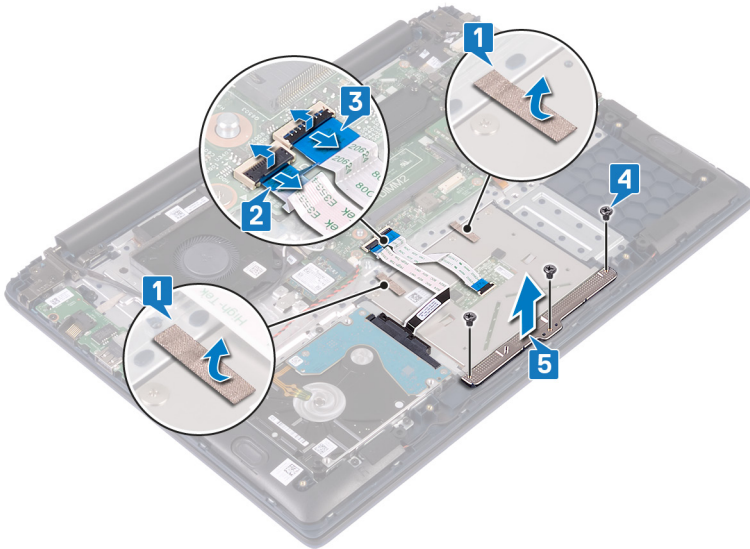
- HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

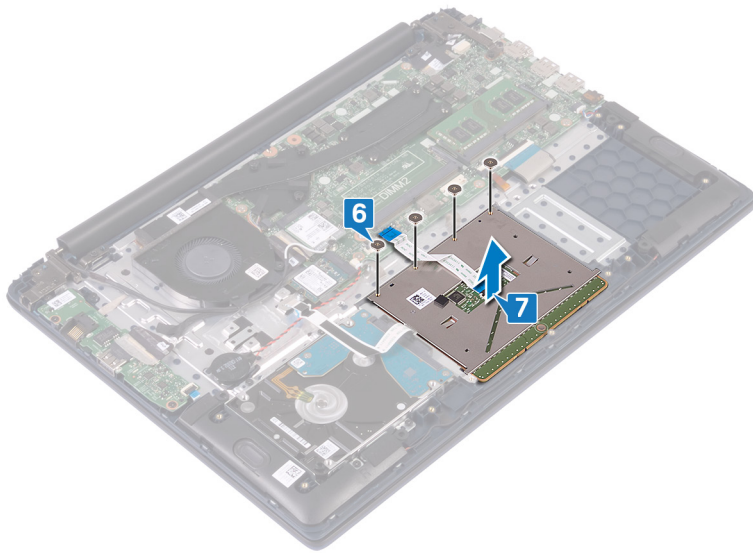
1. Irrota [rungon suojus](#).
2. Irrota [akku](#).

### Toimenpiteet

1. Irrota teipit, joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
3. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
4. Irrota kolme ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Nosta kosketuslevyn kiinnike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



6. Irrota neljä ruuvia (isokantainen M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
7. Nosta kosketuslevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

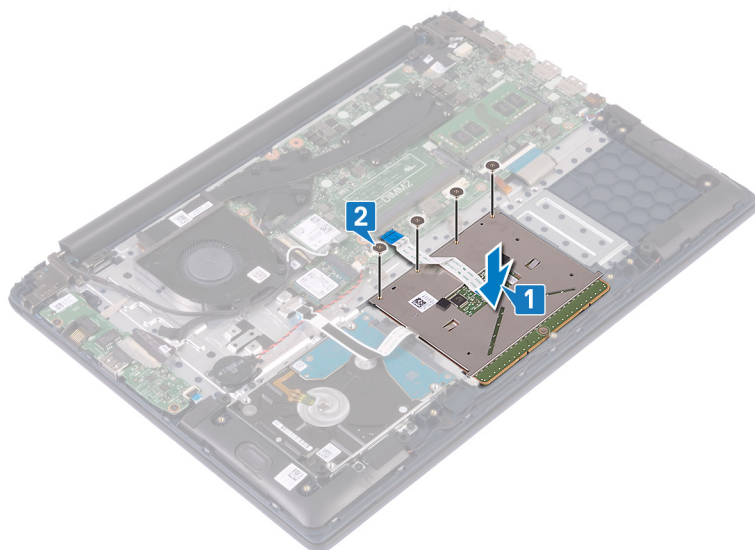


## Kosketuslevyn asentaminen

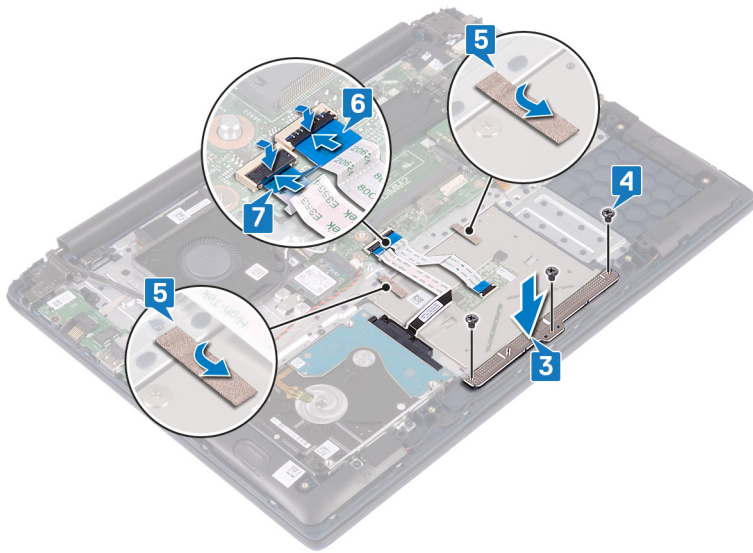
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kohdista kosketuslevyn ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.
2. Asenna neljä ruuvia (isokantainen M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



3. Kohdista kosketuslevyn kiinnikkeen ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.
4. Asenna kolme ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Liimaa teipit, joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
7. Työnnä kiintolevyn kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).

## Kaiuttimien irrottaminen

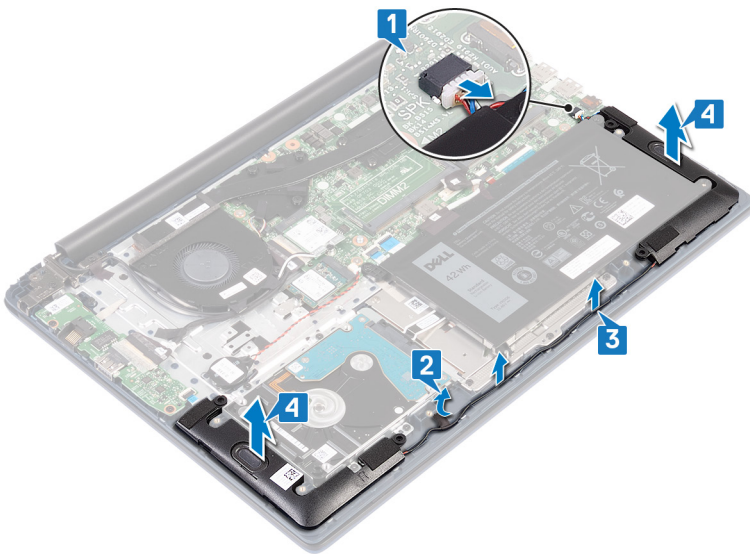
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

1. Irrota **rungon suojus**.
2. Irrota **akku**.

### Toimenpiteet

1. Irrota kaiuttimen johto emolevystä.
2. Irrota teippi kosketuslevyn kiinnikkeestä.
3. Irrota kaiuttimen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.
4. Irrota kaiuttimet kohdistustapeista ja nosta kaiuttimet irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

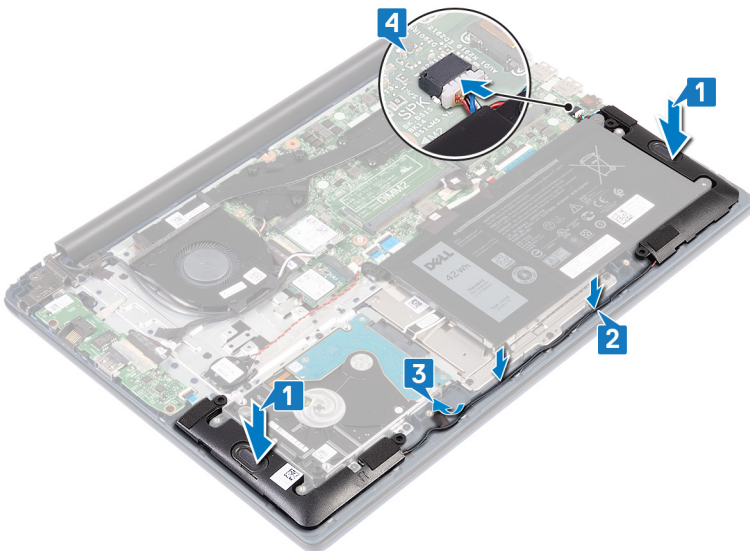


## Kaiuttimien asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kohdista ja aseta kaiuttimet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla.
2. Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien kautta.
3. Liimaa teippi kosketuslevyn kiinnikkeeseen.
4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna **akku**.
2. Asenna **rungon suojus**.

# Jäähdytys-elementin irrottaminen

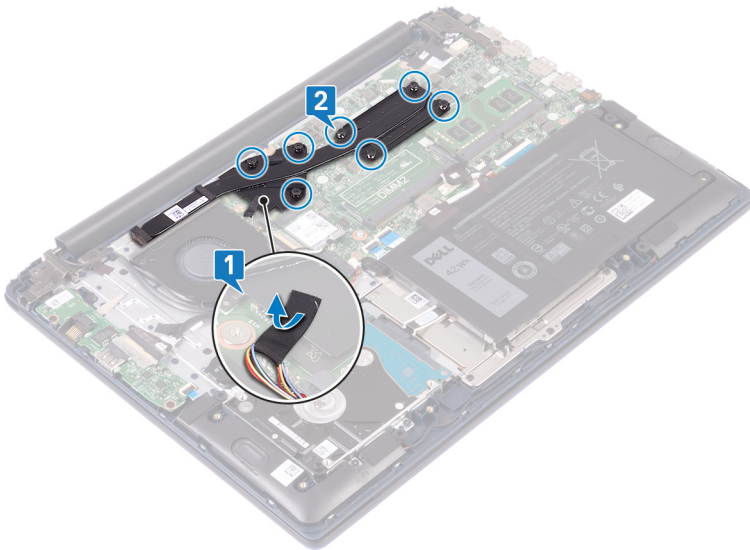
- HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- HUOMAUTUS** Jäähdytys-elementti voi kuumeta normaalikäytössä. Anna jäähdytys-elementin jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.
- VAROITUS** Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa jäähdytys-elementin lämmönjohtoalueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtotyynyn

## Esitoimenpiteet

Irrota rungon suojus.

## Toimenpiteet

1. Irrota teippi jäähdytys-elementistä.
2. Löysää jäähdytys-elementin emolevyyden kiinnittävät seitsemän lukkoruuvia (järjestys osoitettu jäähdytys-elementissä).



3. Nosta jäähdytys-elementti irti emolevystä.

# Jäähdytyslementin asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

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

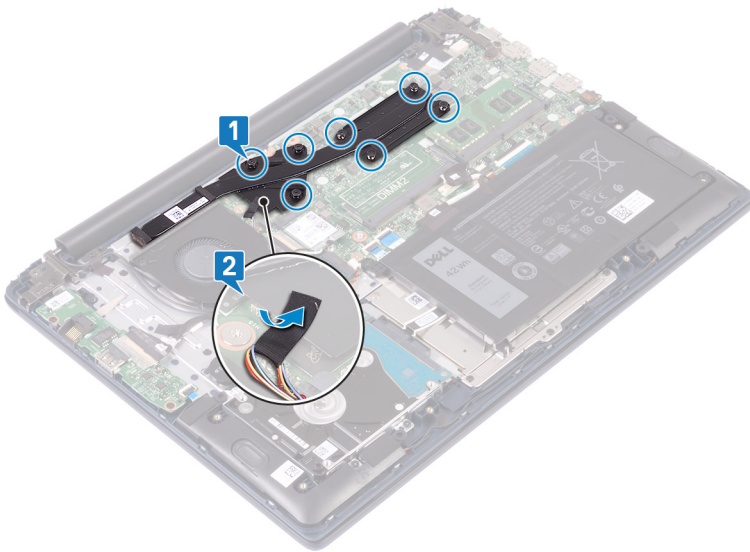
**HUOMAUTUS** Jos joko emolevy tai jäähdytyslementti vaihdetaan, käytä pakkauksessa toimitettua lämmönjohtotyynyä taataksesi lämmönjohtumisen.

## Toimenpiteet

1. Kohdista jäähdytyslementissä olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin. Kiristä jäähdytyslementin emolevyyyn kiinnittävät seitsemän lukitusruuvia käänteisessä järjestyksessä (merkitty jäähdytyslementtiin).

**HUOMAUTUS** Lukkoruuviin määrä voi vaihdella tietokoneen kokoonpanon mukaan.

2. Kiinnitä musta teippi jäähdytyslementtiin.



## Jälkivaatimukset

Asenna [rungen suojus](#).

# Näyttökoonpanon irrottaminen

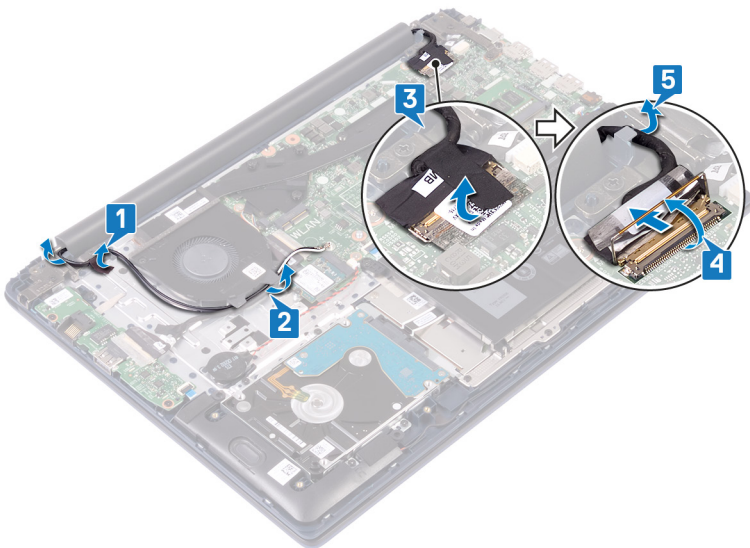
- HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

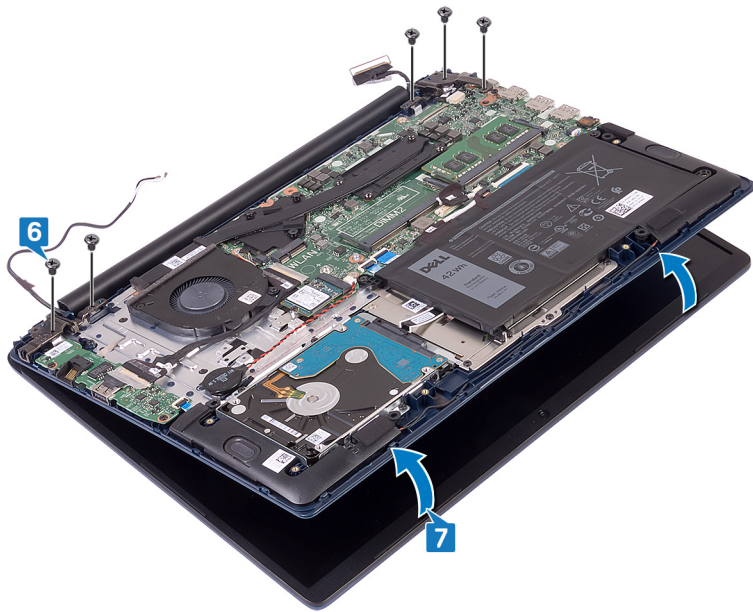
1. Irrota **rungon suojus**.
2. Irrota **langaton kortti**.

## Toimenpiteet

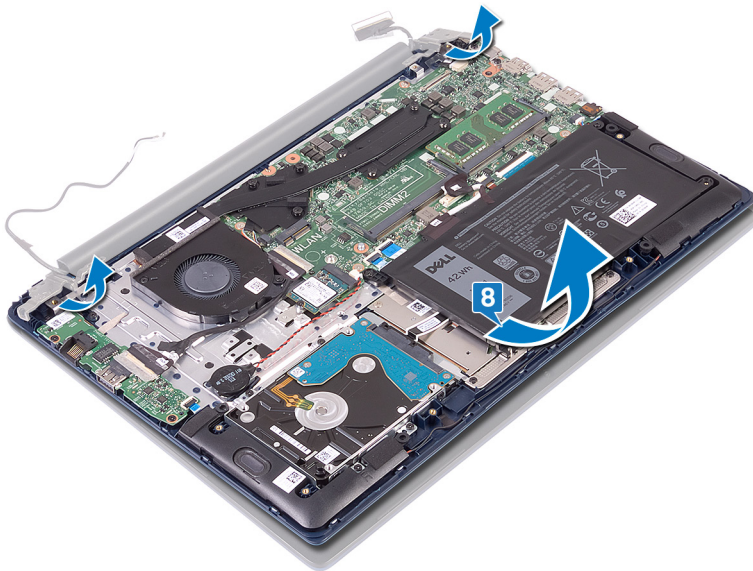
1. Irrota teippi, jolla I/O-kortin kaapeli kiinnittyy I/O-korttiin.
2. Merkitse muistiin I/O-kortin kaapelin reititys ja irrota kaapeli reititysohjaimistaan.
3. Irrota teippi, jolla näyttökaapeli on kiinnitetty näyttökaapelin liittimeen.
4. Avaa salpa ja irrota näytön kaapeli emolevystä.
5. Irrota näyttökaapeli reititysohjaimesta.



6. Irrota viisi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön saranat kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
7. Avaa näyttöä 90 astetta.



8. Nosta näyttökokoonpano irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



# Näyttökoonpanon asentaminen

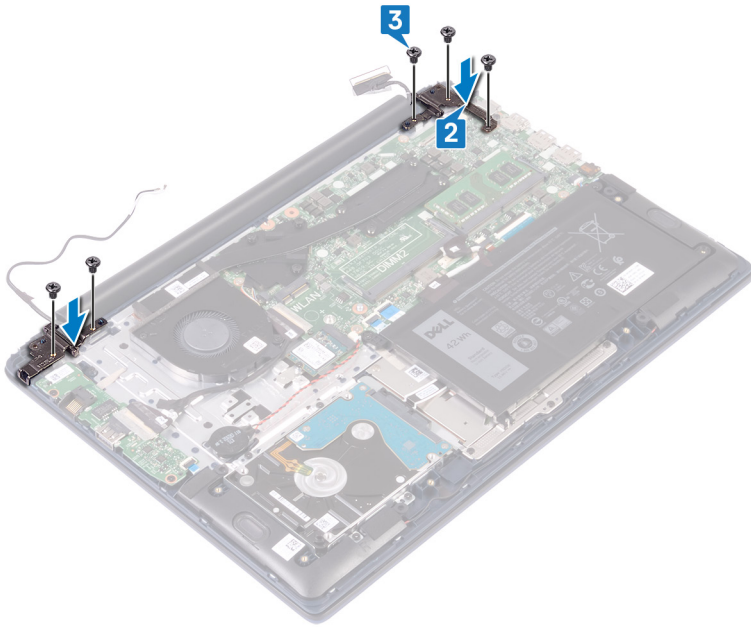
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

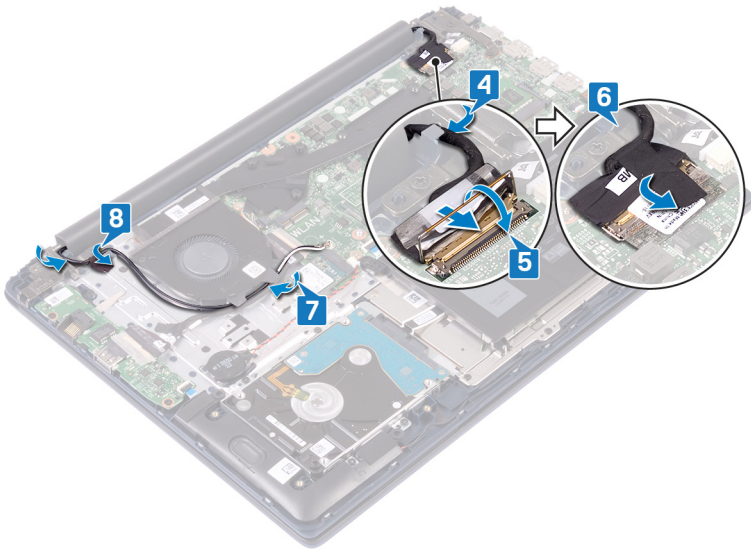
1. Työnnä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano viistosta näyttökoonpanon saranoiden alle.



2. Kohdista näytön saranoiden ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
3. Asenna viisi ruuvia (M2.5x5), joilla näyttö kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



4. Ohjaa näyttökaapeli reititysohjaimen alta.
5. Työnnä näyttökaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
6. Kiinnitä näyttökaapeli emolevyn teipillä.
7. Ohjaa I/O-kortin kaapeli tuulettimeen kiinnitettyjen kaapelointiohjaimien läpi.
8. Liimaa teippi, jolla I/O-kortin kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [langaton kortti](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).

# Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

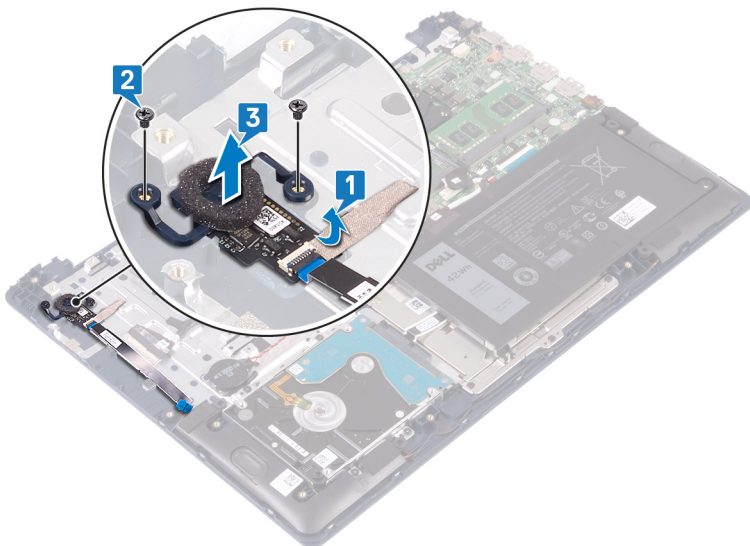
**HUOMAUTUS** Koskee vain tietokoneita, joissa on sormenjälkilukija.

## Esitoimenpiteet

1. Irrota rungon suojus.
2. Irrota tuuletin.
3. Irrota näyttö.
4. Irrota I/O-kortti.

## Toimenpiteet

1. Irrota teippi kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta sormenjälkilukijan kortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



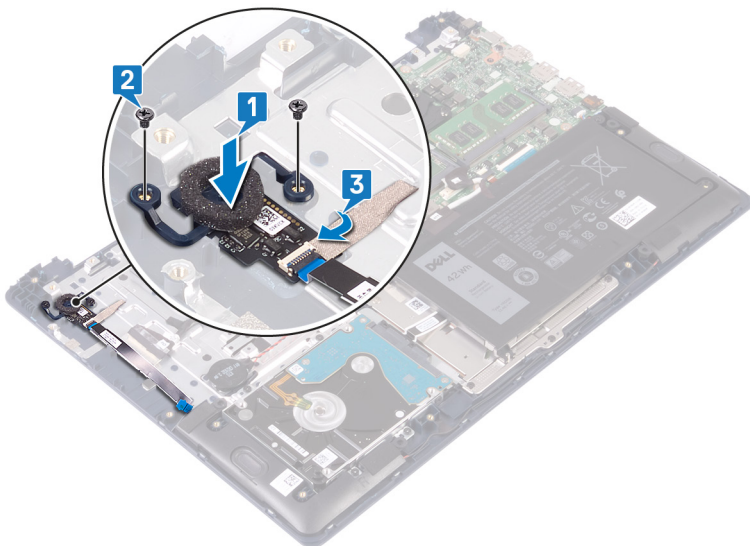
# Virtapainikkeen korvaaminen sormenjälkilukijalla

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**HUOMAUTUS** Koskee vain tietokoneita, joiden mukana toimitetaan sormenjälkilukija.

## Toimenpiteet

1. Kohdista sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
2. Kiinnitä kaksi ruuvia (M2x3), joilla sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kiinnitä sormenjälkilukijan kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna I/O-kortti.
2. Asenna näyttö.
3. Asenna tuuletin.
4. Asenna rungon suojus.

# Verkkolaiteliitännän irrottaminen

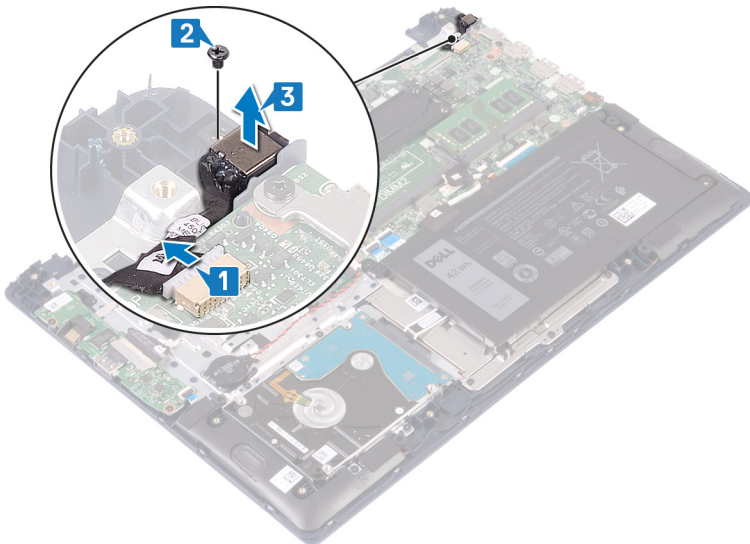
**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

Irrota rungon suojus.

## Toimenpiteet

1. Irrota verkkolaiteliittimen kaapeli emolevystä.
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta verkkolaiteliitin kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

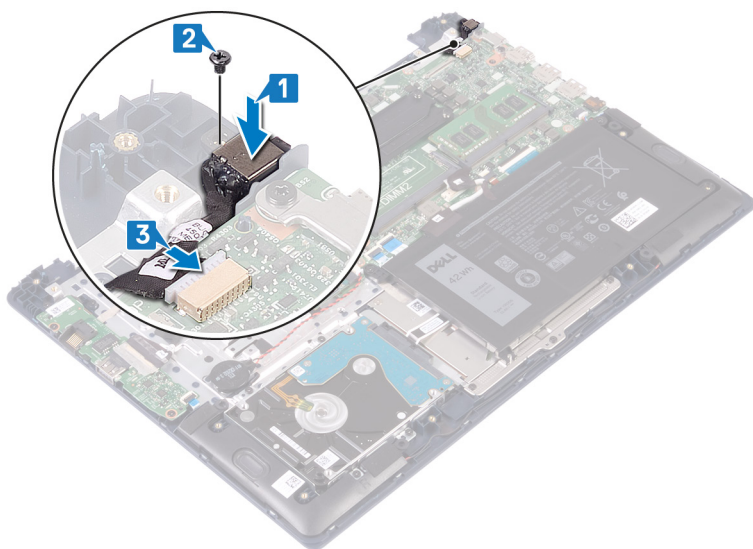


## Verkkolaiteliitännän asentaminen

**HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kohdista verkkolaiteliittimissä oleva ruuvireikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan ruuvireikään.
2. Kiinnitä ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitäntä kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli emolevyyn.



### Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

# Emolevyn irrottaminen

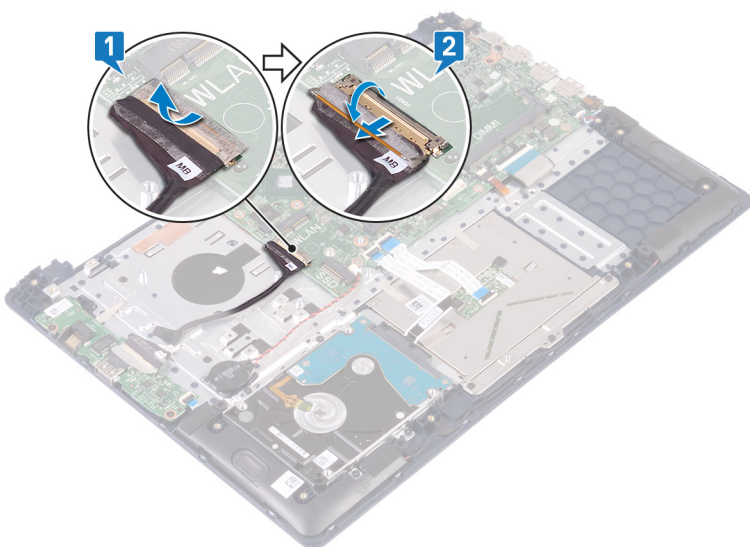
- i** **HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- i** **HUOMAUTUS** Tietokoneen huoltomerkki sijaitsee emolevyllä. Huoltotunnus on syötettävä BIOS-asennusohjelmaan sen jälkeen, kun olet asentanut emolevyn paikalleen.
- i** **HUOMAUTUS** Emolevyn vaihtaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen vaihdettuasi emolevyn.
- i** **HUOMAUTUS** Ennen kuin irrotat kaapelit emolevyltä, merkitse liitinten sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä kaapelit takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

## Esitoimenpiteet

1. Irrota [rungon suojus](#).
2. Irrota [akku](#).
3. Irrota [muistimoduulit](#).
4. Irrota [langaton kortti](#).
5. Irrota [tuuletin](#).
6. Irrota [SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli](#).
7. Irrota [jäähdytyslementti](#).

## Toimenpiteet

1. Irrota teippi I/O-kortin liitännästä.
2. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevyltä.

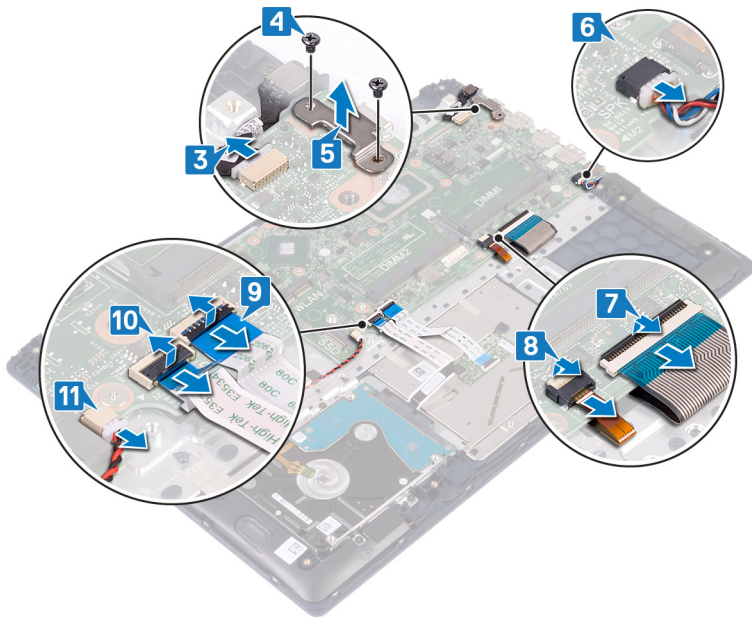


3. Irrota verkkolaiteliittimen kaapeli emolevystä.
4. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), jolla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
5. Nosta USB Type-C -portin kiinnike irti emolevystä.

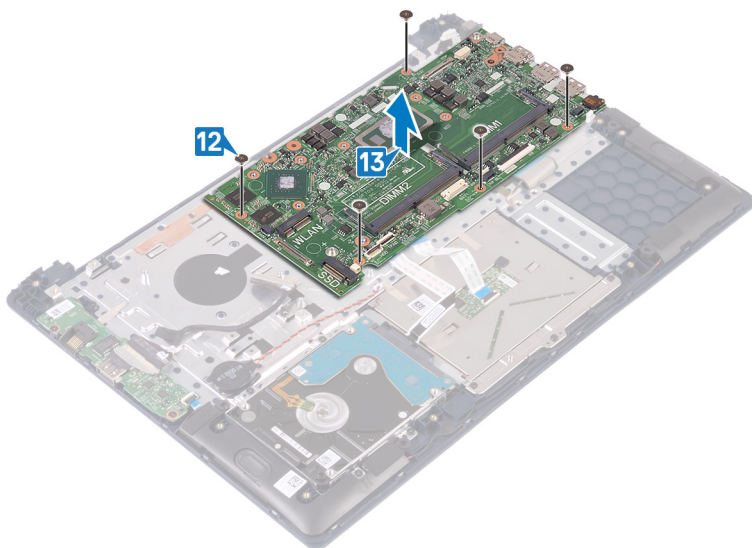
6. Irrota kaiuttimen johto emolevystä.
7. Avaa salpa ja irrota näppäimistön kaapeli emolevystä.
8. Avaa salpa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli (valinnainen) emolevystä.

**HUOMAUTUS** Koskee vain tietokoneita, joissa on taustavalaistu näppäimistö.

9. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
10. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
11. Irrota nappipariston kaapeli emolevystä.



12. Irrota viisi ruuvia (isokantainen M2x2), joilla emolevy on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
13. Nosta emolevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



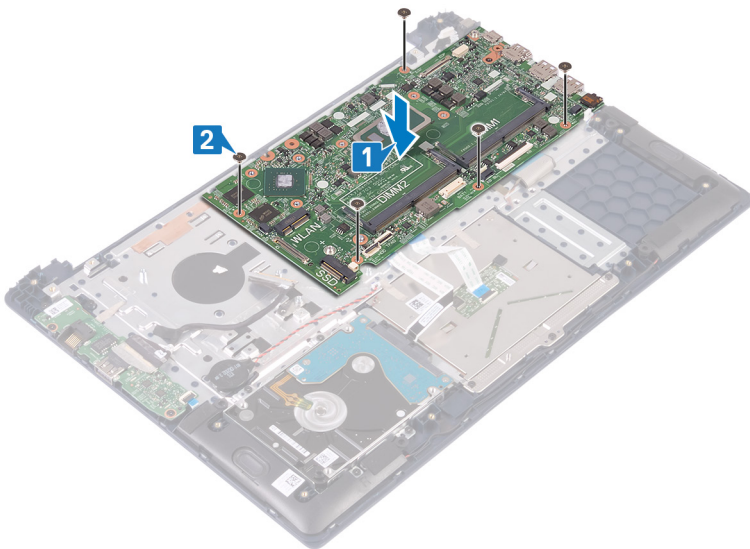
## Emolevyn asentaminen

- ⓘ HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- ⓘ HUOMAUTUS** Tietokoneen huoltomerkki sijaitsee emolevyllä. Huoltotunnus on syötettävä BIOS-asennusohjelmaan sen jälkeen, kun olet asentanut emolevyn paikalleen.
- ⓘ HUOMAUTUS** Emolevyn vaihtaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen vaihdettuasi emolevyn.

## Toimenpiteet

**⚠ VAROITUS** Varmista, että emolevyn alle ei jää kaapeleita, jotta emolevy ei vahingoitu.

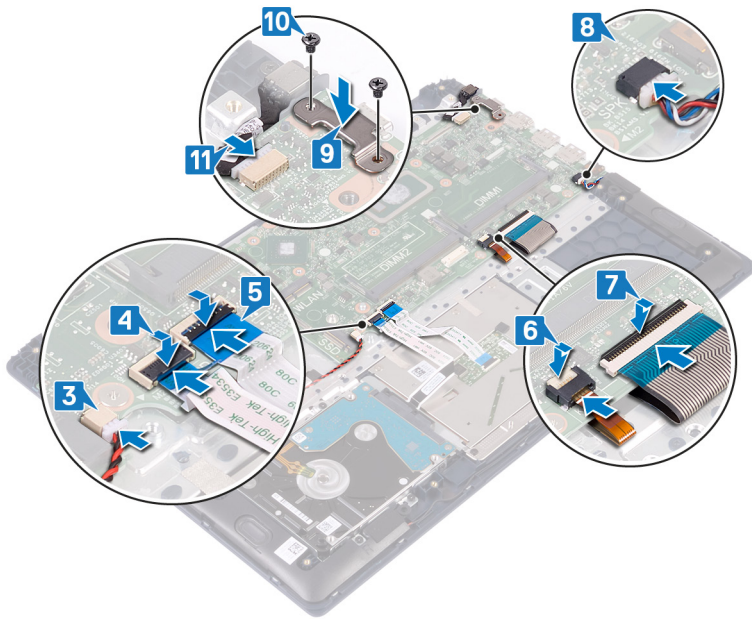
1. Kohdista emolevyn ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa.
2. Kiinnitä viisi ruuvia (isokantainen M2x2), joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



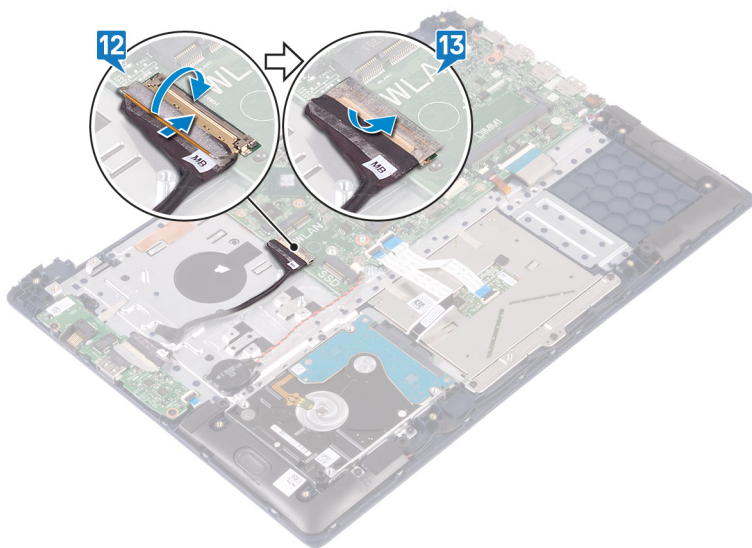
3. Työnnä nappipariston kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
4. Työnnä kiintolevyn kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
5. Työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
6. Työnnä näppäimistön taustavalon kaapeli (valinnainen) emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.

**ⓘ HUOMAUTUS** Koskee vain tietokoneita, joissa on taustavalaistu näppäimistö.

7. Työnnä näppäimistön kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
8. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
9. Kohdista USB Type-C -portin kiinnikkeen ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
10. Kiinnitä kaksi ruuvia (M2x3), jolla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
11. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli emolevyyn.



12. Kytke I/O-kaapeli emolevyyen ja sulje salpa.
13. Kiinnitä teippi, jolla I/O-kaapeli kiinnittyy emolevyyen.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [jäähdytyslementti](#).
2. Asenna [SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli](#).
3. Asenna [tuuletin](#).
4. Asenna [langaton kortti](#).
5. Asenna [muistimoduulit](#).
6. Asenna [akku](#).
7. Asenna [rungon suojus](#).

# Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

**ⓘ HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

1. Irrota rungon suojus.
2. Irrota akku.
3. Irrota muistimoduulit.
4. Irrota langaton kortti.
5. Irrota nappiparisto.
6. Irrota tuuletin.
7. Irrota SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli.
8. Irrota kiintolevy.
9. Irrota I/O-kortti.
10. Irrota kosketuslevy.
11. Irrota kaiuttimet.
12. Irrota jäähdytyslementti.
13. Irrota näyttö.
14. Irrota verkkolaiteliitin.
15. Irrota sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike (valinnainen).
16. Irrota emolevy.

## Toimenpiteet

Esitoimenpiteiden jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.



# Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

**ⓘ HUOMAUTUS** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan **Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä** vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan **Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen** ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on **Regulatory Compliance** -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

Aseta kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpano puhtaalle tasapinnalle.

## Jälkivaatimukset

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike](#) (valinnainen).
3. Asenna [verkkolaiteliitin](#).
4. Asenna [näyttö](#).
5. Asenna [jäähdytyslementti](#).
6. Asenna [kaiuttimet](#).
7. Asenna [kosketuslevy](#).
8. Asenna [I/O-kortti](#).
9. Asenna [kiintolevy](#).
10. Asenna [SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli](#).
11. Asenna [tuuletin](#).
12. Asenna [nappiparisto](#).
13. Asenna [langaton kortti](#).
14. Asenna [muistimoduulit](#).
15. Asenna [akku](#).
16. Asenna [rungen suojuus](#).

## Laiteohjaimet

### Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu piirisarjan ohjain.

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

### Video-ohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu video-ohjain.

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

### Intel Serial IO -ohjain

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

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

### Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä

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

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

### Intel Virtual Button -ohjain

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

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

### Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu verkkokortin ohjain.

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

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Bluetooth-ohjain.

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

# Järjestelmän asennusohjelma

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

## Käynnistysjärjestys

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

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

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

- Irrallinen asema (jos käytettävissä)
- STXXXX-asema (CD/DVD/CD-RW-asema)

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

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

**HUOMAUTUS** Jos valitset Diagnostics-vaihtoehdon, siirryt ePSA diagnostics -näyttöön.

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

## Navigointinäppäimet

**HUOMAUTUS** Useimpien järjestelmän asennusohjelman asetusten kohdalla muutokset tallennetaan mutta astuvat voimaan vasta kun järjestelmä käynnistetään uudelleen.

### Näppäimet

### Navigointi

<b>Ylänuoli</b>	Siirtyä edelliseen kenttään.
<b>Alanuoli</b>	Siirtyä seuraavaan kenttään.
<b>Enter</b>	Arvon valinta valitusta kentästä (jos käytettävissä) tai kentän linkin seuraaminen.
<b>Välilyönti</b>	Laajentaa tai kutistaa avattavan luettelon, jos käytettävissä.
<b>Sarkain</b>	Siirtyä seuraavaan kohdistusalueeseen. <b>HUOMAUTUS</b> Koskee vain tavallista graafista selainta.
<b>Esc</b>	Siirtyä edelliselle sivulle, kunnes päänäyttö on näkyvässä. Esc-näppäimen painaminen päänäytöllä näyttää kehoitteen tallentaa muutokset, minkä jälkeen järjestelmä käynnistetään uudelleen.

## BIOS yleisesti

**VAROITUS** Älä muuta BIOS-asennusohjelman asetuksia, ellei ole kokenut tietokoneen käyttäjä. Tiedot muutokset voivat saada tietokoneen toimimaan virheellisesti.

**HUOMAUTUS** Ennen BIOS-asennusohjelman käyttämistä on suositeltavaa kirjoittaa BIOS-asennusnäytön tiedot muistiin tulevaa käyttöä varten.

BIOS-asennusohjelmalla voit

- saada tietoja tietokoneeseen asennetuista laitteista, kuten RAM-muistin määrästä ja kiintolevyn koosta.

- muuttaa järjestelmän kokoonpanotietoja,
- asettaa tai muuttaa käyttäjän valittavissa olevia asetuksia, kuten käyttäjän salasanan, asennetun kiintolevyn tyyppin, peruslaitteiden käyttöönoton ja käytöstä poiston.

## BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen

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

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

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

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

#### Yleistä

##### Järjestelmätiedot

BIOS Version	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin
Asset Tag	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Ownership Tag	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Manufacture Date	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date	Näyttää tietokoneen omistuspäivän.
Express Service Code	Näyttää tietokoneen pikahuoltokoodin.

##### Muistitiedot

Memory Installed	Näyttää asennetun muistin kokonaismäärän.
Memory Available	Näyttää tietokoneen käytettävissä olevan muistin kokonaismäärän.
Memory Speed	Näyttää muistin nopeuden.
Memory Channel Mode	Ilmaisee yksi- tai kaksikanavaisesta tilasta.
Memory Technology	Näyttää käytetyn muistiteknologian.
DIMM A Size	Näyttää DIMM A -muistin koon.
DIMM B Size	Näyttää DIMM B -muistin koon.

##### Suorittintiedot

Processor Type	Näyttää suorittimen tyyppin.
Core Count	Näyttää suorittimen ydinten määrän.
Processor ID	Näyttää suorittimen tunnuskuodin.
Current Clock Speed	Näyttää suorittimen senhetkisen kellotaajuuden.
Minimum Clock Speed	Näyttää suorittimen vähimmäiskellotaajuuden.
Maximum Clock Speed	Näyttää suorittimen enimmäiskellotaajuuden.
Processor L2 Cache	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor L3 Cache	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
HT Capable	Näyttää, tukeeko suoritin HyperThreading (HT) -teknologiaa.

## Yleistä

64-Bit Technology	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä teknologiaa.
<b>Laitetiedot</b>	
SATA-0	Näyttää tietokoneen SATA-0-laitteen tiedot.
SATA-2	Näyttää tietokoneen SATA-2-laitteen tiedot.
M.2 PCIe SSD-0	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD -laitteen tiedot.
LOM MAC Address	Näyttää tietokoneen LOM (LAN On Motherboard) MAC -osoitteen.
Video Controller	Näyttää tietokoneen näytönohjaintyyppin.
dGPU Video Controller	Näyttää tietokoneen erillisen näytönohjaimen tiedot.
Video BIOS Version	Näyttää tietokoneen näytönohjaimen BIOS-version.
Video Memory	Näyttää tietokoneen näytönohjaimen muistin tiedot.
Panel Type	Näyttää tietokoneen näyttöpaneelin tyyppin.
Alkuperäinen tarkkuus	Näyttää tietokoneen natiivitarkkuuden.
Audio Controller	Näyttää tietokoneen äänikorttiedot.
Wi-Fi Device	Näyttää tietokoneen langattoman laitteen tiedot.
Bluetooth Device	Näyttää tietokoneen Bluetooth-laitteen tiedot.
<b>Battery Information</b>	Näyttää tietokoneen akun tiedot.
<b>Käynnistysjärjestys</b>	
Käynnistysjärjestys	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
Boot List Option	Näyttää käytettävissä olevat käynnistysvaihtoehdot.
<b>Käynnistysjärjestys lisäasetukset</b>	
Enable Legacy Option ROMs	Voit ottaa käyttöön Legacy Option ROMit tai poistaa ne käytöstä.
UEFI Boot Path Security	Määrittää, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan (jos määritetty), kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta.
<b>Date/Time</b>	Näyttää senhetkisen päivän muodossa KK/PP/VV ja senhetkisen ajan muodossa TT:MM:SS AM/PM.

## Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko

### Järjestelmän kokoonpano

<b>Integrated NIC</b>	Ohjaa sisäistä LAN-ohjainta.
Enable UEFI Network Stack	Otaa UEFI-verkkopino käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
<b>SATA Operation</b>	Määrittää integroidun SATA-kiintolevyn kontrollerin käyttötilan.
<b>Drives</b>	Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä emolevyn kytkettyjä asemia.
<b>SMART Reporting</b>	Otaa asetukset Self-Monitoring, Analysis ja Reporting Technology (SMART) käyttöön tai poistaa ne käytöstä järjestelmän käynnistysajan aikana.
<b>USB Configuration</b>	
Enable Boot Support	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistys USB-massamuistilta, kuten ulkoiselta kiintolevyltä, optiselta asemalta ja USB-asemalta.
Enable External USB Port	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistys ulkoiseen USB-porttiin kytketyiltä USB-massamuisteilta.
<b>Ääni</b>	Otaa integroidun äänikortin käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
<b>Keyboard Illumination</b>	Määrittää näppäimistön taustavalon toimintatilan.

## Järjestelmän kokoonpano

Keyboard Backlight Timeout on AC	Määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun järjestelmä on kytketty verkkovirtaan.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun järjestelmä toimii vain akkuvirralla.
<b>Miscellaneous Devices</b>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä kiinteitä laitteita.
Enable Camera	Ottaa kameran käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

## Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Video-valikko

### Video

LCD Brightness	Voit määrittää paneelin kirkkauden erikseen akku- ja verkkovirralla.
----------------	--

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

### Tietoturva

Admin Password	Määritä, vaihda tai poista valvojan salasana.
System Password	Määritä, vaihda tai poista järjestelmäsalausana.
Internal HDD-2 Password	Määritä, vaihda tai poista sisäisen kiintolevyn salasana.
Strong Password	Ottaa vahvat salasanat käyttöön tai poistaa ne käytöstä.
Password Configuration	Valitsee valvojan ja järjestelmän salasanojen minimi- ja maksimipituudet.
Password Bypass	Ohitetaan järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen.
Password Change	Mahdollista tai estä muutokset järjestelmän ja kiintolevyn salasanoihin, kun valvojan salasana on määritetty.
Non-Admin Setup Changes	Määrittää, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla.
PTT Security	Tekee käyttäjärjestelmälle mahdolliseksi nähdä Platform Trust Technology (PTT) tai estää sen.
Computrace(R)	Ottaa käyttöön vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace(R)-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä.
Admin Setup Lockout	Estää käyttäjä siirtymästä asennusohjelmaan, kun valvojan salasana on käytössä.
Master Password Lockout	Poistaa pääsalasanatuen käytöstä.
SMM Security Mitigation	Ottaa käyttöön UEFI SMM Security Mitigation -lisäsuojaukset tai poistaa ne käytöstä.

## Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot -valikko

### Suojattu käynnistys

Secure Boot Enable	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suojatun käynnistysominaisuuden.
Secure Boot Mode	Määrittää toiminnan tilan, jolla UEFI-ohjainten allekirjoituksia arvioidaan tai valvotaan.
<b>Expert Key Management</b>	
Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön)	Ottaa mukautetun tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Expert Key Management	Ottaa Expert Key Management -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Custom Mode Key Management	Valitsee mukautetut arvot Expert Key Management -ominaisuudelle.

## Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel Software Guard Extensions -valikko

### Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen

Intel SGX Enable	Ota Intel Software Guard Extensions käyttöön tai poista ne käytöstä.
------------------	--

## Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen

Enclave Memory Size	Määrittää Intel Software Guard Extensions Enclave Reserve Memory Size -koon.
<b>Suorituskyky</b>	
Multi Core Support	Ottaa käyttöön yhtä useammat ytimet. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel SpeedStep	Ota Intel Speedstep Technology käyttöön tai poista se käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
	<b>i HUOMAUTUS Jos toiminto on käytössä, suorittimen kellotaajuus ja ytimen jännite säädetään dynaamisesti suorittimen kuormituksen mukaan.</b>
C-States Control	Ottaa suorittimen lisälepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel TurboBoost	Ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
HyperThread Control	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen HyperThreading-ominaisuuden. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
<b>Virranhallinta</b>	
AC Behavior	Järjestelmä voi käynnistyä automaattisesti, kun se kytketään verkkovirtaan.
Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)	Määrittää, sallitaanko käyttöjärjestelmän valita oikea suorittimen suorituskyky automaattisesti.
Auto On Time	Voit määrittää tietokoneen käynnistymään automaattisesti joka päivä tai ennalta valittuna päivänä ja aikana. Tämä vaihtoehto voidaan määrittää vain, jos Auto On Time -asetukselle on valittu Everyday (Joka päivä), Weekdays (Arkipäivät) tai Selected Days (Valitut päivät). Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä).
USB Wake Support	Käyttäjä voi määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.
Wake on LAN/WLAN	Määrittää, voidaanko järjestelmä käynnistää tietyllä LAN-signaalilla järjestelmän ollessa sammuksissa tai tietyllä langattomalla LAN-signaalilla järjestelmän ollessa horrostilassa.
Block Sleep	Määrittää, voidaanko järjestelmää estää siirtymästä lepotilaan käyttöjärjestelmässä.
Advanced Battery Charge Configuration	Ottaa Advanced Battery Charge Configuration -ominaisuuden käyttöön päivän alusta tietyn työaikataulun ajaksi.
Primary Battery Charge Configuration	Määrittää ensisijaisen akun latausasetukset valmiiksi valituilla mukautetuilla latauksen aloitus- ja lopetusajoilla. Oletus: Adaptive (Adaptiivinen).
<b>POST-toiminta</b>	
Adapter Warnings	Enable adapter warnings. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Fn Lock Options	Ottaa Fn-lukitustilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Fastboot	Mahdollistaa käynnistysprosessin nopeuden määrittämisen. Oletus: Thorough (Läpikotainen).
Extend BIOS POST Time	Set the BIOS POST time.
Full Screen Logo	Enable full screen logo (Ota käyttöön koko näytön logo)
Warning and Errors	Määrittää, pysäytetäänkö käynnistysprosessi vain, kun havaitaan varoituksia tai virheitä.

## Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen

MAC Address Pass-Through	Korvaa tuetun telakan tai USB-modeemin NIC MAC -osoitteen valitulla MAC-osoitteella järjestelmän kautta.
--------------------------	--

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualization Support -valikko

### Virtualisointituki

Virtualization	Ilmoittaa, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technologyn tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.
VT for Direct I/O	Tämä asetus määrittää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan lisälaitteominaisuuksia Direct I/O:ta varten.

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

### Langaton

Wireless Switch	Määrittää, voidaanko langattomia laitteita hallita langattomalla kytkimellä.
Wireless Device Enable	Ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä.

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

### Huolto

Service Tag	Näyttää järjestelmän huoltotunnuksen.
Asset Tag	Luo järjestelmän laitetunnuksen.
BIOS Downgrade	Hallitsee järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin.
Data Wipe	Mahdollistaa tietojen turvallisen poistamisen kaikista sisäisistä tallennuslaitteista.
BIOS Recovery	Tekee käyttäjälle mahdolliseksi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla.

## Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Järjestelmälokkit -valikko

### Järjestelmälokkit

BIOS Events	Näyttää BIOS-tapahtumat.
Thermal Events	Näyttää lämpötapahtumat.
Power Events	Näyttää virtatapahtumat.

## Taulukko 13. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – SupportAssist System Resolution -valikko

### SupportAssist System Resolution

Auto OS Recovery Threshold	Hallitsee SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä.
SupportAssist OS Recovery	Ottaa käyttöön käynnistyksen SupportAssist OS Recovery -työkalulta tai poistaa sen käytöstä tiettyjen järjestelmävirheiden tapauksessa.

# CMOS-asetusten tyhjentäminen

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

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

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

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

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

## BIOS:in flash-päivitys

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

Voit suorittaa BIOS:in flash-päivityksen seuraavasti:

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



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

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

## BIOS:in nollaaminen (USB-avain)

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

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

**VAROITUS** Käytä ePSA-diagnostiikkaa ja testaa vain oma tietokoneesi. Tämän ohjelman käyttäminen muiden tietokoneiden yhteydessä voi aiheuttaa virheellisiä tuloksia tai virheilmoituksia.

ePSA-diagnoosi (jota kutsutaan myös järjestelmän diagnostiikaksi) tarkistaa koko laitteistosi. ePSA sisältyy BIOSiin ja se käynnistetään BIOSista. Kiinteä järjestelmän diagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille ja laiteryhmillä, joilla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai interaktiivisesti
- toistaa testit
- esittää tai tallentaa testin tulokset
- käydä testejä läpi ja valita ylimääräisiä testiasetuksia, jotta viallisista laitteista saataisiin lisää tietoa
- esittää tilailmoituksia, jotka kertovat, onnistuivatko testit
- esittää virheilmoituksia, joissa kerrotaan testauksen aikana havaituista ongelmista

**HUOMAUTUS** Osa tiettyjen laitteiden testeistä edellyttää toimia käyttäjältä. Varmista aina, että olet tietokonepäätteen luona, kun diagnostiikkatestejä tehdään.

Lisätietoja on kohdassa [Dell EPSA Diagnostic 3.0](#).

## ePSA-diagnoosin suorittaminen

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

## Diagnostiikka

### Virran ja akun tilavalo:

Ilmoittaa tietokoneen virta- ja akkutilan.

**Jatkuva valkoinen valo** – verkkolaite on kytketty ja akkua ladataan.

**Jatkuva keltainen valo** – akun varaus on vähissä tai kriittinen.

**Pois päältä** – akku on täyteen ladattu.

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

Seuraavassa taulukossa esitetään valomerkit ja niiden merkitys.

### Taulukko 14. Diagnostiikka

Valojen toiminta	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvika
2,2	Emolevy: BIOS- ja ROM-vika
2,3	Muistia tai RAM:ia ei löydy
2,4	Muisti- tai RAM-vika
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	LCD-näyttövika
3,1	CMOS-paristovika
3,2	PCI-kortin/näytönohjaimen vika
3,3	Palautuslevykuvaa ei löydy
3,4	Palautuslevykuva löytyy mutta on virheellinen.

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

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

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


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

# Intel Optane -muistin käyttöönotto

1. Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita Intel Rapid Storage Technology.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.  
**Intel Rapid Storage Technology** -ikkuna tulee näkyviin.
3. Valitse **Tila** -välilehdellä **Ota käyttöön**, jos haluat ottaa Intel Optane -muistin käyttöön.
4. Valitse varoitusruudussa yhteensopiva nopea asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa napsauttamalla **Kyllä**.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin käyttöönotto napsauttamalla **Intel Optane -muistiKäynnistä uudelleen**.

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

# Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

 **VAROITUS** Kun olet poistanut Intel Optane -muistin käytöstä, älä poista Intel Rapid Storage Technologyn ajurin asennusta, koska tällöin tuloksena on sininen näyttö -virhe. Intel Rapid Storage Technology -käyttöliittymän voi poistaa poistamatta ajurin asennusta.

 **HUOMAUTUS** Intel Optane -muisti on poistettava käytöstä ennen Intel Optane -muistin kiihdyttämisen SATA-tallennuslaitteen poistamista tietokoneesta.

1. Napsauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita Intel Rapid Storage Technology.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.  
**Intel Rapid Storage Technology** -ikkuna avautuu.
3. Napsauta **Intel Optane memory** (Intel Optane -muisti) -välilehdessä **Disable** (Poista käytöstä), jotta Intel Optane -muisti poistuu käytöstä.
4. Valitse **Yes** (Kyllä), jos hyväksyt varoituksen.  
Käytöstä poistamisen edistyminen tulee näkyviin.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä valitsemalla **Reboot** (Käynnistä uudelleen) ja käynnistä tietokone uudelleen.

# Wi-Fin nollaaminen

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

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

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

# Jäännösvirran purkaminen

Jäännösvirta on staattista jäännössähkövarausta, joka säilyy tietokoneella, vaikka se sammutetaan ja akku poistetaan. Pura jäännösvirta noudattamalla seuraavia ohjeita:

1. Sammuta tietokone.
2. Irrota verkkolaite tietokoneesta.
3. Pidä virtapainiketta painettuna 15 sekuntia jäännösvirran purkamiseksi.
4. Kytke verkkolaite tietokoneeseen.
5. Käynnistä tietokone.