

Dell G7 7790

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.


Luku 1: Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Alkutoimet.....	7
Luku 2: Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	8
Luku 3: Turvallisuusohjeet.....	9
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	9
ESD-kenttähuoltosarja.....	10
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	11
Luku 4: Suositellut työkalut.....	12
Luku 5: Ruuviluettelo.....	13
Luku 6: Rungon suojuksen irrottaminen.....	15
Toimenpiteet.....	15
Luku 7: Rungon suojuksen asentaminen.....	18
Toimenpiteet.....	18
Luku 8: Akun irrottaminen.....	21
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	21
Esitoimenpiteet.....	21
Kiintolevyttömien tietokoneiden akun irrottaminen.....	21
Kiintolevyllisten tietokoneiden akun irrottaminen.....	22
Luku 9: Akun asentaminen.....	24
Kiintolevyttömien tietokoneiden akun asentaminen.....	24
Kiintolevyllisten tietokoneiden akun asentaminen.....	24
Jälkivaatimukset.....	25
Luku 10: Muistimoduulien irrottaminen.....	26
Esitoimenpiteet.....	26
Toimenpiteet.....	26
Luku 11: Muistimoduulien asentaminen.....	28
Toimenpiteet.....	28
Jälkivaatimukset.....	29
Luku 12: Kiintolevyn irrottaminen.....	30
Edellytykset.....	30
Toimenpiteet (koskee vain 4-kennoisella akulla varustettuja tietokoneita).....	30

Luku 13: Kiintolevyn asentaminen.....	33
Toimenpiteet (koskee vain 4-kennoisella akulla varustettuja tietokoneita).....	33
Jälkivaatimukset.....	34
Luku 14: Nappipariston irrottaminen.....	36
Edellytykset.....	36
Toimenpiteet.....	36
Luku 15: Nappipariston asentaminen.....	37
Toimenpiteet.....	37
Jälkivaatimukset.....	37
Luku 16: Kaiuttimien irrottaminen.....	38
Esitoimenpiteet.....	38
Toimenpiteet.....	38
Luku 17: Kaiuttimien asentaminen.....	39
Toimenpiteet.....	39
Jälkivaatimukset.....	39
Luku 18: Kosketuslevyn irrottaminen.....	40
Esitoimenpiteet.....	40
Toimenpiteet.....	40
Luku 19: Kosketuslevyn asentaminen.....	42
Toimenpiteet.....	42
Jälkivaatimukset.....	43
Luku 20: SSD-aseman/Intel Optane -muistin irrottaminen.....	44
Esitoimenpiteet.....	44
Toimenpiteet.....	44
Luku 21: SSD-aseman/Intel Optane -muistin asentaminen.....	46
Ruuvikiinnikkeen siirtäminen.....	46
Toimenpiteet.....	48
Jälkivaatimukset.....	50
Luku 22: Langattoman kortin irrottaminen.....	51
Esitoimenpiteet.....	51
Toimenpiteet.....	51
Luku 23: Langattoman kortin asentaminen.....	53
Toimenpiteet.....	53
Jälkivaatimukset.....	54
Luku 24: Näytönohjaimen tuulettimen irrottaminen.....	55
Esitoimenpiteet.....	55


Toimenpiteet.....	55
Luku 25: Näyttöohjaimen tuulettimen asentaminen.....	57
Toimenpiteet.....	57
Jälkivaatimukset.....	58
Luku 26: Suorittimen tuulettimen irrottaminen.....	59
Esitoimenpiteet.....	59
Toimenpiteet.....	59
Luku 27: Suorittimen tuulettimen asentaminen.....	60
Toimenpiteet.....	60
Jälkivaatimukset.....	60
Luku 28: Jäähdytys-elementin irrottaminen.....	61
Edellytykset.....	61
Toimenpiteet.....	61
Luku 29: Jäähdytys-elementin asentaminen.....	63
Toimenpiteet.....	63
Jälkivaatimukset.....	63
Luku 30: I/O-kortin irrottaminen.....	64
Edellytykset.....	64
Toimenpiteet.....	64
Luku 31: I/O-kortin asentaminen.....	65
Toimenpiteet.....	65
Jälkivaatimukset.....	65
Luku 32: Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	66
Edellytykset.....	66
Toimenpiteet.....	66
Luku 33: Näyttökokoonpanon asentaminen.....	71
Toimenpiteet.....	71
Jälkivaatimukset.....	74
Luku 34: Emolevyn irrottaminen.....	75
Edellytykset.....	75
Toimenpiteet.....	75
Luku 35: Emolevyn asentaminen.....	79
Toimenpiteet.....	79
Jälkivaatimukset.....	82
Huoltotunnuksen kirjoittaminen BIOS:in asennusohjelmaan.....	82
Luku 36: Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....	83

Edellytykset.....	83
Toimenpiteet.....	83
Luku 37: Virtapainikkeen korvaaminen sormenjälkilukijalla.....	85
Toimenpiteet.....	85
Jälkivaatimukset.....	85
Luku 38: Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	87
Edellytykset.....	87
Toimenpiteet.....	87
Luku 39: Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	89
Toimenpiteet.....	89
Jälkivaatimukset.....	89
Luku 40: Laiteohjaimet.....	91
Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma.....	91
Grafiikkaohjaimet.....	91
Intel Serial IO -ohjain.....	91
Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä.....	91
Intel Virtual Button -ohjain.....	91
Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet.....	91
Luku 41: Järjestelmän asennusohjelma.....	92
Järjestelmäasetukset.....	92
BIOS-asennusohjelmaan siirtyminen.....	92
Navigointinäppäimet.....	92
Käynnistysjärjestys.....	93
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	93
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	98
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	98
Luku 42: Vianmääritys.....	99
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -vianmääritys.....	99
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	99
Järjestelmän diagnoosivalot.....	99
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	100
BIOS:in flash-päivitys.....	100
Intel Optane -muistin käyttöönotto.....	101
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	101
Wi-Fi:n nollaaminen.....	101
Jäännösvirran purkaminen.....	102
Luku 43: Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....	103

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

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

HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.

HUOMAUTUS: 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: Käsittele osia ja kortteja varoen. Älä kosketa kortin osia tai kontakteja. Pitele korttia sen reunoista tai metallisista kiinnikkeistä. Pitele osaa, kuten suoritinta, sen reunoista, ei sen nastoista.

VAROITUS: 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: Ennen kuin kosketat tietokoneen sisäosia, maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosaa tai sen muuta maalaamatonta metallipintaa. Kosketa työskennellessäsi maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti. Näin estät sisäisiä osia vahingoittavan staattisen sähkön muodostumisen.

VAROITUS: Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, ei itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liitännät, joissa on lukituskieleke tai siipiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintapit eivät taitu. Kun kytket kaapeleita, varmista että portit ja liittimet ovat oikein päin ja oikeassa asennossa.

VAROITUS: Jos muistikortinlukijassa on muistikortti, ota se pois.

HUOMAUTUS: Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa näissä ohjeissa esitetyistä.

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 riittävästi suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävästi suojausta sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.
- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. Varmista ennen antistaattisen pakkauksen purkamista, että olet poistanut staattisen sähköön kehostasi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

ESD-kenttähuoltosarja

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

ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto poistaa staattista sähköä. Osat voidaan asettaa sen päälle huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannelenkin tulee olla tiukalla ja yhdistämismatton 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 yhdistämismatton** – Rannehihna ja yhdistämismatton 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 yhdistämismatton 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 yhdistämismatton vähintään kerran viikossa.
- **ESD-rannehihnan testauslaite** – ESD-rannehihnan johdot vaurioituvat ajan mittaan. Jos käytetään valvomattonta 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 yhdistämismatton testauslaitteeseen ja painamalla testauspainiketta. Jos testi suoritetaan hyväksytysti, vihreä merkkivalo syttyy. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy.
- **Eristeet** – On tärkeää pitää muovisten jäähdytyslevykoteloiden kaltaiset ESD-herkät osat kaukana eristeinä toimivista sisäosista, joissa on usein suuri varaus.
- **Työskentely-ympäristö** – Ennen ESD-kenttähuoltosarjan ottamista käyttöön arvioi tilanne asiakkaan toimitiloissa. Sarja otetaan esimerkiksi palvelinympäristössä käyttöön eri tavalla kuin ympäristössä, jossa on pöytä- tai kannettava tietokone. Palvelimet sijaitsevat yleensä järjestelmäkeskuksessa telineessä, pöytä-tietokoneet ja kannettavat toimistotyöpöydillä tai työpisteissä. Pyri saamaan käyttöösi laaja, tasainen työalue, jolla on riittävästi tilaa ESD-sarjaa sekä korjattavaa järjestelmää varten. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa ESD-tapahtuman. Styroksin ja muiden muovien kaltaiset eristeet täytyy siirtää vähintään 12 tuuman eli 30 senttimetrin päähän herkistä osista ennen kuin laitteiston osia käsitellään.
- **ESD-pakkaus** – Kaikki ESD-herkät osat täytyy kuljettaa ja ottaa vastaan staattista varausta estävässä pakkauksessa. Metallisia staattista sähköä vastaan suojattuja pusseja suositellaan. Palauta vaurioitunut osa aina samassa ESD-pussissa ja pakkauksessa, jossa uusi osa saapui. ESD-pussi tulee taittaa kiinni ja sulkea teipillä. Kaikki uuden osan alkuperäisen pakkauksen sisältämä vaahtomuovipakkausmateriaali tulee käyttää. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työpinnalla. Osia ei saa asettaa ESD-pussin päälle, koska vain pussin sisäosa on suojattu. Aseta osat vain käteesi, ESD-matolle, järjestelmään tai pussiin.
- **Herkkien komponenttien kuljettaminen** – Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

Yhteenveto ESD-suojauksesta

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

Herkkien komponenttien kuljettaminen

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

Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

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

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

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Phillips-ruuviavain #0
- Phillips-ruuviavain #1
- Ruuvitaltta
- Muovinen irrotustyökalu
















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	Ruuvien kuva
Rungon suojus	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	8	
Akku (4-kennoinen)	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	4	
Akku (6-kennoinen)	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	6	
Tuuletin (näytönohjain)	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2.5	3	
Tuuletin (suoritinta)	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2.5	3	
Kiintolevykokoonpano	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	3	
Kiintolevyn kiinnike	Kiintolevy	M3x3	4	
Näytön saranat	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	4	
Näytön saranat	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	10	
I/O-kortti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2.5	2	
Sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2.5	2	
SSD-levy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	1	
SSD-levyn suojus	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	2	
Emolevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2.5	6	
Emolevyn kehys	Emolevy	M2x5	3	
Kosketuslevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1.6x2	2	

Taulukko 1. Ruuviluettelo (jatkuu)

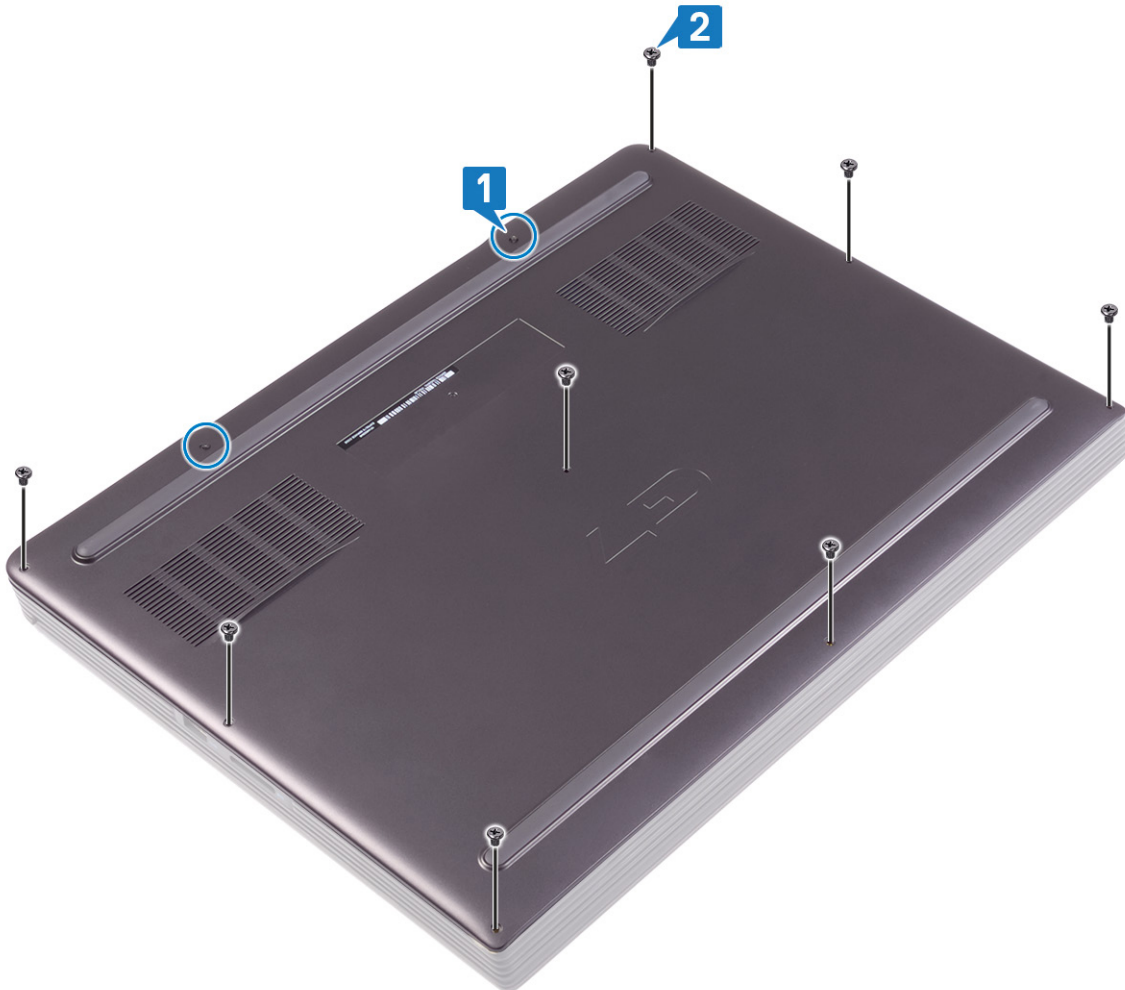
Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Kosketuslevyn kiinnike	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	3	
Langattoman kortin kiinnike	Emolevy	M2x4	1	

Rungon suojuksen irrottaminen

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

Toimenpiteet

1. Löysennä rungon suojuksen kaksi ankkuriruuvia.
 2. Irrota kahdeksan ruuvia (M2x4), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
- HUOMAUTUS:** Löysennä kahta ankkuriruuvia. Tällöin muodostuu rako, jonka avulla rungon suojus voidaan kangeta irti kämmentukikokoonpanosta.

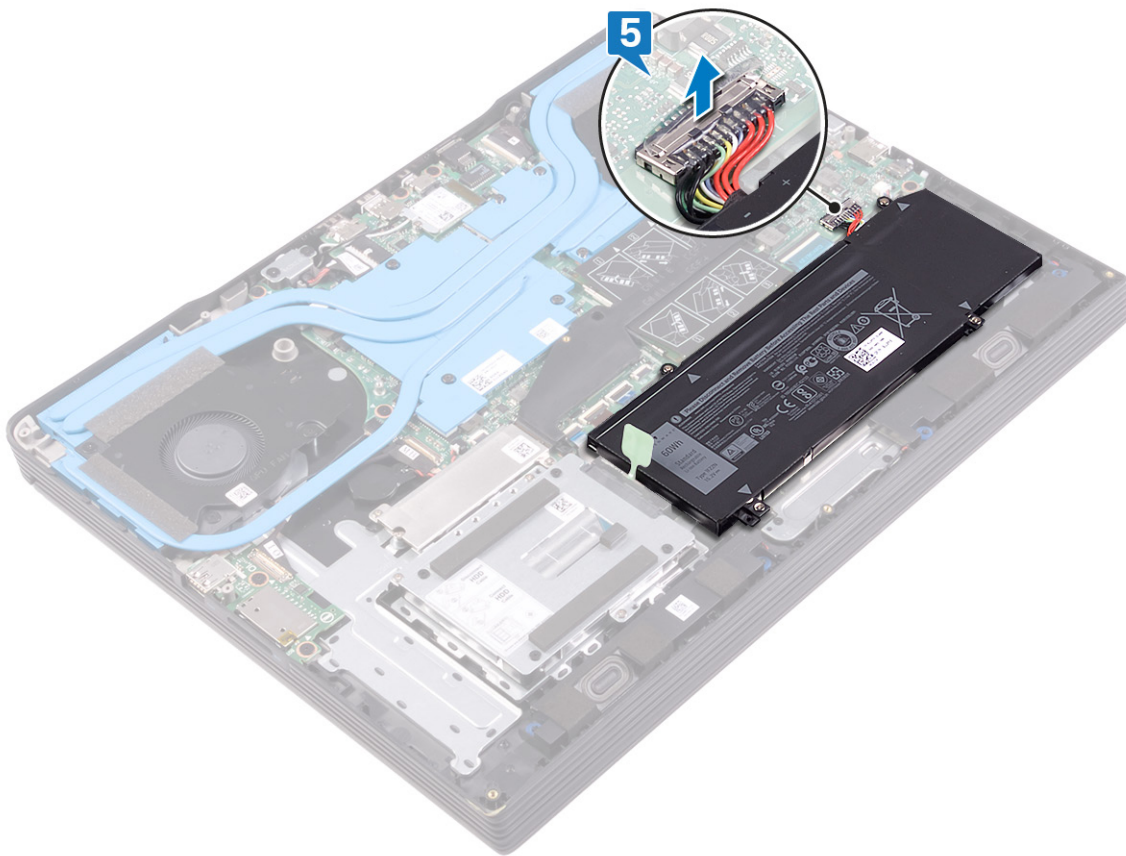


3. Kankea rungon suojusta takareunastaan muovisella irrotustyökalulla.
4. Kankea rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kielekkeistä ja nosta rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



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

5. Irrota akkukaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla.



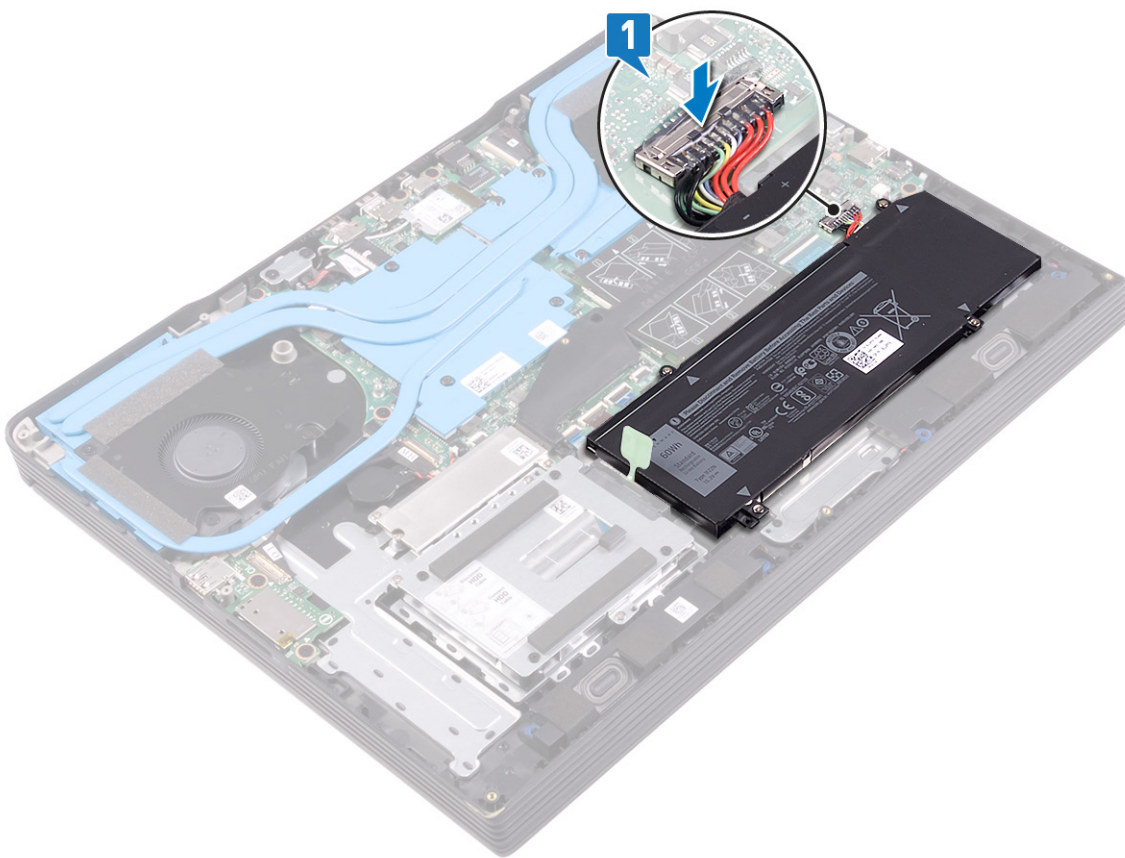
6. Maadoita tietokone ja pura jäännösvirta pitämällä virtapainiketta painettuna viiden sekunnin ajan.

Rungon suojuksen asentaminen

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

Toimenpiteet

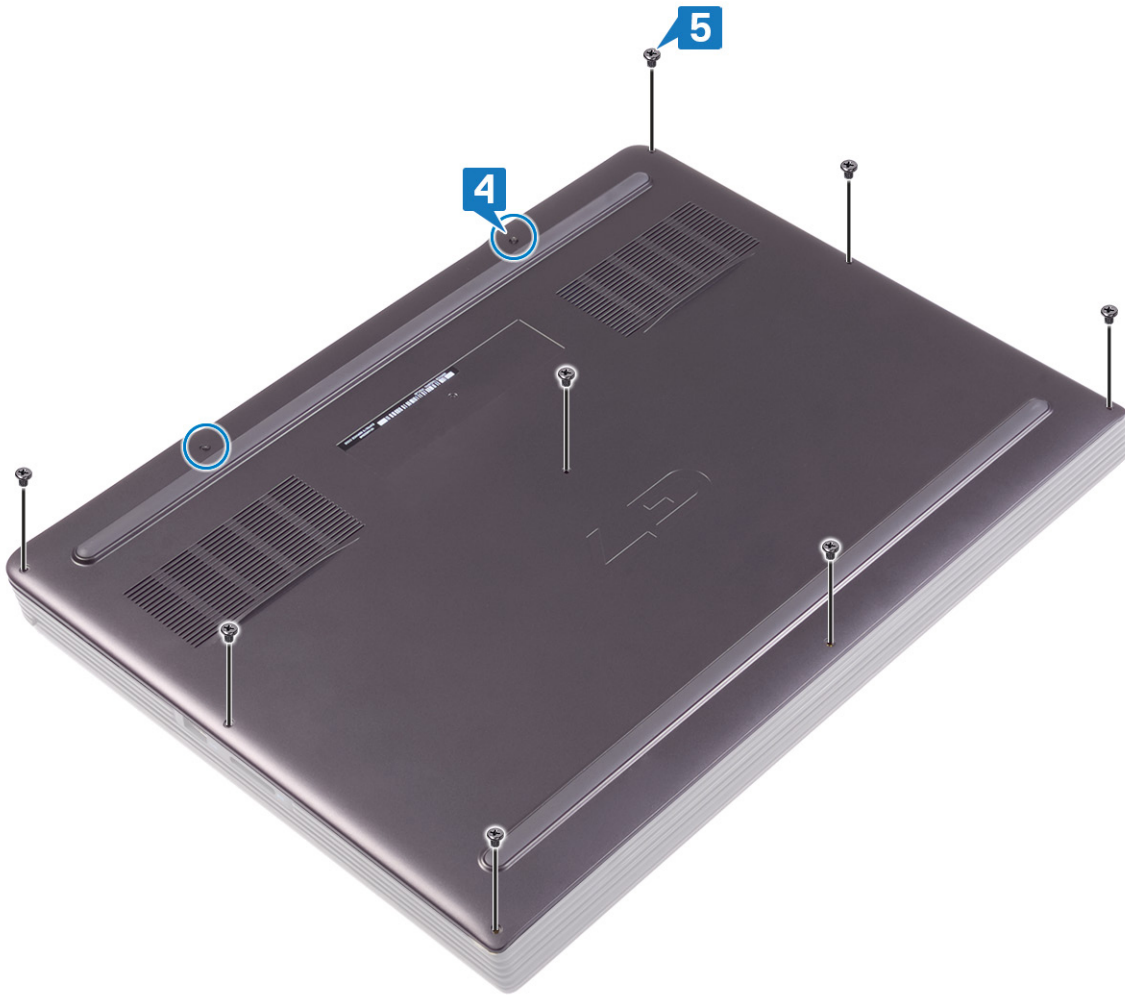
1. Kytke akkukaapeli emolevyyn.



2. Kohdista rungon suojuksen kielekkeet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon loviin ja napsauta rungon suojus paikoilleen.



3. Asenna kahdeksan ruuvia (M2x4), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kiristä kaksi ankkuroitua ruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



Akun irrottaminen

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

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

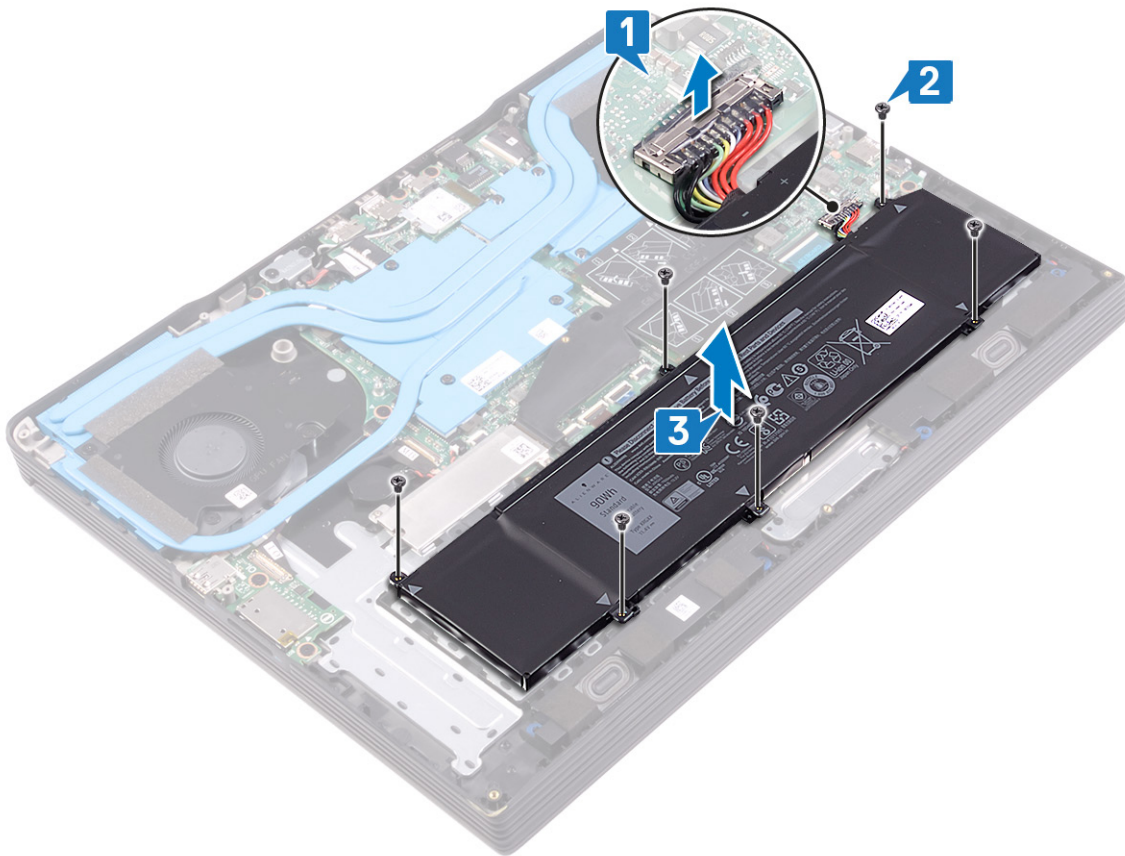
- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja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

Esitoimenpiteet

Irrota [rungon suoju](#)s.

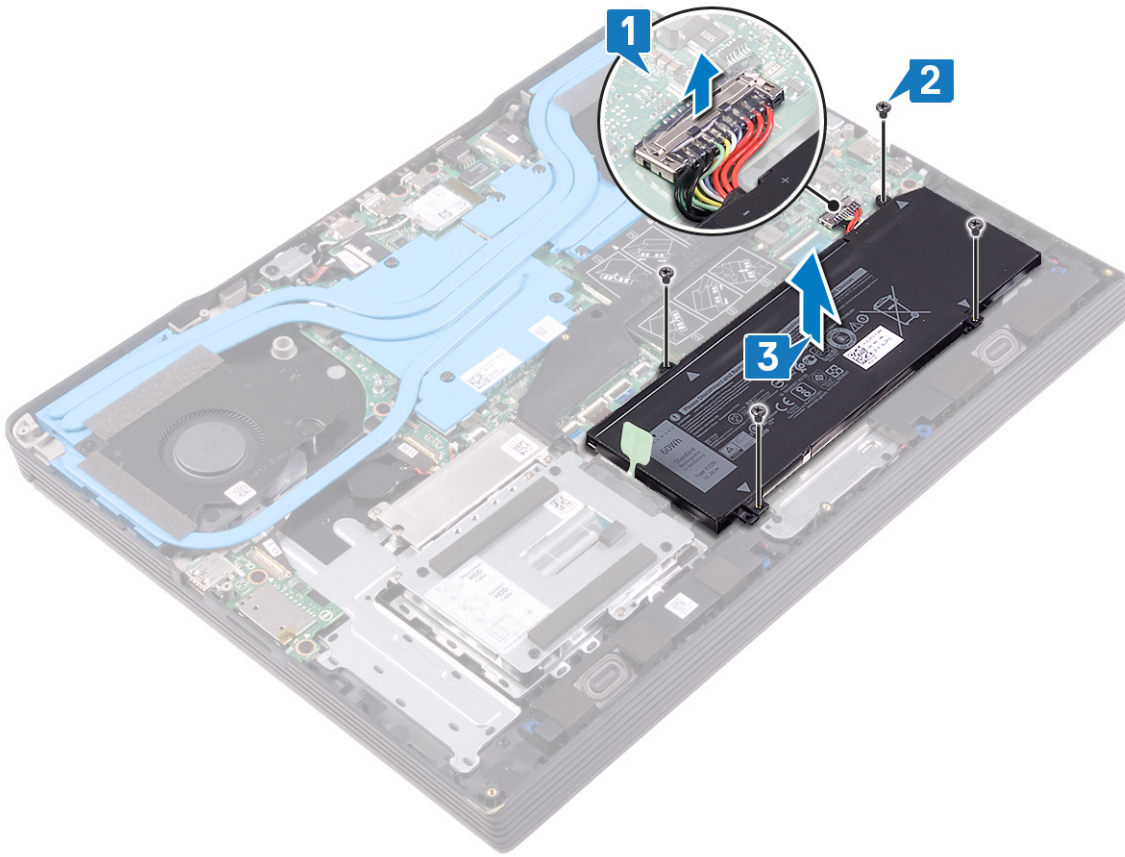
Kiintolevyttömien tietokoneiden akun irrottaminen

1. Irrota akkukaapeli tarvittaessa emolevystä vetokielekkeen avulla.
2. Irrota kuusi ruuvia (M2x4), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta akku kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



Kiintolevyllisten tietokoneiden akun irrottaminen

1. Irrota akkukaapeli tarvittaessa emolevystä vetokielekkeen avulla.
2. Irrota neljä ruuvia (M2x4), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta akku kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

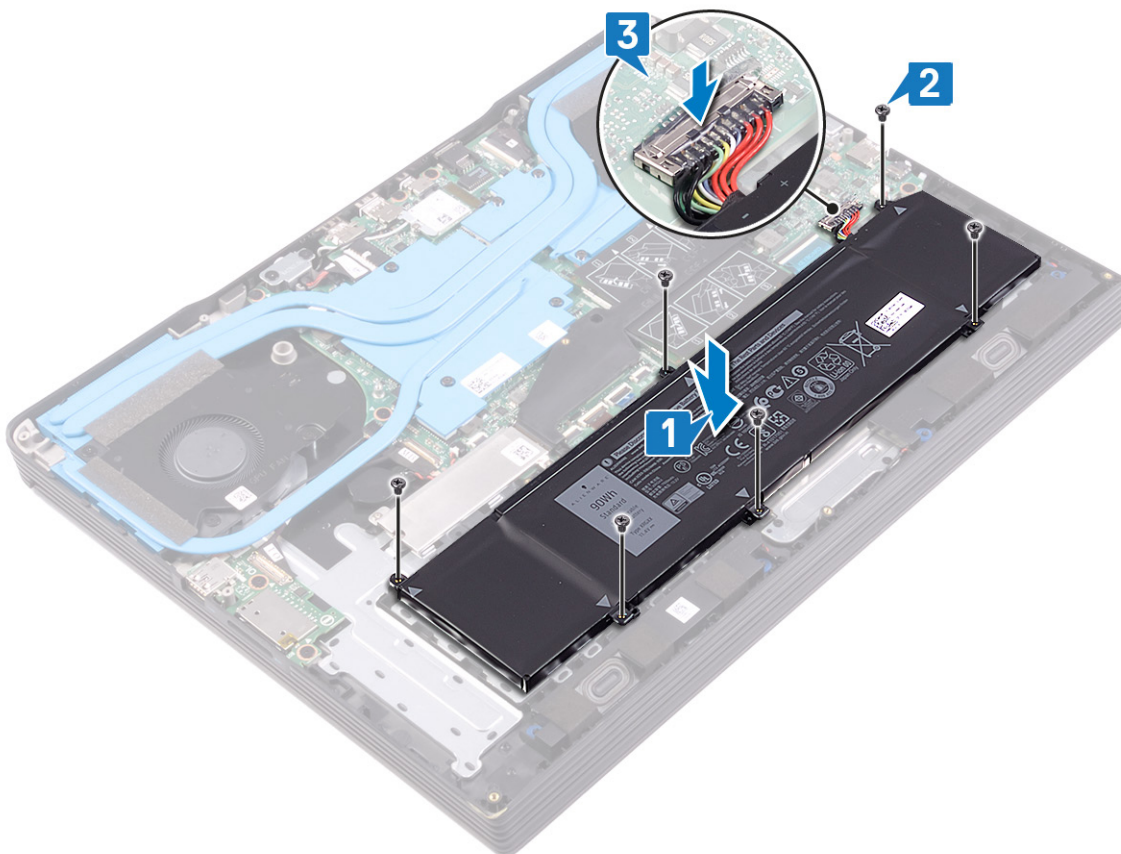


Akun asentaminen

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

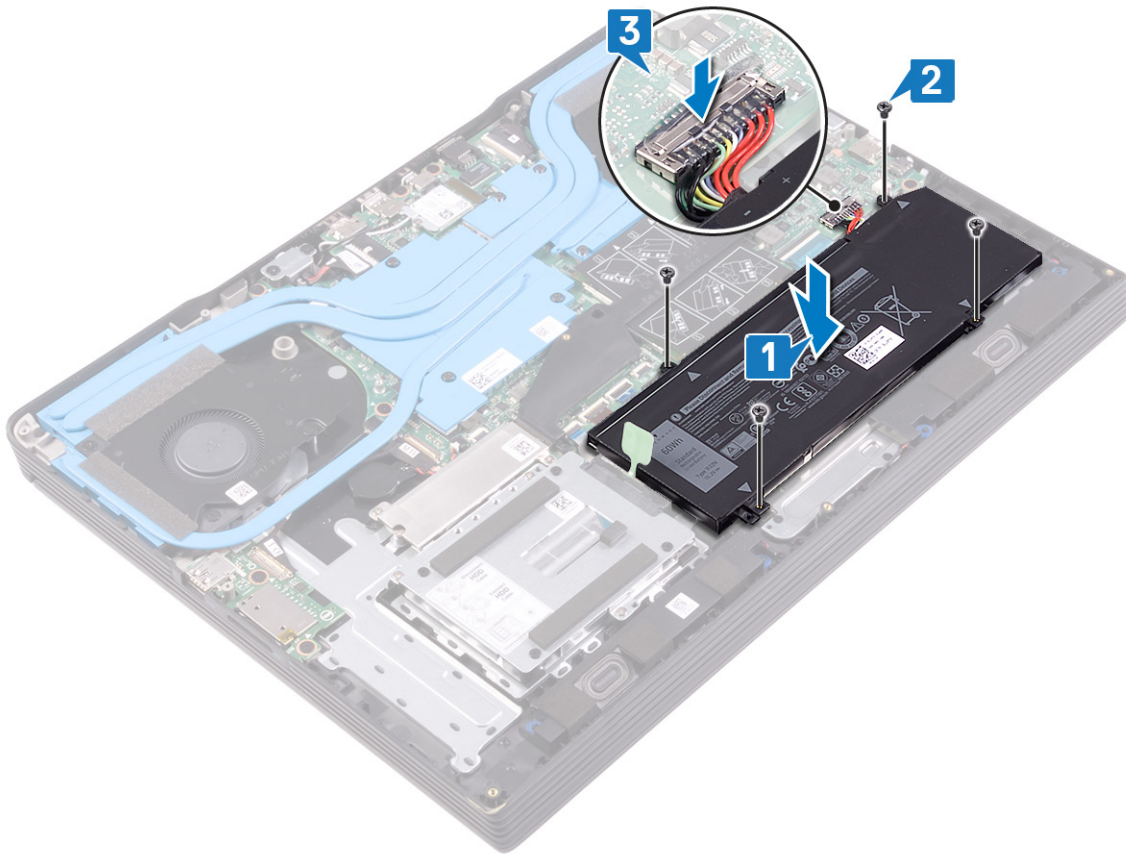
Kiintolevyttömien tietokoneiden akun asentaminen

1. Kohdista akun ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
2. Asenna kuusi ruuvia (M2x4), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke akkukaapeli emolevyyn.



Kiintolevyllisten tietokoneiden akun asentaminen

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



Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

Muistimoduulien irrottaminen

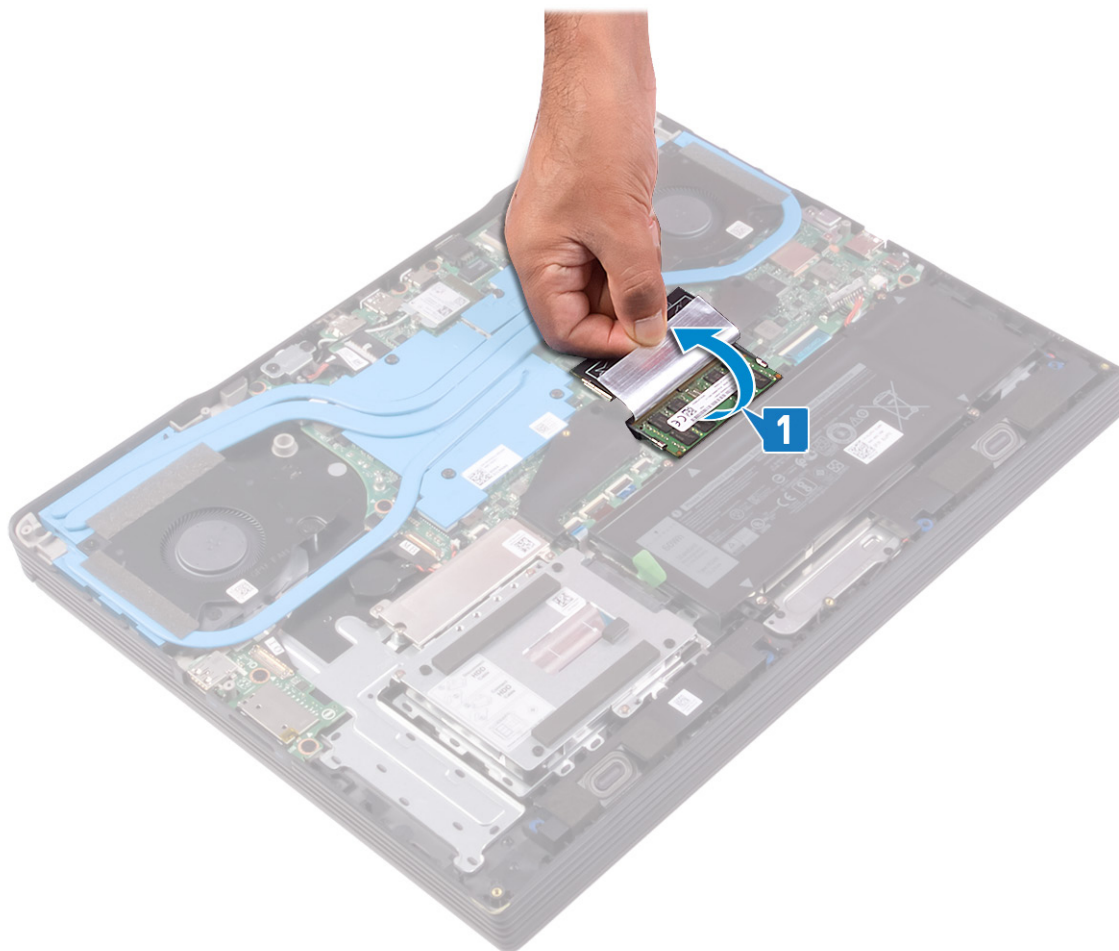
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

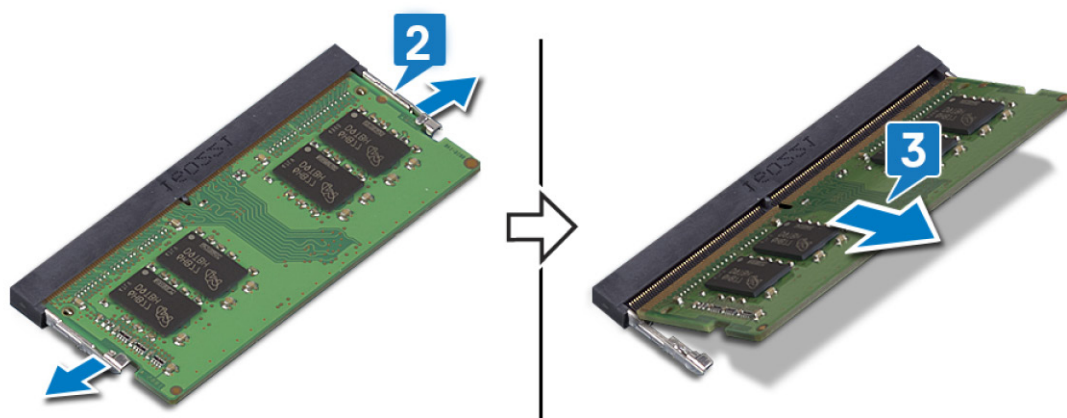
Irrota rungon suojus.

Toimenpiteet

1. Avaa muistimoduulin läppä.



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

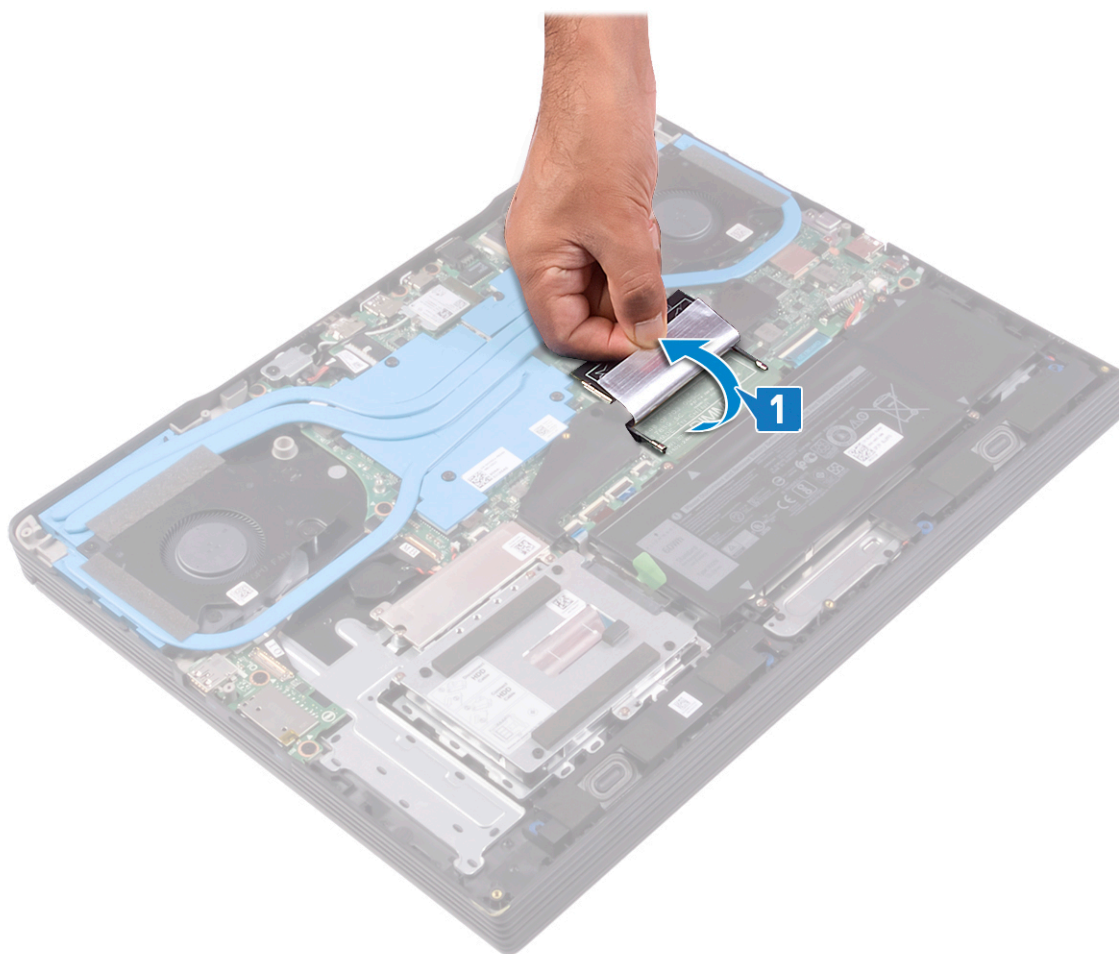


Muistimoduulien asentaminen

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

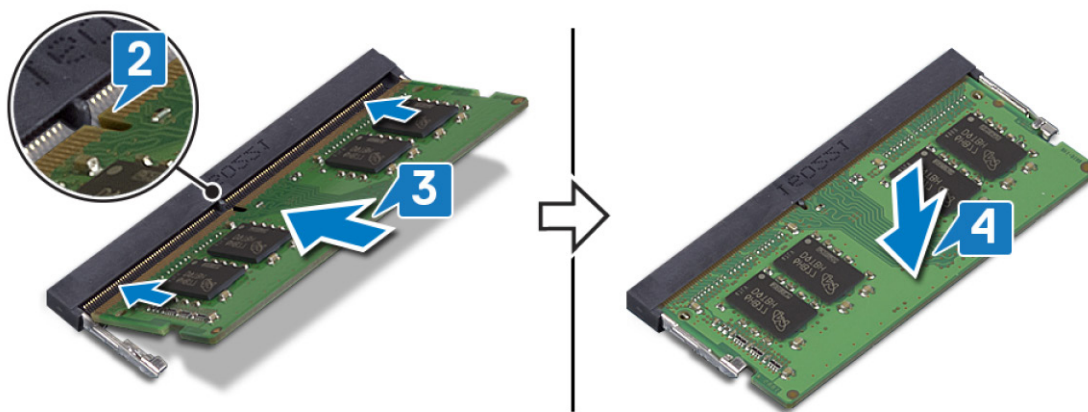
Toimenpiteet

1. Nosta läppä ylös muistimoduulista.



2. Kohdista muistimoduulin pykälä muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
3. Työnnä muistimoduuli viistosti paikkaan.
4. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

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



Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

Kiintolevyn irrottaminen

Jos tietokoneessasi on Intel Optane -muistin kiihdyttämä SATA-tallennuslaite, poista Intel Optane käytöstä ennen SATA-tallennuslaitteen irrottamista. Katso Intel Optanen käytöstä poistamiseen liittyvät lisätiedot kohdasta [Intel Optanen poistaminen käytöstä](#).

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

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

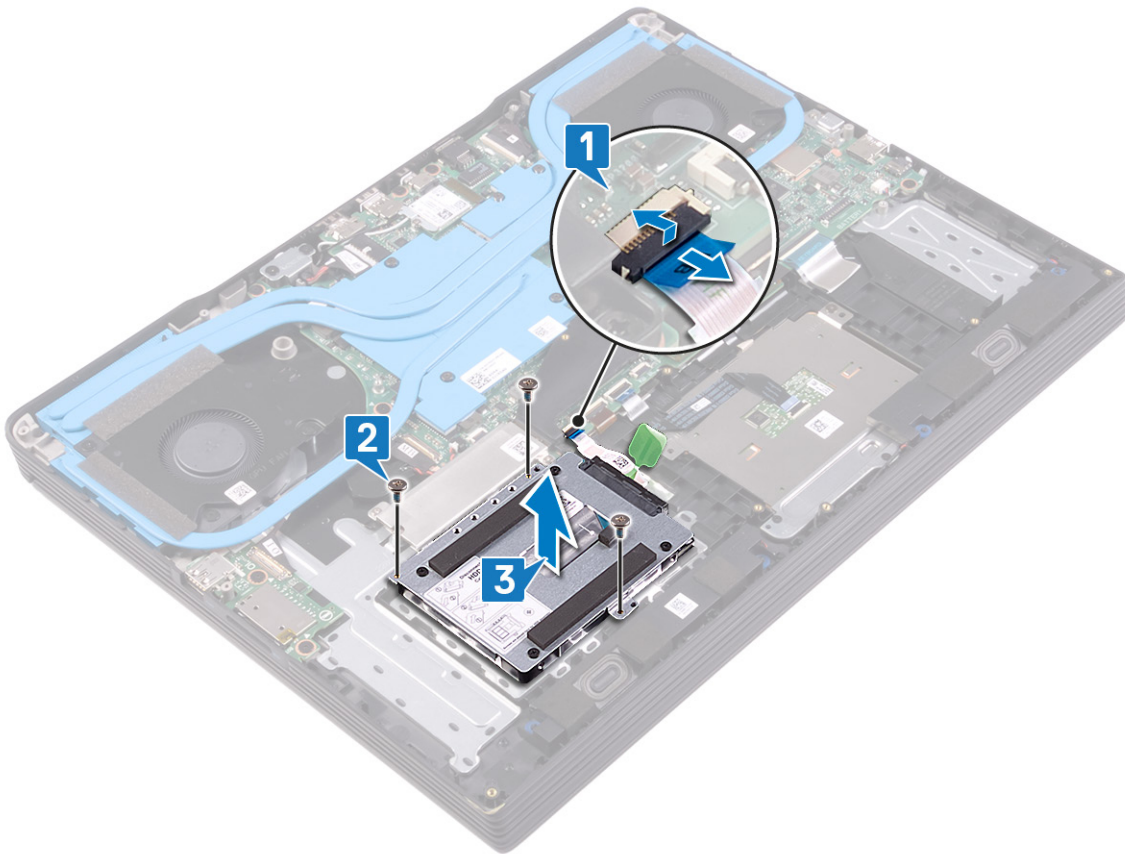
⚠ VAROITUS: Älä irrota kiintolevyä tietokoneen ollessa päällä tai lepotilassa, jotta et menetä tietoja.

Edellytykset

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

Toimenpiteet (koskee vain 4-kennoisella akulla varustettuja tietokoneita)

1. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
2. Irrota kolme ruuvia (M2x4), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta kiintolevykokoonpano kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

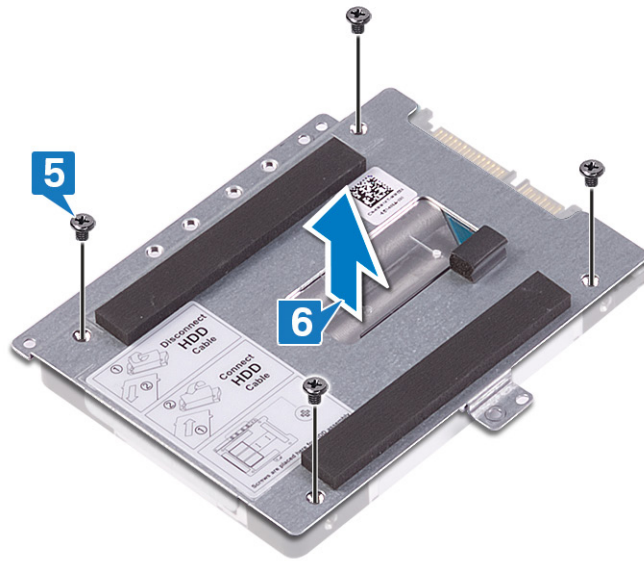


4. Irrota välikappale kiintolevykokoontamasta.



5. Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kehikko on kiinnitetty kiintolevyyn.

6. Nosta kiintolevy irti kiintolevyn kiinnikkeestä.



Kiintolevyn asentaminen

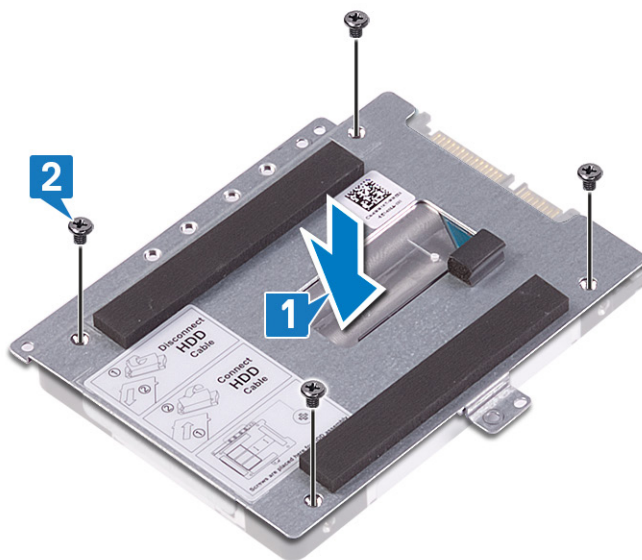
Ota Intel Optane käyttöön SATA-tallennuslaitteen asentamisen jälkeen. Katso Intel Optanen käyttöön ottamiseen liittyvät lisätiedot kohdasta [Intel Optanen poistaminen käytöstä](#).

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

VAROITUS: Kiintolevyt ovat herkkiä. Ole varovainen käsitellessäsi kiintolevyä.

Toimenpiteet (koskee vain 4-kennoisella akulla varustettuja tietokoneita)

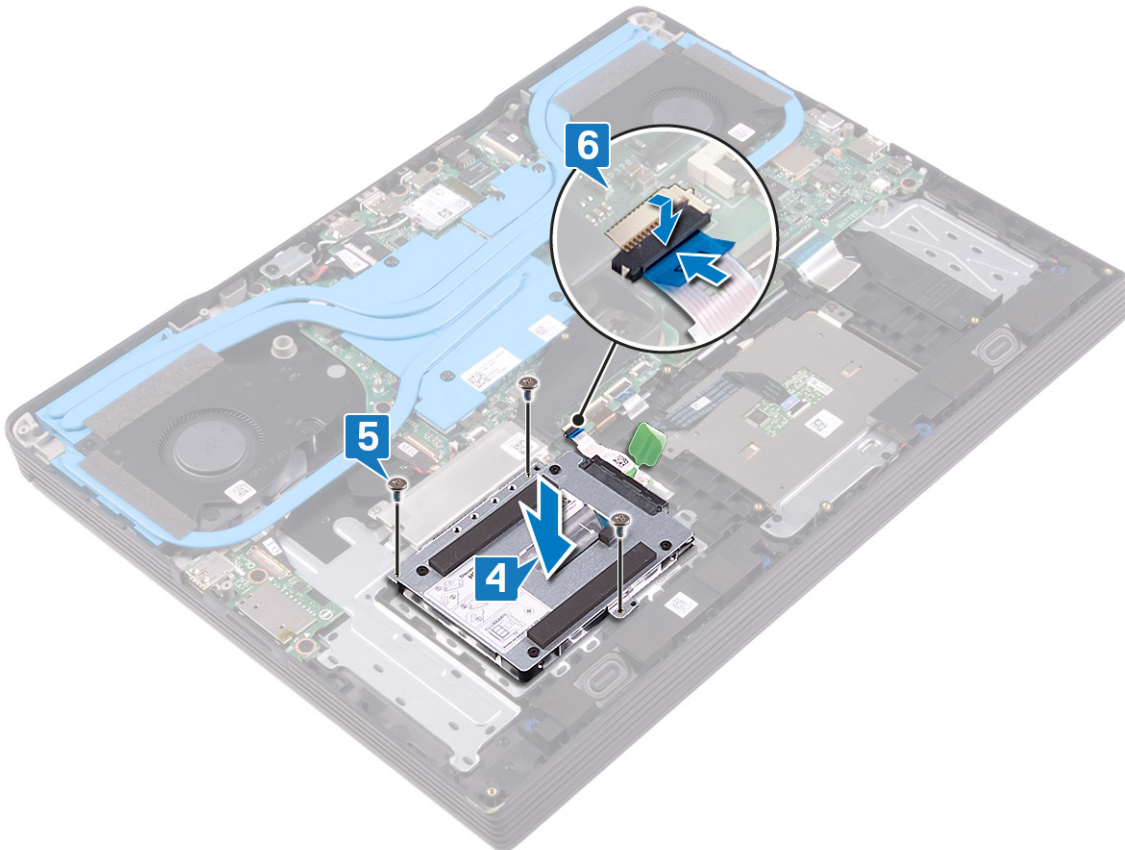
1. Kohdista kiintolevyn kiinnikkeessä olevat ruuvireiät kiintolevyn ruuvireikiin.
2. Asenna neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn.



3. Kytke välikappale kiintolevykokoontaan.



4. Kohdista kiintolevykokoelman ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
5. Asenna kolme ruuvia (M2x4), joilla kiintolevykokoelma kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Työnnä kiintolevyn kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



Jälkivaatimukset

1. Asenna [akku](#).

2. Asenna [rungon suojus](#).

Nappipariston irrottaminen

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

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

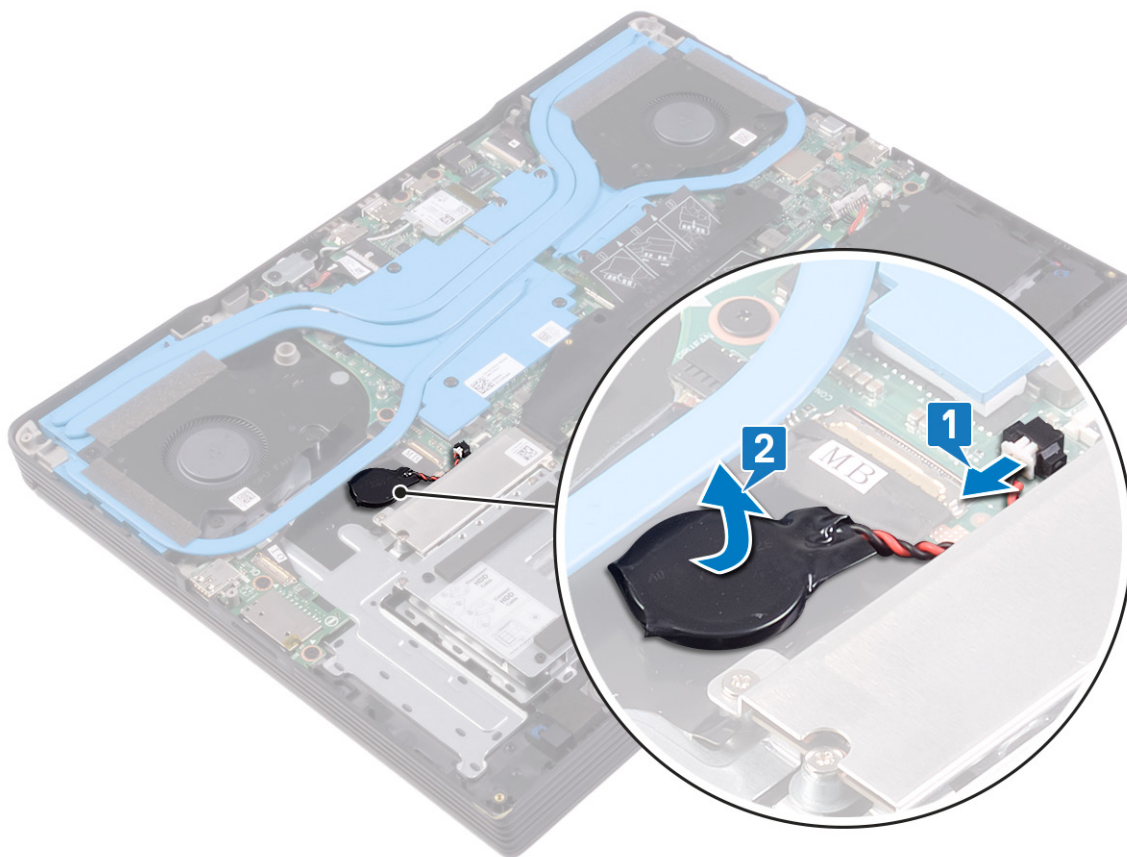
Edellytykset

VAROITUS: Kun nappiparisto irrotetaan, BIOS-asennusohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suosittelemme merkitsemään BIOSin asetukset muistiin.

Irrota [rungon suojus](#).

Toimenpiteet

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

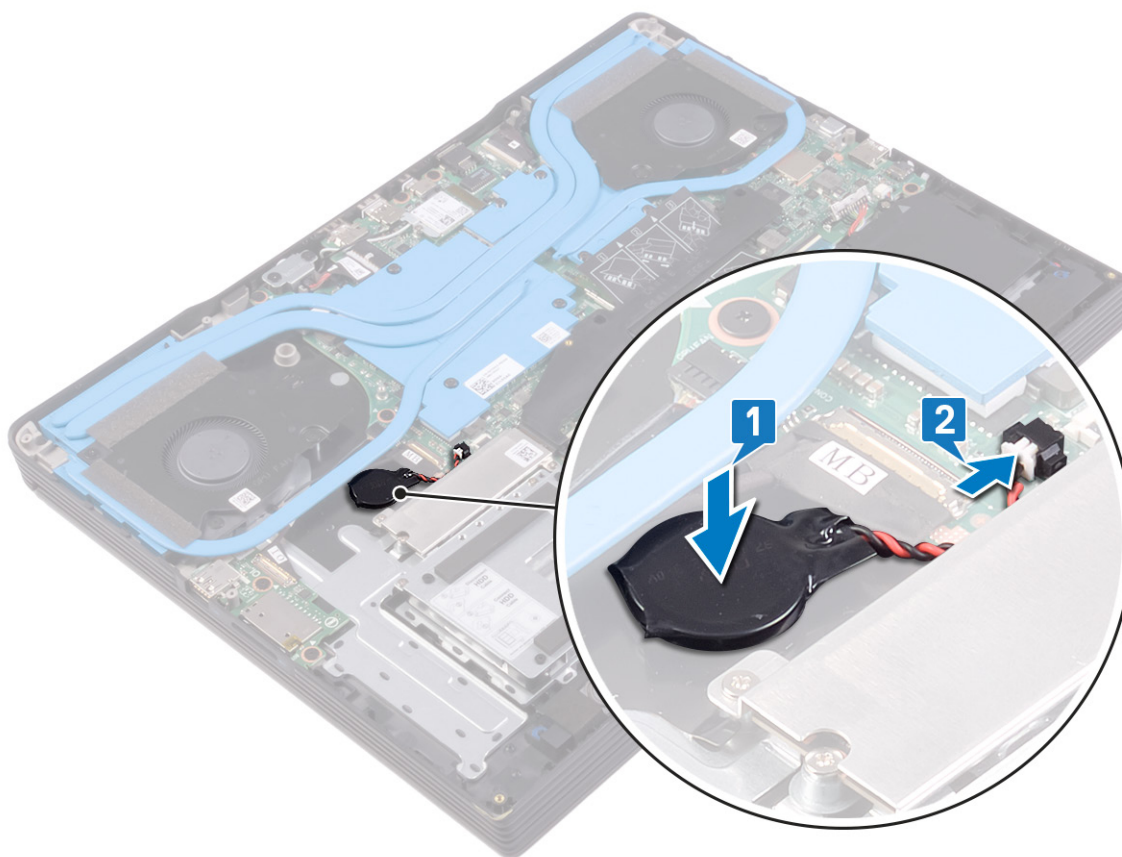


Nappipariston asentaminen

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

Toimenpiteet

1. Kiinnitä nappiparisto näppäimistö- ja kämmentukikokoonpanoon.
2. Kytke nappipariston kaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

Kaiuttimien irrottaminen

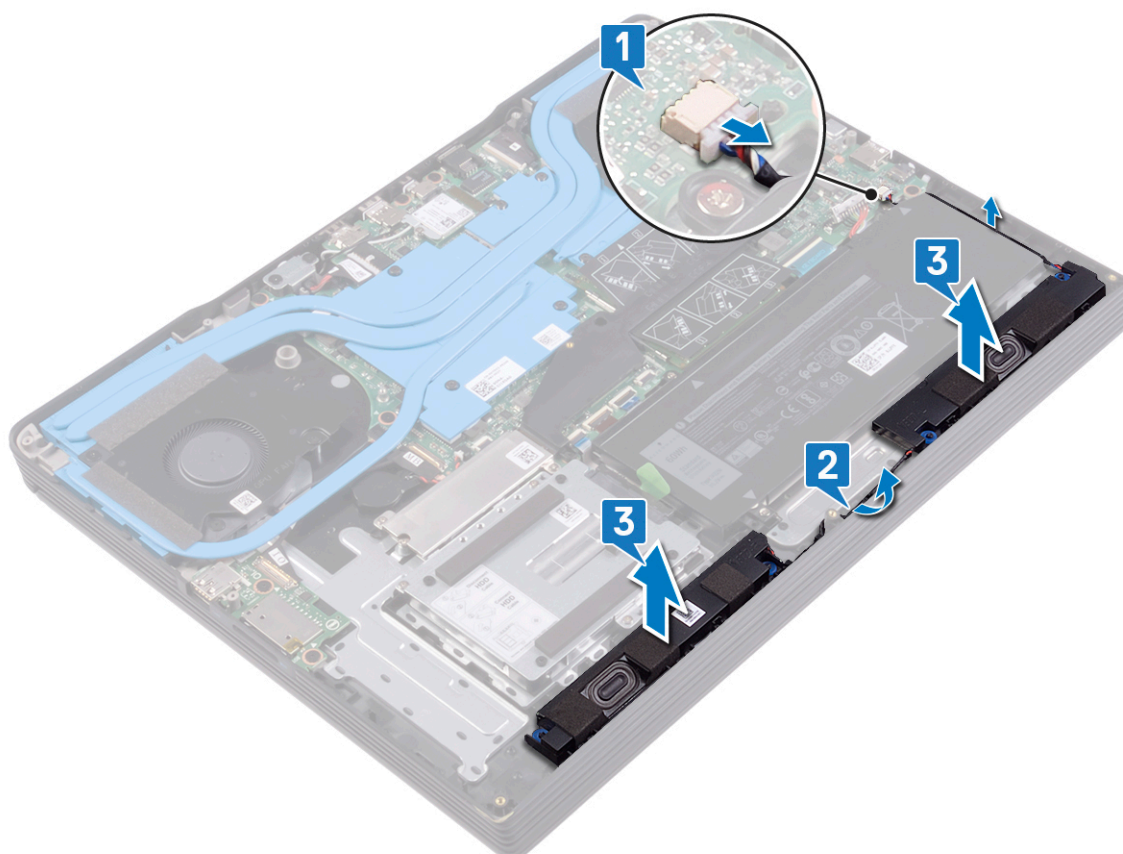
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

Irrota rungon suojus.

Toimenpiteet

1. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä.
2. Merkitse kaiutinkaapelin reititys muistiin ja irrota kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.
3. Nosta kaiuttimet kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



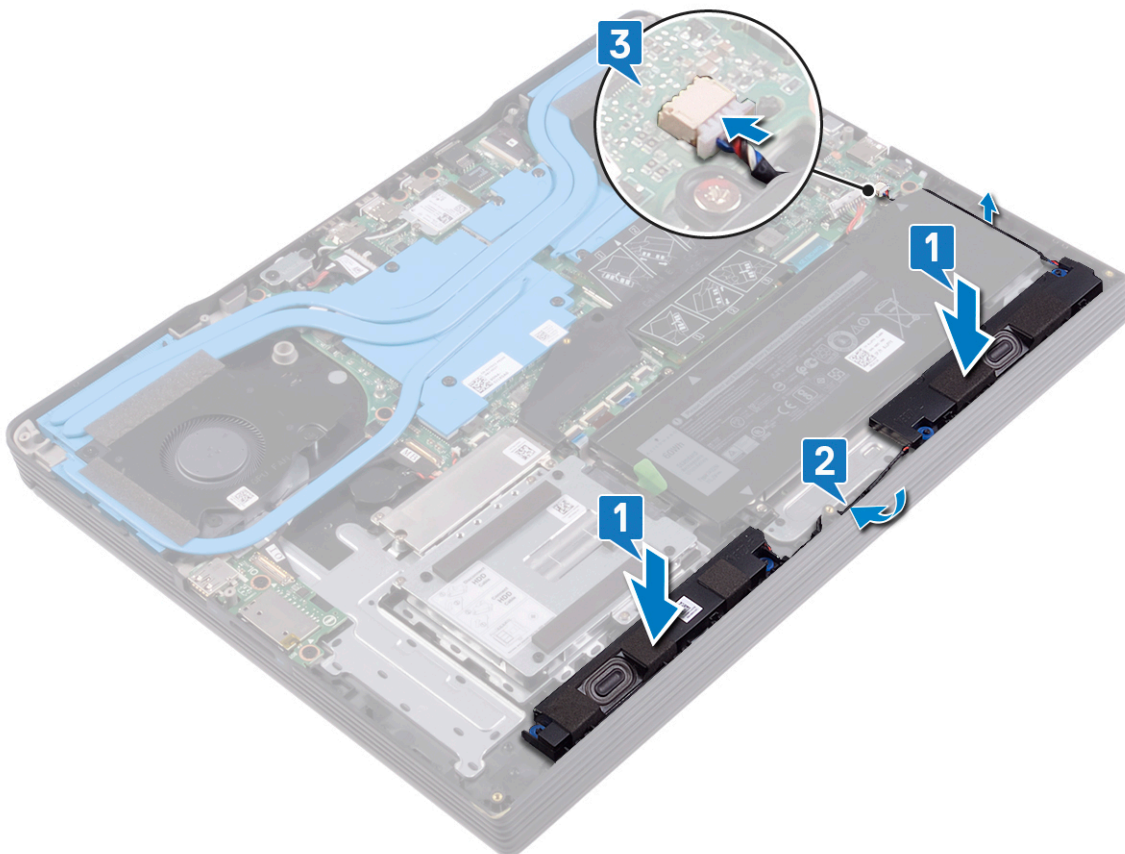
Kaiuttimien asentaminen

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

Toimenpiteet

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

1. Aseta kaiuttimet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.
2. Reititä kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjainten läpi.
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

Kosketuslevyn irrottaminen

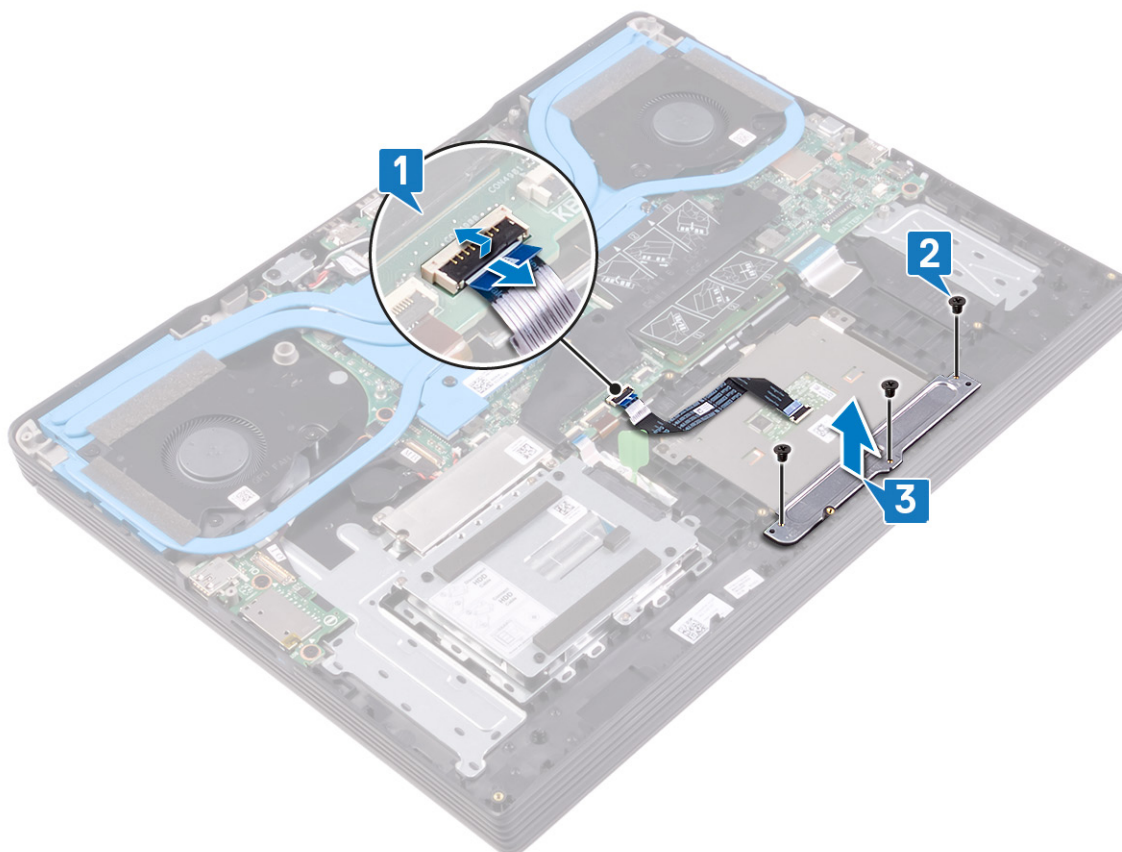
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

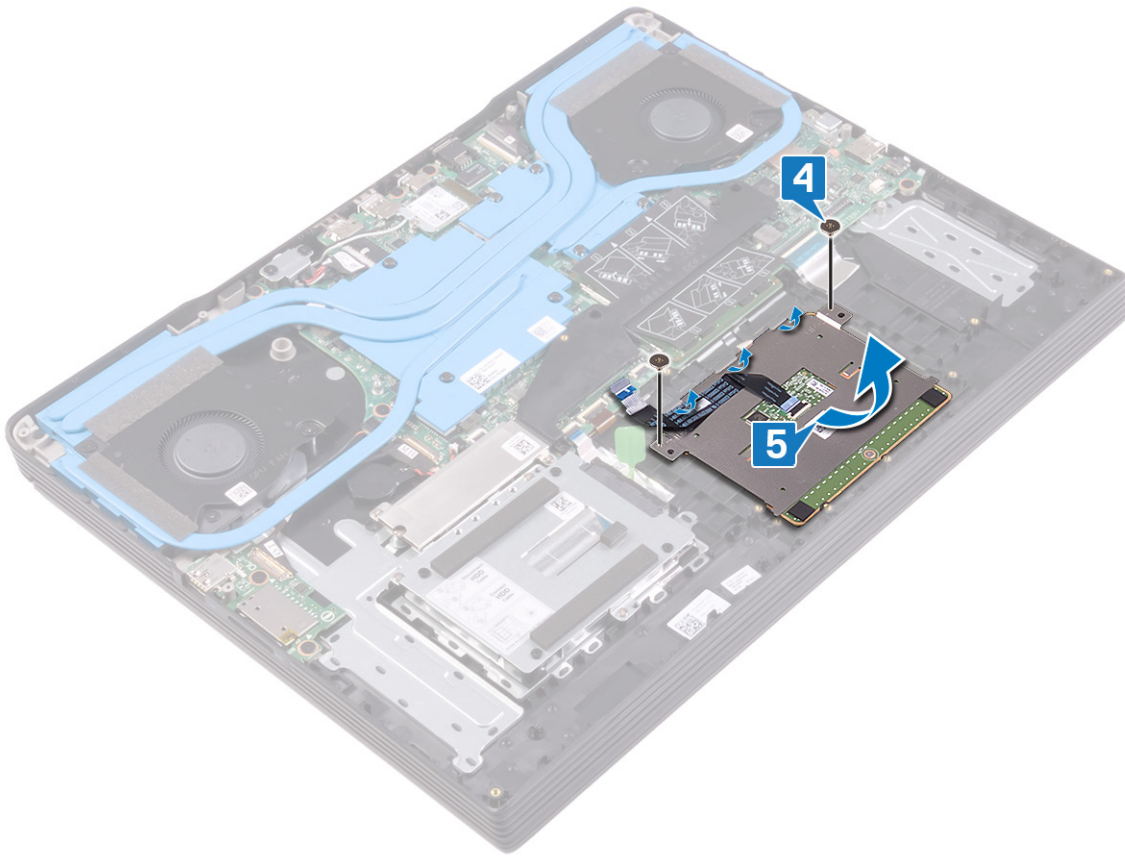
1. Irrota [rungon suojus](#).
2. Irrota [akku](#).

Toimenpiteet

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



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



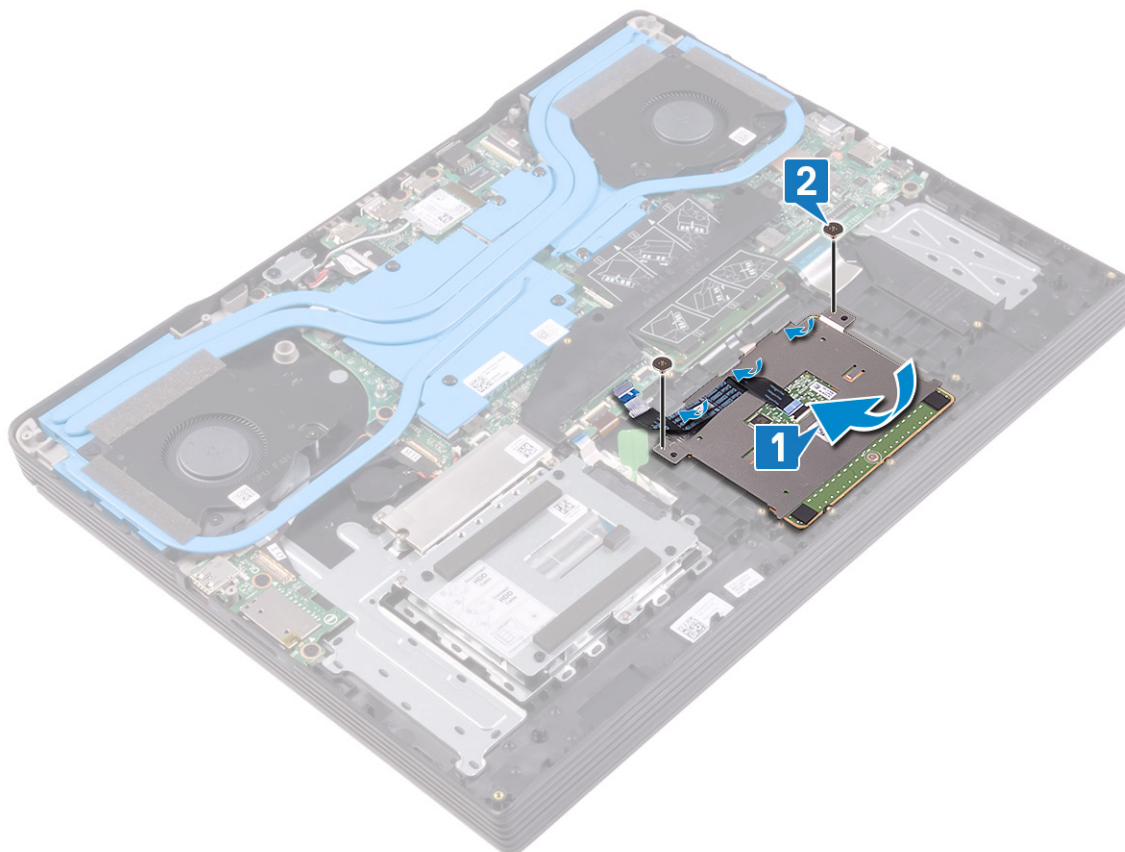
Kosketuslevyn asentaminen

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

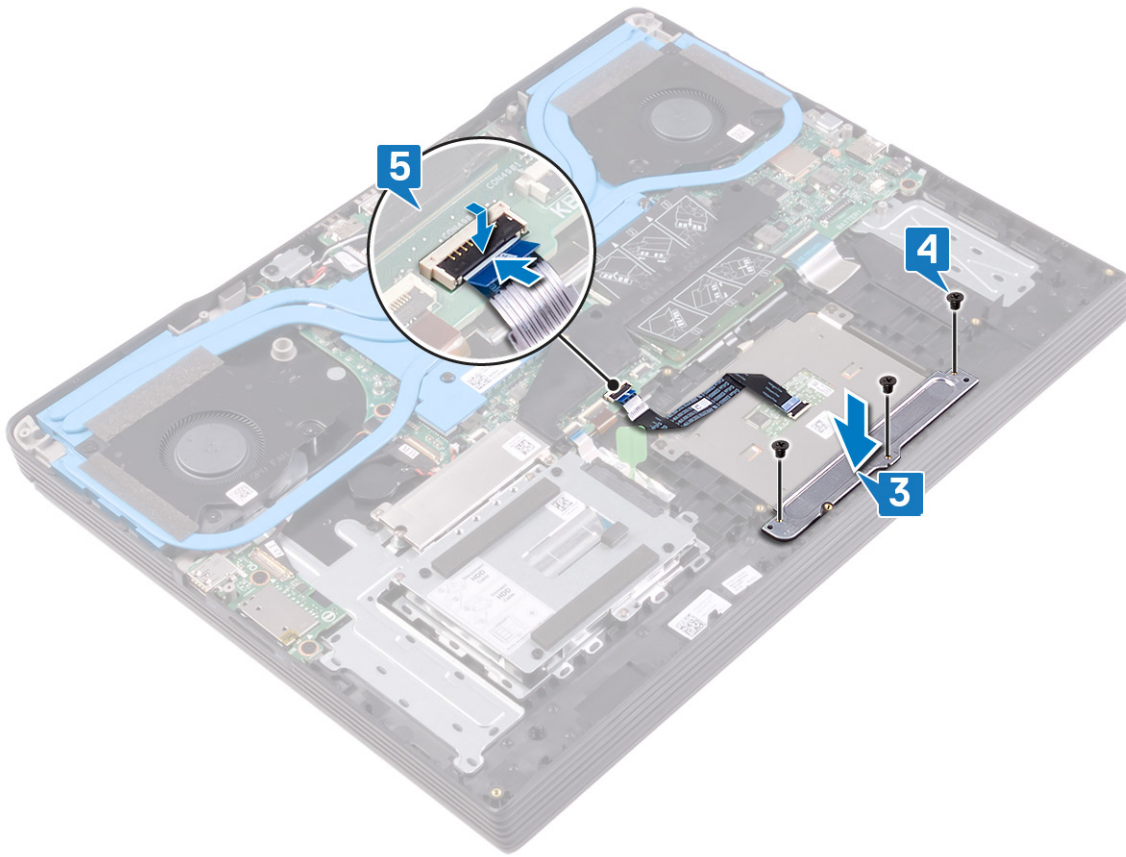
Toimenpiteet

HUOMAUTUS: Varmista, että kosketuslevy on kohdistettu kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ohjaimiin ja että kosketuslevyn molemmilla puolilla on yhtä suuri rako.

1. Liu'uta ja aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
2. Kohdista kosketuslevyn ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin ja asenna kaksi ruuvia (M1.6x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



3. Kohdista kosketuslevyn kiinnikkeen ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
4. Asenna kolme ruuvia (M2x3), joilla kosketuslevyn kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Kiinnitä kosketuslevyn kaapeli ja työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitäntään- Kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



Jälkivaatimukset

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

SSD-aseman/Intel Optane -muistin irrottaminen

Poista Intel Optane -laite käytöstä ennen kuin irrotat sen tietokoneesta. Lisätietoja Intel Optane -laitteen käytöstä poistamisesta on kohdassa [Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä](#).

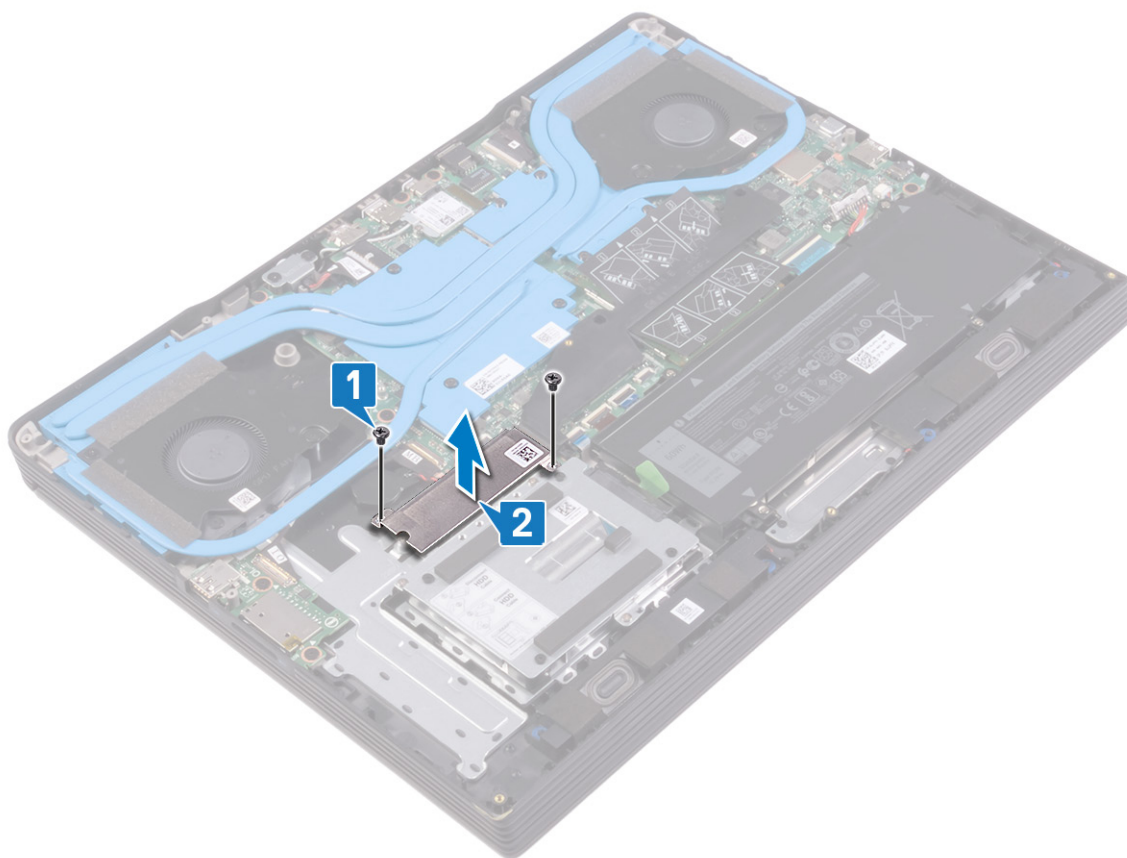
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

Irrota rungon suojus.

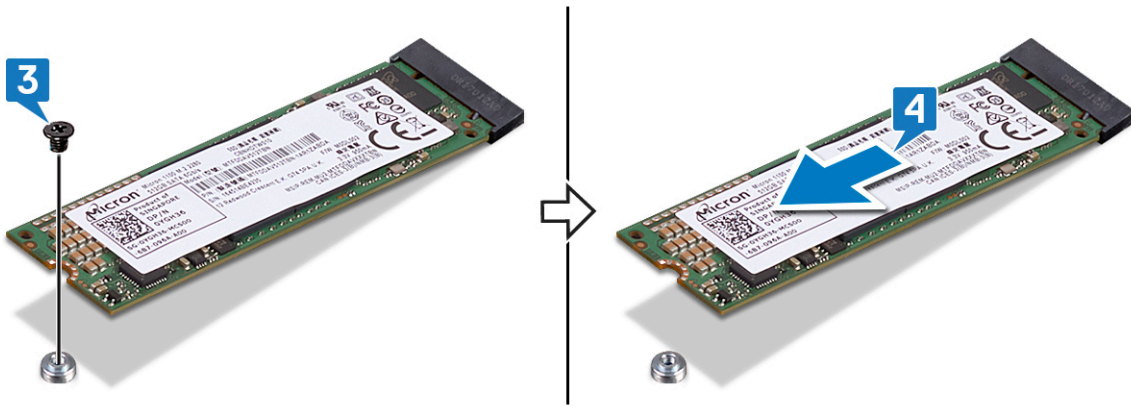
Toimenpiteet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla SSD-levyn / Intel Optanen suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Nosta SSD-levyn / Intel Optanen suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

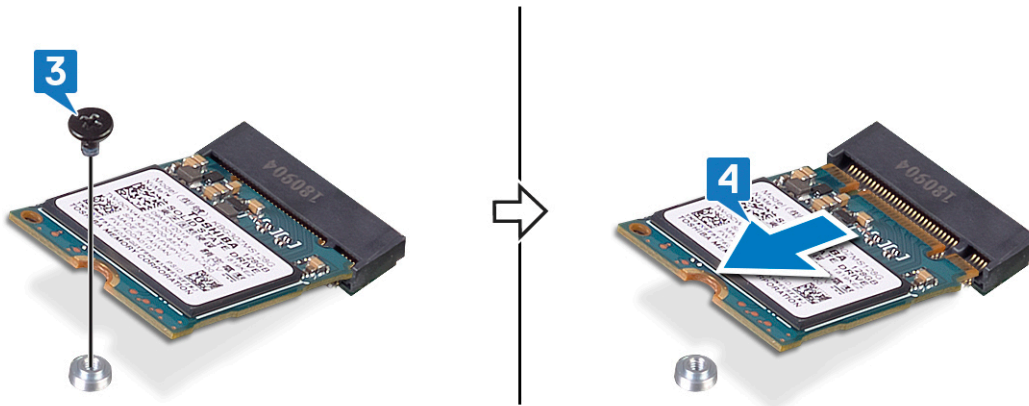


3. Irrota ruuvi (M2x4), jolla SSD-levy / Intel Optane kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Vedä SSD-levy / Intel Optane pois SSD-levy paikasta.

M.2 2280



M.2 2230



SSD-aseman/Intel Optane -muistin asentaminen

Ota Intel Optane -laite takaisin käyttöön, kun olet asentanut sen. Katso lisätiedot Intel Optane -laitteen käyttöönotosta kohdasta [Intel Optanen käyttöönotto](#).

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

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

Ruuvikiinnikkeen siirtäminen

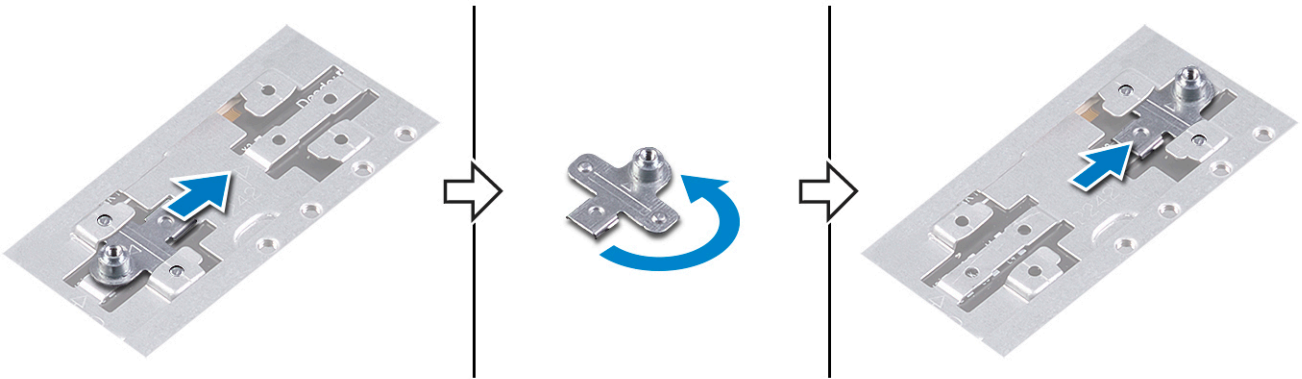
Tämä tietokone tukee kahta SSD-levyn kokovaihtoehtoa:

- M.2 2230
- M.2 2280

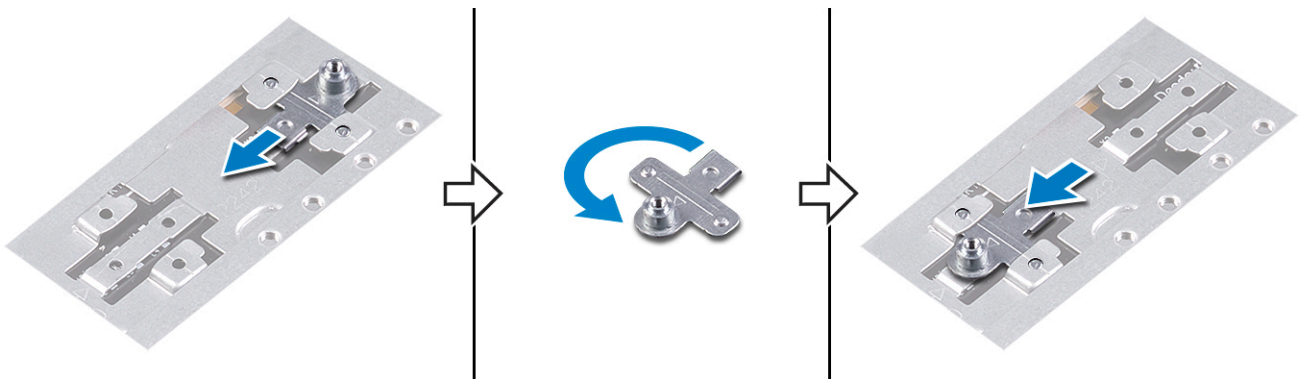
Jos vaihdat SSD-levyn toiseen kokovaihtoehtoon kuin siihen, jonka irrotit, katso seuraavaa menettelyä ruuvikiinnikkeen sijainnin siirtämiseksi.

1. Irrota ruuvikiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
2. Käännä ruuvikiinnikettä 180 astetta.
3. Aseta ruuvikiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon toiseen ruuvikiinnikkeen paikkaan.

2280 to 2230

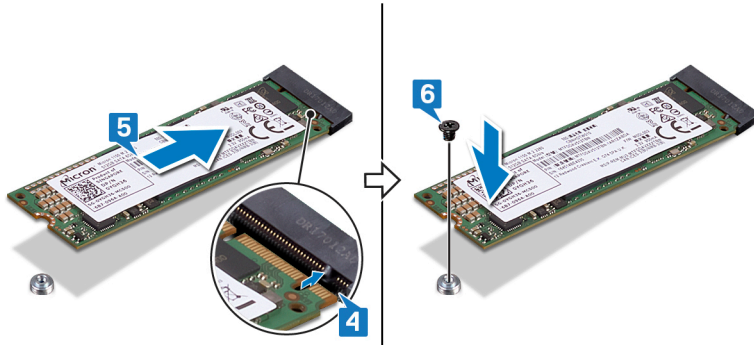


2230 to 2280

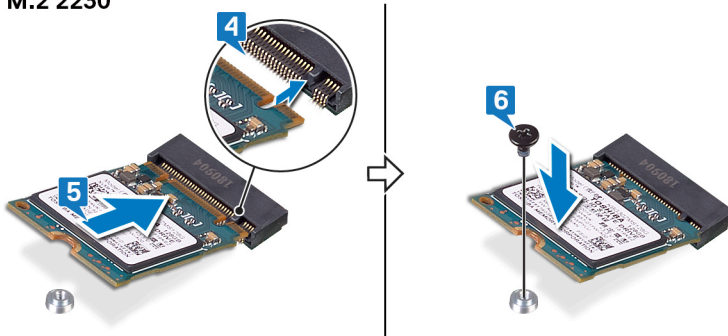


4. Kohdistaa SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin pykälä SSD-levypaikan kielekkeeseen.
5. Työnnä SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli viistosti SSD-levypaikkaan.
6. Paina SSD-levyn / Intel Optane -muistimoduulin toista puolta varovasti ja asenna ruuvi (M2x3), joka kiinnittää SSD-levyn kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

M.2 2280



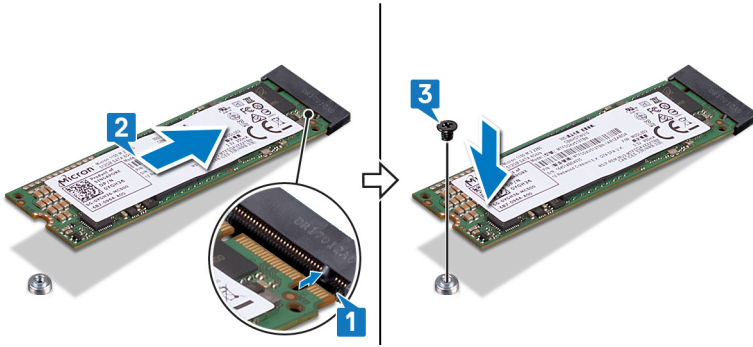
M.2 2230



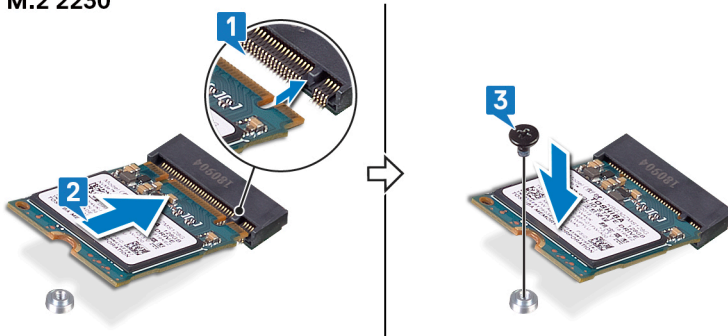
Toimenpiteet

1. Kohdista SSD-levyn / Intel Optanen pykälä SSD-levyn / Intel Optanen paikassa olevaan kielekkeeseen.
2. Työnnä SSD-levy / Intel Optane viistosti SSD-levypaikkaan.
i **HUOMAUTUS:** Varmista, että SSD-levy on tukevasti paikallaan.
3. Paina SSD-levyä varovasti alaspäin ja asenna ruuvi (M2x3), jolla SSD-levy / Intel Optane kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

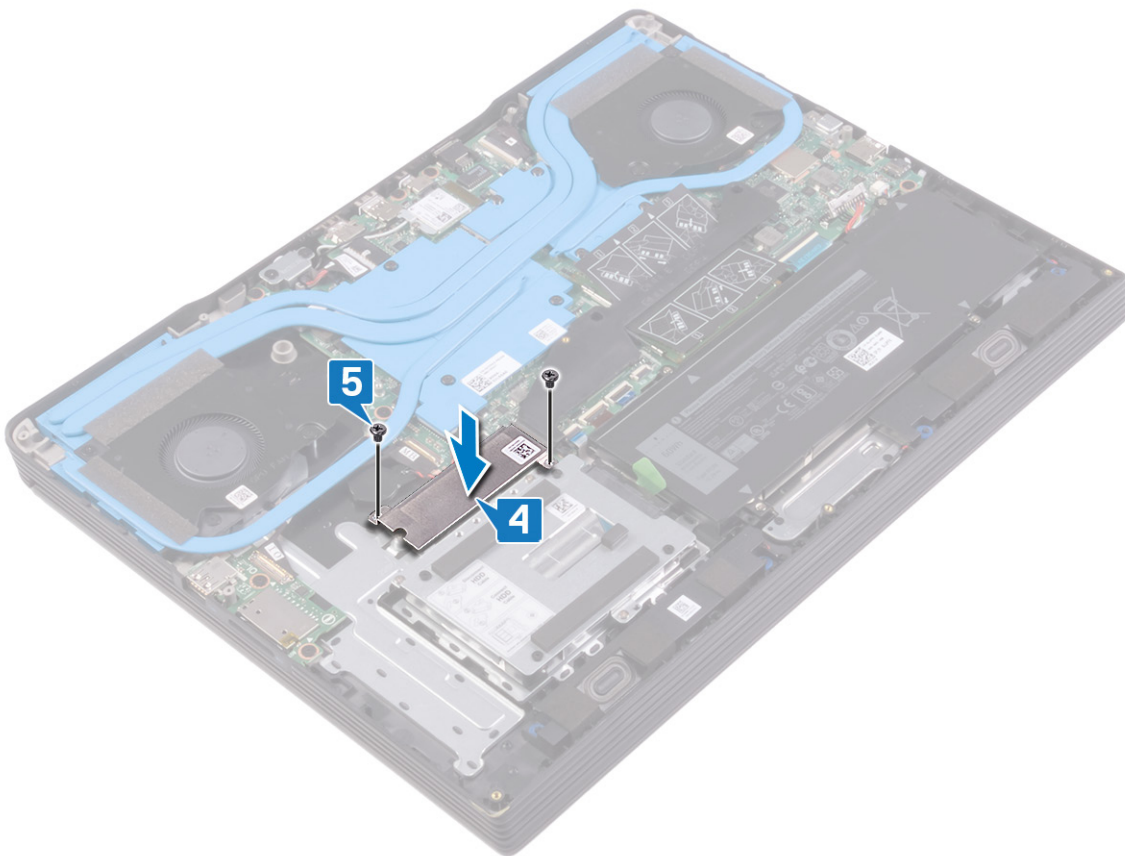
M.2 2280



M.2 2230



4. Kohdista SSD-levyn / Intel Optanen suojuksen ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
5. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla SSD-levyn / Intel Optanen suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

Langattoman kortin irrottaminen

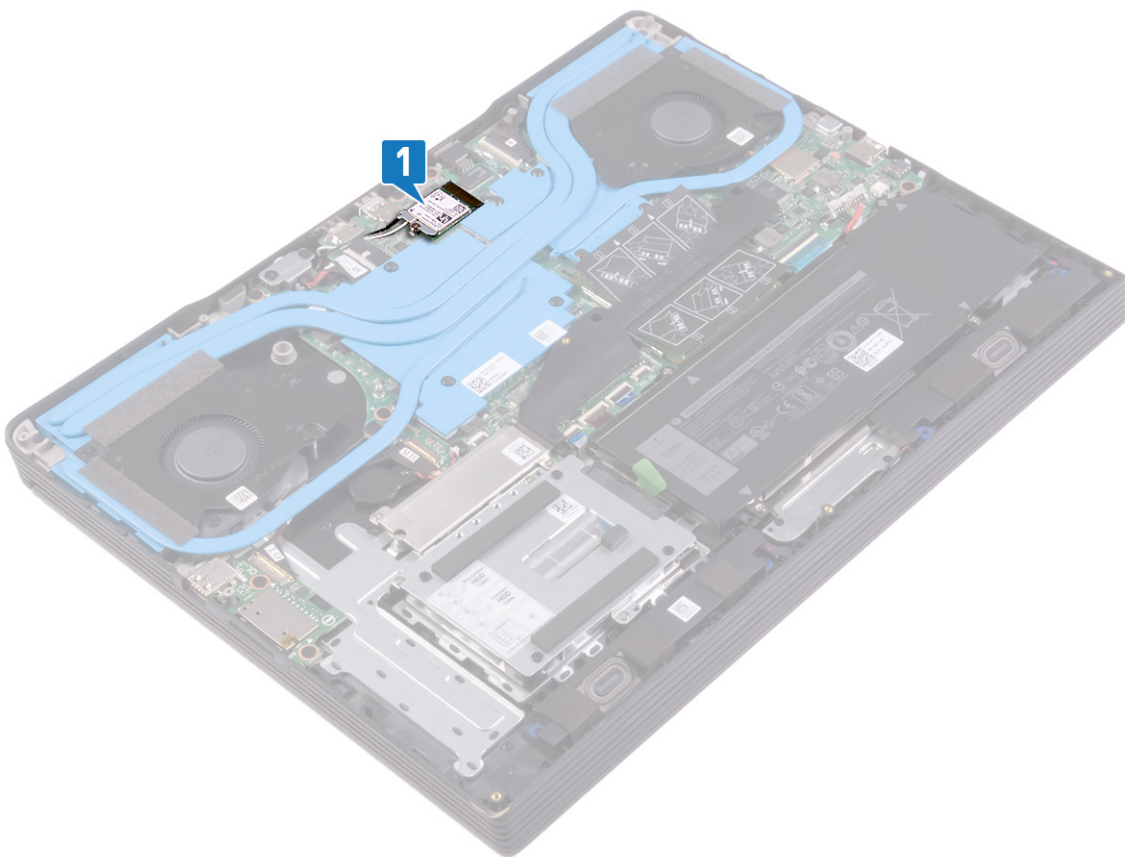
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

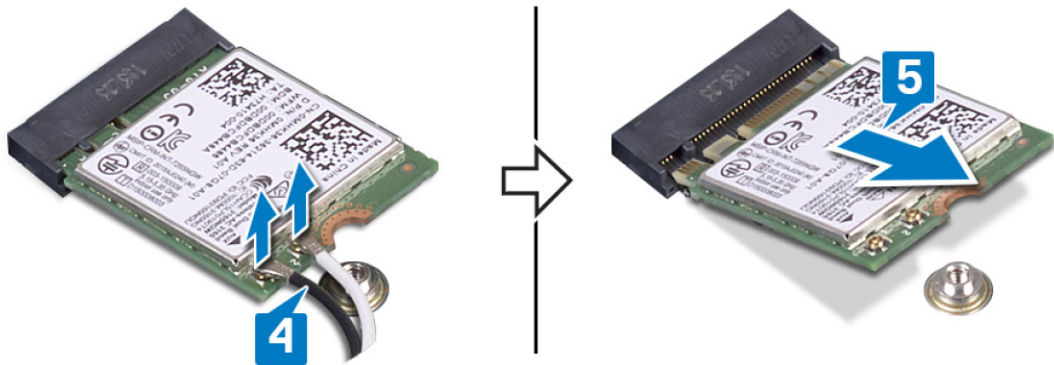
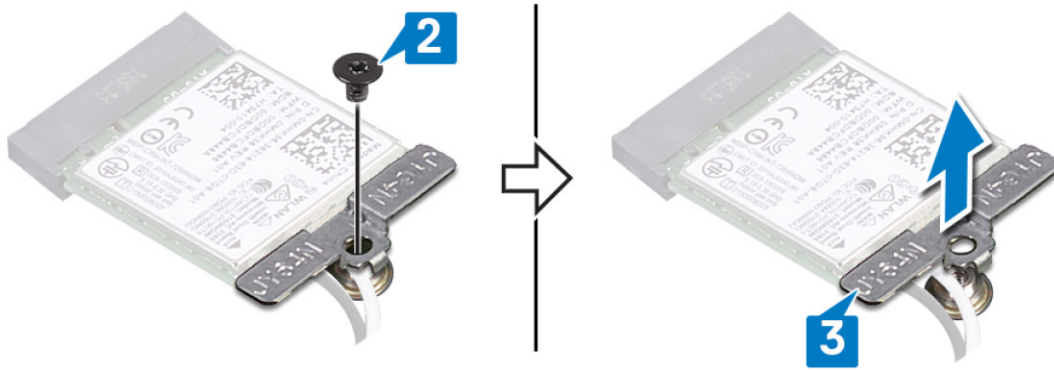
Irrota rungon suojus.

Toimenpiteet

1. Paikanna tietokoneen langaton kortti.



2. Irrota ruuvi (M2x4), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
3. Nosta langattoman kortin kiinnike irti langattomasta kortista.
4. Irrota antennikaapelit langattomasta kortista.
5. Liu'uta ja poista langaton kortti langattoman kortin paikasta.



Langattoman kortin asentaminen

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

Toimenpiteet

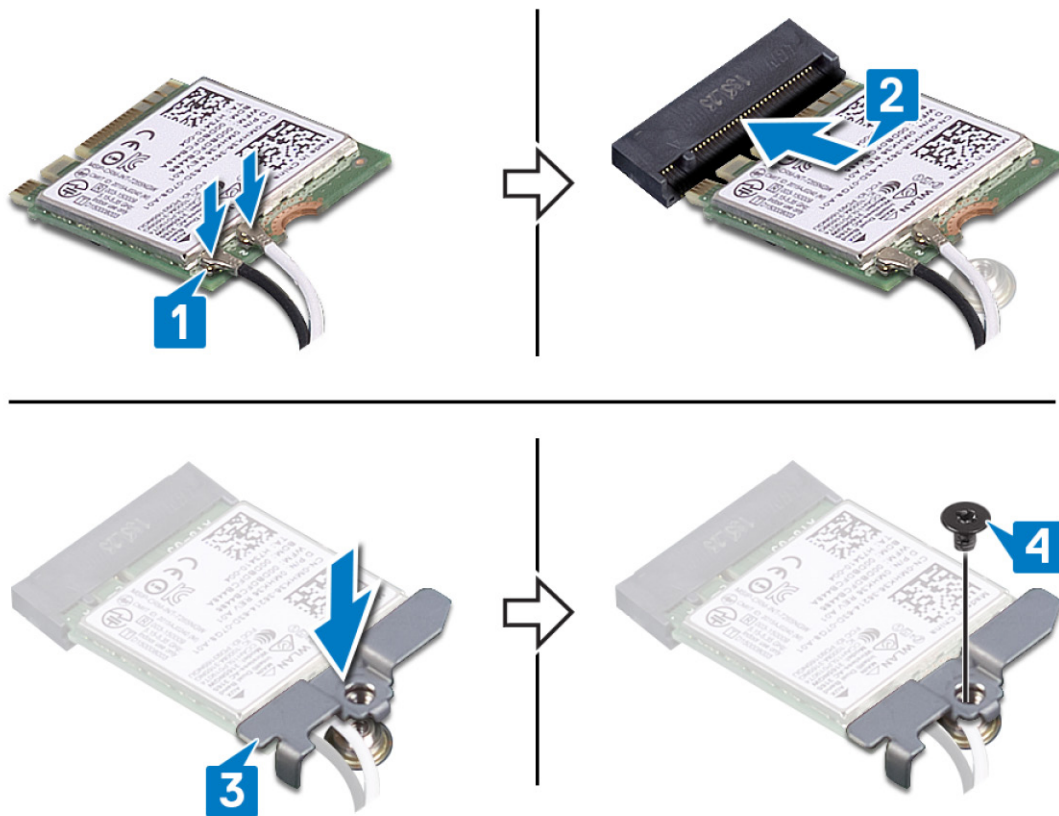
VAROITUS: Jotta langaton kortti ei vioittuisi, älä laita sen alle kaapeleita.

1. Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.
Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman verkkokortin antennikaapelien värikoodit.

Taulukko 2. Antennikaapelin värikoodit

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

2. Kohdista langattoman kortin pykälä langattoman kortin paikan kielekkeeseen ja aseta langaton kortti viistosti langattoman kortin paikkaan.
3. Kohdista langattoman kortin kiinnikkeessä oleva ruuvireikä emolevyn ruuvireikään.
4. Kiinnitä ruuvi (M2x4), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy langattomaan korttiin ja emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

Näytönohjaimen tuulettimen irrottaminen

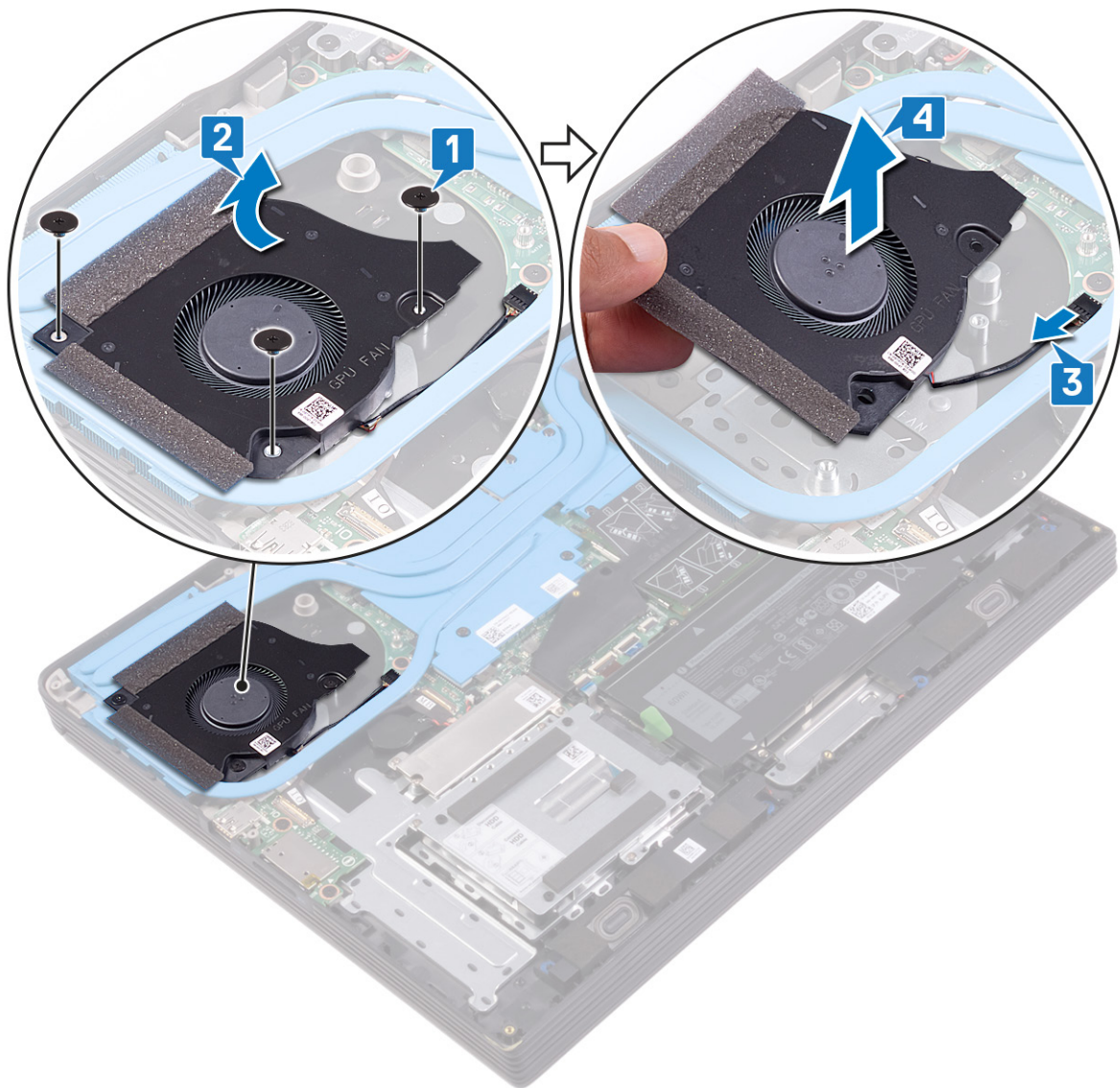
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Esitoimenpiteet

Irrota [rungon suojus](#).

Toimenpiteet

1. Irrota kolme ruuvia (M2x2.5), joilla tuuletin kiinnittyy emolevyyn.
2. Nosta tuuletinta viistosti.
3. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä.
4. Nosta tuuletin irti emolevystä.

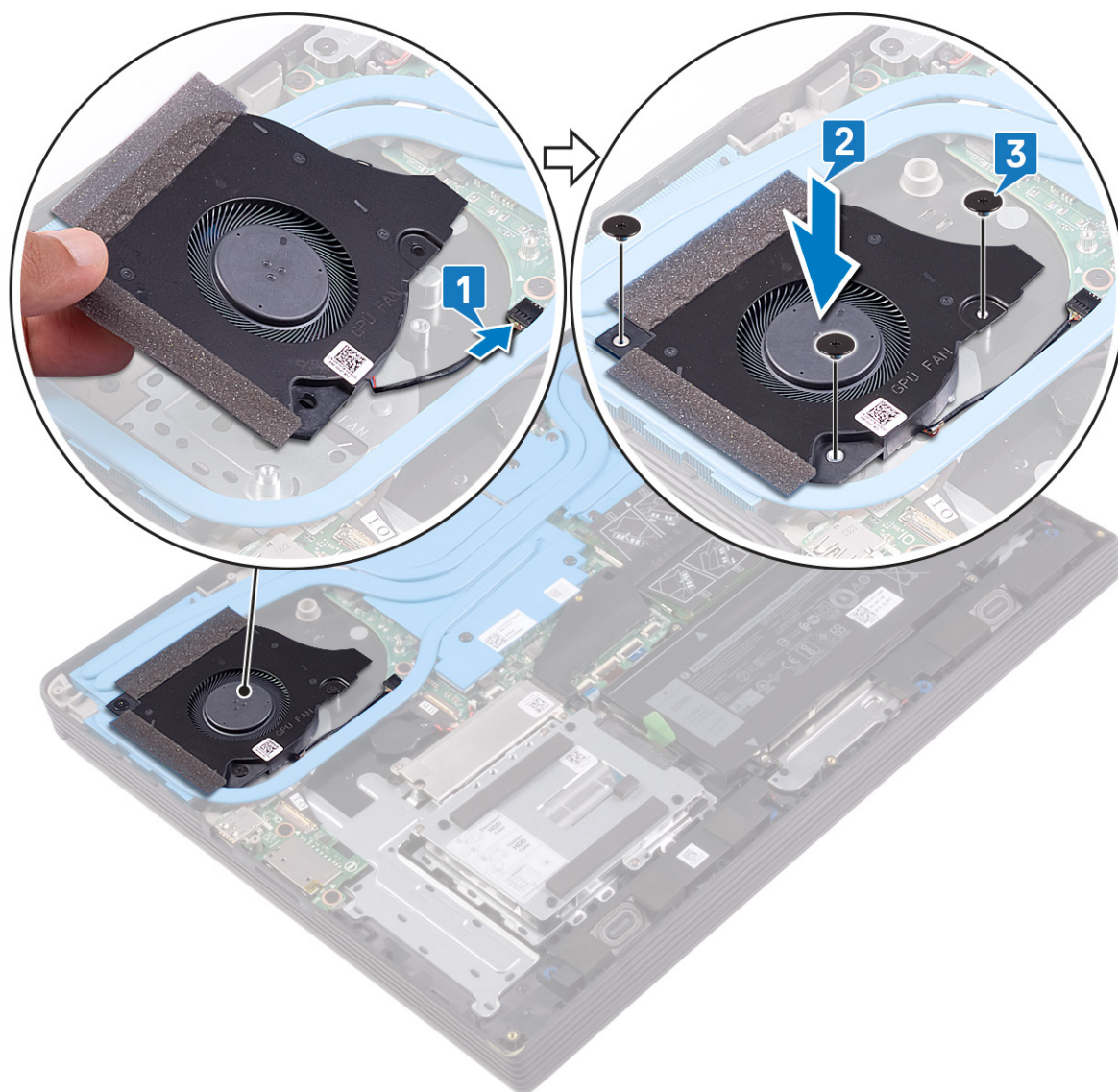


Näytönohjaimen tuulettimen asentaminen

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

Toimenpiteet

1. Aseta tuuletin viistosti emolevylle ja kytke tuulettimen kaapeli emolevyyn.
2. Kohdista ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.
3. Asenna kolme ruuvia (M2x2.5), joilla tuuletin kiinnittyy emolevyyn.



Jälkivaatimukset

Asenna rungon suojus.

Suorittimen tuulettimen irrottaminen

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

Esitoimenpiteet

Irrota rungon suojus.

Toimenpiteet

1. Irrota kolme ruuvia (M2x2,5), joilla tuuletin kiinnittyy emolevyyn.
2. Nosta tuuletinta viistosti.
3. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä.
4. Nosta tuuletin irti emolevystä.



Suorittimen tuulettimen asentaminen

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

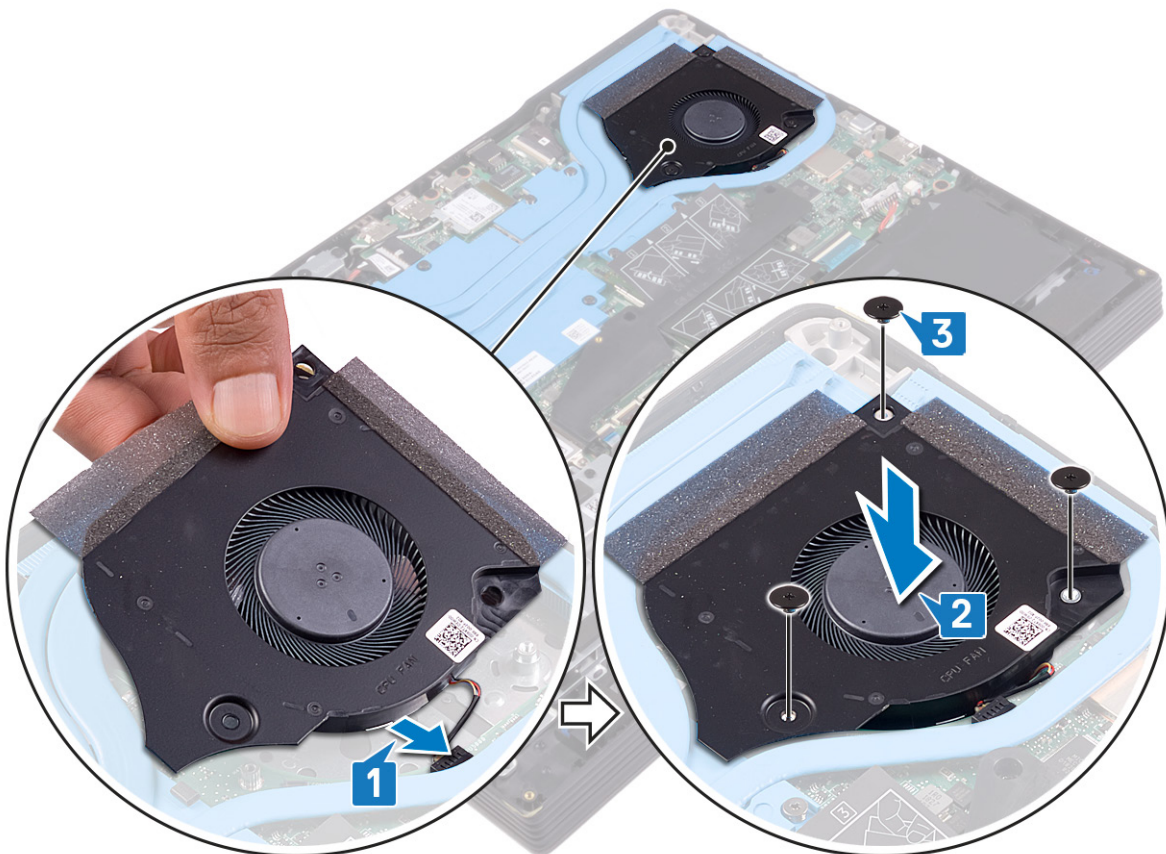
Toimenpiteet

1. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyyneen.

HUOMAUTUS: Jotta kaapelit eivät vahingoittuisi, vedä tuulettimen kaapeli lämmönsiirtimen alta alle.

2. Kohdista tuulettimen ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.

3. Asenna kolme ruuvia (M2x2.5), joilla tuuletin kiinnittyy emolevvyneen.



Jälkivaatimukset

Asenna [rungon suojus](#).

Jäähdytyslementin irrottaminen

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

HUOMAUTUS: Jäähdytyslementti voi kuumeta normaalikäytössä. Anna jäähdytyslementin jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.

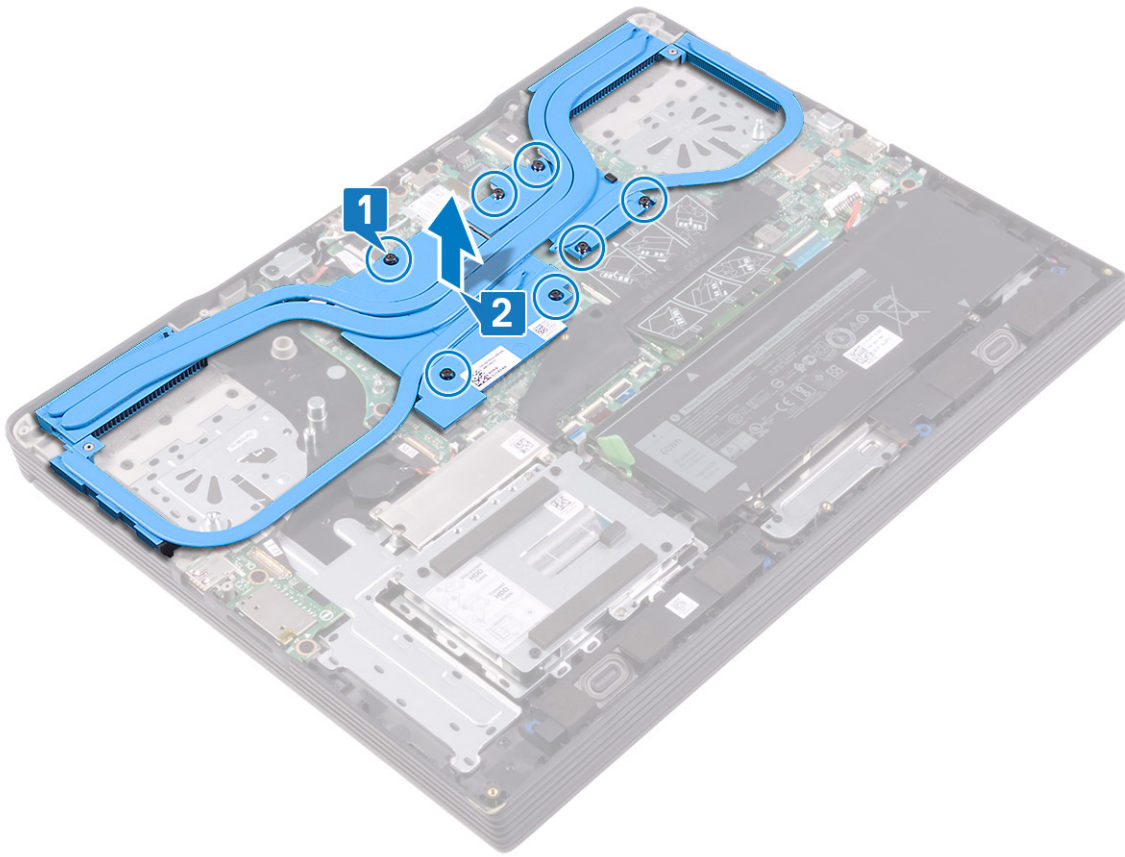
VAROITUS: Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa jäähdytyslementin lämmönjohtoalueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtotyynyn

Edellytykset

1. Irrota [rungen suojuus](#).
2. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
3. Irrota [suorittimen tuuletin](#).

Toimenpiteet

1. Löysennä lämmönsiirtimen merkityssä käänteisessä järjestyksessä (7>6>5>4>3>2>1) seisemän ankkuriruuvia, joilla lämmönsiirrin kiinnittyy emolevyyn.
2. Nosta lämmönsiirrin irti emolevystä sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



Jäähdytyslementin asentaminen

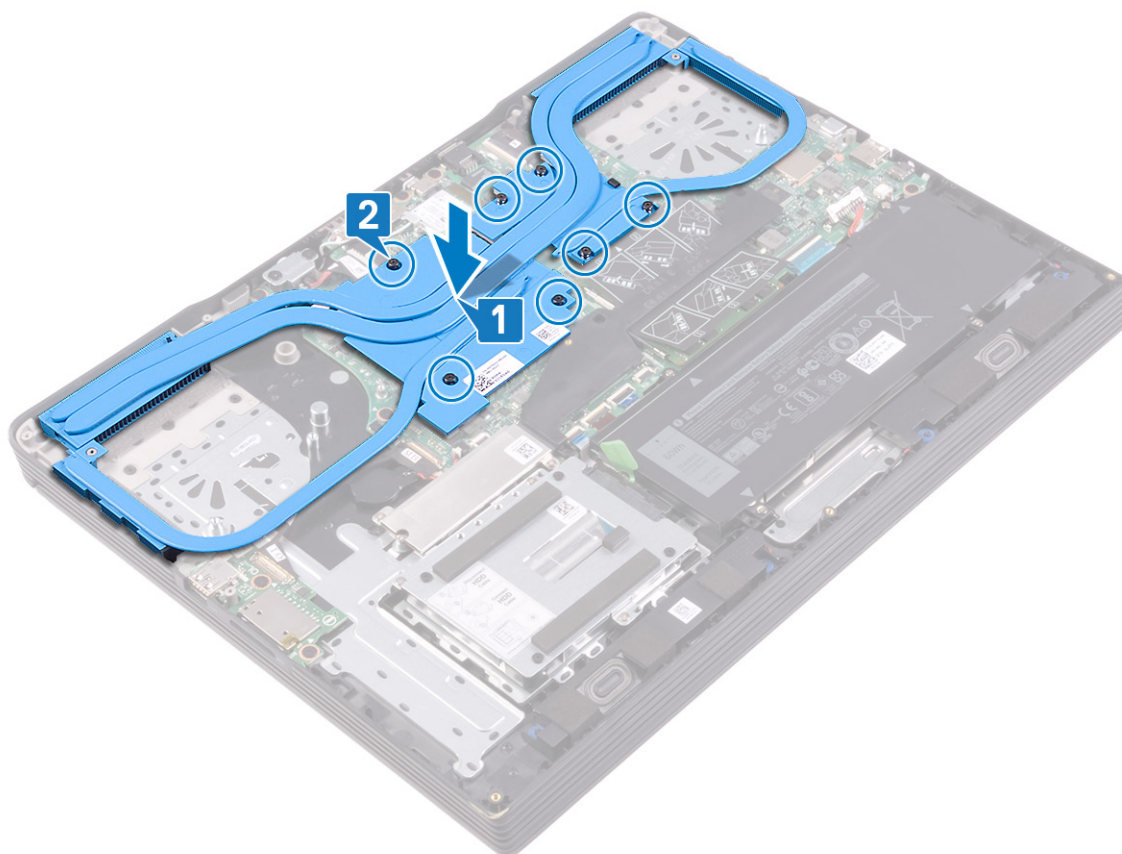
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

VAROITUS: Jäähdytyslementin virheellinen kohdistaminen voi vahingoittaa emolevyä tai suoritinta.

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

Toimenpiteet

1. Kohdista lämmönsiirtimen ruuvireiät emolevyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
2. Kiristä lämmönsiirtimen merkityssä järjestyksessä (1>2>3>4>5>6>7) seisemän ankkuriruuvia, joilla lämmönsiirrin kiinnittyy emolevyyn.



Jälkivaatimukset

1. Asenna suorittimen tuuletin.
2. Asenna näytönohjaimen tuuletin.
3. Asenna rungon suojus.

I/O-kortin irrottaminen

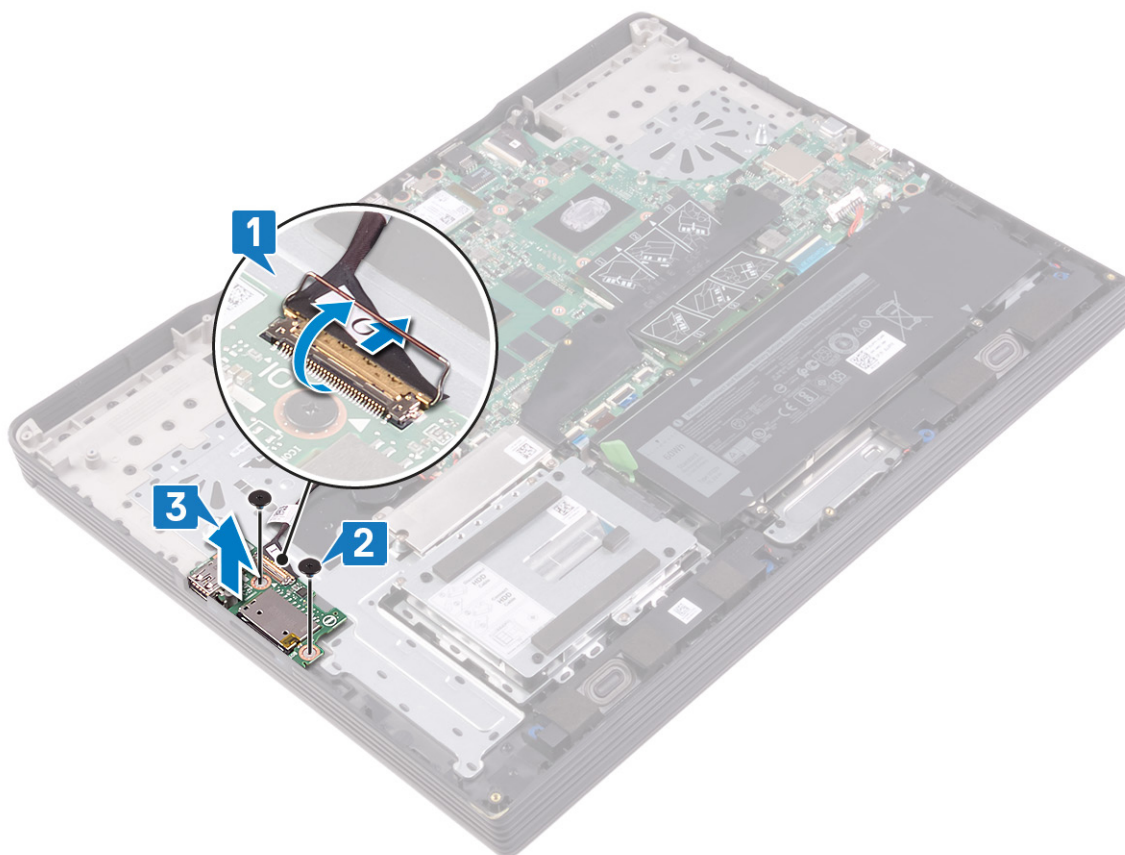
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Edellytykset

1. Irrota [rungen suojus](#).
2. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
3. Irrota [suorittimen tuuletin](#).
4. Irrota [lämmönsiirrin](#).

Toimenpiteet

1. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli I/O-kortista.
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x2.5), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta I/O-kortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

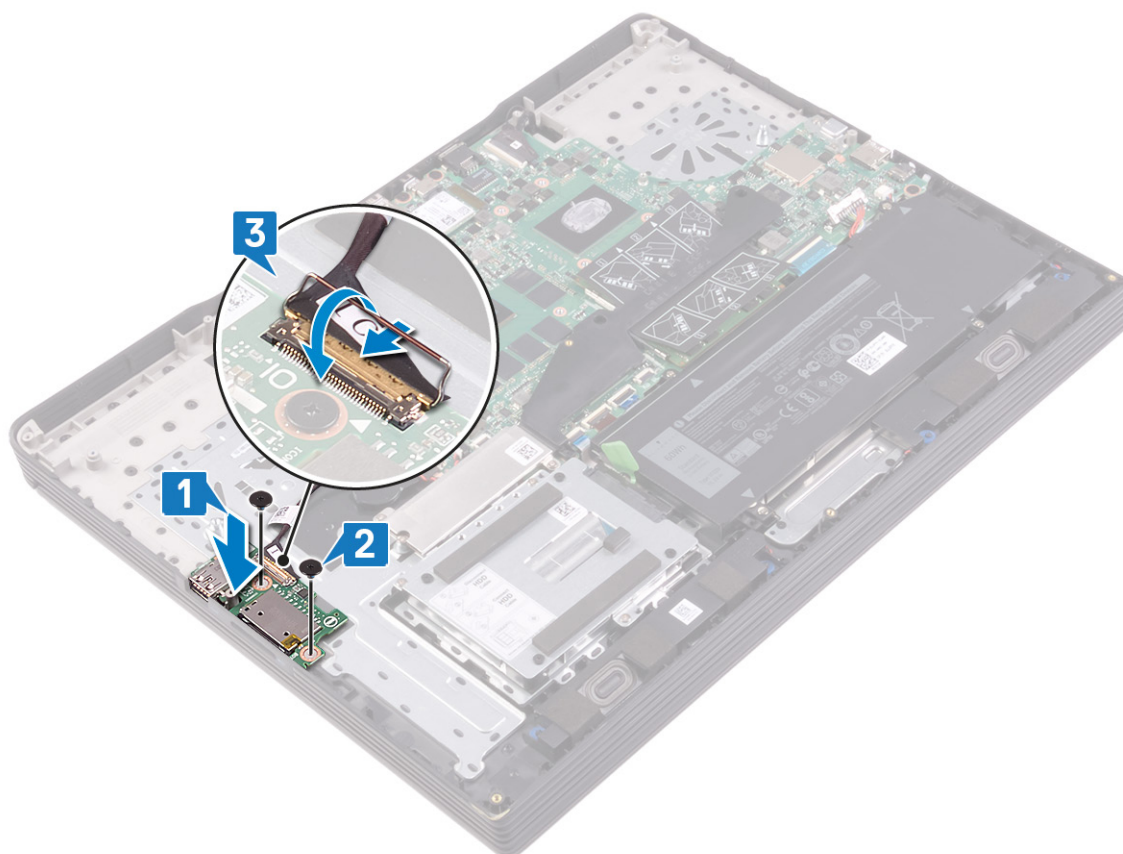


I/O-kortin asentaminen

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

Toimenpiteet

1. Kohdista I/O-kortin portit kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon paikkoihin.
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x2.5), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke I/O-kortin kaapeli I/O-korttiin ja sulje salpa.



Jälkivaatimukset

1. Asenna lämmönsiirrin.
2. Asenna suorittimen tuuletin.
3. Asenna näytönohjaimen tuuletin.
4. Asenna rungon suojus.

Näyttökoonpanon irrottaminen

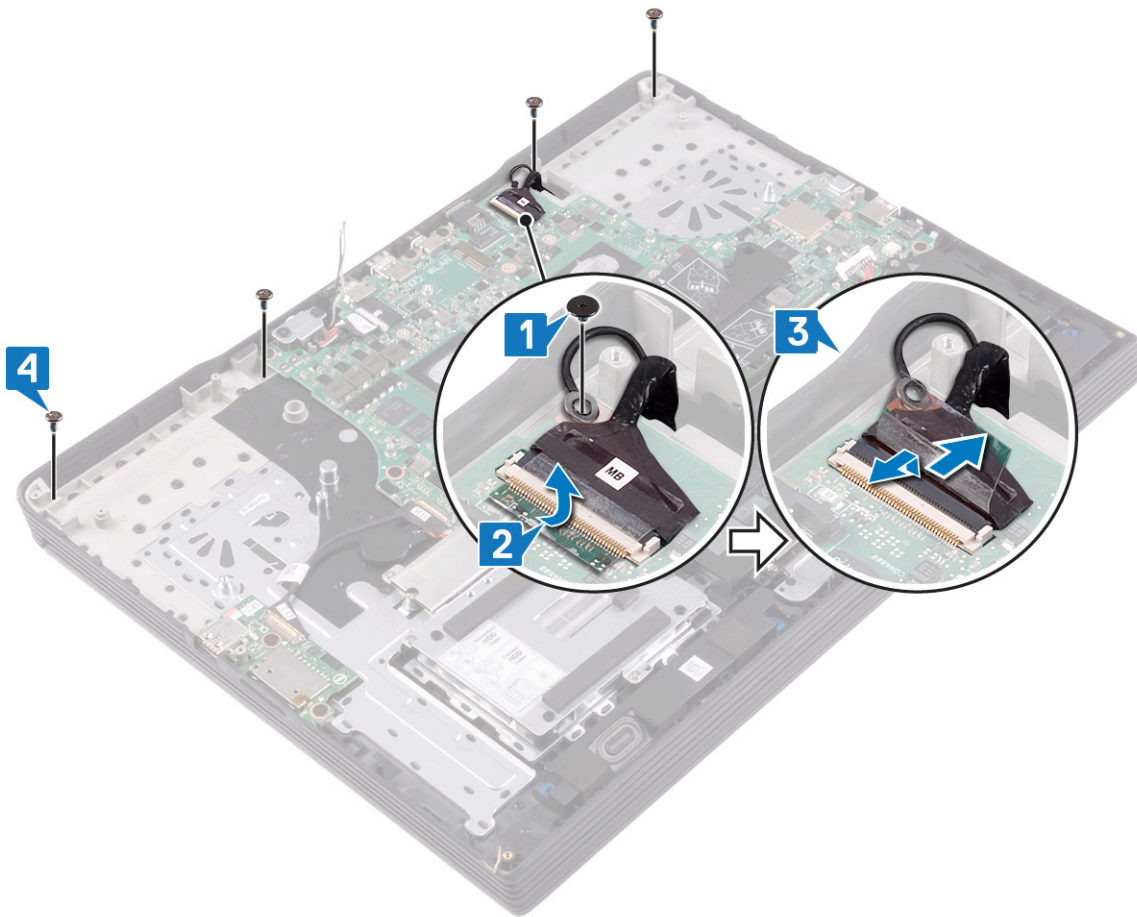
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Edellytykset

1. Irrota [rungen suojus](#).
2. Asenna [langaton kortti](#).
3. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
4. Irrota [suorittimen tuuletin](#).
5. Irrota [lämmönsiirrin](#).

Toimenpiteet

1. Irrota ruuvi (M2x2.5), jolla näyttökoonpanon kaapeli kiinnittyy emolevyyn.
2. Irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyn.
3. Avaa salpa ja irrota näyttökaapeli emolevystä.
4. Irrota neljä ruuvia (M2x4), joilla vasen ja oikea sarana kiinnittyvät emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

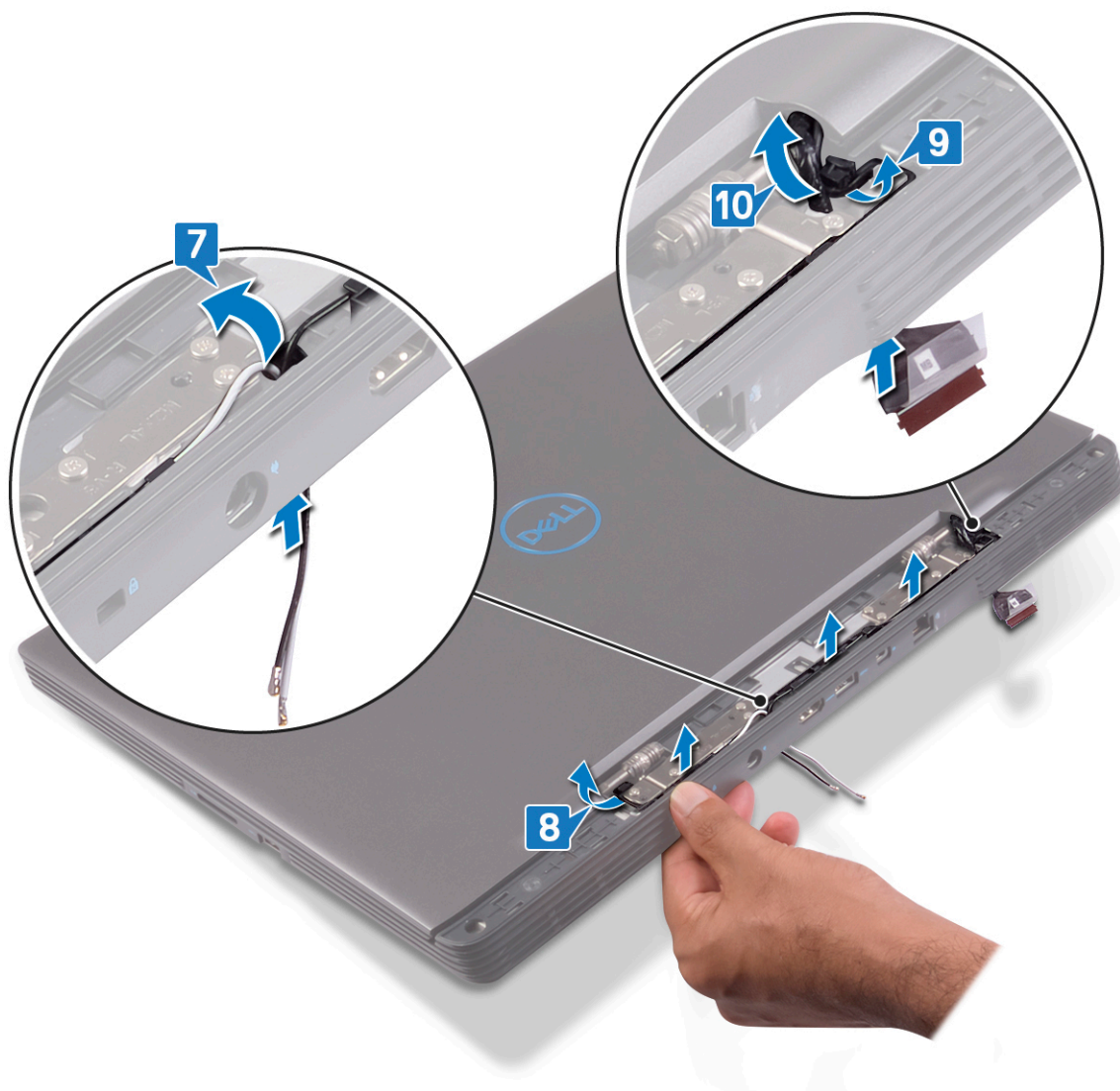


VAROITUS: Käännä tietokone varovasti.

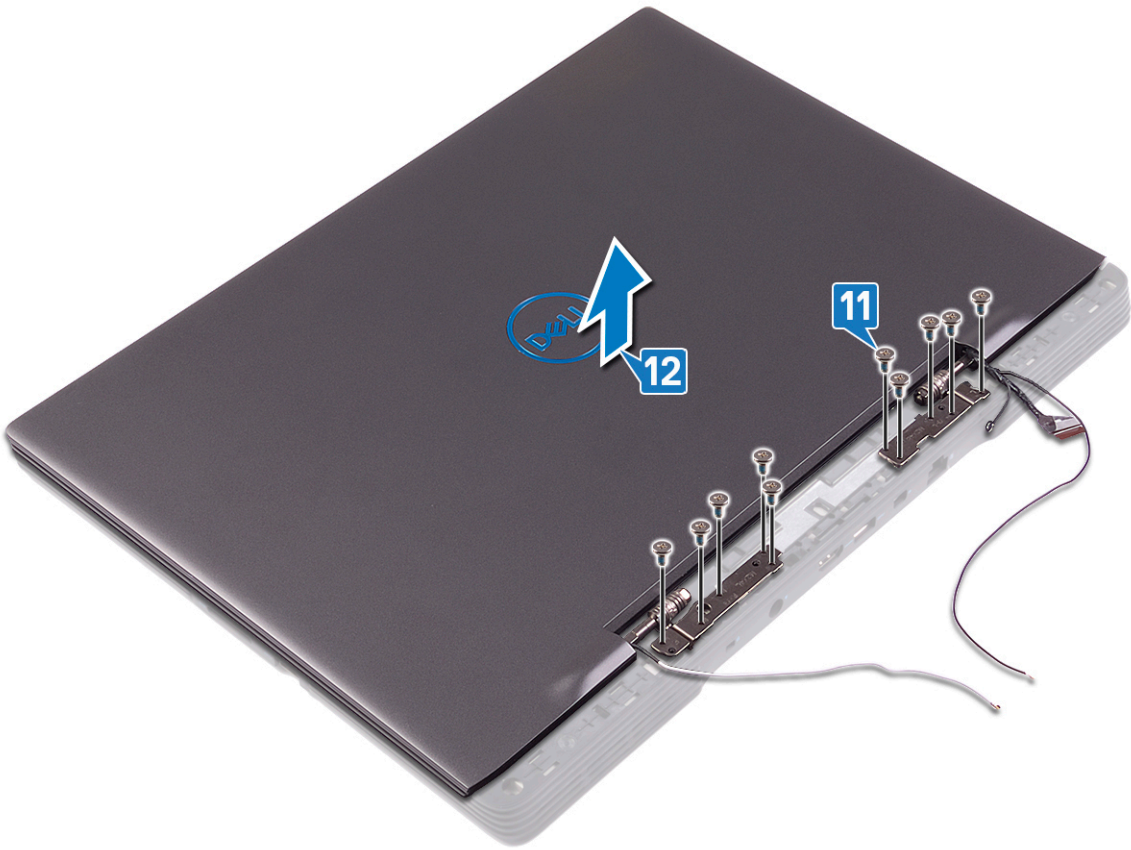
5. Käännä tietokone ympäri.
6. Kankea ja nosta saranakansi irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



7. Työnnä antennikaapelit varovasti ulos alhaalta saranoiden välissä olevan aukon kautta.
8. Irrota antennikaapelit reititysohjaimista.
9. Vedä näyttökaapeli varovasti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
10. Vedä näyttökaapeli varovasti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



11. Irrota kymmenen ruuvia (M2x4), joilla saranat kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
12. Nosta näyttökokoonpano irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

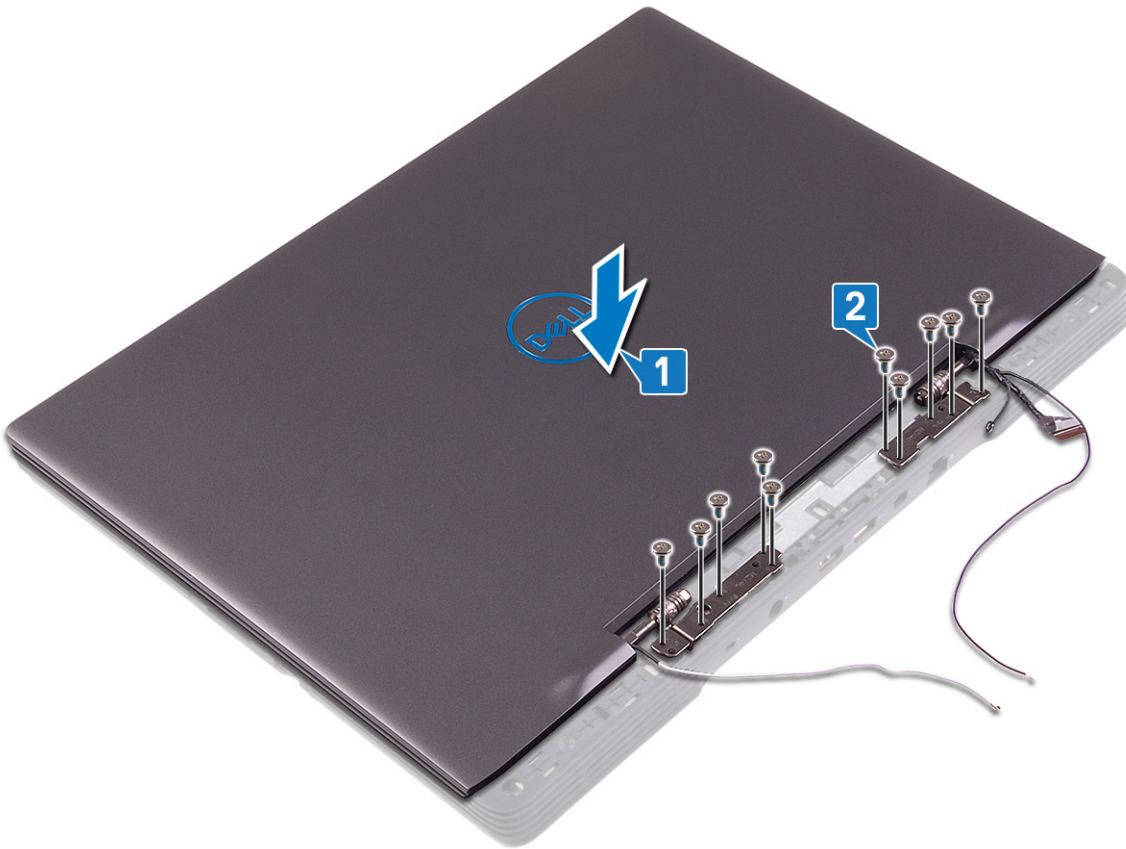


Näyttökoonpanon asentaminen

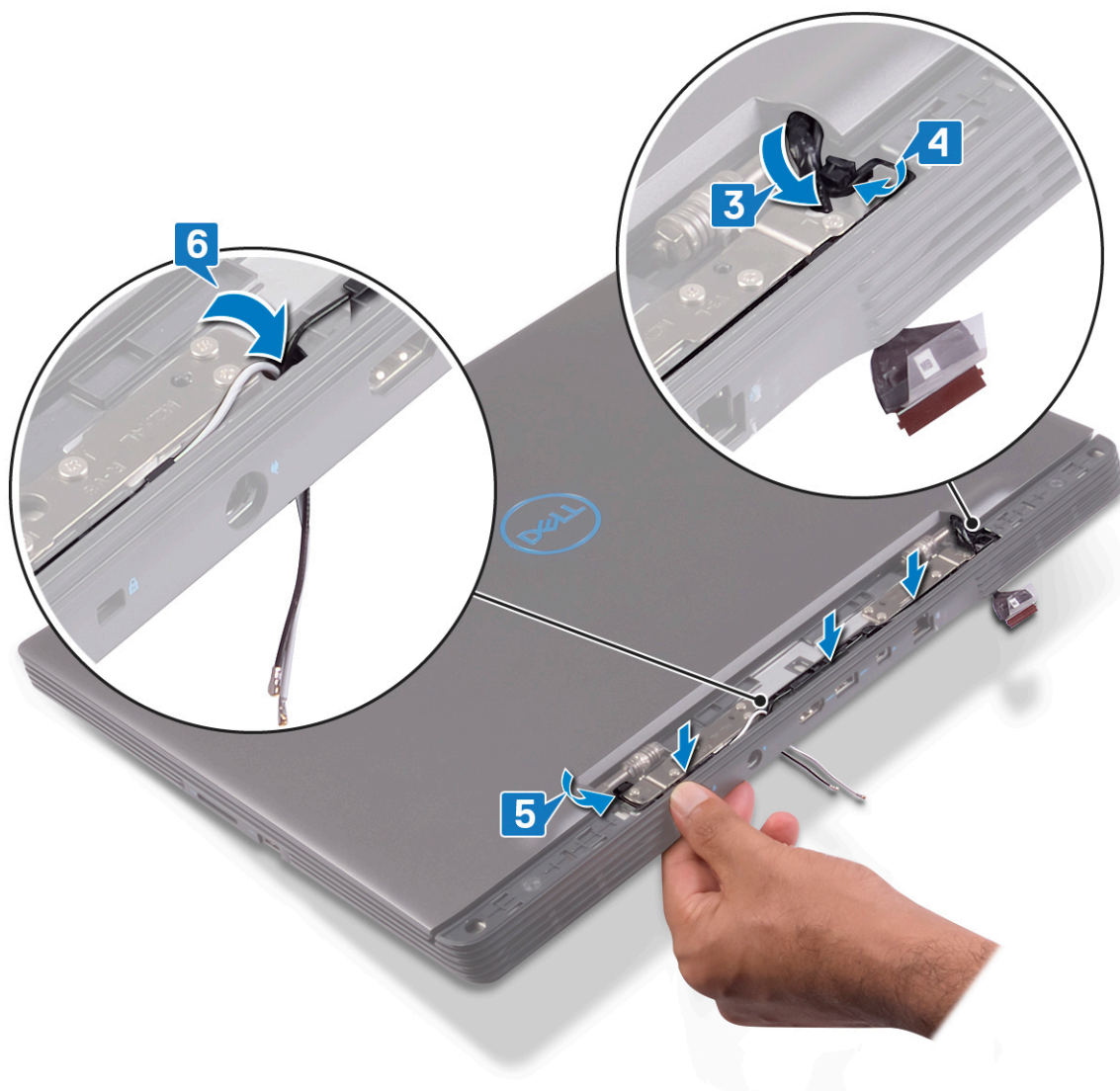
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Toimenpiteet

1. Kohdista saranoiden ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
2. Asenna kymmenen ruuvia (M2x4), joilla saranat kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



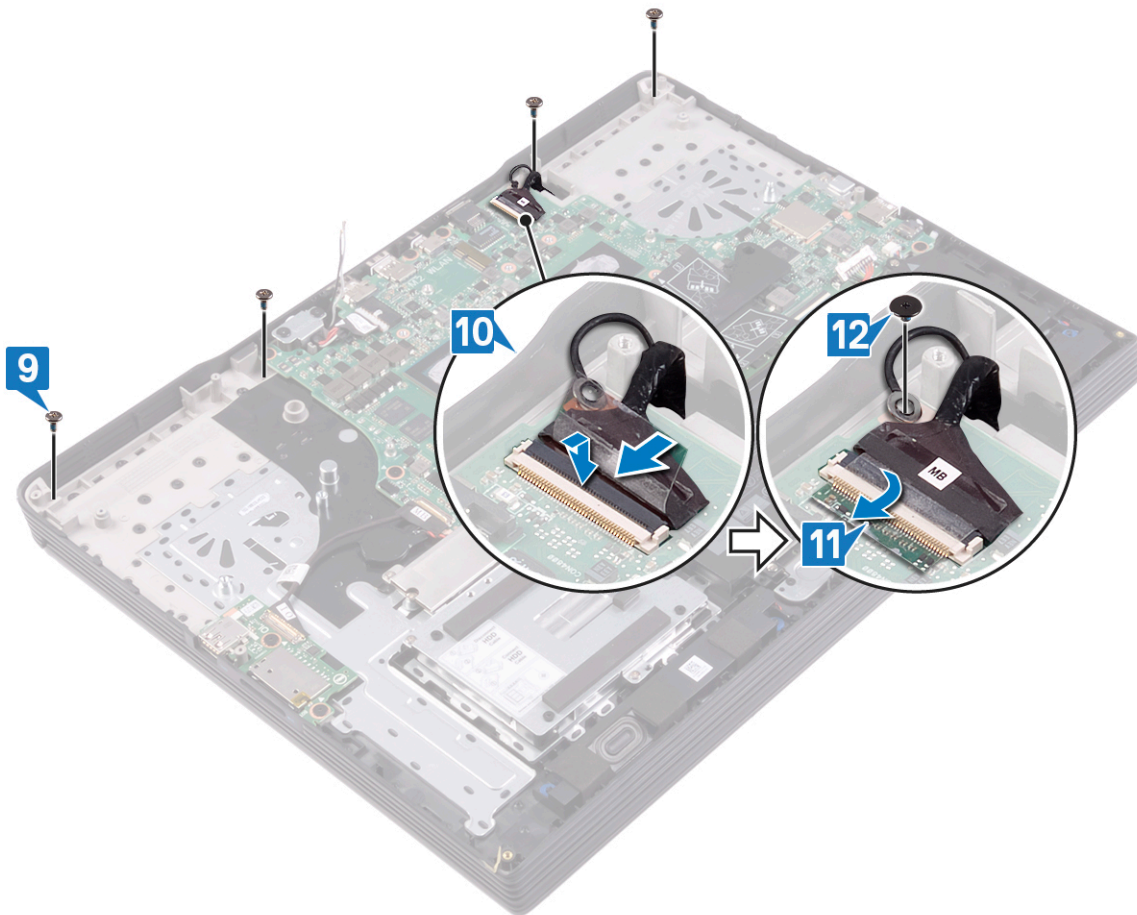
3. Aseta näyttökaapeli saranan vieressä olevaan aukkoon.
4. Aseta näyttökaapeli saranan vieressä olevaan aukkoon.
5. Reititä antennikaapelit reititysohjaimien läpi.
6. Työnnä antennikaapelit saranoiden välissä olevaan aukkoon.



7. Kohdista saranakansi kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa oleviin paikkoihin ja kiinnitä saranakansi kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon painamalla niitä.



8. Käännä tietokone ympäri.
9. Asenna kuusi ruuvia (M2x4), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
10. Kytke näyttökaapeli ja sulje salpa.
11. Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy emolevyyn.
12. Asenna ruuvi (M2x2.5), jolla näyttökaapeli on kiinnitetty emolevyyn.



Jälkivaatimukset

1. Asenna lämmönsiirrin.
2. Asenna suorittimen tuuletin.
3. Asenna näytönohjaimen tuuletin.
4. Asenna langaton kortti.
5. Asenna rungon suojus.

Emolevyn irrottaminen

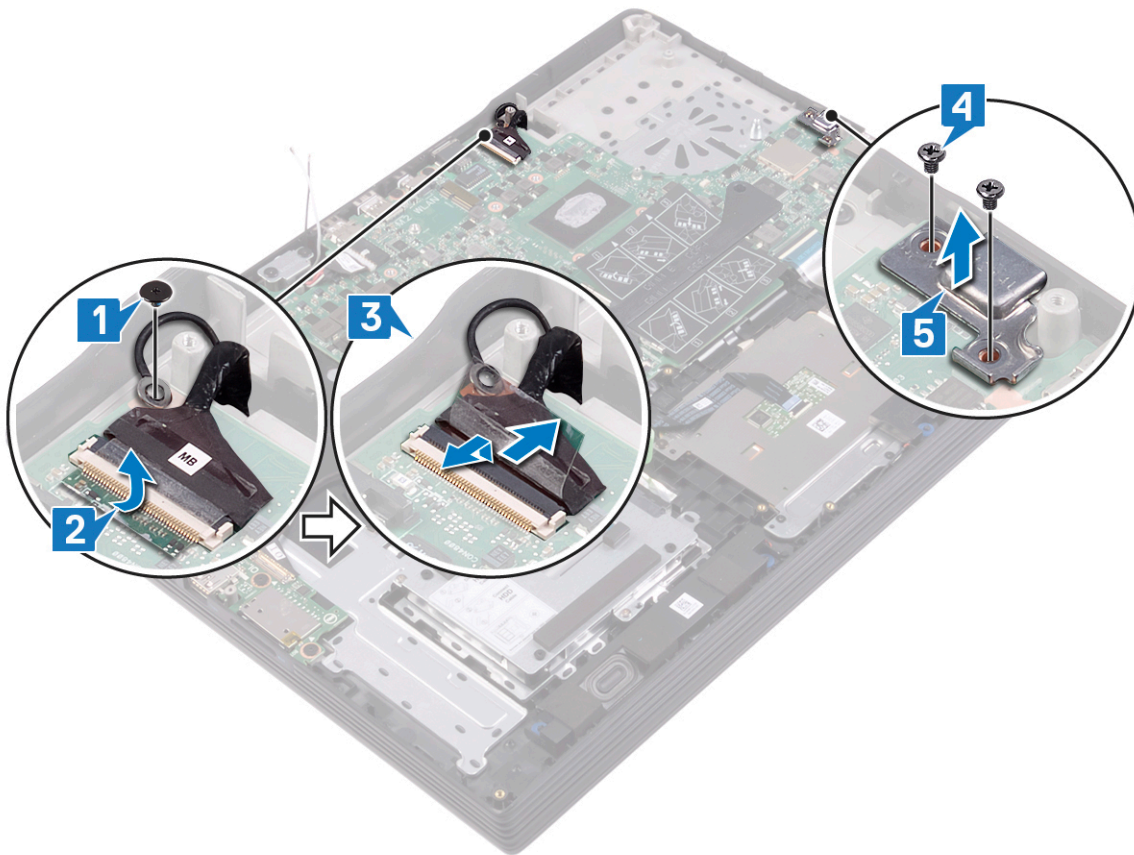
- HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.
- 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 emolevyltä, merkitse liitinten sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä kaapelit takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

Edellytykset

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

Toimenpiteet

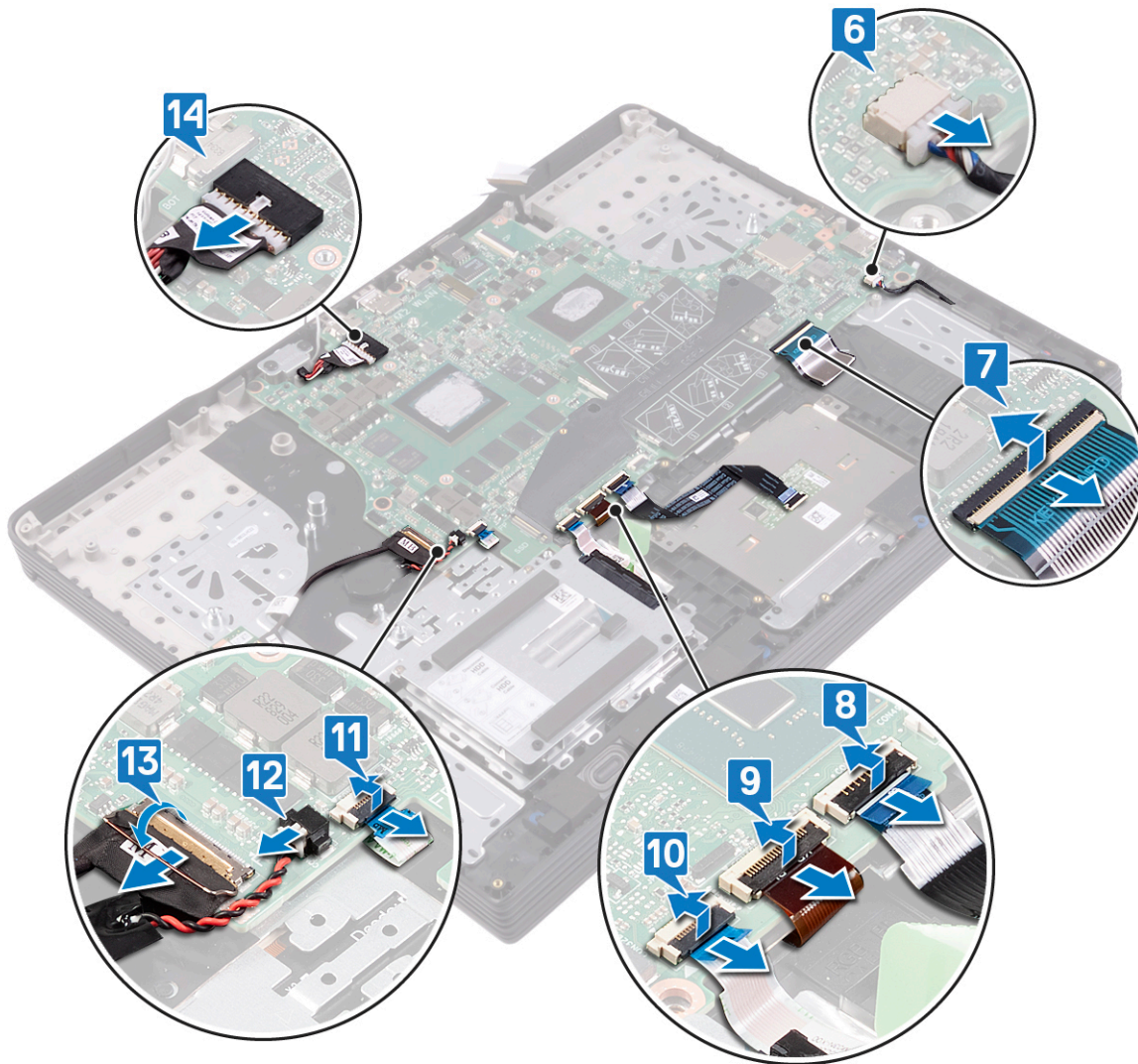
1. Irrota ruuvi (M2x2.5), jolla näyttökokoonpanon kaapeli kiinnittyy emolevyyn.
2. Irrota teippi, jolla näyttökokoonpanon kaapeli kiinnittyy emolevyyn.
3. Avaa salpa ja irrota näyttökokoonpanon kaapeli emolevystä.
4. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
5. Nosta USB Type-C -portin kiinnike irti emolevystä.



6. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä.
7. Avaa salpa ja irrota näppäimistön kaapeli emolevystä.
8. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
9. Avaa salpa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli emolevystä.
10. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.

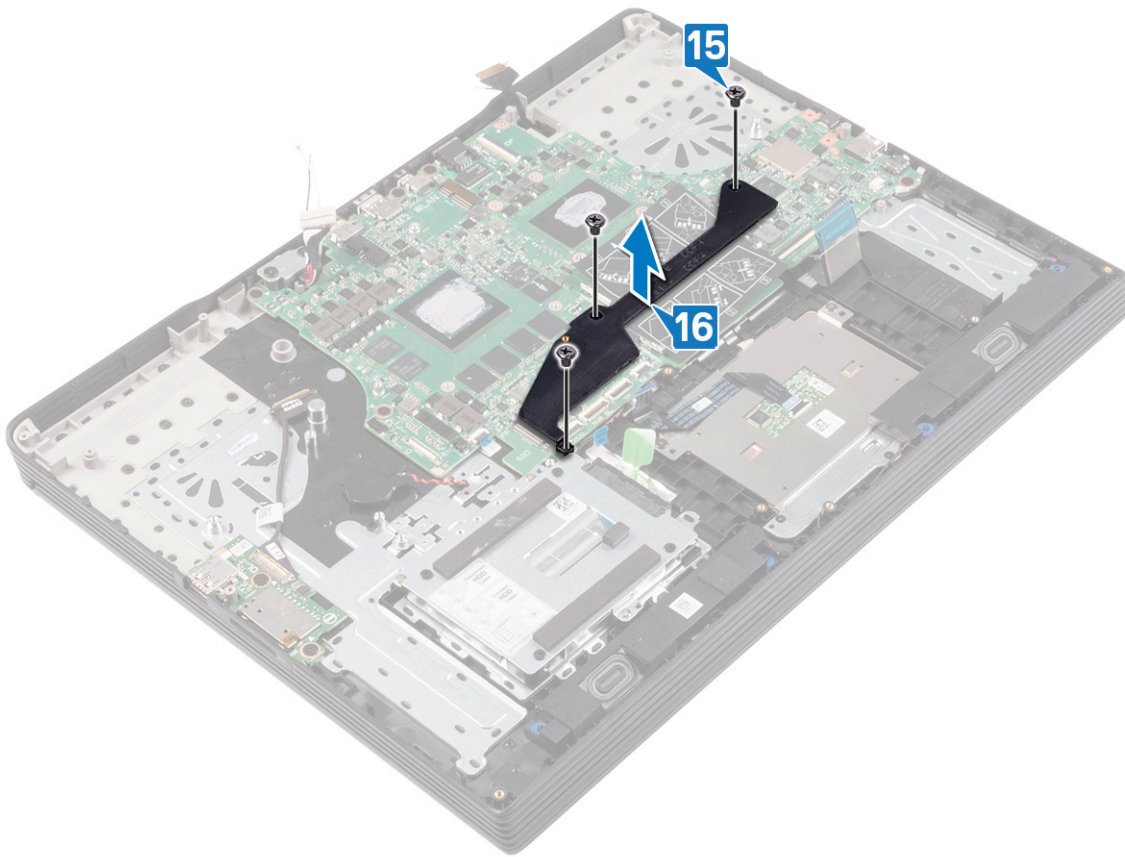
HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain kiintolevyllä varustettuja tietokoneita.

11. Avaa salpa ja irrota sormenjälkilukijan kaapeli emolevystä.
12. Irrota nappipariston kaapeli emolevystä.
13. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä.
14. Irrota virtaliitännän kaapeli emolevystä.



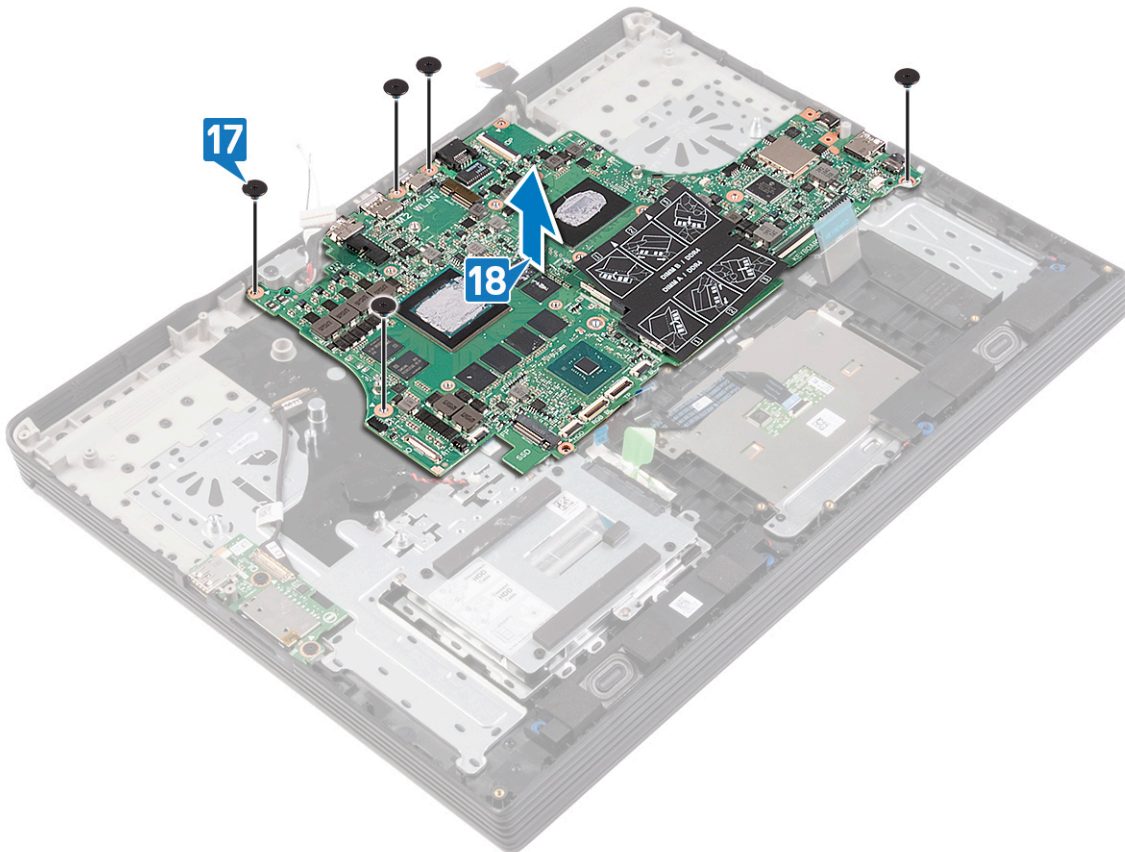
15. Irrota kolme ruuvia (M2x5), joilla emolevyn kehys kiinnittyy emolevvyyn.

16. Nosta emolevyn kehys irti emolevystä.



17. Irrota kuusi M2x2.5-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

18. Nosta emolevy irti kämmentuesta ja näppäimistökokoonpanosta.

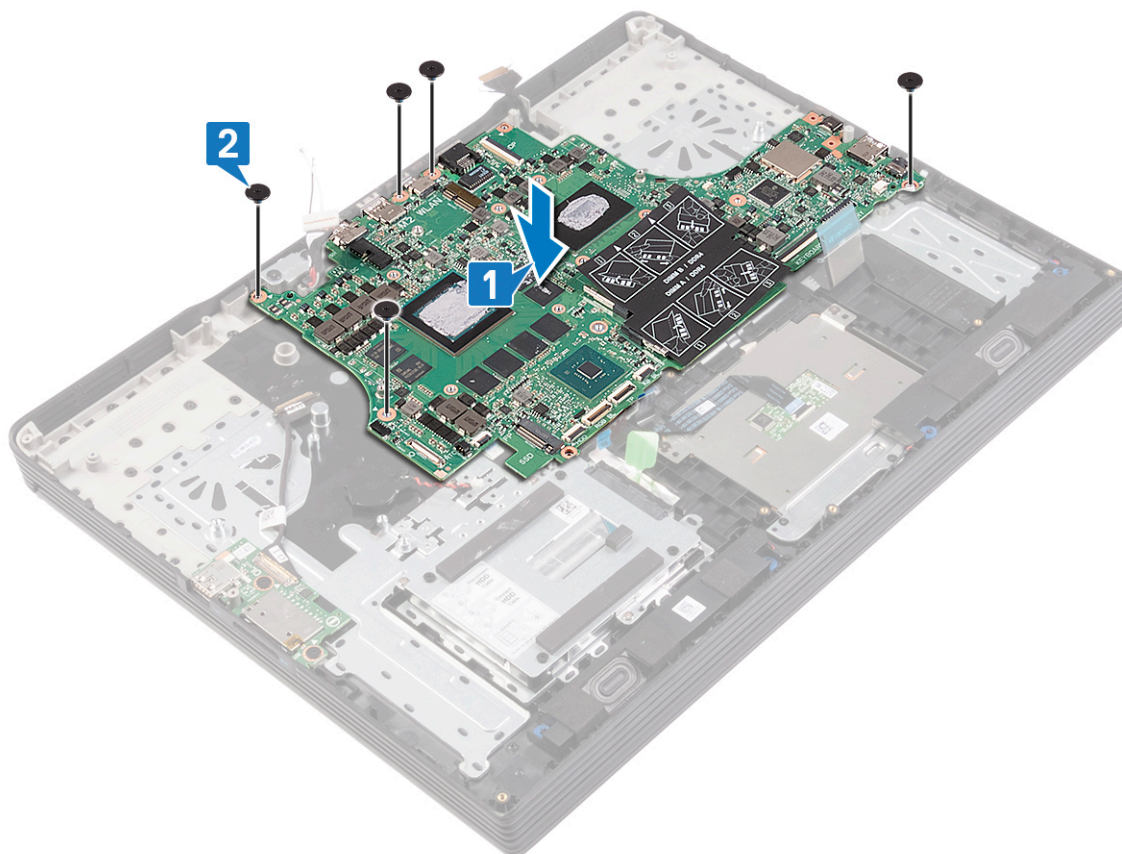


Emolevyn asentaminen

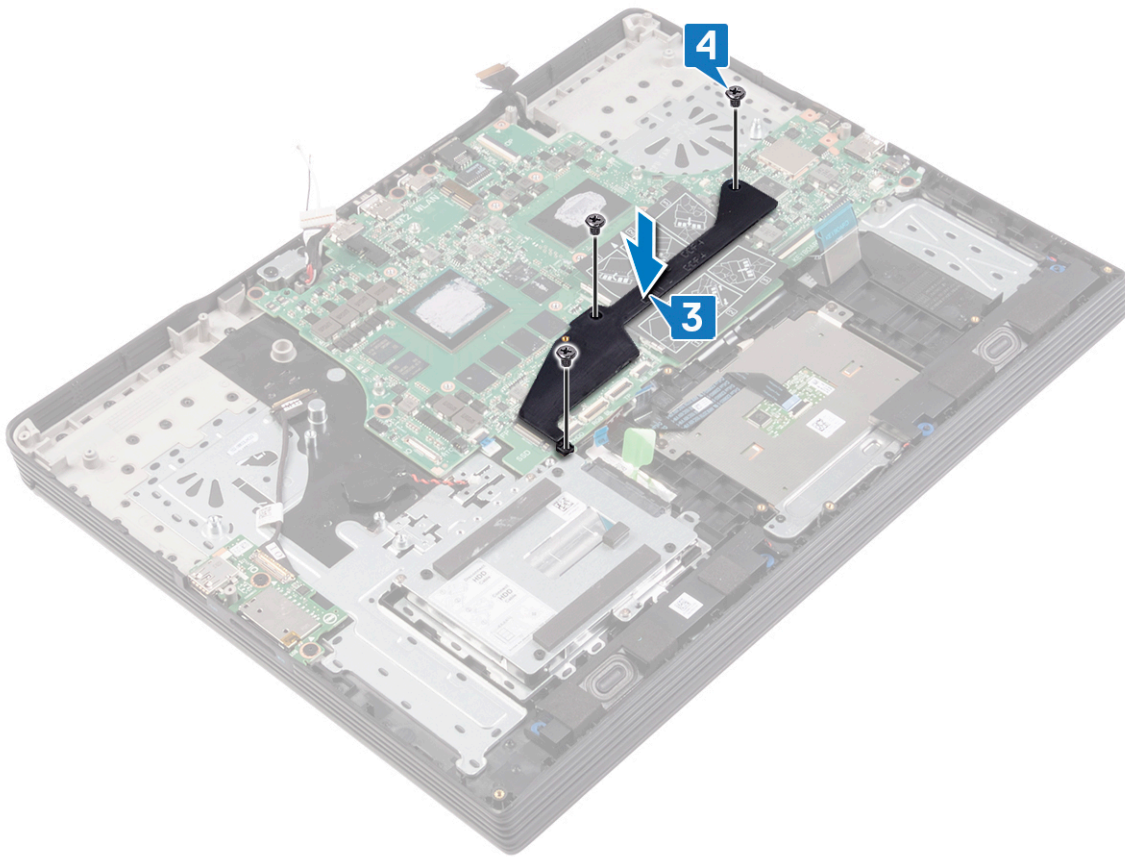
- HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance.
- 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. Kohdista emolevyn ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikiin.
2. Asenna kuusi M2x2.5-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



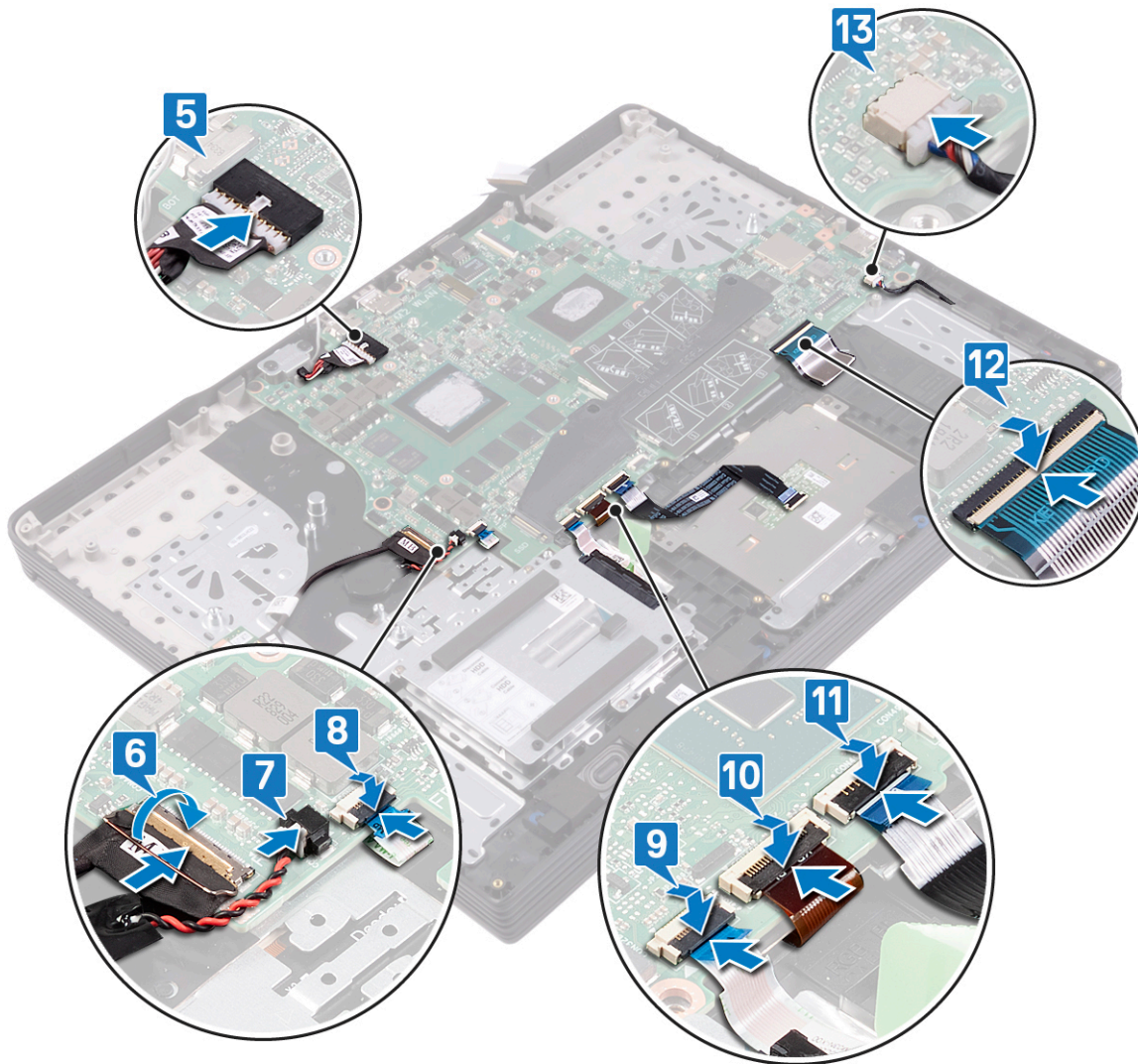
3. Kohdista emolevyn kehysruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.
4. Asenna kolme ruuvia (M2x5), joilla emolevyn kehys kiinnittyy emolevyyn.



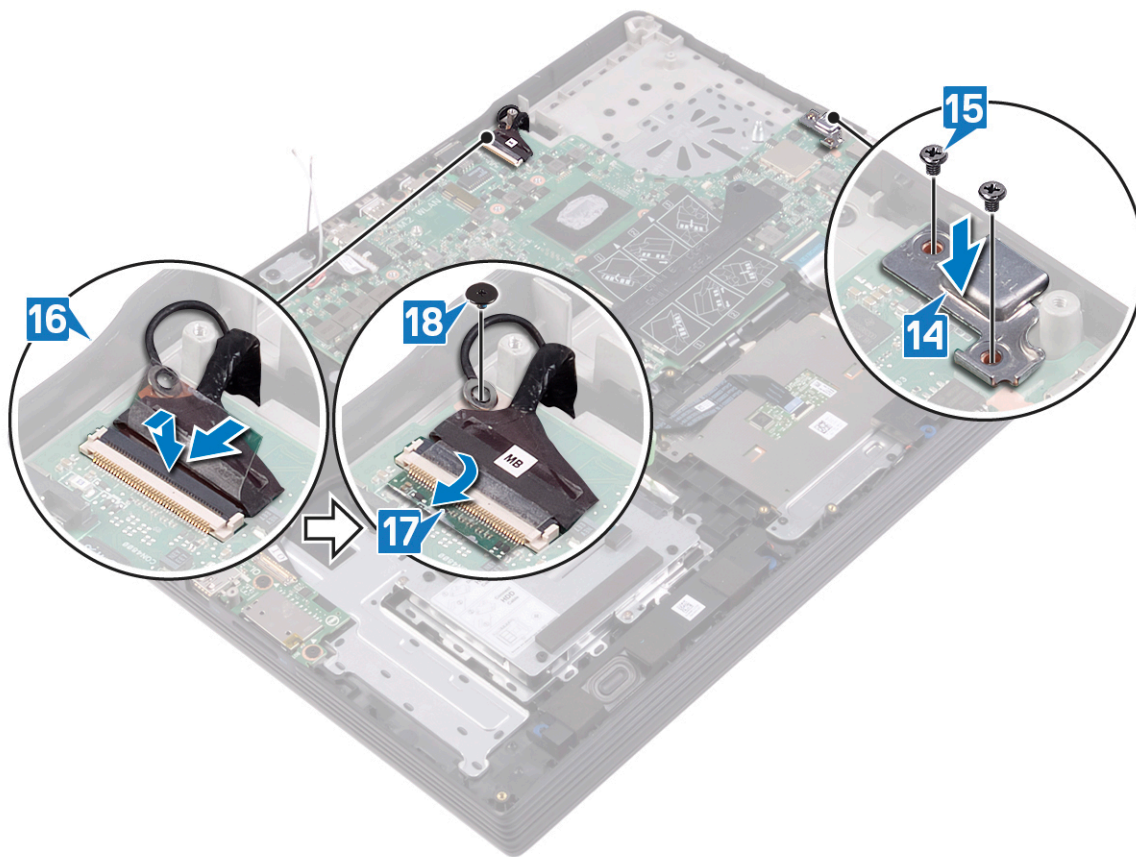
5. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyyn.
6. Kytke I/O-kortin kaapeli ja sulje salpa.
7. Kytke nappipariston kaapeli emolevyyn.
8. Kytke sormenjälkitunnistimen kaapeli ja sulje salpa.
9. Kytke kiintolevyn kaapeli ja sulje salpa.

i HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain kiintolevyllä varustettuja tietokoneita.

10. Kytke näppäimistön taustavalon kaapeli ja sulje salpa.
11. Kytke kosketuslevyn kaapeli ja sulje salpa.
12. Kytke näppäimistön kaapeli ja sulje salpa.
13. Kytke kaiuttimen kaapeli.



14. Kohdista USB Type-C -portin kiinnikkeen ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
15. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -portin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
16. Kytke näyttökokoonpanon kaapeli ja sulje salpa.
17. Kiinnitä teippi, jolla näyttökokoonpanon kaapeli kiinnittyy emolevyyn.
18. Asenna ruuvi (M2x2.5), jolla näyttökokoonpanon kaapeli kiinnittyy emolevyyn.



Jälkivaatimukset

1. Asenna lämmönsiirrin.
2. Asenna suorittimen tuuletin.
3. Asenna näyttöohjaimen tuuletin.
4. Asenna langaton kortti.
5. Asenna SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli.
6. Asenna muistimoduulit.
7. Asenna akku.
8. Asenna rungkon suojustus.

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 tunnistekoodi tietokoneen takaosassa.

Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen

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

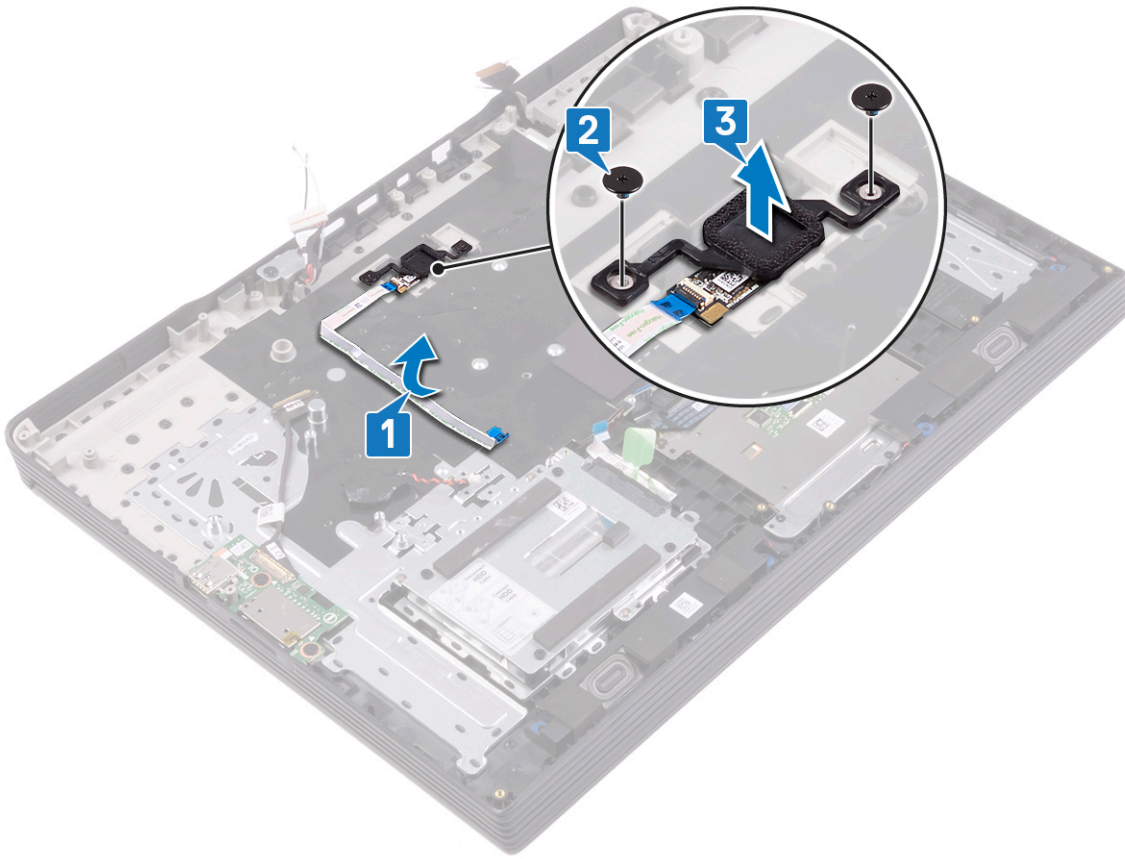
HUOMAUTUS: Koskee vain tietokoneita, joissa on sormenjälkilukija.

Edellytykset

1. Irrota [rungon suojus](#).
2. Irrota [akku](#).
3. Irrota [muistimoduulit](#).
4. Irrota [SSD-levy / Intel Optane](#).
5. Irrota [langaton kortti](#).
6. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
7. Irrota [suorittimen tuuletin](#).
8. Irrota [lämmönsiirrin](#).
9. Irrota [emolevy](#).

Toimenpiteet

1. Irrota sormenjälkitunnistimen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
2. Irrota ruuvi (M2x2.5), jolla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta virtapainike kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



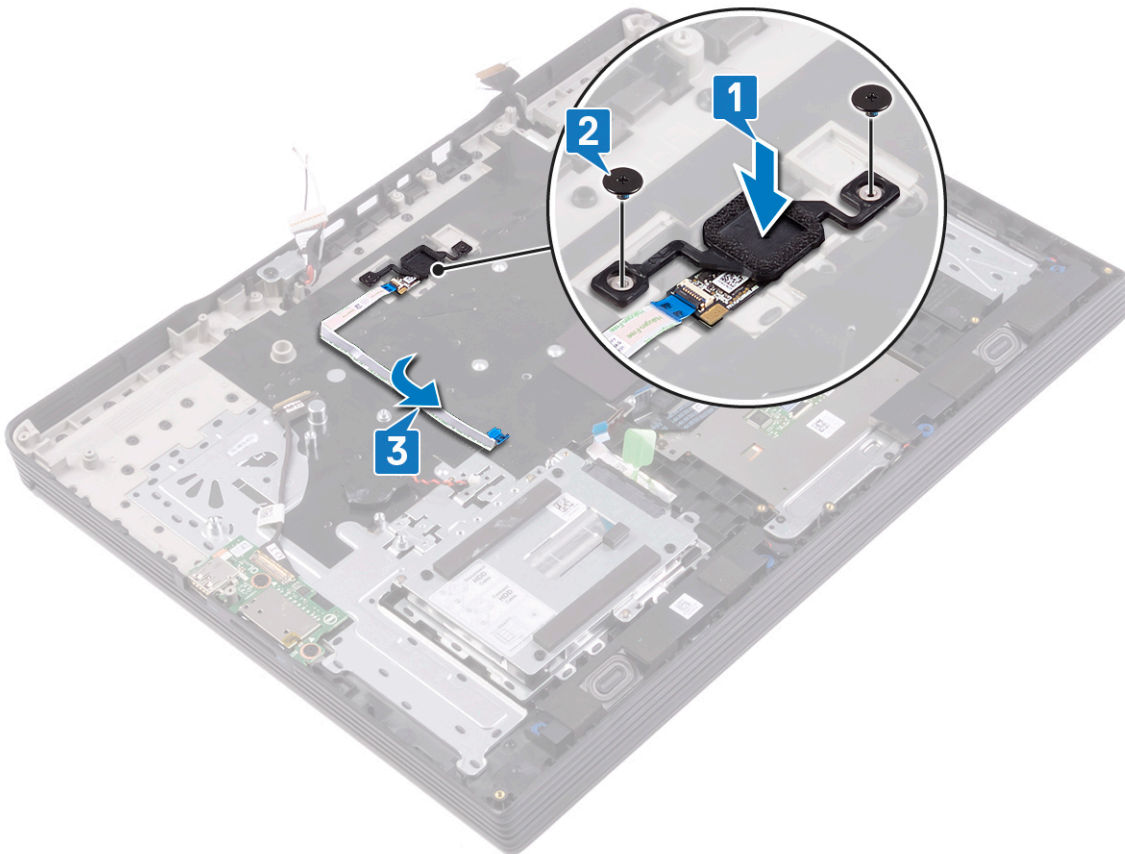
Virtapainikkeen korvaaminen sormenjälkilukijalla

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

HUOMAUTUS: Koskee vain tietokoneita, joiden mukana toimitetaan sormenjälkilukija.

Toimenpiteet

1. Kohdista virtapainike kohdistustappien avulla kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x2.5), joilla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kiinnitä sormenjälkitunnistimen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



Jälkivaatimukset

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [lämmönsiirrin](#).

3. Asenna suorittimen tuuletin.
4. Asenna näytönohjaimen tuuletin.
5. Asenna langaton kortti.
6. Asenna SSD-levy / Intel Optane.
7. Asenna muistimoduulit.
8. Asenna akku.
9. Asenna rungon suojus.

Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

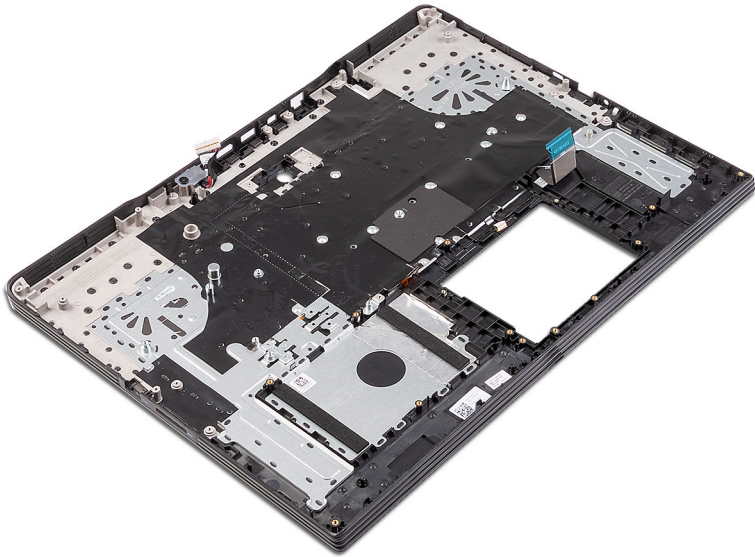
HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#)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

Edellytykset

1. Irrota [rungen suojus](#).
2. Irrota [akku](#).
3. Irrota [muistimoduulit](#).
4. Irrota [kaiuttimet](#).
5. Irrota [SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli](#).
6. Irrota [langaton kortti](#).
7. Irrota [näytönohjaimen tuuletin](#).
8. Irrota [suorittimen tuuletin](#).
9. Irrota [lämmönsiirrin](#).
10. Irrota [nappiparisto](#).
11. Irrota [kosketuslevy](#).
12. Irrota [kiintolevy](#) (valinnainen).
13. Irrota [I/O-kortti](#).
14. Irrota [näyttökokoonpano](#).
15. Irrota [emolevy](#).
16. Irrota [sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).

Toimenpiteet

Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpano.

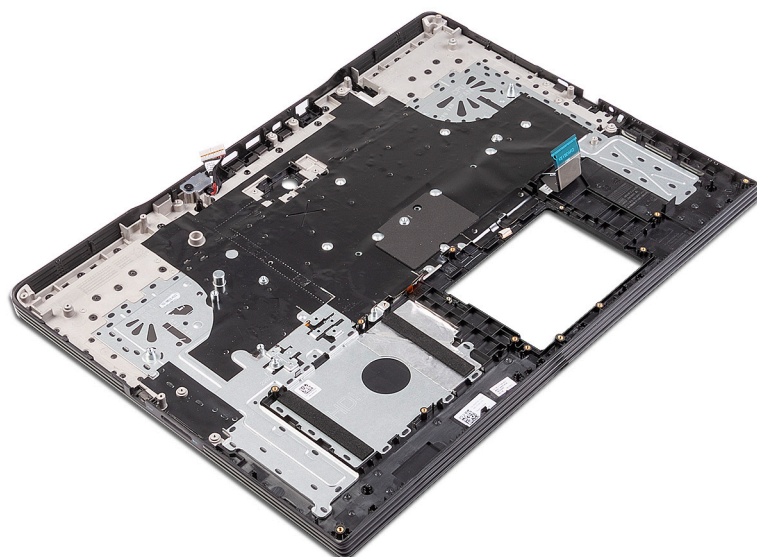


Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

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

Toimenpiteet

Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano tasaiselle pinnalle.



Jälkivaatimukset

1. Asenna [sormenjälkitunnistimella varustettu virtapainike](#).
2. Asenna [emolevy](#).
3. Asenna [näyttökokoonpano](#).
4. Asenna [I/O-kortti](#).
5. Asenna [kiintolevy](#) (valinnainen).
6. Asenna [kosketuslevy](#).
7. Asenna [nappiparisto](#).
8. Asenna [lämmönsiirrin](#).
9. Asenna [suorittimen tuuletin](#).
10. Asenna [näytönohjaimen tuuletin](#).
11. Asenna [langaton kortti](#).
12. Asenna [SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli](#).
13. Asenna [kaiuttimet](#).
14. Asenna [muistimoduulit](#).

15. Asenna akku.
16. Asenna rungon 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.

Järjestelmäasetukset

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

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

Voit käyttää BIOS:in määrittäsohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistamiseen (esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko).
- Järjestelmän määrittäsohjelman muuttamiseen.
- Käyttäjän valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

BIOS-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 määrittäsohjelman asetusten muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

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

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 mainittuja kohteita ei ehkä ole tietokoneen ja siihen asennettujen laitteiden mukaan.

Taulukko 3. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko

Yleiset järjestelmätiedot	
Järjestelmätiedot	
BIOS Version	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag (Palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Ownership Tag (Omistajatunnus)	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Manufacture Date (Valmistuspäivä)	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date (Omistuspäivä)	Näyttää tietokoneen omistuksen alkamispäivän.
Express Service Code (Pikapalvelukoodi)	Näyttää tietokoneen pikapalvelukoodin.
Muistitiedot	
Memory Installed (Asennettu muisti)	Näyttää asennetun muistin kokonaismäärän.
Memory Available (Käytettävissä oleva muisti)	Näyttää tietokoneen käytettävissä olevan muistin kokonaismäärän.
Memory Speed (Muistin nopeus)	Näyttää muistin nopeuden.
Memory Channel Mode (Muistin kanavatila)	Näyttää yksi- tai kaksikanavaisen tilan.
Memory Technology (Muistiteknologia)	Näyttää muistin hyödyntämän teknologian.
DIMM A Size	Näyttää DIMM A -muistin koon.
DIMM B Size	Näyttää DIMM B -muistin koon.
Suoritintiedot	
Processor Type (Suoritintyyppi)	Näyttää suoritintyyppiä.
Core Count (Ydinten määrä)	Näyttää ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor ID (Suorittimen tunnus)	Näyttää suorittimen tunnuskoodin.
Current Clock Speed (Nykyinen kellonopeus)	Näyttää suorittimen senhetkisen kellonopeuden.

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

Yleiset järjestelmätiedot	
Minimum Clock Speed (Vähimmäiskellonopeus)	Näyttää suorittimen vähimmäiskellonopeuden.
Maximum Clock Speed (Enimmäiskellonopeus)	Näyttää suorittimen enimmäiskellonopeuden.
Älykäs Intel Smart Cache -välimuisti	Näyttää suorittimen Intel Smart Cache -välimuistin koon.
HT Capable	Näyttää, tukeeko suoritin HyperThreading (HT) -teknologiaa.
64-Bit Technology (64-bittinen teknologia)	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä teknologiaa.
Laitetiedot	
Primary HDD	Näyttää tietokoneen ensisijaisen kiintolevyn tiedot.
M.2 SATA SSD	Näyttää tietokoneen M.2 SATA SSD -laitteen tiedot.
M.2 PCIe SSD-0	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD -aseman tiedot.
LOM MAC Address	Näyttää tietokoneen LOM MAC -osoitteen.
Video Controller (Videosovitin)	Näyttää tietokoneen näytönohjaintyyppin.
dGPU Video Controller (dGPU-videosovitin)	Näyttää tietokoneen erillisen näytönohjaimen tiedot.
Video BIOS Version (Grafiikoiden BIOS-versio)	Näyttää tietokoneen grafiikoiden BIOS-version.
Video Memory (Näytönohjaimen muisti)	Näyttää tietokoneen grafiikkamuistin tiedot.
Panel Type (Paneelityyppi)	Näyttää tietokoneen näyttötyypin.
Alkuperäinen tarkkuus	Näyttää tietokoneen alkuperäisen tarkkuuden.
Audio Controller (Ääniohjain)	Näyttää tietokoneen ääniohjaimen tiedot.
Wi-Fi Device (Langaton laite)	Näyttää tietokoneen langattoman laitteen tiedot.
Bluetooth Device (Bluetooth-laite)	Näyttää tietokoneen Bluetooth-laitteen tiedot.
Battery Information	Näyttää akun kunnon.
Käynnistysjärjestys	
Käynnistysjärjestys	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
Boot List Option (Käynnistysluettelon vaihtoehdot)	Näyttää käytettävissä olevat käynnistysvaihtoehdot.
Käynnistysjärjestys lisäasetukset	
Enable Legacy Option ROMs (Ota käyttöön vanhojen vaihtoehtojen ROM:it)	Ottaa Legacy Option ROMit käyttöön tai poistaa ne käytöstä.
Enable Attempt Legacy Boot	Vanha käynnistys otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä.
UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suojaus)	Määrittää, kehottaako tietokone käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta.
Date/Time (Päivämäärä/kellonaika)	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	
Integrated NIC (Integroitu verkkokortti)	Ohjaa sisäänrakennettua LAN-ohjainta.
Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI-verkkopino)	Ota käyttöön tai poista käytöstä UEFI-verkkopino.
SATA Operation (SATA-toiminta)	Määritä integroidun SATA-kiintolevyn ohjaimen käyttötila.
Drives (Asemat)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä eri asennettuja asemia.

Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko (jatkuu)

Järjestelmän kokoonpano	
SMART Reporting (SMART-raportointi)	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä SMART-raportoinnin tietokoneen käynnistyessä.
USB Configuration (USB-määrittäminen)	
Enable Boot Support (Ota käynnistystuki käyttöön)	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä käynnistyksen USB-massamuistilta, kuten ulkoiselta kiintolevyiltä, optiselta asemalta ja USB-asemalta.
Enable External USB Port (Ota käyttöön ulkoinen USB-portti)	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä käynnistyksen ulkoiseen USB-porttiin kytketyiltä USB-massamuisteilta.
Thunderbolt Adapter Configuration	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä Thunderboltin tekniikkatuen.
Thunderbolt Auto Switch (Thunderboltin automaattinen valinta)	Määrittää, miten Thunderbolt-ohjain numeroi PCIe-laitteet. HUOMAUTUS: Tietokone on käynnistettävä uudelleen, jotta muutokset astuvat voimaan.
USB PowerShare	Sallii tai estää käyttäjä lataamasta laitteita tietokoneen akkuvirralla tietokoneen USB PowerShare -portin kautta, kun tietokone on lepotilassa.
Ääni	Otaa integroidun äänikortin käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Keyboard Illumination (Näppäimistön valaistus)	Käyttäjä voi valita näppäimistön valaistus -ominaisuuden käyttötilan.
Keyboard Backlight Timeout on AC (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu verkkovirtaa käytettäessä)	Kun taustavalon on käytössä, tämä ominaisuus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun tietokoneeseen on kytketty vaihtovirtasovitin.
Keyboard Backlight Timeout on Battery (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu akkuvirtaa käytettäessä)	Kun taustavalon on käytössä, tämä asetus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon akkuvirtaa käytettäessä.
Miscellaneous Devices (Muut laitteet)	Ota käyttöön tai poista käytöstä erilaisia sisäänrakennettuja laitteita.

Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Video-valikko

Video	
LCD Brightness (LCD-näytön kirkkaus)	Voit määrittää paneelin kirkkauden erikseen akku- ja verkkovirralla.

Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko

Tietoturva	
Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)	Määritä, vaihda tai poista järjestelmänvalvojan salasana.
System Password (Järjestelmän salasana)	Määritä, vaihda tai poista järjestelmän salasana.
Internal HDD-0 Password (Sisäinen HDD-0-salasana)	Määritä, vaihda tai poista sisäisen kiintolevyaseman salasana.
Strong Password (Vahva salasana)	Ota käyttöön tai poista käytöstä vahvat salasanat.
Password Configuration (Salasanamäärittäminen)	Valitsee valvojan ja järjestelmän salasanoiden minimi- ja maksimipituudet.
Password Bypass (Salasanan ohitus)	Ohita järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen HDD:n salasanan kyselyt tietokoneen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä.
Password Change (Salasanan muutos)	Ota käyttöön tai poista käytöstä muutokset järjestelmän ja kiintolevyn salasanoihin, kun järjestelmänvalvojan salasana on määritetty.
Non-Admin Setup Changes (Muun kuin järjestelmänvalvojan asetusten muutokset)	Määritetään, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
UEFI Capsule Firmware Updates (Laitteohjelmiston UEFI-kapselipäivitykset)	Ota käyttöön tai poista käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla.
PTT Security (PTT-suojaus)	Ota käyttöön tai poista käytöstä Platform Trust Technology (PTT) -näkyvyys käyttöjärjestelmälle.

Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko (jatkuu)

Tietoturva	
Computrace(R)	Ottaa käyttöön vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace(R)-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä.
Admin Setup Lockout (Järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)	Estä käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
Master Password Lockout (Salasanan lukituksen hallinta)	Poistaa yleissalasanatuen käytöstä. Kiintolevyjen salasanat on poistettava ennen asetuksen muuttamista.

Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot -valikko

Secure Boot (Suojattu käynnistys)	
Secure Boot Enable (Suojattu käynnistys käytössä)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suojattu käynnistysominaisuus.
Secure Boot Mode (Suojattu käynnistystila)	Voit muuttaa suojattua käynnistystä ohjainten UEFI-ajureiden allekirjoitusten tarkistamiseksi tai valvomiseksi.
Expert Key Management	
Expert Key Management	Ota käyttöön tai poista käytöstä Expert Key Management -ominaisuus.
Custom Mode Key Management (Mukautettu Key Management -tila)	Valitse mukautetut arvot Expert Key Management -ominaisuudelle.

Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel-ohjelmistosuojan laajennukset -valikko

Intel Software Guard Extensions (Intel-ohjelmistosuojan laajennukset)	
Intel SGX Enable (Intel SGX käytössä)	Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel-ohjelmistosuojan laajennukset.
Enclave Memory Size (Varausmuistin koko)	Määritä Intel Software Guard Extensions Enclave Reserve Memory Size -koko.
Suorituskyky	
Multi Core Support (Moniydintuki)	Ota käyttöön useammat ytimet. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel SpeedStep	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä Intel SpeedStep Technology. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
	HUOMAUTUS: Jos toiminto on käytössä, suorittimen kellonopeus ja ytimen jännite säädetään dynaamisesti suorittimen kuormituksen mukaan.
C-States Control (Suorittimen tilojen hallinta)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen lisälepotilat. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel TurboBoost	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tila. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
HyperThread control	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen HyperThreading-ominaisuus. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Virranhallinta	
Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)	Ota Intel Speed Shift Technology käyttöön tai poista se käytöstä.
Auto On Time (Automaattisen käynnistymisen ajoitus)	Määritä tietokone käynnistymään automaattisesti joka päivä tai ennalta valittuna päivänä ja aikana. Tämä vaihtoehto voidaan määrittää vain, jos Auto On Time -asetukselle on valittu Everyday (Joka päivä), Weekdays (Arkipäivät) tai Selected Days (Valitut päivät). Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä).

Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel-ohjelmistosuojan laajennukset -valikko (jatkuu)

Intel Software Guard Extensions (Intel-ohjelmistosuojan laajennukset)

USB Wake Support (USB-herätystuki)	Määritä, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.
Advanced Battery Charge Configuration (Akun latauksen edistynyt määrittäminen)	Otaa akun latauksen edistyneet määrittäykset käyttöön päivän alusta tietyn työaikataulun ajaksi.
Primary Battery Charge Configuration (Ensisijaisen akun latauksen määrittäminen)	Määrittää ensisijaisen akun latausasetukset valmiiksi valituilla mukautetuilla latauksen aloitus- ja lopetusajoilla. Oletus: Adaptive (Adaptiivinen).

POST-toiminta

Adapter Warnings	Ota käyttöön sovittimen varoitukset. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Numlock Enable (Ota Numlock käyttöön)	Otaa NumLock-toiminnon käyttöön tietokoneen käynnistyessä.
Fn Lock Options (Fn-lukitusvaihtoehdot)	Ota käyttöön tai poista käytöstä Fn-lukitus tila.
Fastboot (Pikakäynnistys)	Ota käyttöön käynnistysprosessin nopeuden määrittäminen. Oletus: Thorough (Läpikotainen).
Extend BIOS POST Time	Määrittää käynnistystä edeltävän lisäviiveen.
Full Screen Logo (Koko näytön logo)	Otaa koko näytön logon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Warnings and Errors (Varoitukset ja virheet)	Määrittää käynnistysprosessin keskeytymään, kun varoituksia tai virheitä havaitaan.
Sign of Life Indication	Ottamalla toiminto käyttöön tai poistamalla se käytöstä valitaan, ilmaistaanko virtapainikkeen painaminen POST-ajan kuluessa tavalla, jonka käyttäjä voi kuulla tai tuntea.

Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualisointituki-valikko

Virtualisointituki	
Virtualisointi	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.
VT for Direct I/O (VT for Direct I/O)	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia Direct I/O:lle.

Taulukko 10. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Langaton-valikko

Langaton	
Wireless Switch (Langaton kytkin)	Määritä, voiko langattomia laitteita hallita langattomalla kytkimellä.
Wireless Device Enable (Ota langaton laite käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä sisäiset langattomat laitteet.

Taulukko 11. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Huolto-valikko

Huolto	
Service Tag (Palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen huoltotunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Luo tietokoneen laitetunnuksen.
BIOS Downgrade (BIOS:in palauttaminen edellisiin versioihin)	Hallitsee tietokoneen laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin.
Data Wipe (Tietojen poisto)	Ota käyttöön tietojen turvallinen poistaminen kaikista sisäisistä tallennuslaitteista.
BIOS Recovery (BIOS:in palauttaminen)	Mahdollistaa sen, että käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaiselta kiintolevyiltä tai ulkoiselta USB-muistitikulta olevalta palautustiedostolta.

Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Järjestelmälokit-valikko

Järjestelmälokit	
BIOS Events (BIOS-tapahtumat)	Näytä BIOS-tapahtumat.
Thermal Events	Näyttää lämpötapahtumat.
Power Events	Näyttää virtatapahtumat.

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

SupportAssist System Resolution	
Auto OS Recovery Threshold (Käyttöjärjestelmän automaattisen palauttamisen kynnsarvo)	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 palauttaa tietokoneen BIOS-asetukset.

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

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

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


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

Vianmääritys

ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -vianmääritys

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

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

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

ePSA-diagnoosin suorittaminen

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

Järjestelmän diagnoosivalot

Akun tilavalo / kiintolevyn aktiviteettivalo

Ilmoittaa akun lataustilan tai kiintolevyn toiminnan.

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

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

Ei valoa

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

Akun merkkivalo / kiintolevyn aktiviteettivalo vilkkuu keltaisena ja äänimerkki ilmoittaa virheestä.

Akun merkkivalo / kiintolevyn aktiviteettivalo esimerkiksi vilkahtaa keltaisena kahdesti, minkä jälkeen seuraa tauko, ja sitten vilkahtaa valkoisena kolme kertaa, minkä jälkeen seuraa tauko. Tämä 2,3-sarja jatkuu, kunnes tietokone sammutetaan, ja se tarkoittaa, että muistia tai RAMia ei löydy.

Seuraavassa taulukossa näytetään akun merkkivalon / kiintolevyn aktiviteettivalon kuviot ja niiden ilmaisemat ongelmat.

Taulukko 14. Merkkivalokoodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOSin tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAMia ei havaittu
2,4	Muistin tai RAMin virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näyttövika
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/piirivika
3,3	Palautuslevykyvaa ei löydy
3,4	Palautuslevykuva löytyy mutta on virheellinen.
3,5	Virtakiskon vika
3,6	Järjestelmän BIOSin päivittämistä ei viimeistelty
3,7	Management Engine (ME) -virhe

Kameran tilavalo: Ilmoittaa, onko kamera käytössä.

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

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

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

BIOS:in nollaaminen (USB-avain)


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

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.

Intel Optane -muistin käyttöönotto

1. Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita **Intel Rapid Storage Technology**.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.
Intel Rapid Storage Technology -ikkuna tulee näkyviin.
3. Valitse **Tila** -välilehdellä **Ota käyttöön**, jos haluat ottaa Intel Optane -muistin käyttöön.
4. Valitse varoitusruudussa yhteensopiva nopea asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa napsauttamalla **Kyllä**.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin käyttöönotto napsauttamalla **Intel Optane -muistiKäynnistä uudelleen**.
 **HUOMAUTUS:** Sovellukset voi joutua käynnistämään jopa kolme kertaa tämän jälkeen, ennen kuin täysi suorituskykyetu saavutetaan.

Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

 **VAROITUS:** 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 Intel Optane -muisti** -välilehdellä **Poista käytöstä**, jos haluat poistaa Intel Optane -muistin käytöstä.
 **HUOMAUTUS:** Älä poista Intel Optane -muistia käytöstä tietokoneissa, joissa se toimii ensisijaisena tallennusvälineenä. **Poista käytöstä** -vaihtoehto näkyy harmaana.
4. Valitse **Kyllä**, jos hyväksyt varoituksen.
Käytöstä poiston edistyminen näkyy näytössä.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä ja käynnistä tietokone uudelleen napsauttamalla **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.

Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

Tee-se-itse-resurssit


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


Taulukko 15. Tee-se-itse-resurssit

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	www.dell.com
My Dell	
Vinkkejä	
Ota yhteyttä tukeen	Kirjoita Windows-hakuun <code>Contact Support</code> ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän online-ohje	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Vianmäärittystiedot, käyttöoppaat, asennusohjeet, tuotteiden tekniset tiedot, tekniset ohjeblogit, ohjaimet, ohjelmistopäivitykset jne.	www.dell.com/support
Dell-tietämyskannan artikkeleita, joissa kerrotaan tietokoneongelmista.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/support. 2. Kirjoita aihe tai avainsana Haku-kenttään. 3. Näet aiheeseen liittyvät artikkelit napsauttamalla Haku.
Tutustu tuotteesi seuraaviin tietoihin: <ul style="list-style-type: none"> • Laitteen tiedot • Käyttöjärjestelmä • Tietokoneen asentaminen ja käyttö • Tietojen varmuuskopiointi • Ongelmanratkaisu ja diagnostiikka • Tehdas- ja järjestelmäasetusten palauttaminen • BIOS-tiedot 	Katso <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> osoitteessa www.dell.com/support/manuals . Paikanna tuotteesi <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> -kohta tunnistamalla tuotteesi jollain seuraavista tavoista: <ul style="list-style-type: none"> • Valitse Tunnista tuote. • Paikanna tuotteesi Näytä tuotteet -kohdan avattavasta valikosta. • Kirjoita hakukenttään Huoltotunnisteen numero tai Tuotetunnus.

Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot, katso www.dell.com/contactdell.

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

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, käytä ostolaskussa, lähetysluettelossa, laskussa tai Dellin tuoteluettelossa olevia yhteystietoja.