

Dell Vostro 5481

Huoltokäsikirja



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

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

1 Tietokoneen käsittely.....	5
Turvallisuusohjeet.....	5
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	5
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	5
Tietokoneen käsittelyn jälkeen.....	6
2 Tekniikka ja komponentit.....	7
DDR4.....	7
USB:n ominaisuudet.....	8
USB Type-C.....	10
Intel Optane -muisti.....	10
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	11
Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön.....	11
Intel UHD Graphics 620.....	11
Nvidia GeForce MX130 tai vastaava näytönohjain.....	12
3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....	13
Suositellut työkalut.....	13
Ruuviluettelo.....	13
Rungon suojus.....	14
Rungon suojuksen irrottaminen.....	14
Rungon suojuksen asentaminen.....	15
Akku.....	17
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	17
Akun irrottaminen.....	18
Akun asentaminen.....	19
Nappiparisto.....	21
Nappipariston irrottaminen.....	21
Nappipariston asentaminen.....	21
WLAN-kortti.....	22
WLAN-kortin irrottaminen.....	22
WLAN-kortin asentaminen.....	23
Muistimoduulit.....	24
Muistimoduulien irrottaminen.....	24
Muistimoduulin asentaminen.....	25
Kiintolevy.....	26
2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen.....	26
2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen.....	28
SSD-asema.....	30
SSD-aseman irrottaminen.....	30
SSD-aseman asentaminen.....	31
Kaiutin.....	33
Kaiuttimen irrottaminen.....	33
Kaiuttimen asentaminen.....	34

Järjestelmän tuuletin.....	35
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	35
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	36
Jäähdytyslevyn	37
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	37
Jäähdytyslementin asentaminen.....	38
I/O-kortti.....	40
I/O-kortin irrottaminen.....	40
I/O-kortin asentaminen.....	40
Näyttökokoonpano.....	41
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	41
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	45
Virtapainike ja valinnainen sormenjälkilukija.....	48
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....	48
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen.....	49
Virtapainike.....	50
Virtapainikkeen irrottaminen.....	50
Virtapainikkeen asentaminen.....	51
Virtamuuntajakortti.....	52
Verkkolaiteliitännän irrottaminen.....	52
Verkkolaiteliitännän asentaminen.....	53
Kosketuslevy.....	54
Kosketuslevyn irrottaminen.....	54
Kosketuslevyn asentaminen.....	56
Emolevy.....	58
Emolevyn irrottaminen.....	58
Emolevyn asentaminen.....	61
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.....	64
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	64
4 Vianmääritys.....	66
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	66
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	66
Vianmäärityksen merkkivalo.....	66
Akun tilamerkkivalo.....	67
5 Avun saaminen.....	68
Dellin yhteystiedot.....	68

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

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

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

ⓘ HUOMAUTUS Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet lopettanut tietokoneen sisäosien käsittelemisen, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.

⚠ VAARA Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on [Regulatory Compliance -sivulla](#).

⚠ VAROITUS Monet korjaustoimista saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö. Voit tehdä vain vianmäärittystä ja sellaisia yksinkertaisia korjaustoimia, joihin sinulla tuoteoppaiden mukaan on lupa tai joihin saat opastusta verkon tai puhelimen välityksellä huollosta tai tekniseltä tuelta. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue tuotteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

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


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

⚠ VAROITUS Kun irrotat johdon, vedä liittimestä tai vetokielekkeestä, ei johdosta itsestään. Joidenkin johtojen liittimissä on lukituskieleke; jos irrotat tällaista johtoa, paina lukituskielekettä ennen johdon irrottamista. Kun vedät liittimet erilleen, pidä ne oikeassa asennossa, jotta tapit eivät vioitu. Lisäksi, ennen kuin kiinnität johdon, tarkista että molemmat liitännät ovat oikeassa asennossa suhteessa toisiinsa.

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

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

⚠ VAROITUS Vältä tietojen menetys tallentamalla ja sulkemalla kaikki avoimet tiedostot ja sulkemalla kaikki avoimet ohjelmat, ennen kuin sammutat tietokoneen tai irrotat sivukannen.

1. Napsauta tai napauta .

2. Napsauta tai napauta  ja valitse sitten **Sammuta**.

ⓘ HUOMAUTUS Varmista, että tietokone ja siihen mahdollisesti liitetyt laitteet ovat pois päältä. Jos tietokoneen ja sen oheislaitteiden virta ei katkennut automaattisesti käyttöjärjestelmän sammuttamisen yhteydessä, katkaise niistä virta nyt painamalla virtapainiketta noin 6 sekunnin ajan.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen


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

1. Seuraa [turvallisuusohjeita](#).

2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.

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


5. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
6. Maadoita emolevy pitämällä virtapainike alhaalla, kun järjestelmästä on katkaistu virta.

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

Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

Kun olet asentanut osat paikoilleen, muista kiinnittää ulkoiset laitteet, kortit ja kaapelit, ennen kuin kytket tietokoneeseen virran.

1. Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

 **VAROITUS** Kun kytket verkkojohdon, kytke se ensin verkkolaitteeseen ja sitten tietokoneeseen.

2. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
3. Käynnistä tietokone.
4. Tarkista tarvittaessa, että tietokone toimii asianmukaisesti, suorittamalla **ePSA Diagnostics (ePSA-diagnoosi)**.

Tekniikka ja komponentit

HUOMAUTUS Tämän osion sisältämät ohjeet koskevat tietokoneita, joissa on Windows 10 -käyttöjärjestelmä. Windows 10 on tehdasasennettu tälle tietokoneelle.

Aiheet:

- DDR4
- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C
- Intel Optane -muisti
- Intel UHD Graphics 620
- Nvidia GeForce MX130 tai vastaava näytönohjain

DDR4

DDR4 (double data rate, 4. sukupolvi) on DDR2- ja DDR3-muistitekniikan seuraaja. Se on edeltäjiään nopeampi ja mahdollistaa jopa 512 Gt:n kapasiteetin, kun DDR3:n enimmäiskapasiteetti on 128 Gt DIMM-moduulia kohti. Synkronoitu, dynaaminen DDR4-RAM-muistin ohjauskolo poikkeaa SDRAM- ja DDR-muistien lovista, mikä estää käyttäjää asentamasta järjestelmään vääränlaisen muistimoduulin.

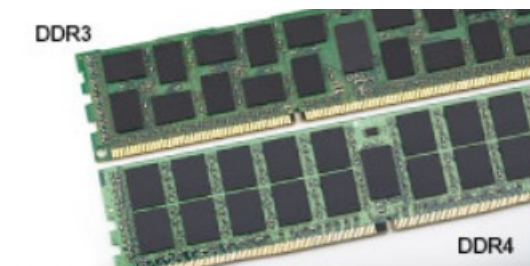
DDR4-muistin virrankulutus on 20 prosenttia alhaisempi (1,2 V) kuin DDR3:n, jonka toiminta vaatii 1,5 V:n virran. DDR4 tukee myös uutta syväsammutustoimintoa, jonka ansiosta isäntälaitte voidaan asettaa valmiustilaa päivittämättä muistia. Syväsammutustilan arvioidaan vähentävän valmiustilan virrankulutusta 40–50 %.

Tietoja DDR4:stä

Katso alta, miten DDR3- ja DDR4-muistimoduulit poikkeavat toisistaan.

Ohjauskolon paikkaero

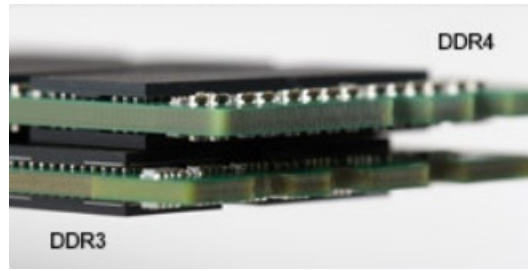
DDR4- ja DDR3-moduulien ohjauskolat sijaitsevat eri paikassa. Molemmissa muistimoduuleissa on ohjauskolo muistikannan puoleisella sivulla, mutta kolon poikkeava paikka estää moduulin asentamisen yhteensopimattomaan emolevyyn tai alustaan.



Kuva 1. Ohjauskolon ero

Paksuusero

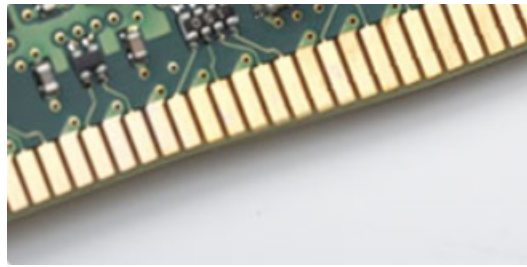
DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleja paksumpia, mikä mahdollistaa useampien signaalikerrosten käytön.



Kuva 2. Paksuusero

Kaareva reuna

DDR4-moduulien kaareva reuna helpottaa moduulien asennusta ja vähentää piirilevyyn kohdistuvaa voimaa asennuksen aikana.



Kuva 3. Kaareva reuna

Muistivirheet

Järjestelmän muistivirheet ilmaistaan päällä-välähdys-välähdys- tai päällä-välähdys-päällä-virhekoodilla. Merkkivalo ei pala, jos kaikki muistimoduulit ovat virheellisiä. Jos epäilet muistin olevan virheellinen, kokeile asentaa muistikantaan toimivaksi tietämäsi muistimoduuli. Joissain kannettavissa tietokoneissa muistikanta saattaa sijaita järjestelmän pohjassa tai näppäimistön alla.

HUOMAUTUS DDR4-muisti on kuvissa esitetyn, vaihdettavan DIMM-moduulin sijaan kiinteä osa emolevyä.

USB:n ominaisuudet

USB-liitäntä (lyhenne sanoista Universal Serial Bus) otettiin käyttöön vuonna 1996. Se helpottaa huomattavasti hiirien, näppäimistöjen, ulkoisten asemien ja tulostimien kaltaisten oheislaitteiden yhdistämistä tietokoneeseen.

Taulukko 1. USB:n kehitys

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Yli kuuteen miljardiin myytyyn laitteeseen asennettu USB 2.0 on jo vuosia ollut PC-tietokoneiden vakiintunut liitintyyppi. Tietokoneiden jatkuvasti kasvavan laskentatehon ja suurempien tiedonsiirtovaatimusten takia nopeutta tarvitaan yhä enemmän. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vastaavat lopultakin kuluttajien vaatimuksiin teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjänsä verrattuna. USB 3.1 Gen 1:n ominaisuudet tiivistettynä:

- Suurempi siirtonopeus (jopa 5 Gbps)
- Suurempi maksimaalinen väyläteho ja suurempi virta, joka tukee paremmin paljon virtaa kuluttavia laitteita
- Uudet virranhallintaominaisuudet
- Täysi kaksisuuntainen tiedonsiirto ja tuki uusille siirtotyypeille
- Taaksepäin yhteensopiva USB 2.0:n kanssa

- Uudet liittimet ja kaapeli

Alla olevat aiheet kattavat joitain useimmin kysytyjä kysymyksiä USB 3.0:sta/USB 3.1 Gen 1:stä.

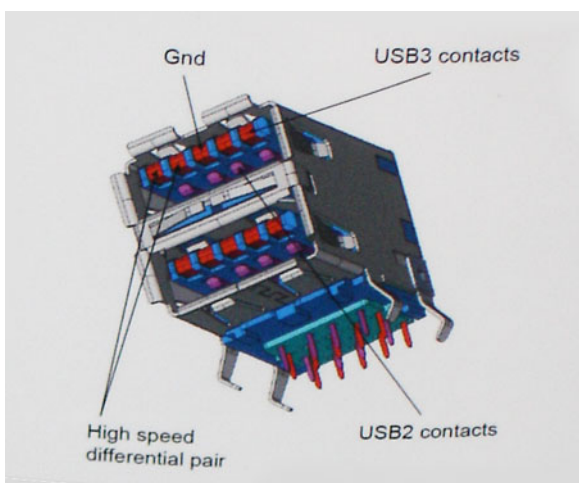


Nopeus

Tällä hetkellä viimeisin USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -standardi määrittelee kolme nopeustilaa. Ne ovat Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uuden Super-Speed -tilan siirtonopeus on 4,8 Gb/s. Standardiin sisältyvät vanhat Hi-Speed- ja Full-Speed -USB-tilat, joita kutsutaan myös nimillä USB 2.0 ja 1.1. Hitaampien tilojen siirtonopeus on edelleen 480 Mb/s ja 12 Mb/s, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 saavuttavat huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle differentiaalisiin signaaliparille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 käyttävät kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 Mb/s:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mb/s (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

Käyttökohteet

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 raivaavat kaistaa ja antavat laitteille enemmän tilaa tarjota entistä parempi kokonaiskokemus. Aikaisemmin videon toisto USB-laitteelta oli hädin tuskin siedettävää (niin enimmäispiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvutun 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

Alla luetellaan joitain tarjolla olevia SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -tuotteita:

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovittimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asemat
- Optiset media-asemat

- Multimediaalaitteet
- Verkot
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -sovitinkortit ja -jakajat

Yhteensopivuus

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on onneksi suunniteltu alusta pitäen yhteensopivaksi USB 2.0:n kanssa. Vaikka USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 hyödyntää uuden protokollan korkeampaa nopeuspotentiaalia useammilla liitoskohdilla ja kaapeleilla, itse liitin on täsmälleen samanmuotoinen ja sen neljä USB 2.0 -liitoskohtaa sijaitsevat samoissa paikoissa kuin ennenkin. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:ssä on viisi uutta liitoskohtaa, jotka siirtävät tietoa uusien kaapeleiden kautta ja jotka tulevat kosketuksiin ainoastaan SuperSpeed USB -liitännän kanssa.

USB Type-C

USB Type C on uusi, pienikokoinen liitin. Liitin itsessään voi tukea erilaisia jännittäviä uusia USB-standardeja, kuten USB 3.1 ja USB-virrantuonti (USB PD).

Vaihtoehtoinen tila

USB Type-C on uusi, hyvin pieni liitinstandardi. Se on noin kolmanneksen vanhan USB Type A -liittimen koosta. Tämä on liitinstandardi, jota jokaisessa laitteessa olisi voitava käyttää. USB Type-C -portit tukevat erilaisia protokollia, joissa käytetään vaihtoehtoisia tiloja. Sen ansiosta käytössä voi olla sovittimia, jotka voivat lähettää HDMI-, VGA-, DisplayPort- tai muita liitäntätyyppisiä yhdestä USB-portista.

USB-virranjako

USB-virranjakomääritykset liittyvät tiiviisti USB Type-C -liittimiin. Tällä hetkellä älypuhelimet taulutietokoneet ja muut mobiililaitteet käyttävät usein USB-yhteyttä lataamiseen. USB 2.0 -liitäntä antaa enintään 2,5 wattia virtaa. Sillä voi ladata puhelimen, mutta ei juuri muuta. Esimerkki kannettava tietokone vie jo 60 wattia. USB Power Delivery nostaa määrän 100 wattiin. Se on kaksisuuntainen, jotta laite voi lähettää ja vastaanottaa virtaa. Sitä voidaan siirtää samaan aikaan, kun laite on tiedonsiirtoyhteydessä liitännän kautta.

Tämä voi tarkoittaa hyvästejä kaikille kannettavien tietokoneiden latauskaapeleille, kun kaikki lataaminen tapahtuu USB-vakioliitännöistä. Voit ladata kannettavasi yhdellä näistä kannettavista akuista, joista lataat älypuhelimesi ja muut kannettavat laitteet tänä päivänä. Voit liittää tietokoneesi ulkoiseen näyttöön, joka on kytketty verkkovirtaan, jolloin ulkoinen näyttö lataa kannettavan tietokoneesi samalla, kuin käytät sitä ulkoisena näyttönä. Kaikki tämä tapahtuu yhden pienen USB Type C -liitännän kautta. Tämä edellyttää laitteelta ja kaapelilta USB Power Delivery -tukea. Pelkkä USB Type-C -liitäntä ei vielä välttämättä sitä tarkoita.

USB Type-C ja USB 3.1

USB 3.1 on uusi USB-standardi. USB 3:n teoreettinen kaistanleveys on 5 Gbps, kun taas USB 3.1 Gen2:n kaistanleveys on 10 Gbps. Kaistanleveys on siis kaksinkertainen ja yhtä nopea kuin ensimmäisen sukupolven Thunderbolt-liittimellä. USB Type-C on eri asia kuin USB 3.1 USB- Type-C kertoo vain liittimen muodon, ja sen pohjana oleva tekniikka voi olla joko USB 2 tai USB 3.0. Itse asiassa Nokian N1 Android -taulutietokonetta käytetään USB Type-C -liitännällä, mutta tekniikan pohjalla on USB 2.0 - ei edes USB 3.0. Nämä tekniikat muistuttavat kuitenkin läheisesti toisiaan.

Intel Optane -muisti

Intel Optane -muistia käytetään ainoastaan tallennuslaitteen kiihdyttämiseen. Se ei korvaa eikä lisää tietokoneeseen asennettua RAM-muistia.

ⓘ HUOMAUTUS Intel Optane -muistia tuetaan tietokoneilla, jotka täyttävät seuraavat vaatimukset:

- **7. sukupolven tai sitä uudempi Intel Core i3-/i5-/i7 -suoritin**
- **Windows 10, 64-bittinen versio tai uudempi**
- **Intel Rapid Storage Technology -ohjaimen versio 15.9.1.1018 tai sitä uudempi**

Taulukko 2. Intel Optane -muistitiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Liitäntä	PCIe 3x2 NVMe 1.1

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Liitin	M.2-korttipaikka (2230/2280)
Tuetut kokoonpanot	<ul style="list-style-type: none"> 7. sukupolven tai sitä uudempi Intel Core i3-/i5-/i7 -suoritin Windows 10, 64-bittinen versio tai uudempi Intel Rapid Storage Technology -ohjaimen versio 15.9.1.1018 tai sitä uudempi
Kapasiteetti	32 Gt tai 64 Gt

Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

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

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

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

Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön

- Napsauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita **Intel Rapid Storage Technology**.
- Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.
- Ota Intel Optane -muisti käyttöön valitsemalla **Status** (Tila) -välilehdestä **Enable** (Ota käyttöön).
- Valitse varoitusruudusta yhteensopiva asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa valitsemalla **Yes** (Kyllä).
- Ota Intel Optane -muisti käyttöön valitsemalla **Intel Optane memory > Reboot** (Intel Optane -muisti > Käynnistä uudelleen).

HUOMAUTUS Kaikkien suorituskykyhyötyjen tuleminen näkyviin voi edellyttää sovelluksissa jopa kolmea käynnistyskertaa ominaisuuden käyttöönoton jälkeen.

Intel UHD Graphics 620

Taulukko 3. Intel UHD Graphics 620:n tekniset tiedot

Intel UHD Graphics 620

Väylätyyppi	Integroitu
Muistin tyyppi	LPDDR3
Grafiikan taso	i3/i5/i7: G T2 (UHD 620)
Virran arvioitu enimmäiskulutus (TDP)	15 W (sisältyy suorittimen virrankulutukseen)
Kerrokset	Kyllä
Käyttöjärjestelmän grafiikoiden / Graafisten sovellusliittymien tuki	DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.5
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	Enintään 85 Hz, riippuu näytön tarkkuudesta
Usean näytön tuki	Järjestelmässä: eDP (sisäinen), HDMI Valinnaisen USB Type-C -portin kautta: VGA, DisplayPort

Intel UHD Graphics 620

Ulkoiset liitännät

HDMI 1.4b

USB Type-C -portti

Nvidia GeForce MX130 tai vastaava näyttönohjain

Taulukko 4. Nvidia GeForce MX130:n tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Grafiikkamuisti	2 Gt GDDR5
Väylätyyppi	PCI Express 3.0
Muistiliitäntä	GDDR5
Kellonopeus	1 122–1 242 (Boost) MHz
Enimmäisvärisyvyys	-
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	-
Käyttöjärjestelmän grafiikoiden / Graafisten sovellusliittymien tuki	Windows 10 / DX 12 / OGL4.5
Tuetut tarkkuudet ja enimmäispäivitystiheys (Hz)	-
Näyttöjen tuettu määrä	Ei ulostuloa MX130:sta

Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

Suosittelut työkalut
















Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Phillips-ruuvitaltat #00 ja #01
- Muovipuikko

Ruuviluettelo

Seuraavassa taulukossa luetellaan ruuvit, joilla eri komponentit kiinnitetään.

Taulukko 5. Ruuviluettelo

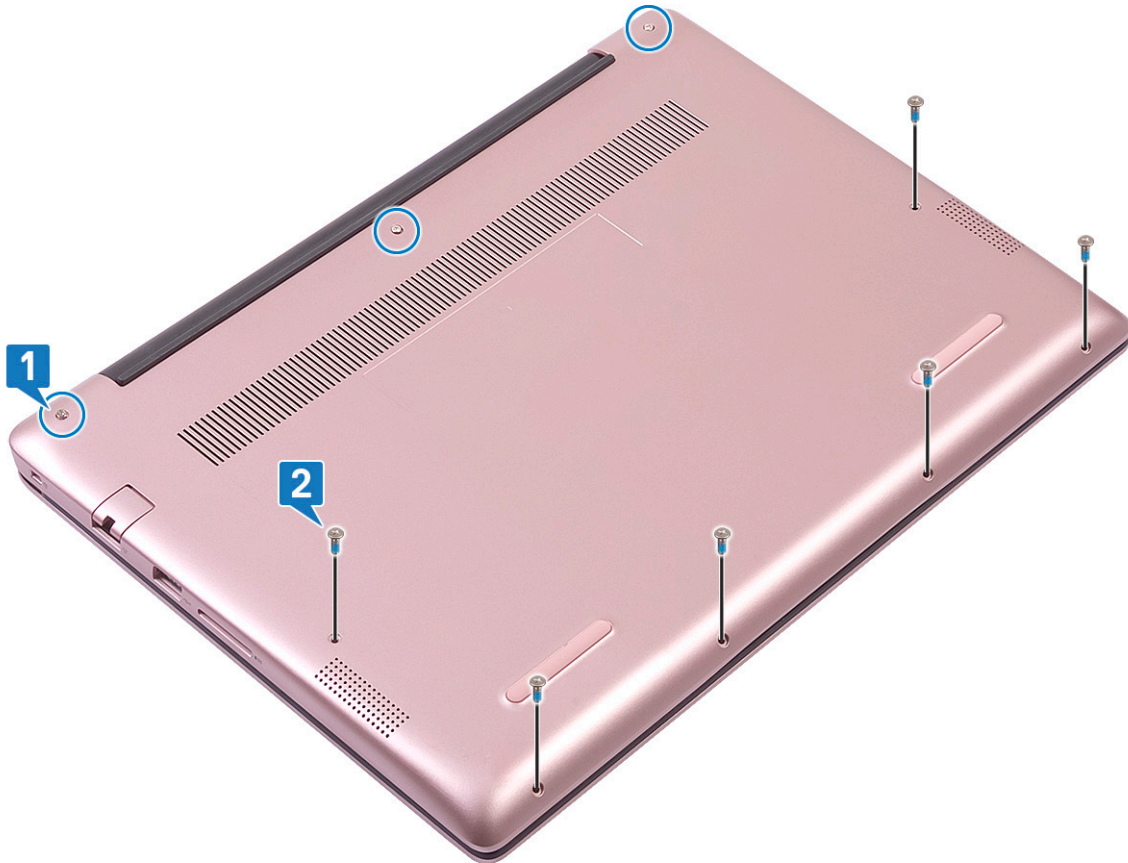
Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruvin kuva
Rungon suojus	(M2x5)	6	
Akku	M2x3	4	
Tuuletin	M2x3	2	
Kiintolevykokoontalo	M2x3	4	
I/O-kortti	M2x3	2	
Verkkolaiteliitäntä	M2x3	1	
Virtapainike mahdollisella valinnaisella sormenjälkilukijalla	M2x3	2	
SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli	M2x3	1	
Kosketuslevyn kiinnike	Isokantainen M2x2	3	
Kosketuslevy	Isokantainen M2x2	4	
USB Type-C -kiinnike	M2x3	2	
WLAN-kortin pidike	M2x3	1	
Kiintolevyn kiinnike	M3x3	4	
Saranat	M2.5x5	4	
Emolevy	Isokantainen M2x2	4	

Rungon suojus

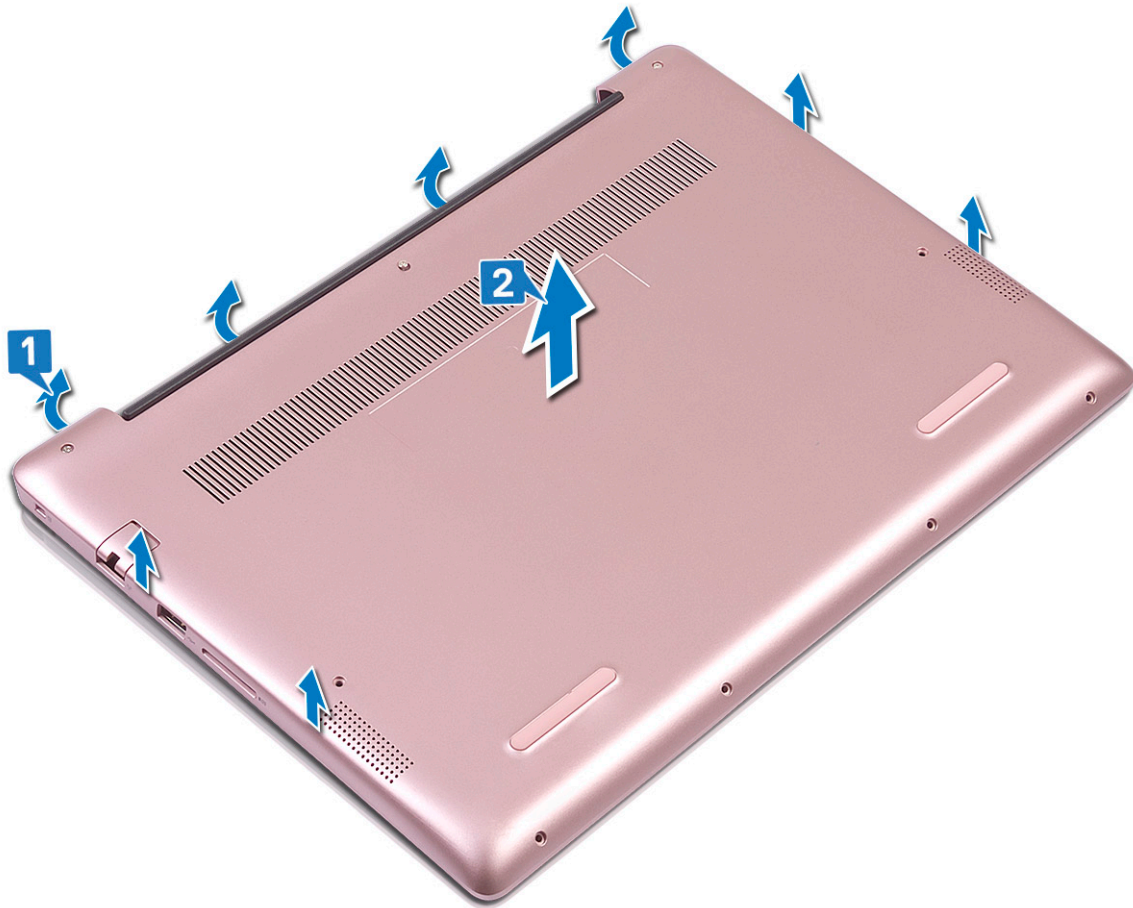
Rungon suojuksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Rungon suojuksen irrottaminen:
 - a) Löysennä kolme lukitusruuvia, joilla rungkon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
 - b) Irrota kuusi ruuvia (M2x5), joilla rungkon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].

! **HUOMAUTUS** Rungon suojuksen väri saattaa poiketa ohjekirjasta.



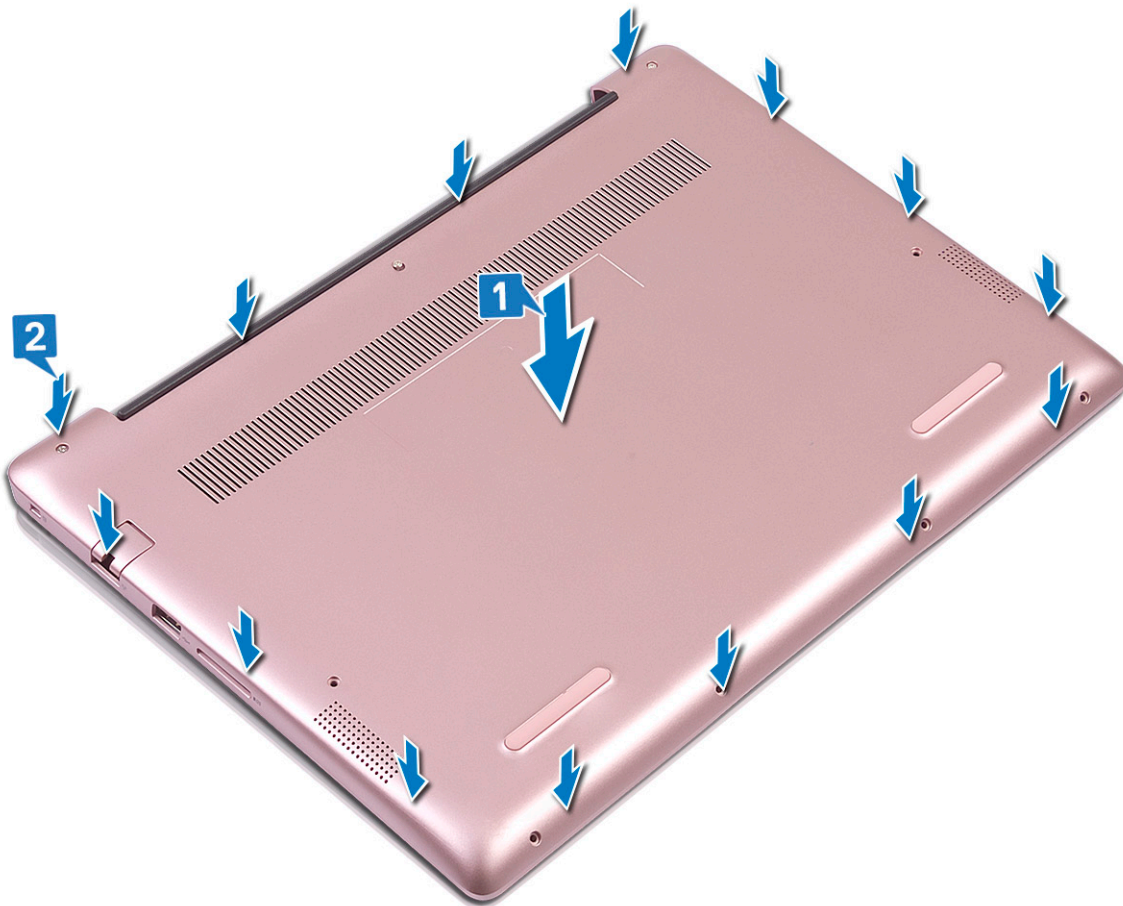
- c) Kankea rungkon suojus irti muovipiukolla alkaen järjestelmän vasemmasta ylänurkasta. [1].
- d) Nosta rungkon suojus irti järjestelmästä [2].



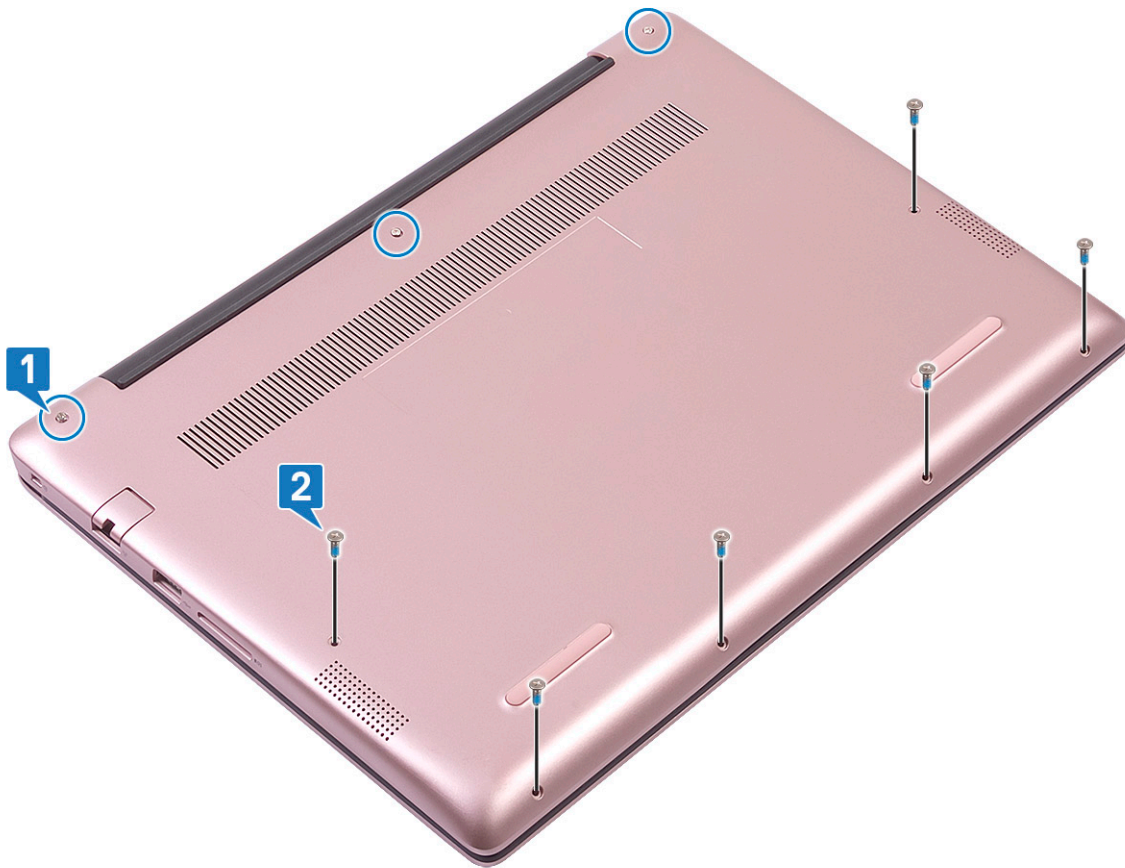
Rungon suojuksen asentaminen

1. Kohdista rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kanssa.
2. Paina rungon suojusta alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

i | **HUOMAUTUS** Rungon suojuksen väri saattaa poiketa ohjekirjasta.



3. Kiristä kolme lukitusruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
4. Asenna kuusi ruuvia (M2x5), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



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

Akku

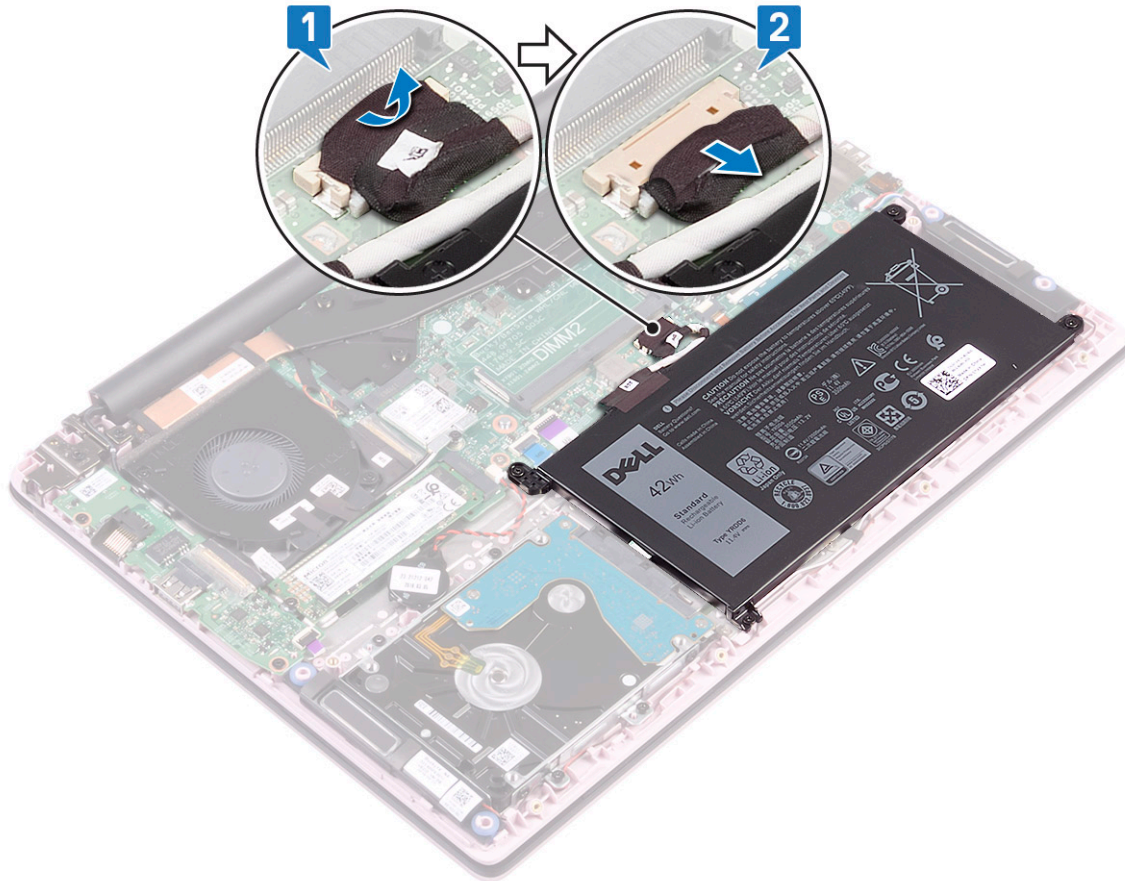
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS

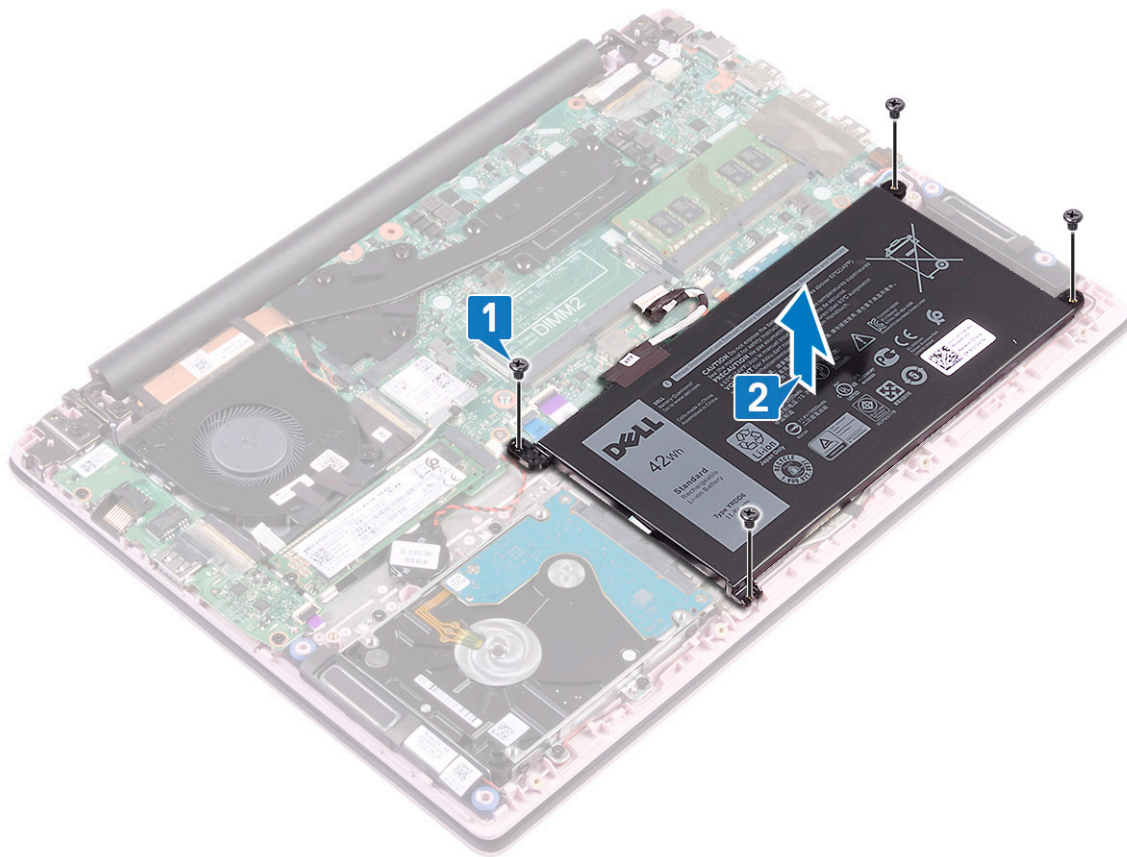
- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdistaa 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.

Akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Akun irrottaminen:
 - a) Irrota teippi, joilla akkukaapeli kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b) Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä [2].

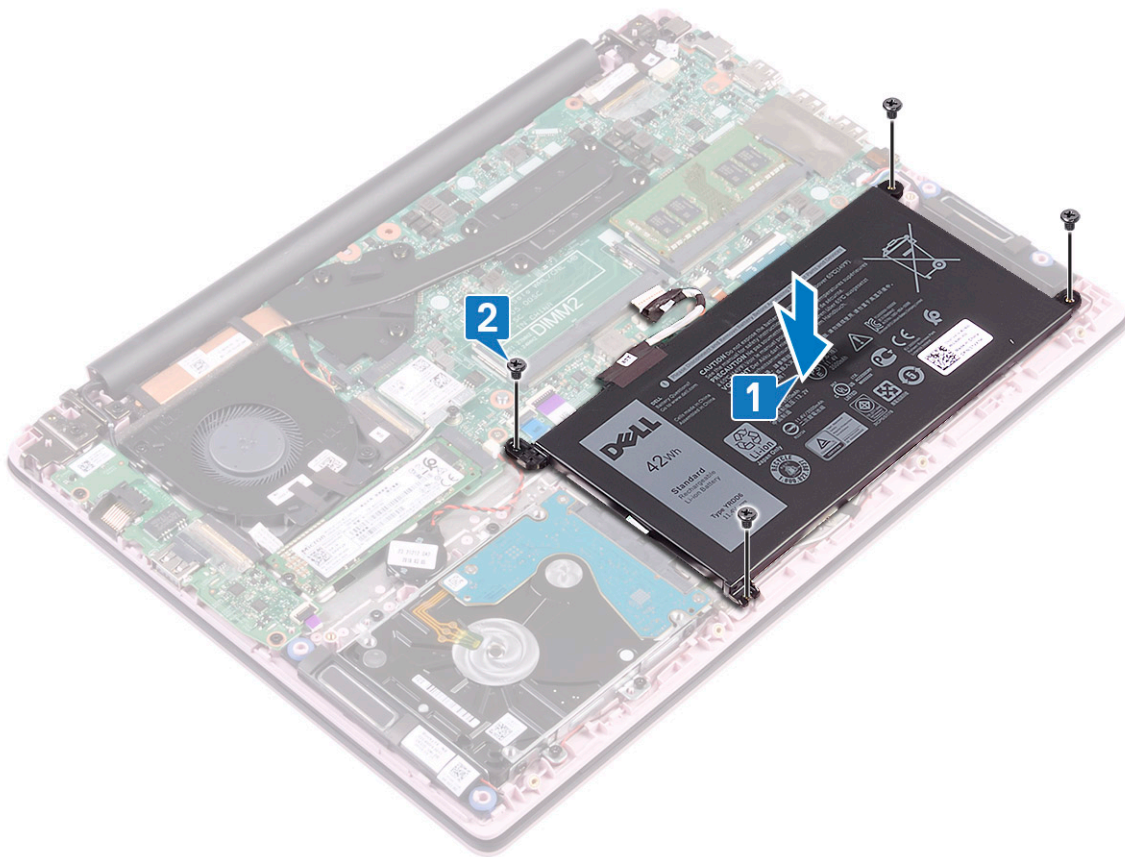


- c) Irrota 4 ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- d) Nosta akku pois järjestelmästä [2].

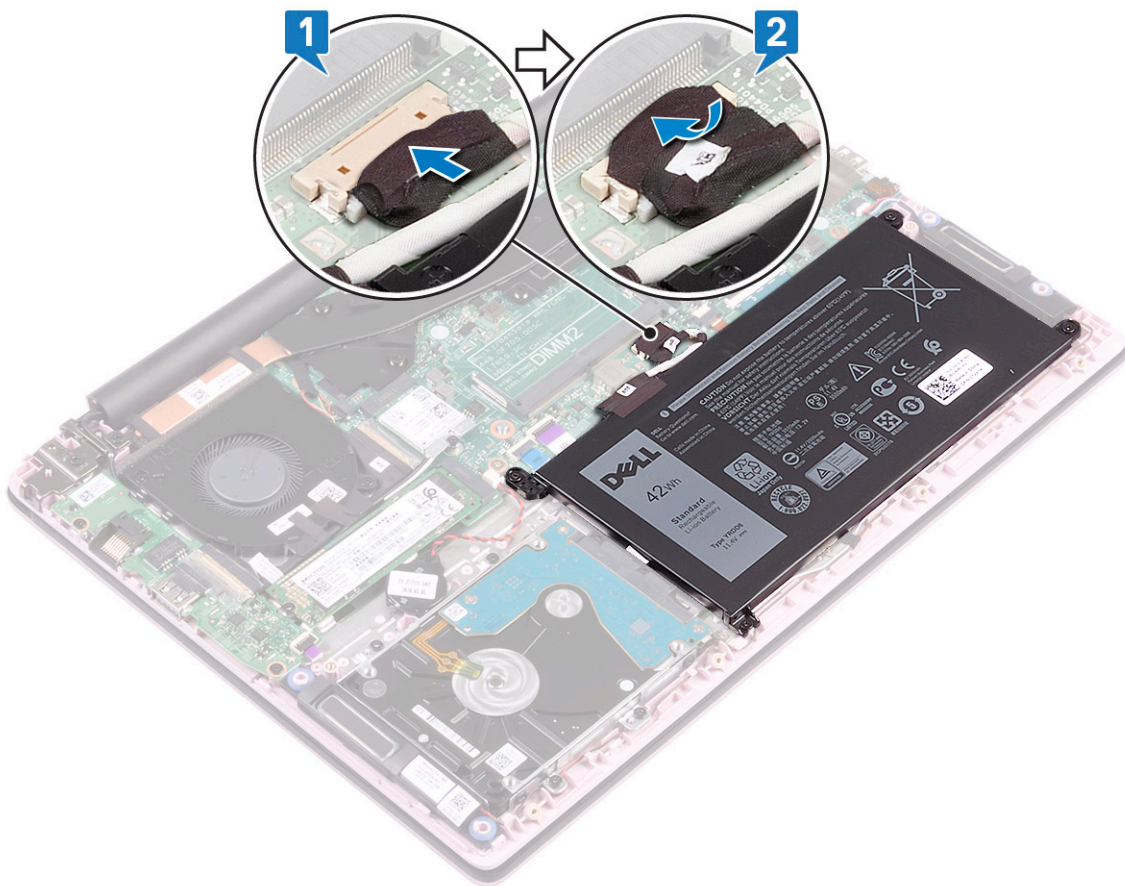


Akun asentaminen

1. Kohdista akun ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa [1].
2. Asenna 4 ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



3. Kytke akkukaapeli emolevyn liitântään [1].
4. Kiinnitä teippi, joilla akkukaapeli kiinnittyy emolevyn liitântään [2].

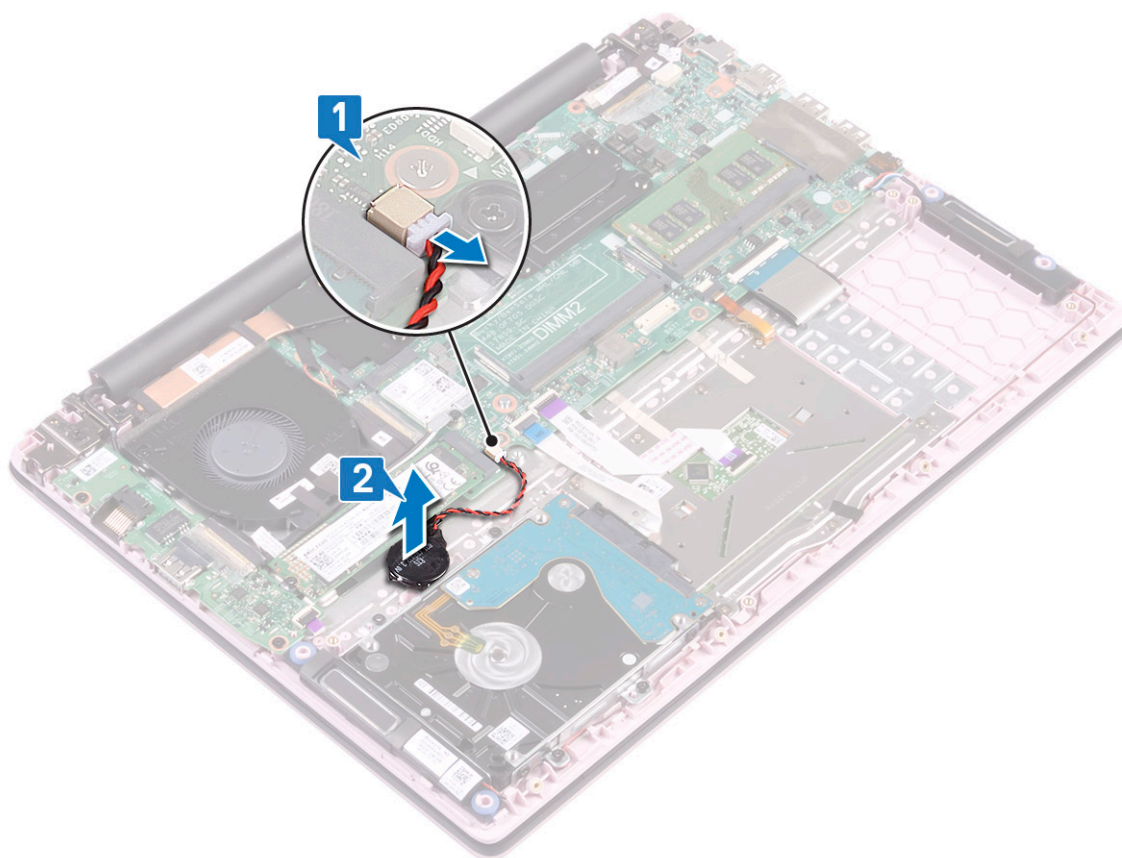


5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

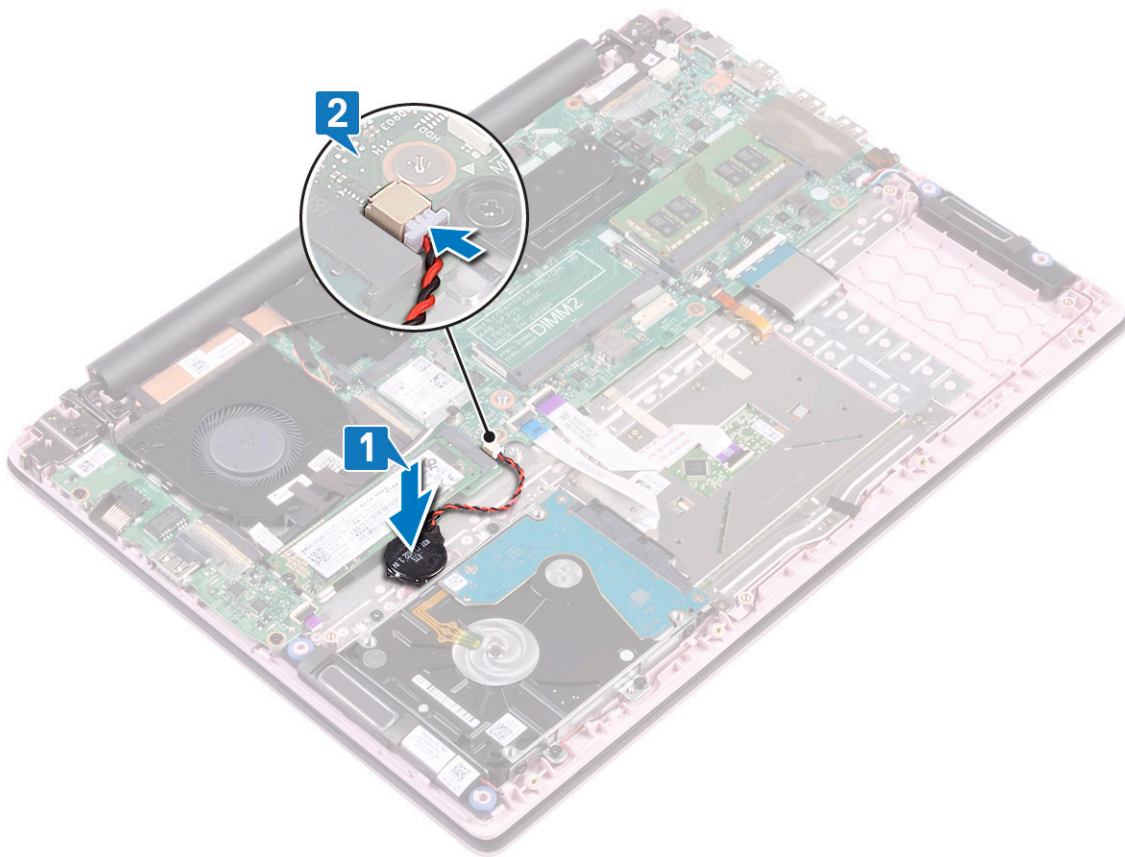
Nappipariston irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Rungon suojus](#)
 - b) [Akku](#)
3. Nappipariston irrottaminen:
 - a) Irrota nappipariston kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b) Irrota nappiparisto emolevystä [2].



Nappipariston asentaminen

1. Kytke nappiparisto emolevyyn [1].
2. Kytke nappipariston kaapeli emolevyn liitintään [2].

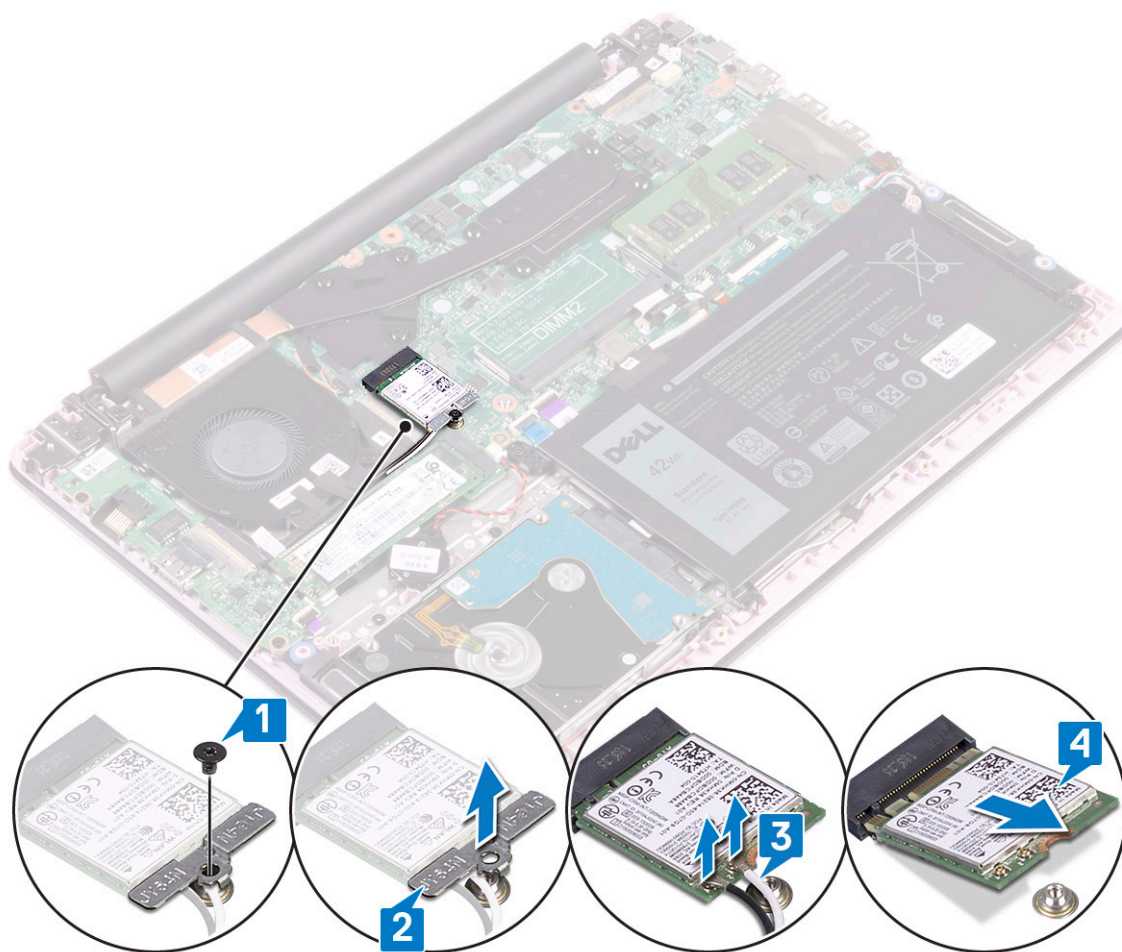


3. Asenna seuraavat:
 - a) [Akku](#)
 - b) [Rungon suojus](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

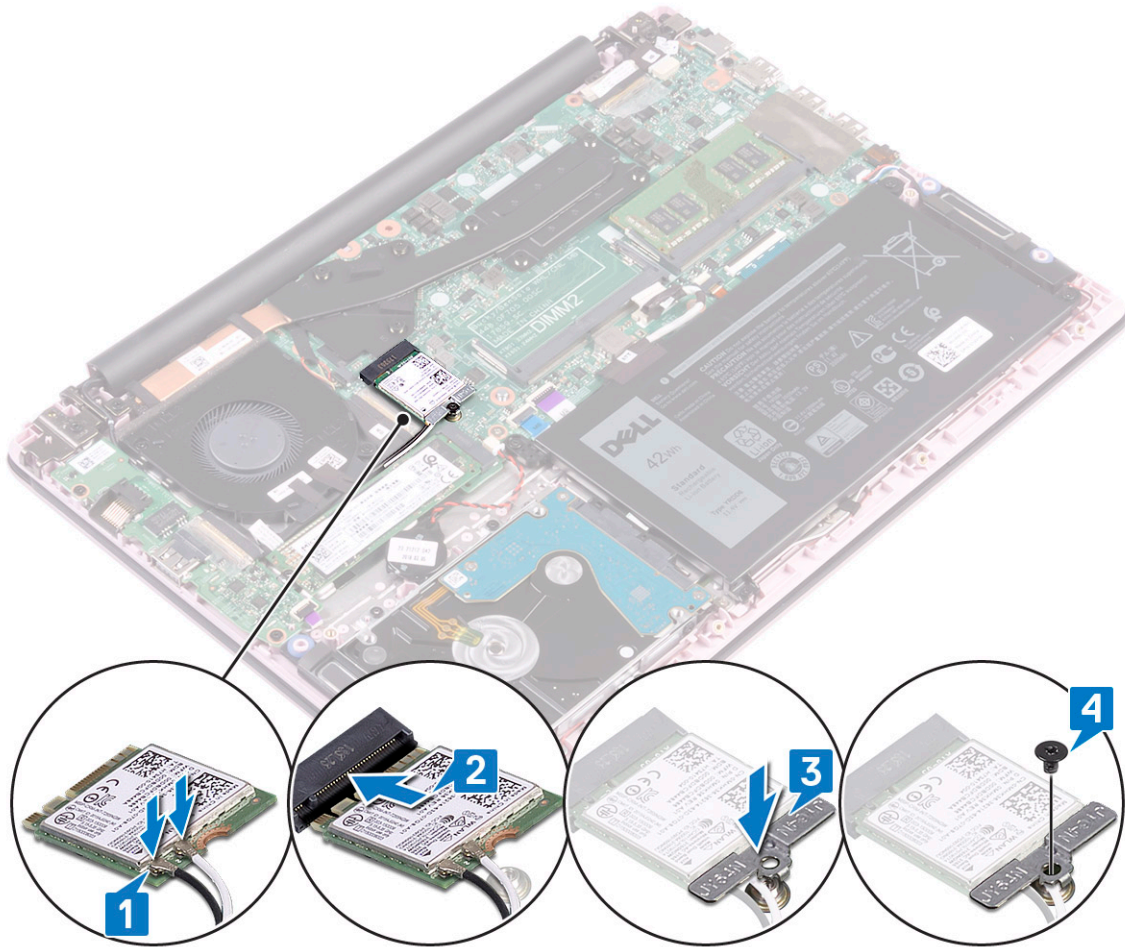
WLAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [rungon suojus](#)
3. Irrota [akku](#)kaapeli.
4. WLAN-kortin irrottaminen:
 - a) Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b) Irrota WLAN-kortin kiinnike WLAN-kortista [2].
 - c) Irrota WLAN-antennin kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
 - d) Vedä SSD-moduuli irti emolevyn kannasta [4].



WLAN-kortin asentaminen

1. Kytke WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitäntään [1].
2. Työnnä WLAN-kortti viistosti emolevyn WLAN-korttipaikkaan [2].
3. Kohdista WLAN-kortin kiinnikkeen ruuvinreikä WLAN-kortin ja emolevyn ruuvinreikään [3].
4. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyyn [4].

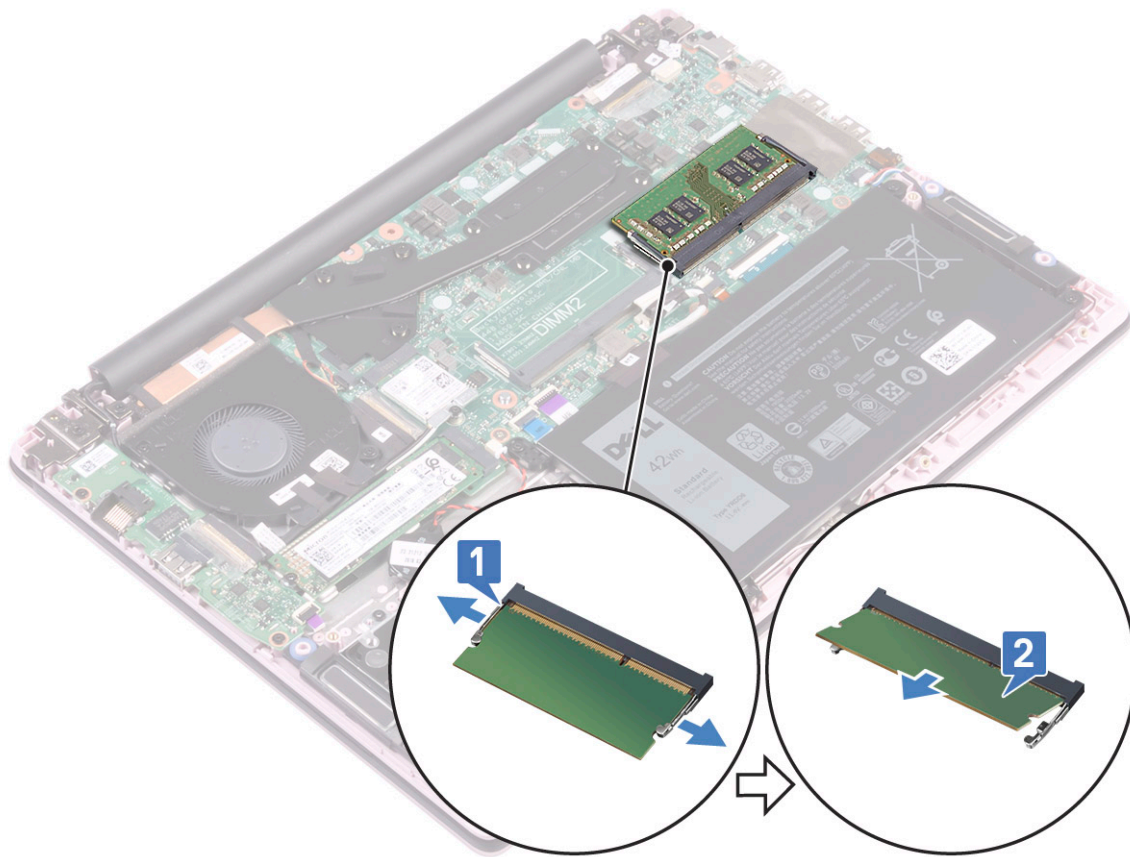


5. Kytke [akkukaapeli](#).
6. Asenna seuraavat:
 - a) [rungon suojus](#)
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

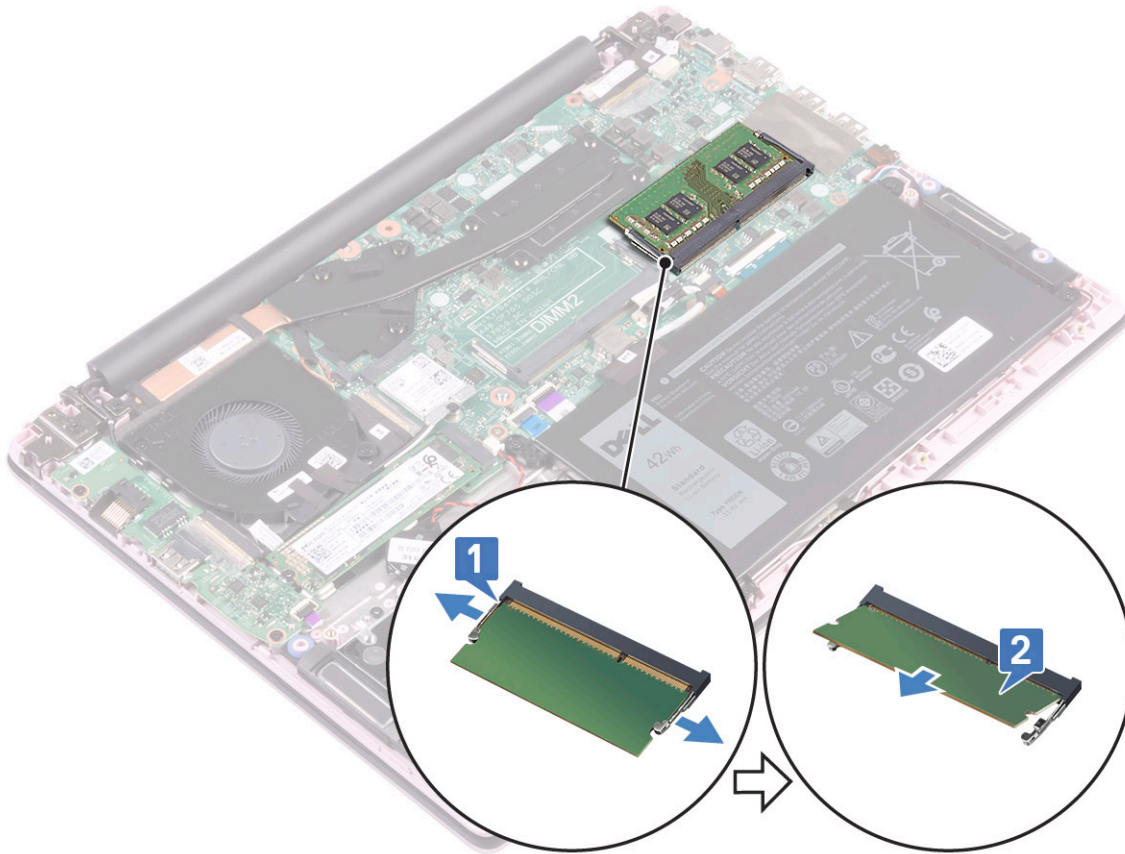
Muistimoduulien irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [rungon suojus](#)
3. Irrota [akkukaapeli](#).
4. Muistimoduulin irrottaminen:
 - a) Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
 - b) Irrota muistimoduuli emolevyn kannasta [2].



Muistimoduulin asentaminen

1. Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Aseta muistimoduuli muistimoduulikantaan [1].
3. Paina muistimoduulia, kunnes sen kiinnityskielekkeet napsahtavat paikoilleen [2].

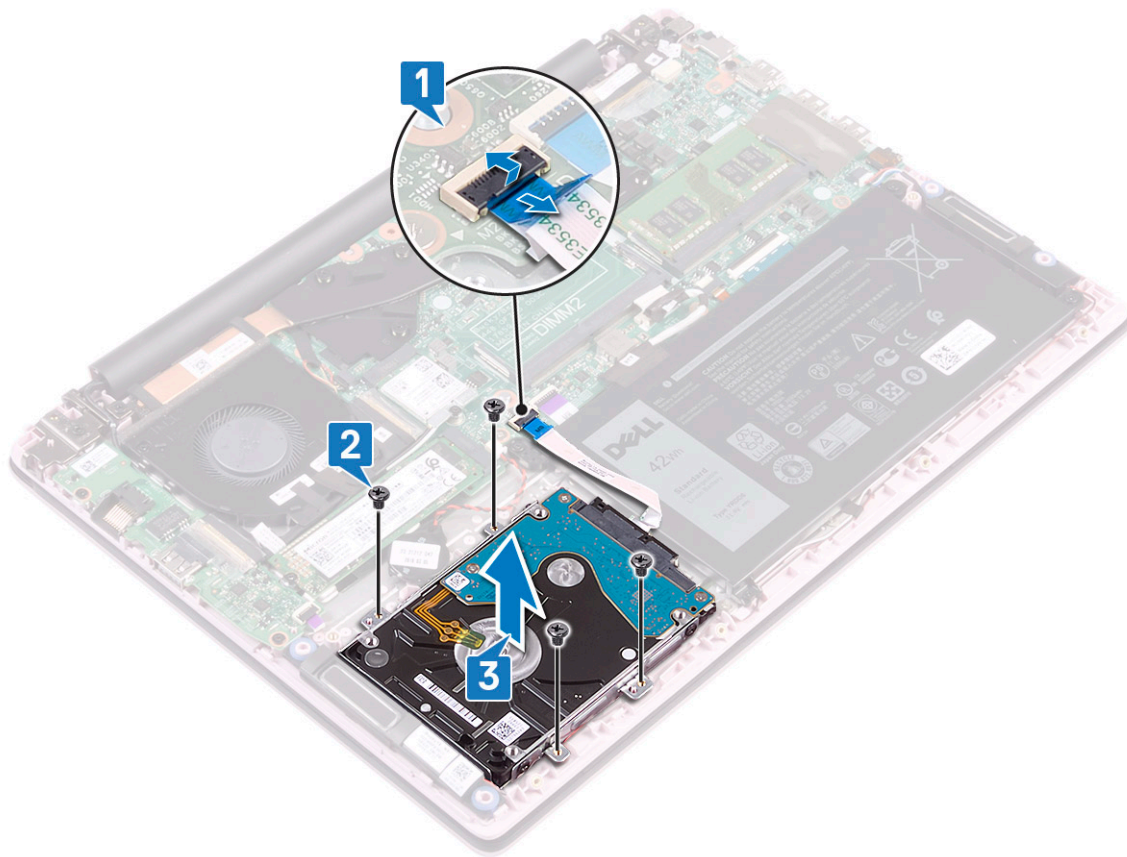


4. Kytke [akkukaapeli](#).
5. Asenna seuraavat:
 - a) [rungon suojus](#)
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

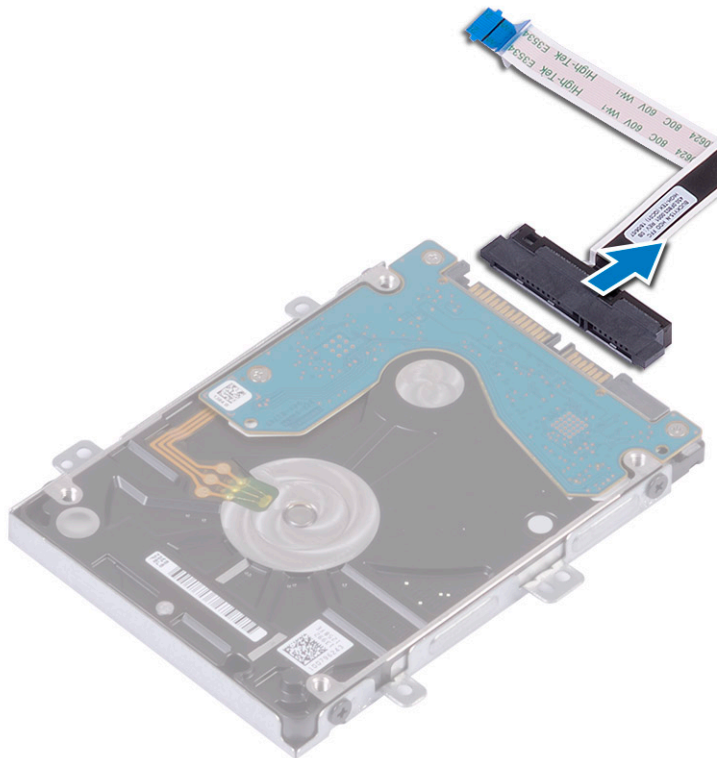
Kiintolevy

2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen

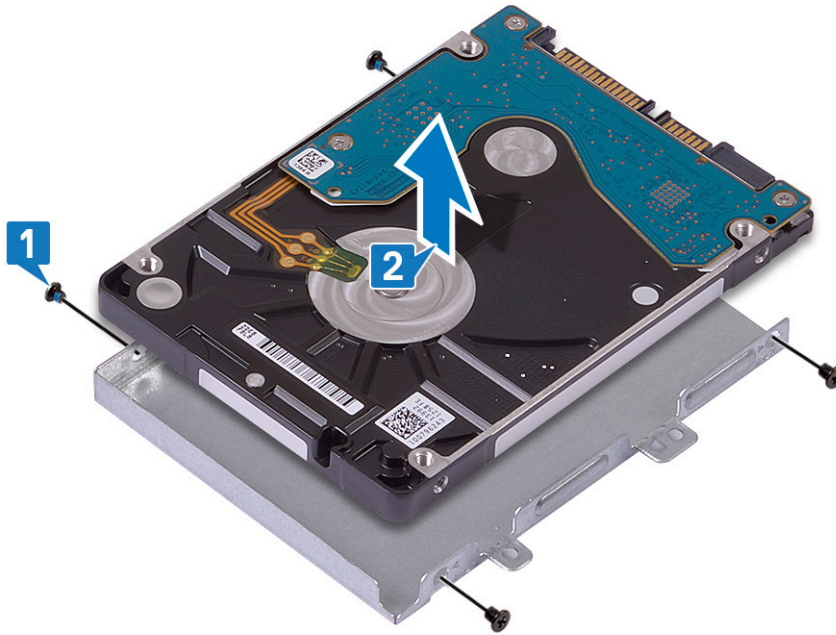
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [rungon suojus](#)
 - b) [akku](#)
3. Kiintolevykokoonpanon irrottaminen:
 - a) Nosta salpaa ja irrota kiintolevykokoonpanon kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b) Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
 - c) Nosta kiintolevykokoonpano pois järjestelmästä [3].



4. Kiintolevyn kaapelin irrottaminen:
a) Irrota välikappale kiintolevykokooppnosta.

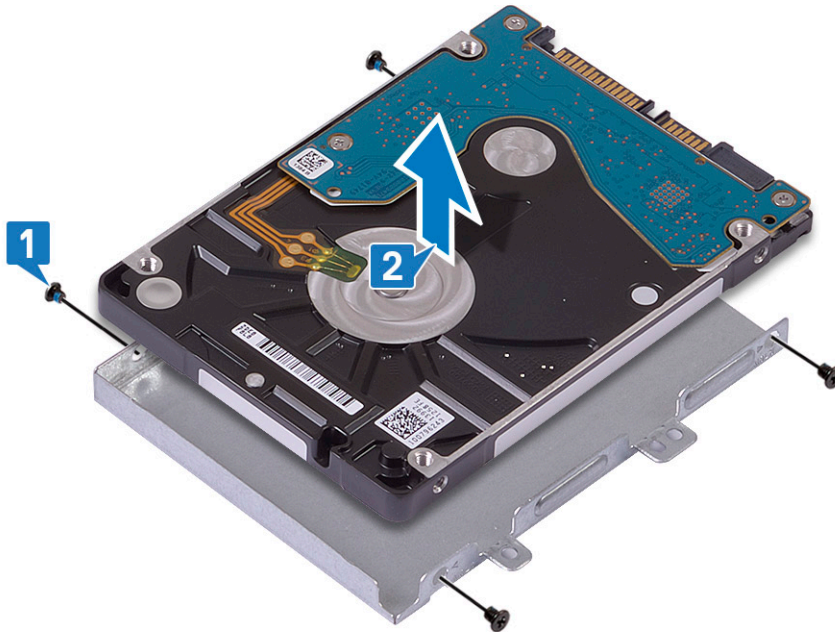


5. Kiintolevykokooppnan irrottaminen:
a) Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn [1].
b) Nosta kiintolevy pois kiinnikkeestä [2].

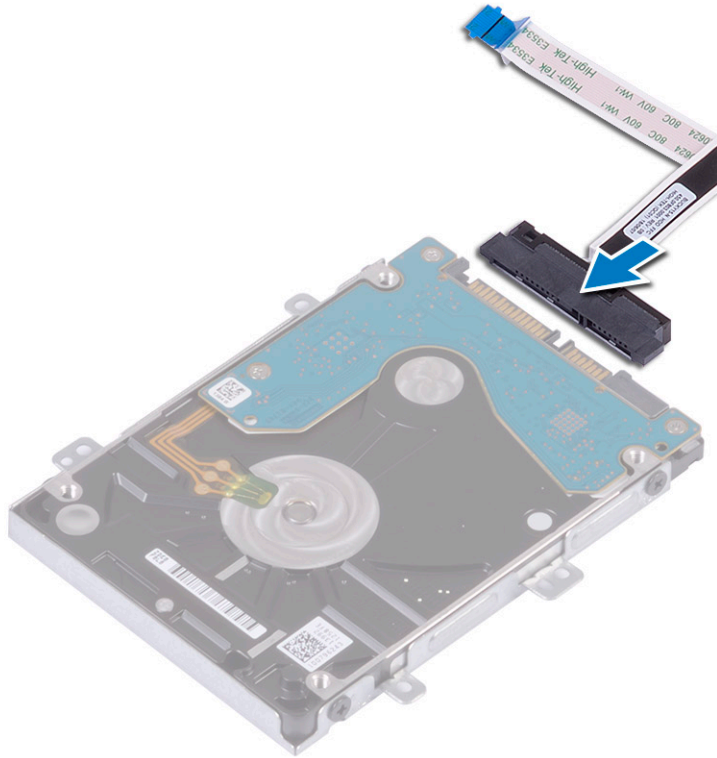


2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen

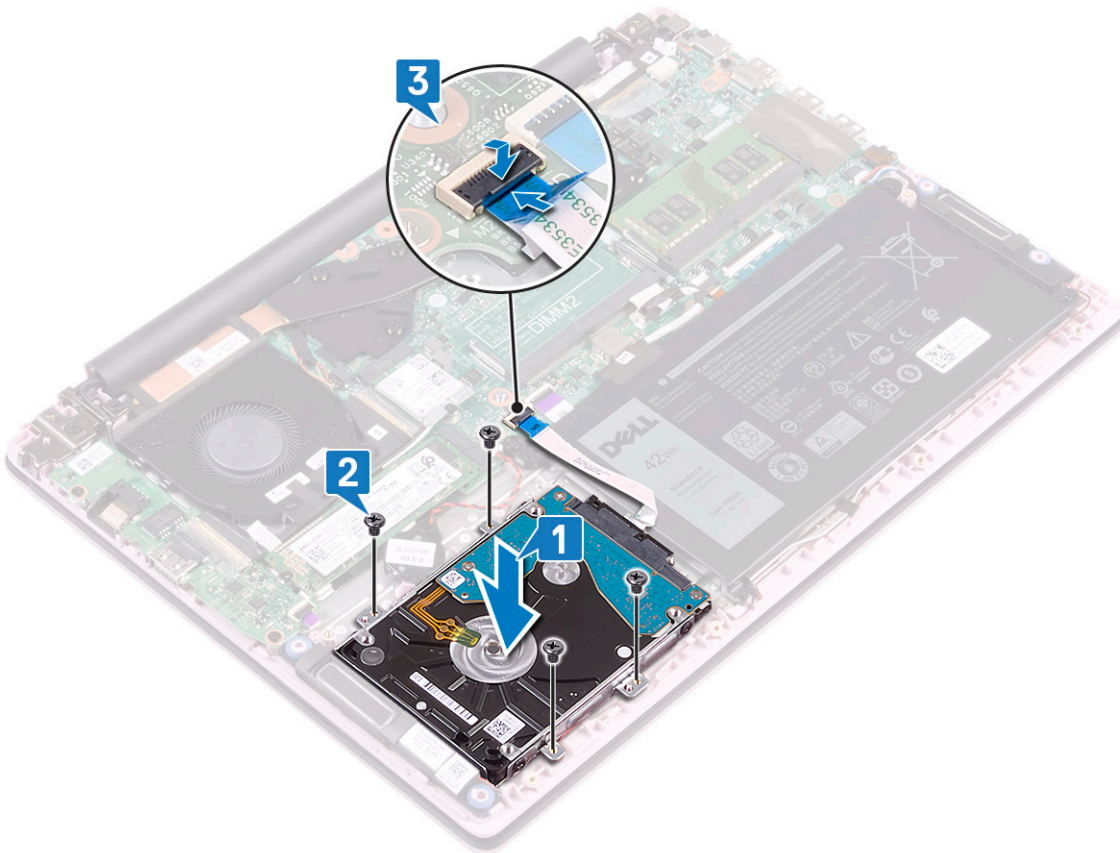
1. Aseta kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeeseen ja kohdista kiintolevyn kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät kiintolevyssä oleviin ruuvinreikiin [1].
2. Asenna neljä ruuvia (M3x3), jotka kiinnittävät kiintolevyn kiinnikkeen kiintolevyyn [2].



3. Kytke välikappale kiintolevykokoontaan.



4. Aseta kiintolevykokoontalo järjestelmään ja kohdista kiintolevykokoontalon ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökoontalon ruuvireikiin [1].
5. Asenna neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoontalo kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökoontaloon [2].
6. Työnnä kiintolevykokoontalon kaapeli emolevyn liitännään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [3].



7. Asenna seuraavat:
 - a) akku

b) [rungon suojus](#)

8. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SSD-asema

SSD-aseman irrottaminen

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

2. Irrota seuraavat:

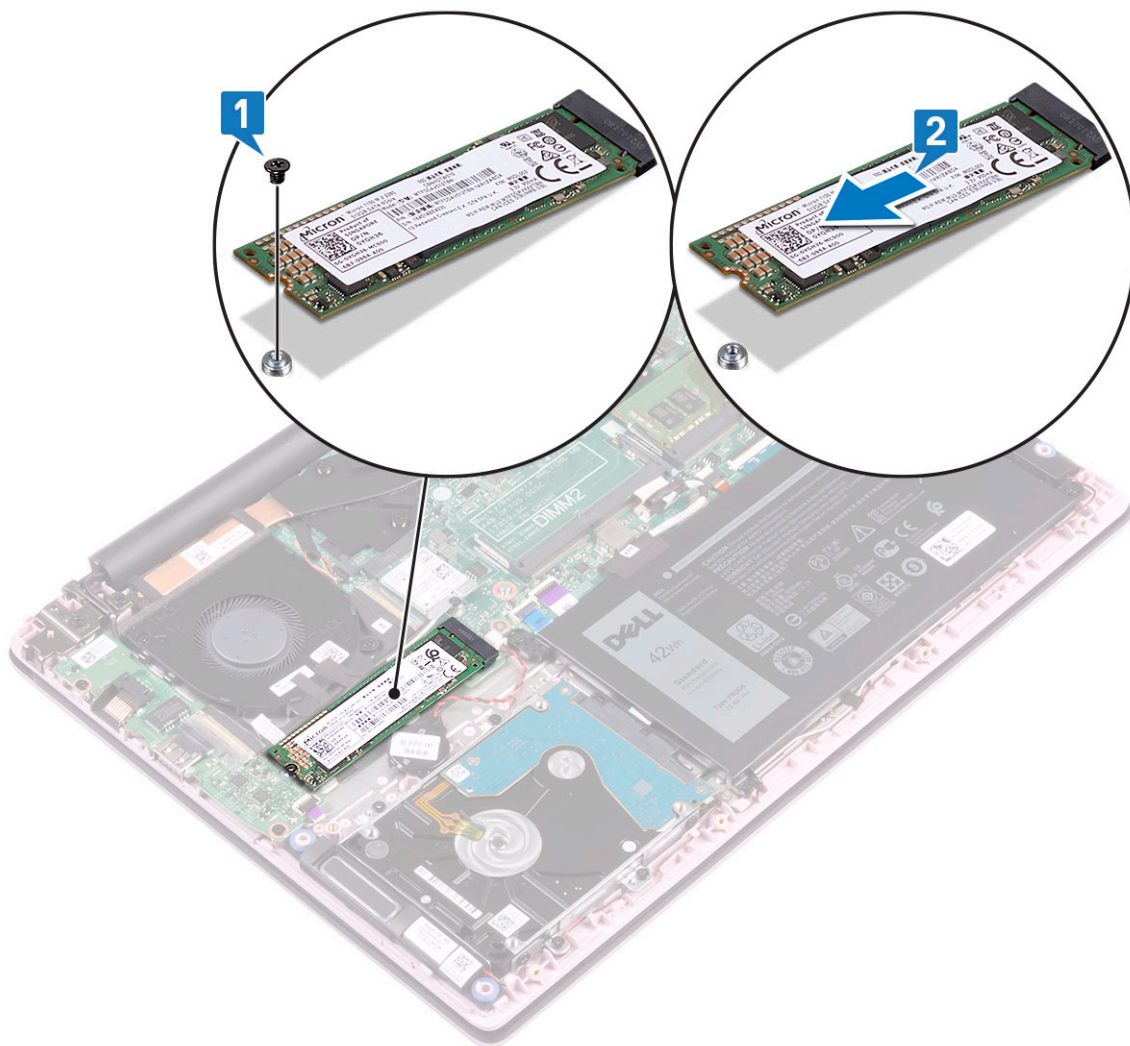
a) [rungon suojus](#)

3. Irrota [akkukaapeli](#).

4. M.2 2280 SSD -moduulin irrottaminen:

a) Irrota ruuvi (M2x3), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].

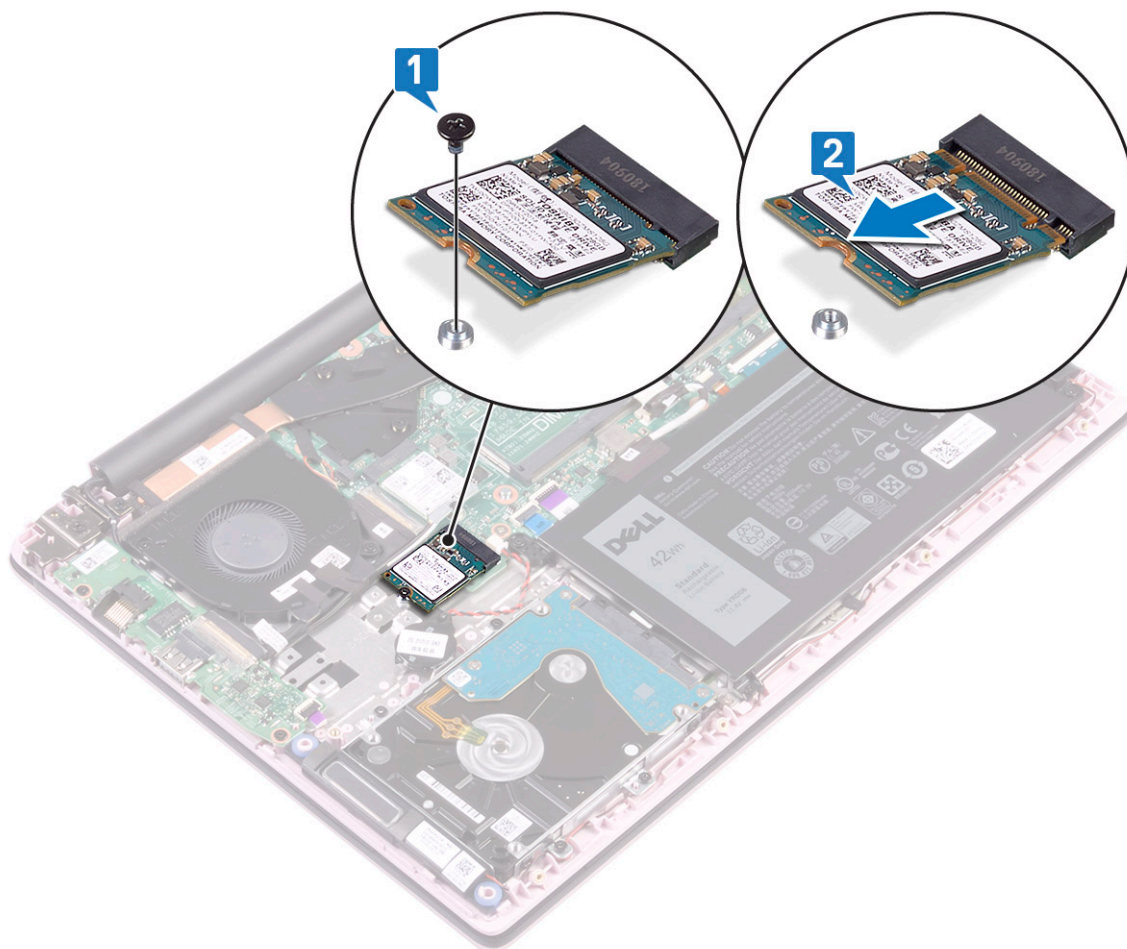
b) Vedä SSD-moduuli irti emolevyn kannasta [2].



5. M.2 2230 SSD -moduulin irrottaminen:

a) Irrota ruuvi (M2x3), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].

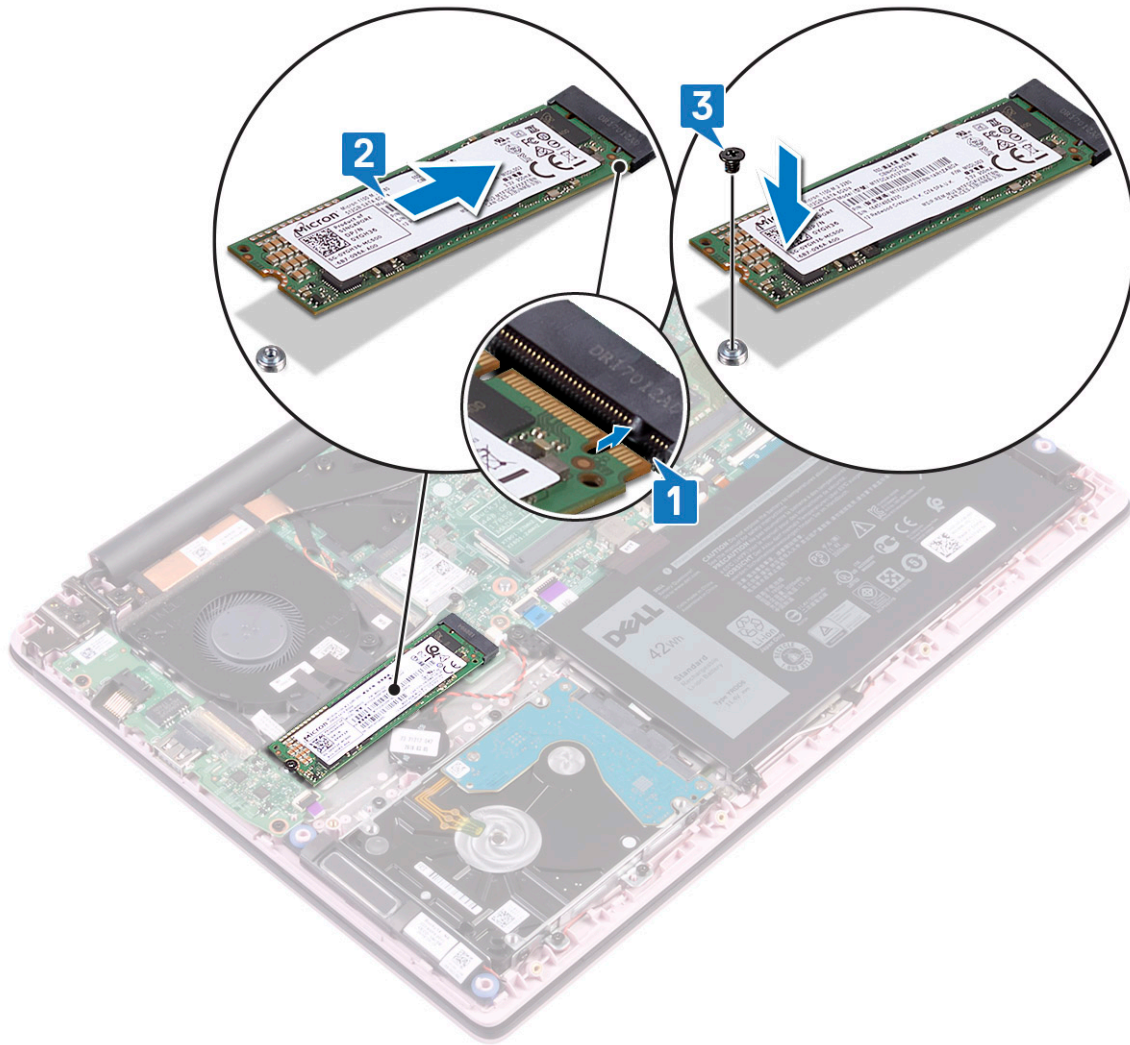
b) Vedä SSD-moduuli irti emolevyn kannasta [2].



SSD-aseman asentaminen

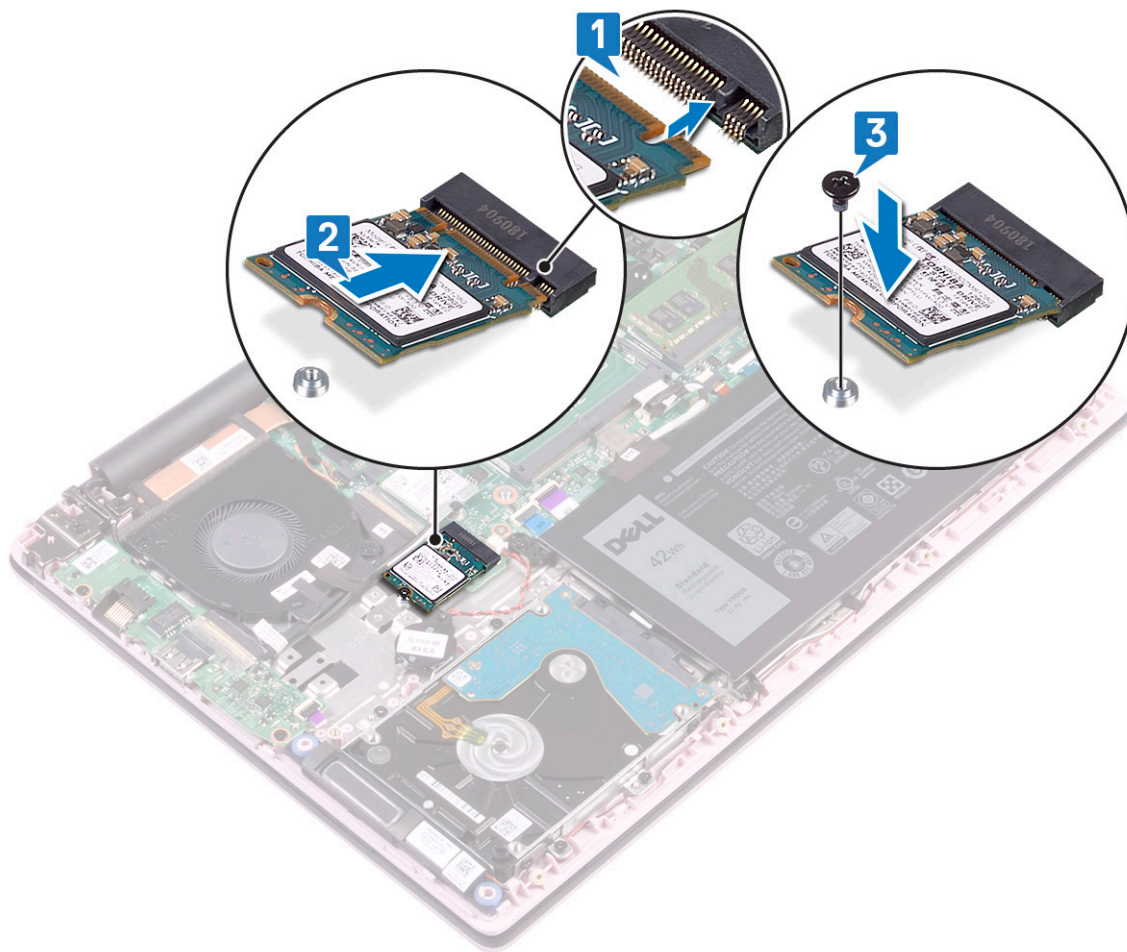
1. M.2 2280 SSD -moduulin asentaminen:

- a) Kohdista ja aseta SSD-moduuli emolevyn kantaan [1].
- b) Asenna ruuvi (M2x3), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



2. M.2 2230 SSD -moduulin asentaminen:

- a) Kohdista ja aseta SSD-moduuli emolevyn kantaan [1].
- b) Asenna ruuvi (M2x3), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].

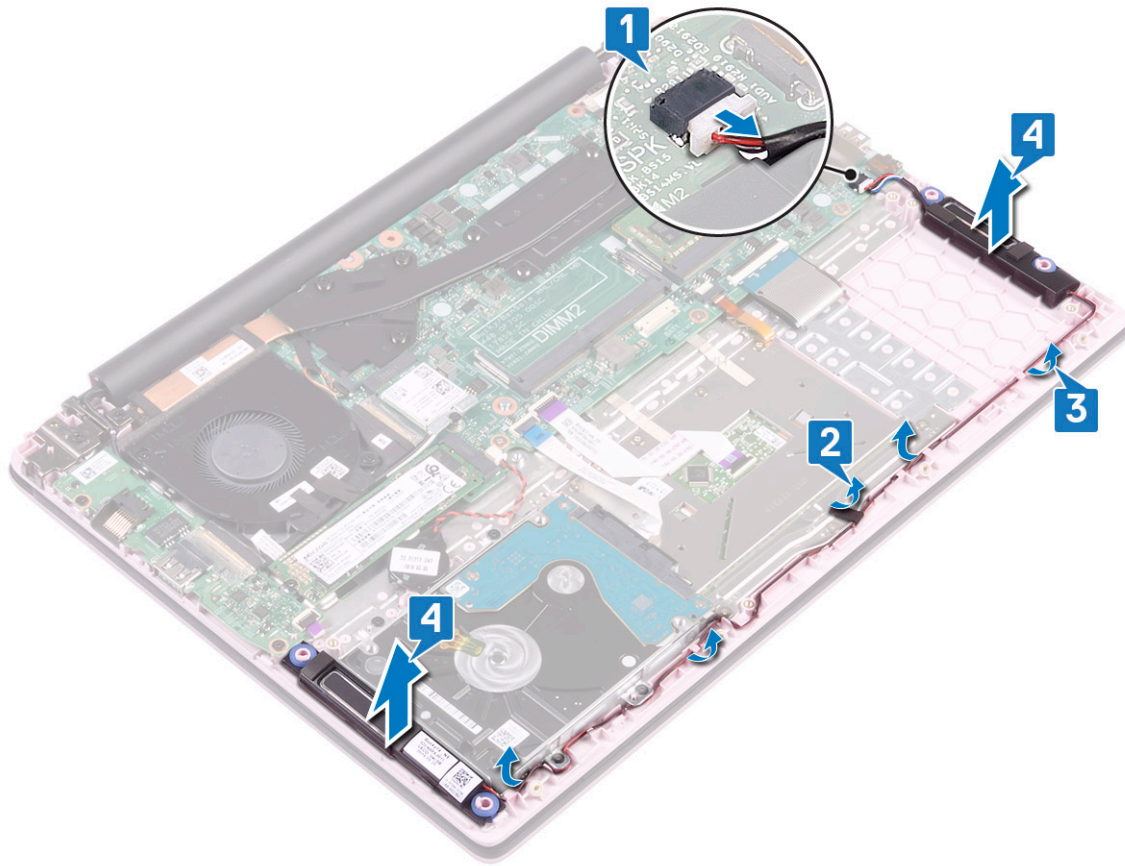


3. Kytke [akkukaapeli](#).
4. Asenna seuraavat:
 - a) [rungon suojus](#)
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

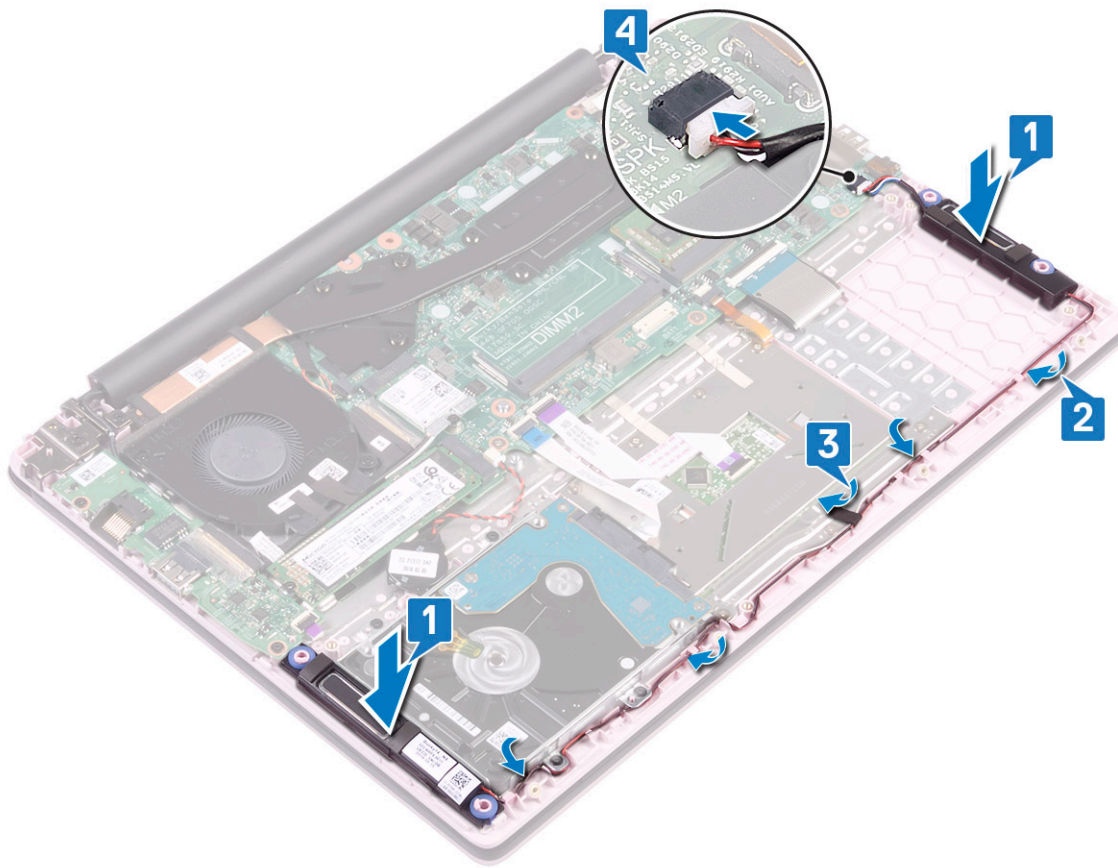
Kaiuttimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Rungon suojus](#)
 - b) [Akku](#)
3. Kaiuttimen irrottaminen:
 - a) Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b) Irrota teippi, jolla kaiuttimen kaapeli kiinnittyy kosketuslevyn kiinnikkeeseen [2].
 - c) Irrota kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [3].
 - d) Nosta kaiuttimet järjestelmästä [4].



Kaiuttimen asentaminen

1. Kohdista ja aseta kaiuttimet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien kautta [2].
3. Kiinnitä teippi, jolla kaiuttimen kaapeli kiinnittyy kosketuslevyn kiinnikkeeseen.
4. Liitä kaiutinkaapeli emolevyn liitântään [4].

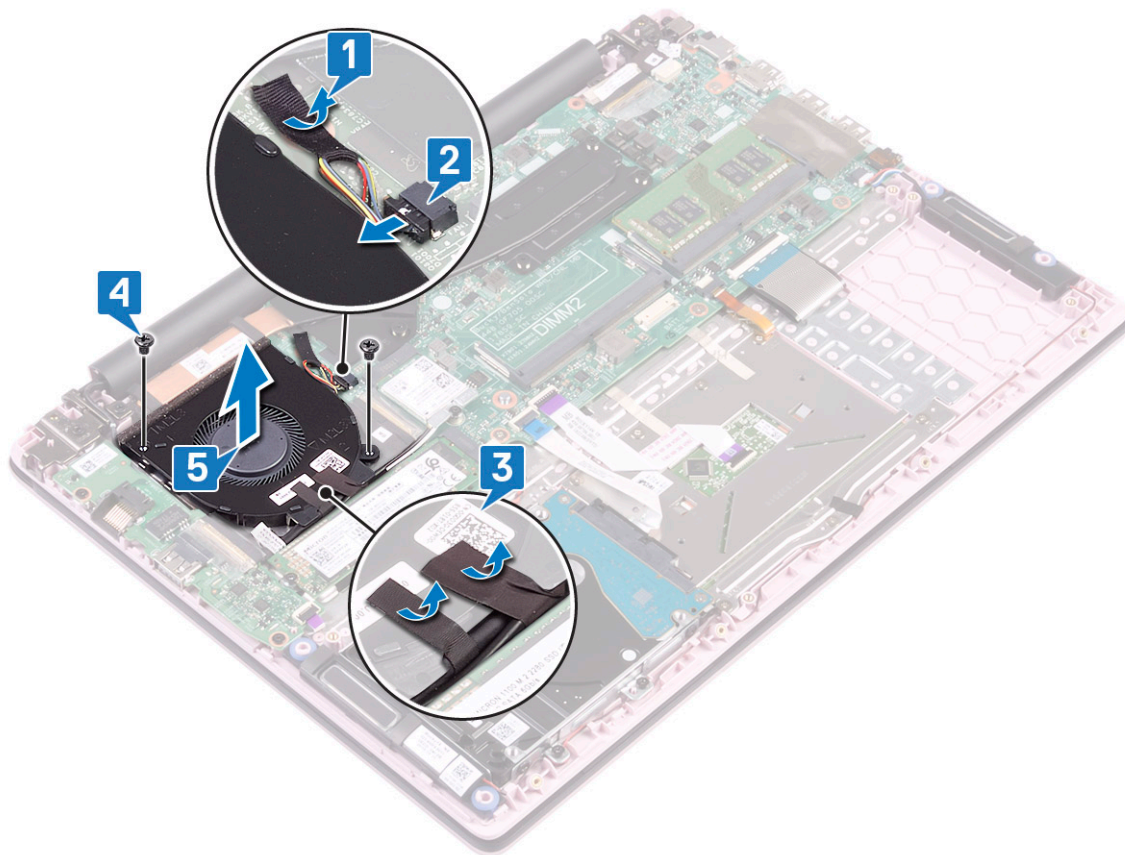


5. Asenna seuraavat:
 - a) Akku
 - b) Rungon suojus
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

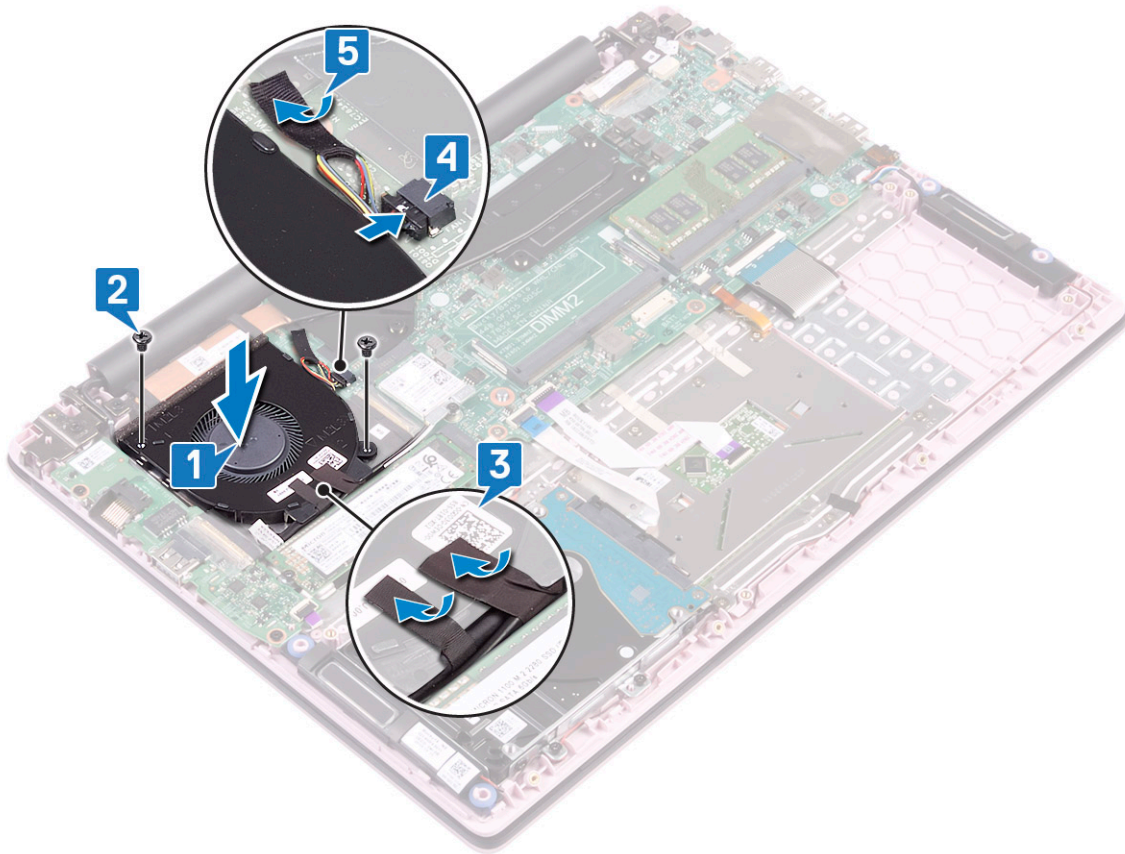
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
3. Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
 - a) Irrota teippi, joka kiinnittää järjestelmän tuulettimen kaapelin jäähdytyslementtiin [1].
 - b) Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitännästä [2].
 - c) Irrota teipit, jolla WLAN-antennikaapeli on kiinnitetty järjestelmän tuulettimeen [3].
 - d) Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla järjestelmän tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [4].
 - e) Nosta järjestelmän tuuletin pois järjestelmästä [5].



Järjestelmän tuulettimen asentaminen

1. Kohdista ja aseta järjestelmän tuuletin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla järjestelmän tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Kiinnitä teippi, jolla WLAN-antennikaapeli kiinnittyy järjestelmän tuulettimeen [3].
4. Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liitântään [4].
5. Kiinnitä teippi, joka kiinnittää järjestelmän tuulettimen kaapelin jäähdytinelementtiin [5].



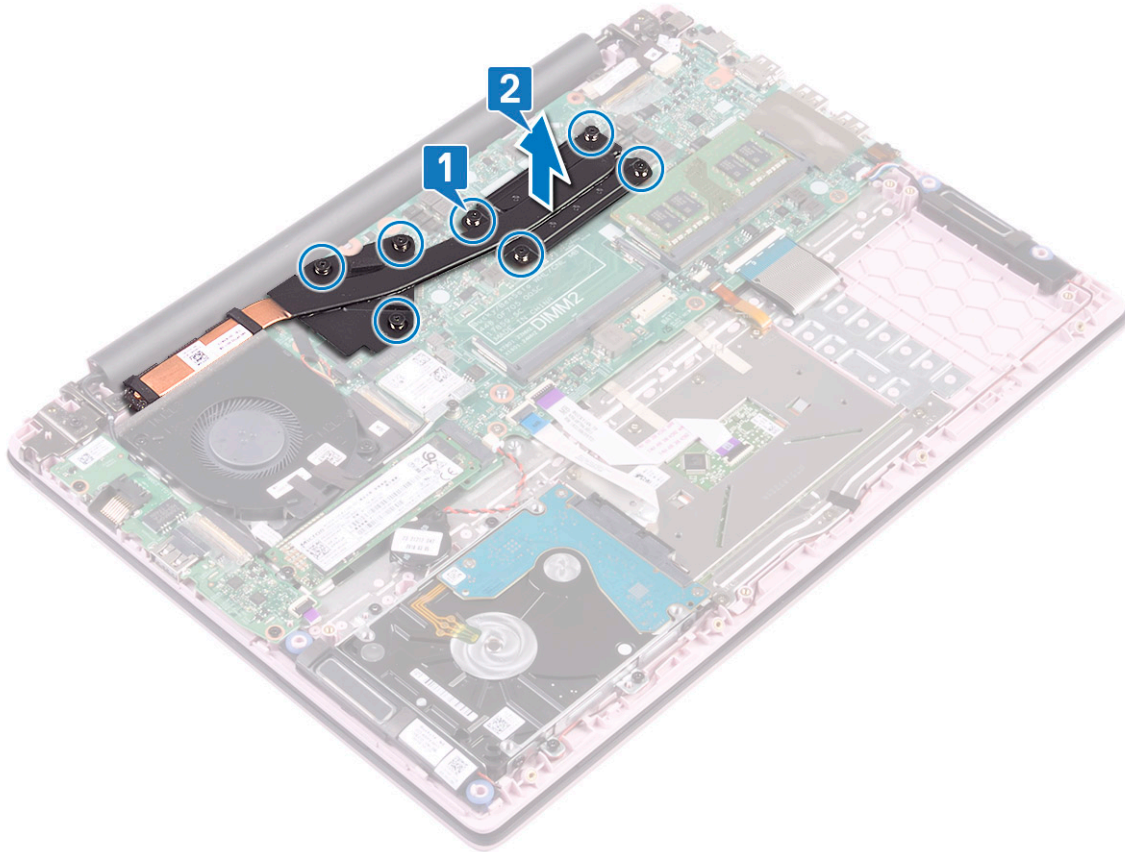
6. Asenna seuraavat:
 - a) Akku
 - b) Rungon suojus
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslevyn

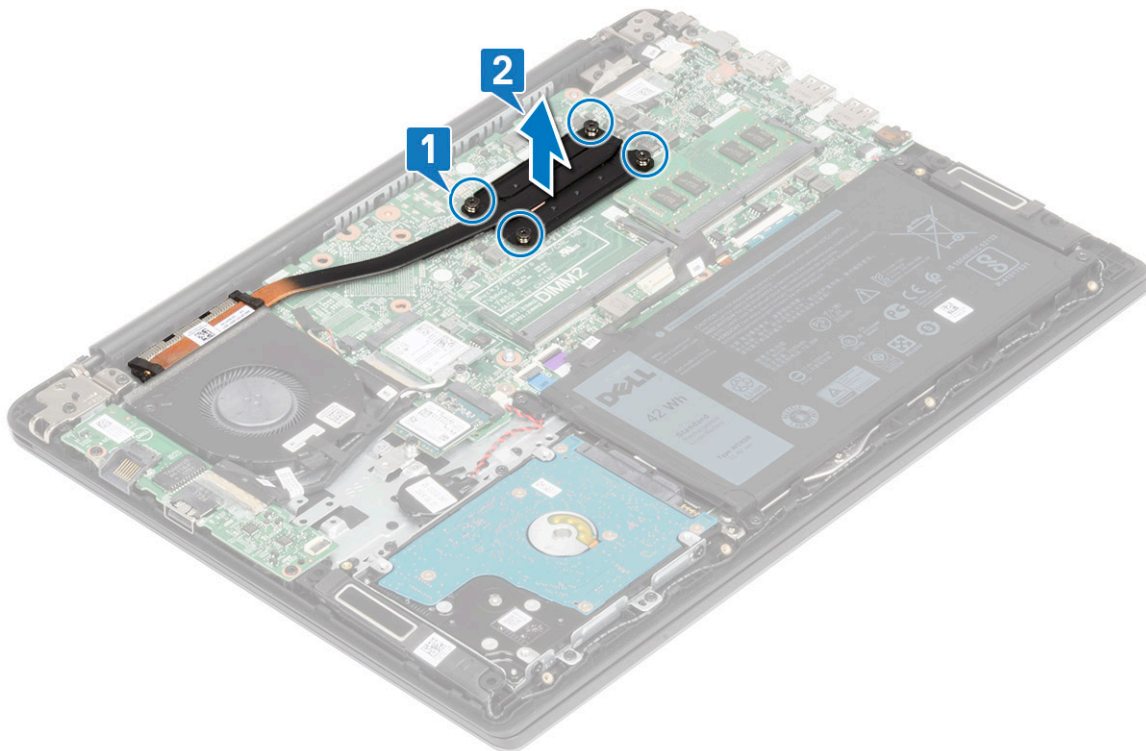
Jäähdytyslementin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
3. Jäähdytyslementin irrottaminen:
 - a) Löysennä seitsemää ruuvia, jotka kiinnittävät jäähdytyslementin emolevyyn. Löysennä ruuveja jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [1].

i HUOMAUTUS Tämä vaihe koskee erillisellä näytönohjaimella varustettuja malleja. Löysennä integroidulla näytönohjaimella varustetuissa malleissa (UMA) neljää ruuvia, jotka kiinnittävät jäähdytyslementin emolevyyn. Löysennä ruuveja jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [2][1].
 - b) Nosta jäähdytyslementti pois emolevyiltä [2].



- c) Jos järjestelmässä on UMA, löysennä neljää lukitusruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä irrottaaksesi jäähdytyslementin emolevystä, ja nosta jäähdytyslementti sitten pois järjestelmästä [1, 2].

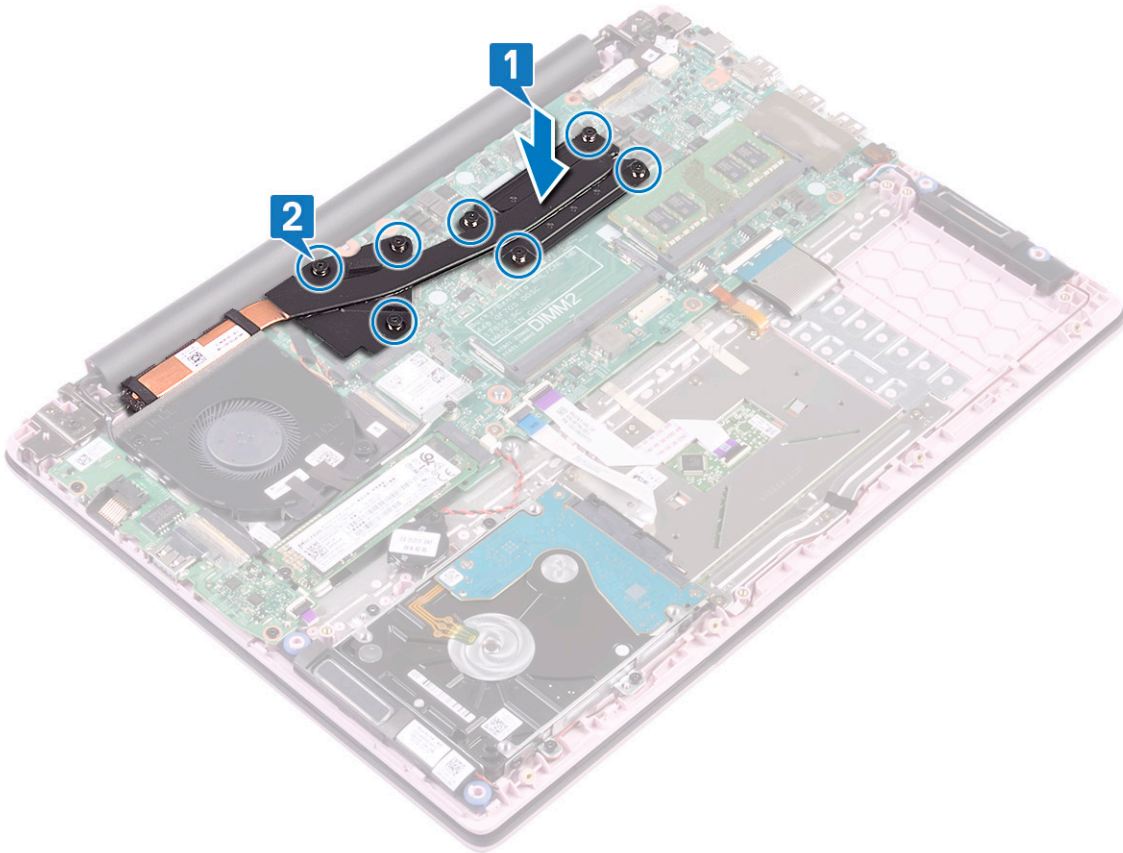


Jäähdytyslementin asentaminen

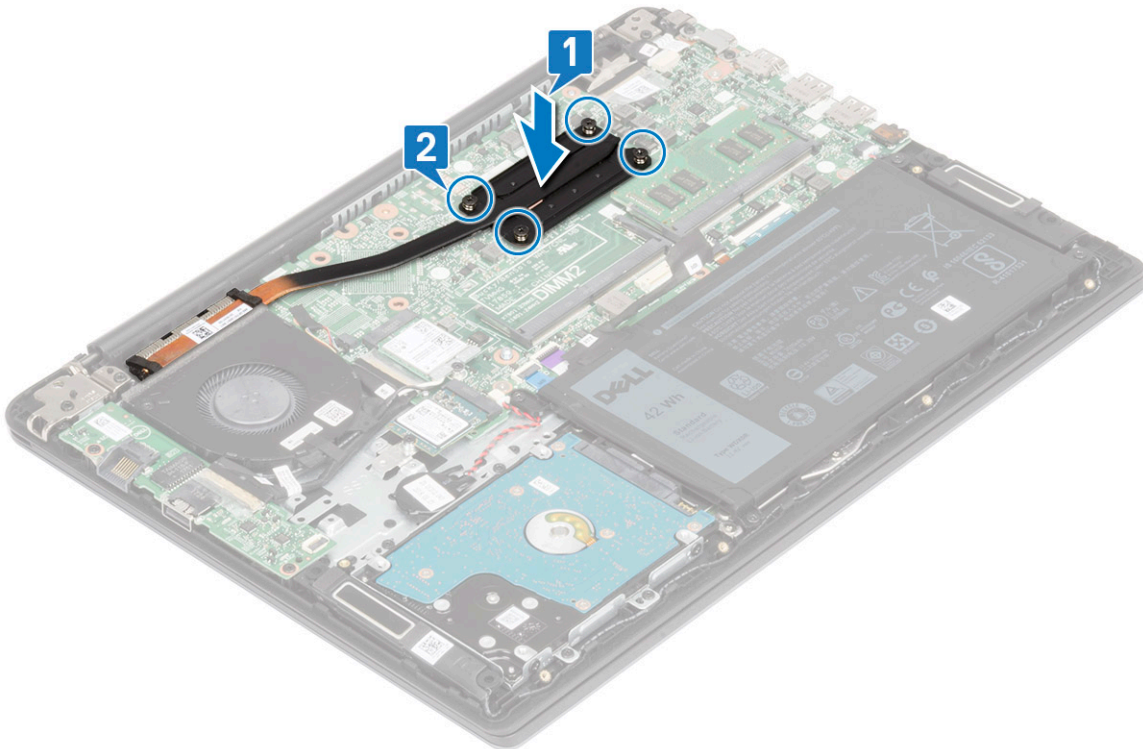
1. Kohdista ja aseta jäähdytyslementti emolevyssä olevaan paikkaan [1].

2. Kiinnitä jäähdytyslevy emolevyyn kiristämällä seitsemän lukitusruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [2].

i HUOMAUTUS Tämä vaihe koskee erillisellä näyttöohjaimella varustettuja malleja. Kiristä integroidulla näyttöohjaimella varustetuissa malleissa (UMA) neljää ruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä.



3. Jos järjestelmässä on UMA, kohdista ja aseta jäähdytyslementti emolevyssä olevaan paikkaan ja kiinnitä sitten jäähdytyslementti emolevyyn kiristämällä neljä lukitusruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [1, 2].



4. Asenna seuraavat:
 - a) Akku
 - b) Rungon suojus
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

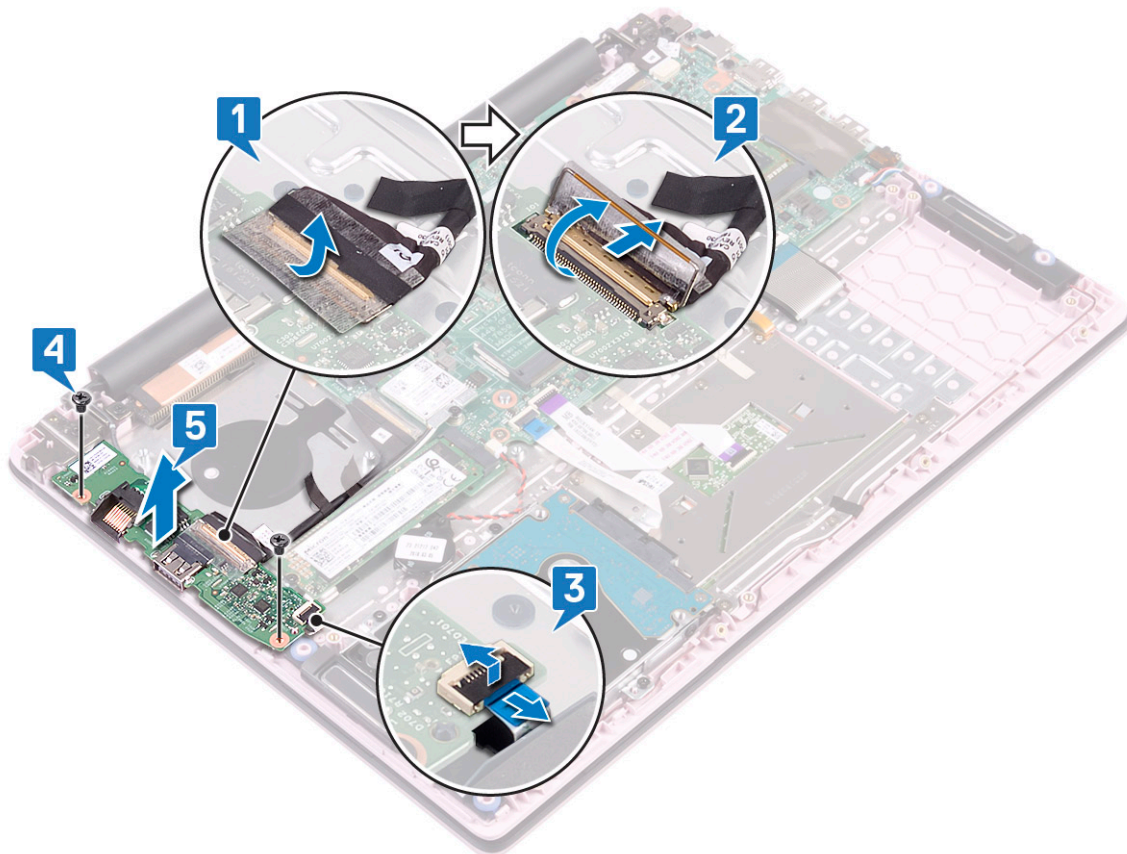
I/O-kortti

I/O-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
 - c) järjestelmän tuuletin
3. IO-kortin irrottaminen:
 - a) Irrota teippi, jolla I/O-kortin liitäntä on kiinnitetty [1].
 - b) Avaa I/O-kortin liitännän salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli I/O-kortin liitännästä [2].
 - c) Irrota sormenjälkilukijan kaapeli I/O-kortin liitännästä [3].

! **HUOMAUTUS** Tämä vaihe koskee vain järjestelmiä, joissa on sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.

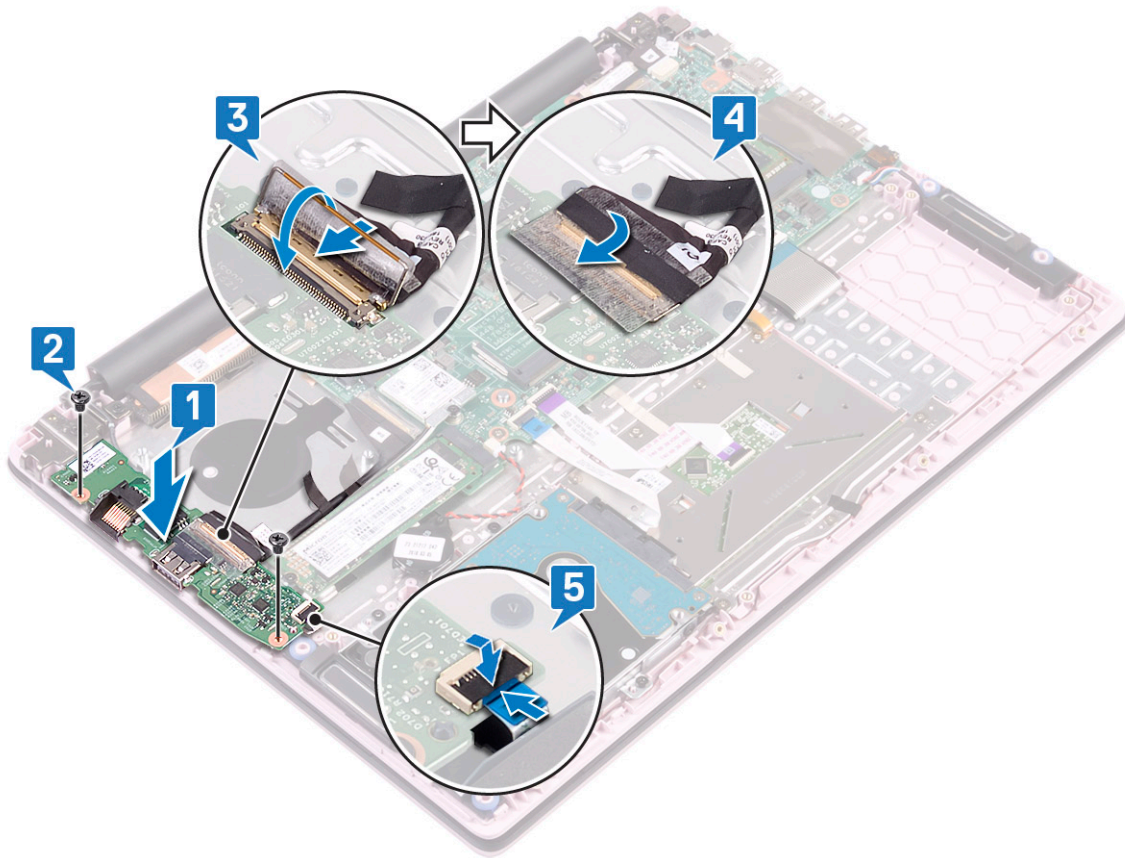
- d) Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [4].
- e) Nosta I/O-kortti pois järjestelmästä [5].



I/O-kortin asentaminen

1. Kohdista ja aseta I/O-kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].

3. Kytke I/O-kortin kaapeli I/O-kortin liitântään ja sulje I/O-kortin liitännän salpa [3].
4. Kiinnitä I/O-kortin liitântä teipillä [4].
5. Kiinnitä muistikortinlukijan kaapeli IO-kortin liitântään [5].



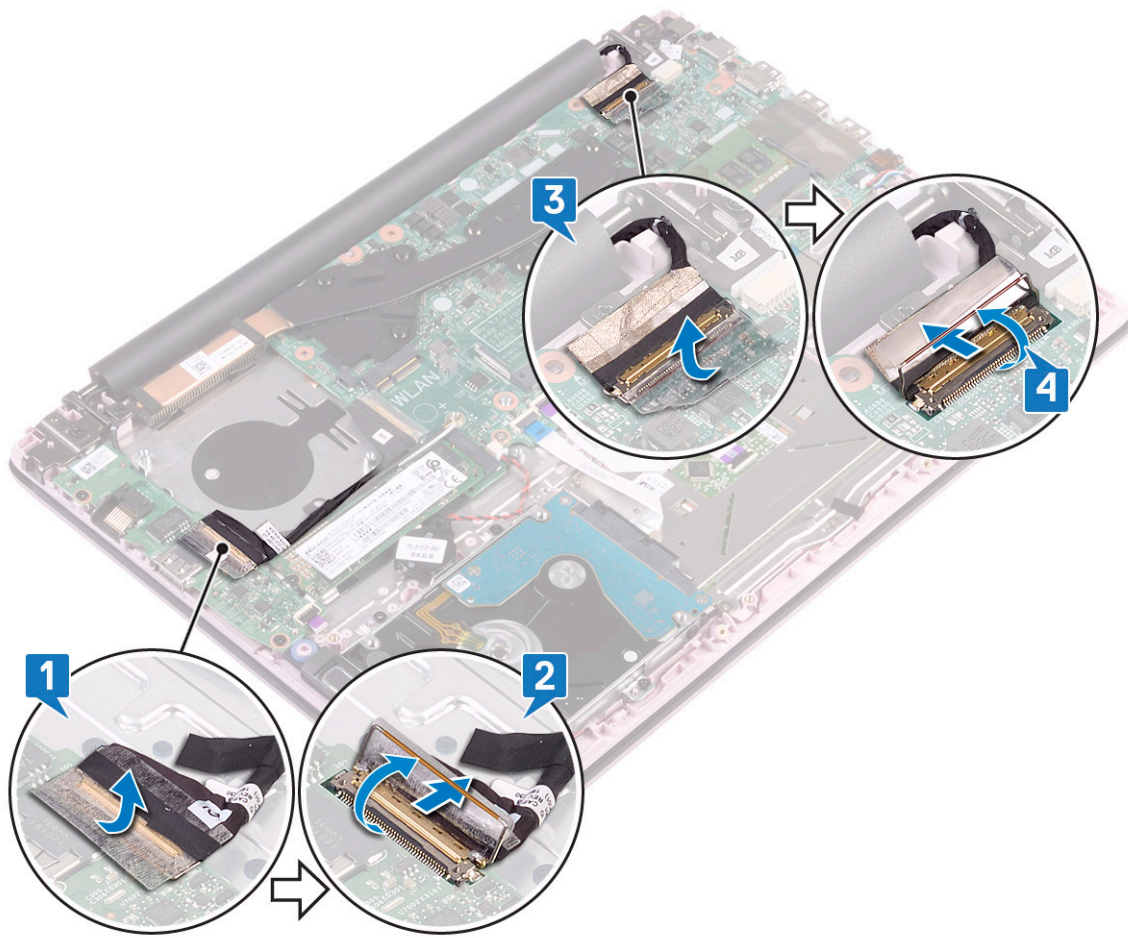
HUOMAUTUS Tämä vaihe koskee vain järjestelmiä, joissa on sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.

6. Asenna seuraavat:
 - a) järjestelmän tuuletin
 - b) Akku
 - c) Rungon suojus
7. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan menettelyä.

Näyttökoonpano

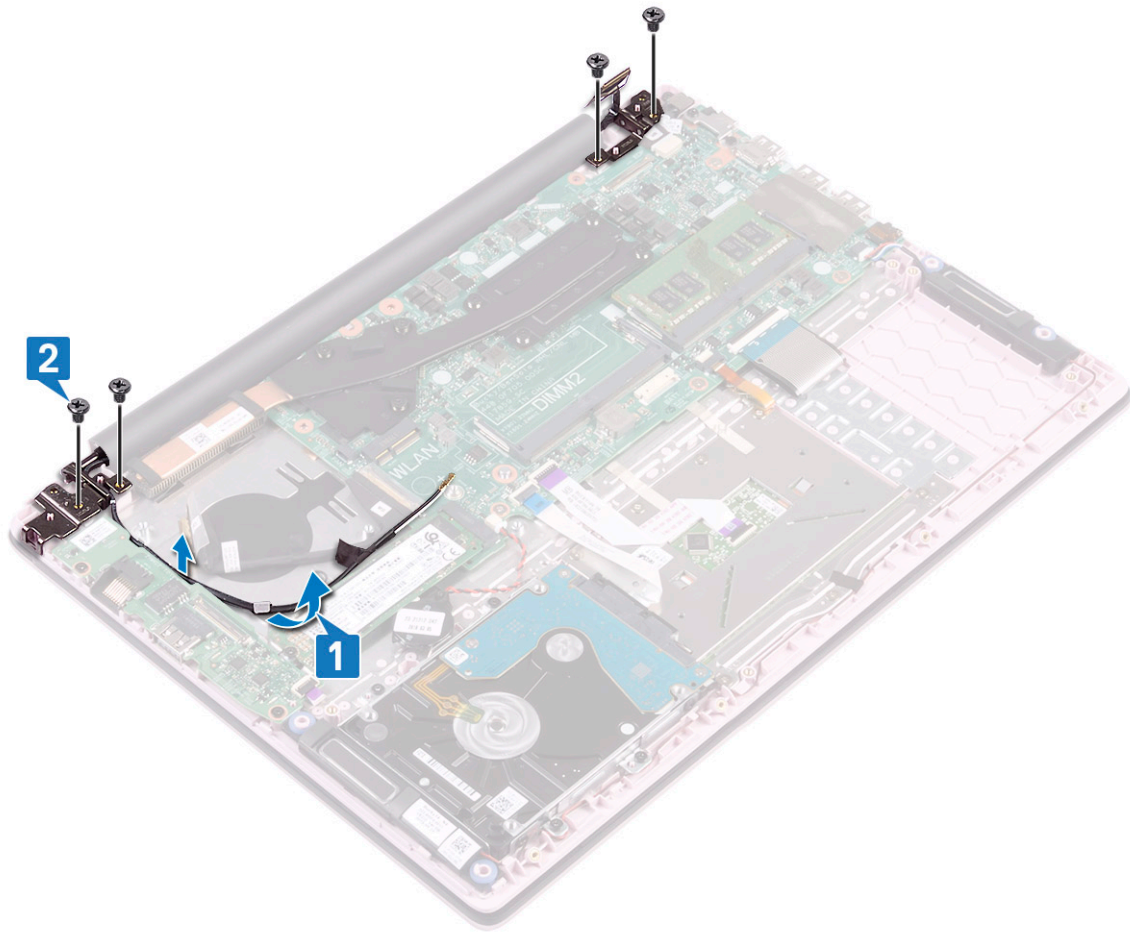
Näyttökoonpanon irrottaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
 - c) WLAN
 - d) järjestelmän tuuletin
3. Näyttökoonpanon irrottaminen:
 - a) Irrota teippi, jolla I/O-kortin kaapeli kiinnittyy I/O-kortin liitântään [1].
 - b) Avaa I/O-kortin liitännän salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli I/O-kortin liitännästä [2].
 - c) Irrota teippi, joka kiinnittää näyttökaapelin näyttökaapelin liitântään [3].
 - d) Avaa näyttökaapelin liitännän salpa ja irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä [4].



e) Poista WLAN-antennikaapeli reitityskanavasta [1].

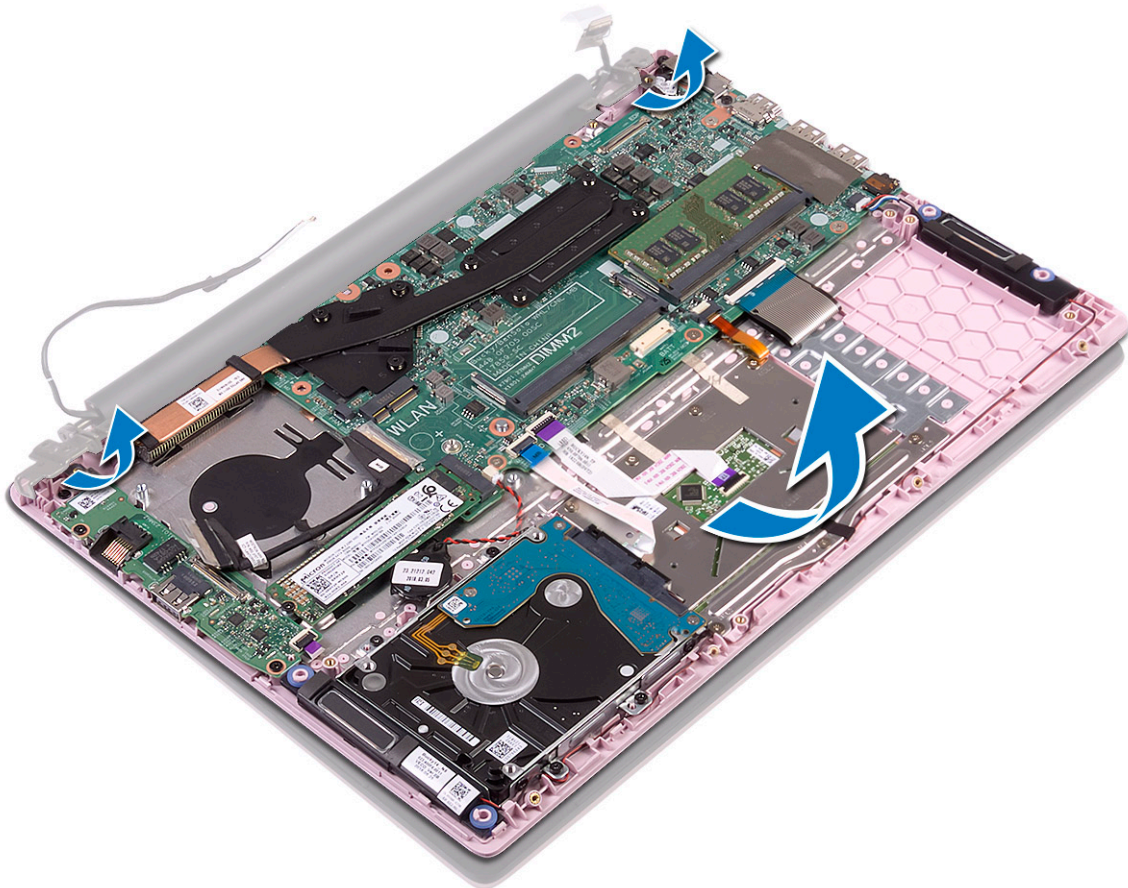
f) Irrota 4 ruuvia (M2.5x5), joilla näytön saranat on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



g) Nosta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa varovasti.



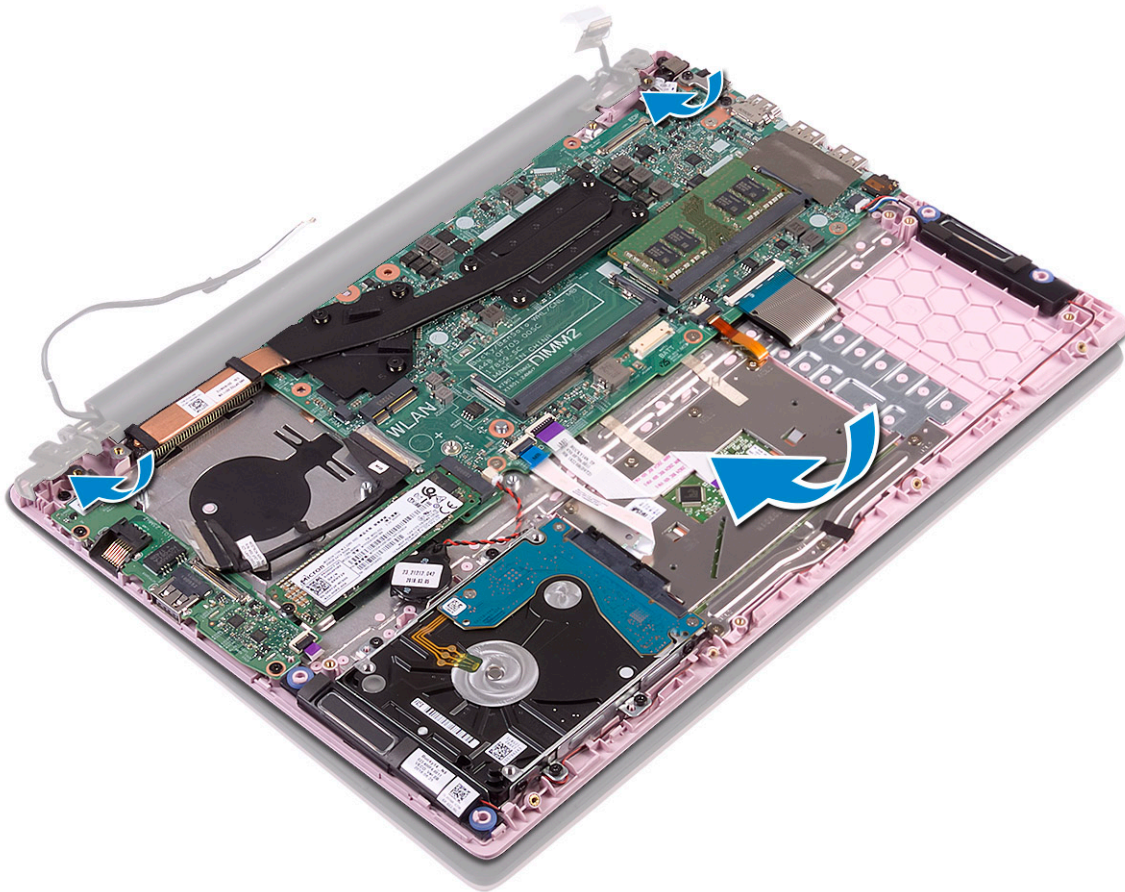
h) Liu'uta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa ja irrota se järjestelmästä.



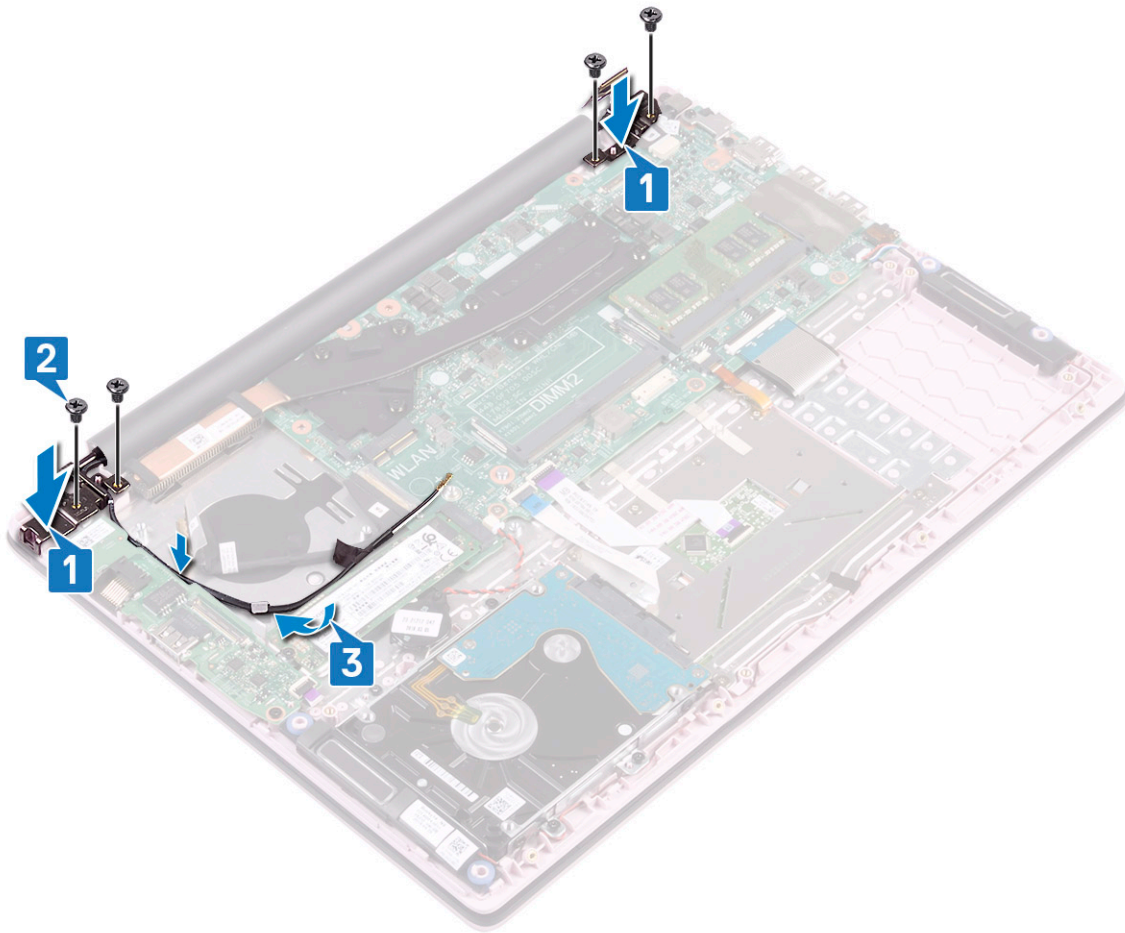


Näyttökokoonpanon asentaminen

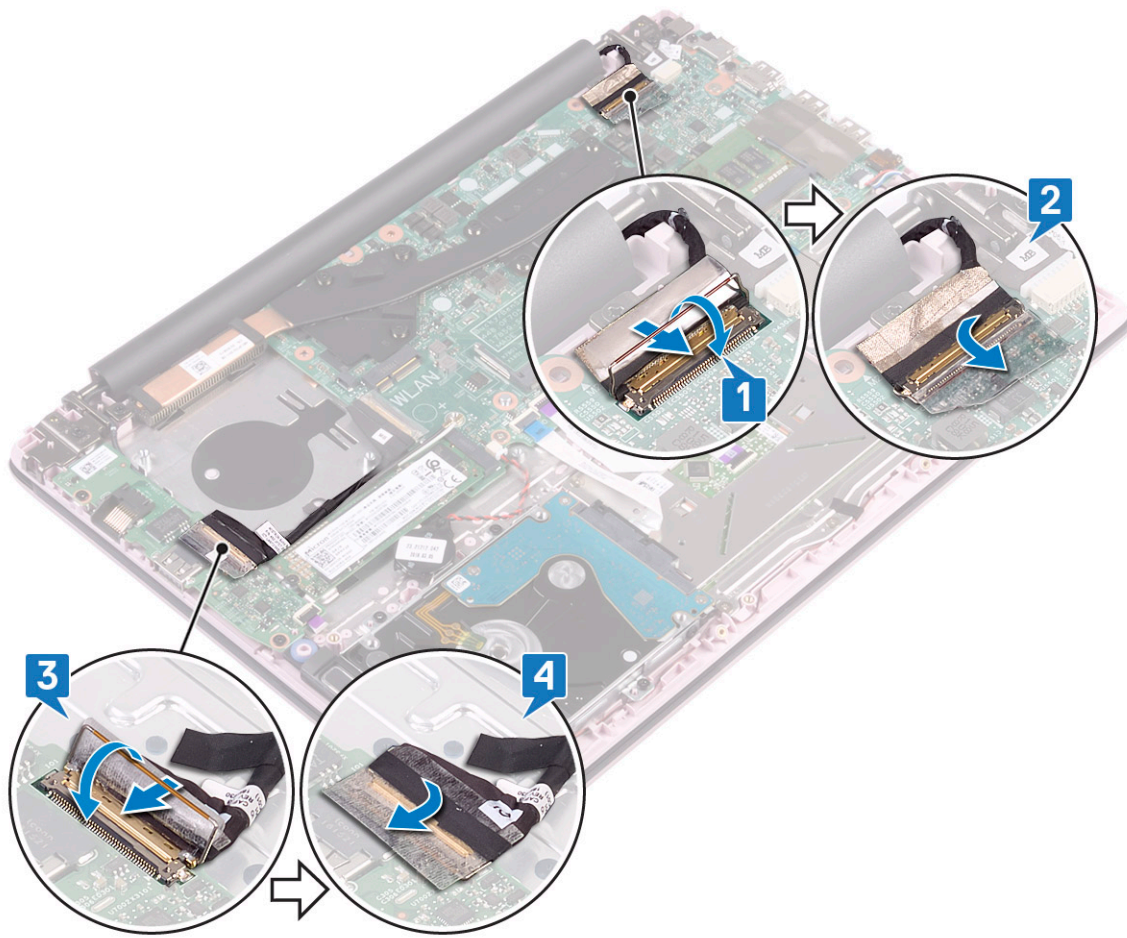
1. Kohdista kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano viistosti näyttökokoonpanon saranoiden alle ja työnnä se paikalleen.



2. Kohdista näytön saranoiden ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa [1].
3. Asenna 4 ruuvia (M2.5x5), jotka kiinnittävät näytön saranat kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
4. Vedä WLAN-antennikaapeli reitityskanavan läpi [3].



5. Kytke näyttökaapeli emolevyn liitântään ja sulje näyttökaapelin liitântään salpa [1].
6. Kiinnitä teipit, joilla näyttökaapeli kiinnittyy näyttökaapelin liitântään [2].
7. Kytke I/O-kortin kaapeli I/O-kortin liitântään ja sulje I/O-kortin liitännän salpa [3].
8. Kiinnitä I/O-kortin liitântä teipillä [4].



9. Asenna seuraavat:

- a) WLAN
- b) järjestelmän tuuletin
- c) Akku
- d) Rungon suojus

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

Virtapainike ja valinnainen sormenjälkilukija

Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen

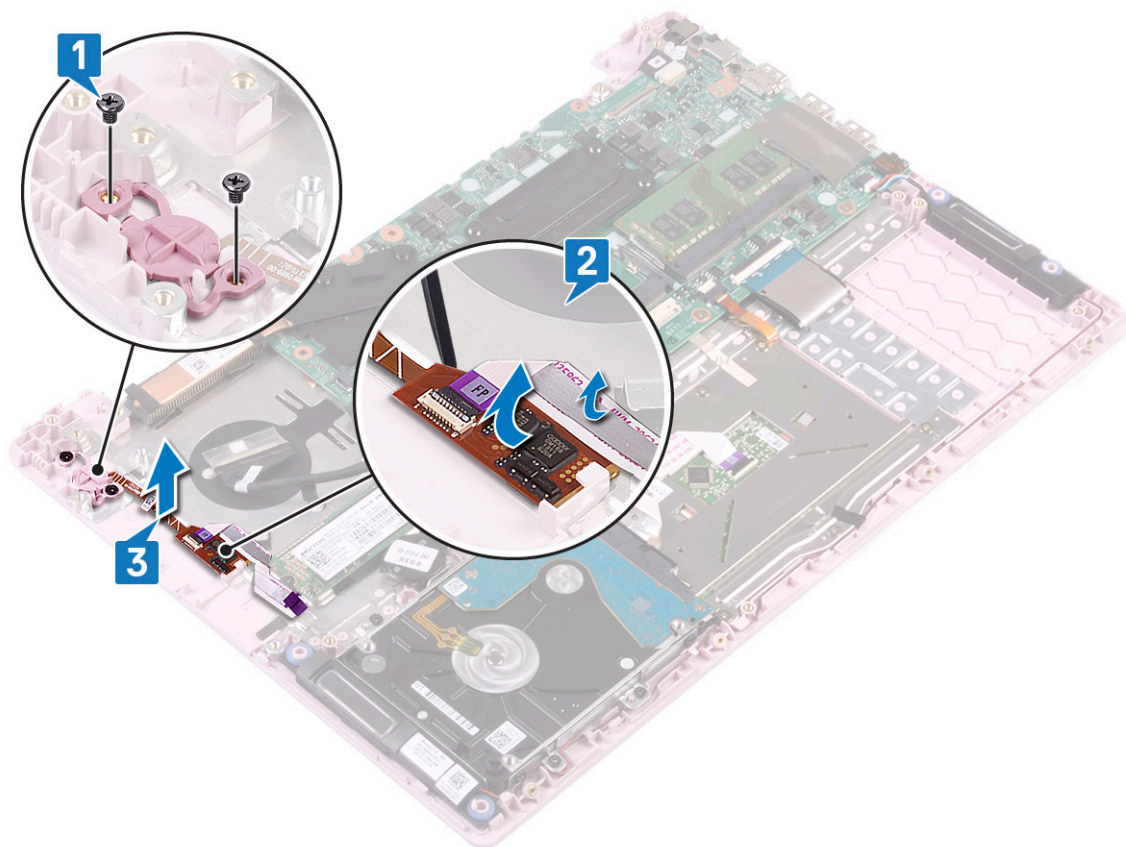
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.

2. Irrota seuraavat:

- a) Rungon suojus
- b) Akku
- c) järjestelmän tuuletin
- d) näyttökokoonpano
- e) I/O-kortti

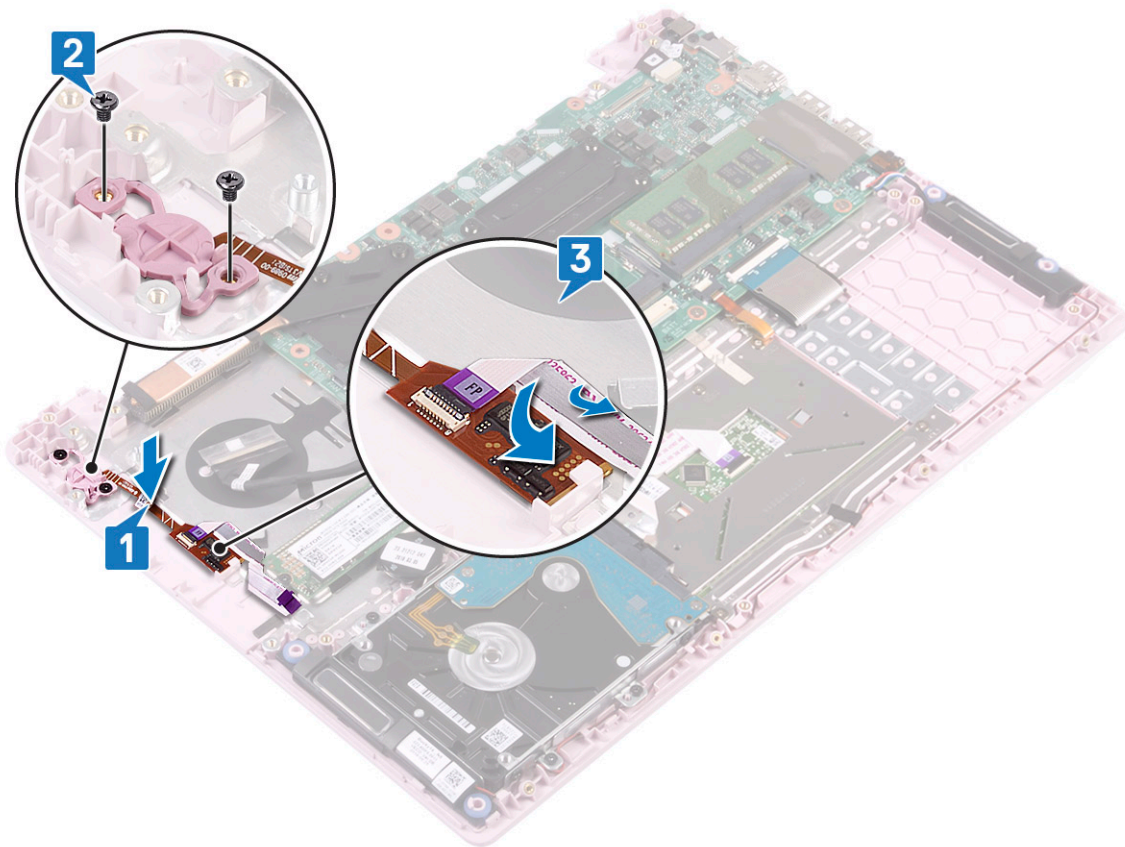
3. Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen:

- a) Irrota ruuvi (M2x3), jolla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- b) Irrota sormenjälkilukijan kaapeli ja sormenjälkilukijan kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].
- c) Nosta sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike irti kämmentuki ja näppäimistökokoonpanosta. [3].



Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen

1. Kohdista ja aseta sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Kiinnitä sormenjälkilukijan kaapeli ja sormenjälkilukijan kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].

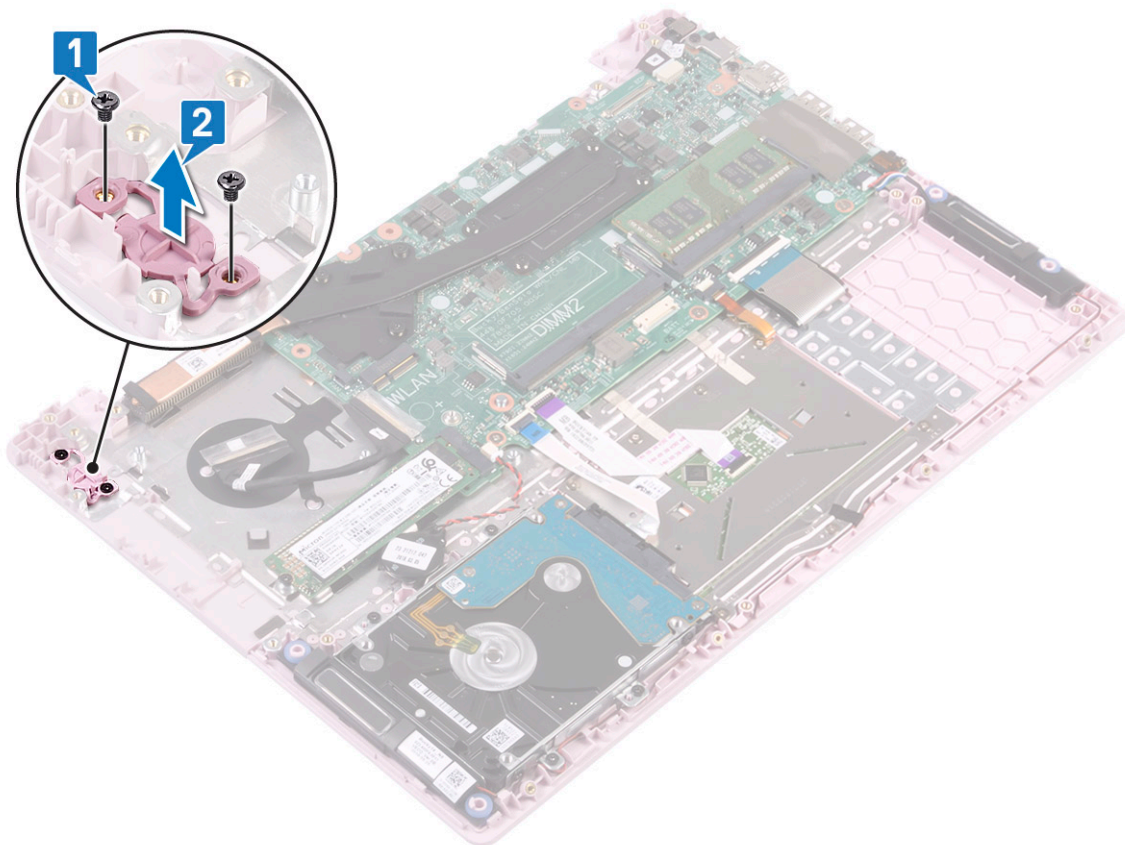


4. Asenna seuraavat:
 - a) I/O-kortti
 - b) näyttökokoonpano
 - c) järjestelmän tuuletin
 - d) Akku
 - e) Rungon suojus
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtapainike

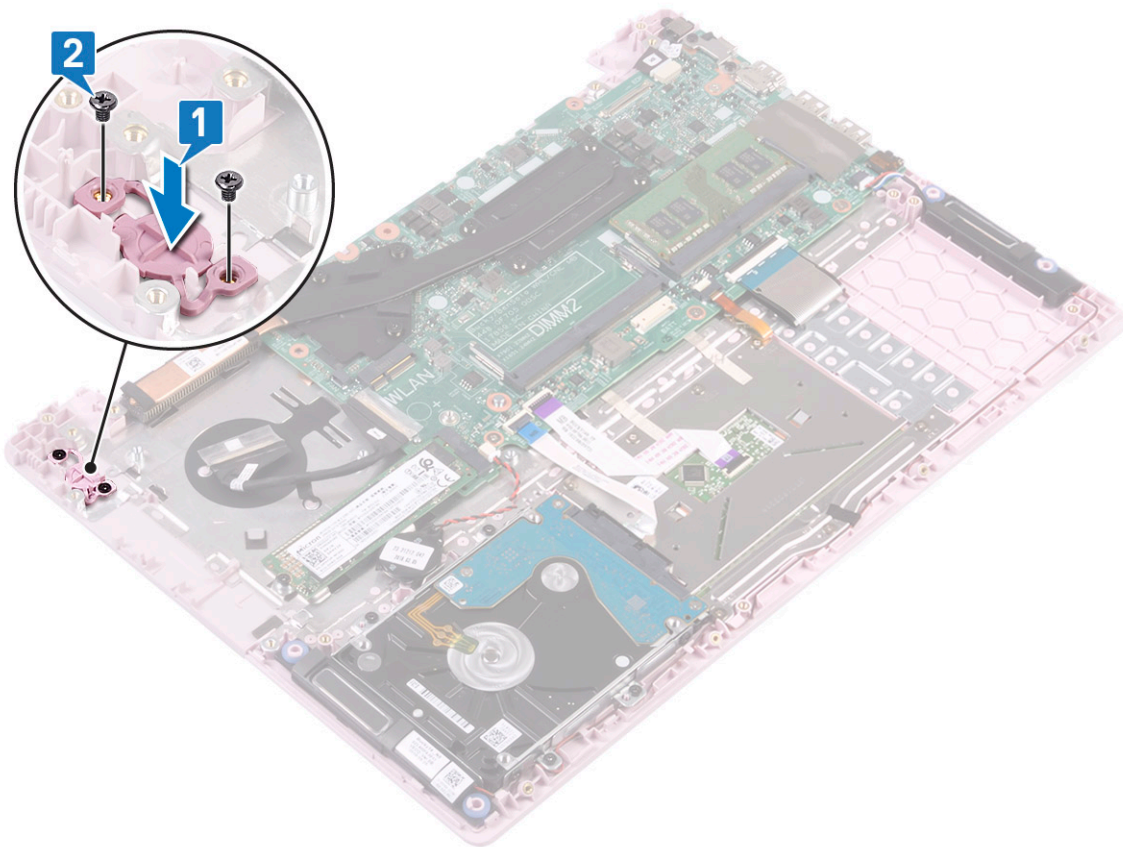
Virtapainikkeen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
 - c) järjestelmän tuuletin
 - d) näyttökokoonpano
 - e) I/O-kortti
3. Virtapainikkeen irrottaminen:
 - a) Irrota kaksi ruuvia (M2x3), jolla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
 - b) Nosta virtapainike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta. [3].



Virtapainikkeen asentaminen

1. Kohdista ja aseta sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].

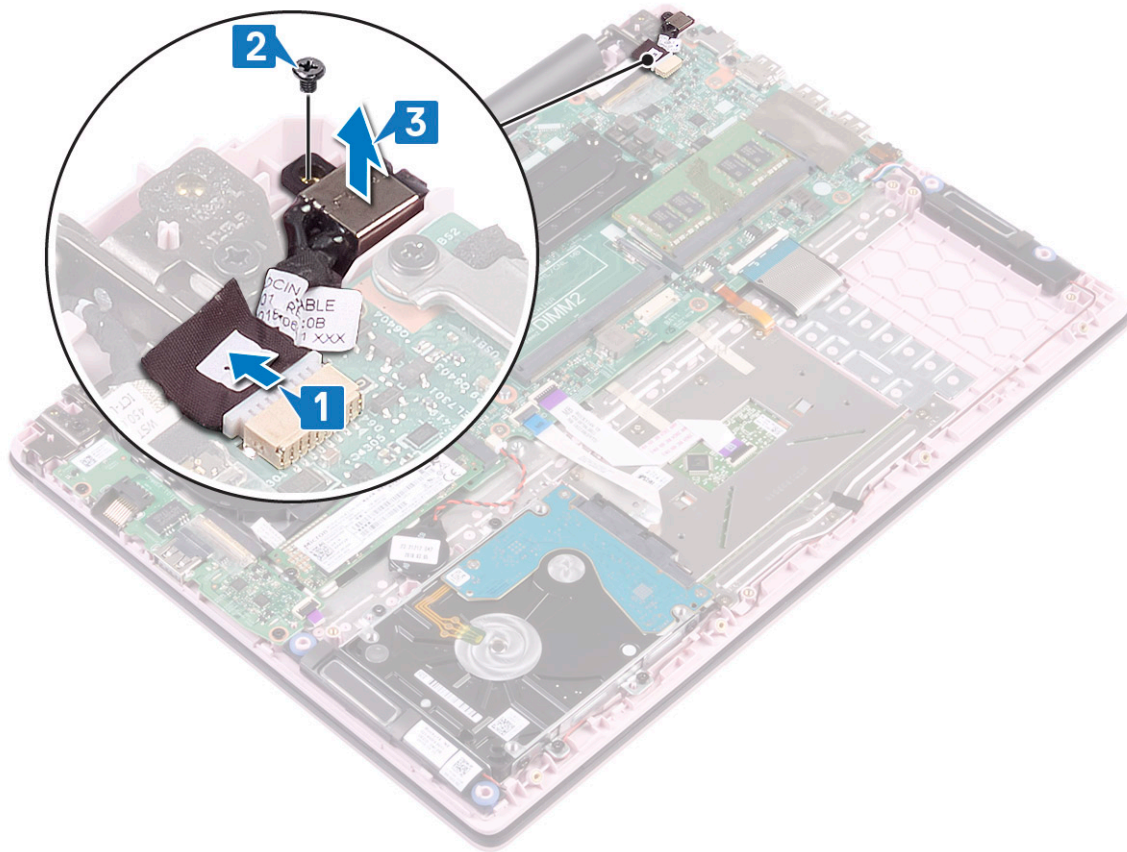


3. Asenna seuraavat:
 - a) I/O-kortti
 - b) näyttökokoonpano
 - c) järjestelmän tuuletin
 - d) Akku
 - e) Rungon suojus
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtamuuntajakortti

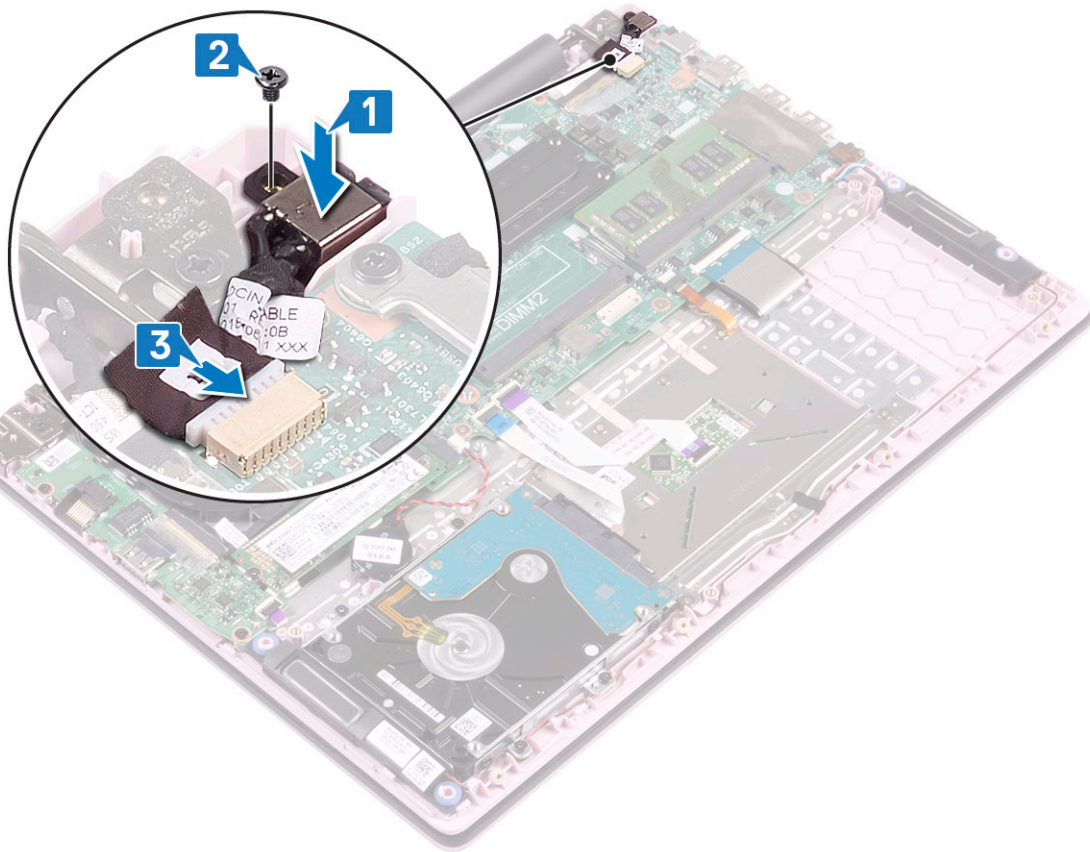
Verkkolaiteliitännän irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
3. Verkkolaiteliitännän irrottaminen:
 - a) Irrota verkkolaiteliitännän kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b) Irrota ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitäntä kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
 - c) Nosta verkkolaiteliitäntä irti järjestelmästä [3].



Verkkolaiteliitännän asentaminen

1. Kohdista ja aseta verkkolaiteliitäntä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitäntä kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Kytke verkkolaitteen kaapeli emolevyn liitintään [3].

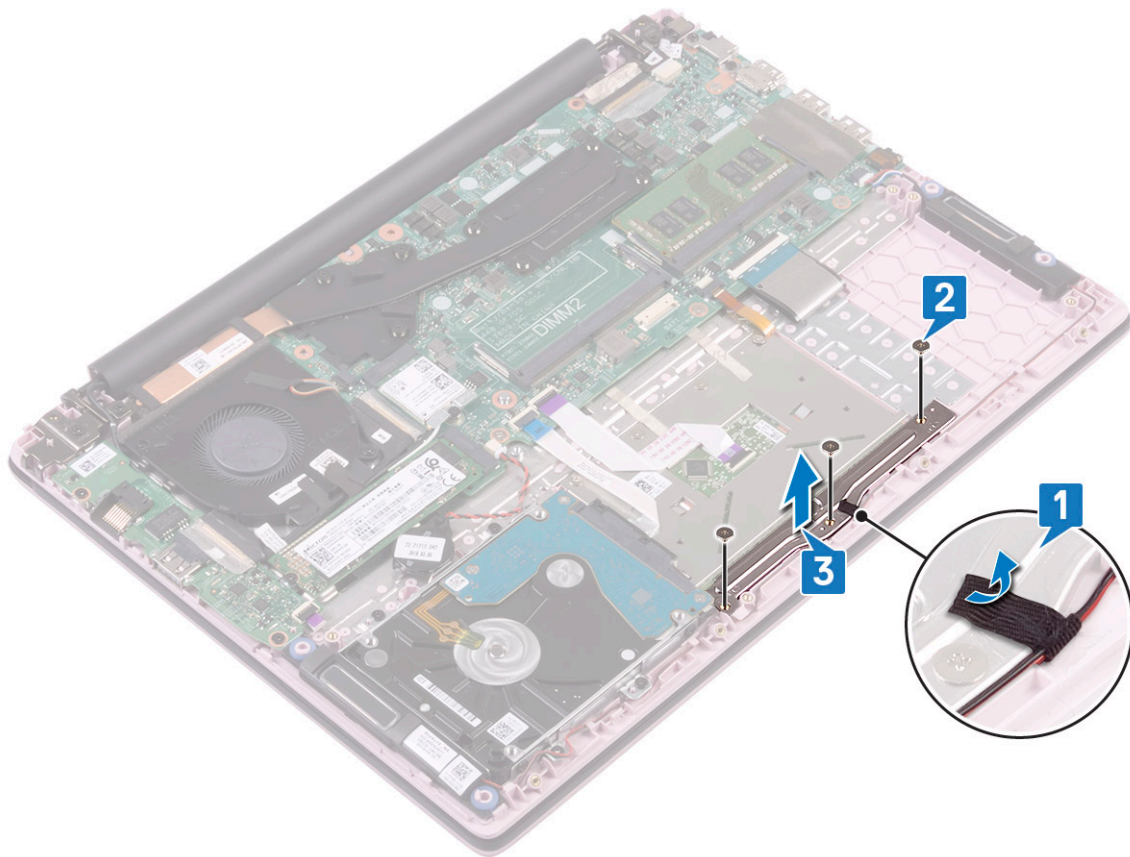


4. Asenna seuraavat:
 - a) Akku
 - b) Rungon suojus
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

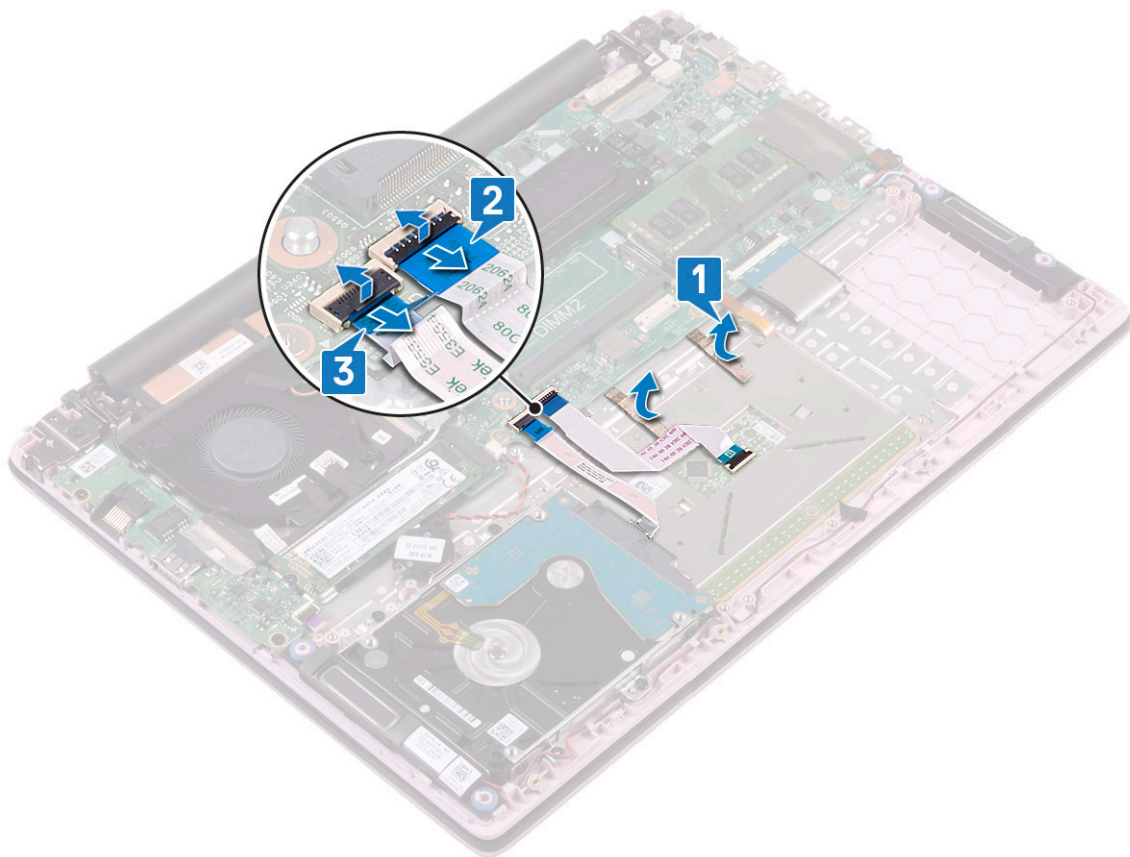
Kosketuslevy

Kosketuslevyn irrottaminen

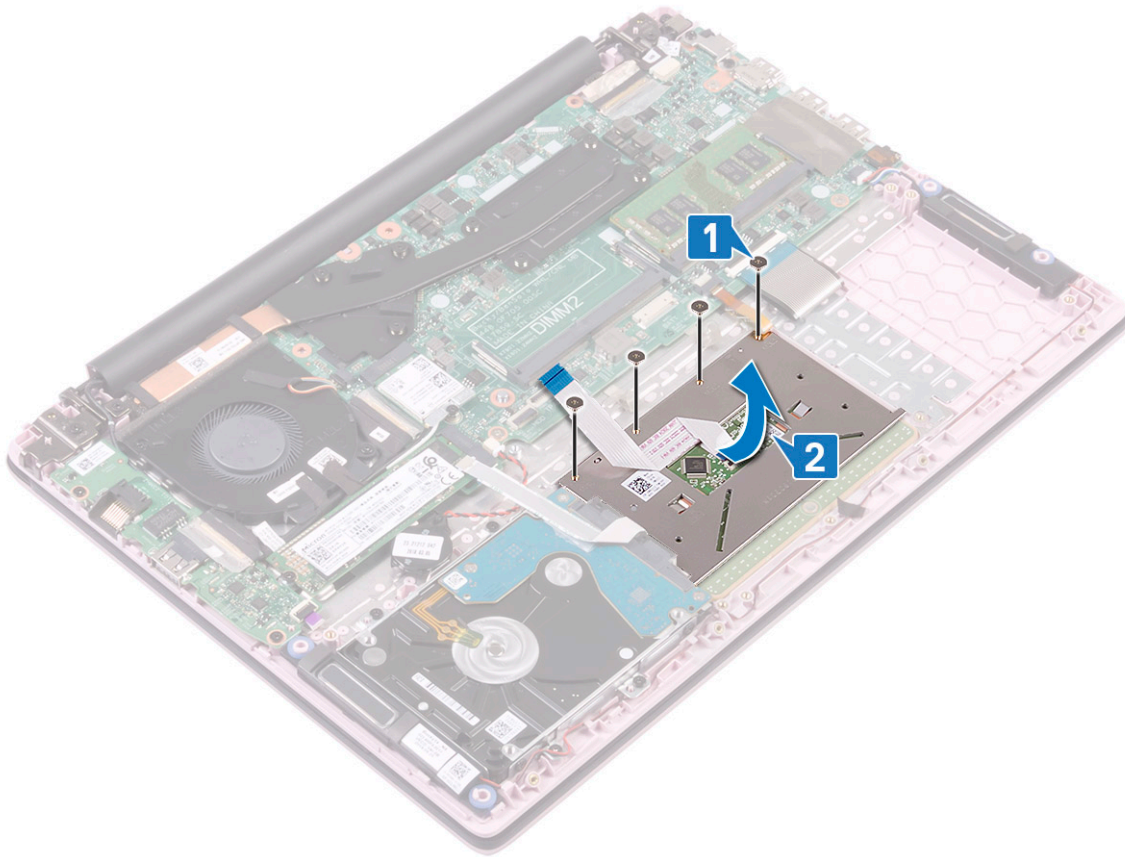
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
3. Kosketuslevyn irrottaminen:
 - a) Irrota teippi, jolla kaiutinkaapeli on kiinnitetty kosketuslevyn kiinnikkeeseen [1].
 - b) Irrota kolme ruuvia (isokantainen M2x2), joilla kosketuslevyn kiinnike on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
 - c) Nosta kosketuslevyn kiinnike pois järjestelmästä [3].



- d) Irrota teipit, jolla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- e) Avaa liitännän salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitännästä [2].
- f) Avaa liitännän salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevyn liitännästä [3].

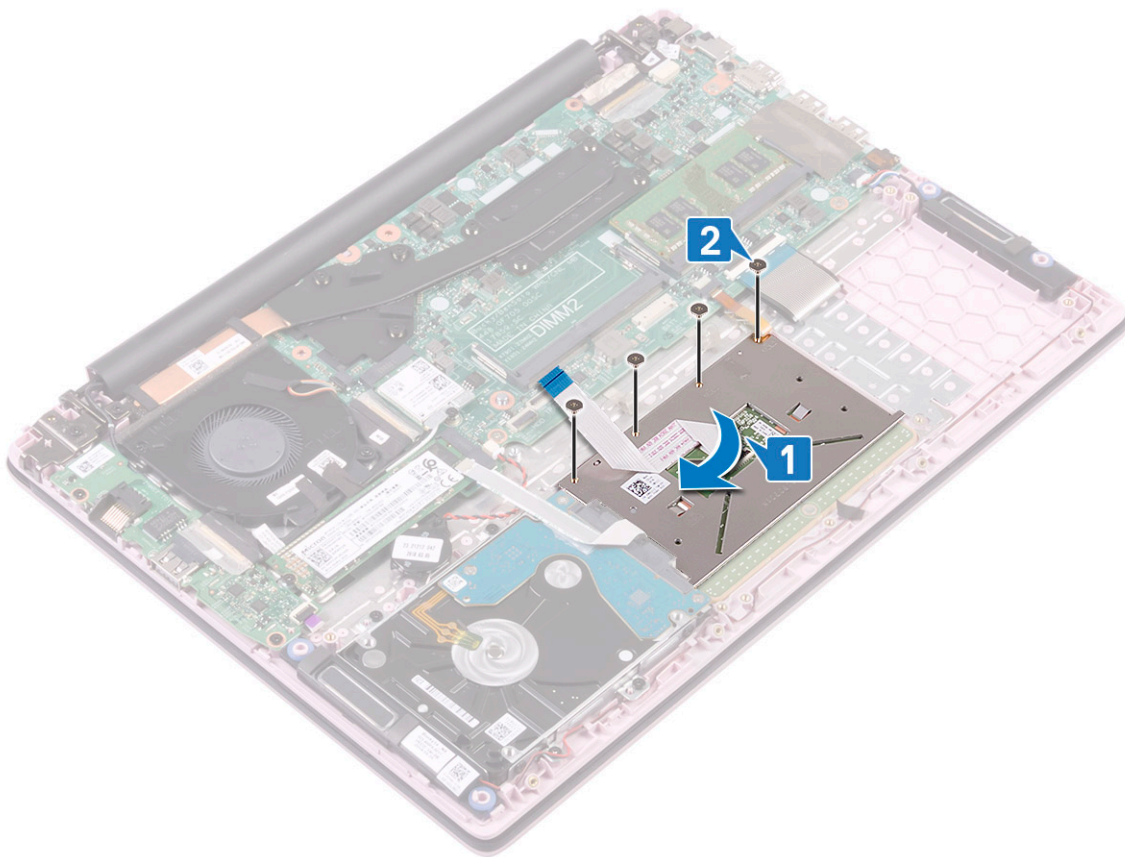


- g) Irrota neljä ruuvia (isokantainen M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
h) Nosta kosketuslevy irti järjestelmästä [2].

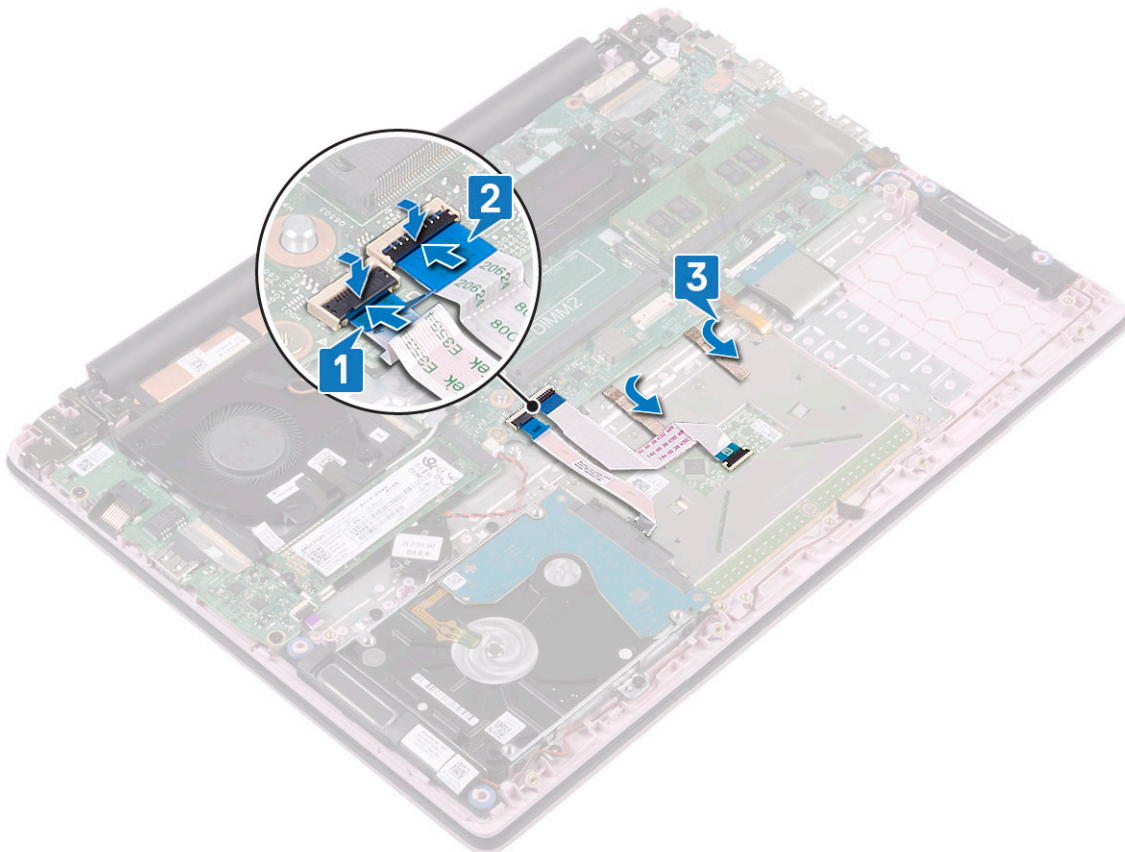


Kosketuslevyn asentaminen

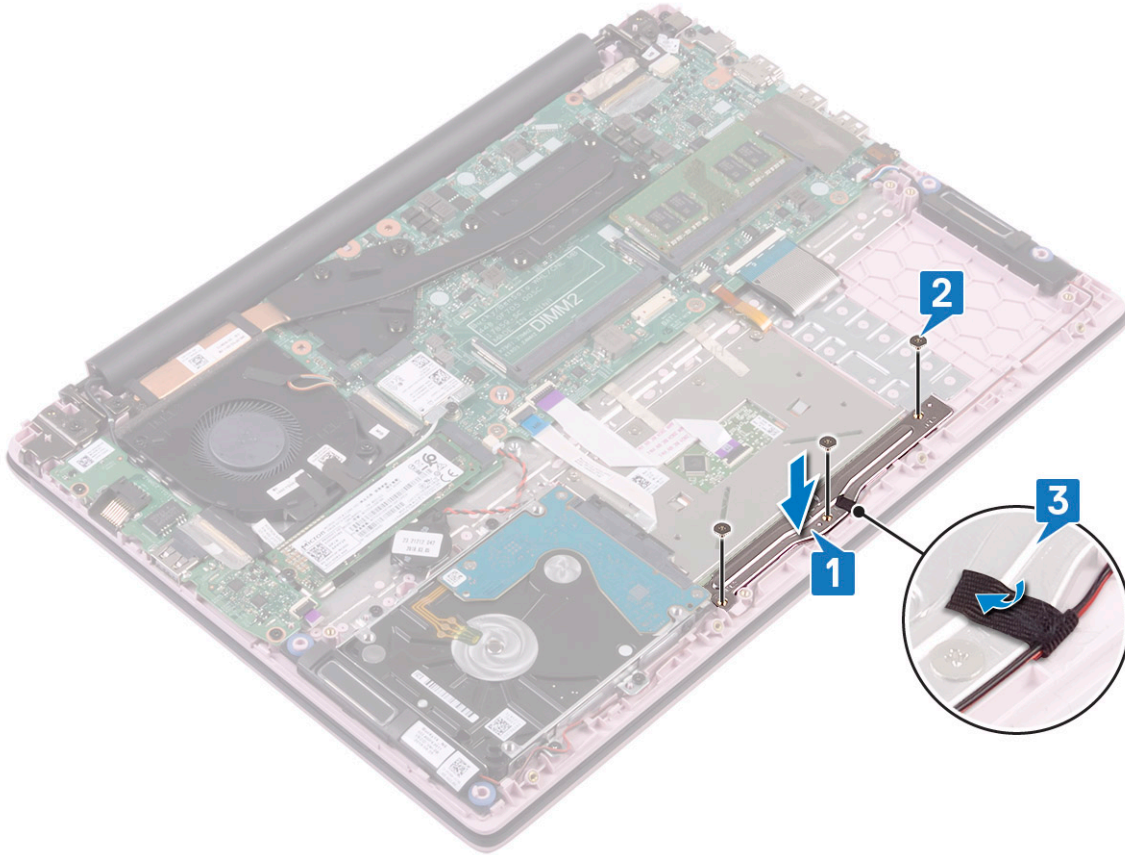
1. Kohdista ja aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna neljä ruuvia (isokantainen M2x2), jotka kiinnittävät kosketuslevyn kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



3. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyn liitântään ja sulje liitännän salpa [1].
4. Kytke kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitântään ja sulje liitännän salpa [2].
5. Liimaa teippi, jolla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].



6. Kohdista ja aseta kosketuslevyn kiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
7. Irrota kolme ruuvia (isokantainen M2x2), joilla kosketuslevyn kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
8. Kiinnitä teipit, joilla kaiutinkaapeli kiinnittyy kosketuslevyn kiinnikkeeseen [3].

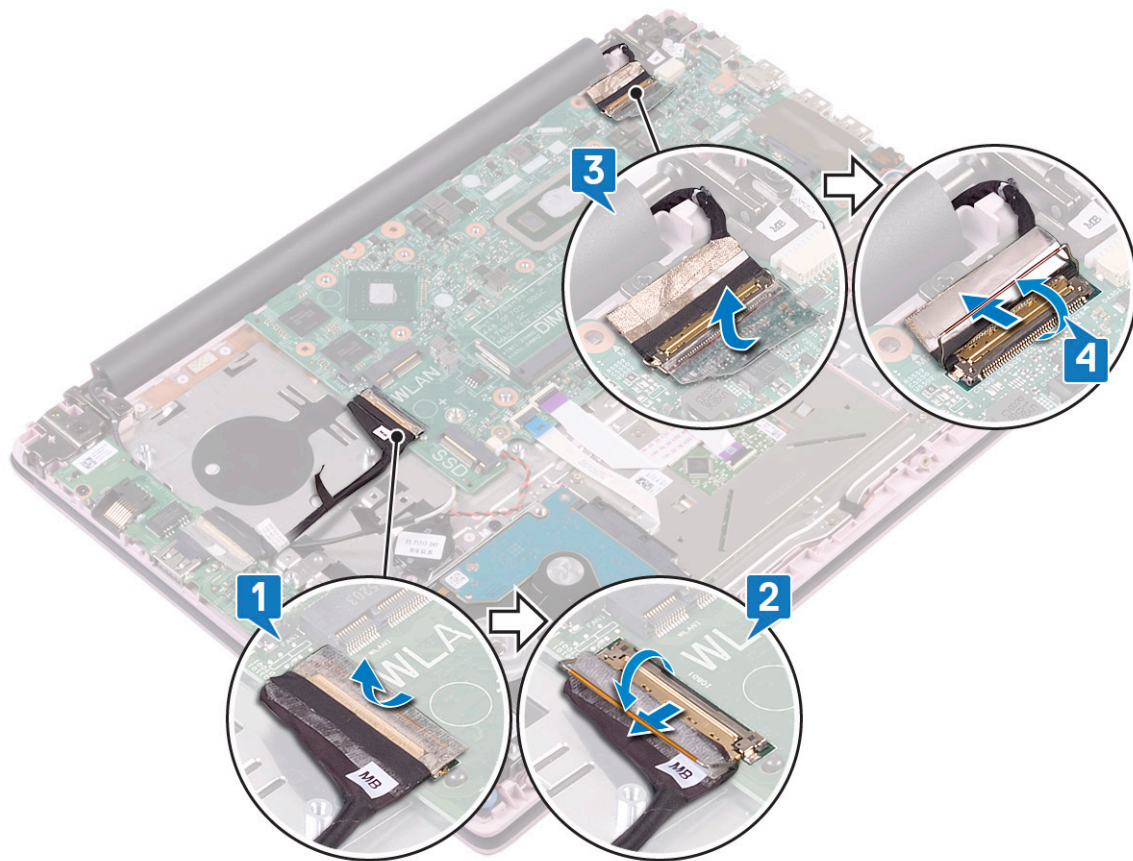


9. Asenna seuraavat:
 - a) Akku
 - b) Rungon suojus
10. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan menettelyä.

Emolevy

Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
 - c) järjestelmän tuuletin
 - d) muistimoduuli
 - e) WLAN
 - f) SSD
 - g) jäähdytyslementti
3. Emolevyn irrottaminen:
 - a) Irrota teippi IO-kortin liitännästä [1].
 - b) Nosta liittimen salpaa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevyn liitännästä [2].
 - c) Irrota teipit näyttökokoonpanon liitännästä [3].
 - d) Nosta liitännän salpaa ja irrota näyttökokoonpanon kaapeli emolevyn liitännästä [4].

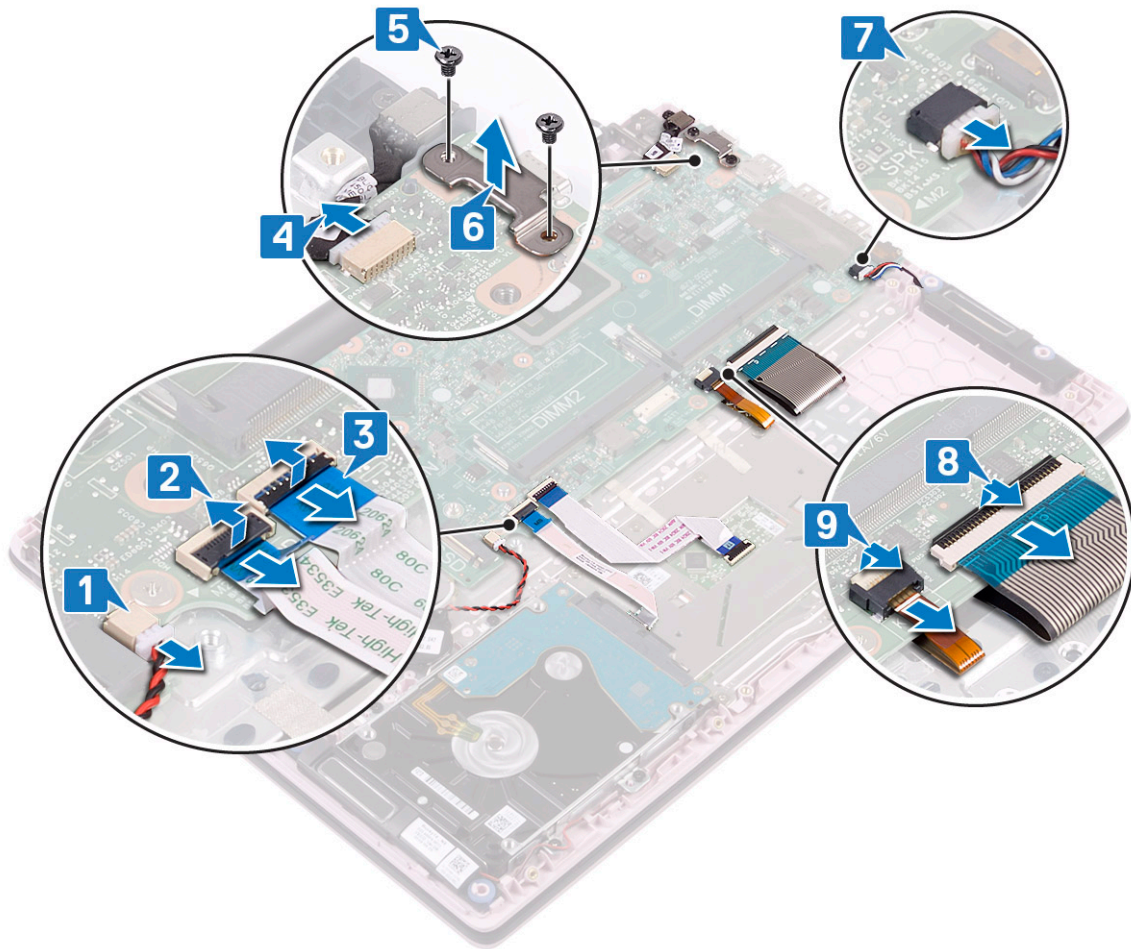


e) Irrota seuraavat kaapelit:

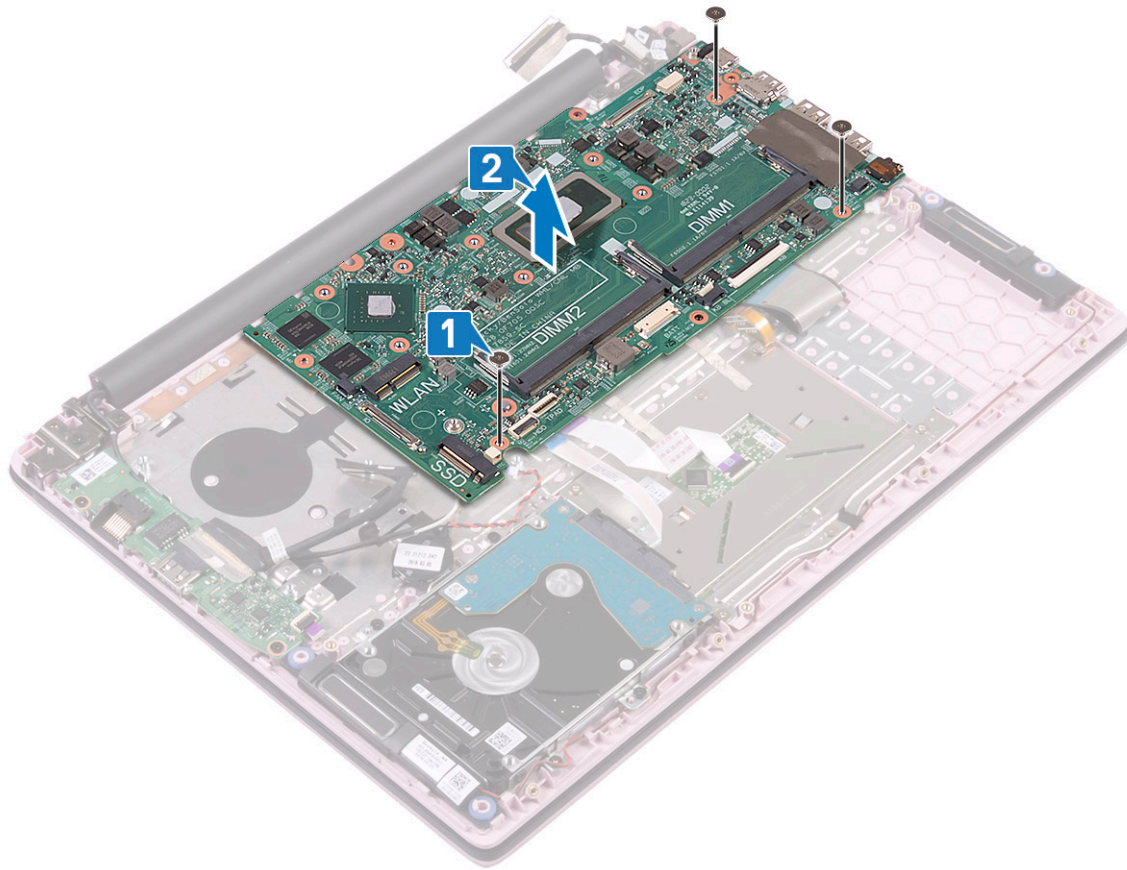
- nappipariston kaapeli [1]
- kiintolevyn kaapeli [2]
- kosketuslevyn kaapeli [3]
- virtaliitinkaapeli [4]
- kaiutinkaapeli [7]
- näppäimistön kaapeli [8]
- näppäimistön taustavalon kaapeli (valinnainen) [9]

f) Kiinnitä kaksi ruuvia (M2x3), jolla USB Type-C -portin pidike kiinnittyy emolevyyn [5].

g) Nosta USB Type-C -portin pidike irti järjestelmästä [6].

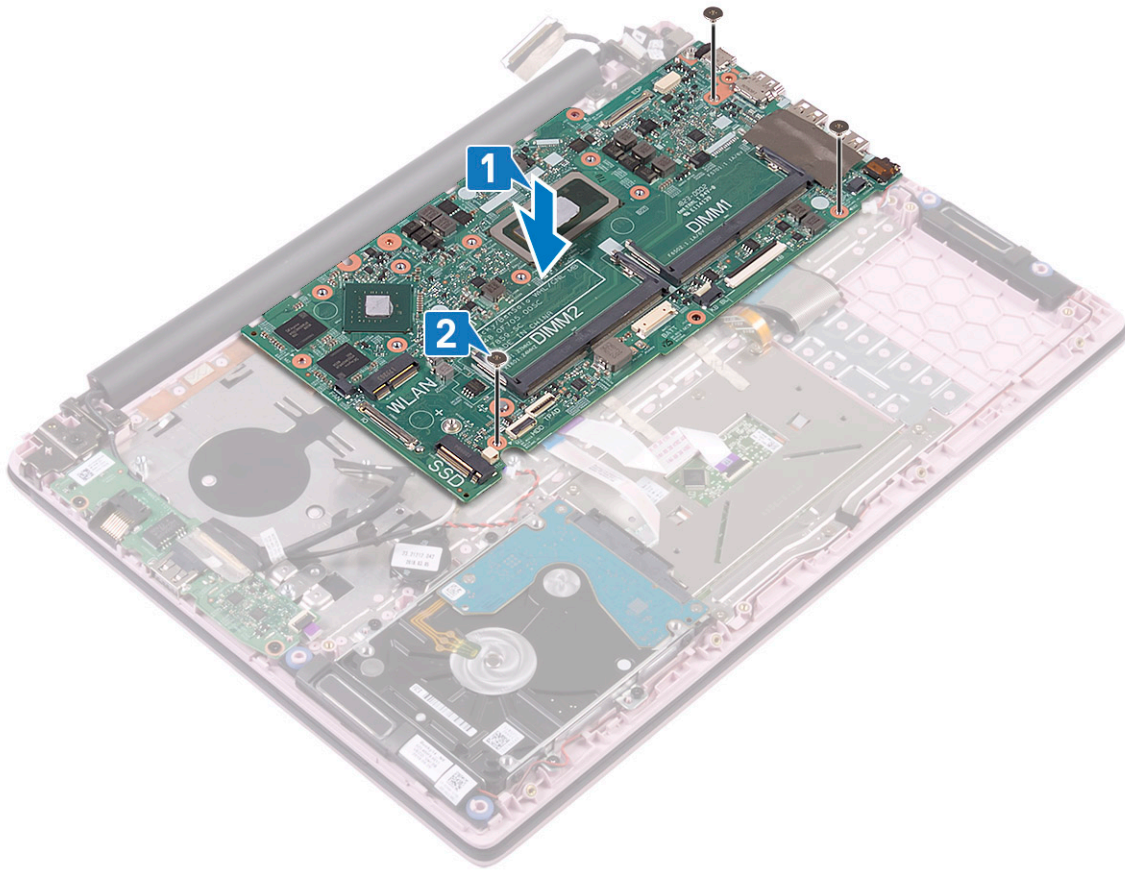


- h) Irrota kolme ruuvia (isokantainen M2x2), jotka kiinnittävät emolevyn kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- i) Nosta emolevy pois järjestelmästä [2].



Emolevyn asentaminen

1. Aseta emolevy paikalleen ja kohdista emolevyn ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin [1].
2. Asenna emolevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon kolmella ruuvilla [2].

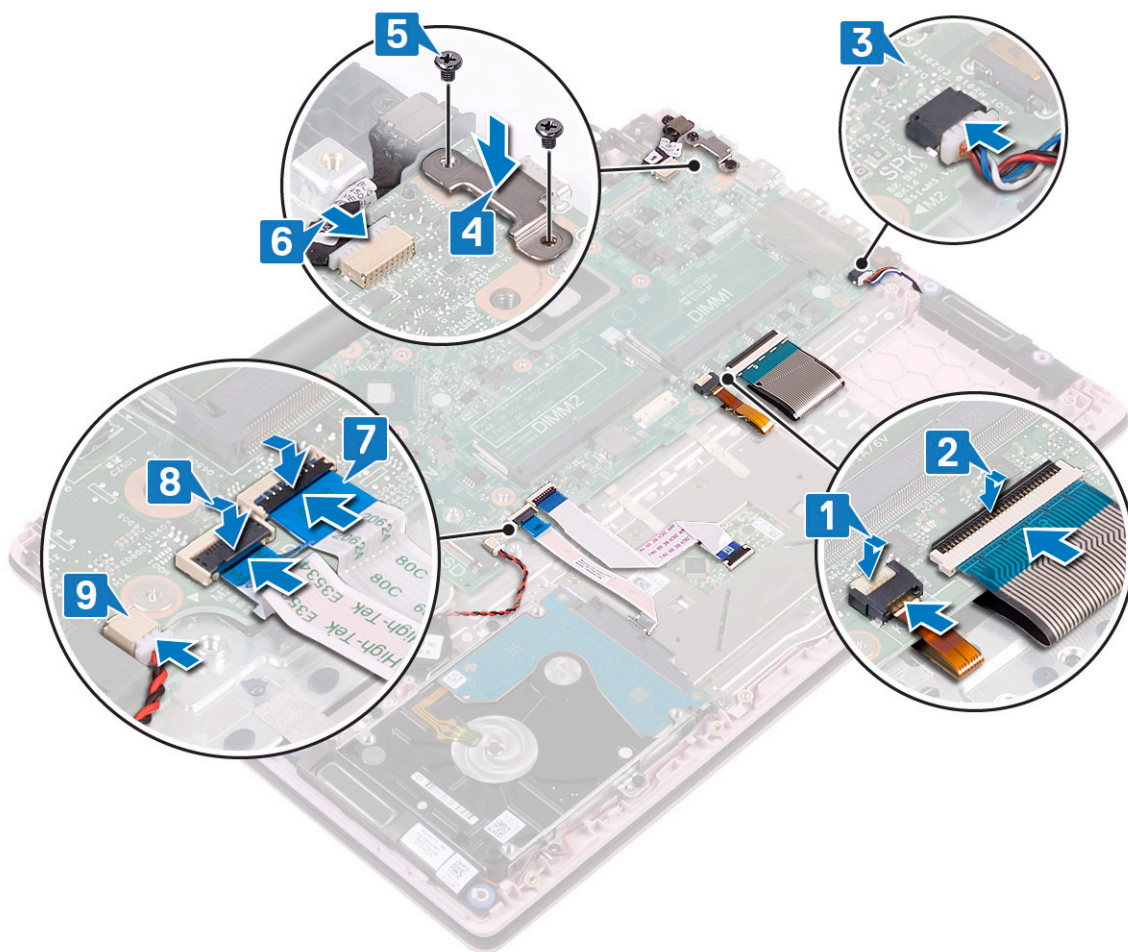


3. Kytke seuraavat kaapelit:

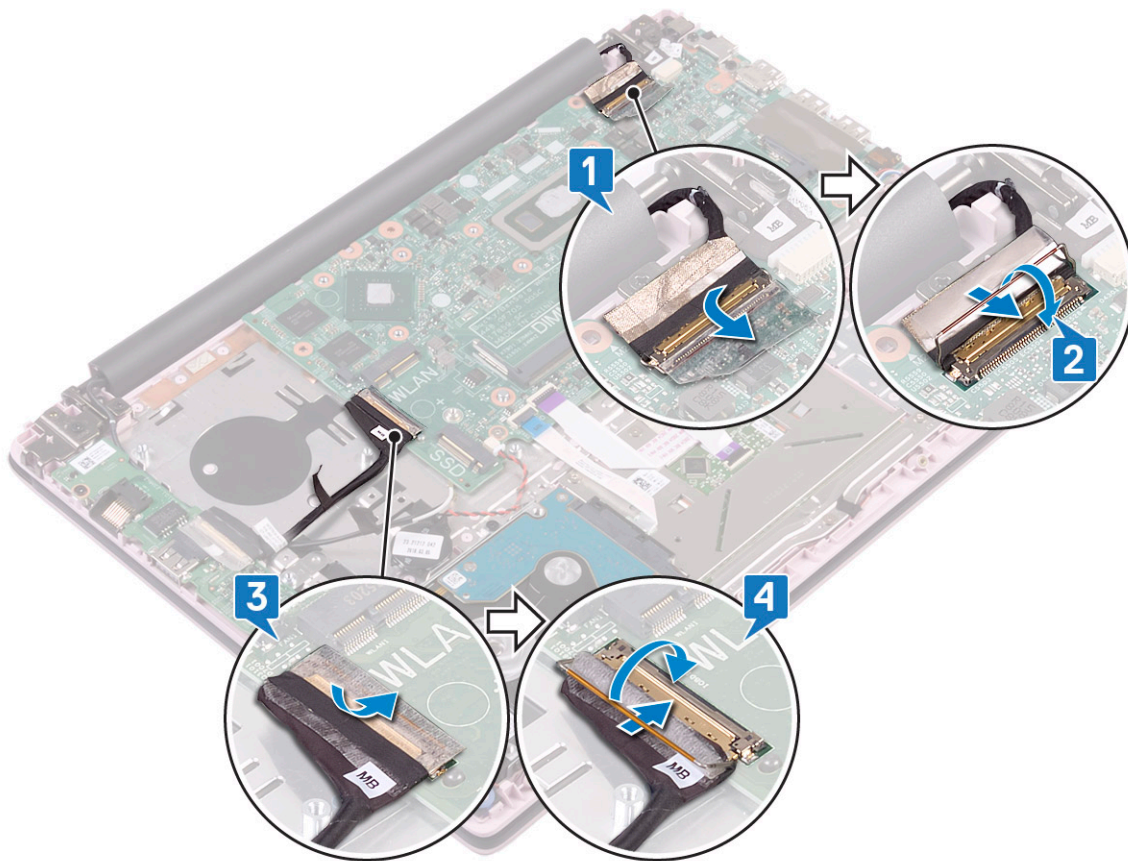
- nappipariston kaapeli [9]
- kiintolevyn kaapeli [8]
- kosketuslevyn kaapeli [7]
- virtaliitinkaapeli [6]
- kaiutinkaapeli [3]
- näppäimistön kaapeli [2]
- näppäimistön taustavalon kaapeli (valinnainen) [1]

4. Aseta USB Type-C -portti emolevyssä olevaan paikkaan [4].

5. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), jolla USB Type-C -portin pidike kiinnittyy emolevyyn [5].



6. Kytke näyttökoonpanon kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [1].
7. Kiinnitä näyttökoonpanon kaapeli sulkemalla liittimen salpa [2].
8. Kytke IO-kortin kaapeli emolevyn liitännään ja sulje liitännän salpa [3].
9. Kiinnitä IO-kaapeli teipillä [4].



10. Asenna seuraavat:

- a) jäähdytyslementti
- b) SSD
- c) WLAN
- d) muistimoduuli
- e) järjestelmän tuuletin
- f) Akku
- g) Rungon suojus

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

Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano

Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

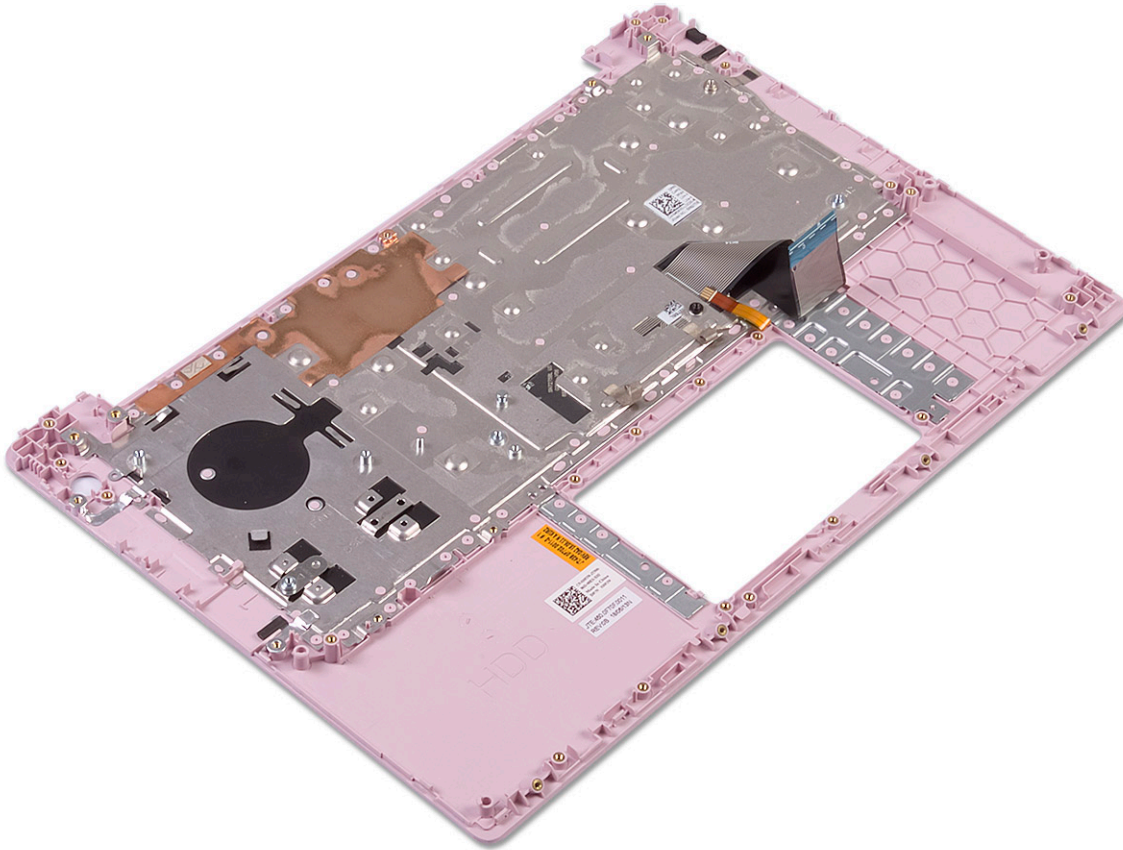
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.

2. Irrota seuraavat:

- a) Rungon suojus
- b) Akku
- c) järjestelmän tuuletin
- d) muistimoduuli
- e) WLAN
- f) nappparisto
- g) SSD
- h) 2,5 tuuman kiintolevy
- i) I/O-kortti
- j) kosketuslevy
- k) kaiuttimet

- l) jäähdytyslementti
- m) näyttökokoonpano
- n) virtapainike ja sormenjälkilukija
- o) verkkolaiteliitäntä
- p) emolevy

3. Kun edellä luetellut osat on irrotettu, jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.



Vianmääritys

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

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

ePSA-diagnostiikka voidaan käynnistää FN+PWR-painikkeilla, kun virta kytketään tietokoneeseen.

- 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

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

1. Käynnistä tietokone.
2. Kun tietokone käynnistyy, paina F12-painiketta, kun näet Dell-logon.
3. Valitse käynnistysvalikosta nuolinäppäimillä **Diagnostics** (Diagnostiikka) -vaihtoehto ja paina sitten **Enter**.

HUOMAUTUS Enhanced Pre-boot System Assessment -ikkuna avautuu. Se sisältää kaikki tietokoneessa havaitut laitteet. Diagnostiikka suorittaa kaikkien havaittujen laitteiden testauksen.

4. Voit siirtyä sivuluettelointiin painamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta. Havaitut laitteet luetteloidaan ja testataan.
5. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja napsauta **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
6. valitse vasemmasta paneelista laite ja napsauta **Run Tests (Suorita testit)**.
7. Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään. Merkitse virhekoodit muistiin ja ota yhteys Delliin.
tai
8. Sammuta tietokone.
9. Pidä Fn-näppäintä painettuna painaessasi virtapainiketta, ja vapauta sitten molemmat.
10. Toista vaiheet 3–7.

Vianmäärityksen merkkivalo

Tässä osiossa kuvaillaan akun merkkivalon diagnostiikkaominaisuudet.

Äänimerkkien sijaan virhekoodit ilmaistaan akun varaustason/tilan kaksivärisen merkkivalon avulla Valon välähdyskuviota koostuu oranssin ja sitten valkoisen valon välähdyksistä. Kuvio toistuu tämän jälkeen.

HUOMAUTUS Vianmäärityksen valokuvio koostuu kaksinumeroisesta luvusta. Oranssin valon välähdykset ilmaisevat ensimmäisen numeron (1–9), jota seuraa 1,5 s:n tauko. Sen jälkeen valkoisen merkkivalon välähdykset ilmaisevat toisen numeron (1–9) . Välähdykset taukoavat kolmen sekunnin ajaksi, minkä jälkeen kuvio toistuu. Yksittäinen valon välähdys kestää 0,5 s.

Järjestelmä ei sammu, kun vianmäärittyskoodeja näytetään.

Merkkivalon muut toiminnot eivät ole käytössä, jos merkkivaloa käytetään vianmäärittyskoodien näyttämiseen. Esimerkiksi akun alhaisesta varaustasosta tai akkuvirheestä ilmoittavia merkkivaloja ei näytetä vianmäärittyskoodien näyttämisen aikana.

Taulukko 6. Vianmäärittäksen merkkivalo

Välähdyskuvio		Mahdollinen ongelma	Ehdotettu ongelman ratkaisu
Keltainen	Valkoinen		
2	1	Suoritinvika	Asenna emolevy.
2	2	Emolevyn vika (kattaa BIOS-viat ja ROM-virheet)	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
2	3	Muistia/RAM:ia ei havaittu.	Varmista, että muistimoduuli on asennettu oikein. Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.
2	4	Muisti- tai RAM-vika	Asenna muistimoduuli.
2	5	Asennettu virheellinen muisti	Asenna muistimoduuli.
2	6	Emolevyn, piirisarjan, kellon, A20-portin, super-I/O:n tai näppäimistön ohjaimen vika	Asenna emolevy.
2	7	LCD-näyttövika	Vaihda näyttö.
2	8	Näyttö ei saa virtaa näytön virtakiskon vian takia.	Asenna emolevy.
3	1	RTC-virtavika	Vaihda CMOS-paristo.
3	2	PCI- tai näyttöohjain-/siruvika	Asenna emolevy.
3	3	BIOS-palautuslevykuvaa ei löydy	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	4	BIOS-palautuslevykuva löydettiin mutta se on virheellinen	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	5	EC kohtasi virransyöttövian.	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	6	SBIOS havaitsi muistin vioittumisen	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.
3	7	ME ei vastannut HECI-viestiin ennen aikakatkaisua	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.

Akun tilamerkkivalo

Taulukko 7. Akun tilamerkkivalo

Virtalähde	Merkkivalon käyttäytyminen	Järjestelmän virrankulutuksen tila	Akun varaustaso
Virtalähde	Tasaisen valkoinen	S0	0–100 %
Virtalähde	Tasaisen valkoinen	S4/S5	< Täyteen ladattu
Virtalähde	Off (Pois)	S4/S5	Täyteen ladattu
Akku	Keltainen	S0	< = 10 %
Akku	Off (Pois)	S0	> 10 %
Akku	Off (Pois)	S4/S5	0–100 %


- **S0 (ON)** – Järjestelmä on päällä.
- **S4** – Järjestelmä kuluttaa vähiten virtaa verrattuna muihin lepotiloihin. Järjestelmä on lähes virta katkaistuna vähäistä kestovirtaa lukuun ottamatta. Kontekstiedot kirjoitetaan kiintolevylle.
- **S5 (OFF)** – Järjestelmä on sammutustilassa.

Avun saaminen

Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

Dellin yhteystiedot

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

Dell tarjoaa monia online- ja puhelinpohjaisia tuki- ja palveluvaihtoehtoja. Niiden saatavuus vaihtelee maa- ja tuotekohtaisesti, ja jotkut palvelut eivät välttämättä ole saatavilla alueellasi. Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot:

1. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
2. Valitse tukiluokka.
3. Tarkista maa tai alue sivun alareunan avattavasta **Choose A Country/Region (Valitse maa/alue)** -luettelosta
4. Valitse tarpeitasi vastaava palvelu- tai tukilinkki.