

Alienware Area-51m

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.
-

Sisällysluettelo

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	8
Alkutoimet	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
Turvallisuusohjeet.....	10
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	10
ESD-kenttähuoltosarja.....	11
ESD-kenttähuoltosarjan osat.....	11
Yhteenveto ESD-suojauksesta.....	11
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	12
Nostolaitteet	12
Suosittelut työkalut.....	13
Ruuviluettelo.....	14
Rungon suojuksen irrottaminen.....	16
Toimenpiteet.....	16
Rungon suojuksen asentaminen.....	17
Toimenpiteet.....	17
Akun irrottaminen.....	19
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	19
Esitoimenpiteet.....	19
Toimenpiteet.....	19
Akun asentaminen.....	21
Toimenpiteet.....	21
Jälkivaatimukset.....	21
Muistimoduulien irrottaminen.....	22
Esitoimenpiteet.....	22
Toimenpiteet.....	22
Muistimoduulien asentaminen.....	24
Toimenpiteet.....	24
Jälkivaatimukset.....	24
Langattoman kortin irrottaminen.....	25
Esitoimenpiteet.....	25
Toimenpiteet.....	25

Langattoman kortin asentaminen.....	27
Toimenpiteet.....	27
Jälkivaatimukset.....	28
SSD-asemien irrottaminen.....	29
Esitoimenpiteet.....	29
M.2 2230 -kortin irrottaminen.....	29
M.2 2280 -kortin irrottaminen.....	30
SSD-levyjen asentaminen.....	31
M.2 2230 -kortin asentaminen.....	31
M.2 2280 -kortin asentaminen.....	32
Jälkivaatimukset.....	33
Kiintolevyn irrottaminen.....	34
Esitoimenpiteet.....	34
Toimenpiteet.....	34
Kiintolevyn asentaminen.....	36
Toimenpiteet.....	36
Jälkivaatimukset.....	38
I/O-takasuojuksen irrottaminen.....	39
Esitoimenpiteet.....	39
Toimenpiteet.....	39
I/O-takasuojuksen asentaminen.....	40
Toimenpiteet.....	40
Jälkivaatimukset.....	40
Tytäräänikortin irrottaminen.....	41
Esitoimenpiteet.....	41
Toimenpiteet.....	41
Tytäräänikortin asentaminen.....	42
Toimenpiteet.....	42
Jälkivaatimukset.....	42
Kaiuttimien irrottaminen.....	43
Esitoimenpiteet.....	43
Toimenpiteet.....	43
Kaiuttimien asentaminen.....	44
Toimenpiteet.....	44
Jälkivaatimukset.....	44

Nappipariston irrottaminen.....	46
Esitoimenpiteet.....	46
Toimenpiteet.....	46
Nappipariston asentaminen.....	47
Toimenpiteet.....	47
Jälkivaatimukset.....	47
Kosketuslevyn irrottaminen.....	48
Esitoimenpiteet.....	48
Toimenpiteet.....	48
Kosketuslevyn asentaminen.....	50
Toimenpiteet.....	50
Jälkivaatimukset.....	50
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	52
Esitoimenpiteet.....	52
Toimenpiteet.....	52
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	55
Toimenpiteet.....	55
Jälkivaatimukset.....	56
Tietokoneen rungon irrottaminen.....	57
Esitoimenpiteet.....	57
Toimenpiteet.....	57
Tietokoneen rungon asentaminen.....	60
Toimenpiteet.....	60
Jälkivaatimukset.....	61
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	62
Esitoimenpiteet.....	62
Toimenpiteet.....	62
Jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen.....	64
Toimenpiteet.....	64
Jälkivaatimukset.....	65
Vasemmanpuoleisen virtaliitännän irrottaminen.....	66
Esitoimenpiteet.....	66
Toimenpiteet.....	66

Vasemmanpuoleisen virtaliitännän asentaminen.....	67
Toimenpiteet.....	67
Jälkivaatimukset.....	67
Suorittimen irrottaminen.....	69
Esitoimenpiteet.....	69
Toimenpiteet.....	69
Suorittimen asentaminen.....	71
Toimenpiteet.....	71
Jälkivaatimukset.....	71
Näytönohjaimen irrottaminen.....	72
Esitoimenpiteet.....	72
Toimenpiteet.....	72
Näytönohjaimen asentaminen.....	74
Toimenpiteet.....	74
Jälkivaatimukset.....	74
Emolevyn irrottaminen.....	76
Esitoimenpiteet.....	76
Toimenpiteet.....	76
Emolevyn asentaminen.....	80
Toimenpiteet.....	80
Jälkivaatimukset.....	82
Huoltotunnuksen kirjoittaminen BIOS:in asennusohjelmaan.....	82
Oikeanpuoleisen virtaliitännän irrottaminen.....	83
Esitoimenpiteet.....	83
Toimenpiteet.....	83
Oikeanpuoleisen virtaliitännän asentaminen.....	85
Toimenpiteet.....	85
Jälkivaatimukset.....	85
Näppäimistön irrottaminen.....	87
Esitoimenpiteet.....	87
Toimenpiteet.....	87
Näppäimistön asentaminen.....	90
Toimenpiteet.....	90
Jälkivaatimukset.....	91

Makronäppäinten irrottaminen.....	92
Esitoimenpiteet.....	92
Toimenpiteet.....	92
Makronäppäinten asentaminen.....	94
Toimenpiteet.....	94
Jälkivaatimukset.....	94
Kämmentukikokoonpanon irrottaminen.....	96
Esitoimenpiteet.....	96
Toimenpiteet.....	96
Kämmentukikokoonpanon asentaminen.....	98
Toimenpiteet.....	98
Jälkivaatimukset.....	98
Laiteohjaimet.....	100
Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma.....	100
Grafiikkaohjaimet.....	100
Intel Serial IO -ohjain.....	100
Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä.....	100
Intel Virtual Button -ohjain.....	100
Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet.....	100
Järjestelmän asennusohjelma.....	101
Järjestelmän asennusohjelma.....	101
BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen.....	101
Navigointinäppäimet.....	101
Käynnistysjärjestys.....	101
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	102
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	107
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	107
Vianmääritys.....	108
BIOS:in flash-päivitys.....	108
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	108
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -diagnoosi.....	108
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	109
Järjestelmän diagnoosivalot.....	109
Intel Optane -muistin käyttöönotto.....	110
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	110
Wi-Fi:n nollaaminen.....	111
Jäännösvirran purkaminen.....	111

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.

-  **VAARA:** 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.
-  **VAARA:** Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelyn, 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 vianmääritystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Katso turvallisuusohjeet, jotka toimitettiin tuotteen mukana tai jotka ovat osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **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 liittintä 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 liittintäpit 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 viallisesta muistista johtuvan äänimerkin.
- **Satunnaisesti ilmenevät viat** – näitä on noin 80 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Satunnaisesti ilmenevien vikojen suuri määrä tarkoittaa, että vikaa ei useimmiten huomata heti sen syntyessä. DIMM-muisti saa staattisen iskun, mutta seuranta vain heikkenee eikä välittömästi aiheuta vikaan liittyviä, ulospäin näkyviä oireita. Heikentyneen muistijäljen seurausten ilmenemiseen voi mennä viikkoja tai kuukausia. Sillä välin se voi aiheuttaa muistin eheyden heikkenemistä, satunnaisia muistivirheitä jne.

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

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 suojaa sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.
- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. 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

Valvoton 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, pöytätietokoneet ja kannettavat toimistotyöpöydillä tai työpisteissä. Pyri saamaan käyttöösi laaja, tasainen työalue, jolla on riittävästi tilaa ESD-sarjaa sekä korjattavaa järjestelmää varten. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa ESD-tapahtuman. Styroksin ja muiden muovien kaltaiset eristeet täytyy siirtää vähintään 12 tuuman eli 30 senttimetrin päähän herkistä osista ennen kuin laitteiston osia käsitellään.
- **ESD-pakkaus** – Kaikki ESD-herkät osat täytyy kuljettaa ja ottaa vastaan staattista varausta estävässä pakkauksessa. Metallisia staattista sähköä vastaan suojattuja pusseja suositellaan. Palauta vaurioitunut osa aina samassa ESD-pussissa ja pakkauksessa, jossa uusi osa saapui. ESD-pussi tulee taittaa kiinni ja sulkea teipillä. Kaikki uuden osan alkuperäisen pakkauksen sisältämä vaahtomuovipakkausmateriaali tulee käyttää. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työpinnalla. Osia ei saa asettaa ESD-pussin päälle, koska vain pussin sisäosa on suojattu. Aseta osat vain käteesi, ESD-matolle, järjestelmään tai pussiin.
- **Herkkien komponenttien kuljettaminen** – Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

Yhteenveto ESD-suojauksesta

On suositeltavaa, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä langallista maadoitettavaa ESD-rannehihnaa ja suojaavaa antistaattista mattoa huoltaessaan Dellin tuotteita. Lisäksi on tärkeää, että teknikot pitävät herkkät osat erillään eristeistä huollon aikana ja että herkkät 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 kääntäjästä vartaloasi tai selkääsi.
- 6 Kun lasket taakan alas, tee samat toimet käänteisessä järjestyksessä.

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Ristipääruuviavain #1
- Ruuvitaltta
- Muovipuikko

Ruuviluettelo

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

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

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

Taulukko 1. Ruuviluettelo

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvin kuva
Tytäräänikortti	Kämentukikokoonpano	M2.5x2.5	3	
Akku	Kämentukikokoonpano	M2.5x5	6	
Tietokoneen runko	Kämentukikokoonpano	M2.5x12	1	
Tietokoneen runko	Kämentukikokoonpano	M2.5x8	14	
Näyttökaapelin kiinnike	Näytönohjain	M2x3	1	
Näyttökokoonpano	Tietokoneen runko	M2.5x8	2	
Näyttökokoonpano	Kämentukikokoonpano	M2.5x2.5	4	
Näytönohjain	Emolevy	M2x3	3	
Näytönohjaimen kaapeli	Näytönohjain	M2x3	2	
Näytönohjaimen kaapeli	Emolevy	M2x3	2	
Jäähdytyslementtikokoonpano	Kämentukikokoonpano	M2.5x5	2	
Näppäimistön kiinnike	Kämentukikokoonpano	M2x3	15	
Näppäimistön kiinnike	Näppäimistö	M2.5x2.5	3	

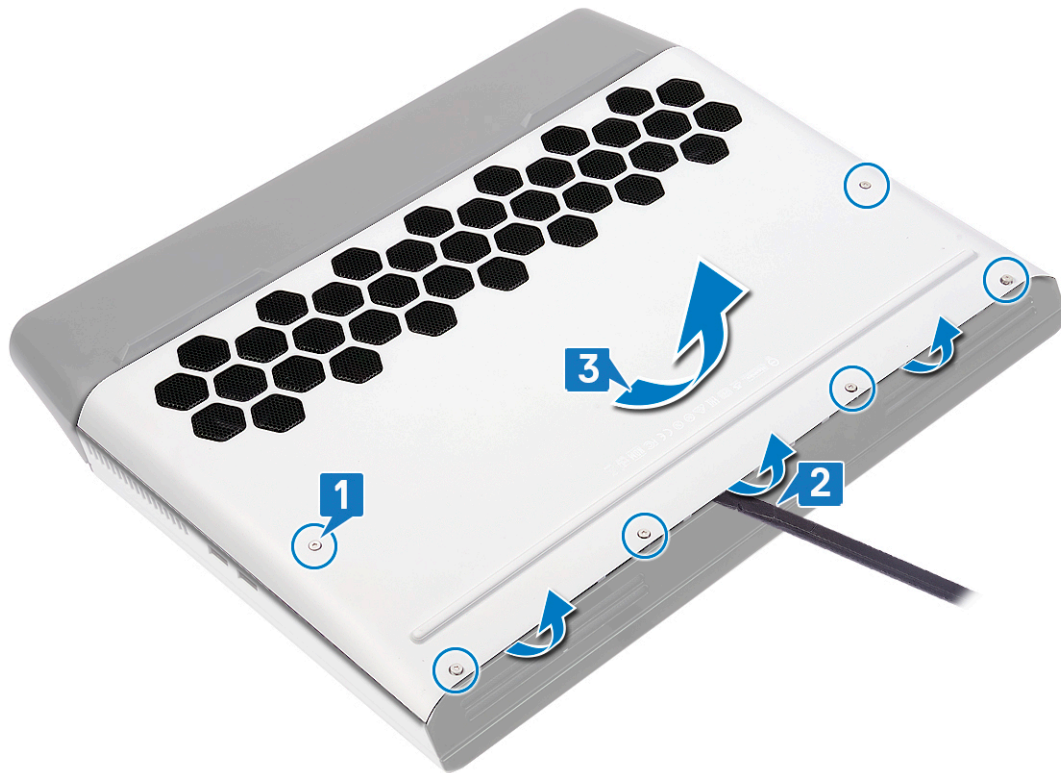
Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Kiintolevykokoonpano	Kämmmentukikokoonpano	M2.5x5	4	
Kiintolevyn kiinnike	Kiintolevy	M3x3	4	
Verkkolaiteliitännän kiinnike	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	1	
I/O-takasuojus	Tietokoneen runko	M2.5x2.5	4	
I/O-takasuojus	Kämmmentukikokoonpano	M2.5x7	2	
Emolevy	Kämmmentukikokoonpano	M2.5x5	2	
SSD-asema	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	2	
Kosketuslevyn kiinnike	Kämmmentukikokoonpano	M2x3	5	
Langattoman kortin kiinnike	Emolevy	M2x3	1	

Rungon suojuksen irrottaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Löysennä kuusi ankkuriruuvia, joilla rungon suojus on kiinnitetty tietokoneeseen.
- 2 Kankea rungon suojus auki muovipuikolla. Aloita alareunan keskeltä.
- 3 Vedä rungon suojus irti tietokoneen rungosta.



- 4 Irrota akun kaapeli emolevystä.
- 5 Pidä virtapainiketta painettuna viiden sekunnin ajan, jotta emolevy maadoittuu.

Rungon suojuksen asentaminen

 **VAARA:** 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.

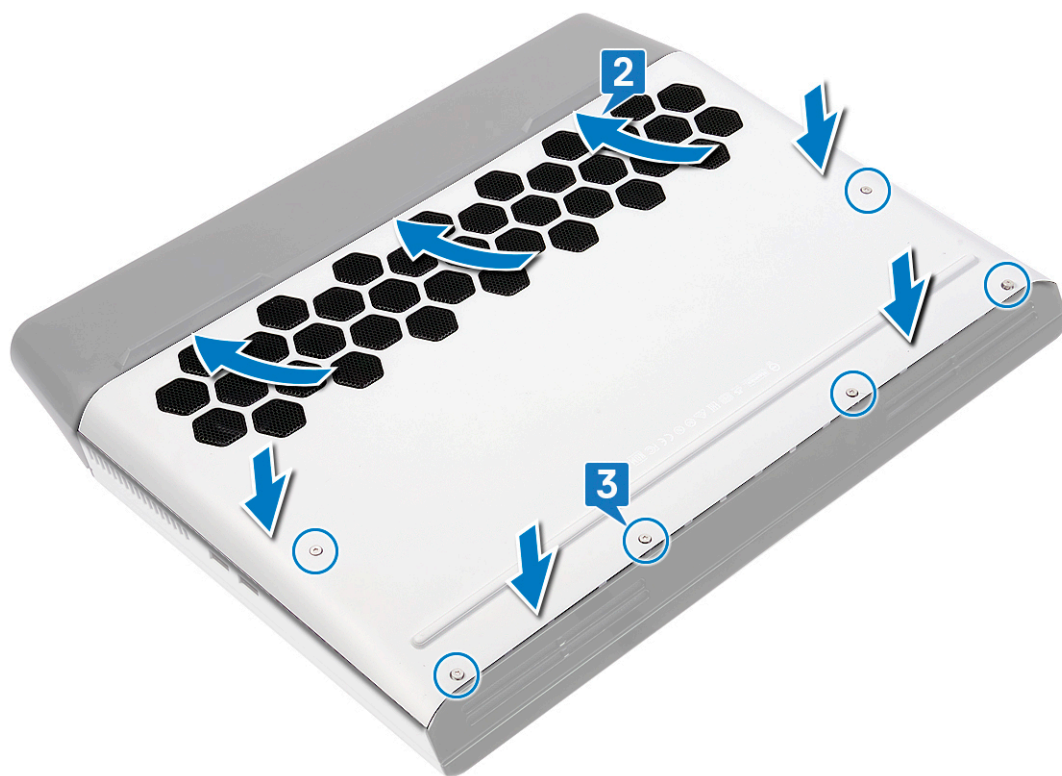
Toimenpiteet

- 1 Kytke akkukaapeli emolevyyn.



- 2 Työnnä rungon suojuksen kielekkeet tietokoneen rungon loviin ja napsauta rungon suojus paikoilleen.

- 3** Kiristä kuusi ankkuriruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.



Akun irrottaminen

 **VAARA:** 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.

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun lävistäminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Tällaisessa tilanteessa koko järjestelmä on vaihdettava. Saat lisäohjeita ottamalla yhteyttä osoitteen <https://www.dell.com/support> kautta.
- Osta aina aitoja akkuja osoitteesta <https://www.dell.com> tai valtuutetuilta Dell-kumppaneilta ja -jälleenmyyjiltä.

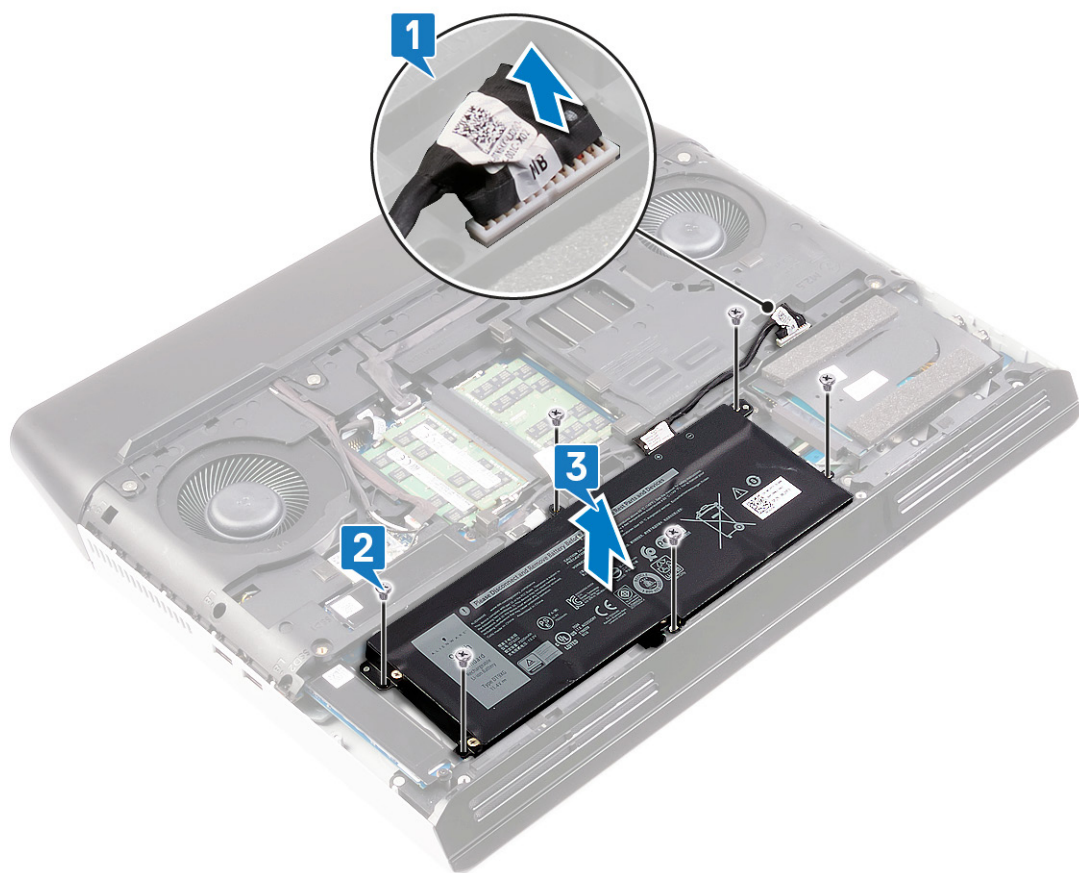
Esitoimenpiteet

Irrota [rungon suojus](#).

Toimenpiteet

- 1 Irrota akkukaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla ja irrota se tietokoneen rungon reititysohjaimista (jos et irrottanut kaapelia aikaisemmin).
- 2 Irrota kuusi ruuvia (M2.5x5), joilla akku on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.

3 Nosta akku irti kämmmentukikokoonpanosta.

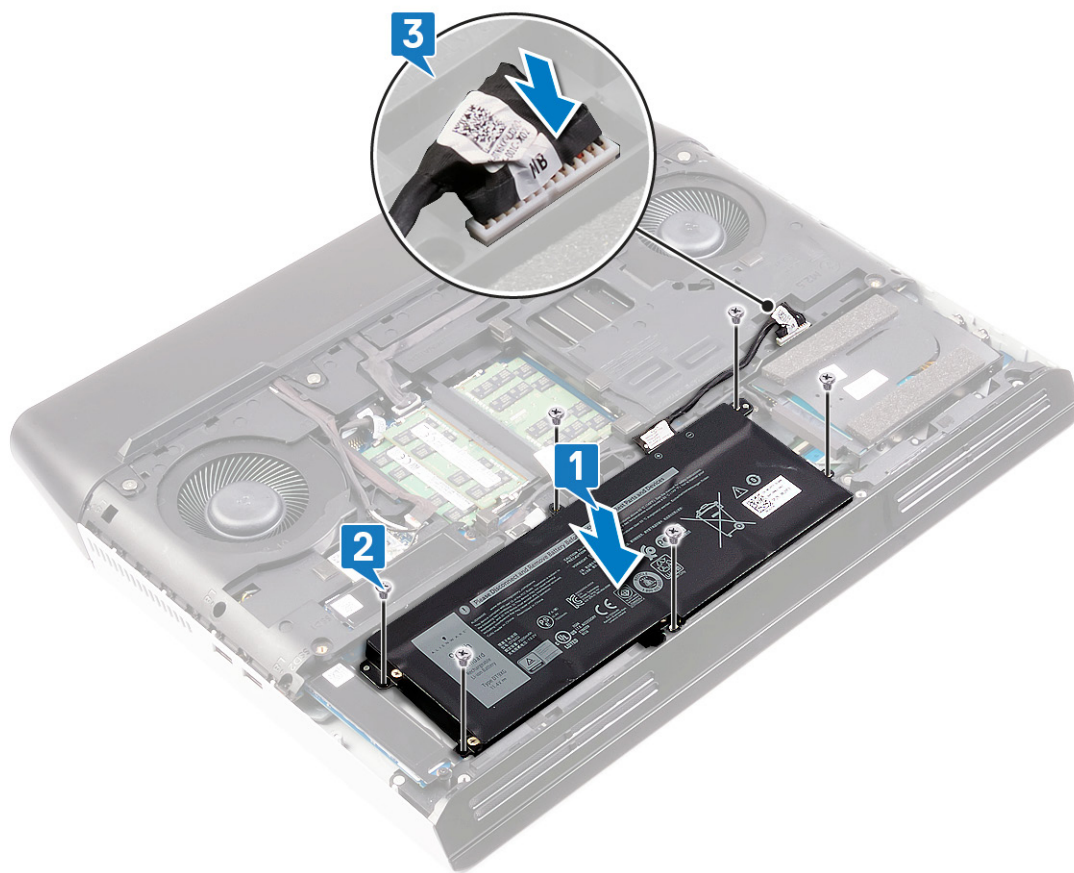


Akun asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Kohdista akussa olevat ruuvireiät kämmentukikokoonpanossa oleviin ruuvireikiin.
- 2 Asenna kuusi ruuvia (M2.5x5), joilla akku kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 3 Reitä akkukaapeli tietokoneen rungon reititysohjainten läpi ja kytke akkukaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

Muistimoduulien irrottaminen

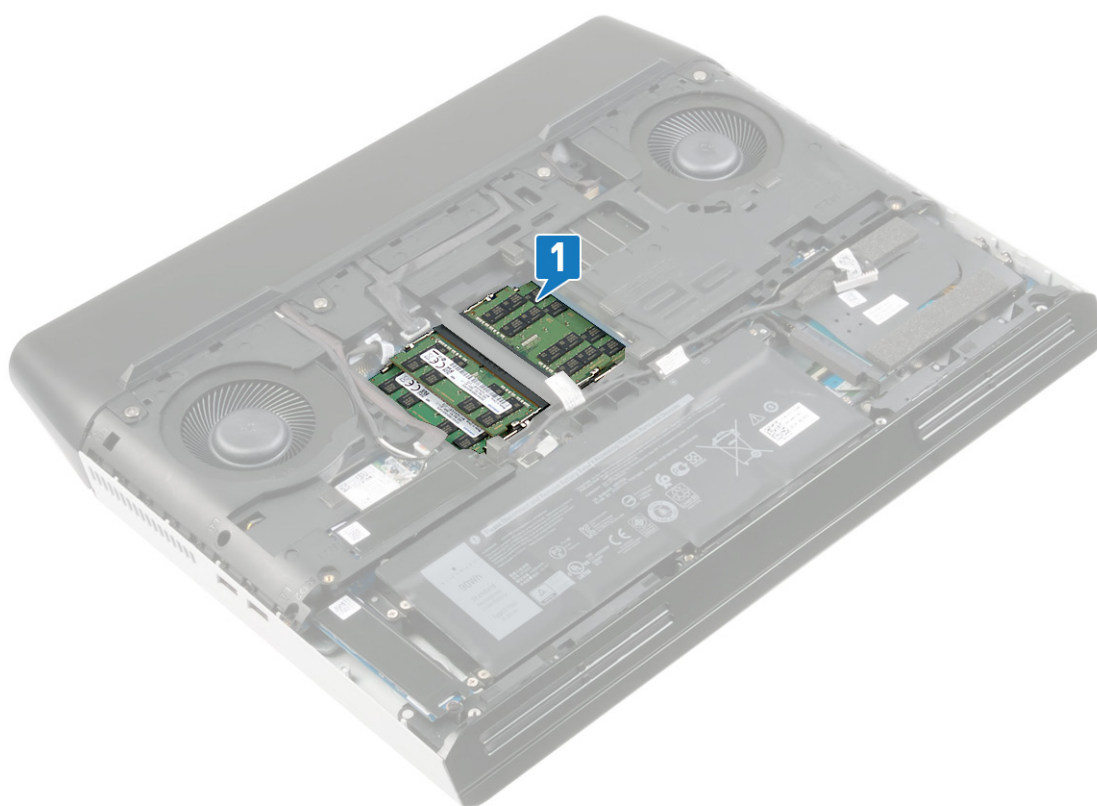
 **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

Irrota [rungan suojus](#).

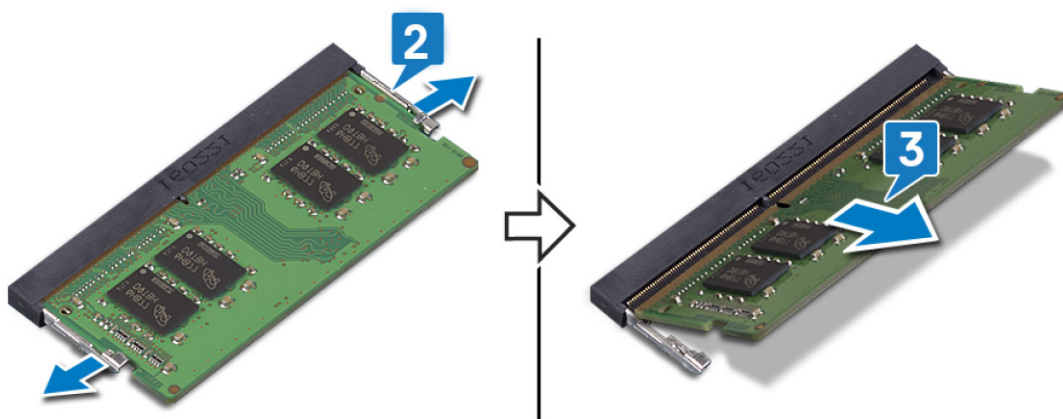
Toimenpiteet

- 1 Paikanna muistimoduulit tietokoneelta.



- 2 Levitä sormenpäilläsi varovasti muistimoduulikannan molemmissa päissä olevia kiinnikkeitä, kunnes muistimoduuli ponnahtaa ulos.

3 Irrota muistimoduuli kannastaan.



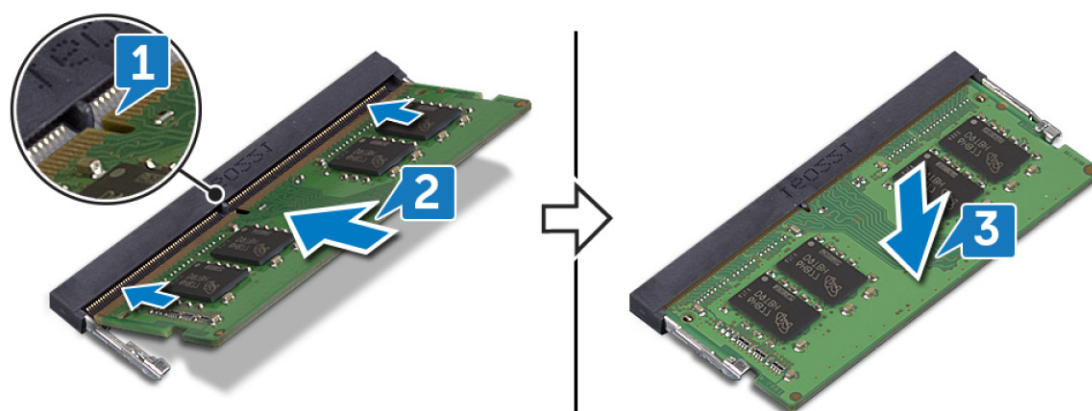
Muistimoduulien asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
- 2 Työnnä moduuli viistosti paikkaan.
- 3 Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

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



Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojuus](#).

Langattoman kortin irrottaminen

 **VAARA:** 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.

Esitoimenpiteet

Irrota [rungan suojus](#).

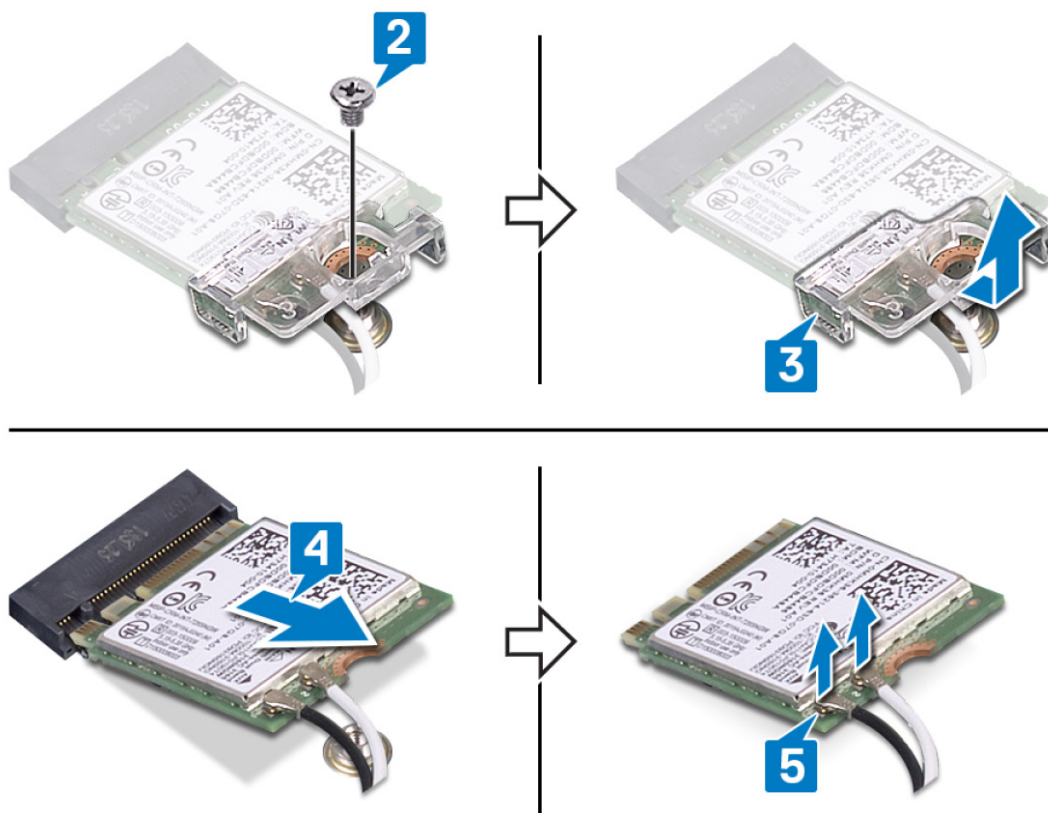
Toimenpiteet

- 1 Paikanna tietokoneen langaton verkkokortti.



- 2 Irrota ruuvi (M2x3), jolla langattoman verkkokortin kiinnike on kiinnitetty emolevyyn.
- 3 Vedä langattoman kortin kiinnike irti langattomasta kortista.
- 4 Vedä langaton kortti ulos langattoman kortin paikasta.

5 Irrota antennikaapelit langattomasta kortista.



Langattoman kortin asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

VAROITUS: Jotta langaton kortti ei vioittuisi, älä laita sen alle kaapeleita.

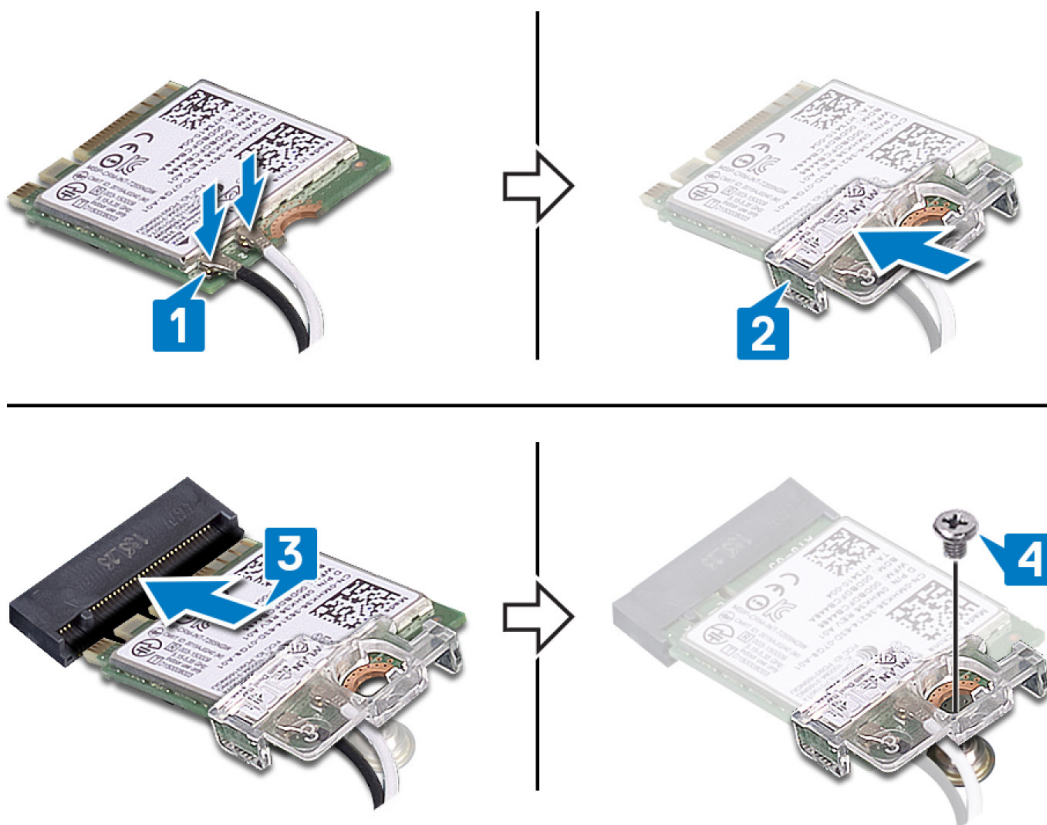
- 1 Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.

Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman verkkokortin antennikaapelien värikoodit.

Taulukko 2. Antennikaapelien värikoodit

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

- 2 Työnnä langattoman verkkokortin pidike kiinni langattomaan verkkokorttiin.
- 3 Kohdista langattoman verkkokortin pykälä langattoman verkkokortin paikan kielekkeen kanssa ja työnnä langaton verkkokortti oikeassa kulmassa paikoilleen.
- 4 Asenna kuusi ruuvia (M2x3), joilla langattoman verkkokortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungan suojus](#).

SSD-asemien irrottaminen

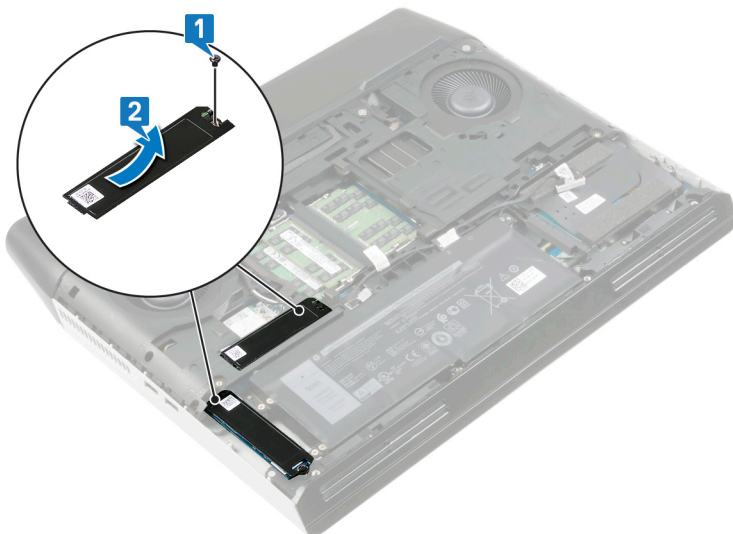
- ⚠ **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.
- ⚠ **VAROITUS:** SSD-asemat ovat herkkiä. Käsittele puolijohdeasemaa varovasti.
- ⚠ **VAROITUS:** Älä irrota SSD-asemaa tietokoneen ollessa päällä tai lepotilassa, jotta et menetä tietoja.

Esitoimenpiteet

Irrota [rungen suojus](#).

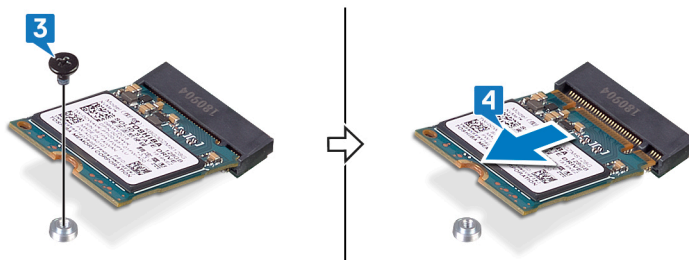
M.2 2230 -kortin irrottaminen

- ✎ **HUOMAUTUS:** Nämä ohjeet koskevat vain sellaisia tietokoneita, joiden toimitukseen sisältyy M.2 2230 -kortti.
- ✎ **HUOMAUTUS:** Tietokoneessa voi olla enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Tuetut korttikokoonpanot M.2-korttia kohti:
- M.2 2230 -SSD-levy
 - M.2 2280 -SSD-levy / Intel Optane -muisti
- 1 Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2-kortin lämpösuojaus on kiinnitetty kämmmentukikokoonpanoon ja emolevyyn.
 - 2 Nosta M.2-kortin lämpösuojaus irti kämmmentukikokoonpanosta ja emolevystä.



- 3 Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -kortti on kiinnitetty kämmmentukikokoonpanoon.

- 4 Vedä M.2 2230 -SSD-levy irti emolevyn M.2-SSD-levyn paikasta.



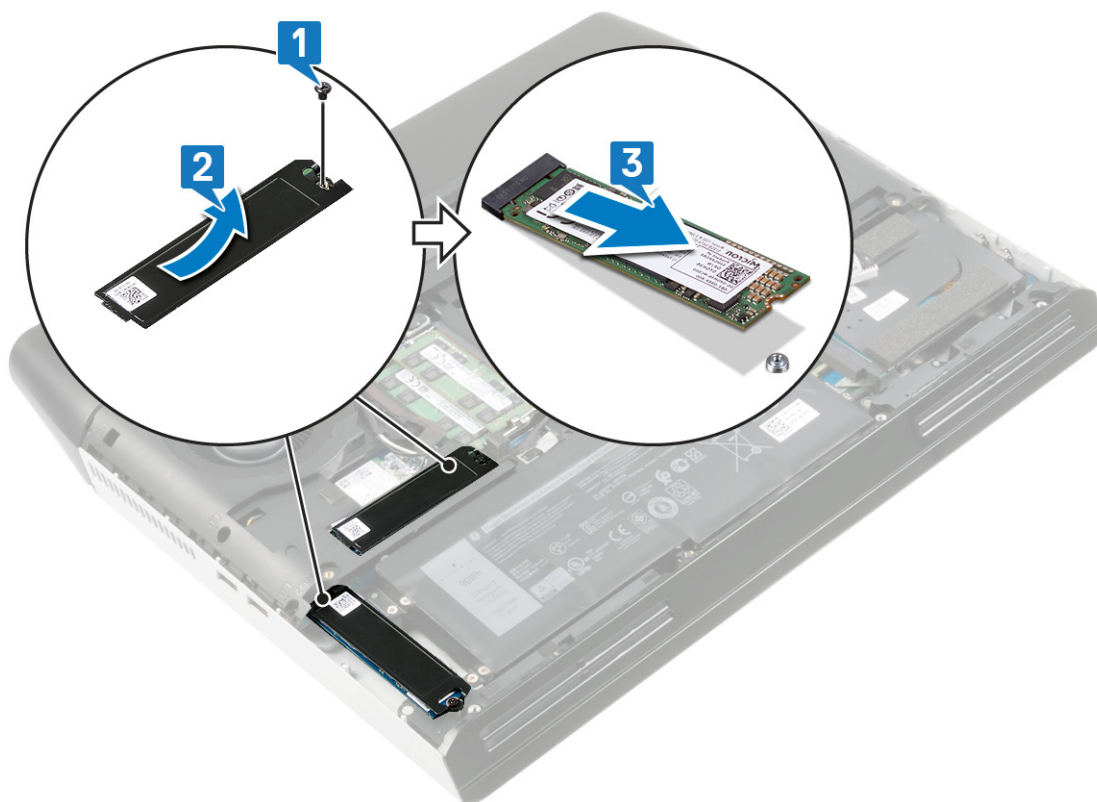
M.2 2280 -kortin irrottaminen

 **HUOMAUTUS:** Nämä ohjeet koskevat vain sellaisia tietokoneita, joiden toimitukseen sisältyy M.2 2280 -kortti.

 **HUOMAUTUS:** Tietokoneessa voi olla enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Tuetut korttikokoonpanot M.2-korttia kohti:

- M.2 2230 -SSD-levy
- M.2 2280 -SSD-levy / Intel Optane -muisti

- 1 Irrota ruuvi (M2x3), jolla lämpösuojaus ja SSD-levy on kiinnitetty tietokoneen runkoon.
- 2 Vedä ja nosta lämpösuojaus irti tietokoneen rungosta.
- 3 Vedä M.2 2280 -SSD-levy irti emolevyn M.2-SSD-levyn paikasta.



SSD-levyjen asentaminen

VAARA: 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.

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

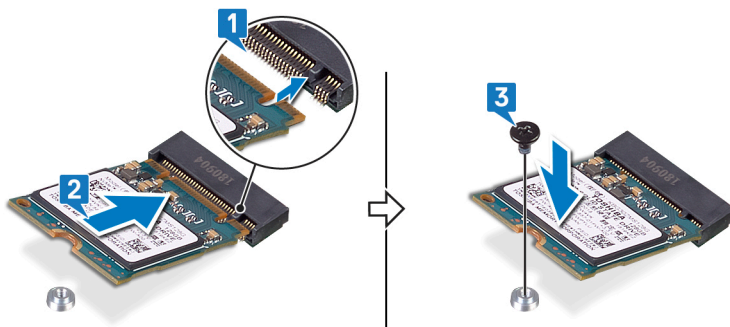
M.2 2230 -kortin asentaminen

HUOMAUTUS: Nämä ohjeet koskevat vain sellaisia tietokoneita, joiden toimitukseen sisältyy M.2 2230 -kortti.

HUOMAUTUS: Tietokoneessa voi olla enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Tuetut korttikokoonpanot M.2-korttia kohti:

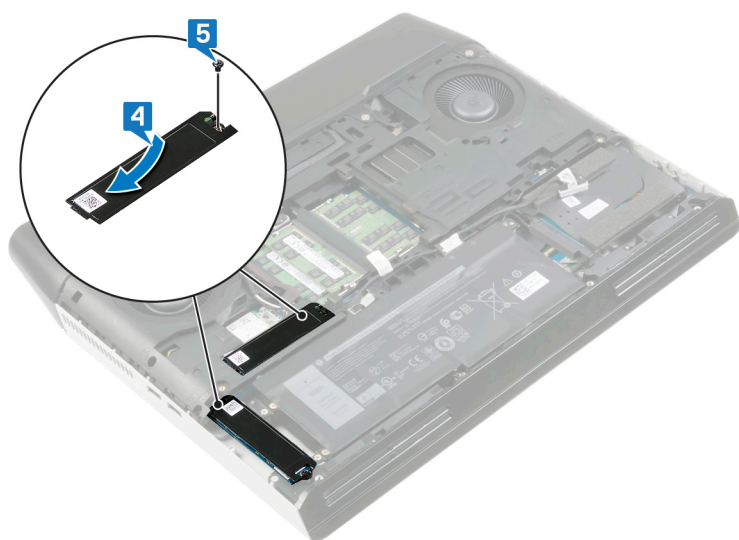
- M.2 2230 -SSD-levy
- M.2 2280 -SSD-levy / Intel Optane -muisti

- 1 Kohdista M.2 2230 -SSD-levyn lovi emolevyssä olevan M.2-SSD-levypaikan kielekkeeseen.
- 2 Vedä M.2 2230 -SSD-levy irti emolevyn M.2-SSD-levypaikasta.
- 3 Asenna ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -SSD-levy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.



- 4 Kohdista M.2-levyn lämpösuojausruuvireiät kämmentukikokoonpanon ja emolevyn ruuvireikiin.

- 5 Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2-kortin lämpösuojaus on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon ja emolevyyn.



M.2 2280 -kortin asentaminen

 **HUOMAUTUS:** Nämä ohjeet koskevat vain sellaisia tietokoneita, joiden toimitukseen sisältyy M.2 2280 -kortti.

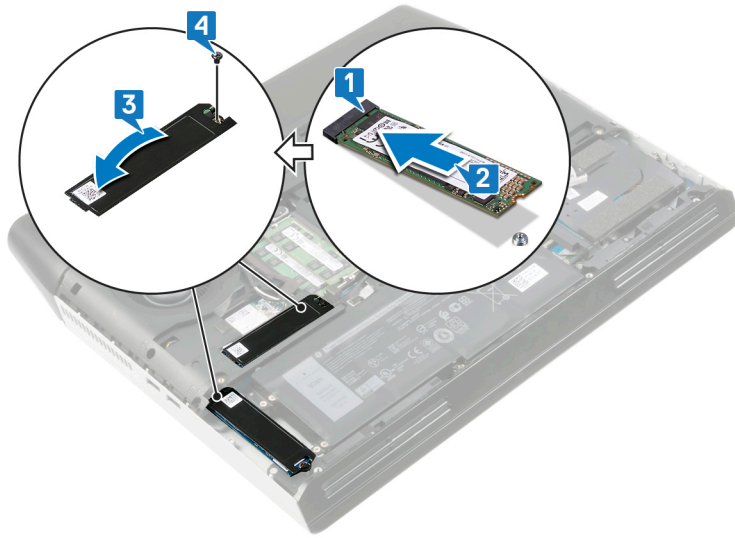
 **HUOMAUTUS:** Tietokoneessa voi olla enintään kaksi M.2-korttia tilatun kokoonpanon mukaan. Tuetut korttikokoonpanot M.2-korttia kohti:

- M.2 2230 -SSD-levy
- M.2 2280 -SSD-levy / Intel Optane -muisti

 **HUOMAUTUS:** Asenna SSD-levy SSD1-paikkaan ennen kuin asennat SSD-levyn emolevyn SSD2-paikkaan.

- 1 Kohdista M.2 2280 -SSD-levyn lovi emolevyssä olevan M.2-SSD-levypaikan kielekkeeseen.
- 2 Vedä M.2 2280 -SSD-levy irti emolevyn M.2-SSD-levypaikasta.
- 3 Kohdista lämpösuojuksessa olevat ruuvireiät tietokoneen rungossa oleviin ruuvireikiin.

- 4 Asenna ruuvi (M2x3), jolla SSD-levy ja sen lämpösuojaus kiinnittyvät tietokoneen runkoon.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

Kiintolevyn irrottaminen

VAARA: 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.

VAROITUS: Kiintolevyt ovat herkkiä. Ole varovainen käsitellessäsi kiintolevyä.

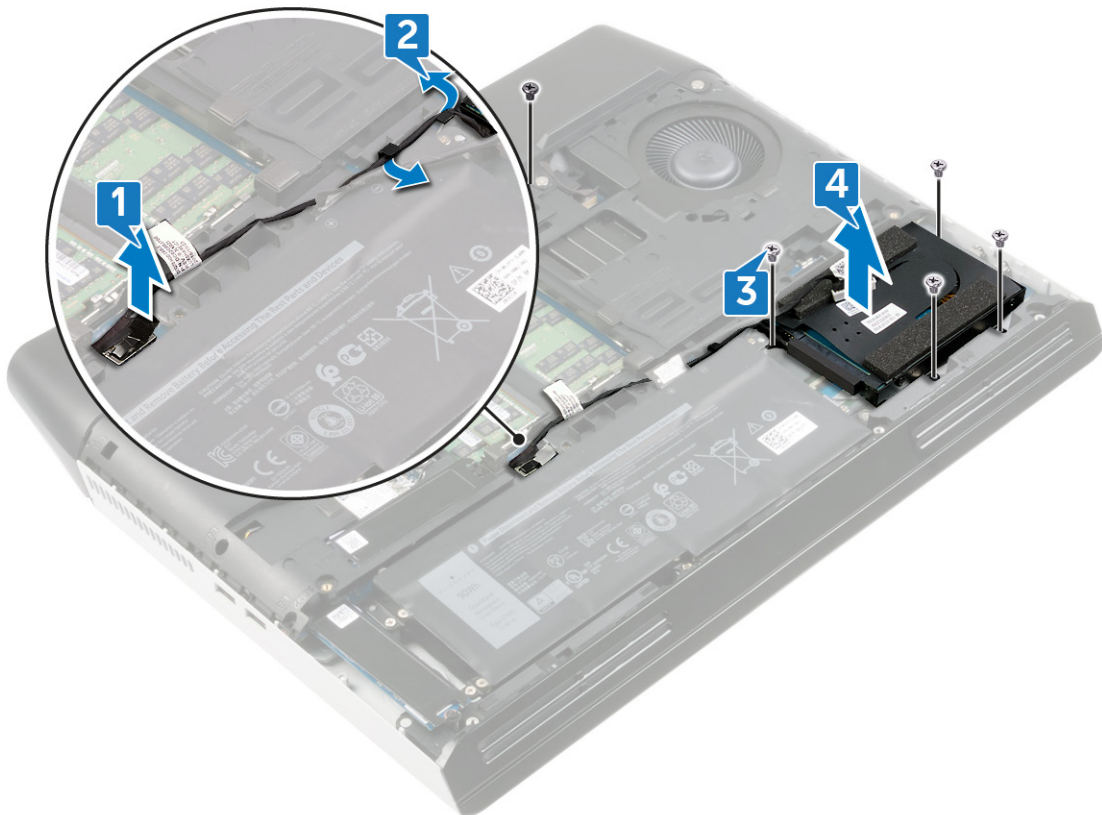
VAROITUS: Älä irrota kiintolevyä tietokoneen ollessa päällä tai lepotilassa, jotta et menetä tietoja.

Esitoimenpiteet

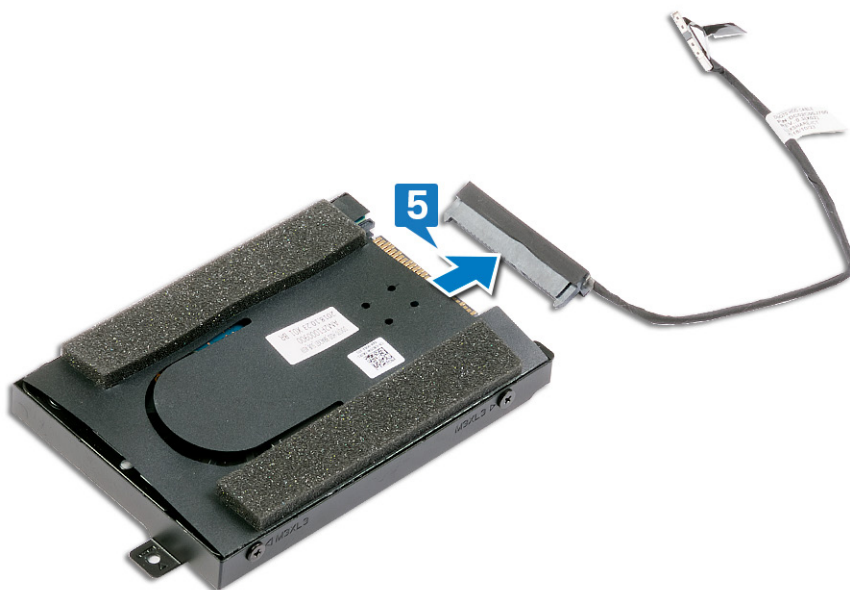
Irrota [rungan suojus](#).

Toimenpiteet

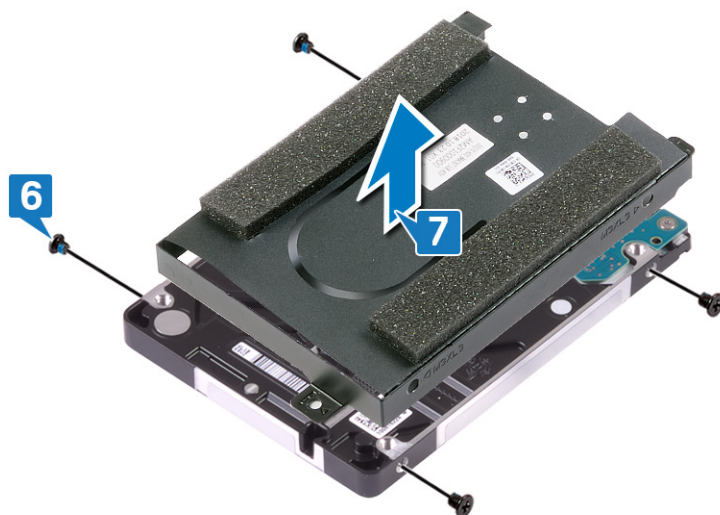
- 1 Irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla.
- 2 Irrota kiintolevyn kaapeli tietokoneen rungon reititysohjaimista.
- 3 Irrota neljä ruuvia (M2.5x5), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Nosta kiintolevykokoonpano kaapeleineen irti kämmentukikokoonpanosta.



- 5 Irrota välikappale kiintolevykokoonpanosta.



- 6 Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kehikko on kiinnitetty kiintolevyyn.
7 Nosta kiintolevy irti kiintolevyn kiinnikkeestä.



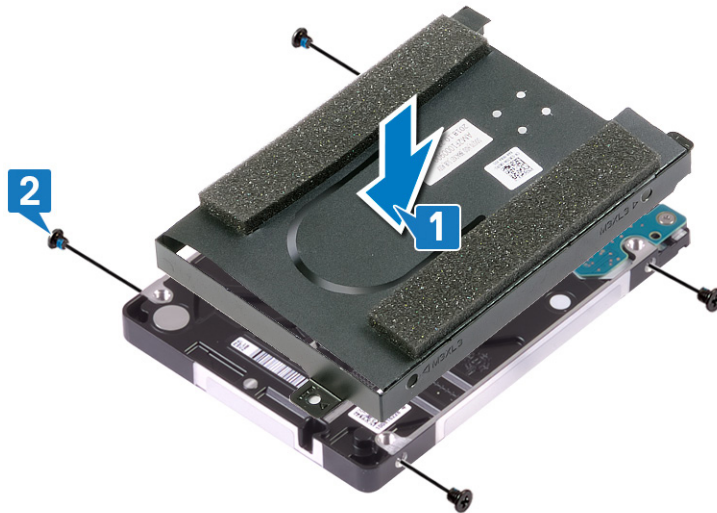
Kiintolevyn asentaminen

 **VAARA:** 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.

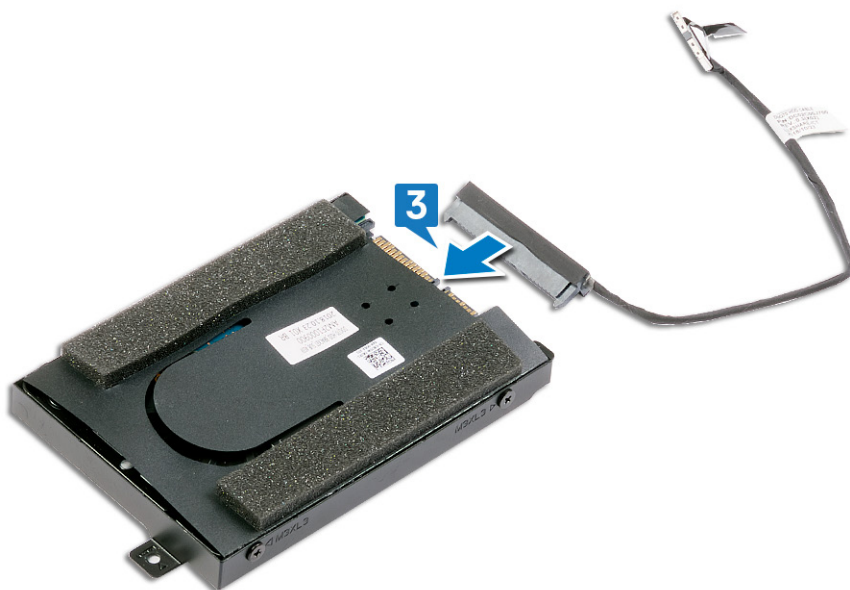
 **VAROITUS:** Kiintolevyt ovat herkkiä. Ole varovainen käsitellessäsi kiintolevyä.

Toimenpiteet

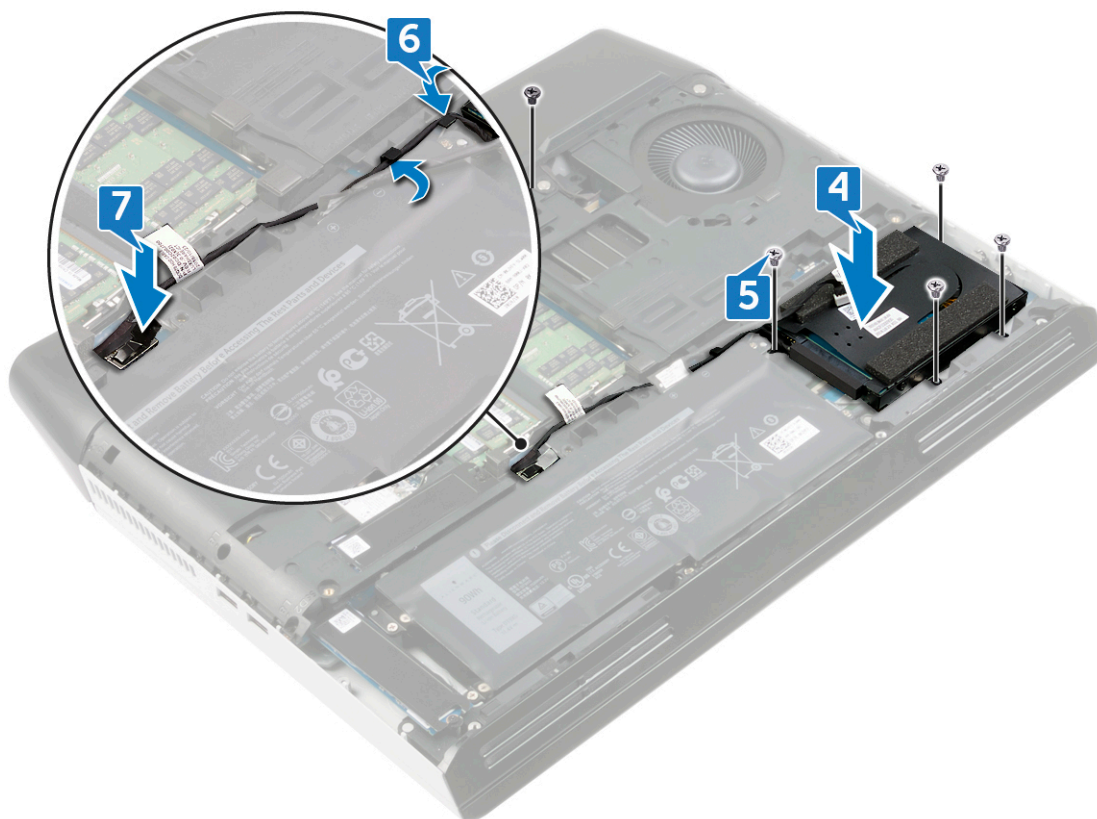
- 1 Aseta kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeeseen ja kohdista kiintolevyn kiinnikkeessä olevat ruuvireiät kiintolevyssä oleviin ruuvireikiin.
- 2 Asenna neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn pidike kiinnittyy kiintolevyyn.



- 3 Kytke välikappale kiintolevykokoonpanoon.



- 4 Kohdista kiintolevykokoonpanon ruuvireiät kämmentukikokoonpanon ruuvireikien kanssa.
5 Asenna neljä ruuvia (M2.5x5), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
6 Vedä kiintolevyn kaapeli tietokoneen rungon reititysohjainten läpi.
7 Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungan suojus](#).

I/O-takasuojuksen irrottaminen

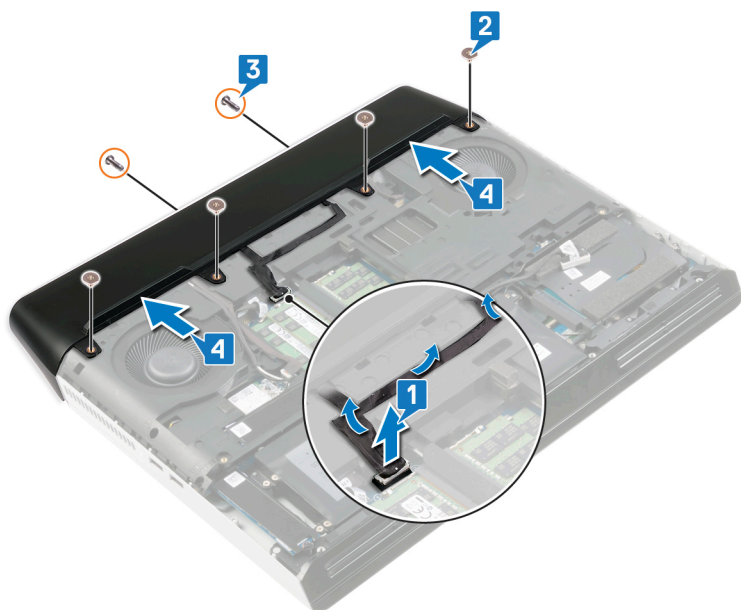
 **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

Irrota [rungon suojus](#).

Toimenpiteet

- 1 Irrota tron-valon kaapeli emolevyn liitännästä ja tietokoneen rungosta.
- 2 Irrota neljä ruuvia (M2.5x2.5), joilla I/O-takakansi on kiinnitetty tietokoneen runkoon.
- 3 Irrota kaksi ruuvia (M2.5x7), joilla I/O-takakansi on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Irrota I/O-takakansi kämmentukikokoonpanosta työntämällä sen kumijalkoja.

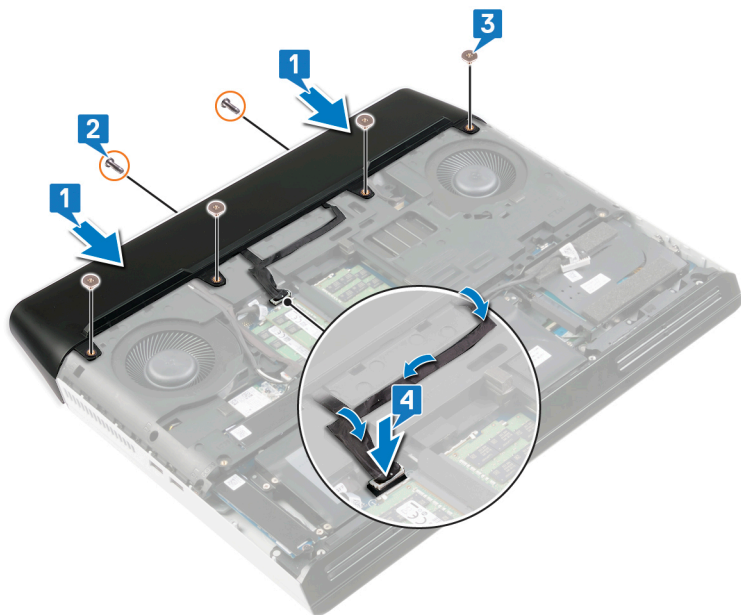


I/O-takasuojuksen asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Kohdista I/O-takakannen kielekkeet tietokoneen rungon loviin ja napsauta I/O-takakansi paikoilleen.
- 2 Asenna kaksi ruuvia (M2.5x7), joilla I/O-takakansi kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 3 Asenna neljä ruuvia (M2.5x2.5), joilla I/O-takakansi kiinnittyy tietokoneen runkoon.
- 4 Kiinnitä tron-valon kaapeli tietokoneen runkoon ja kiinnitä tron-valon kaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

Tytäräänikortin irrottaminen

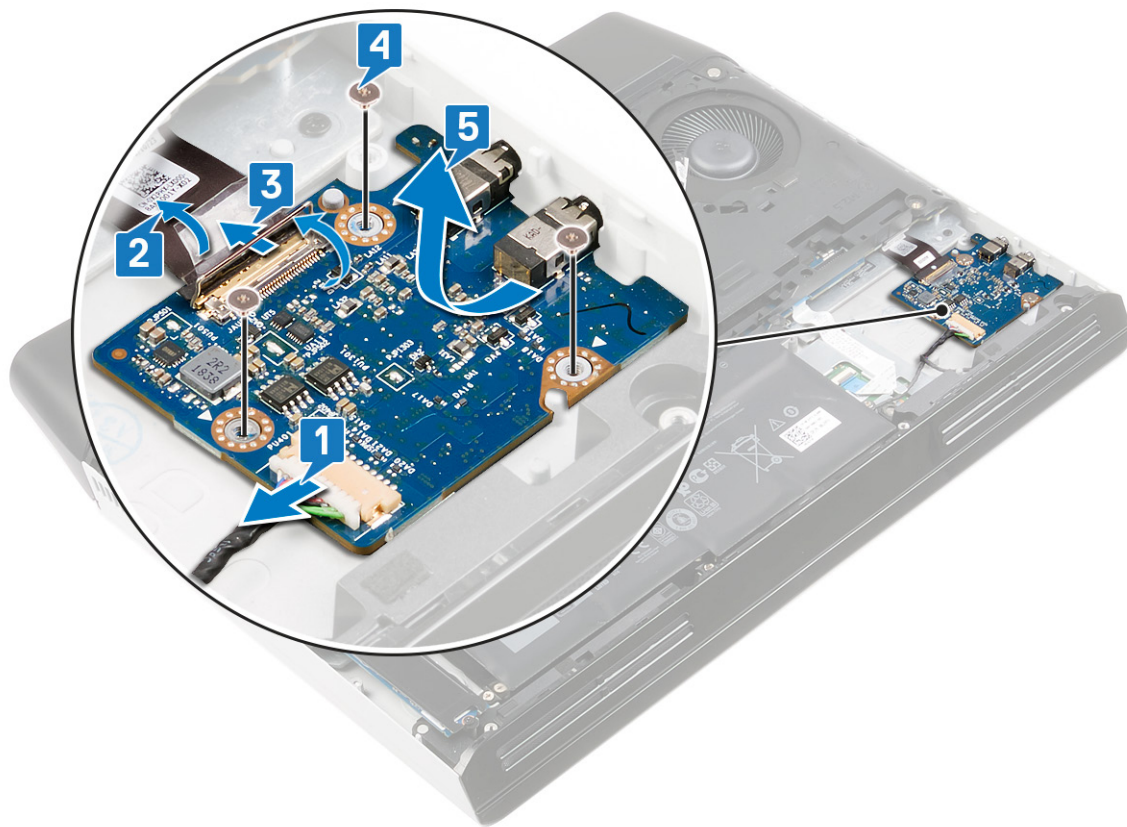
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungen suojus](#).
- 2 Noudata [Kiintolevyn irrottaminen](#) -kohdan vaiheita 1–4.

Toimenpiteet

- 1 Irrota kaiuttimen kaapeli tytäräänikortista.
- 2 Irrota teippi, jolla tytäräänikortin kaapeli on kiinnitetty tytäräänikorttiin.
- 3 Avaa salpa ja irrota tytäräänikortin kaapeli tytäräänikortista.
- 4 Irrota kolme ruuvia (M2.5x2.5), joilla tytäräänikortti on kiinnitetty kämmmentukikokoonpanoon.
- 5 Nosta tytäräänikortti viistosti irti kämmmentukikokoonpanosta.

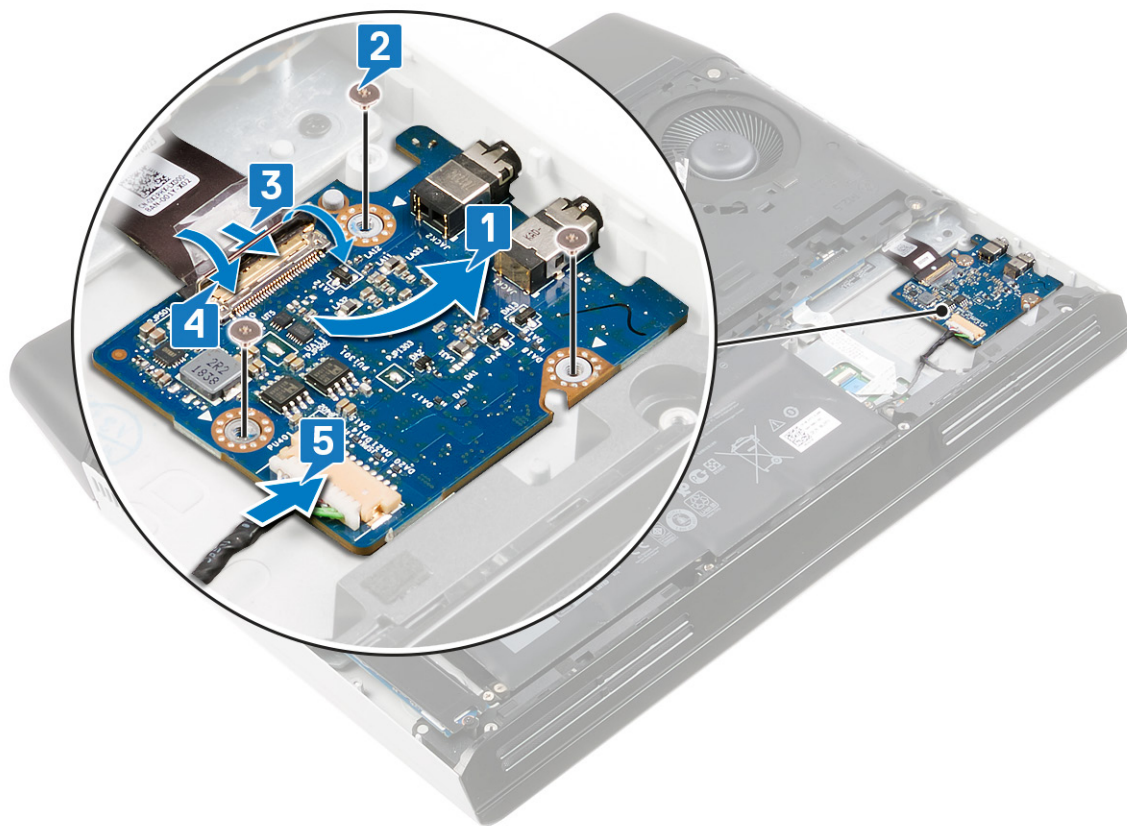


Tytäräänikortin asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Työnä tytäräänikortti viistosti kämmentukikokoonpanossa olevaan paikkaan.
- 2 Asenna kolme ruuvia (M2.5x2.5), joilla tytäräänikortti kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 3 Työnä tytäräänikortin kaapeli tytäräänikortin liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
- 4 Kiinnitä teippi, joka kiinnittää tytäräänikortin kaapelin paikalleen.
- 5 Kytke kaiutinkaapeli tytäräänikorttiin.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [rungen suojus](#).
- 2 Noudata [Kiintolevyn asentaminen](#) -kohdan vaiheita 4–7.

Kaiuttimien irrottaminen

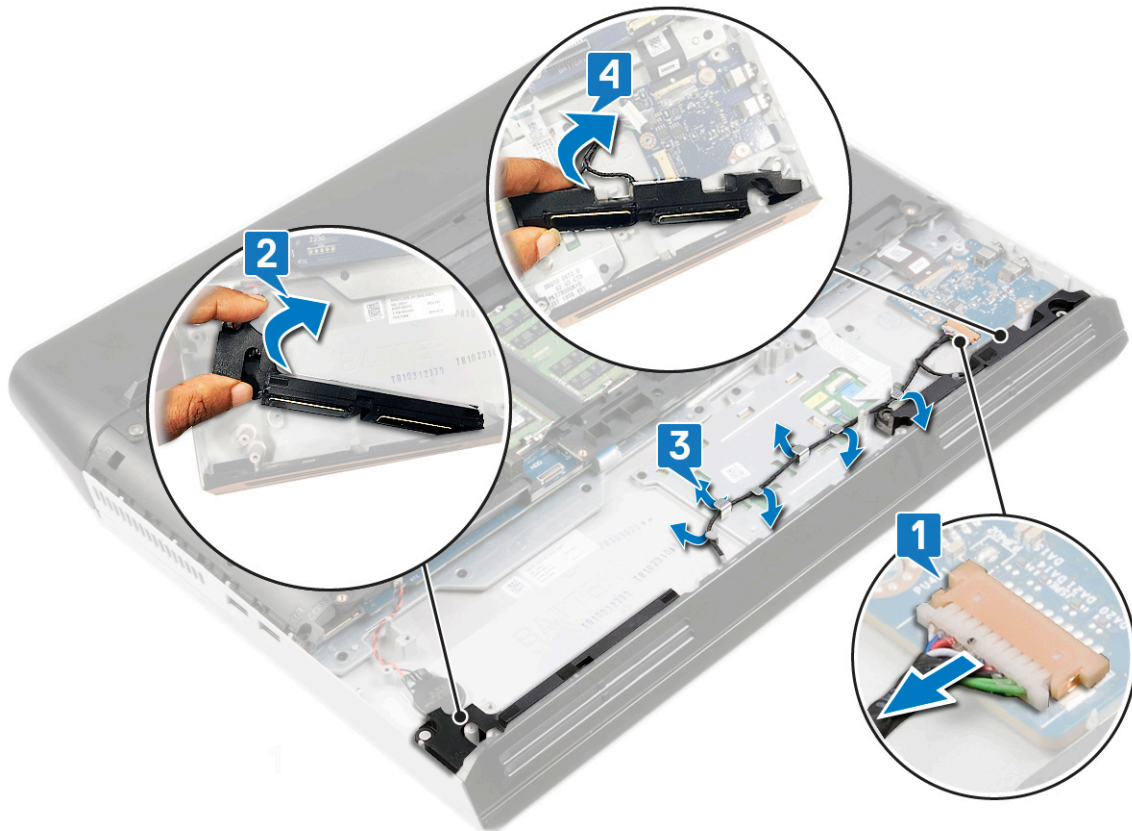
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungon suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [SSD-levy](#) (SSD2-paikasta).
- 4 Noudata [Kiintolevyn irrottaminen](#) -kohdan vaiheita 1–4.

Toimenpiteet

- 1 Irrota kaiuttimen kaapeli tytäraänikortista.
- 2 Vapauta oikeanpuoleinen kaiutin kämmentukikokoonpanosta vetämällä varovasti ylöspäin kaiuttimessa olevasta kielekkeestä. Irrota oikeanpuoleinen kaiutin kämmentukikokoonpanosta vetämällä sitä myötäpäivään.
- 3 Merkitse kaiutinkaapelin reititys muistiin ja irrota kaiutinkaapeli kämmentukikokoonpanossa olevista reititysohjaimista.
- 4 Vapauta vasemmanpuoleinen kaiutin kämmentukikokoonpanosta vetämällä varovasti ylöspäin kaiuttimessa olevasta kielekkeestä. Irrota vasemmanpuoleinen kaiutin kämmentukikokoonpanosta vetämällä sitä myötäpäivään.



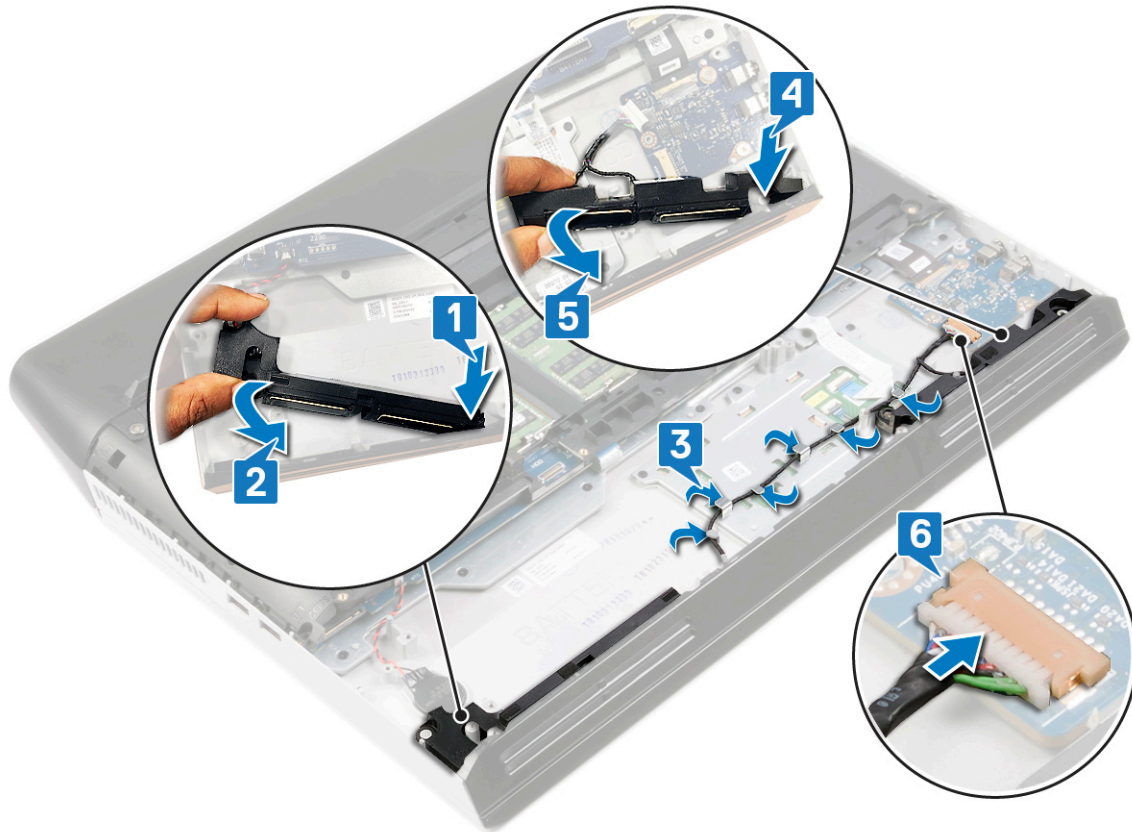
Kaiuttimien asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

HUOMAUTUS: Jos kumiholkit työntyvät ulos kaiuttimista kaiuttimia irrotettaessa, työnnä ne takaisin paikoilleen ennen kaiuttimien asentamista.

- 1 Aseta oikeanpuoleinen kaiutin paikalleen kämmentukikokoonpanoon kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.
- 2 Pitele oikeanpuoleisen kaiuttimen vetokielekkeestä ja kierrä kaiutin paikalleen. Kiinnitä kaiutin kohdistustappien avulla.
- 3 Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentukikokoonpanon reititysohjaimien kautta.
- 4 Aseta vasemmanpuoleinen kaiutin paikalleen kämmentukikokoonpanoon kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.
- 5 Pitele vasemmanpuoleisen kaiuttimen vetokielekkeestä ja kierrä kaiutin paikalleen. Kiinnitä kaiutin kohdistustappien avulla.
- 6 Kytke kaiutinkaapeli emolevyn.



Jälkivaatimukset

- 1 Noudata [Kiintolevyn asentaminen](#) -kohdan vaiheita 4–7.
- 2 Asenna [SSD-levy](#) (SSD2-paikkaan).
- 3 Asenna [akku](#).

4 Asenna [rungan suojus](#).

Nappipariston irrottaminen

 **VAARA:** 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.

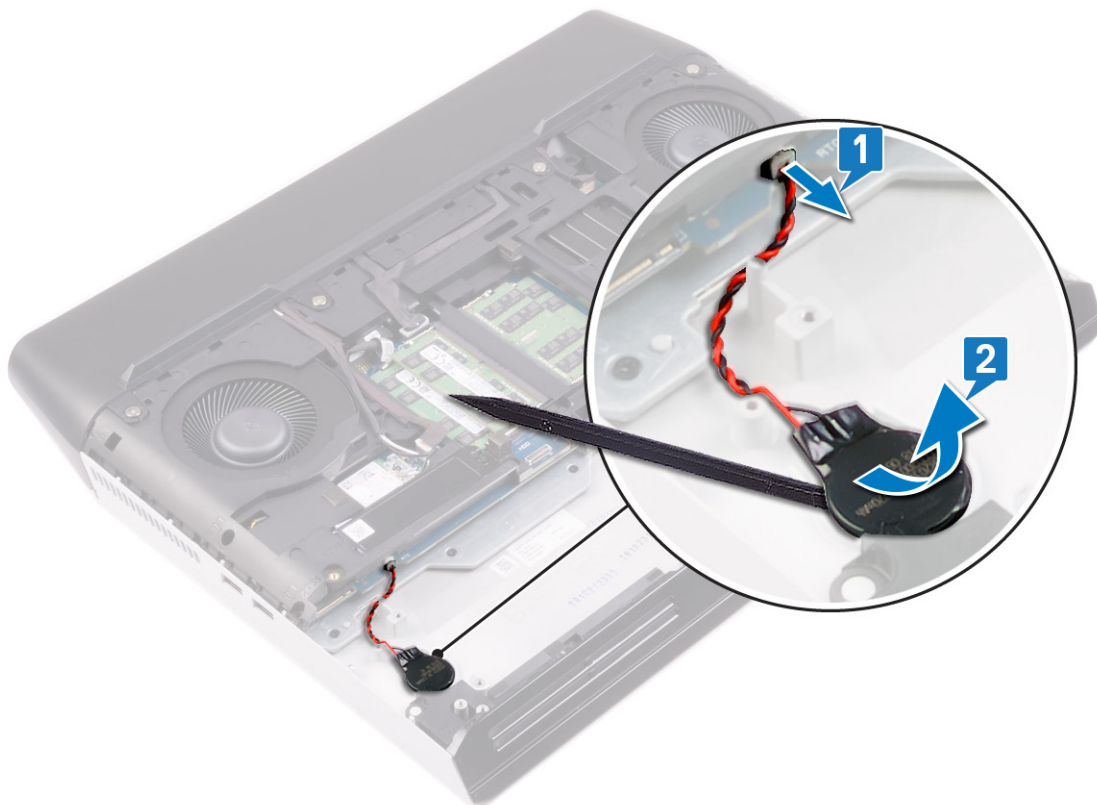
 **VAROITUS:** Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asennusohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suositellaan, että BIOS-asennusohjelman asetukset merkitään muistiin ennen nappipariston irrottamista.

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [runko suojaus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [SSD-levy](#) (SSD2-paikasta).

Toimenpiteet

- 1 Irrota nappipariston kaapeli emolevystä.
- 2 Kankea nappiparisto irti emolevystä muovipuikolla.

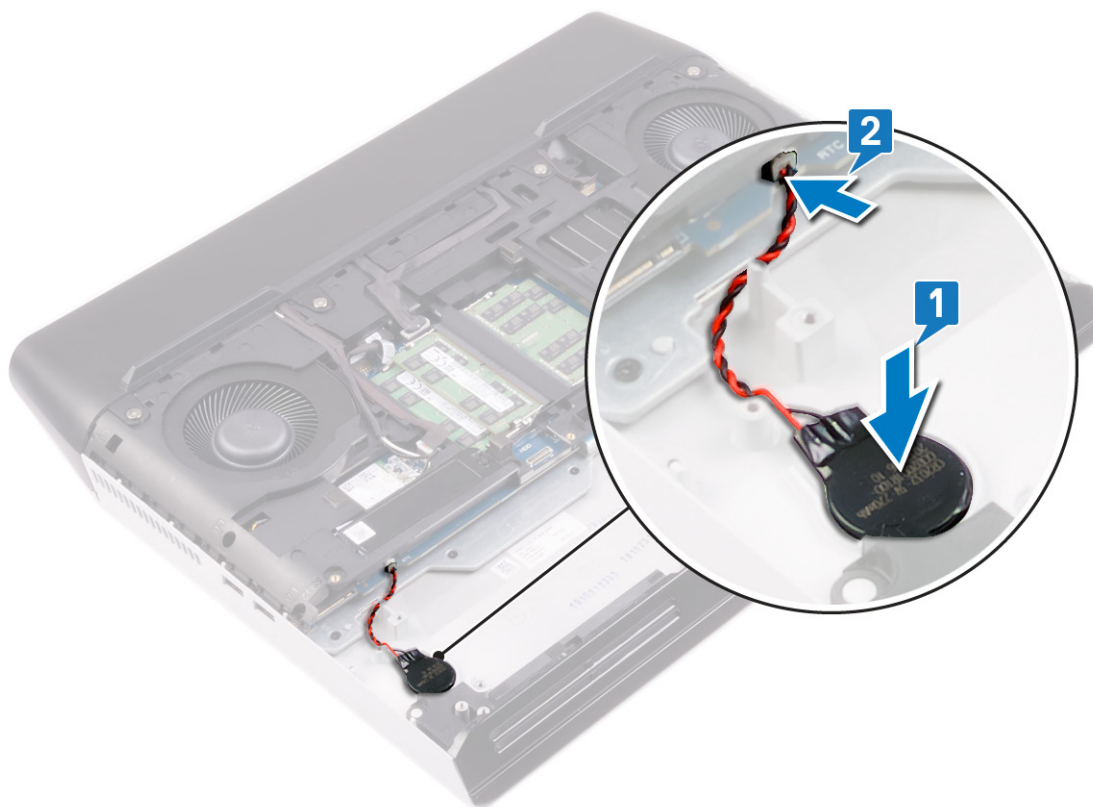


Nappipariston asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Kiinnitä nappiparisto kämmentukikokoonpanossa olevaan paikkaan.
- 2 Liitä nappiparisto emolevyyn.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [SSD-levy](#) (SSD2-paikkaan).
- 2 Asenna [rungan suojuks](#).
- 3 Asenna [akku](#).

Kosketuslevyn irrottaminen



VAARA: 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.

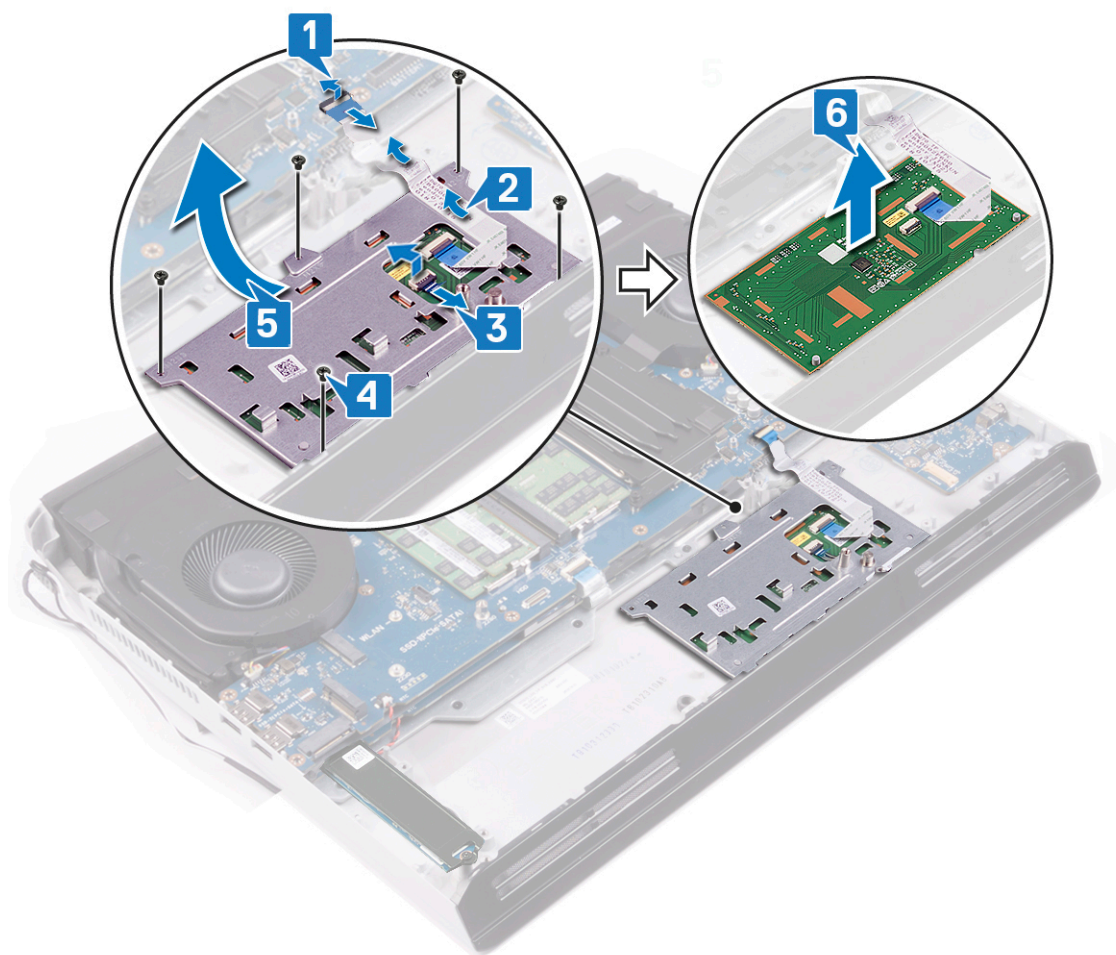
Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [SSD-levy](#) (SSD2-paikasta).
- 4 Noudata [Kiintolevyn irrottaminen](#) -kohdan vaiheita 1–4.
- 5 Irrota [kaiuttimet](#).
- 6 Irrota [tietokoneen runko](#).

Toimenpiteet

- 1 Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
- 2 Irrota kosketuslevyn kaapeli kosketuslevyn kiinnikkeestä.
- 3 Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli kosketuslevystä.
- 4 Irrota viisi ruuvia (M2x2.5), joilla kosketuslevyn kiinnike on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.
- 5 Vedä kosketuslevyn kiinnike viistosti irti kämmentukikokoonpanosta.

6 Nosta kosketuslevy irti kämmentukikokoonpanosta.

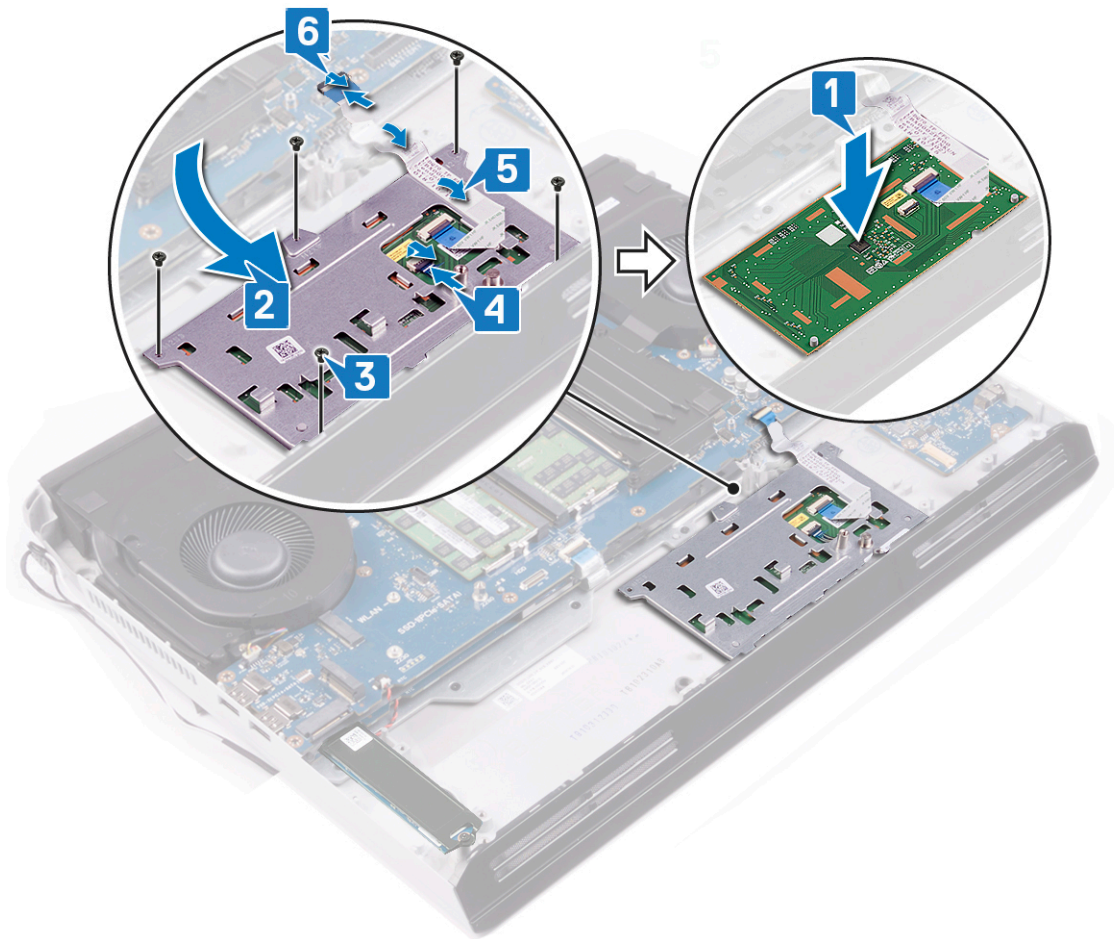


Kosketuslevyn asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Aseta kosketuslevy kämmentukikokoonpanossa olevaan paikkaan. Kohdista kosketuslevy kämmentukikokoonpanon kohdistustappien avulla.
- 2 Työnnä kosketuslevyn kiinnike kämmentukikokoonpanossa olevaan paikkaan.
- 3 Asenna viisi ruuvia (M2x2.5), joilla kosketuslevyn kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Työnnä kosketuslevyn painikekaapeli kosketuslevyn liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
- 5 Kiinnitä teippi kosketuslevyn kiinnikkeeseen.
- 6 Työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 2 Asenna [kaiuttimet](#).

- 3 Noudata [Kiintolevyn asentaminen](#) -kohdan vaiheita 4–7.
- 4 Asenna [SSD-levy](#) (SSD2-paikkaan).
- 5 Asenna [akku](#).
- 6 Asenna [rungon suojus](#).

Näyttökokoonpanon irrottaminen



VAARA: 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.

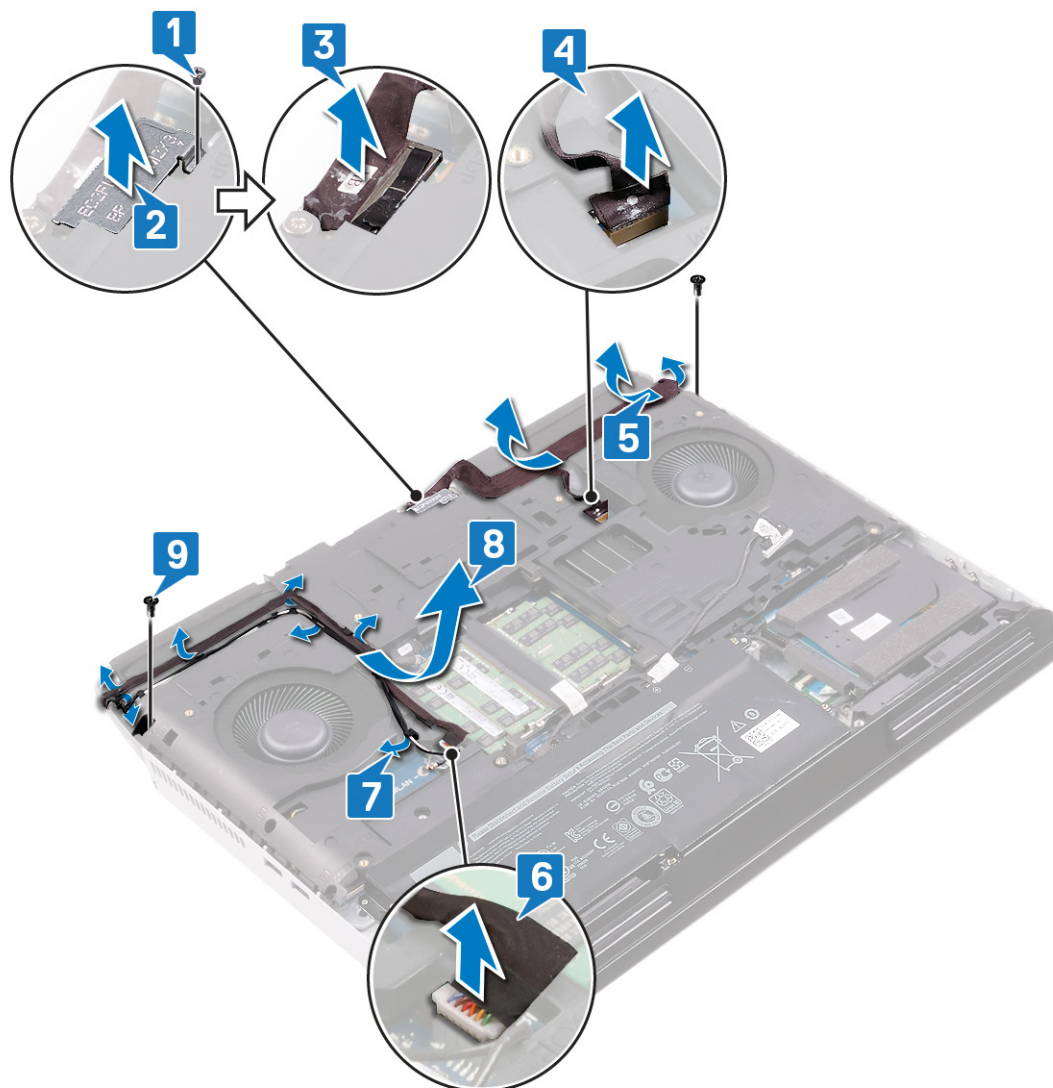
Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [langaton kortti](#).
- 3 Irrota [I/O-takasuojus](#).

Toimenpiteet

- 1 Irrota ruuvi (M2x3), jolla näyttökaapelin kiinnike on kiinnitetty emolevyyn.
- 2 Nosta näyttökaapelin kiinnike irti emolevystä.
- 3 Irrota näyttökaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla.
- 4 Irrota kamerakaapeli emolevystä.
- 5 Irrota näyttökaapeli ja kameran kaapeli tietokoneen rungosta.
- 6 Irrota tobii-kaapeli emolevystä.
- 7 Irrota antennikaapelit tietokoneen rungon reititysohjaimista.
- 8 Irrota tobii-kaapeli tietokoneen rungosta.

9 Irrota kahdeksan ruuvia (M2.5x8), joilla tietokoneen runko kiinnittyy näyttökokoonpanoon.



10 Käännä tietokone ylösalaisin.

11 Irrota neljä ruuvia (M2.5x2.5), joilla näytön saranat kiinnittyvät kämmentukikokoonpanoon.

12 Nosta näyttökokoonpano irti kämmentukikokoonpanosta.

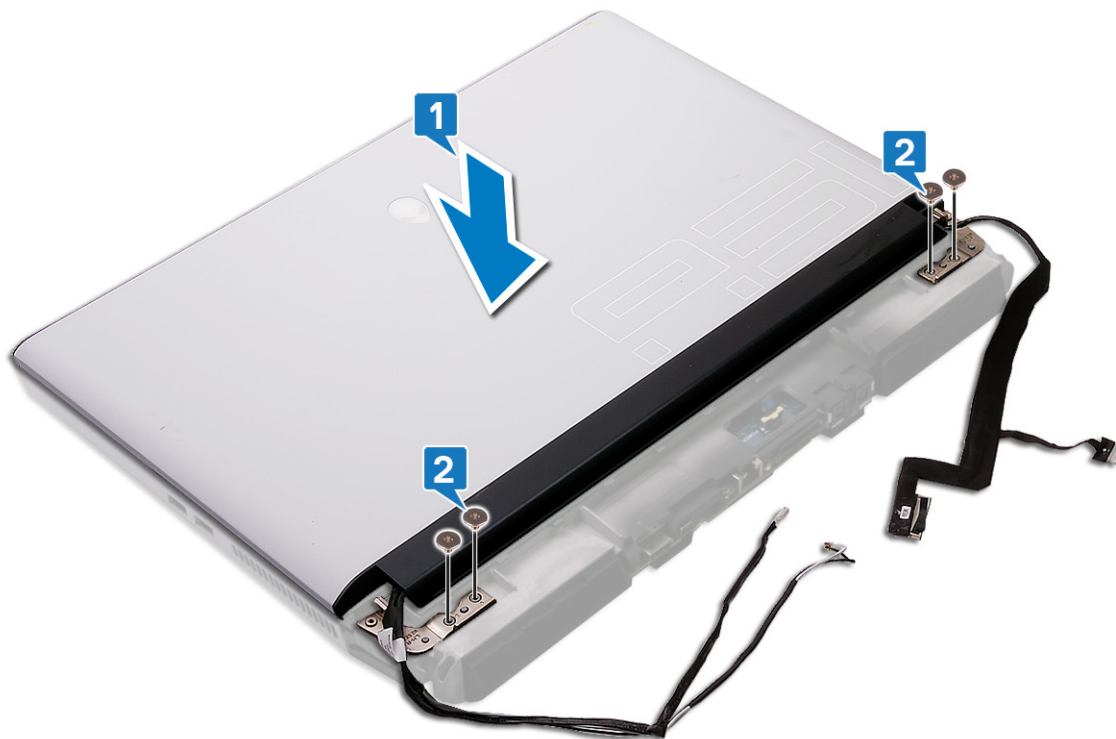


Näyttökokoonpanon asentaminen

VAARA: 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.

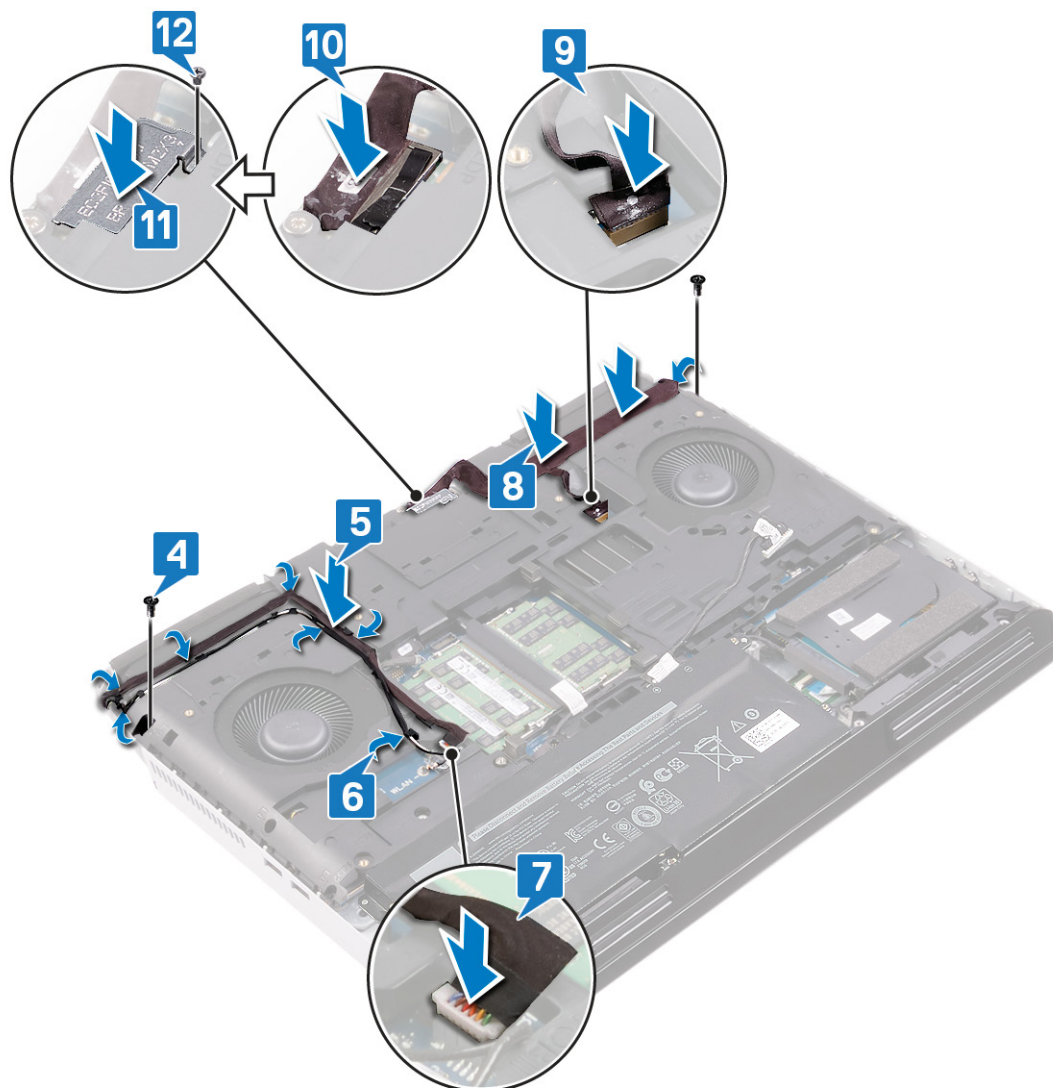
Toimenpiteet

- 1 Kohdista näytön saranoissa olevat ruuvireiät kämmentuessa oleviin ruuvireikiin.
- 2 Kiinnitä neljä ruuvia (M2.5x2.5), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.



- 3 Käännä tietokone ylösalaisin.
- 4 Asenna kaksi ruuvia (M2.5x8), joilla tietokoneen runko kiinnittyy näyttökokoonpanoon.
- 5 Kiinnitä tobii-kaapeli tietokoneen runkoon.
- 6 Reititä antennikaapeli tietokoneen rungon reititysohjaimien läpi.
- 7 Kytke tobii-kaapeli emolevyyn.
- 8 Kiinnitä näyttökaapeli ja kameran kaapeli tietokoneen runkoon.
- 9 Kytke kameran kaapeli emolevyyn.
- 10 Kiinnitä näyttökaapeli emolevyyn.
- 11 Kohdista näyttökaapelin kiinnikkeessä oleva ruuvireikä emolevyn ruuvireikään.

12 Kiinnitä ruuvi (M2x3), jolla näyttökaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyntä.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [taka-I/O-suojus](#)
- 2 Asenna [langaton kortti](#).
- 3 Asenna [rungon suojus](#).

Tietokoneen rungon irrottaminen



VAARA: 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.

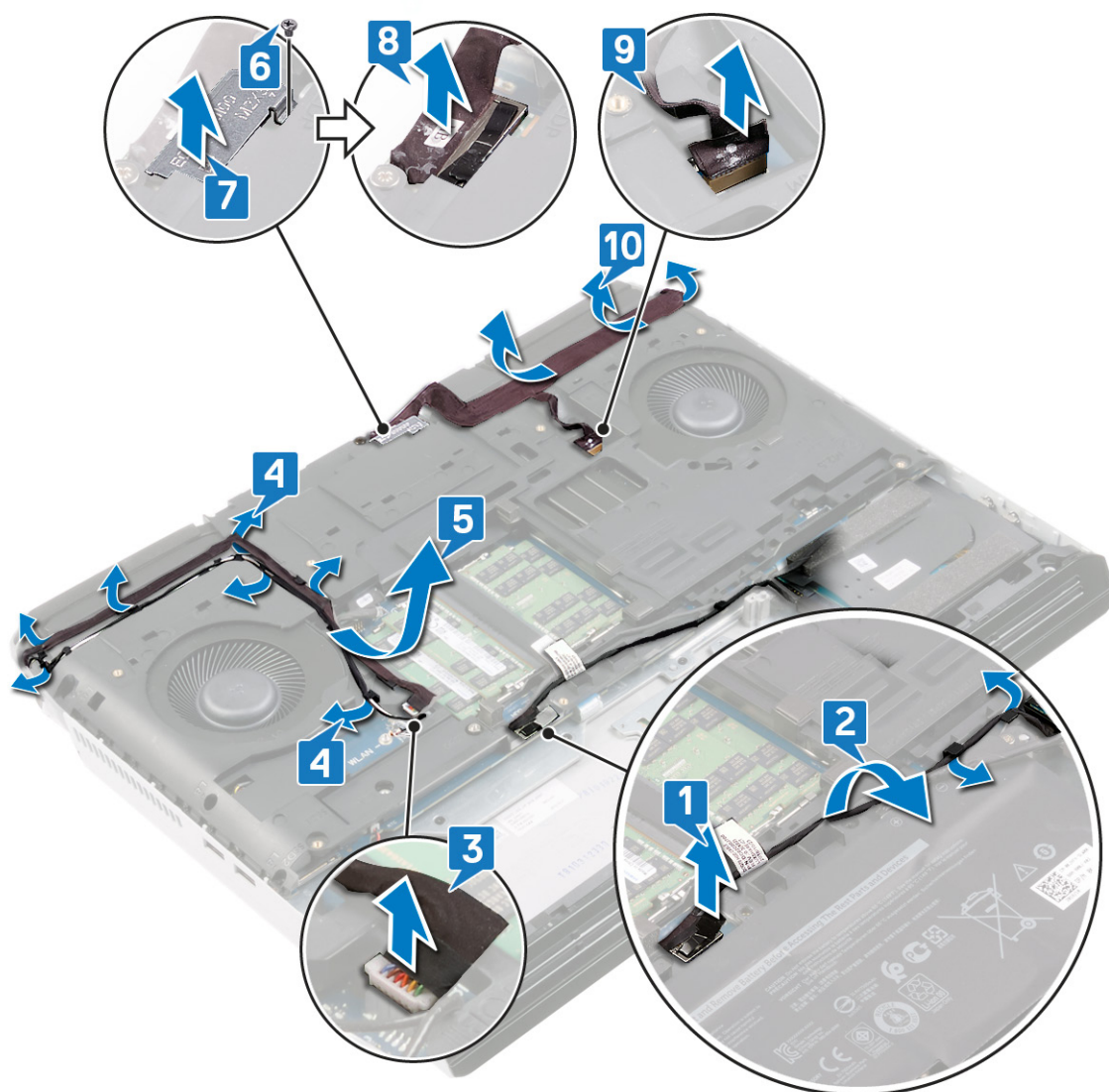
Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungon suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [langaton kortti](#).
- 4 Irrota [SSD-levy](#) (SSD1-paikasta).
- 5 Irrota [I/O-takasuojus](#).

Toimenpiteet

- 1 Irrota kiintolevyn kaapeli vetokielekkeen avulla.
- 2 Irrota kiintolevyn kaapeli tietokoneen rungon reititysohjaimista.
- 3 Irrota tobii-kaapeli emolevyn liitännästä.
- 4 Irrota antennikaapelit tietokoneen rungon reititysohjaimista.
- 5 Irrota tobii-kaapeli emolevystä.
- 6 Irrota ruuvi (M2x3), jolla näyttökaapelin kiinnike on kiinnitetty emolevyyn.
- 7 Nosta näyttökaapelin kiinnike irti emolevystä.
- 8 Irrota näyttökaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla.
- 9 Irrota kamerakaapeli emolevystä.

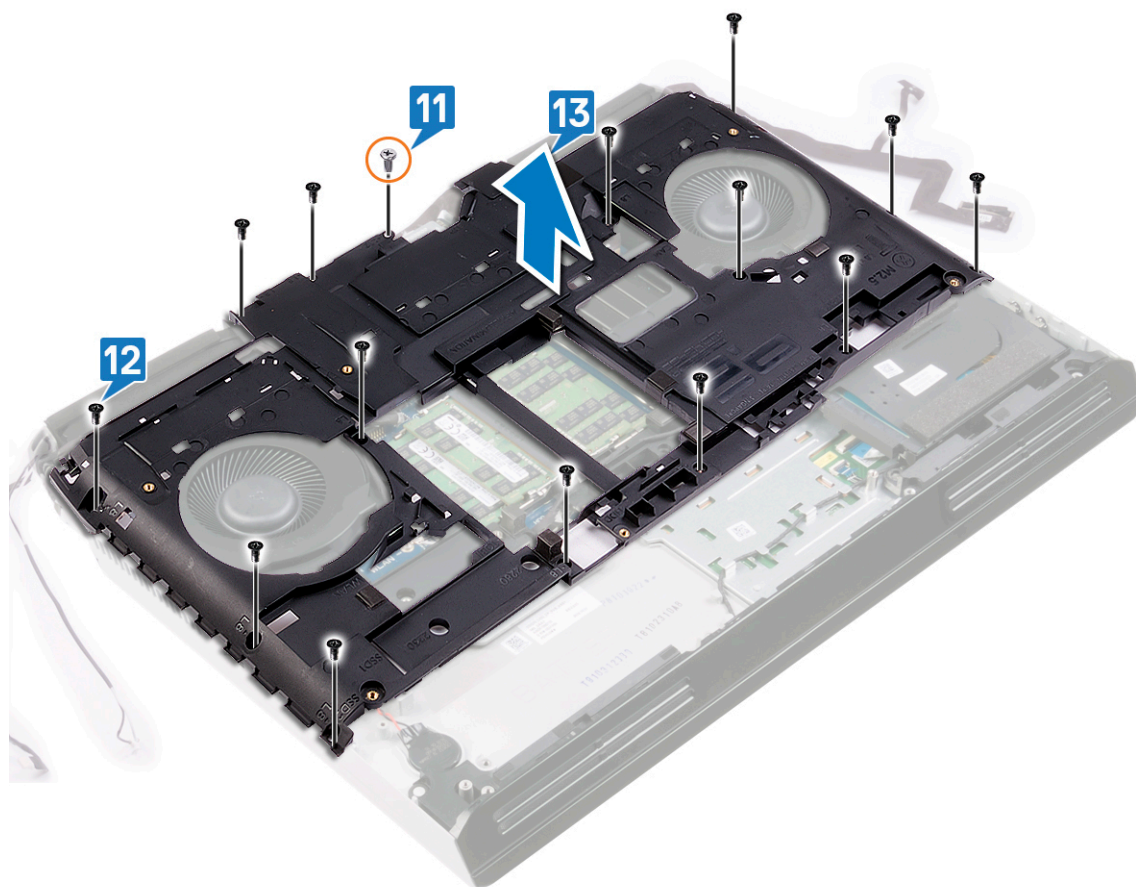
10 Irrota näyttökaapeli ja kameran kaapeli tietokoneen rungosta.



11 Irrota ruuvi (M2.5x12), jolla tietokoneen runko on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.

12 Irrota 14 ruuvia (M2.5x8), joilla tietokoneen runko on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.

13 Nosta rungon suojus irti kämmentukikokoonpanosta.



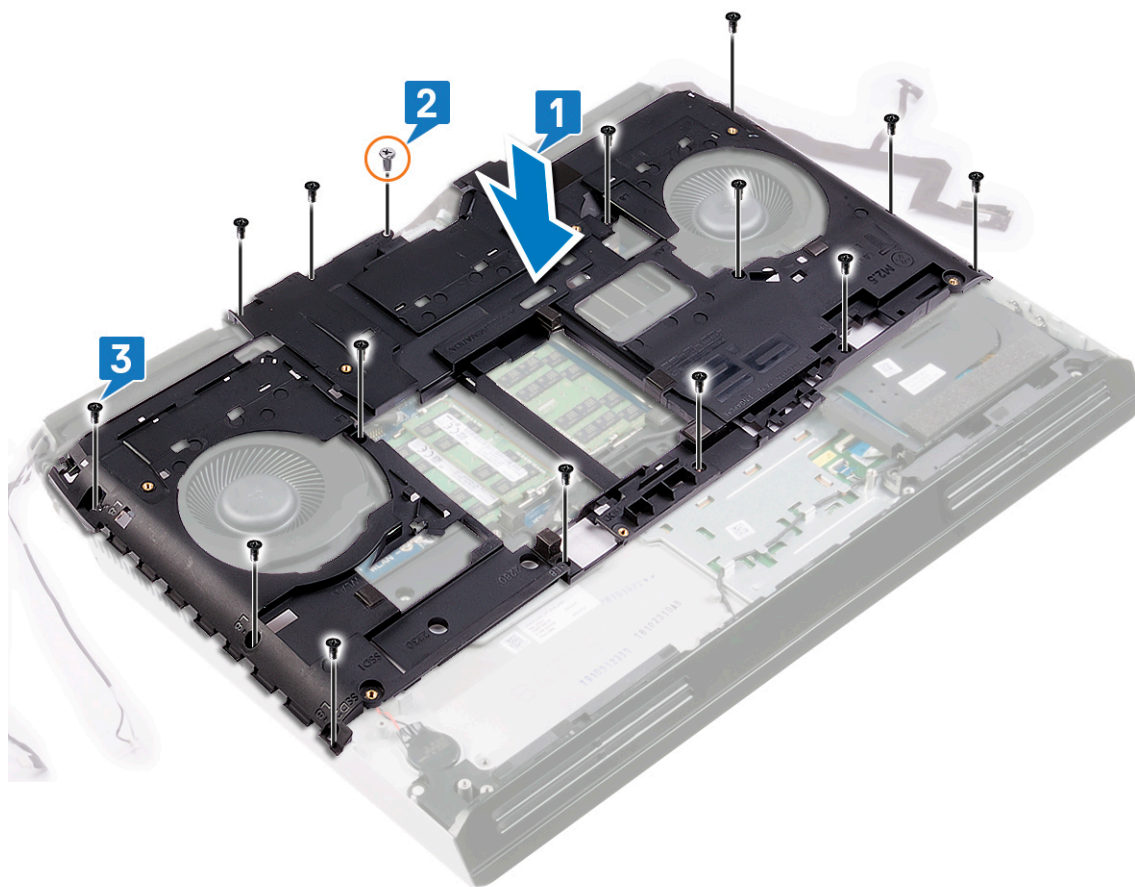
Tietokoneen rungon asentaminen



VAARA: 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.

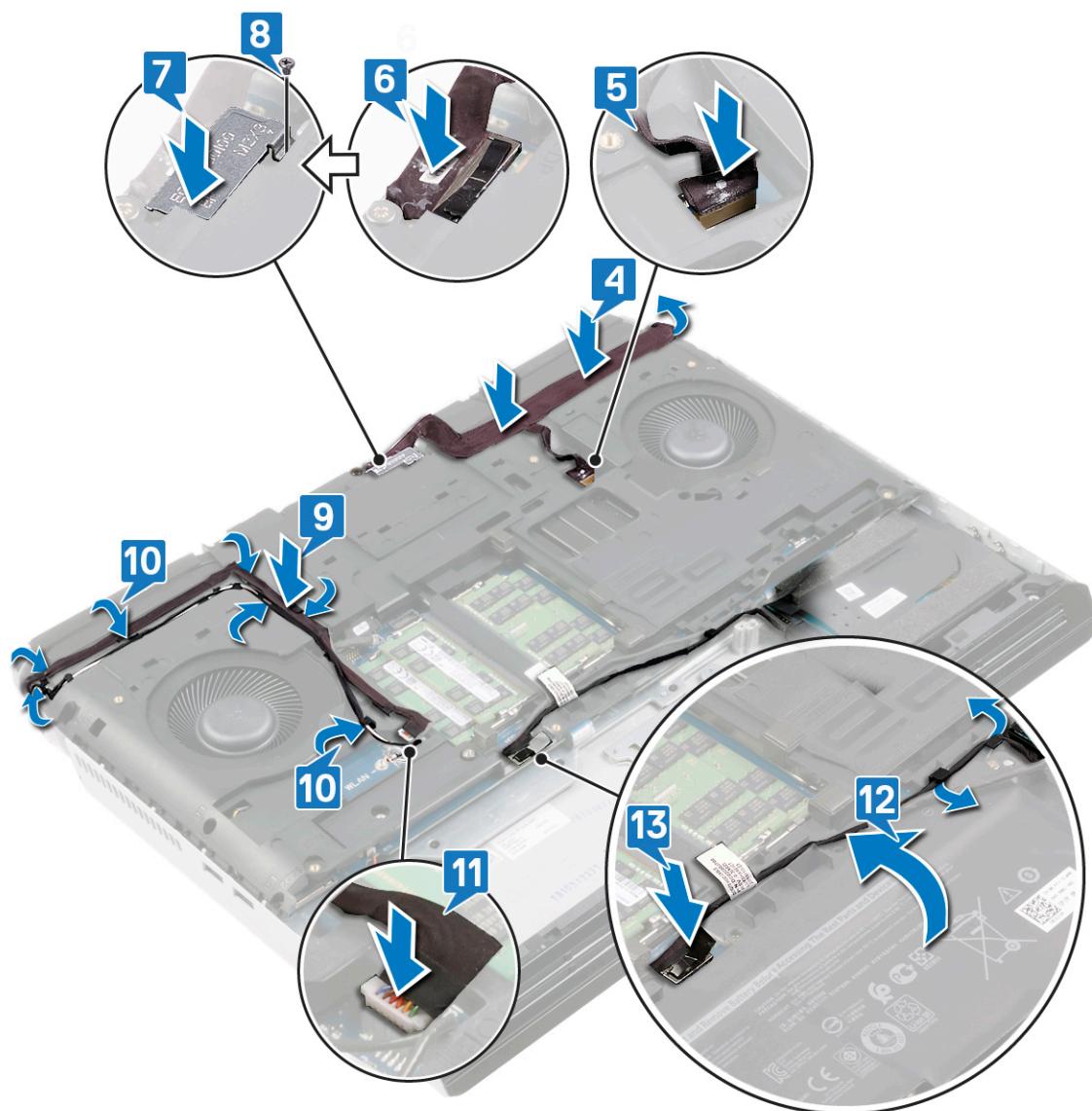
Toimenpiteet

- 1 Kohdista tietokoneen rungon ruuvireiät kämmentukikokoonpanon ruuvireikiin.
- 2 Asenna ruuvi (M2.5x12), jolla tietokoneen runko kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 3 Asenna 14 ruuvia (M2.5x8), joilla tietokoneen runko kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.



- 4 Kiinnitä näyttökaapeli ja kameran kaapeli tietokoneen runkoon.
- 5 Kytke kameran kaapeli emolevyyn.
- 6 Kiinnitä näyttökaapeli emolevyyn.
- 7 Kohdista näyttökaapelin kiinnikkeessä oleva ruuvireikä emolevyn ruuvireikään.
- 8 Kiinnitä ruuvi (M2x3), jolla näyttökaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
- 9 Kiinnitä tobi-kaapeli tietokoneen runkoon.
- 10 Reititä antennikaapeli tietokoneen rungon reititysohjaimien läpi.
- 11 Kytke tobi-kaapeli emolevyyn.
- 12 Vedä kiintolevyn kaapeli tietokoneen rungon reititysohjainten läpi.

13 Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [taka-I/O-suojus](#)
- 2 Asenna [SSD-levy](#) (SSD1-paikkaan).
- 3 Asenna [langaton kortti](#).
- 4 Asenna [akku](#).
- 5 Asenna [rungon suojus](#).

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

-  **VAARA:** 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.
-  **VAARA:** Jäähdytyslementti voi kuumeta normaalikäytössä. Anna jäähdytyslementin jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.
-  **VAROITUS:** Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa jäähdytyslementin lämmönjohtoalueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtotyynyä.

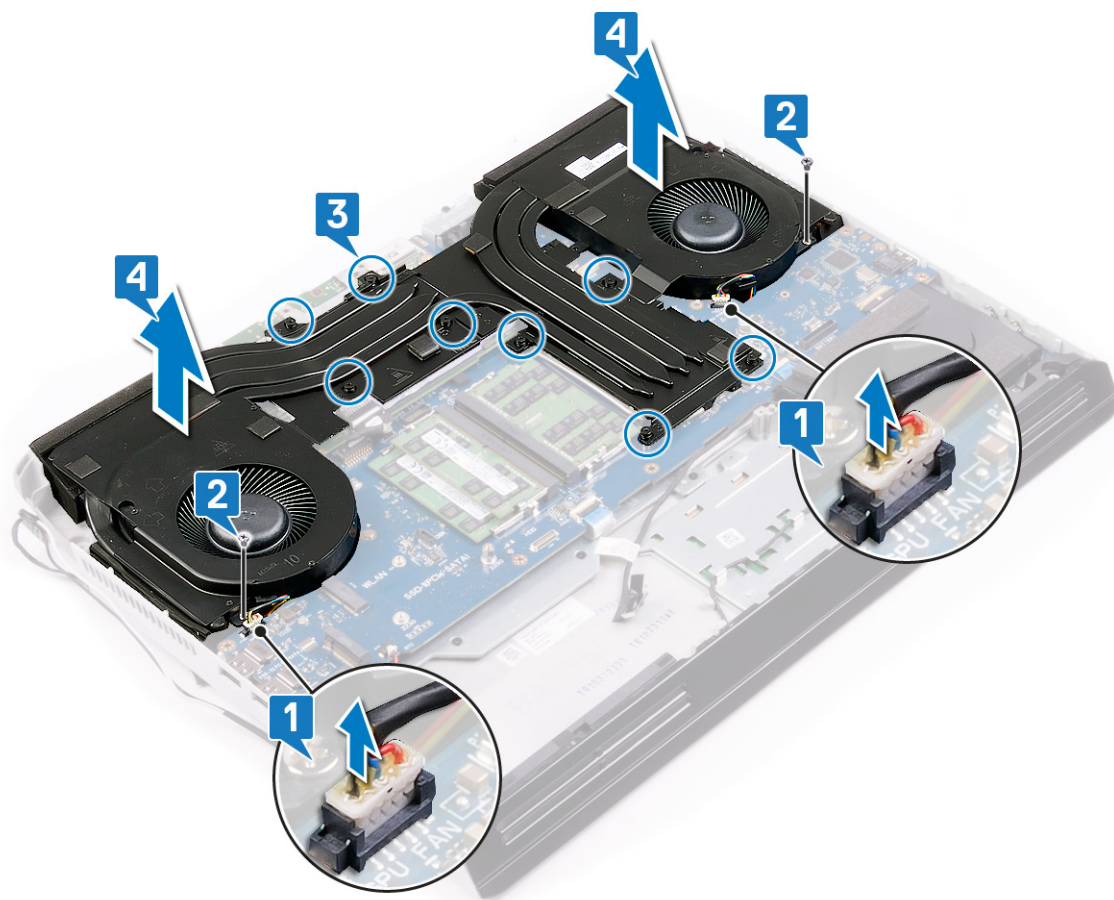
Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungon suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [langaton kortti](#).
- 4 Irrota [SSD-levy](#) (SSD1-paikasta).
- 5 Irrota [I/O-takasuoja](#).
- 6 Irrota [tietokoneen runko](#).

Toimenpiteet

- 1 Irrota tuuletinkaapelit emolevystä.
- 2 Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla jäähdytyslementtikokoonpano on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.
- 3 Löysennä käänteisessä järjestyksessä (8>7>6>5>4>3>2>1) kahdeksaa ankkuriruuvia, joilla jäähdytyslementti on kiinnitetty emolevyyn.

- 4 Nosta jäähdytyslementti irti emolevystä.



Jäähdytyslementtikokoonpanon asentaminen

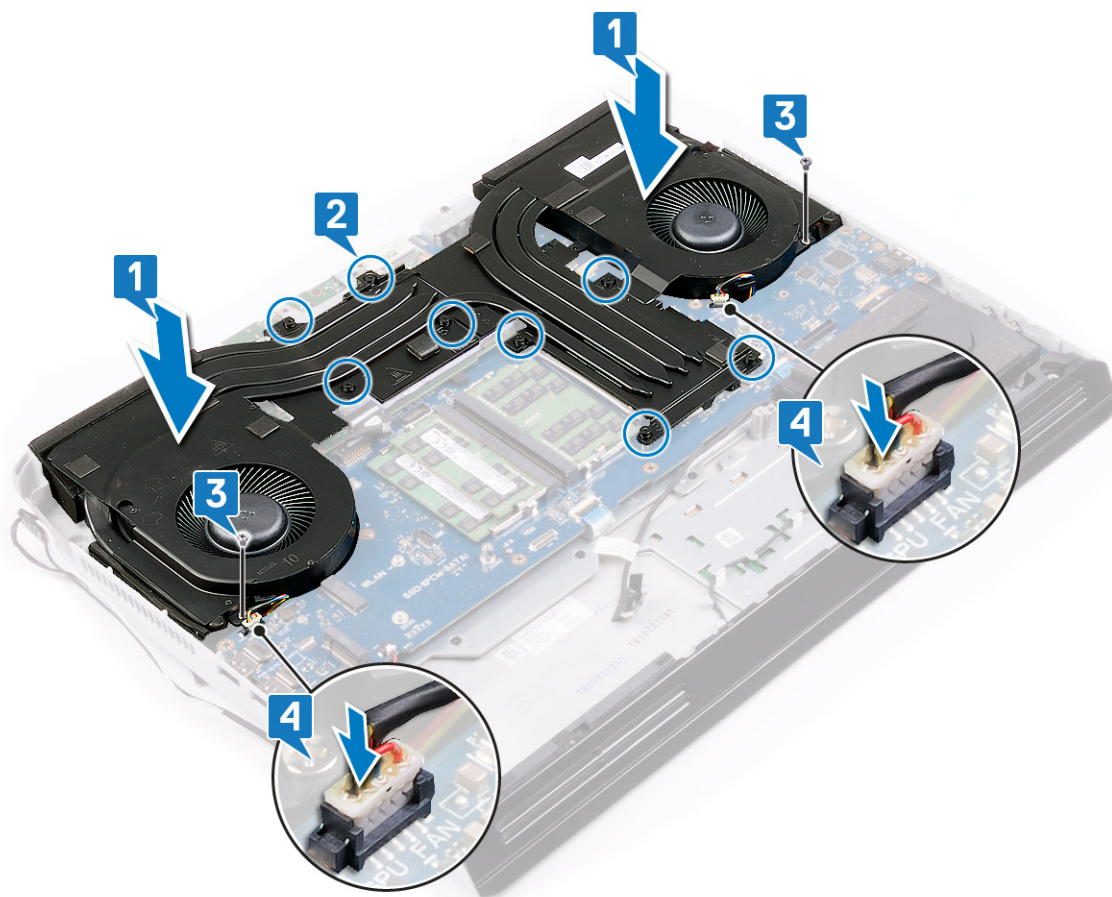
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

VAROITUS: Jäähdytyslementin virheellinen kohdistaminen voi vahingoittaa emolevyä tai suoritinta.

HUOMAUTUS: Jos joko emolevy tai tuuletin- ja jäähdytyslementtikokoonpano vaihdetaan, käytä pakkauksessa toimitettua lämmönjohtotynyä taataksesi lämmönjohtumisen.

Toimenpiteet

- 1 Aseta jäähdytyslementtikokoonpano kämmentukikokoonpanolle ja kohdista jäähdytyslementtikokoonpanon ruuvinreiät kämmentukikokoonpanon ruuvinreikiin.
- 2 Kiinnitä jäähdytyslevykokoonpano kämmentukikokoonpanoon kiristämällä ankkuriruuvit järjestyksessä (1>2>3>4>5>6>7>8).
- 3 Asenna kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla jäähdytyslementtikokoonpano kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Kytke tuuletinkaapelit emolevyyn.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 2 Asenna [taka-I/O-suojus](#)
- 3 Asenna [langaton kortti](#).
- 4 Asenna [SSD-levy](#) (SSD1-paikkaan).
- 5 Asenna [akku](#).
- 6 Asenna [rungen suojus](#).

Vasemmanpuoleisen virtaliitännän irrottaminen

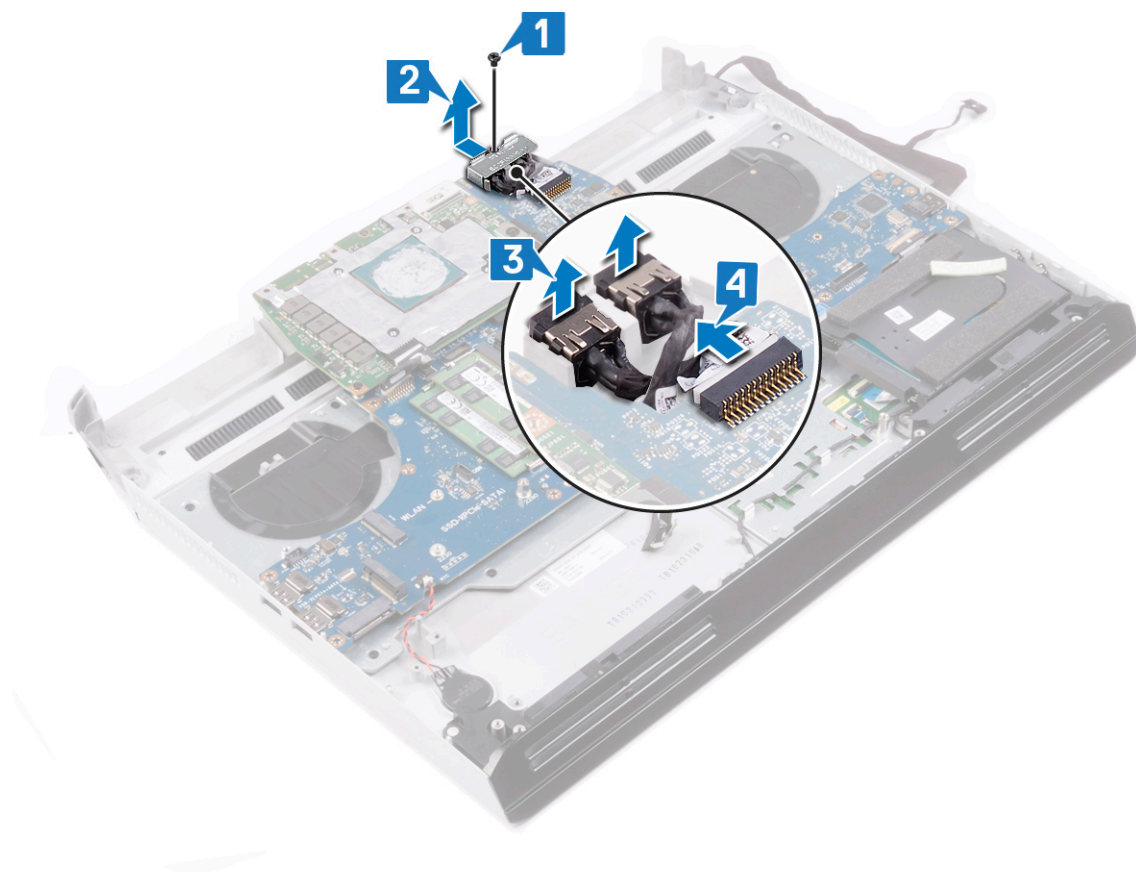
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [langaton kortti](#).
- 4 Irrota [SSD-levy](#) (SSD1-paikasta).
- 5 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 6 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 7 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).

Toimenpiteet

- 1 Irrota ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitännän kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 2 Vedä virtaliitännän kiinnike irti kämmentukikokoonpanosta.
- 3 Nosta molemmat virtaliitännät irti kämmentukikokoonpanosta ja vedä kaapelit irti toisistaan.
- 4 Irrota oikean virtaliitännän kaapeli emolevystä.

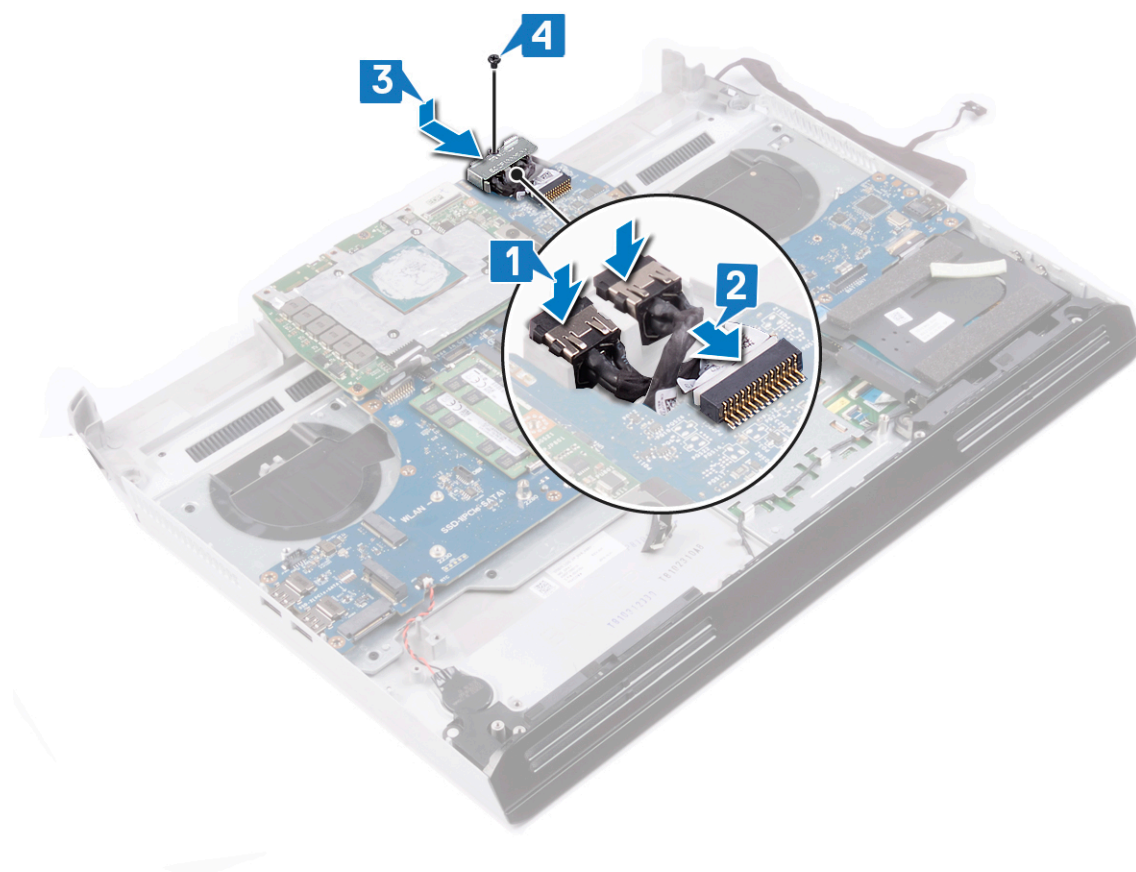


Vasemmanpuoleisen virtaliitännän asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Vedä oikean virtaliitännän kaapeli vasemman virtaliitännän kaapelin alta ja aseta molemmat virtaliitännät kämmentukikokoonpanon paikkoihin.
- 2 Kytke oikean virtaliitännän kaapeli emolevyyn.
- 3 Työnnä ja aseta virtaliitännän kiinnike kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Asenna ruuvi (M2x3), jolla virtaliitännän kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [jäähdytyslementti](#).
- 2 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 3 Asenna [taka-I/O-suojaus](#).
- 4 Asenna [langaton kortti](#).
- 5 Asenna [SSD-levy](#) (SSD1-paikkaan).
- 6 Asenna [akku](#).

7 Asenna [rungan suojus](#).

Suorittimen irrottaminen

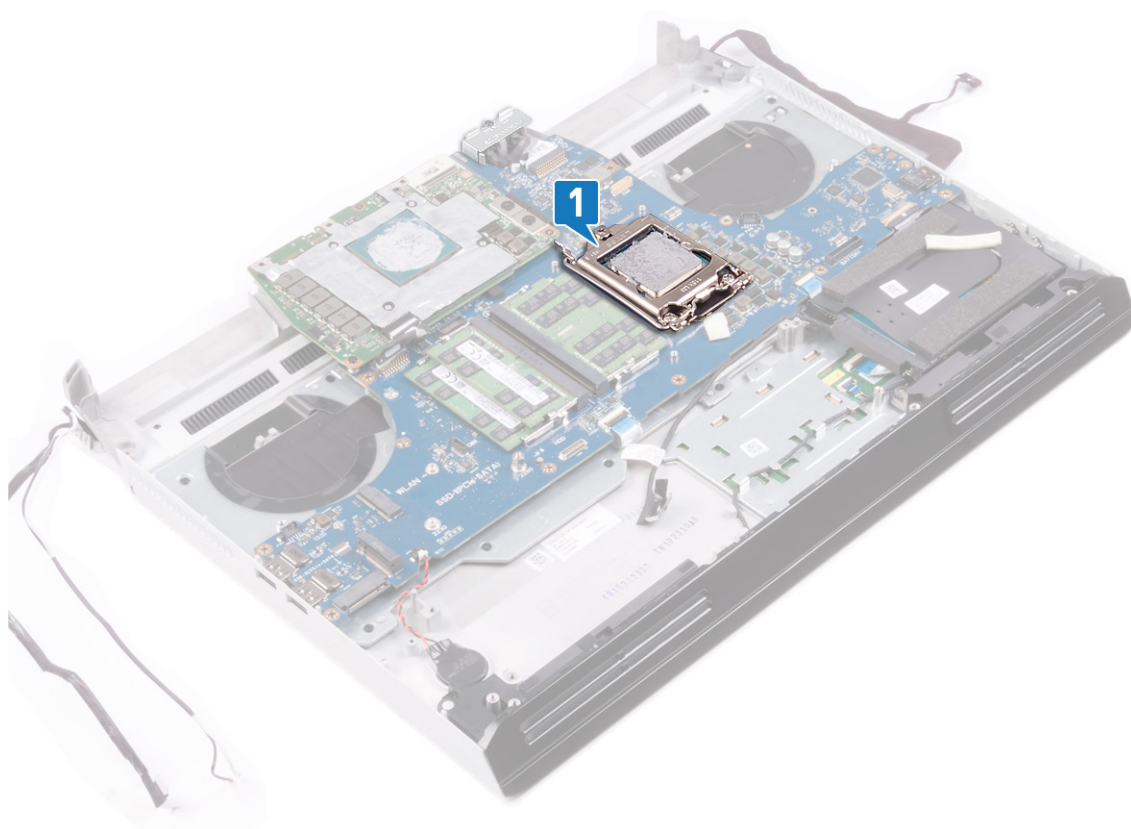
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [langaton kortti](#).
- 4 Irrota [SSD-levy](#) (SSD1-paikasta).
- 5 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 6 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 7 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).

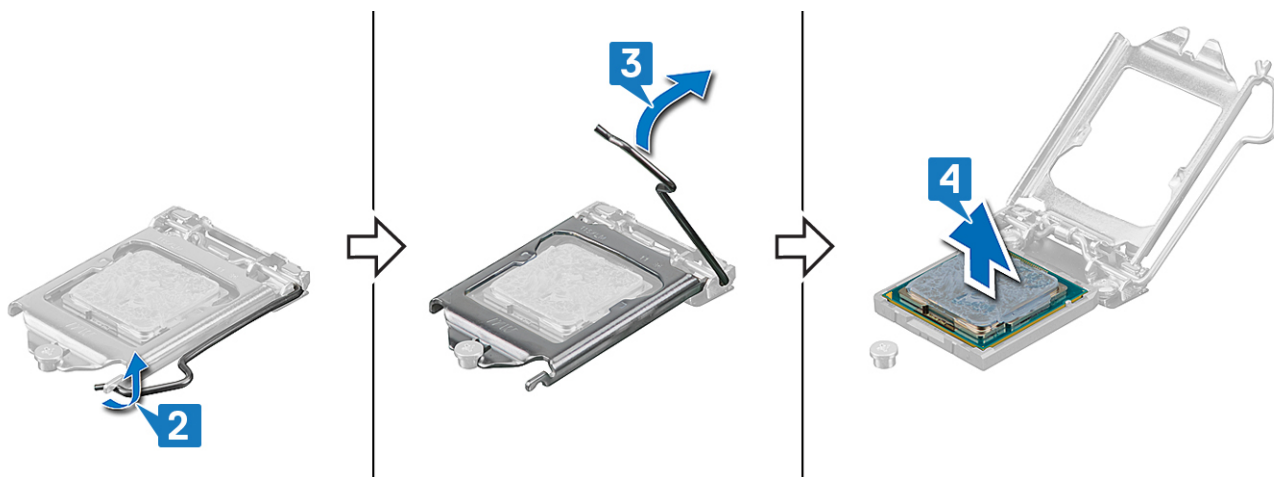
Toimenpiteet

- 1 Paikanna suoritin emolevyltä.



- 2 Paina suorittimen kannen vipua ja vedä sitä pois päin suorittimesta.
- 3 Vedä vipua taaksepäin siten, että suorittimen kansi aukeaa.

4 Nosta suoritin suoraan ylöspäin ja poista se tietokoneesta.

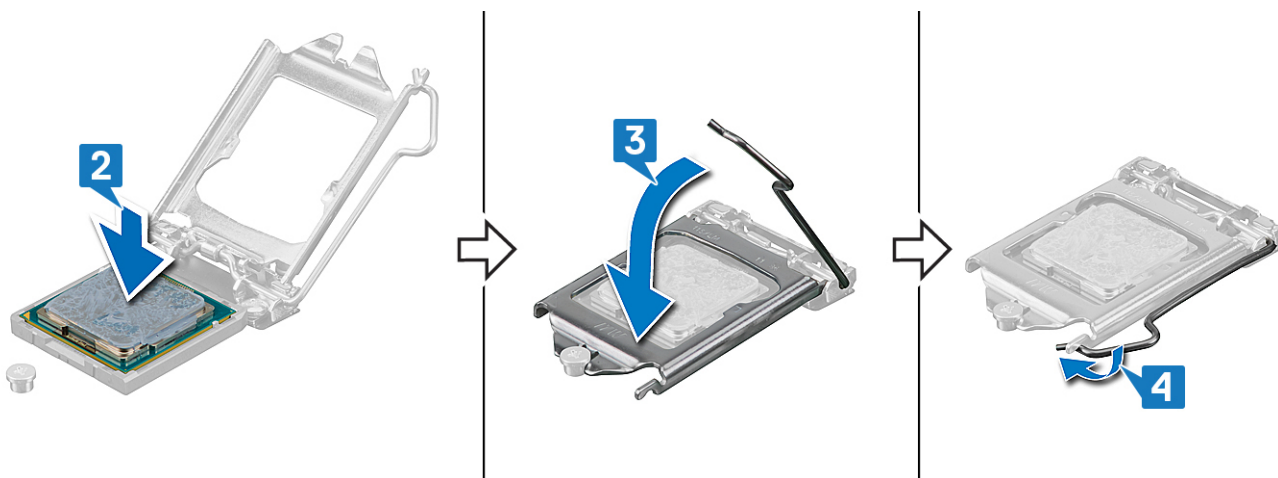


Suorittimen asentaminen

- ⚠ VAARA:** 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.
- ⚠ VAROITUS:** Jos joko suoritin tai jäähdytyselementti vaihdetaan, käytä paketissa tullutta piitahnaa varmistaaksesi, että lämpö pääsee johtumaan.
- 🔧 HUOMAUTUS:** Uuden suorittimen pakkauksessa tulee mukana lämmönjohtotyyyny. Joissain tapauksissa lämmönjohtotyyyny on jo valmiiksi kiinnitetty suorittimeen.

Toimenpiteet

- 1 Kohdista suorittimessa oleva kolmio suoritinkannan kolmioon.
- 2 Aseta suoritin emolevyn suoritinkantaan.
- 3 Sulje suorittimen kansi.
- 4 Paina suorittimen kannen vipua ja kiinnitä suoritin paikalleen lukitsemalla vipu.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [jäähdytyselementti](#).
- 2 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 3 Asenna [taka-I/O-suojus](#).
- 4 Asenna [langaton kortti](#).
- 5 Asenna [SSD-levy](#) (SSD1-paikkaan).
- 6 Asenna [akku](#).
- 7 Asenna [runkon suojus](#).

Näytönohjaimen irrottaminen



VAARA: 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.

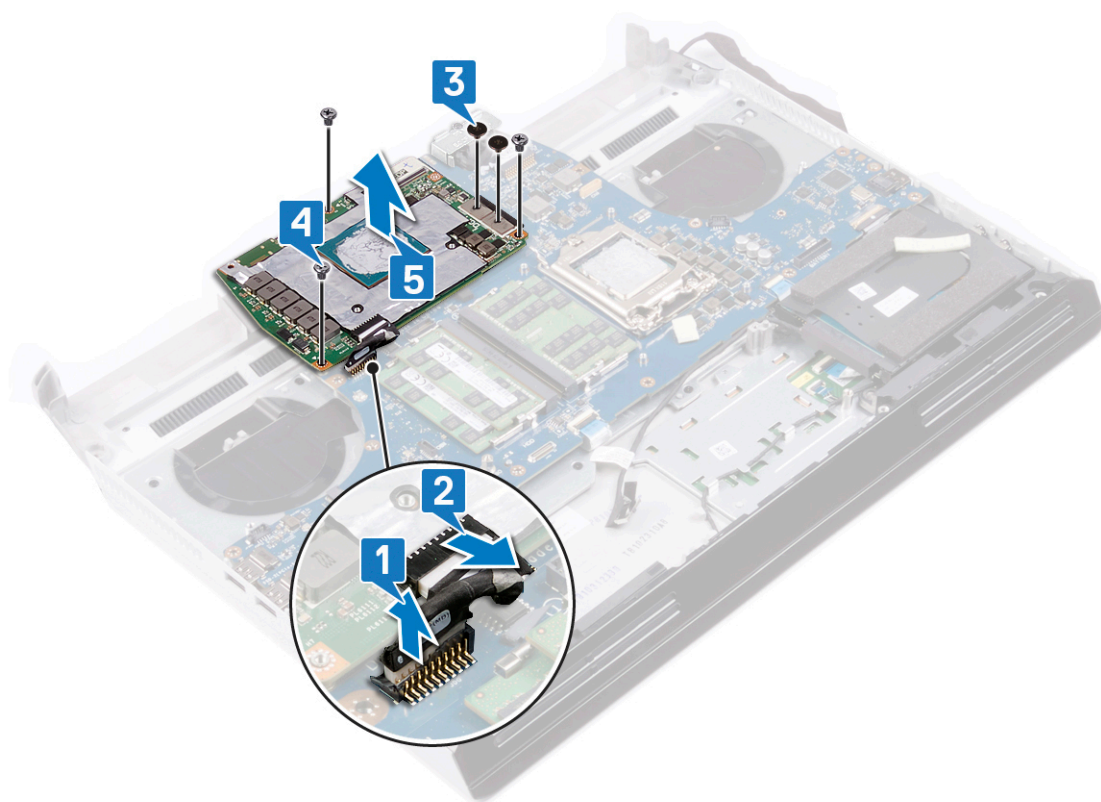
Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [langaton kortti](#).
- 4 Irrota [SSD-levy](#) (SSD1-paikasta).
- 5 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 6 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 7 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).

Toimenpiteet

- 1 Irrota näytönohjaimen virtakaapeli emolevystä.
- 2 Irrota näytönohjaimen virtakaapeli näytönohjaimesta.
- 3 Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla näytönohjaimen kaksi kaapelia on kiinnitetty näytönohjaimeen.
- 4 Irrota kolme ruuvia (M2x3), joilla näytönohjain on kiinnitetty emolevyyn.

- 5 Nosta näyttöohjain irti emolevyttä.

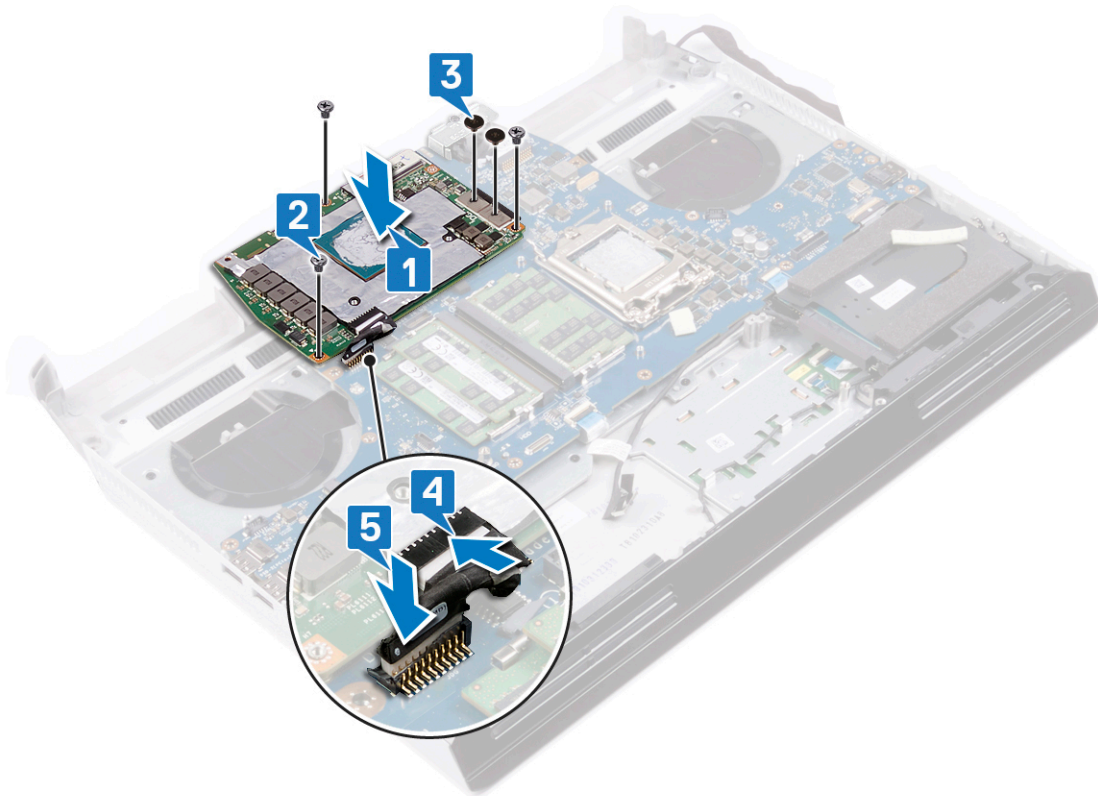


Näytönohjaimen asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

- 1 Aseta näytönohjain emolevylle ja kohdista näytönohjaimen ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.
- 2 Asenna kolme ruuvia (M2x3), joilla näytönohjain kiinnittyy emolevyn.
- 3 Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla näytönohjaimen kaapelit kiinnittyvät näytönohjaimeen.
- 4 Kytke näytönohjaimen virtakaapeli näytönohjaimeen.
- 5 Kytke näytönohjaimen virtakaapeli emolevyn.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [jäähdytyslementti](#).
- 2 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 3 Asenna [taka-I/O-suojus](#).
- 4 Asenna [langaton kortti](#).
- 5 Asenna [SSD-levy](#) (SSD1-paikkaan).
- 6 Asenna [akku](#).

7 Asenna [rungan suojus](#).

Emolevyn irrottaminen

-  **VAARA:** 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.
-  **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.
-  **HUOMAUTUS:** Ennen kuin irrotat kaapelit emolevyiltä, merkitse liitinten sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä kaapelit takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

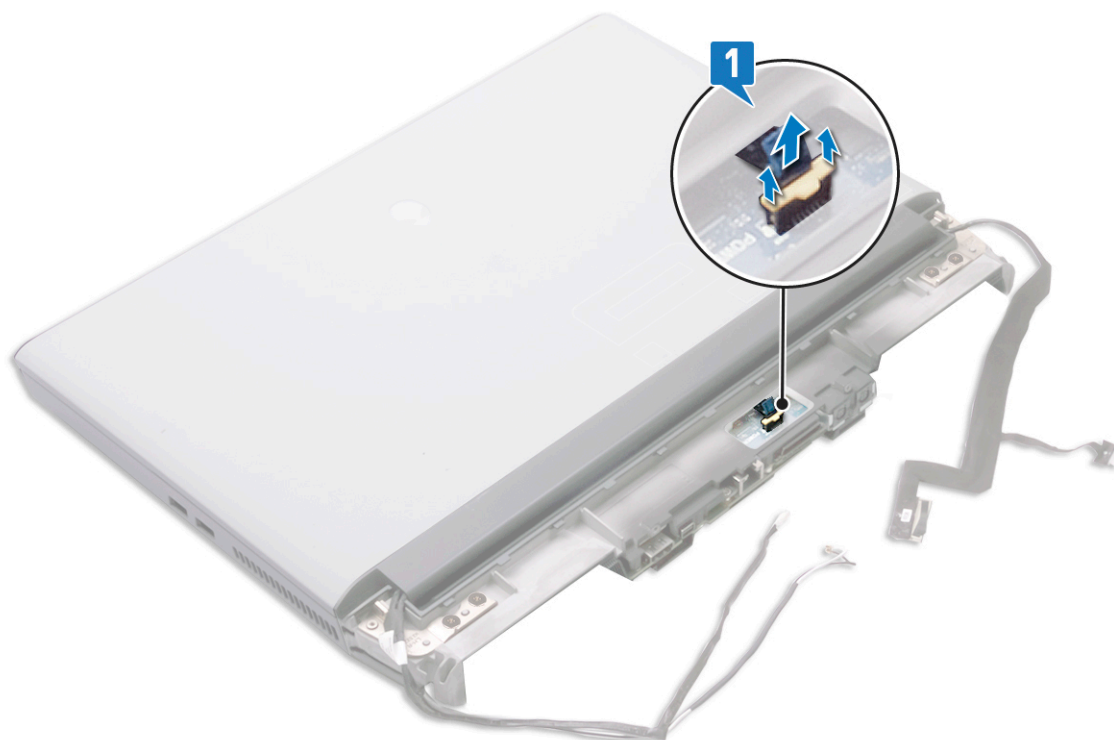
Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [muistimoduulit](#).
- 4 Irrota [langaton kortti](#).
- 5 Irrota [SSD-asema](#).
- 6 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 7 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 8 Irrota [nappiparisto](#).
- 9 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).
- 10 Irrota [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 11 Irrota [näytönohjain](#).
- 12 Irrota [suoritin](#).

Toimenpiteet

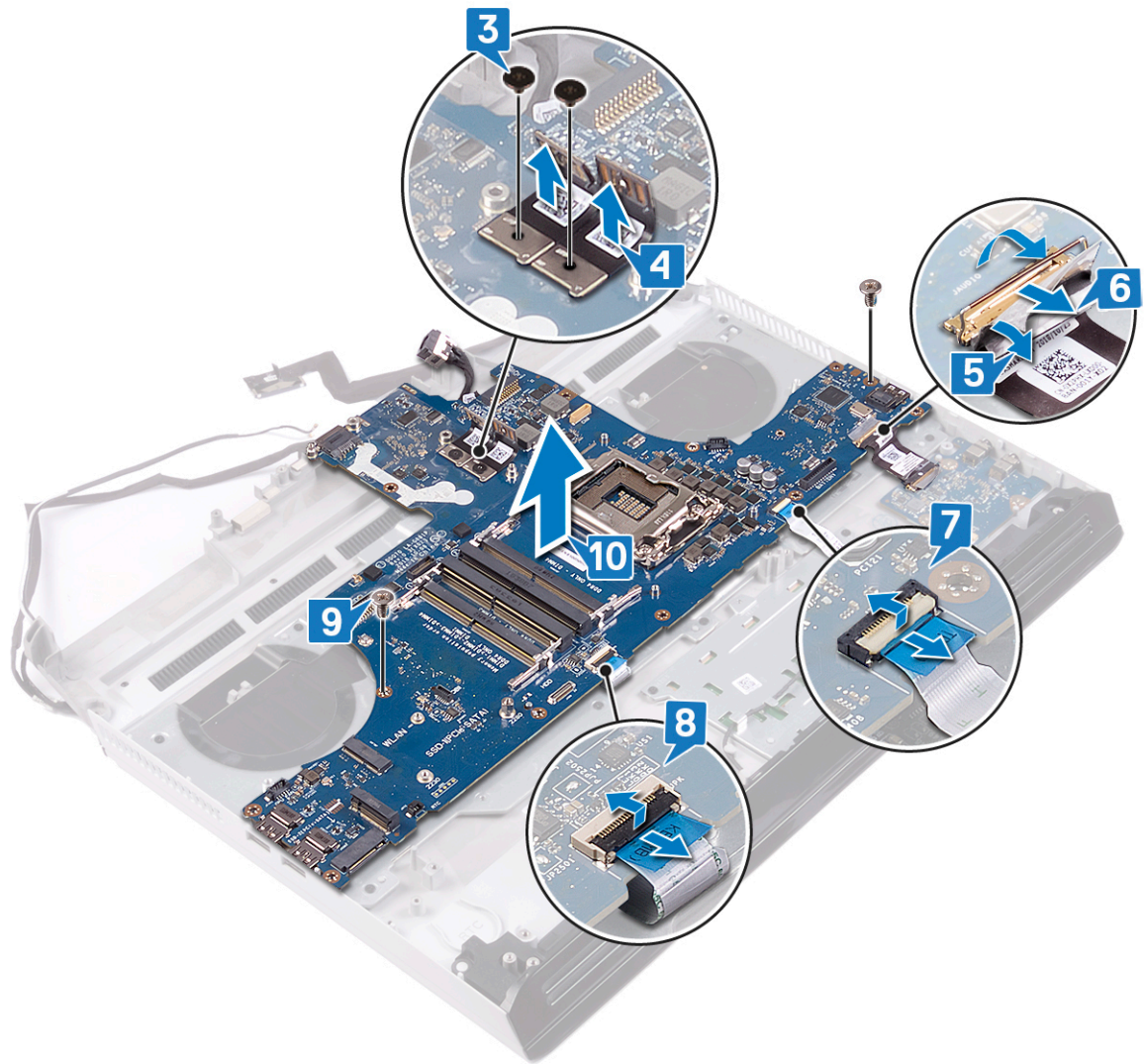
- 1 Aseta kämmentukikokoonpano puhtaalle ja tasaiselle pinnalle näppäimistö ylöspäin ja irrota virtapainikekortin kaapeli.

2 Käännä kämmentukikokoonpano ympäri.

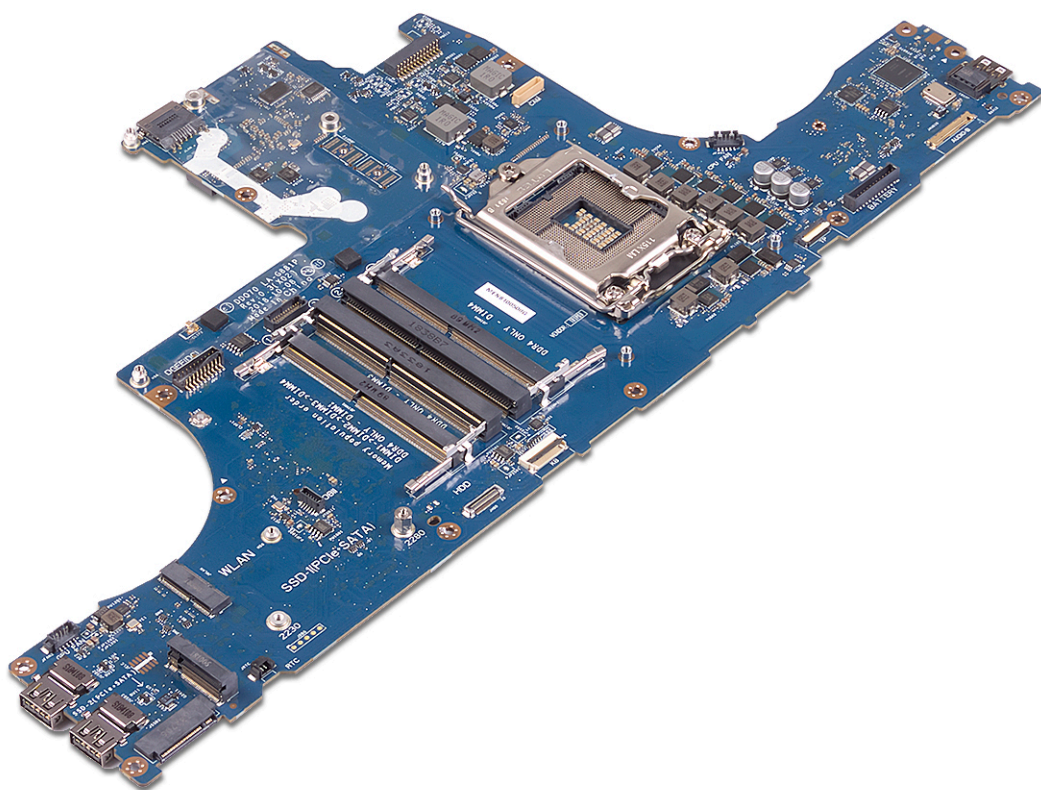


- 3** Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla näytönohjaimen kaapelit on kiinnitetty emolevyyn.
- 4** Nosta näytönohjaimen kaksi kaapelia irti emolevyltä.
- 5** Irrota teippi, jolla tytäräänikortin kaapeli on kiinnitetty emolevyyn.
- 6** Avaa salpa ja irrota tytäräänikortin kaapeli emolevystä.
- 7** Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
- 8** Avaa salpa ja irrota näppäimistön kaapeli emolevystä.
- 9** Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla emolevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 10** Nosta emolevy ja oikeanpuoleinen virtaliitäntä irti kämmentukikokoonpanosta.

11 Irrota [vasemmanpuoleinen virtaliitäntä](#).



12 Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljelle jää emolevy.



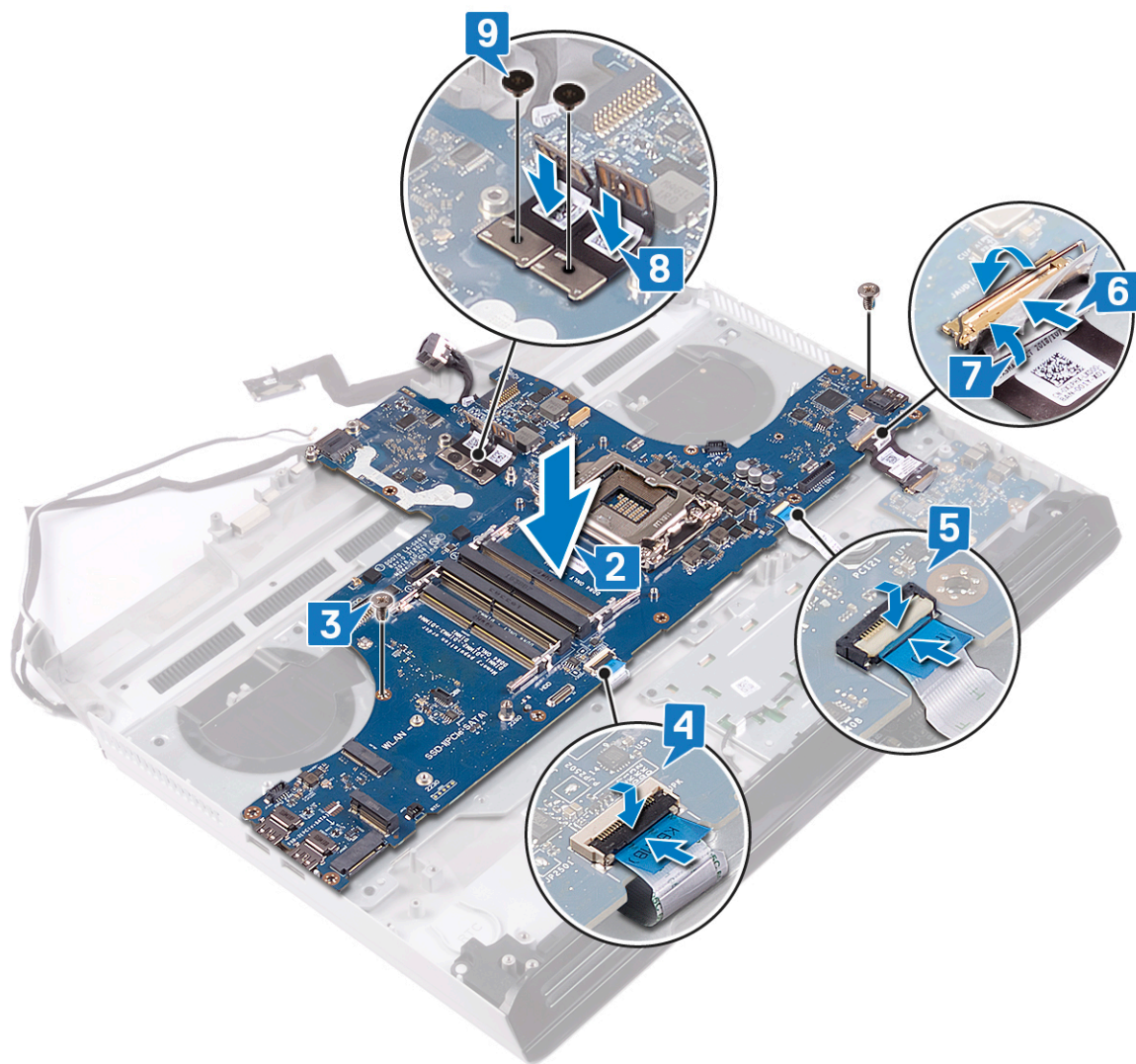
Emolevyn asentaminen

-  **VAARA:** 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.
-  **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

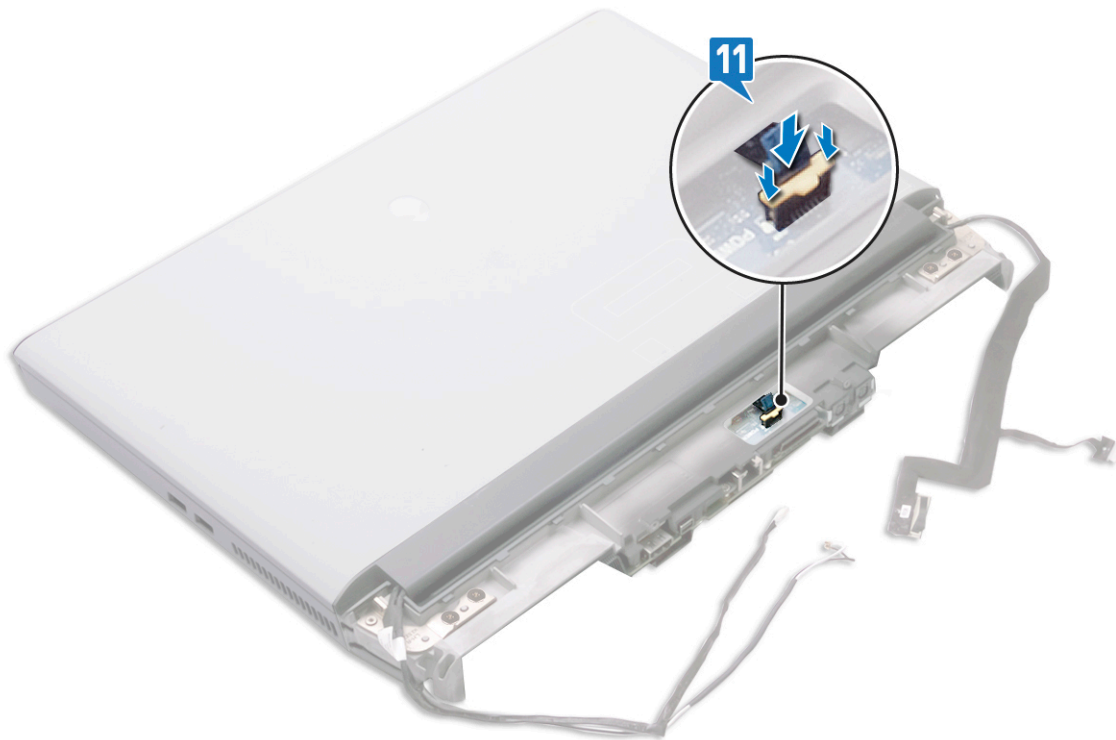
- 1 Asenna [vasemmanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 2 Käännä emolevy ylösalaisin ja aseta se kämmentukikokoonpanoon.
 **HUOMAUTUS:** Älä päästä virtapainikekortin kaapelia emolevyn alle.
- 3 Asenna kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla emolevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 4 Kiinnitä näppäimistön kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
- 5 Kytke kosketuslevyn kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
- 6 Kytke tytäräänikortin kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
- 7 Kiinnitä teippi, jolla tytäräänikortin kaapeli kiinnittyy emolevyyn.
- 8 Kytke näytönohjaimen kaksi MB-merkittyä kaapelia emolevyyn.

9 Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla näytönohjaimen laapelit kiinnittyvät emolevyyn.



10 Käännä kämmentukikokoonpano ympäri.

11 Kytke virtapainikekortin kaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [suoritin](#).
- 2 Asenna [näytönohjain](#).
- 3 Asenna [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 4 Asenna [jäähdytyslementti](#).
- 5 Asenna [nappiparisto](#).
- 6 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 7 Asenna [taka-I/O-suojus](#).
- 8 Asenna [langaton kortti](#).
- 9 Asenna [SSD-asema](#).
- 10 Asenna [muistimoduulit](#).
- 11 Asenna [akku](#).
- 12 Asenna [rungon suojus](#).

Huoltotunnuksen kirjoittaminen BIOS:in asennusohjelmaan

- 1 Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
- 2 Siirry BIOS:in asennusohjelmaan painamalla F2, kun näet Dell-logon.
- 3 Selaa **Main (Pää)** -välilehteen ja syötä huoltotunnus kenttään **Service Tag Input (Anna huoltotunnus)**.



HUOMAUTUS: Huoltotunnus on kirjaimista ja numeroista koostuva tunnistetietokoneen takaosassa.

Oikeanpuoleisen virtaliitännän irrottaminen



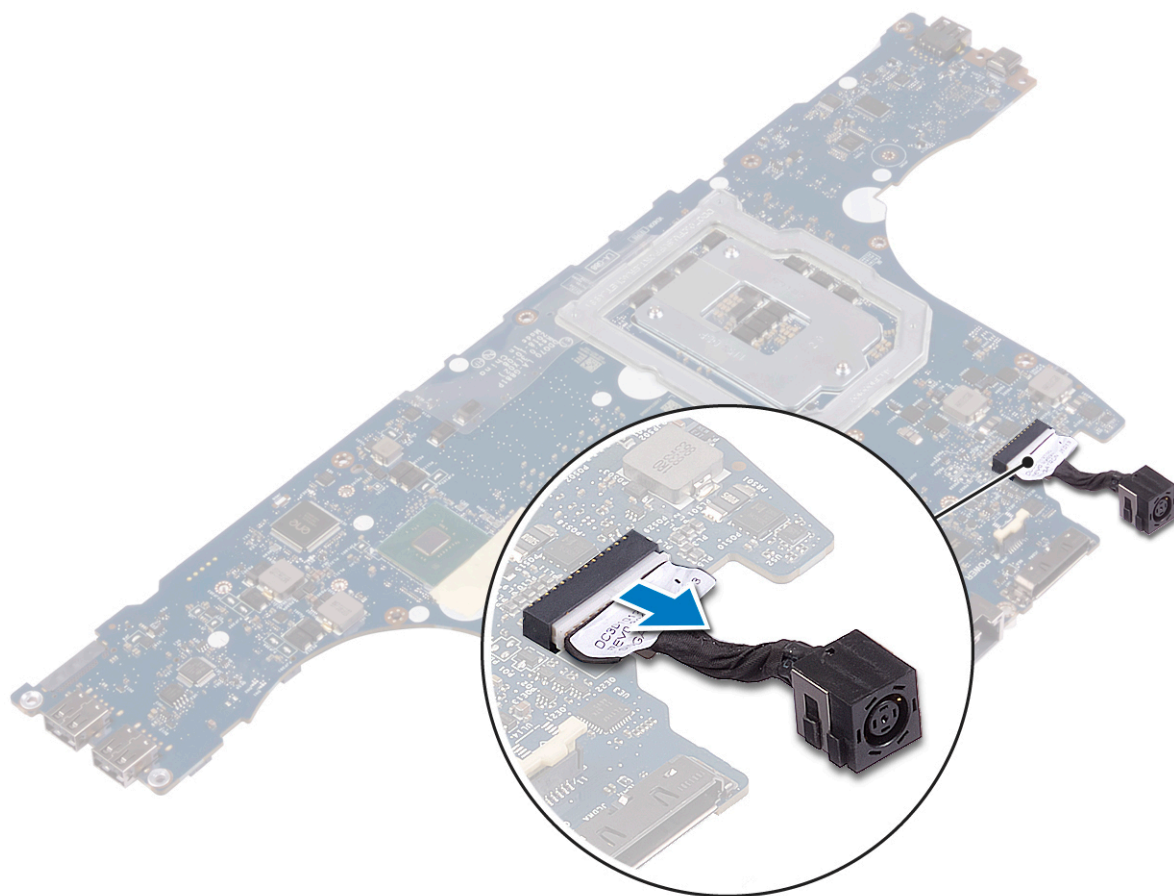
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [muistimoduulit](#).
- 4 Irrota [langaton kortti](#).
- 5 Irrota [SSD-asema](#).
- 6 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 7 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 8 Irrota [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 9 Irrota [näytönohjain](#).
- 10 Irrota [suoritin](#).
- 11 Irrota [emolevy](#).

Toimenpiteet

Irrota vasemmanpuoleisen virtaliitännän kaapeli emolevystä.

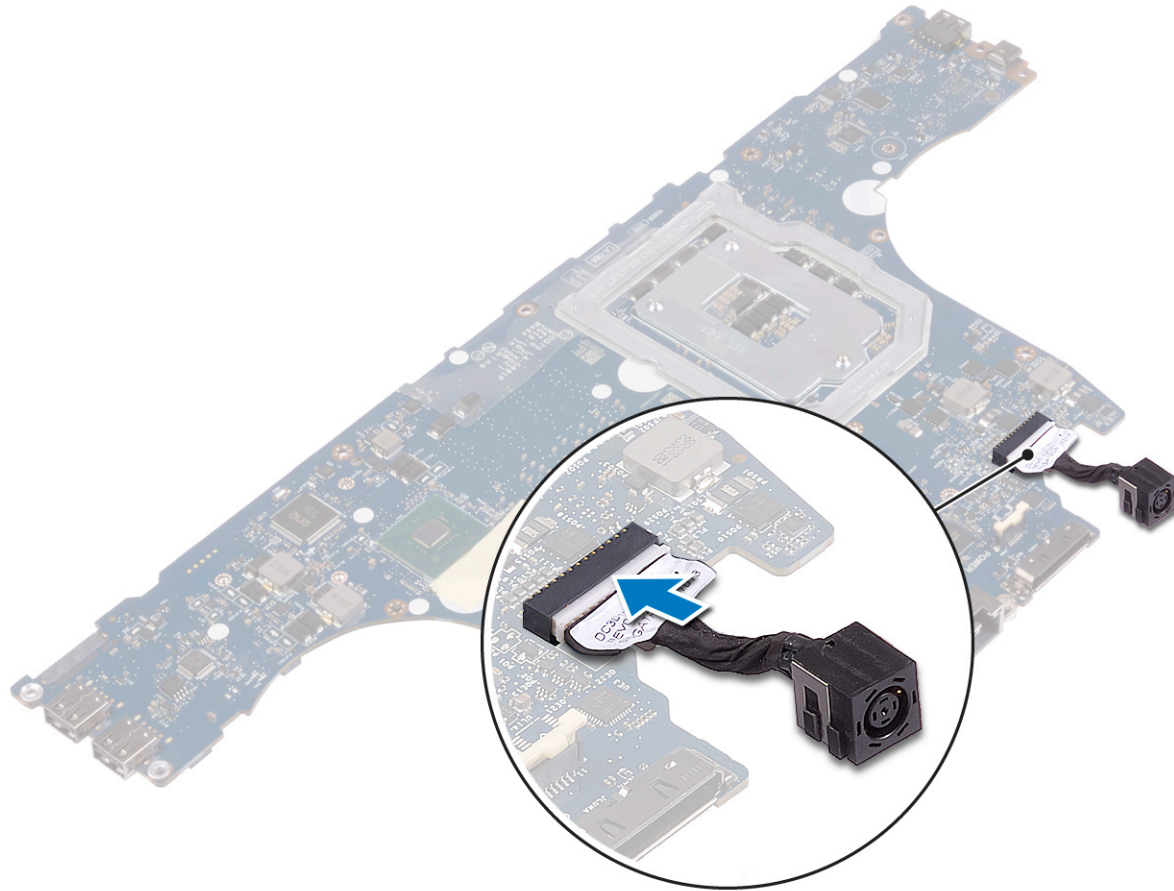


Oikeanpuoleisen virtaliitännän asentaminen

VAARA: 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.

Toimenpiteet

Kytke vasemman virtaliitännän kaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [emolevy](#).
- 2 Asenna [suoritin](#).
- 3 Asenna [näytönohjain](#).
- 4 Asenna [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 5 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 6 Asenna [taka-I/O-suojus](#).
- 7 Asenna [langaton kortti](#).
- 8 Asenna [SSD-asema](#).
- 9 Asenna [muistimoduulit](#).

- 10 Asenna [akku](#).
- 11 Asenna [rungon suojus](#).

Näppäimistön irrottaminen



VAARA: 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.

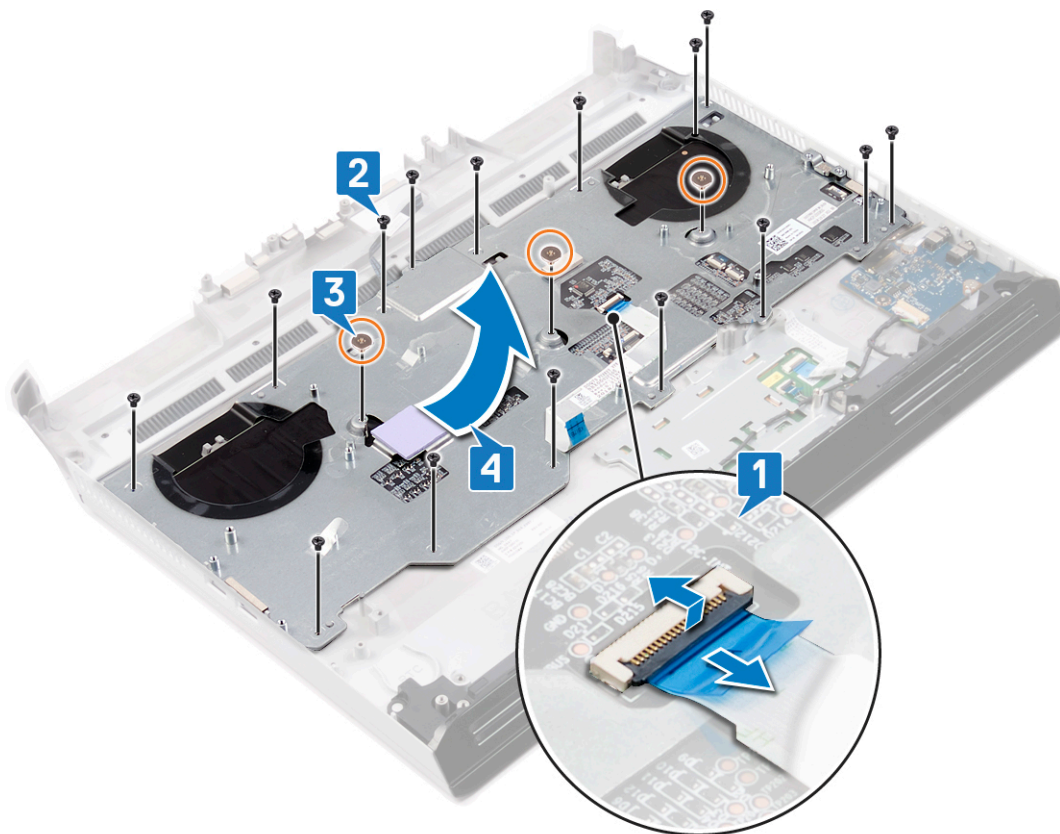
Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungon suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [muistimoduulit](#).
- 4 Irrota [langaton kortti](#).
- 5 Irrota [SSD-asema](#).
- 6 Noudata [Kiintolevyn irrottaminen](#) -kohdan vaiheita 1–4.
- 7 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 8 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 9 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).
- 10 Irrota [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 11 Irrota [emolevy](#).

Toimenpiteet

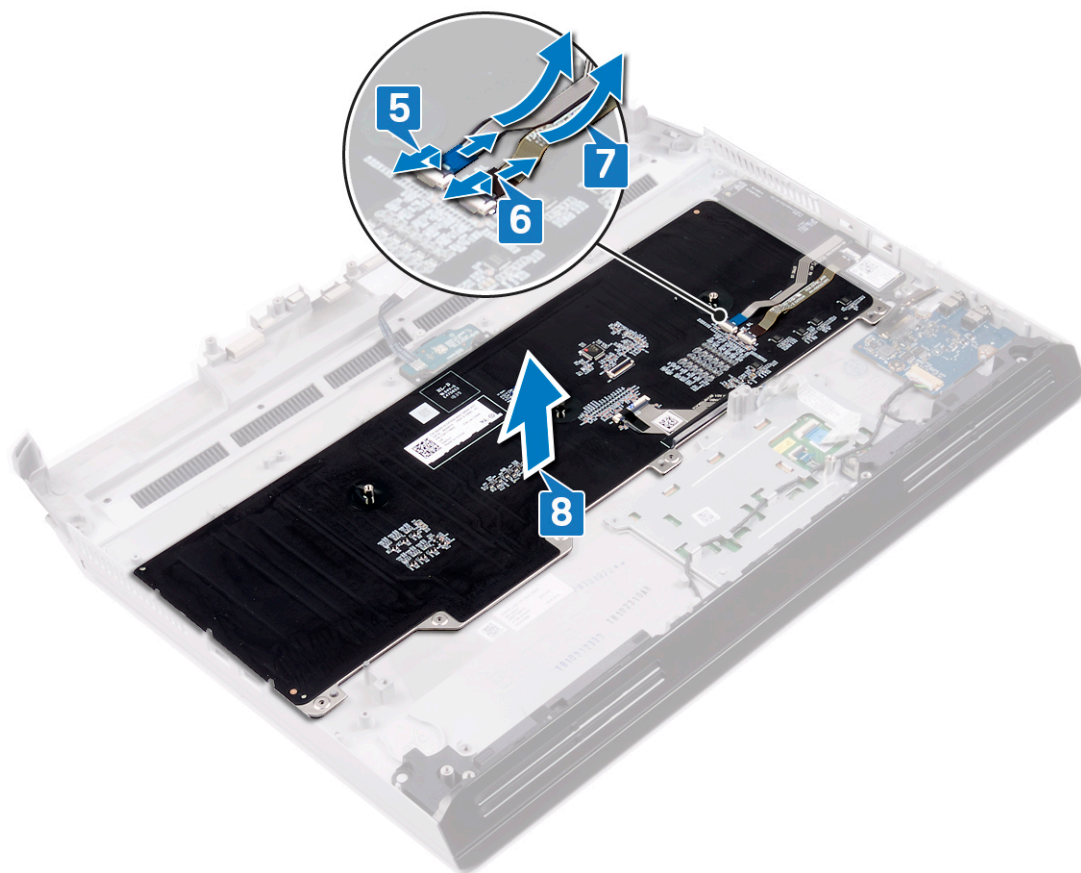
- 1 Avaa salpa ja irrota näppäimistön kaapeli näppäimistöstä.
- 2 Irrota 15 ruuvia (M2x3), joilla näppäimistön kiinnike on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.
- 3 Irrota kolme ruuvia (M2.5x2.5), joilla näppäimistön kiinnike on kiinnitetty kämmentukikokoonpanoon.

- 4** Nosta näppäimistön kiinnike makronäppäinten puolelta ja vedä vastakkaisen puolen kiinnikkeet irti.



- 5** Avaa salpa ja irrota makronäppäinten kaapeli näppäimistöstä.
6 Avaa salpa ja irrota makronäppäinten taustavalon kaapeli näppäimistöstä.
7 Irrota makronäppäinten kaapeli ja makronäppäinten taustavalon kaapeli näppäimistöstä.

8 Nosta näppäimistöä alareunastaan ja vedä yläreunan kiinnikkeet irti.

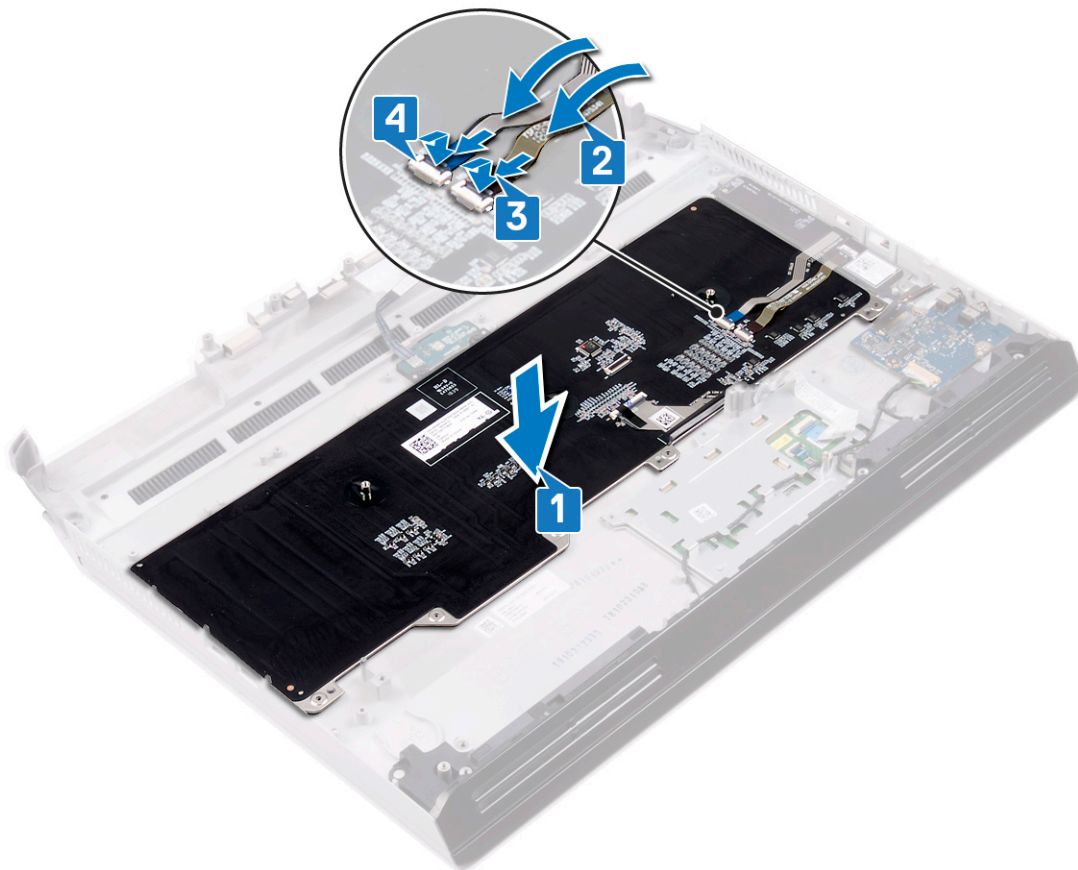


Näppäimistön asentaminen

VAARA: 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.

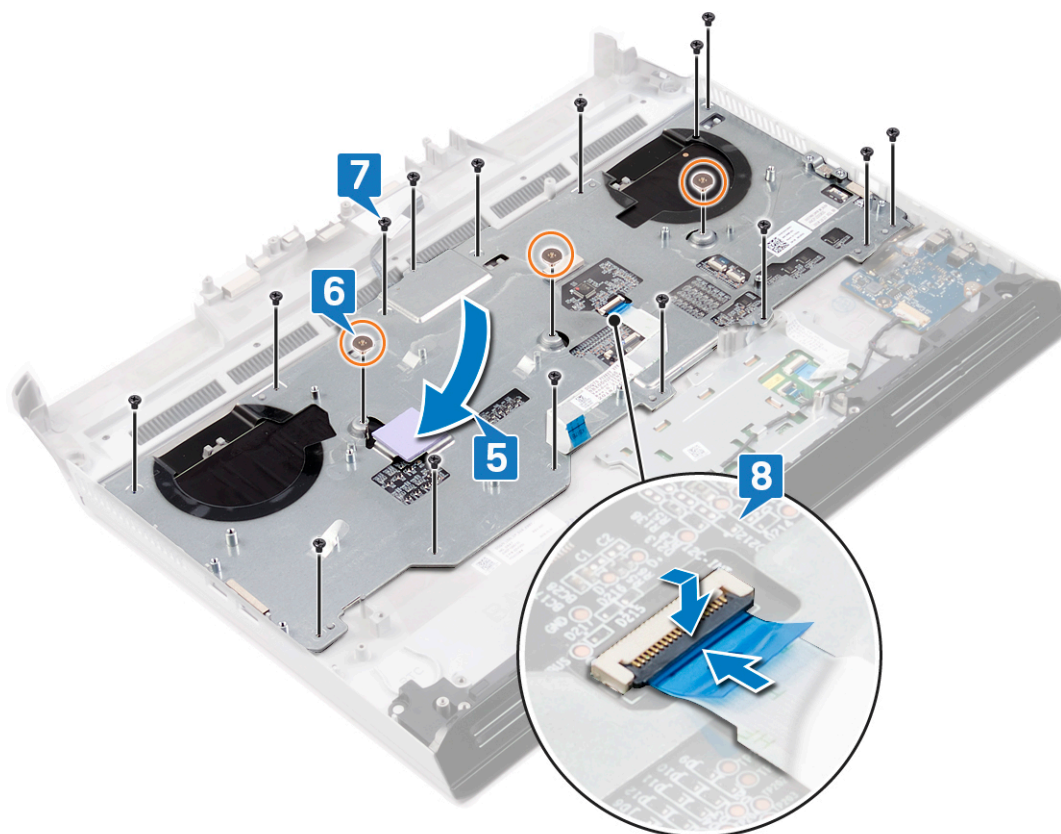
Toimenpiteet

- 1 Aseta näppäimistön yläreunan kielekkeet kämmentukikokoonpanossa oleviin loviin. Varmista, että näppäimistön pohjassa olevat aukot kohtaavat kämmentukikokoonpanon tapit.
- 2 Kytke makronäppäinten kaapeli ja makronäppäinten taustavalon kaapeli näppäimistöön.
- 3 Kytke makronäppäinten taustavalon kaapeli näppäimistöön ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
- 4 Kytke makronäppäinten näppäimistöön ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



- 5 Työnnä näppäimistön kiinnike kämmentukikokoonpanon aukkoihin.
- 6 Asenna kolme ruuvia (M2.5x2.5), joilla näppäimistön kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
- 7 Asenna 15 ruuvia (M2x3), joilla näppäimistön kiinnike kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.

- 8 Kytke näppäimistön kaapeli näppäimistöön ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [emolevy](#).
- 2 Asenna [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 3 Asenna [jäähdytyslementti](#).
- 4 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 5 Asenna [taka-I/O-suojus](#).
- 6 Noudata [Kiintolevyn asentaminen](#) -kohdan vaiheita 4–7.
- 7 Asenna [langaton kortti](#).
- 8 Asenna [SSD-asema](#).
- 9 Asenna [muistimoduulit](#).
- 10 Asenna [akku](#).
- 11 Asenna [runkon suojus](#).

Makronäppäinten irrottaminen



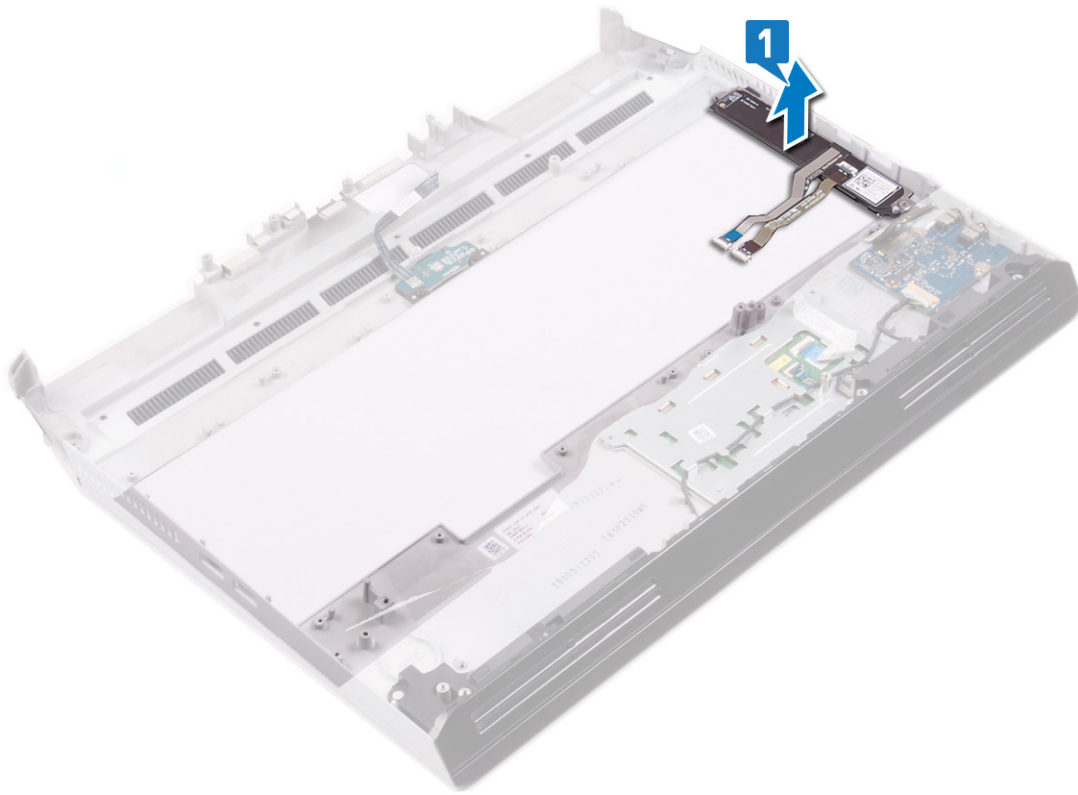
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [muistimoduulit](#).
- 4 Irrota [langaton kortti](#).
- 5 Irrota [SSD-asema](#).
- 6 Noudata [Kiintolevyn irrottaminen](#) -kohdan vaiheita 1–4.
- 7 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 8 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 9 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).
- 10 Irrota [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 11 Irrota [emolevy](#).
- 12 Irrota [näppäimistö](#).

Toimenpiteet

Nosta makronäppäimiä alhaalta ja työnnä ne ulos paikasta.

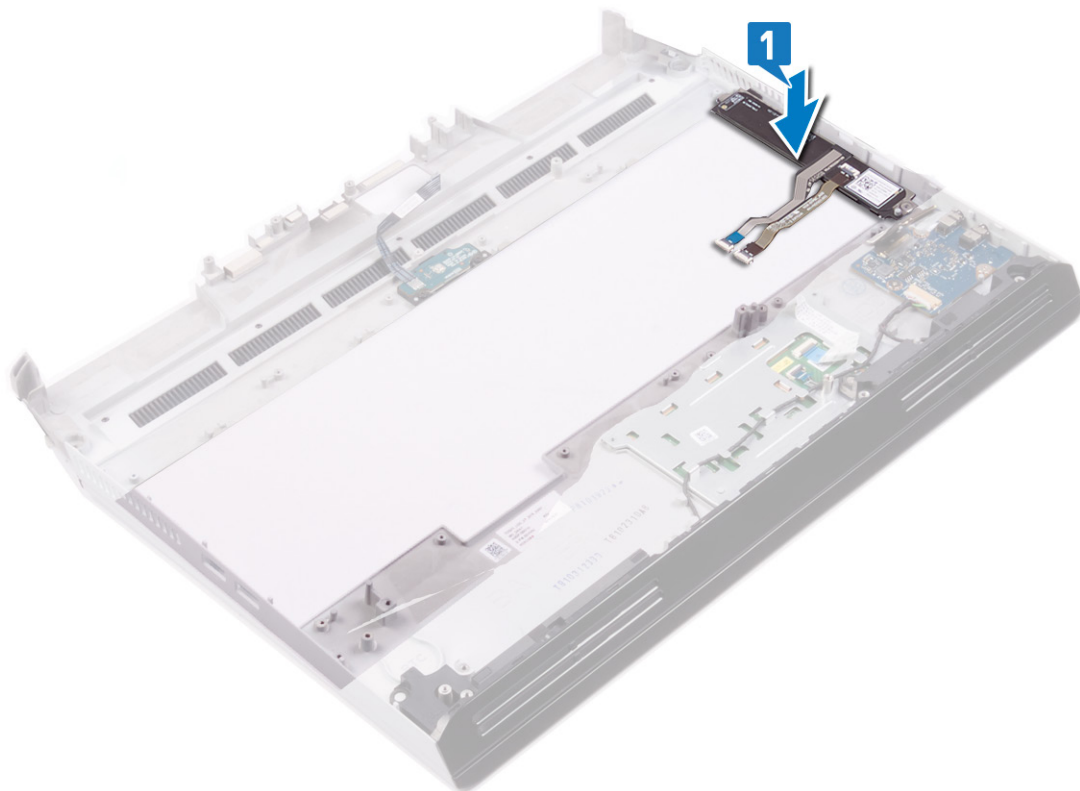


Makronäppäinten asentaminen

 **VAARA:** 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.

Toimenpiteet

Aseta makronäppäinten yläreunan kielekkeet kämmentukikokoonpanossa oleviin loviin. Varmista, että makronäppäinten pohjassa olevat aukot kohtaavat kämmentukikokoonpanon tapit.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [näppäimistö](#).
- 2 Asenna [emolevy](#).
- 3 Asenna [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 4 Asenna [jäähdytyslementti](#).
- 5 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 6 Asenna [taka-I/O-suojus](#).
- 7 Noudata [Kiintolevyn asentaminen](#) -kohdan vaiheita 4–7.
- 8 Asenna [langaton kortti](#).
- 9 Asenna [SSD-asema](#).
- 10 Asenna [muistimoduulit](#).

- 11 Asenna [akku](#).
- 12 Asenna [rungon suojus](#).

Kämmmentukikokoonpanon irrottaminen



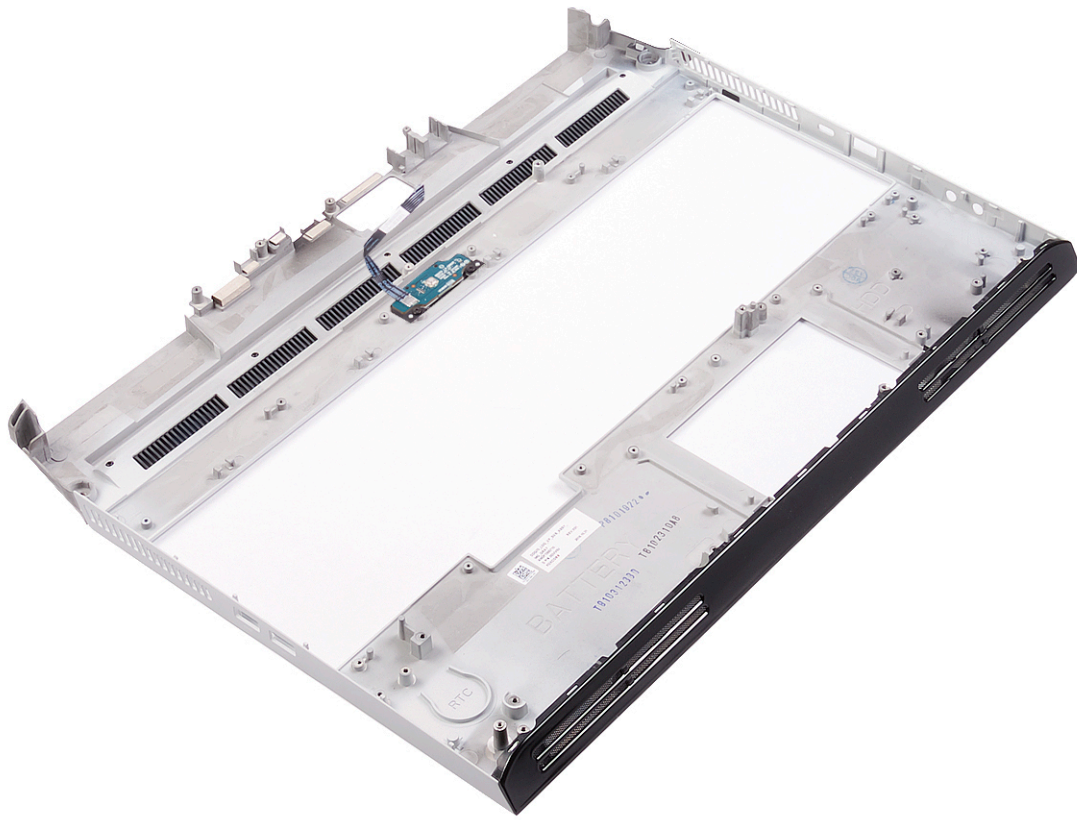
VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

- 1 Irrota [rungan suojus](#).
- 2 Irrota [akku](#).
- 3 Irrota [muistimoduulit](#).
- 4 Irrota [langaton kortti](#).
- 5 Irrota [SSD-asema](#).
- 6 Noudata [Kiintolevyn irrottaminen](#) -kohdan vaiheita 1–4.
- 7 Irrota [tytäräänikortti](#).
- 8 Irrota [kaiuttimet](#).
- 9 Irrota [nappiparisto](#).
- 10 Irrota [kosketuslevy](#).
- 11 Irrota [I/O-takasuojus](#).
- 12 Irrota [näyttö](#).
- 13 Irrota [tietokoneen runko](#).
- 14 Irrota [jäähdytyslementtikokoonpano](#).
- 15 Irrota [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 16 Irrota [emolevy](#).
- 17 Irrota [vasemmanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 18 Irrota [näppäimistö](#).
- 19 Irrota [makronäppäimet](#).

Toimenpiteet

Esitoimenpiteiden vaiheiden jälkeen jäljelle jää kämmentukikokoonpano.

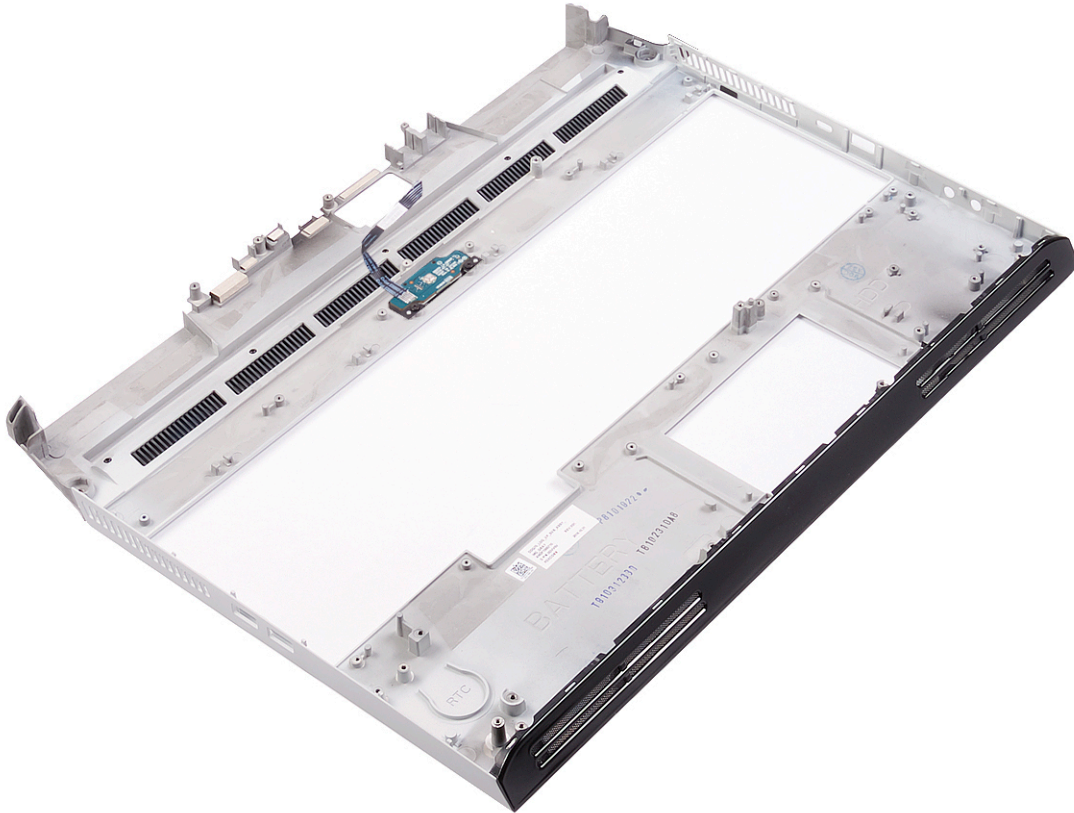


Kämmmentukikokoonpanon asentaminen

 **VAARA:** 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.

Toimenpiteet

Aseta kämmmentukikokoonpano puhtaalle ja tasaiselle pinnalle.



Jälkivaatimukset

- 1 Asenna [makronäppäimet](#).
- 2 Asenna [näppäimistö](#).
- 3 Asenna [vasemmanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 4 Asenna [emolevy](#).
- 5 Asenna [oikeanpuoleinen virtaliitäntä](#).
- 6 Asenna [jäähdytyslementti](#).
- 7 Asenna [tietokoneen runko](#).
- 8 Asenna [näyttö](#).
- 9 Asenna [taka-I/O-suojus](#).
- 10 Asenna [kosketuslevy](#).

- 11 Asenna [nappiparisto](#).
- 12 Asenna [kaiuttimet](#).
- 13 Asenna [nappiparisto](#).
- 14 Noudata [Kiintolevyn asentaminen](#) -kohdan vaiheita 4–7.
- 15 Asenna [langaton kortti](#).
- 16 Asenna [SSD-asema](#).
- 17 Asenna [muistimoduulit](#).
- 18 Asenna [akku](#).
- 19 Asenna [rungen suojus](#).

Laiteohjaimet

Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu piirisarjan ohjain.

Asenna Intel-piirisarjan päivitykset osoitteesta www.dell.com/support.

Grafiikkaohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu grafiikkaohjain.

Asenna grafiikkaohjainpäivitykset osoitteesta www.dell.com/support.

Intel Serial IO -ohjain

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

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta 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.

Intel Virtual Button -ohjain

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

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta www.dell.com/support.

Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu verkkokortin ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta www.dell.com/support.

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Bluetooth-ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta www.dell.com/support.

Järjestelmän asennusohjelma

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

Järjestelmän asennusohjelma

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

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

Voit käyttää BIOS:in määrittäsohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistaminen, esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko.
- Järjestelmän määrittästietojen muuttaminen.
- Käyttäjän valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

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.

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

Navigointinäppäimet

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

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirtyy edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirtyy seuraavaan kenttään.
Enter	Arvon valinta valitusta kentästä (jos käytettävissä) tai kentän linkin seuraaminen.
Välilyönti	Laajentaa tai kutistaa avattavan luettelon, jos käytettävissä.
Sarkain	Siirtyy seuraavaan kohdistusalueeseen.

 **HUOMAUTUS:** Koskee vain tavallista graafista selainta.

Esc Siirtyy edelliselle sivulle, kunnes päänäyttö on näkyvissä. Esc-näppäimen painaminen päänäytöllä näyttää kehoitteen tallentaa muutokset, minkä jälkeen järjestelmä käynnistetään uudelleen.

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:

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXX-asema



HUOMAUTUS: XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.

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



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

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset



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

Taulukko 3. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko

Yleiset järjestelmätiedot	
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 muistin hyödyntämän teknologian.
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 ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor ID	Näyttää suorittimen tunnuskoodin.
Current Clock Speed	Näyttää suorittimen sen hetkisen kellotaajuuden.
Minimum Clock Speed	Näyttää suorittimen minimikellotaajuuden.

Yleiset järjestelmätiedot	
Maximum Clock Speed	Näyttää suorittimen maksimikellotaajuuden.
Processor L2 Cache	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor L3 Cache	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
HT Capable	Näyttää, tukeeko suoritin HyperThreading (HT) -teknologiaa.
64-Bit Technology	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä teknologiaa.
Laitetiedot	
SATA-0	Näyttää tietokoneen M.2 SATA SSD-0 -laitteen tiedot.
SATA-1	Näyttää tietokoneen M.2 SATA SSD-1 -laitteen tiedot.
M.2 PCIe SSD-0	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD-0 -laitteen tiedot.
M.2 PCIe SSD-1	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD-1 -laitteen tiedot.
Video Controller	Näyttää tietokoneen näytönohjaintyyppin.
dGPU Video Controller	Näyttää tietokoneen erillisen näytönohjaimen tiedot.
Video BIOS Version	Näyttää tietokoneen video BIOS -version.
Video Memory	Näyttää tietokoneen videomuistin tiedot.
Panel Type	Näyttää tietokoneen näyttötyypin.
Alkuperäinen tarkkuus	Näyttää tietokoneen alkuperäisen tarkkuuden.
Audio Controller	Näyttää tietokoneen äänikorttitiedot.
Wi-Fi Device	Näyttää tietokoneen langattoman laitteen tiedot.
Bluetooth Device	Näyttää tietokoneen Bluetooth-laitteen tiedot.
Battery Information	
Boot Sequence	
Boot Sequence	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
Boot List Option	Näyttää käytettävissä olevat käynnistysvaihtoehdot.
Käynnistysen lisäasetukset	
Enable Legacy Option ROMs	Voit ottaa käyttöön Legacy Option ROMit tai poistaa ne käytöstä.
Enable UEFI Network Stack	Otaa UEFI-verkkopinon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Enable Attempt Legacy Boot	Otaa käyttöön tai pois käytöstä Legacy Boot.
UEFI Boot Path Security	
Määrittää, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta.	
Date/Time	
Näyttää sen hetkisen päivän muodossa KK/PP/VV ja sen hetkisen ajan muodossa TT:MM:SS AM/PM.	

Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko

Järjestelmän kokoonpano	
SATA Operation	Määrittää integroidun SATA-kiintolevyn kontrollerin käyttötilan.
Drives	Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä emolevyn kytkettyjä asemia.
SMART Reporting	Ota SMART-raportointi käyttöön järjestelmän käynnistyessä tai poista se käytöstä.
USB Configuration	

Järjestelmän kokoonpano	
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.
Ääni	Otaa integroidun äänikortin käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Keyboard Illumination	Käyttäjä voi valita näppäimistön valaistus -ominaisuuden käyttötilan.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Kun taustavalo on käytössä, tämä ominaisuus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisuarvon, kun tietokoneeseen on kytketty verkkolaite.
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Kun taustavalo on käytössä, tämä ominaisuus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisuarvon, kun tietokone toimii vain akkuvirralla.
Miscellaneous Devices	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä kiinteitä laitteita.

Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Video-valikko

Video	
LCD Brightness	Voit määrittää paneelin kirkkauden erikseen akku- ja verkkovirralla.
Dynamic Backlight Control (Dynaaminen taustavalon hallinta)	Otaa dynaamisen taustavalon ohjauksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

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-0 Password	Määritä, vaihda tai poista sisäisen kiintolevyn salasana.
Strong Password	Otaa vahvat salasanat käyttöön tai poistaa ne käytöstä.
Password Configuration	Valitsee valvojan ja järjestelmän salasanoiden 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	Määritetään, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
UEFI Capsule Firmware Updates	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla.
PTT Security	Tekee käyttöjärjestelmälle mahdolliseksi nähdä Platform Trust Technology (PTT) tai estää sen.
Computrace(R)	Otaa käyttöön vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace(R)-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä.
Admin Setup Lockout	Estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun valvojan salasana on käytössä.
Master Password Lockout	Poistaa yleissalasanan tuen käytöstä. Kiintolevyjen salasanat on poistettava ennen asetuksen muuttamista.
SMM Security Mitigation	Otaa SMM Security Mitigation -toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot -valikko

Suojattu käynnistys	
Secure Boot Enable	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä suojatun käynnistysominaisuuden.
Secure Boot Mode	Tämä muokkaa suojatun Secure Boot -käynnistykseen toimintaa siten, että se mahdollistaa UEFI-ajurin allekirjoitusten arvioimisen tai pakotetun käyttämisen.
Expert Key Management	
Expert Key Management	Otaa 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.
Enclave Memory Size	Määrittää Intel Software Guard Extensions Enclave Reserve Memory Size -koon.
Suorituskyky	
Multi Core Support	Otaa käyttöön yhtä useammat ytimet. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel SpeedStep	Ota Intel Speedstep Technology käyttöön tai poista se käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
	 HUOMAUTUS: Jos toiminto on käytössä, suorittimen kellotaajuus ja ytimen jännite säädetään dynaamisesti suorittimen kuormituksen mukaan.
C-States Control	Otaa suorittimen lisälepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel TurboBoost	Otaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
HyperThread control	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen HyperThreading-ominaisuuden. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Virranhallinta	
AC Behavior	Järjestelmä voi käynnistyä automaattisesti, kun siihen kytketään verkkolaite.
Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)	Ota Intel Speed Shift Technology käyttöön tai poista se käytöstä.
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.
Block Sleep	Otaa Block Sleep -toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Advanced Battery Charge Configuration	Otaa 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.

Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen	
	Oletus: Adaptive (Adaptiivinen).
POST-toiminta	
Adapter Warnings	Enable adapter warnings. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Numlock Enable	Tämä ottaa NumLock-toiminnon käyttöön tietokoneen käynnistyessä.
Fn Lock Options	Otaa Fn-lukitustilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Fastboot	Mahdollistaa käynnistysprosessin nopeuden määrittämisen. Oletus: Thorough (Läpikotainen).
Extend BIOS POST Time	Määrittää ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen.
Full Screen Logo	Otaa koko näytön logon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Warnings and Errors	Tämä määrittää käynnistysprosessin pysähtymisen varoituksia tai virheitä havaittaessa.

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 lisälaiteominaisuuksia 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	Otaa 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.
First Power On Date (Ensimmäinen käynnistyspäivä)	Poistaa First Power On Date -toiminnon käytöstä

Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Järjestelmälokkit -valikko

Järjestelmälokkit	
BIOS Events	Näyttää BIOS-tapahtumat.
Thermal Events	Näyttää lämpötapahtumat.

Järjestelmälokit

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



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

Vianmääritys

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.
- 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 määrittämisohjelma seuraamalla [BIOS:in nollaaminen](#) -kohdan vaiheita 1–7.
- 2 Luo USB-käynnistyslaite. Lisätietoja on tietokannan artikkelissa [SLN143196](#) osoitteessa www.dell.com/support.
- 3 Kopioi BIOS-määrittämisohjelma 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-määrittämisohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.
- 8 **BIOS-päivitystyökalu** avautuu. Suorita BIOS-päivitys loppuun noudattamalla näytön ohjeita.

ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -diagnoosi



VAROITUS: Käytä ePSA-diagnoosia ainoastaan oman tietokoneesi testaamiseen. Ohjelmiston käyttäminen muissa tietokoneissa saattaa tuottaa virheellisiä tuloksia tai virheilmoituksia.

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

- 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: Erälle laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Älä poistu päätteen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

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 Delliin.

Järjestelmän diagnoosivalot

Virran ja akun tilavalo/kiintolevyn toiminnan merkkivalo

Ilmoittaa akun lataustilan tai kiintolevyn toiminnan.

 **HUOMAUTUS:** Valo vaihdetaan virran ja akun tilavalon sekä kiintolevyn toiminnan merkkivalon välillä painamalla Fn +H.

Kiintolevyn toimintavalo

Sytyy, kun tietokone lukee kiintolevyä tai kirjoittaa sille.

 **HUOMAUTUS:** Kiintolevyn toiminnan merkkivaloa tuetaan vain tietokoneissa, jotka on toimitettu kiintolevyn kanssa.

Virran ja akun tilavalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan

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

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

Off (Pois)

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

 **HUOMAUTUS:** Kiintolevyn toiminnan merkkivaloa tuetaan vain tietokoneissa, jotka on toimitettu kiintolevyn kanssa.

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

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

Seuraavassa taulukossa esitetään valomerkit ja kuvataan 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

Valojen toiminta	Ongelman kuvaus
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	LCD-näyttövika
3,1	CMOS-paristovika
3,2	PCI- tai näytönohjain- tai siruvika
3,3	Palautuslevy kuvaa ei löydy
3,4	Palautuslevy kuva löytyy mutta on virheellinen.
3,5	Virtakiskon vika
3,6	SBIOSin flash-korruptio
3,7	Aikakatkaistu odottaessa ME:n vastausta HECI-viestiin

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 **Status (Tila)** -välilehdellä **Enable (Ota käyttöön)**, jos haluat ottaa Intel Optane -muistin käyttöön.
- 4 Valitse varoitusruudussa yhteensopiva nopea asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa napsauttamalla **Yes (Kyllä)**.
- 5 Viimeistele Intel Optane -muistin käyttöönotto napsauttamalla **Intel Optane memory (Intel Optane -muisti) Reboot (Käynnistä uudelleen)**.

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

Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

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

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

- 1 Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita `Intel Rapid Storage Technology`.
- 2 Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.
Intel Rapid Storage Technology -ikkuna tulee näkyviin.
- 3 Valitse **Intel Optane memory (Intel Optane -muisti)** -välilehdellä **Disable (Poista käytöstä)**, jos haluat poistaa Intel Optane -muistin käytöstä.

 **HUOMAUTUS:** Älä poista Intel Optane -muistia käytöstä tietokoneissa, joissa se toimii ensisijaisena tallennusvälineenä. **Disable (Poista käytöstä)** -vaihtoehto näkyy harmaana.

- 4 Valitse **Yes (Kyllä)**, jos hyväksyt varoituksen.
Käytöstä poiston edistyminen näkyy näytössä.
- 5 Viimeistele Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä ja käynnistä tietokone uudelleen napsauttamalla **Reboot (Käynnistä 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.