

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.

1 Tietokoneen käsittely.....	6
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	7
2 Tekniikka ja komponentit.....	8
DDR4.....	8
DDR4-tiedot.....	8
Muistivirheet.....	9
USB:n ominaisuudet.....	9
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	9
Nopeus.....	10
Käyttökohteet.....	11
Yhteensopivuus.....	11
USB Type-C.....	11
Vaihtoehtoinen tila.....	11
USB-virranjako.....	12
USB Type-C ja USB 3.1.....	12
Intel Optane -muisti.....	12
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	12
Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön.....	13
Intel UHD Graphics 620.....	13
Nvidia GeForce MX130 ja vastaavat näytönohjaimet.....	14
3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....	15
Suositellut työkalut.....	15
Ruuviluettelo.....	15
Rungon suojus.....	16
Rungon suojuksen irrottaminen.....	16
Rungon suojuksen asentaminen.....	17
Akku.....	19
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	19
Akun irrottaminen.....	20
Akun asentaminen.....	21
Nappiparisto.....	23
Nappipariston irrottaminen.....	23
Nappipariston asentaminen.....	24
WLAN-kortti.....	25
WLAN-kortin irrottaminen.....	25
WLAN-kortin asentaminen.....	26
Muistimoduulit.....	27
Muistimoduulien irrottaminen.....	27

Muistimoduulin asentaminen.....	28
Kiintolevy.....	29
2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen.....	29
2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen.....	31
SSD-asema.....	33
SSD-aseman irrottaminen.....	33
SSD-aseman asentaminen.....	34
Kaiutin.....	36
Kaiuttimen irrottaminen.....	36
Kaiuttimen asentaminen.....	37
Järjestelmän tuuletin.....	38
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	38
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	39
Jäähdytyslevyn	40
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	40
Jäähdytyslementin asentaminen.....	42
I/O-kortti.....	43
I/O-kortin irrottaminen.....	43
I/O-kortin asentaminen.....	44
Näyttökokoonpano.....	45
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	45
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	50
Virtapainike ja valinnainen sormenjälkilukija.....	53
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....	53
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen.....	54
Virtapainike.....	55
Virtapainikkeen irrottaminen.....	55
Virtapainikkeen asentaminen.....	56
Virtamuuntajakortti.....	57
Verkkolaiteliitännän irrottaminen.....	57
Verkkolaiteliitännän asentaminen.....	58
Kosketuslevy.....	59
Kosketuslevyn irrottaminen.....	59
Kosketuslevyn asentaminen.....	62
Emolevy.....	64
Emolevyn irrottaminen.....	64
Emolevyn asentaminen.....	67
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.....	70
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	70
4 Vianmääritys.....	72
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-diagnoosi.....	72
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	72
Diagnostiikkamerkkivalo.....	72
Akun tilamerkkivalo.....	73
5 Avun saaminen.....	75

Dellin yhteystiedot.....75

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet auttavat suojaamaan tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja auttavat takaamaan oman turvallisuutesi. Ellei toisinpäin, kussakin toimenpiteessä oletetaan, että seuraava pätee:

- Olet perehtynyt tietokoneen mukana toimitettuihin turvaohjeisiin.
- Osa voidaan vaihtaa tai - jos se on hankittu erikseen - asentaa suorittamalla irrotusmenettely päinvastaisessa järjestyksessä.

⚠ VAARA: Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen virtalähteen kytkemistä.

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

⚠ VAROITUS: Monet korjaukset saa tehdä vain valtuutettu huoltoteknikko. Saat tehdä vain tuotteen dokumentaatiossa mainitut, verkossa tai puhelimesta annettuihin ohjeisiin perustuvat ja tukitiimin ohjeistamat ongelmanratkaisutoimet ja perustason korjaukset. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue laitteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

⚠ VAROITUS: Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja samanaikaisesti tietokoneen takana olevaa liittintä.


⚠ VAROITUS: Käsittele komponentteja ja kortteja huolellisesti. Älä kosketa komponentteja tai korttien kontaktipintoja. Pidä kortteista kiinni niiden reunoista tai metallisesta asetuskehikosta. Tartu komponenttiin, kuten suorittimeen, sen reunoista, älä nastoista.

⚠ VAROITUS: Irrottaessasi kaapelia vedä liittimestä tai sen vedonpoistajasta, älä itse kaapelista. Joissain kaapeleissa on lukitusnastoilla varustettu liitin. Jos irrotat tämän tyyppistä kaapelia, paina ensin lukitusnastoista ennen kuin irrotat kaapelin. Kun vedät liittintä ulos, pidä se tasaisesti kohdistettuna, jotta liittimen nastat eivät taitu. Varmista myös ennen kaapelin kytkemistä, että sen molempien päiden liittimet on kohdistettu oikein ja että kaapeli tulee oikein päin.

ⓘ HUOMAUTUS: Tietokoneen ja tiettyjen osien väri saattaa poiketa tässä asiakirjassa esitetystä.

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 ohjelma- tai laitteiden 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 Muista noudattaa [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 säännöllisesti tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa, esimerkiksi tietokoneen takana olevaa liitintä, jotta staattisen sähköpurkauksia ei pääse syntymään.

Tietokoneen käsittelemisen 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 ja vastaavat näytönohjaimet

DDR4

DDR4-muisti (kaksinkertaisen datanopeuden neljäs sukupolvi) on DDR2- ja DDR3-tekniikosta seuraava nopeampi muisti, joka mahdollistaa jopa 512 gigatavun kapasiteetin verrattuna DDR3:n 128 Gt:n maksimimäärään DIMM-muistia kohti. DDR4-muistin synkroninen dynaaminen satunnaismuisti on syötetty eri tavoin kuin SDRAM ja DDR, jotta käyttäjä ei pysty asentamaan väärää muistityyppiä järjestelmään.

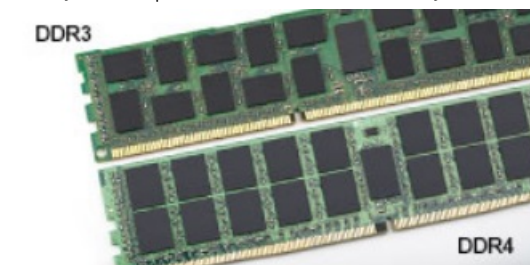
DDR4 tarvitsee 20 prosenttia vähemmän jännitettä tai vain 1,2 voltia verrattuna DDR3:een, joka edellyttää 1,5 voltin sähkötehoa toimiakseen. DDR4 tukee myös uutta, syvää virransäästötilaa, jonka avulla isäntälaitte voi siirtyä valmiustilaan sen muistia päivittämättä. Tilan odotetaan vähentävän valmiustilan tehonkulutusta 40-50 prosenttia.

DDR4-tiedot

Alla on lueteltu joitakin pieniä eroja DDR3- ja DDR4-muistimoduulien välillä.

Tärkein ero urassa

DDR4-moduulin näppäinura on eri paikassa kuin DDR3-moduulissa. Molemmat lovet ovat työntöreunassa, mutta DDR4:ssa olevan loven sijainti on hieman toinen, jotta moduuli ei asennu yhteensopimattomalle alustalle tai levyille.



Kuva 1. Ero urassa

Suurempi paksuus

DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleita paksummat, jotta niihin saataisiin lisää signaalikerroksia.



Kuva 2. Ero paksuudessa

Kaareva reuna

DDR4-moduuleissa on kaareva reuna, joka helpottaa asennusta ja lievittää jännitystä piirilevyllä muistin asennuksen aikana.



Kuva 3. Kaareva reuna

Muistivirheet

Muistivirheet järjestelmän näytöllä näyttävät uuden vikakoodin ON-FLASH-FLASH tai ON-FLASH-ON. Jos kaikki muistit vikaantuvat, näyttö ei käynnisty. Suorita vianmääritys mahdollisia muistin vikoja varten käyttämällä tunnettuja hyviä muistimoduuleja järjestelmän alapuolella oleviin muistiliittimiin tai näppäimistöä alla, kuten joissakin kannettavissa järjestelmissä.

USB:n ominaisuudet

Universal Serial Bus eli USB esiteltiin vuonna 1996. Se yksinkertaisti huomattavasti kytkentöjä isäntätietokoneen ja erilaisten ohjelaitteiden, kuten hiirten, näppäimistöjen, ulkoisten asemien ja tulostimien, välillä.

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

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	Erittäin nopea	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Erittäin nopea	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.

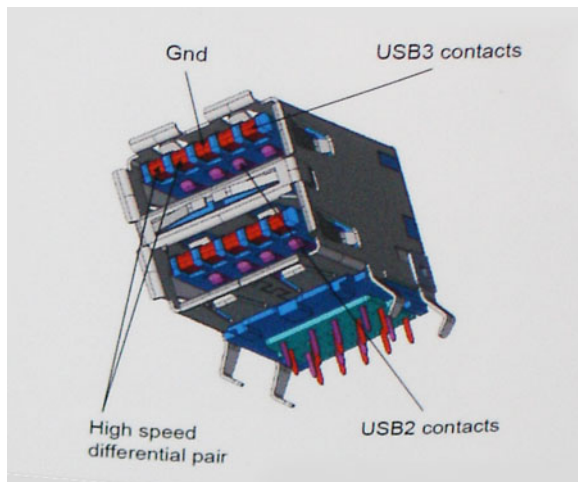


Nopeus

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 Gbps. 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 Mbps ja 12 Mbps, 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 differentiaalisignaali-parille (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 hidaskasvua nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 Mbps:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mbps (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 häidin 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. Luvatus 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muuassa ulkoiisiin 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
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -sovittimkortit 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 3.1 Gen 1 -ohjainten natiivituki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

Microsoft on ilmoittanut, että USB 3.1 Gen 1 -tuki on tulossa Windows 7:lle, ainakin tulevassa päivityksessä tai Service Pack -huoltopäivityksessä, jos ei heti julkaisuhetkellä. Mikäli USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -tuki Windows 7:lle käynnistyy sujuvasti, on mahdollista, että myös Vistalle voitaisiin saada SuperSpeed-tuki. Microsoft on vahvistanut tämän ilmoittamalla, että useimmat sen yhteistyökumppaneista ovat niin ikään sitä mieltä, että Vistan tulisi tukea USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:tä.

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 -muisti toimii vain tallennustilan kiihdyttimenä. Se ei korvaa tietokoneeseen asennettua muistia (RAM) eikä se laajenna sitä.

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

- Suoritin vähintään 7. sukupolven Intel Core i3/i5/i7
- Windows 10 64-bittinen versio tai uudempi
- Intel Rapid Storage Technology -ajurin versio 15.9.1.1018 tai uudempi

Taulukko 2. Intel Optane -muistin tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Liitäntä	PCIe 3x2 NVMe 1.1
Liitin	M.2-korttipaikka (2230/2280)
Tuetut kokoonpanot	<ul style="list-style-type: none">• Suoritin vähintään 7. sukupolven Intel Core i3/i5/i7• Windows 10 64-bittinen versio tai uudempi• Intel Rapid Storage Technology -ajurin versio 15.9.1.1018 tai uudempi
Kapasiteetti	16 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 kiihdyttämisen SATA-tallennuslaitteen poistamista tietokoneesta.

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

Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön

- 1 Napsauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita **Intel Rapid Storage Technology**.
- 2 Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.
- 3 Ota Intel Optane -muisti käyttöön valitsemalla **Status** (Tila) -välilehdestä **Enable** (Ota käyttöön).
- 4 Valitse varoitusruudusta yhteensopiva asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa valitsemalla **Yes** (Kyllä).
- 5 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
Muistityyppi	DDR3/DDR4
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 11 (Windows 7/8.1), DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.3
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	Enintään 85 Hz, riippuu näytön tarkkuudesta
Usean näytön tuki	Järjestelmässä: eDP (sisäinen), HDMI Valinnaisen Type-C -portin kautta: VGA, DisplayPort, DVI
Ulkoiset liitännät	HDMI 1.4b Type-C -portti

Nvidia GeForce MX130 ja vastaavat näytönohjaimet

Taulukko 4. Nvidia GeForce MX130:n tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Grafiikkamuisti	2 Gt GDDR5
Väylätyyppi	PCI Express 3.0
Muistiliitäntä	GDDR5
Kellonopeus	1122–1242 (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

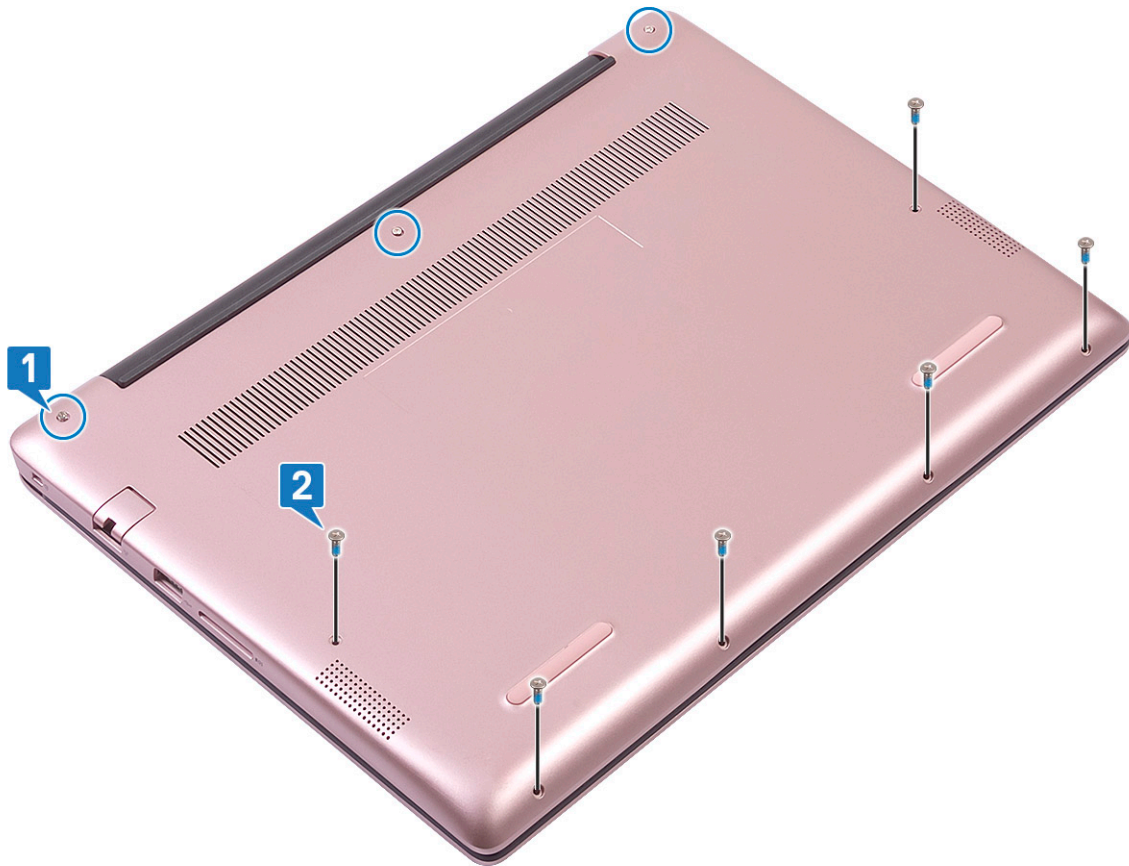
Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruvin kuva
Rungon suojus	(M2x5)	6	
Akku	M2x3	4	
Tuuletin	M2x3	2	
Kiintolevykokoontapano	M2x3	4	
I/O-kortti	M2x3	2	
Verkkolaiteportti	M2x3	1	
Sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike (valinnainen)	M2x3	2	
SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli	M2x3	1	
Kosketuslevyn kiinnike	Isokantainen M2x2	3	
Kosketuslevy	M2x2 isokantainen	4	
USB Type-C -kiinnike	M2x3	2	
WLAN-kortin pidike	M2x3	1	
Kiintolevyn kiinnike	M3x3	4	
Saranat	M2.5x5	4	

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Emolevy	M2x2 isokantainen	4	

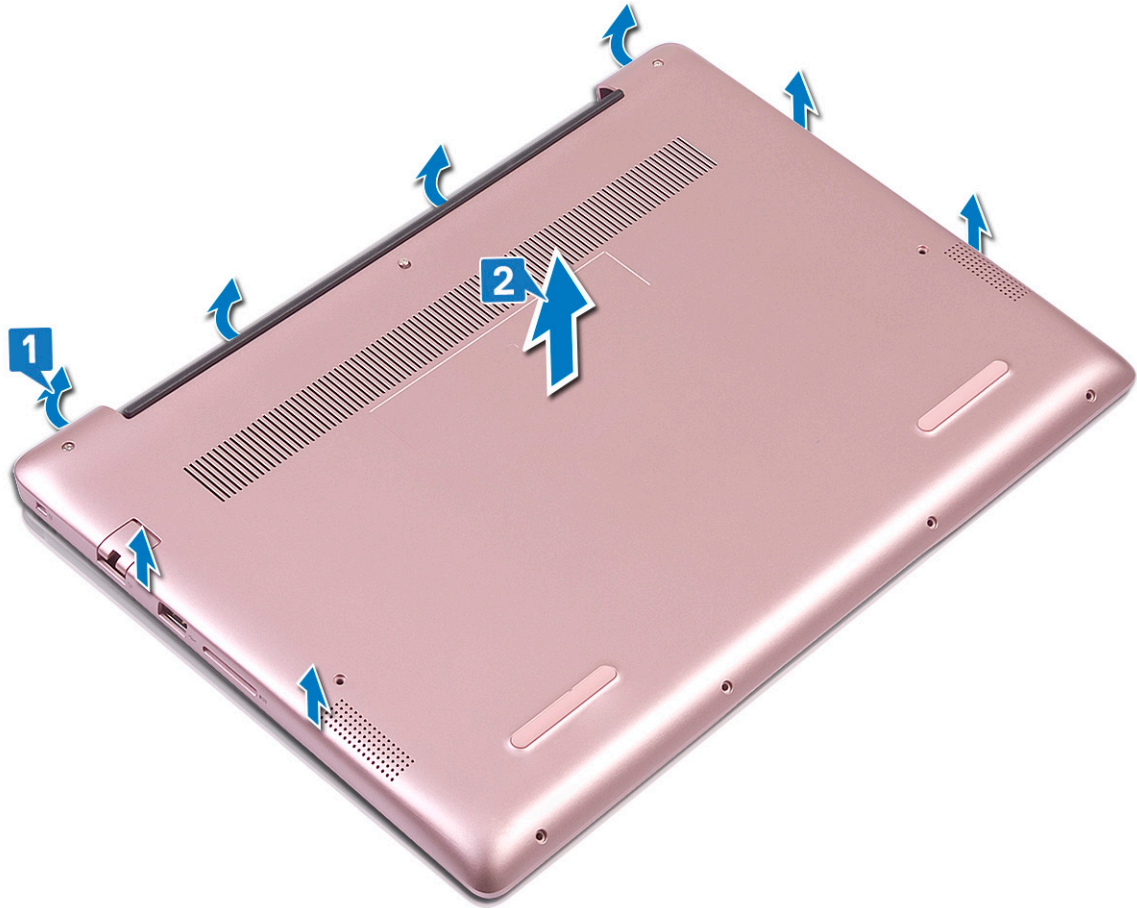
Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

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

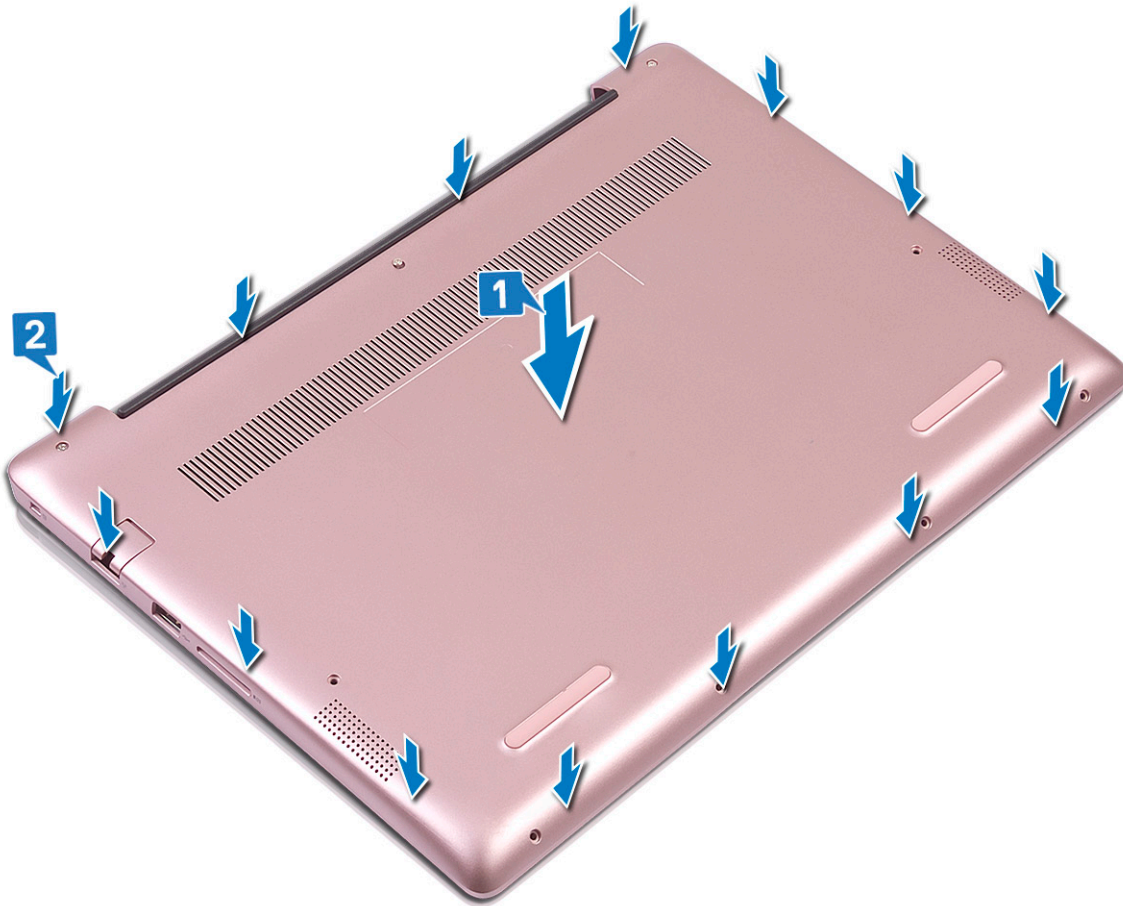


- c Kankea rungon suojus irti muovipiukolla alkaen järjestelmän vasemmasta ylänurkasta. [1].
- d Nosta rungon suojus irti järjestelmästä [2].

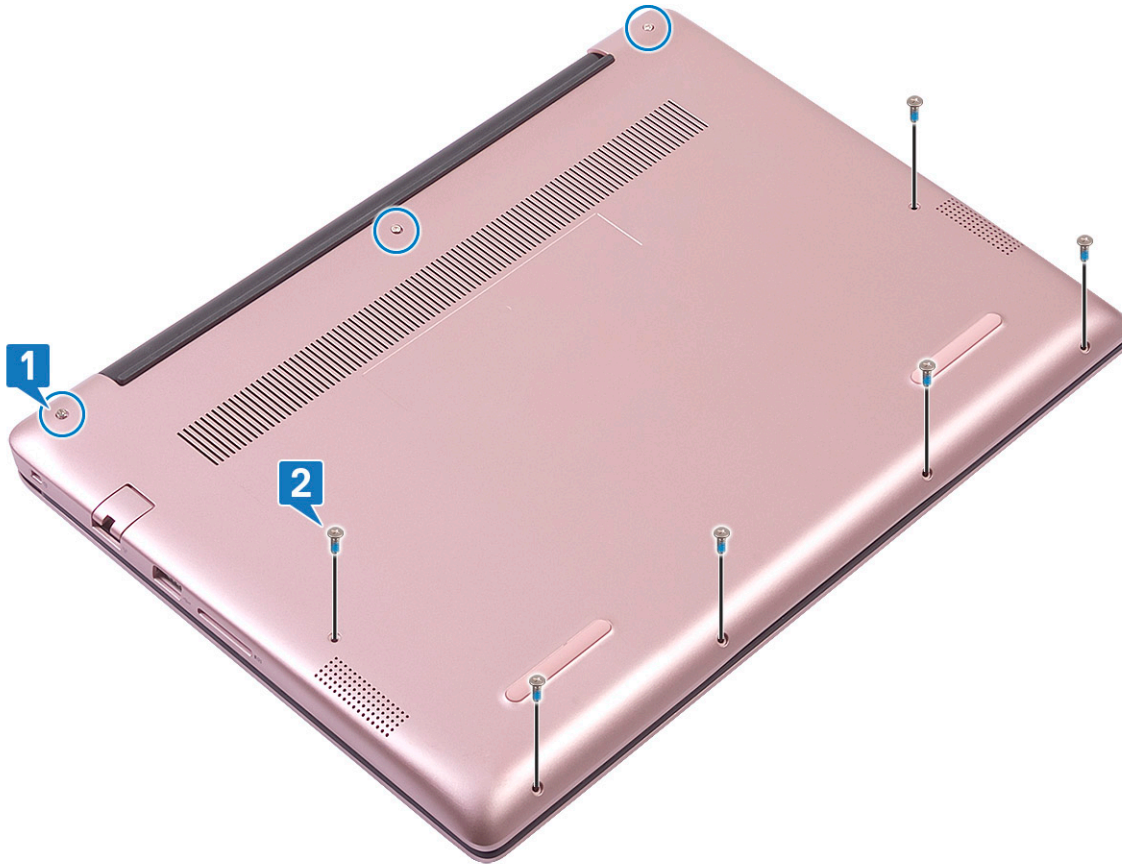


Rungon suojuksen asentaminen

- 1 Kohdista rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kanssa.
- 2 Paina suojuksen reunoja siten, että se napsahtaa paikoilleen.



- 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 ohjeita.

Akku

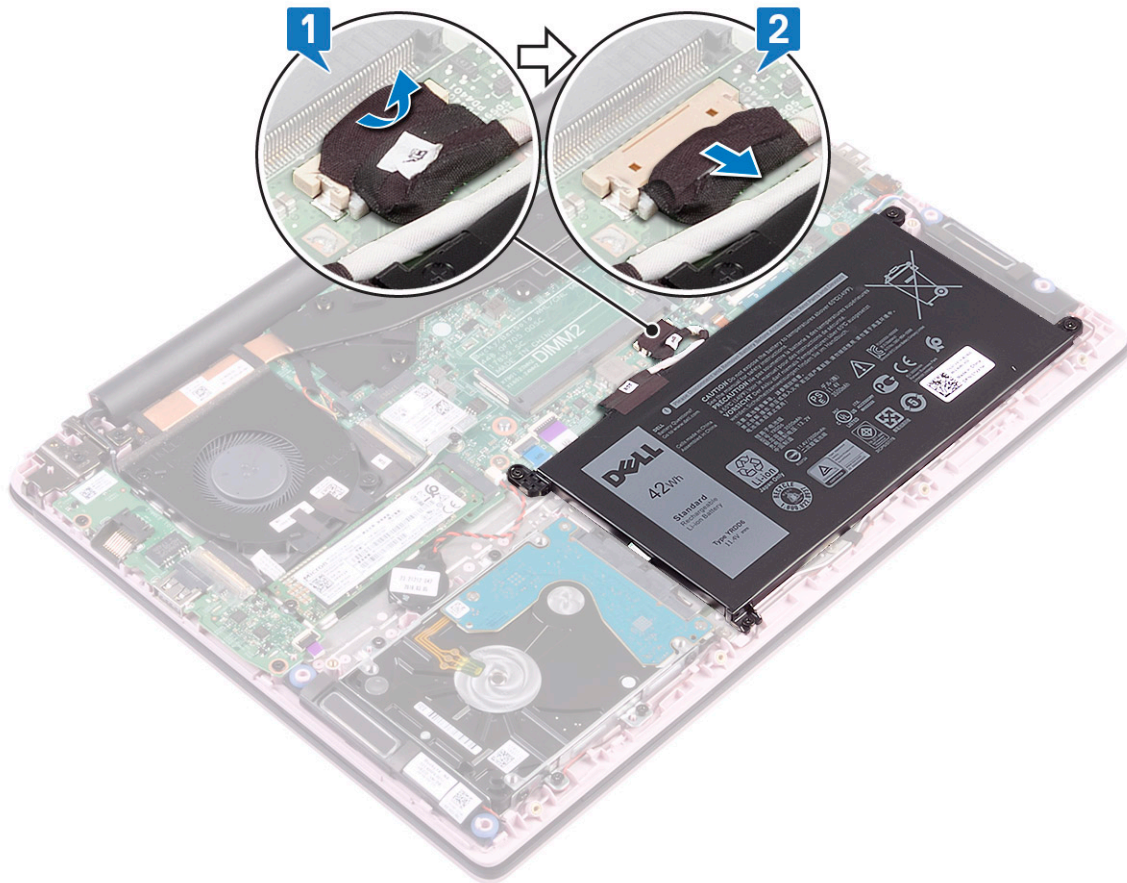
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

⚠ VAROITUS:

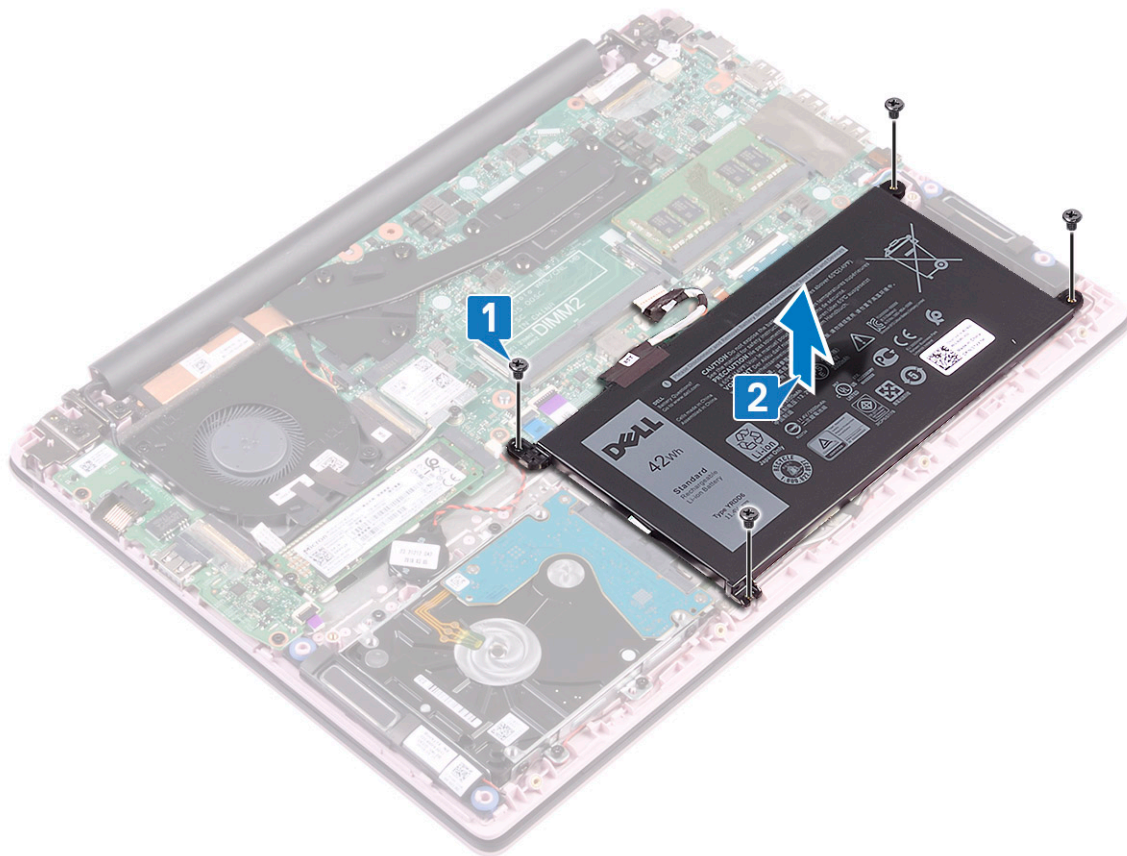
- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja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

Akun irrottaminen

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

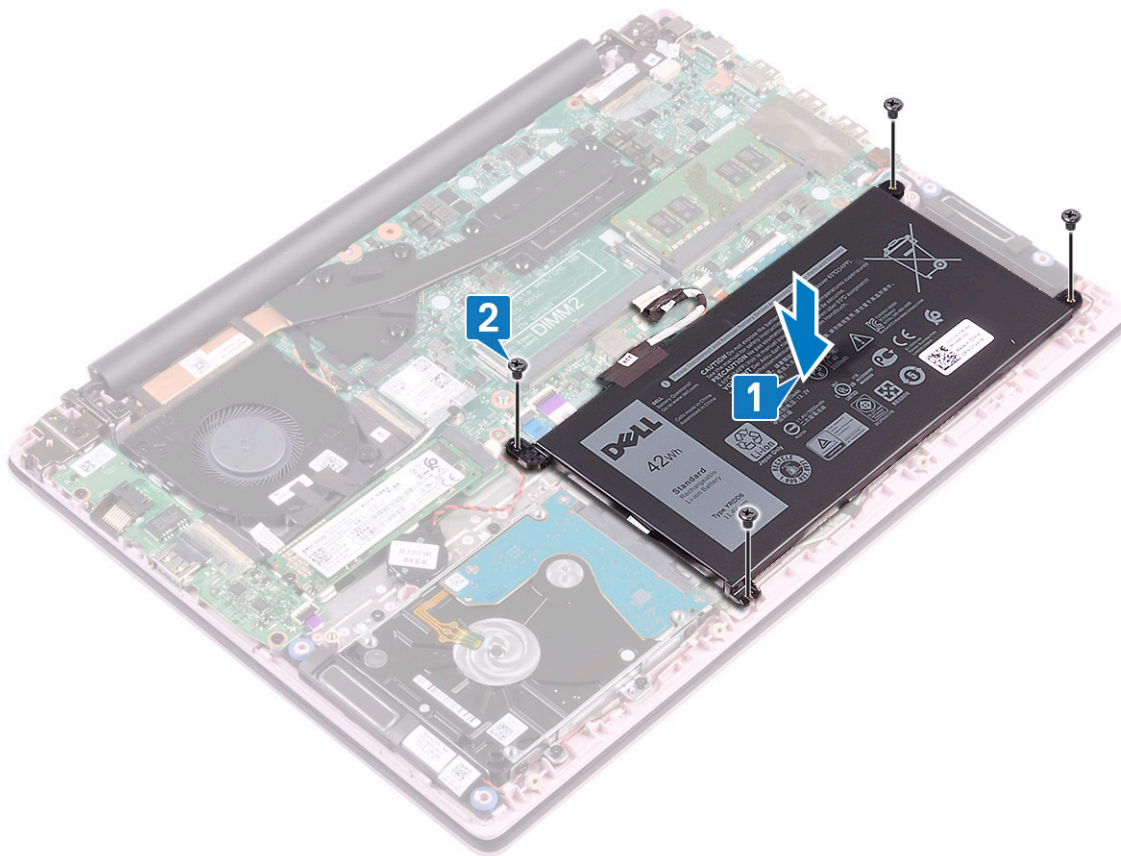


- c Irrota 4 ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- d Nosta akku pois järjestelmästä [2].

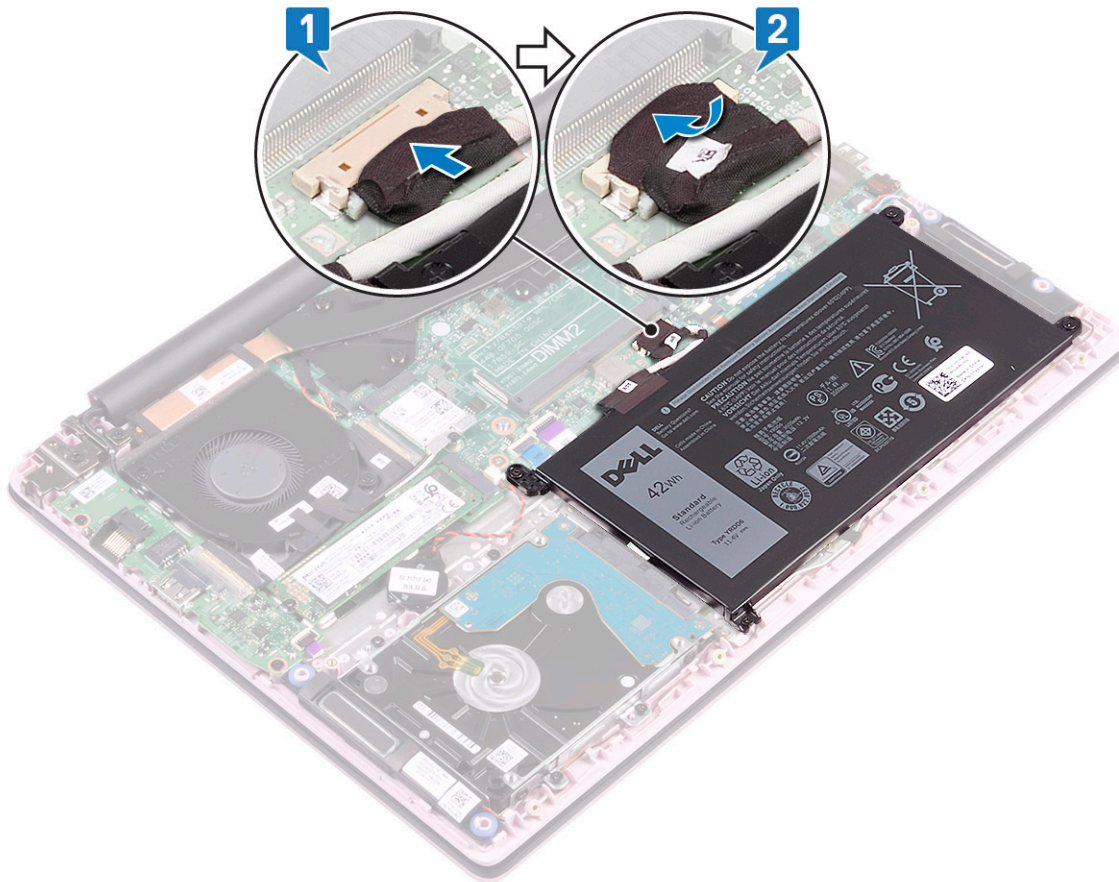


Akun asentaminen

- 1 Kohdista akun ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien 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].

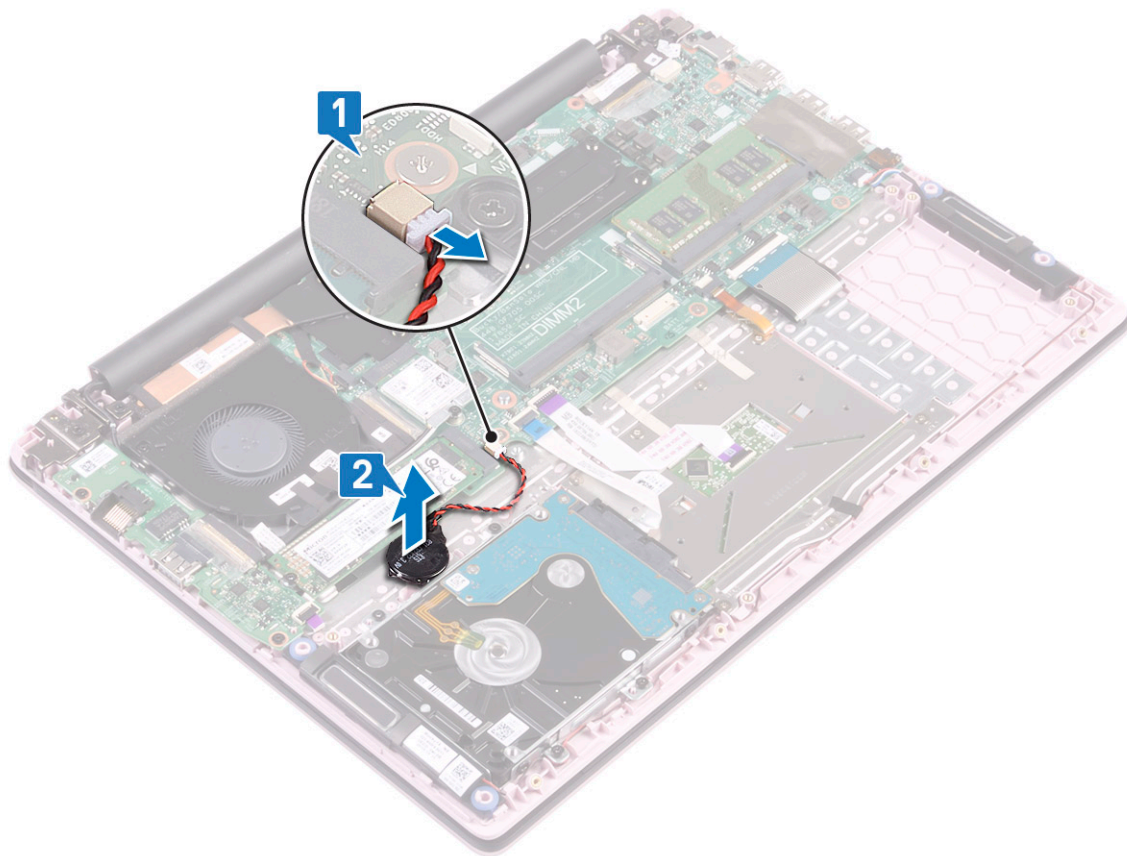


- 5 Asenna [rungen suojus](#).
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

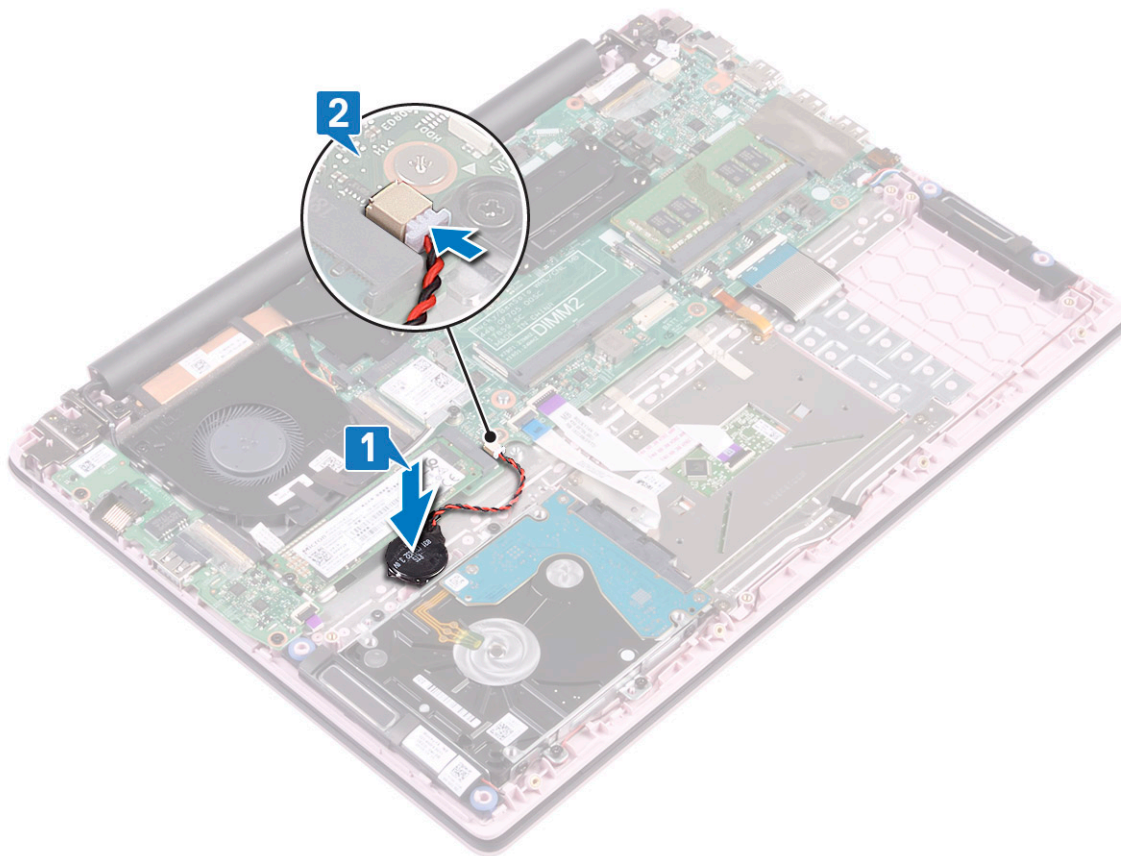
Nappipariston irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungen 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 liitântään [2].

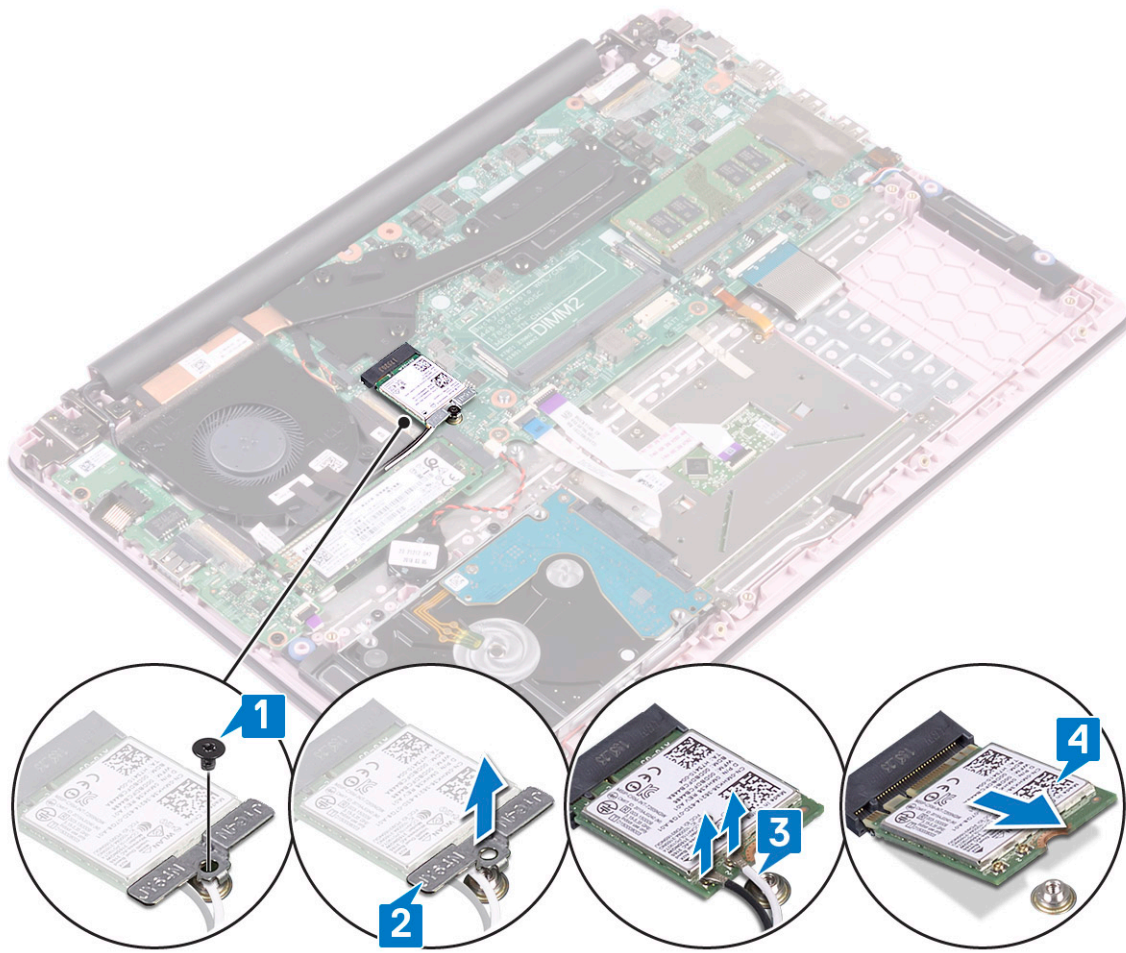


- 3 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

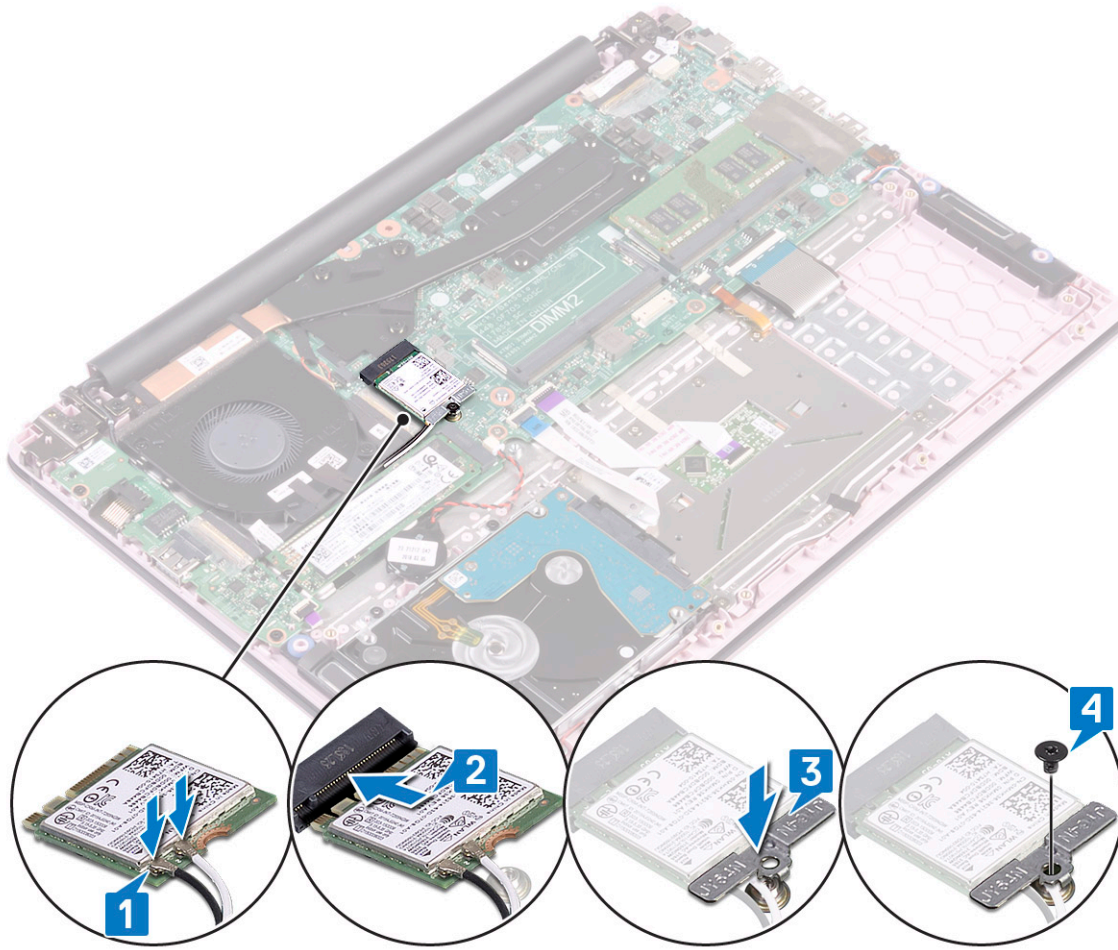
WLAN-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 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-antennikaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
 - d Irrota SSD-moduuli vetämällä emolevyn kannasta [4].



WLAN-kortin asentaminen

- 1 Kytke WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitântään [1].
- 2 Työnnä WLAN-kortti viistosti WLAN-kortin paikkaan emolevyllä [2].
- 3 Kohdista WLAN-kortin kiinnikkeen ruuvinreikä WLAN-kortin ja emolevyn ruuvinreiän kanssa [3].
- 4 Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [4].

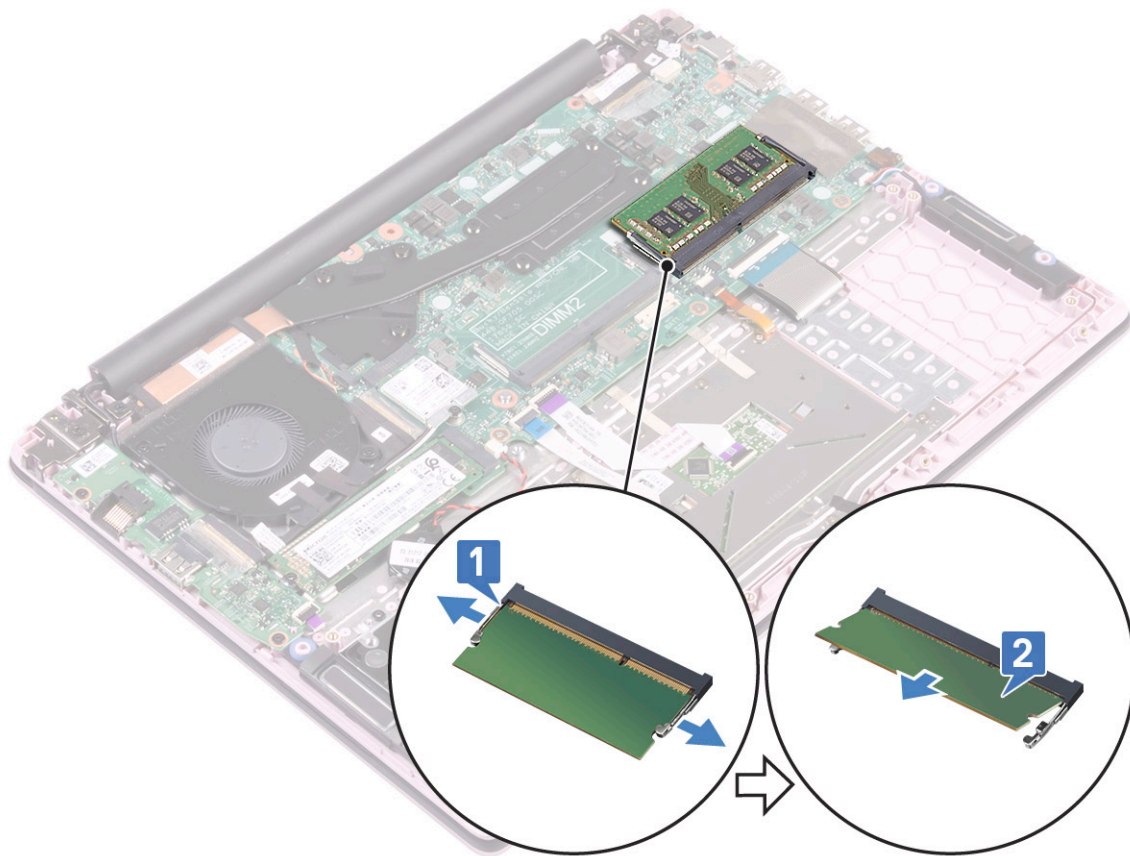


- 5 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

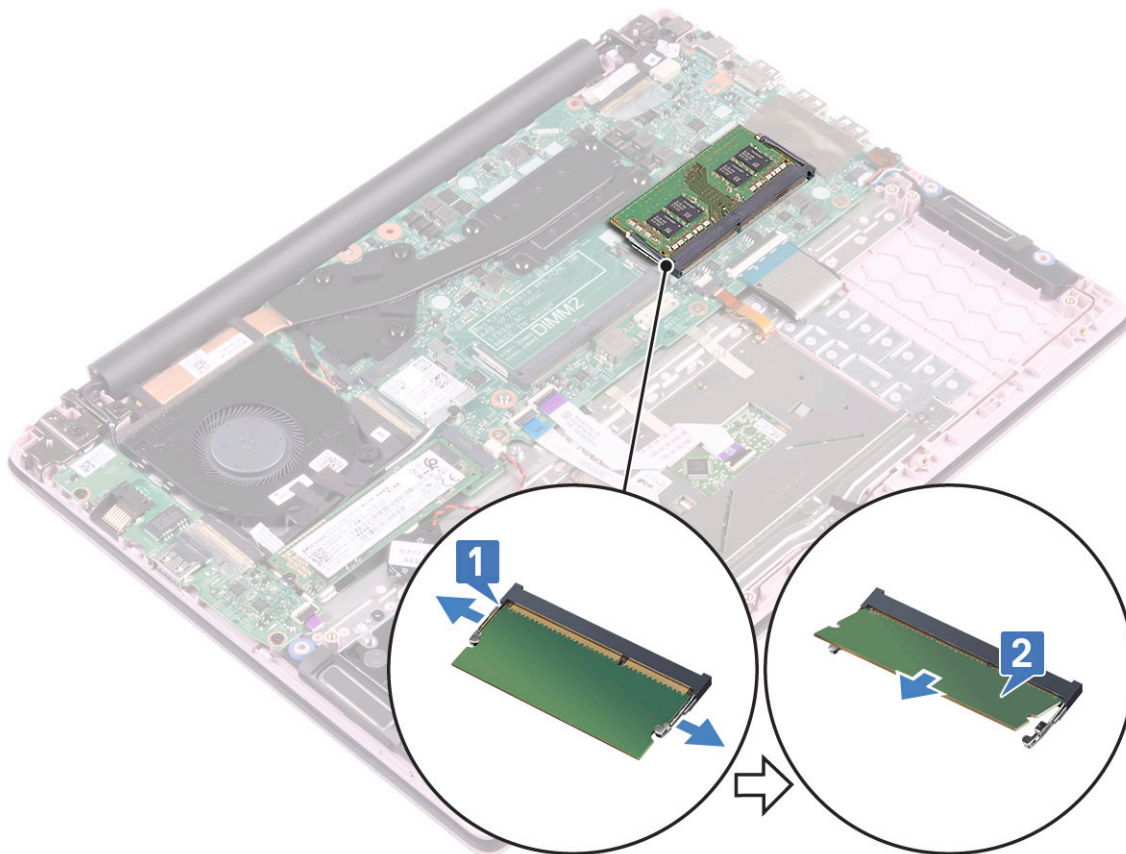
Muistimoduulien irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 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 liitännän kielekkeeseen.
- 2 Aseta muistimoduuli muistimoduulikantaan [1].
- 3 Paina muistimoduulia, kunnes sen kiinnityskielekkeet napsahtavat paikoilleen [2].

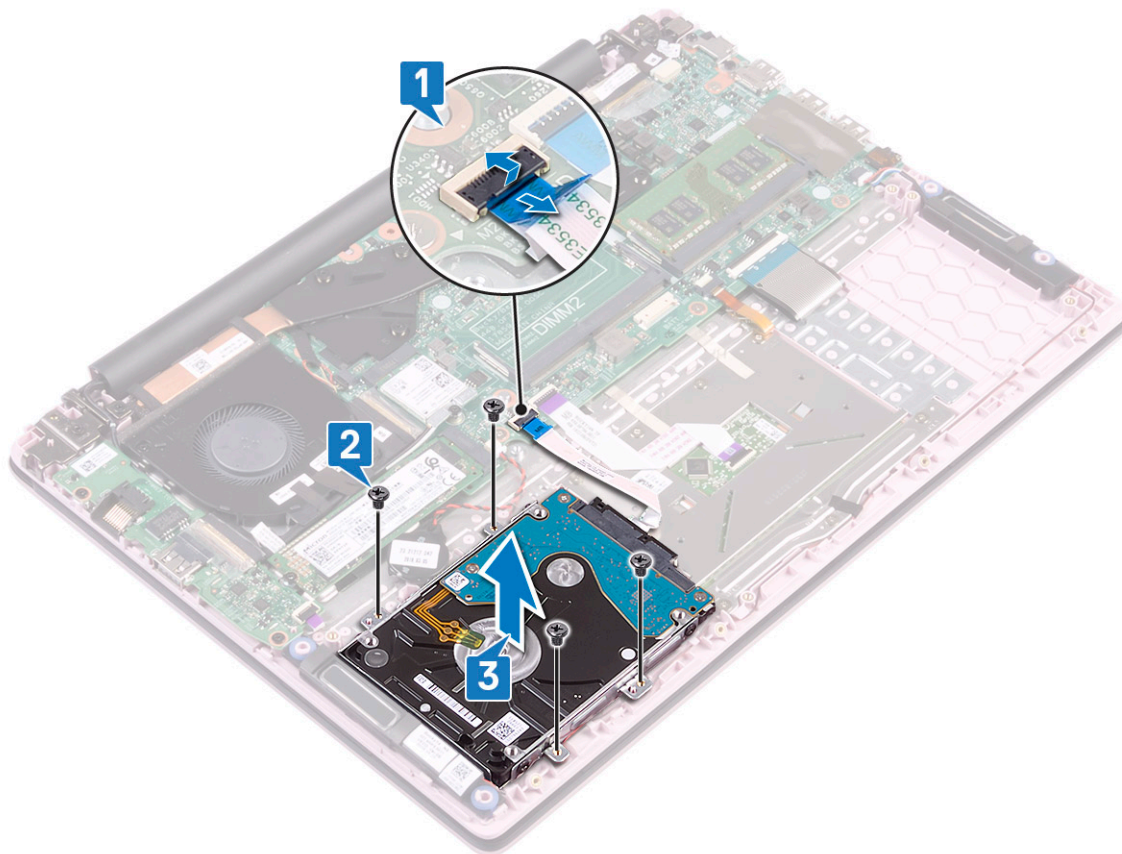


- 4 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

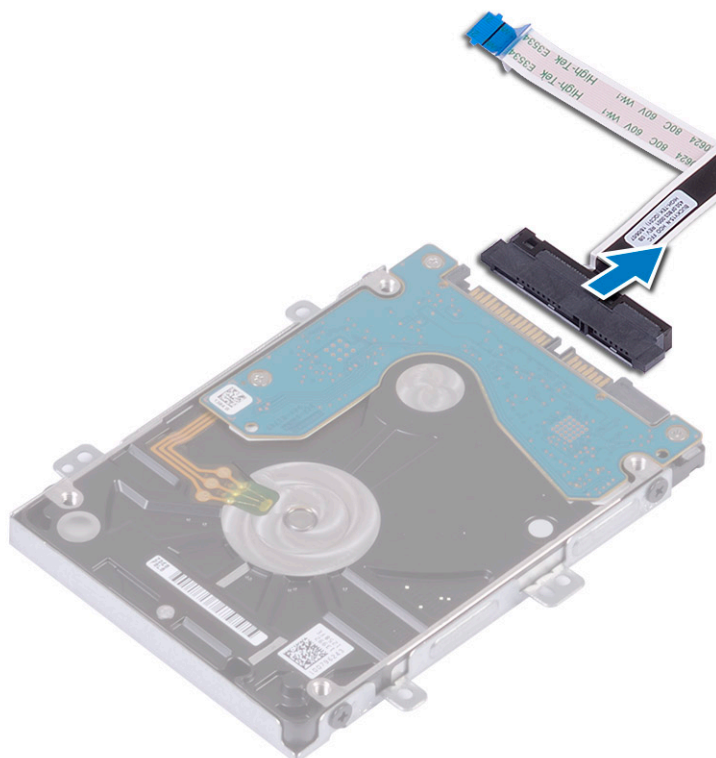
Kiintolevy

2,5 tuuman kiintolevyn irrottaminen

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

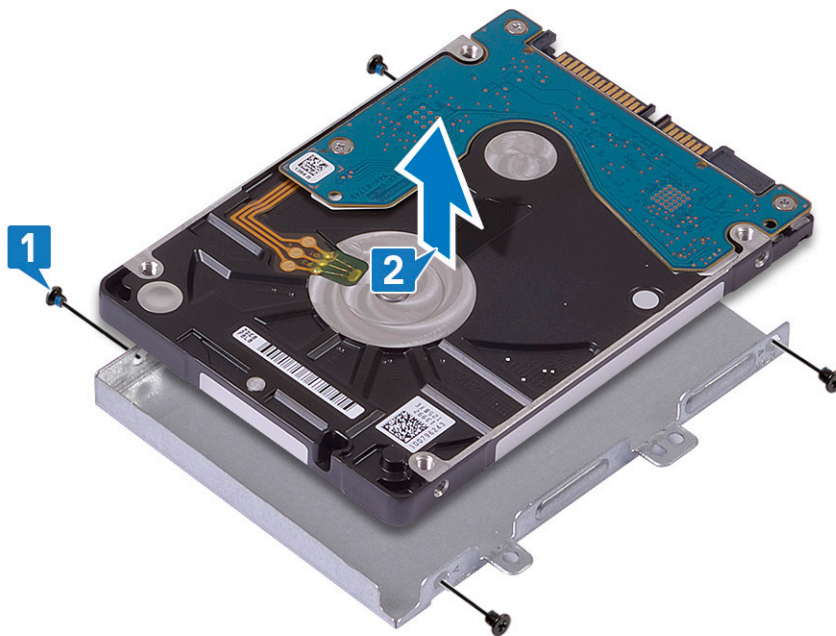


- 4 Kiintolevyn kaapelin irrottaminen:
- a Irrota välikappale kiintolevykokooppinosta.



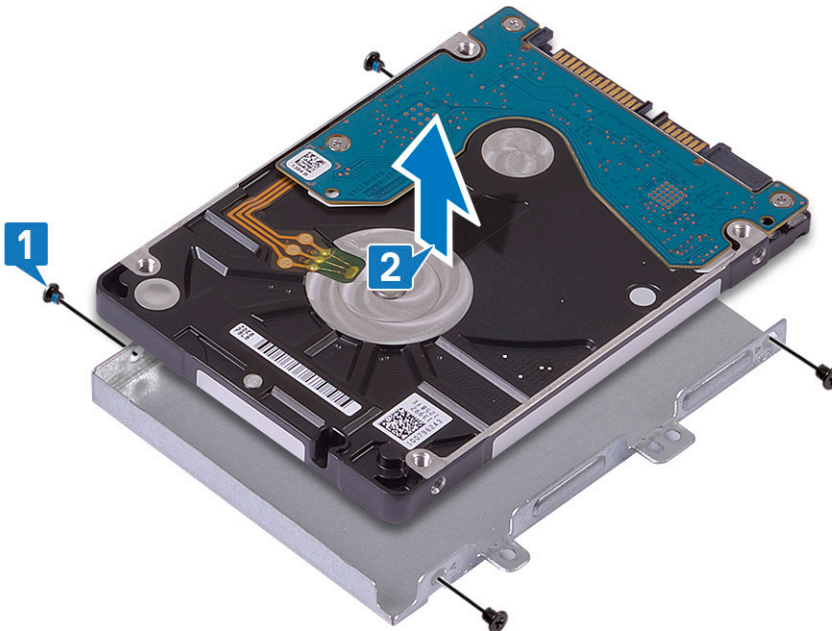
- 5 Kiintolevyn kiinnikkeen irrottaminen:
- a Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn [1].

b Nosta kiintolevy pois kiinnikkeestä [2].

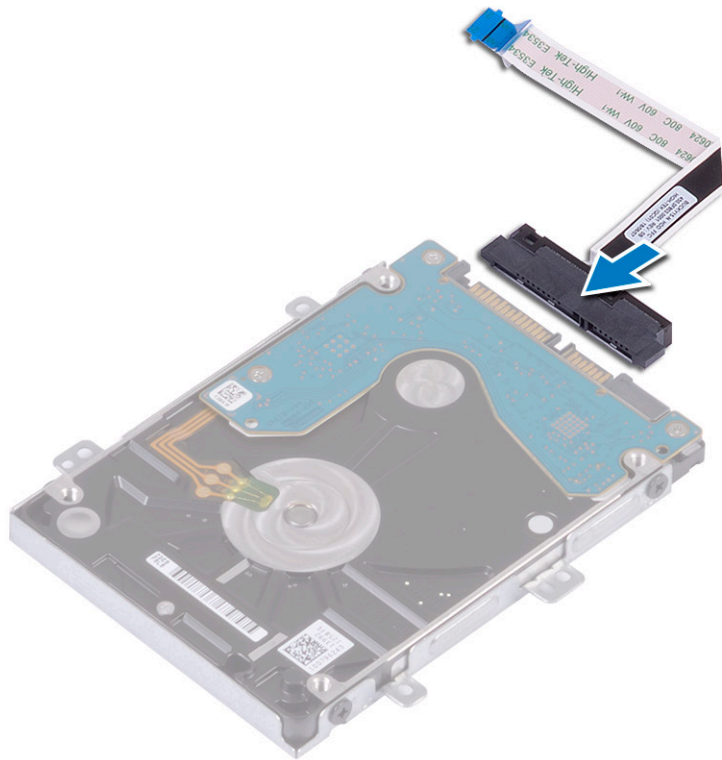


2,5 tuuman kiintolevyn asentaminen

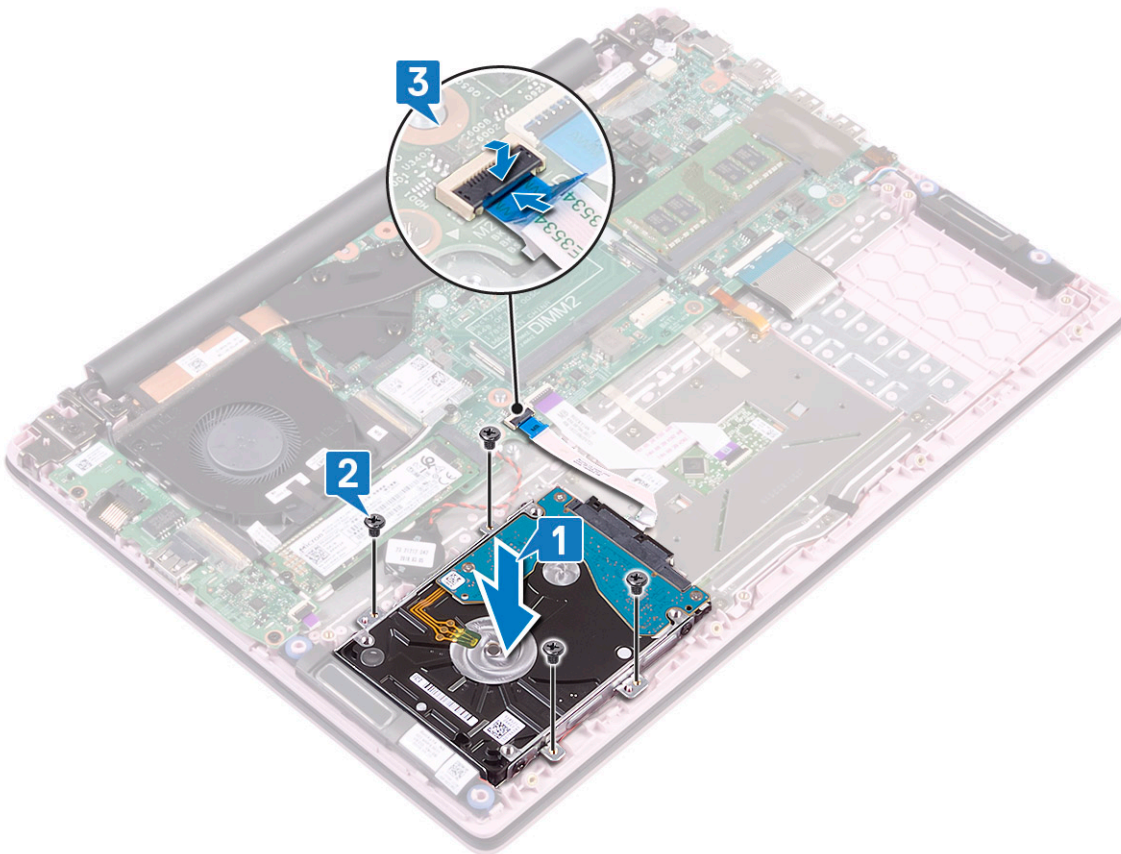
- 1 Aseta kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeeseen ja kohdista kiintolevyn kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät kiintolevyssä oleviin ruuvinreikiin [1].
- 2 Asenna neljä ruuvia (M3x3), jotka kiinnittävät kiintolevyn kiinnikkeen kiintolevyyn [2].



- 3 Kytke välikappale kiintolevykokoonpanoon.



- 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 liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [3].

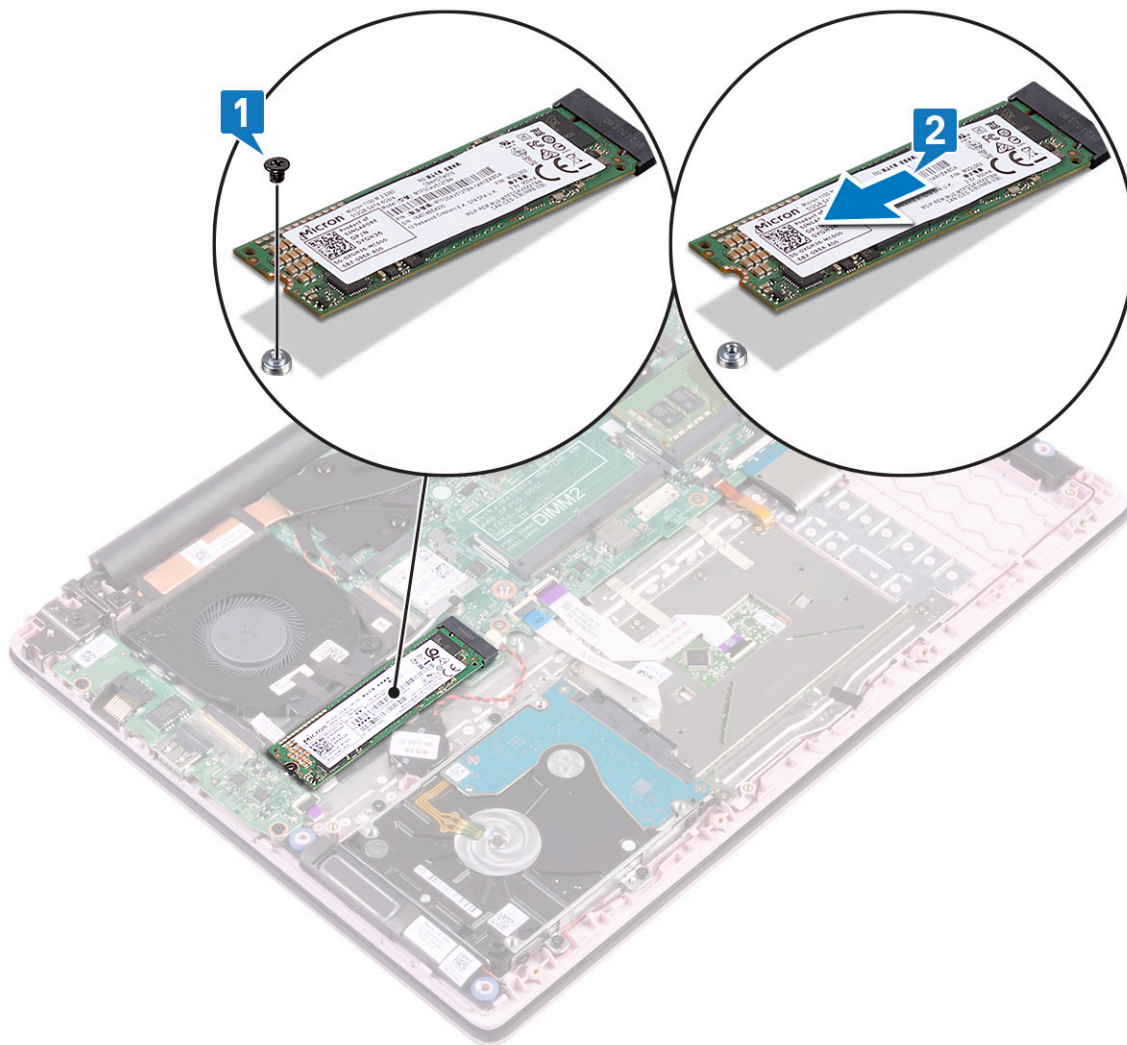


- 7 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 8 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

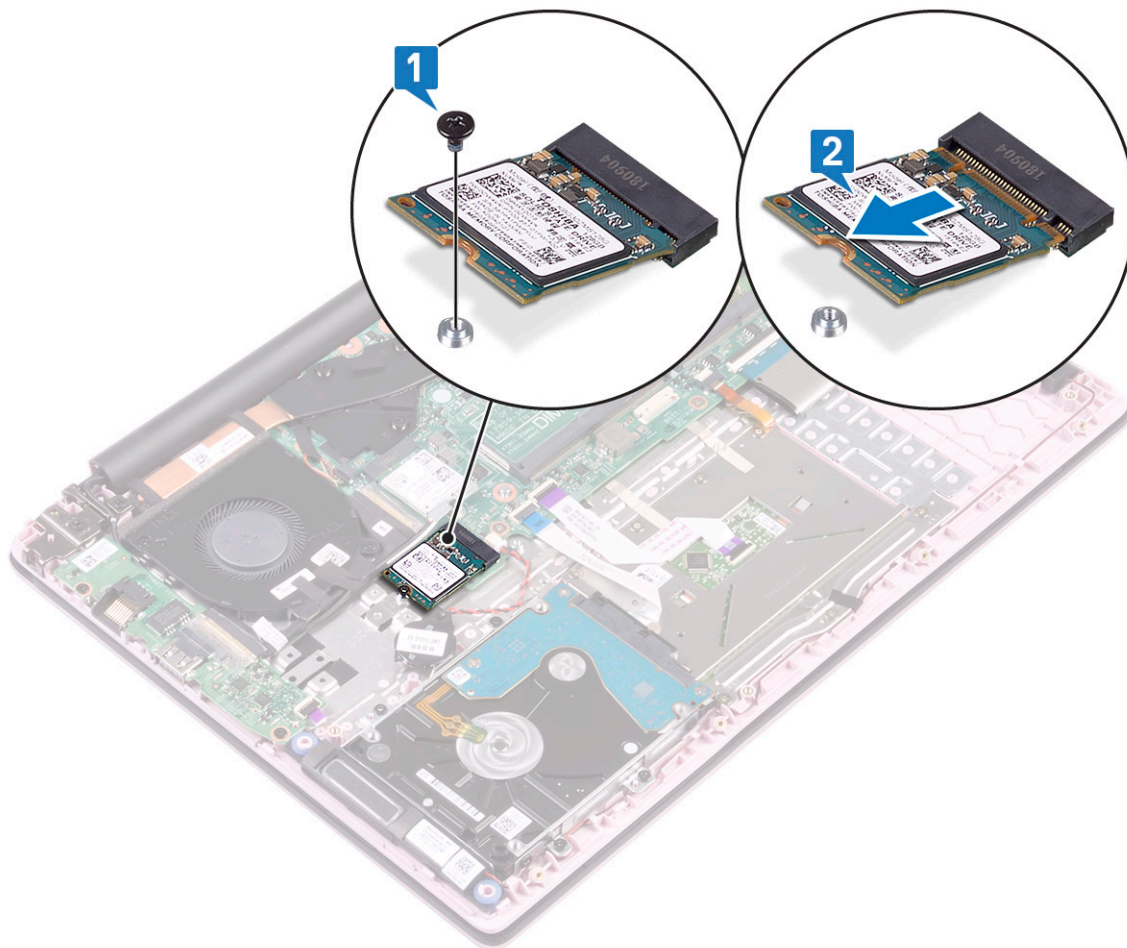
SSD-asema

SSD-aseman irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 M.2 2280 SSD -moduulin irrottaminen:
 - a Irrota ruuvi (M2x3), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
 - b Irrota SSD-moduuli emolevyn kannasta [2].

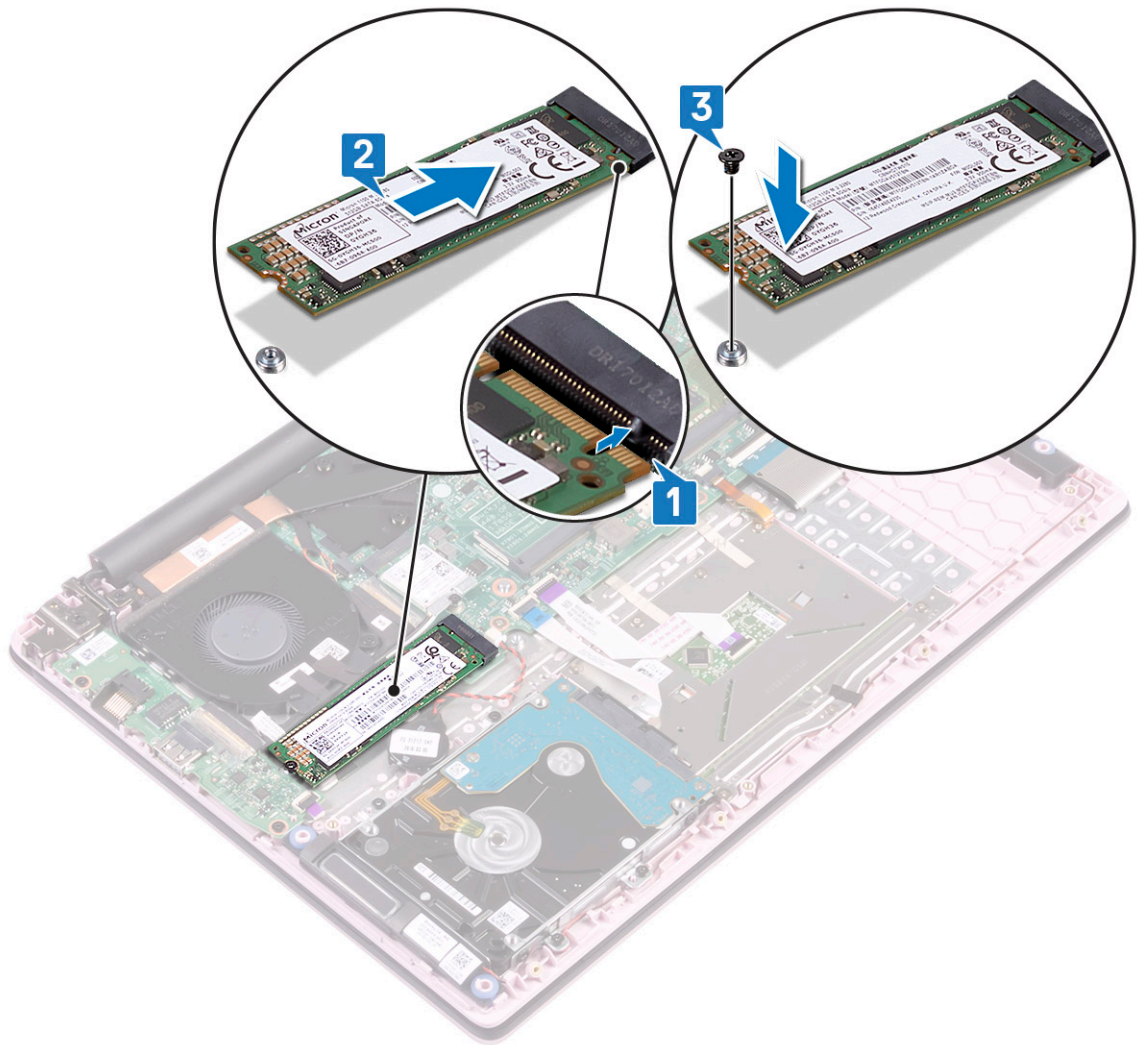


- 4 M.2 2230 SSD -moduulin irrottaminen:
 - a Irrota ruuvi (M2x3), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
 - b Irrota SSD-moduuli emolevyn kannasta [2].



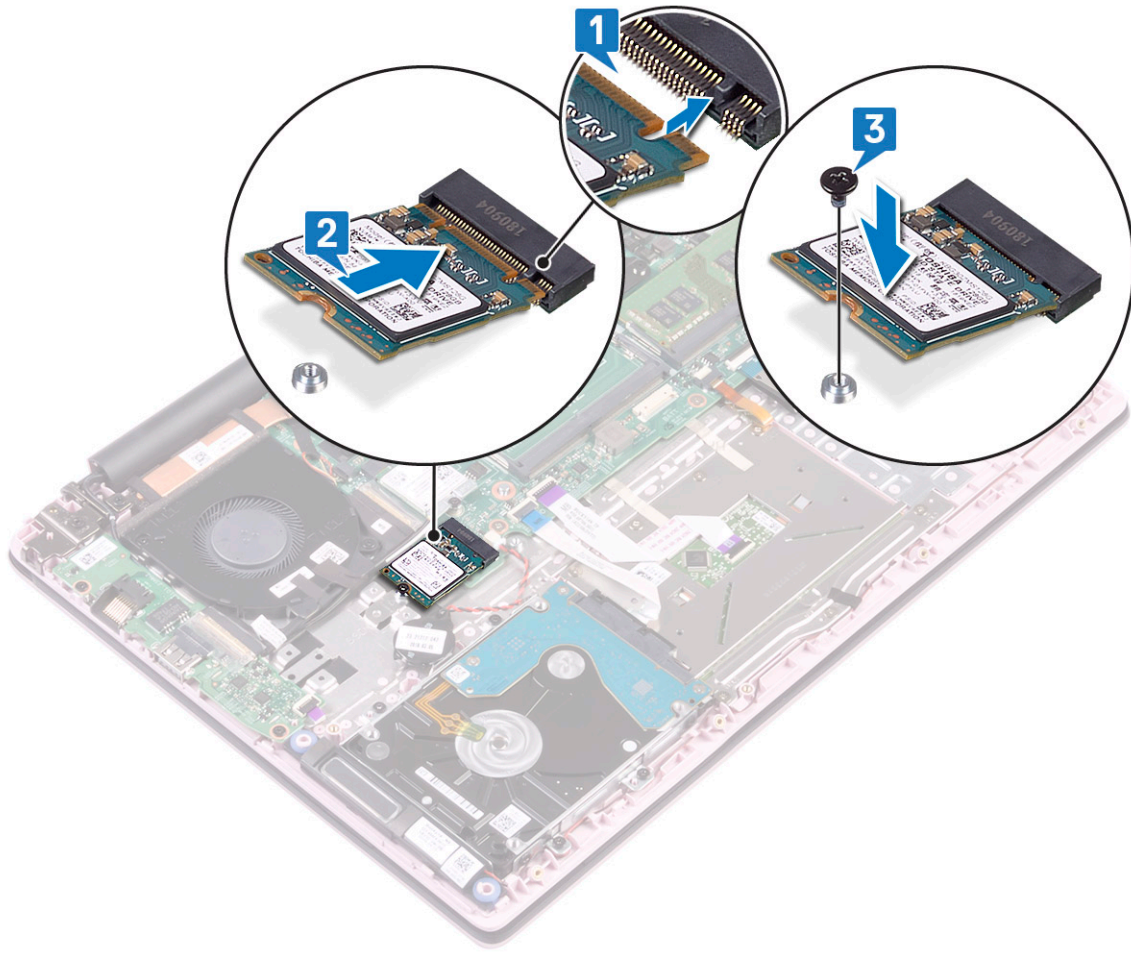
SSD-aseman asentaminen

- 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 SSD-moduuli emolevyn liitäntään ja työnnä moduuli paikalleen [1].
- b Asenna ruuvi (M2x3), jolla SSD-moduuli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].

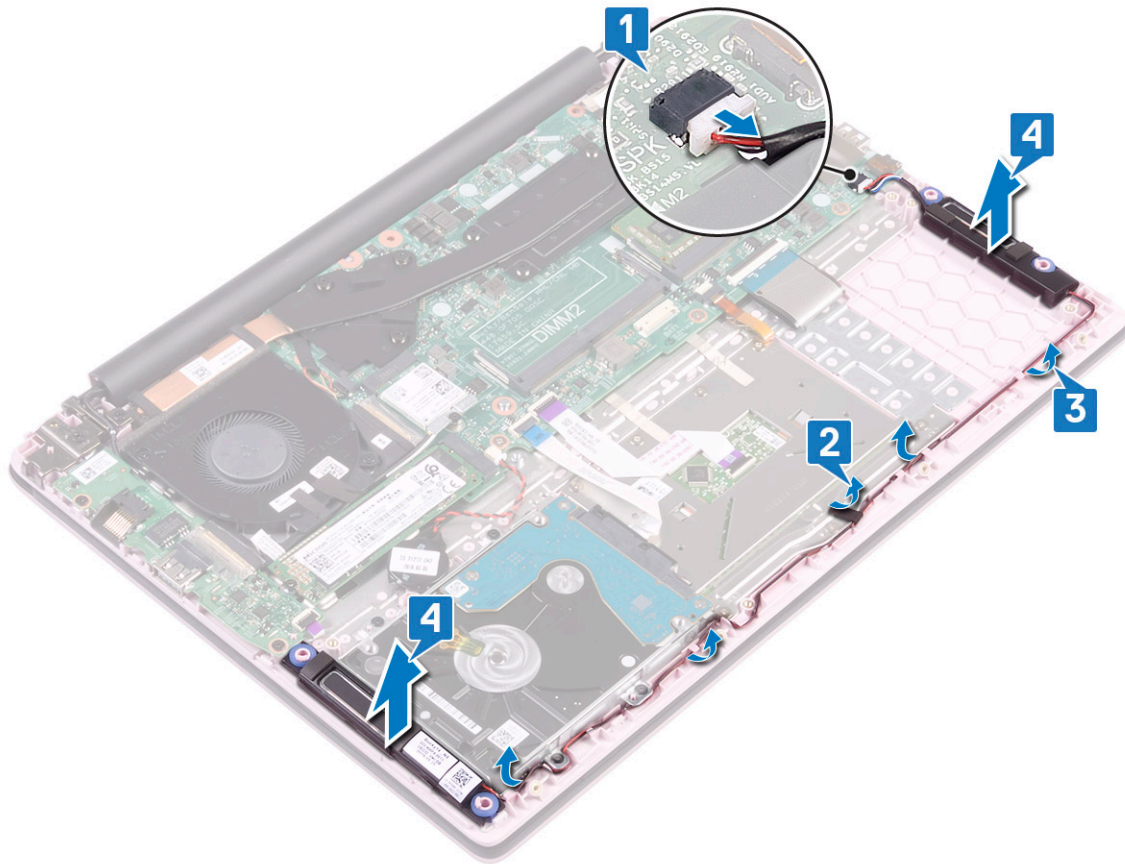


- 3 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

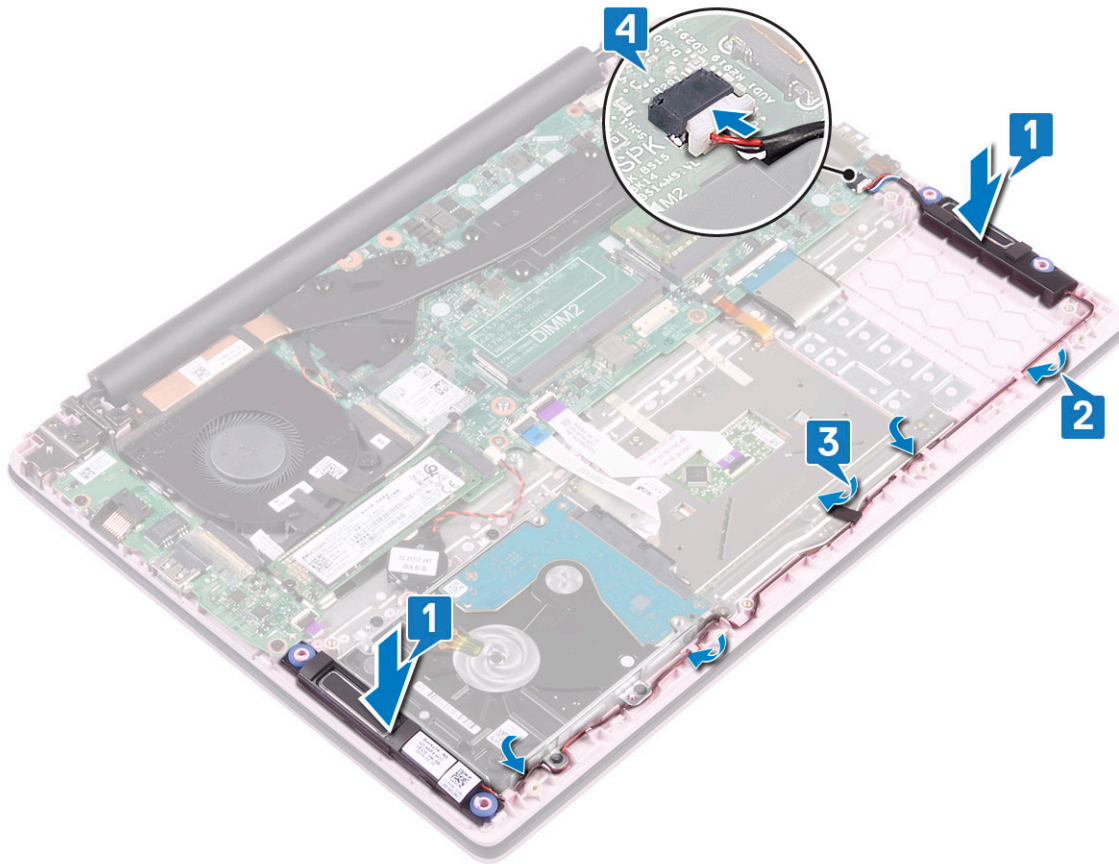
Kaiuttimen irrottaminen

- 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 liitäntään [4].

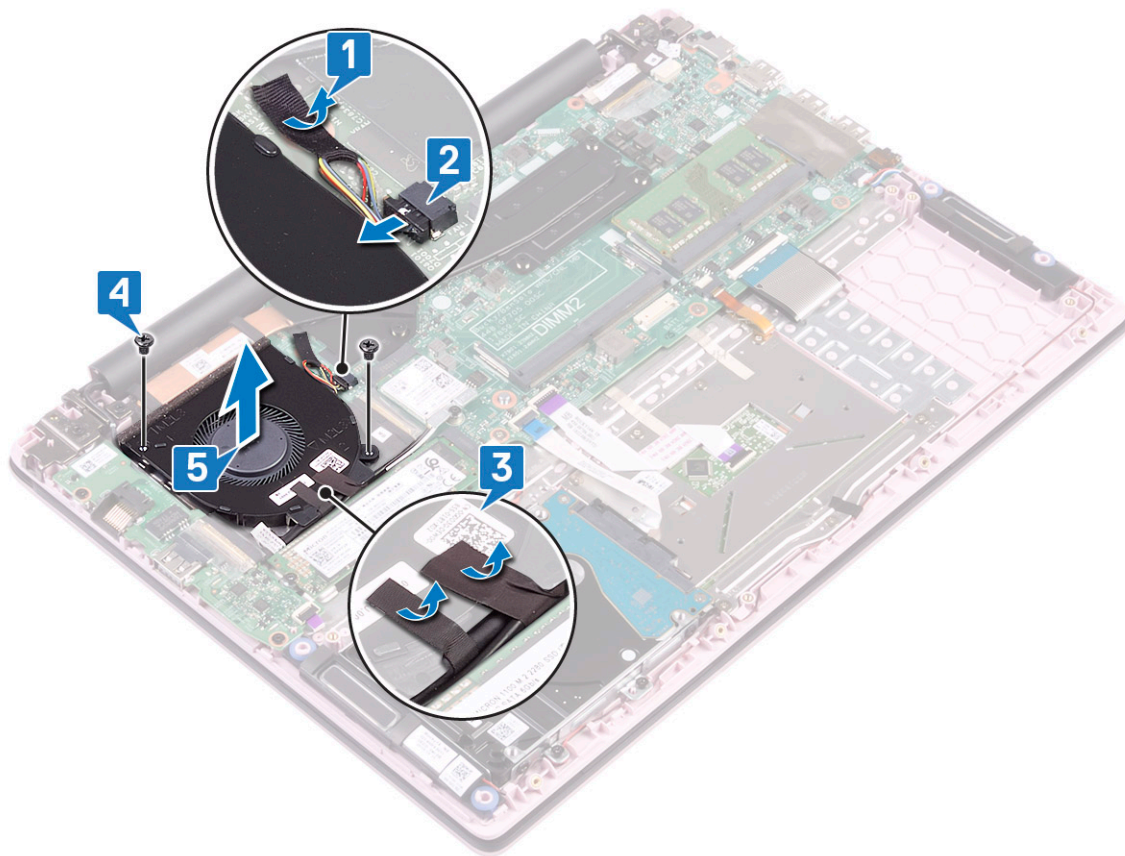


- 5 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

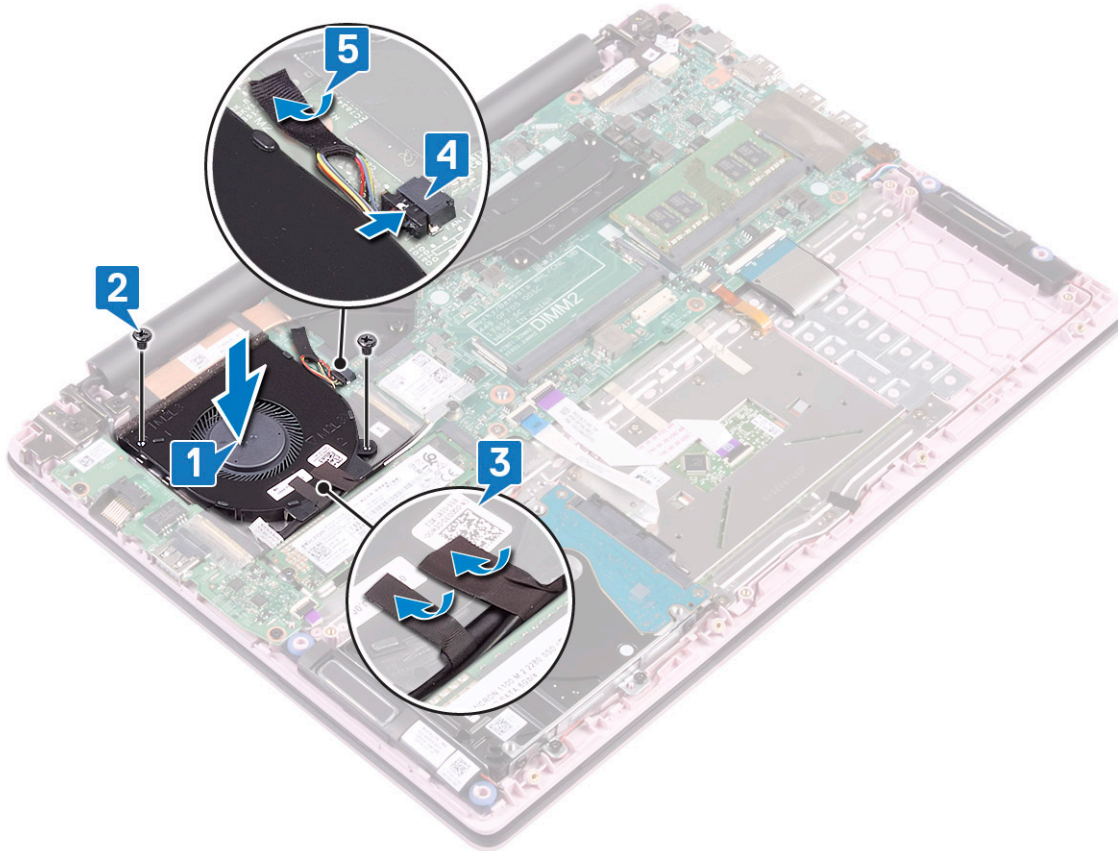
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

- 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].

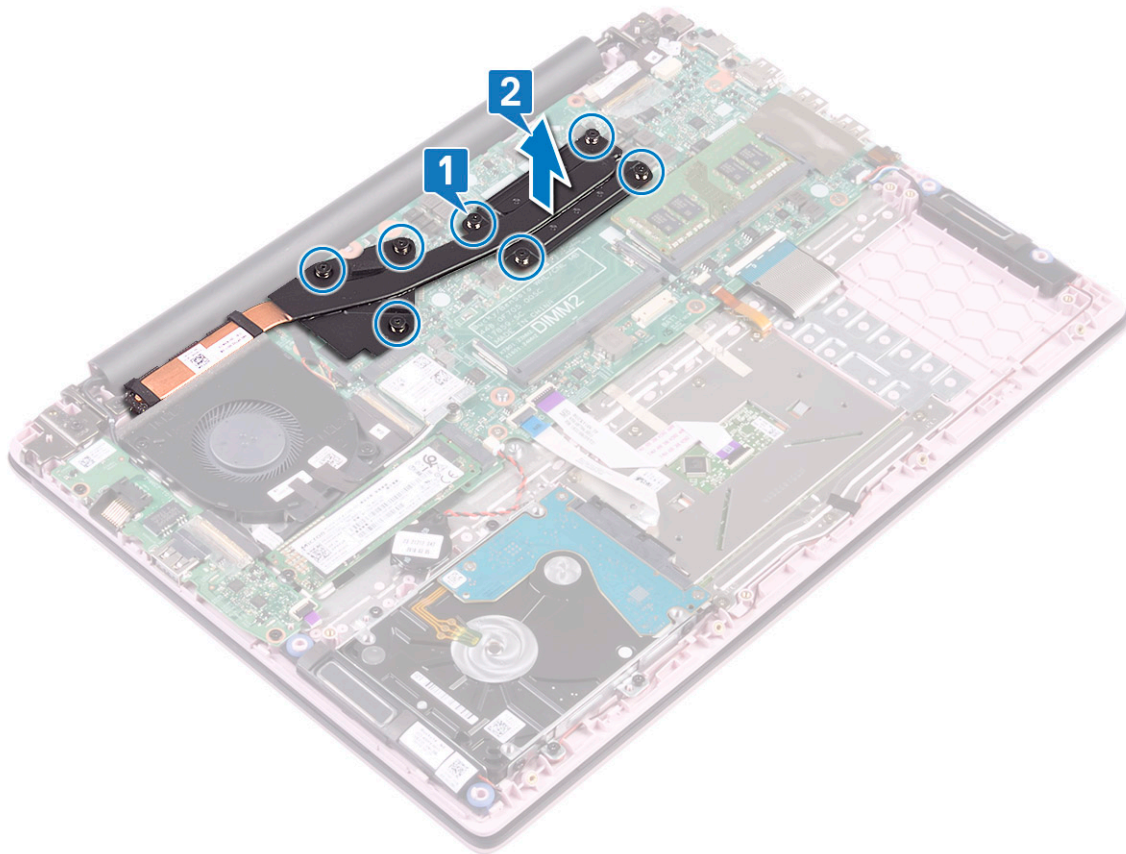


- 6 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

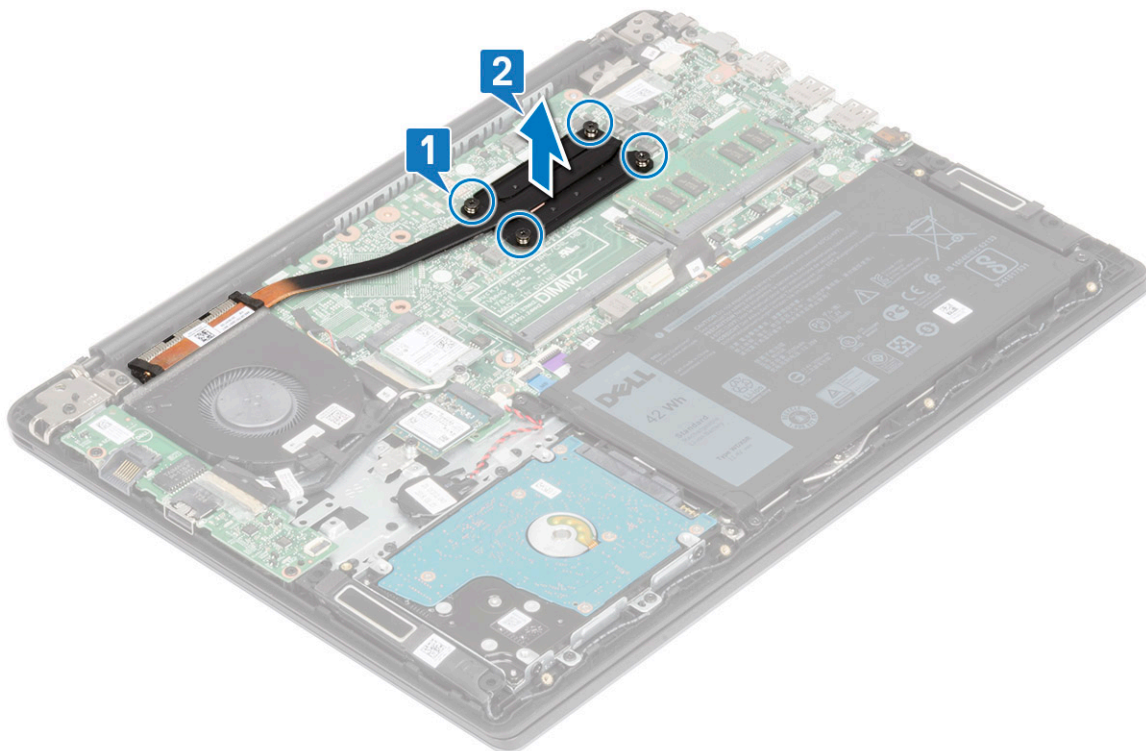
Jäähdytyslevyn

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 emolevyyyn. Löysennä ruuveja jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [1].
 - b Nosta jäähdytyslementti pois emolevyltä [2].

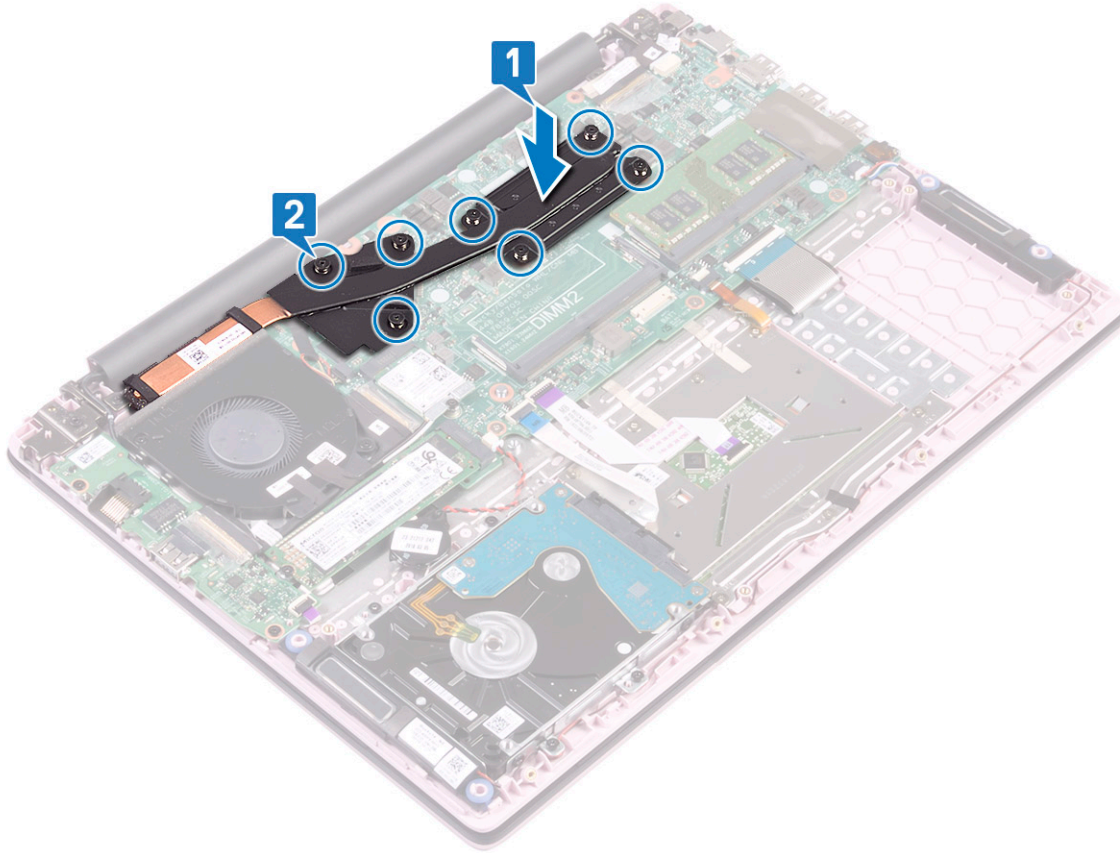


- c Jos järjestelmässä on UMA, löysennä neljää lukitusruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä irrottaaksesi jäähdytyslementin emolevystä, ja nosta jäähdytyslementti sitten pois järjestelmästä [1, 2].

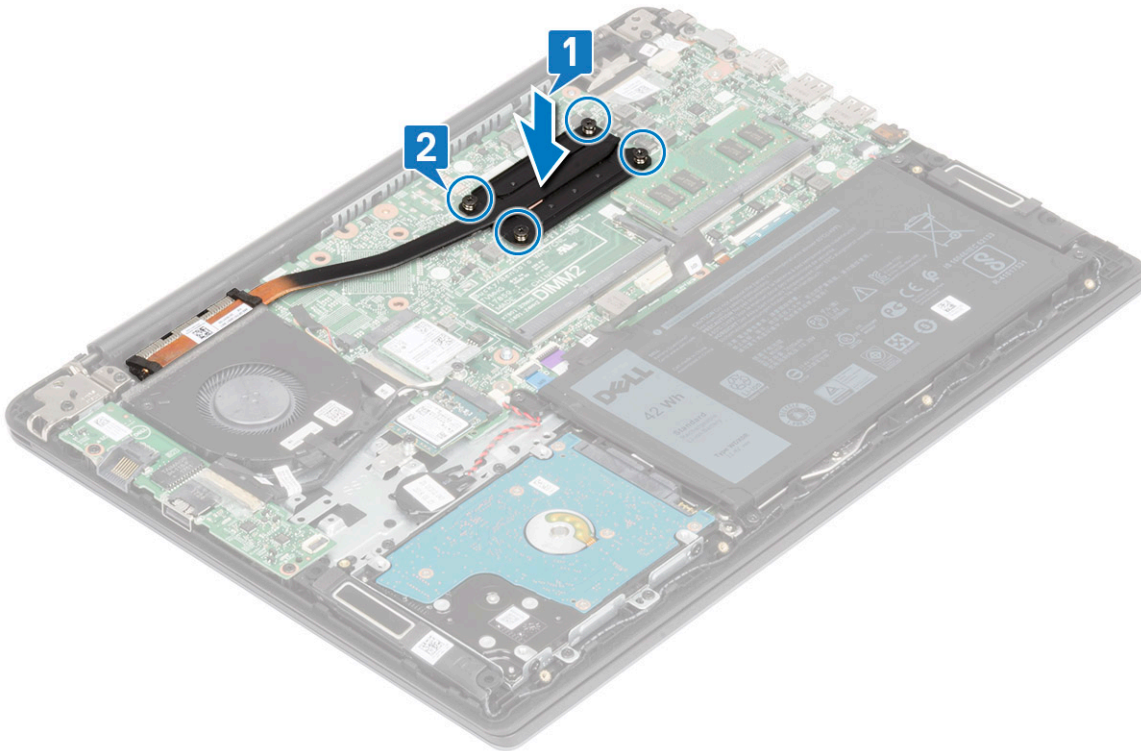


Jäähdytyslementin asentaminen

- 1 Kohdista ja aseta jäähdytyslementti emolevyssä olevaan paikkaan [1].
- 2 Kiinnitä jäähdytyslevy emolevyyn kiristämällä seitsemän lukitusruuvia jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [2].



- 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 ohjeita.

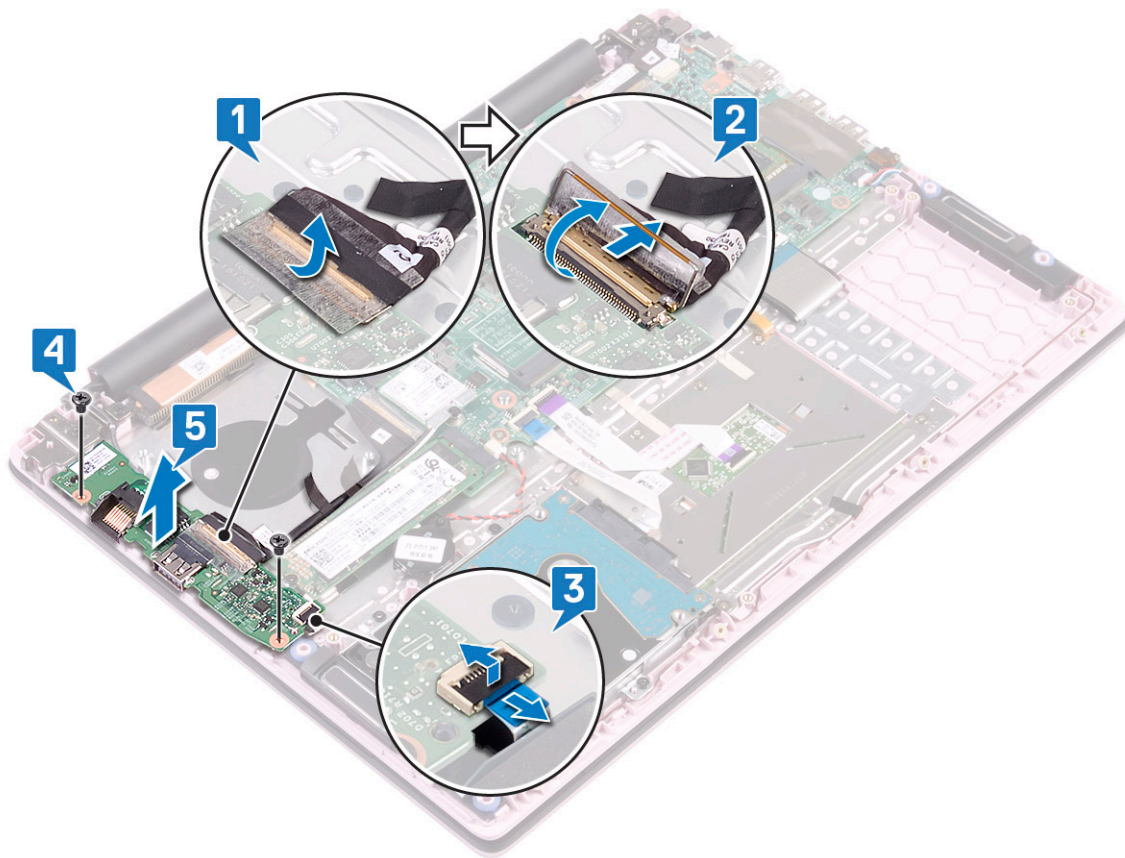
I/O-kortti

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].

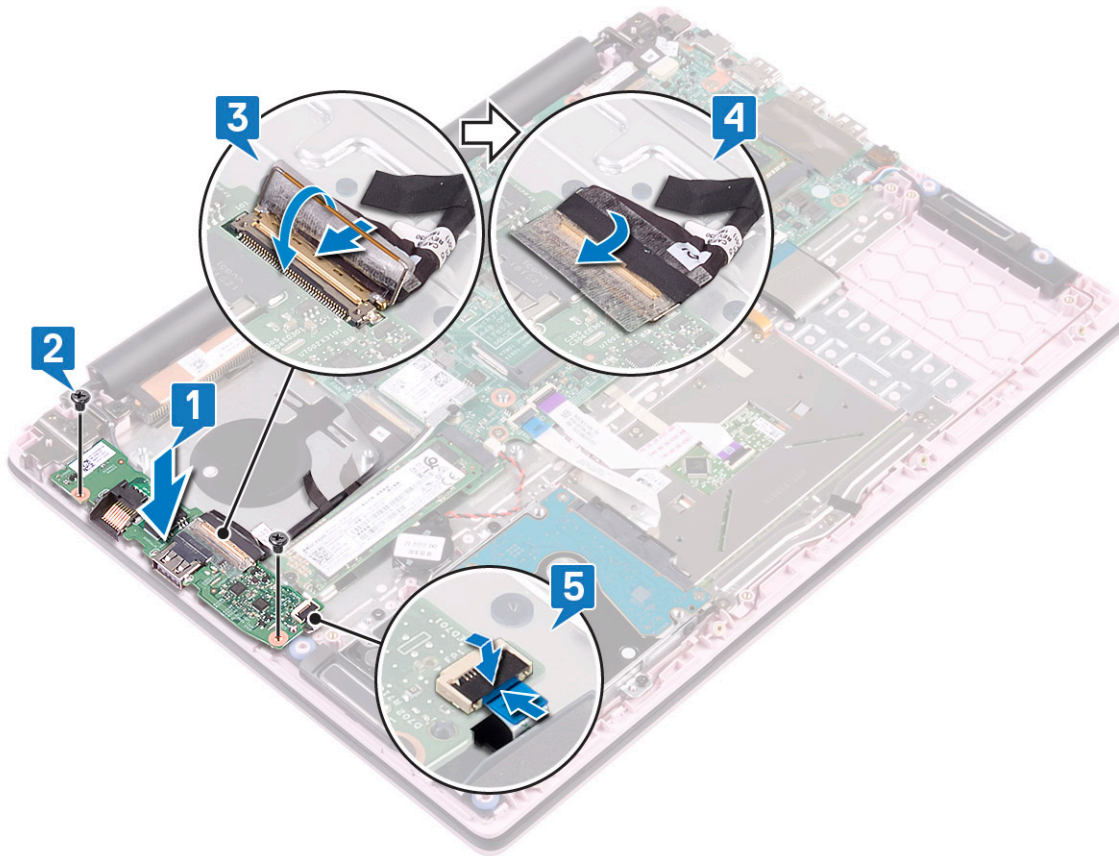
ⓘ HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain järjestelmiä, joissa on sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.

- 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].



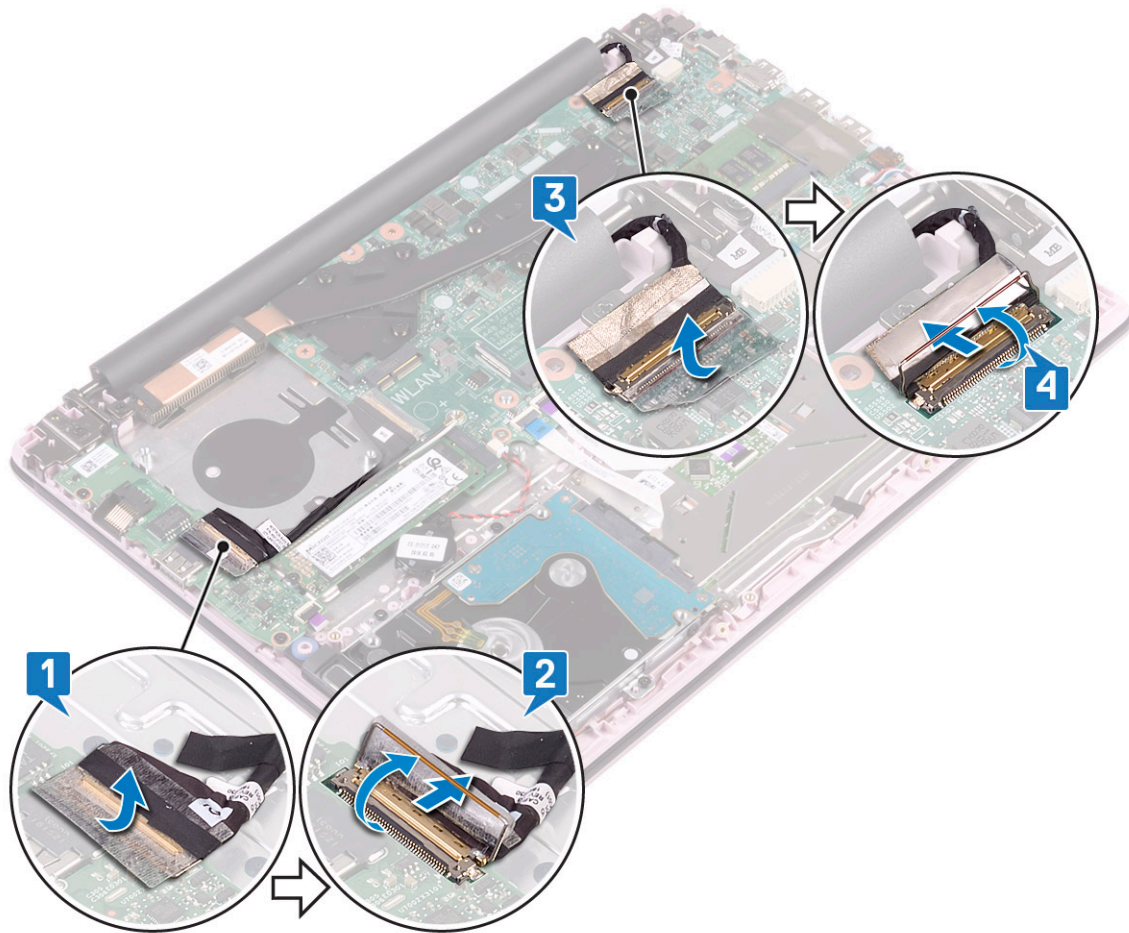
HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain järjestelmiä, joissa on sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.

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

Näyttökokoonpano

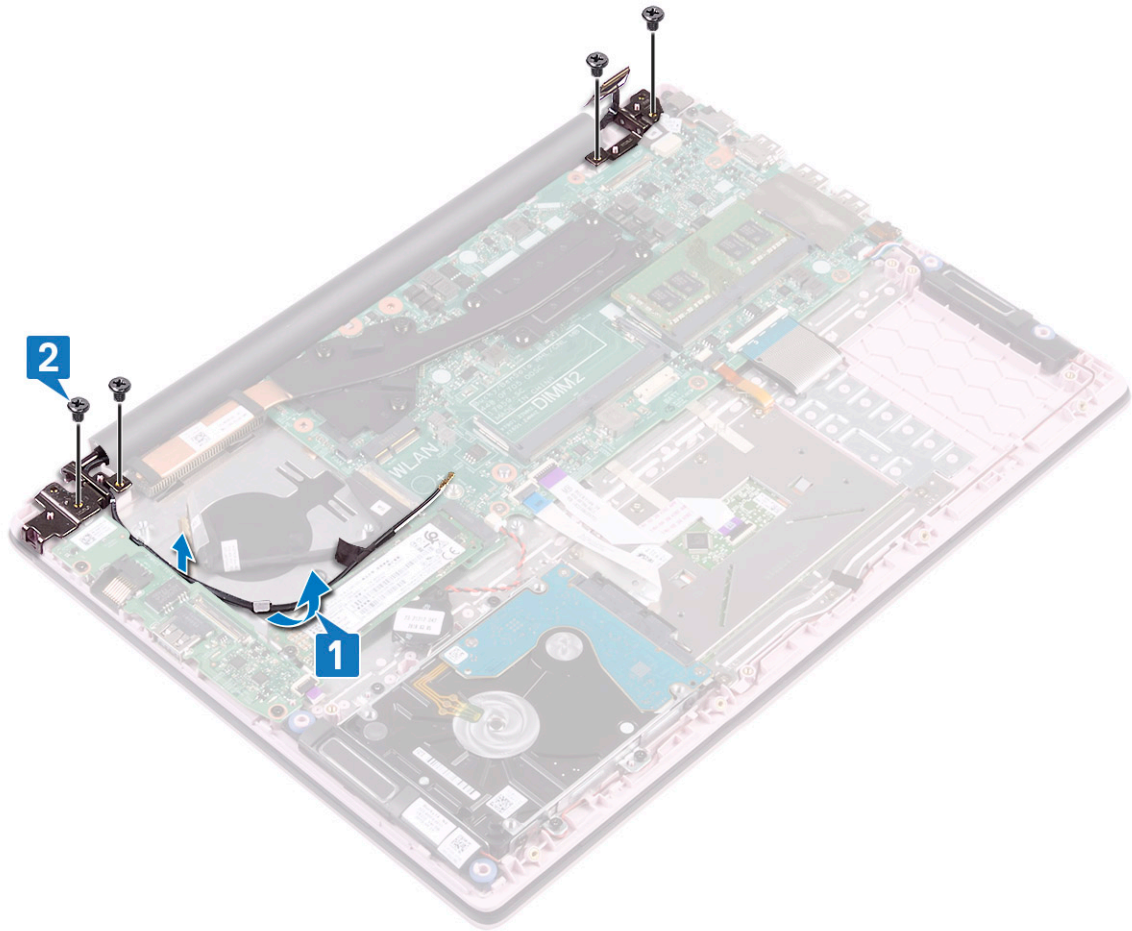
Näyttökokoonpanon irrottaminen

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



e Poista WLAN-antennikaapeli reitityskanavasta [1].

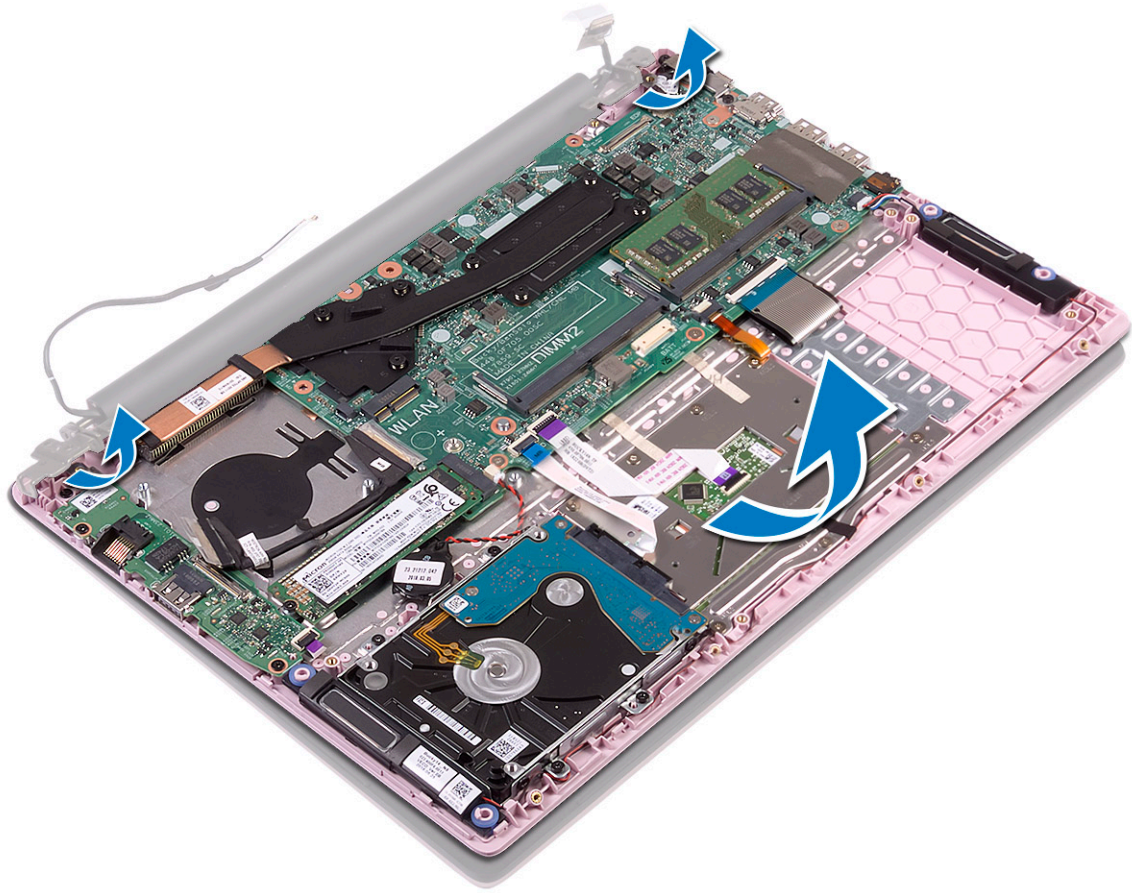
f Irrota 4 ruuvia (M2.5x5), joilla näytön saranat on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



g Avaa näyttökokoonpano 90 asteen kulmaan.



h Nosta näyttökoonpano irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



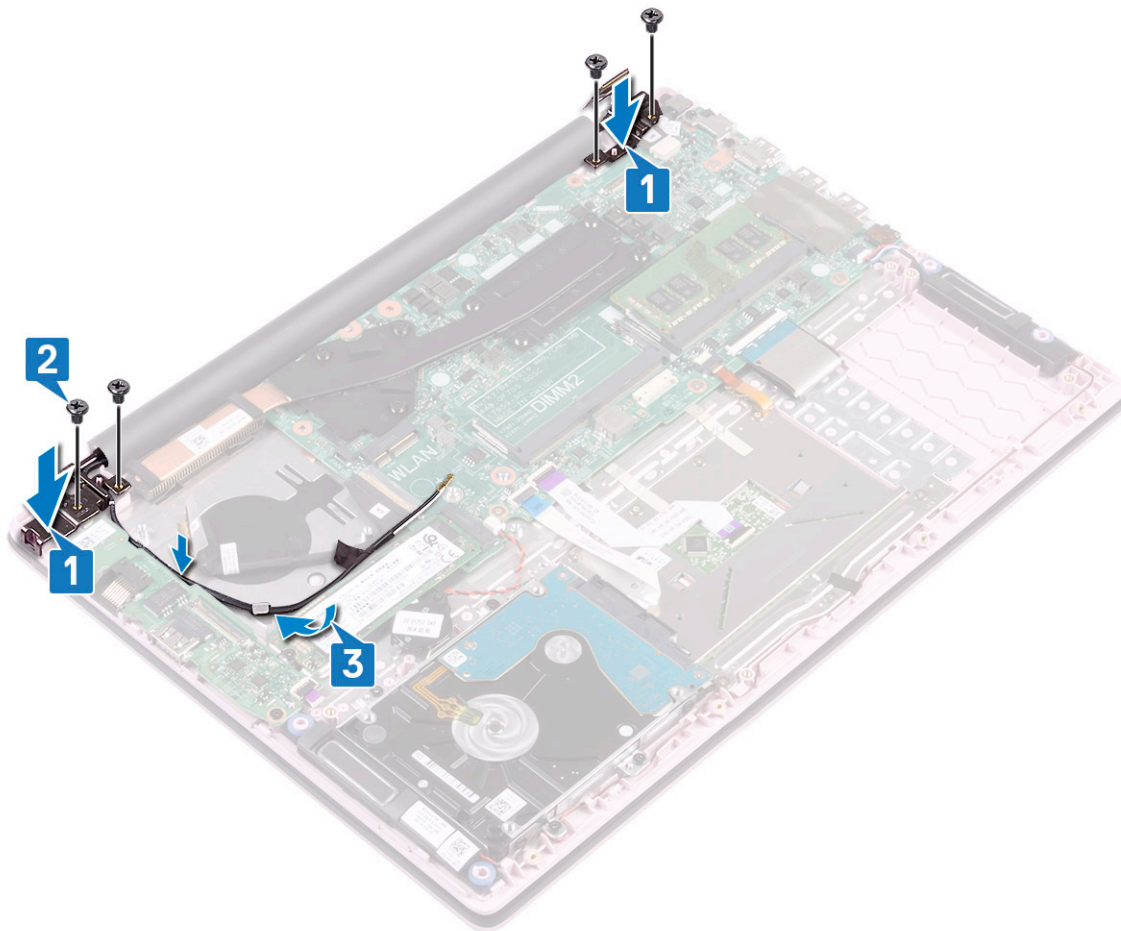


Näyttökokoonpanon asentaminen

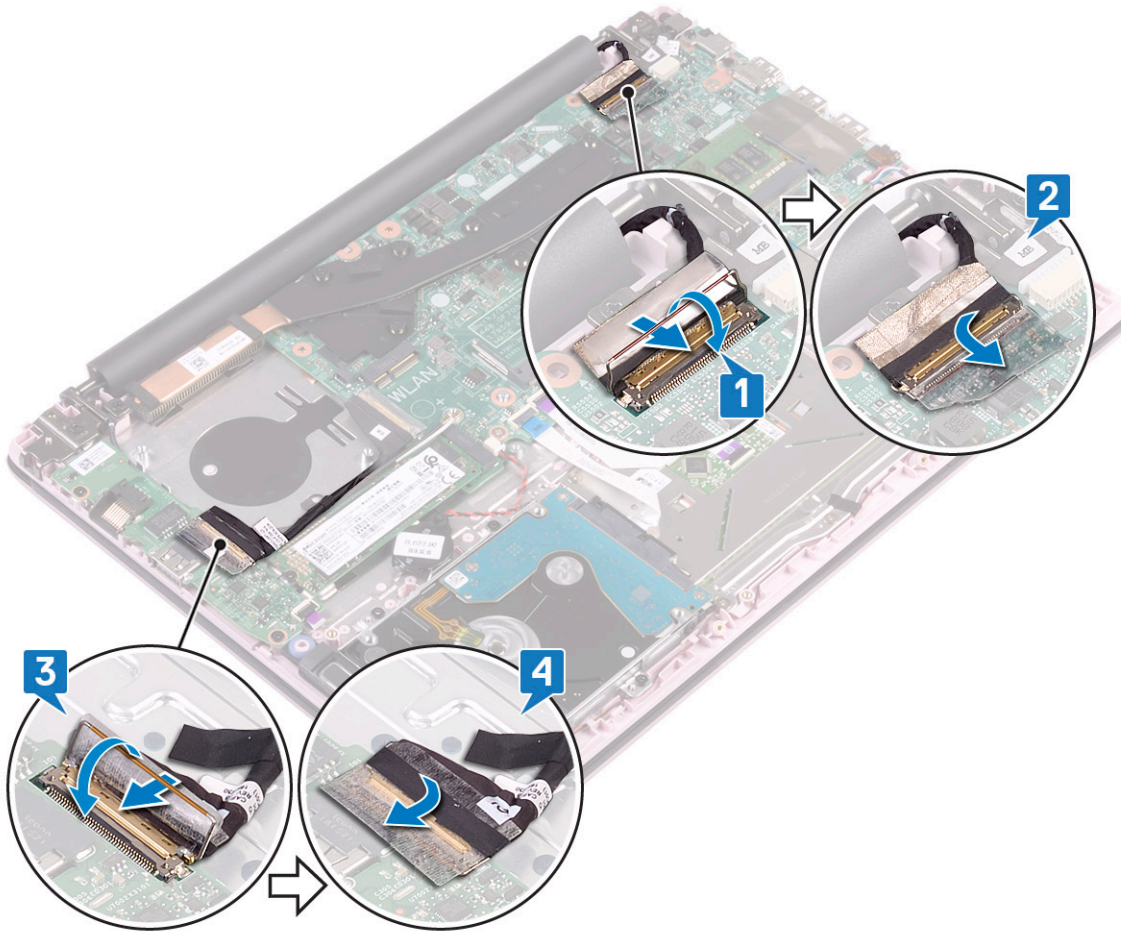
- 1 Kohdista kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano viistosti näyttökokoonpanon saranoiden alle ja työnnä se paikalleen.



- 2 Kohdista näytön saranoiden ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien 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 ohjeita.

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

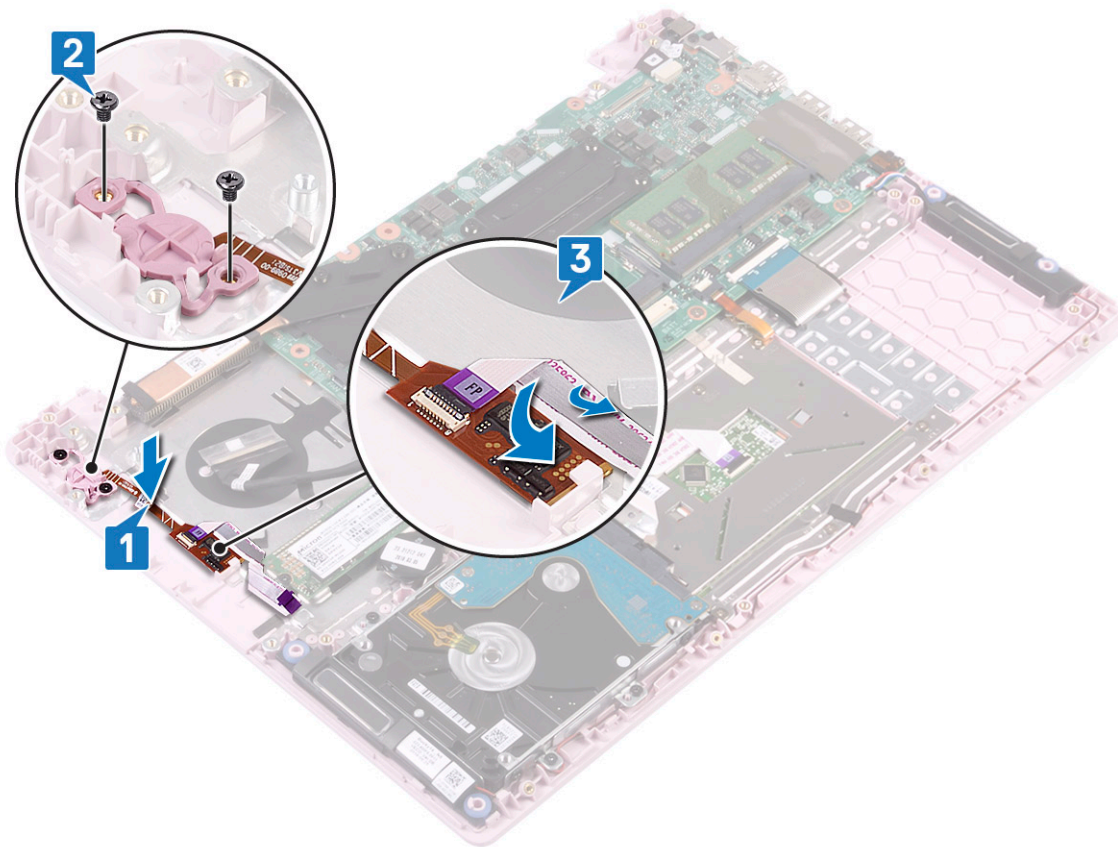
3 Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen:

- 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].

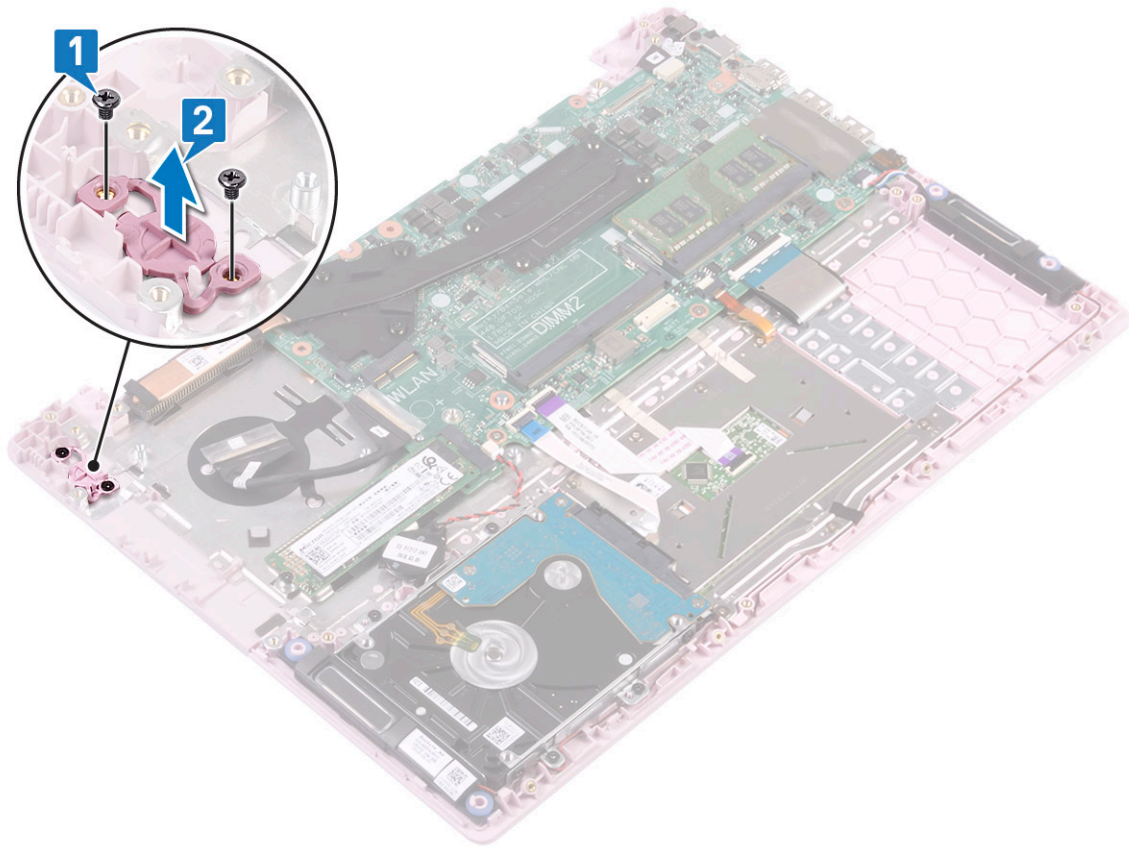


- 4 Asenna seuraavat:
 - a I/O-kortti
 - b näyttökoonpano
 - c järjestelmän tuuletin
 - d Akku
 - e Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtapainike

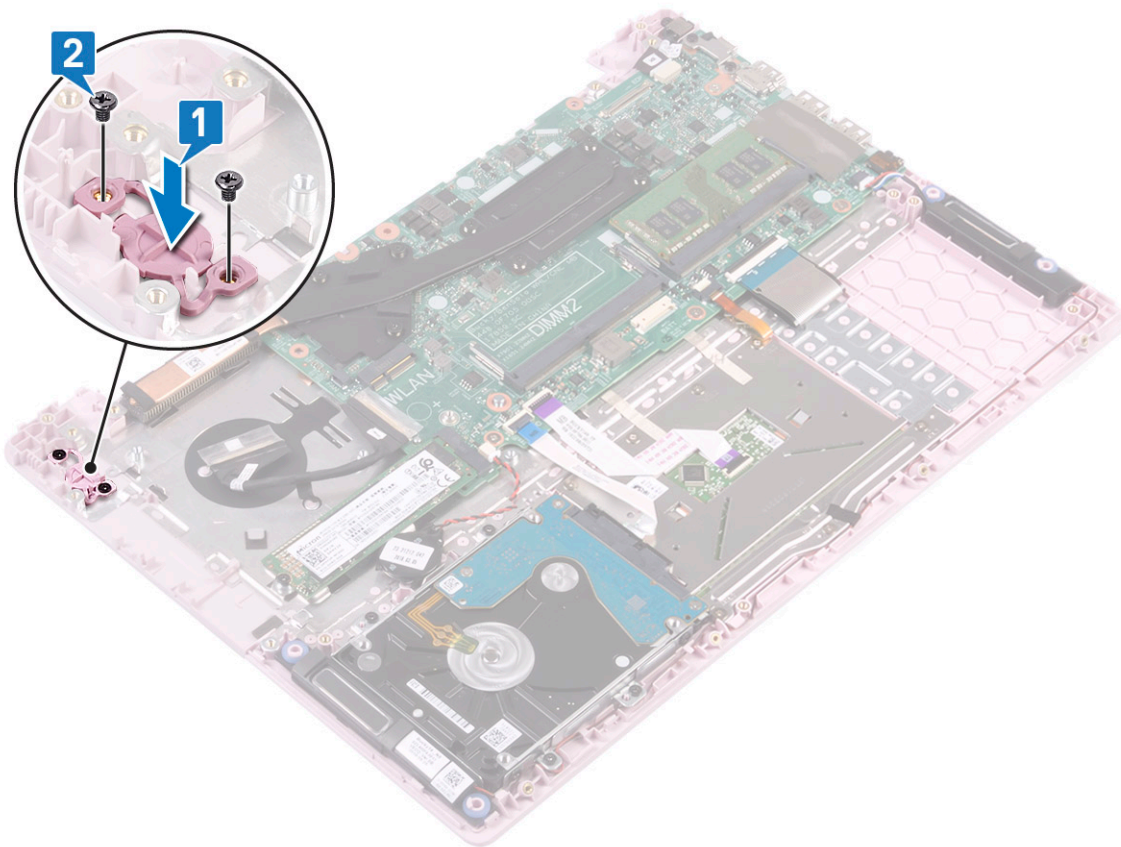
Virtapainikkeen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
 - c järjestelmän tuuletin
 - d näyttökoonpano
 - 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].

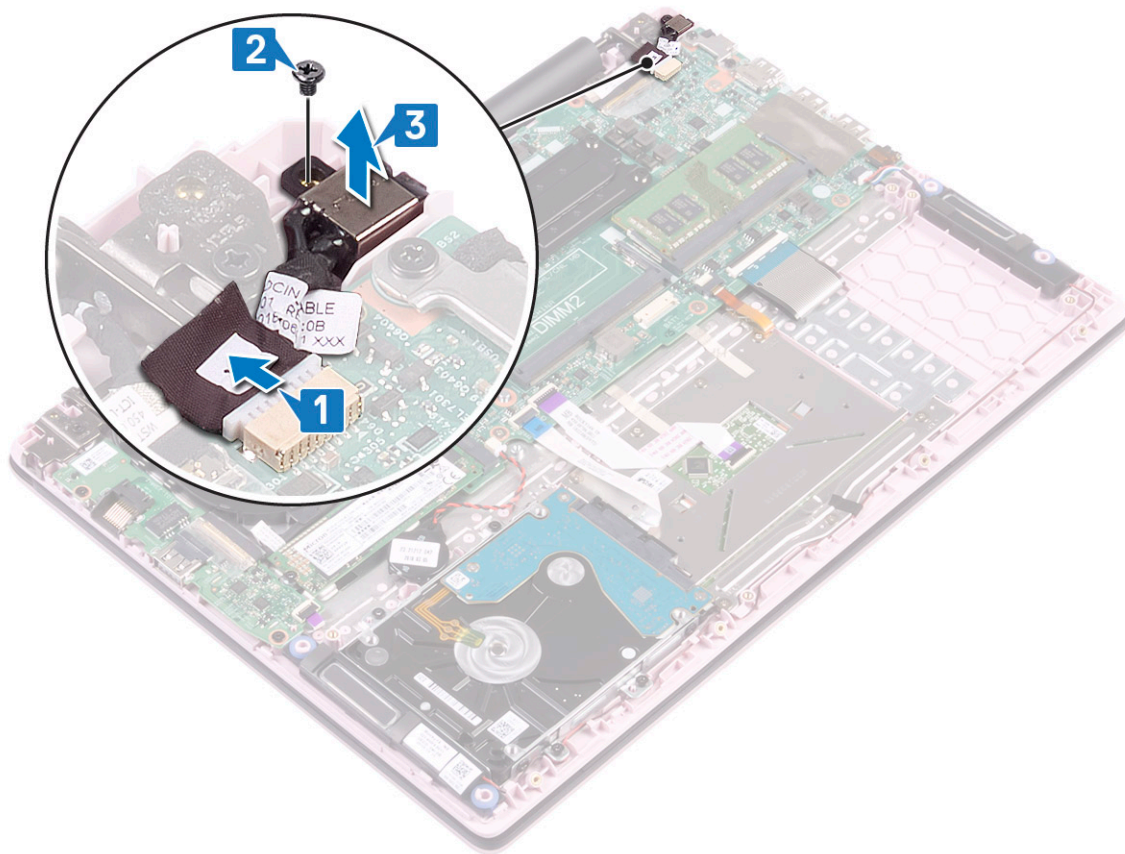


- 3 Asenna seuraavat:
 - a I/O-kortti
 - b näyttökokoonpano
 - c järjestelmän tuuletin
 - d Akku
 - e Rungon suojus
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtamuuntajakortti

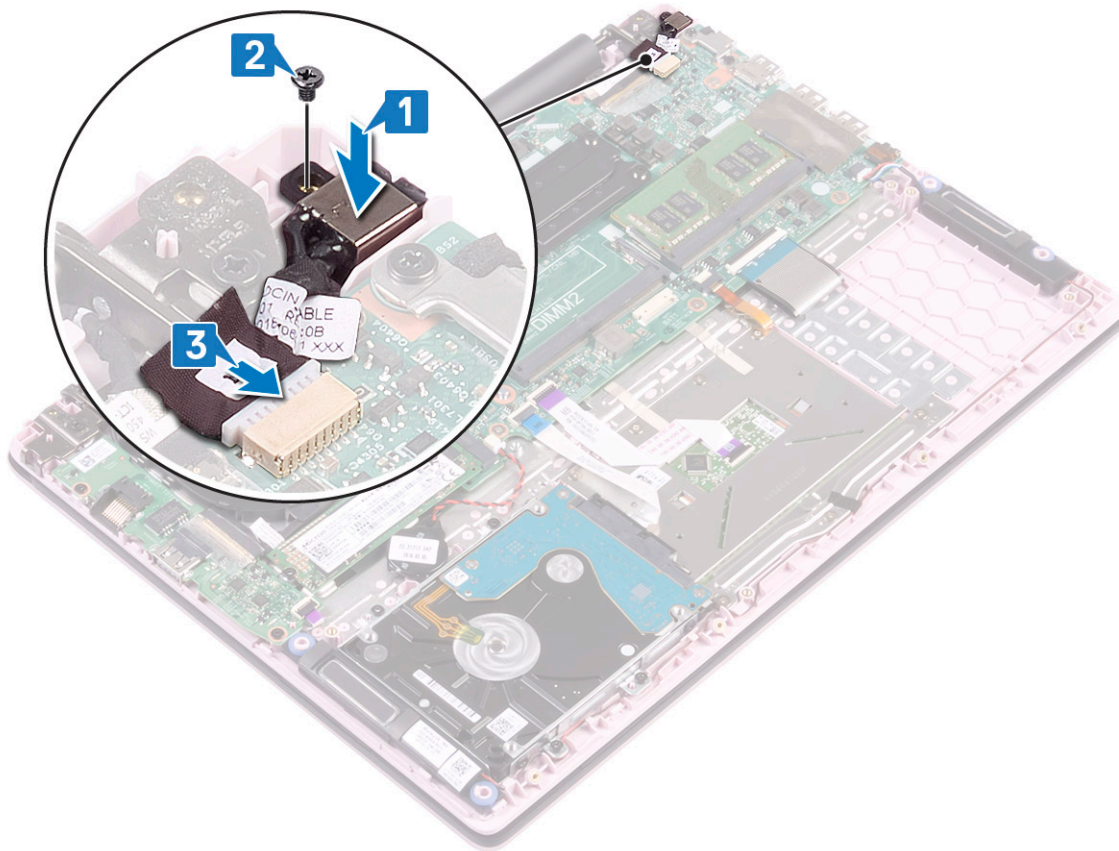
Verkkolaiteliitännän irrottaminen

- 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 liitäntään [3].

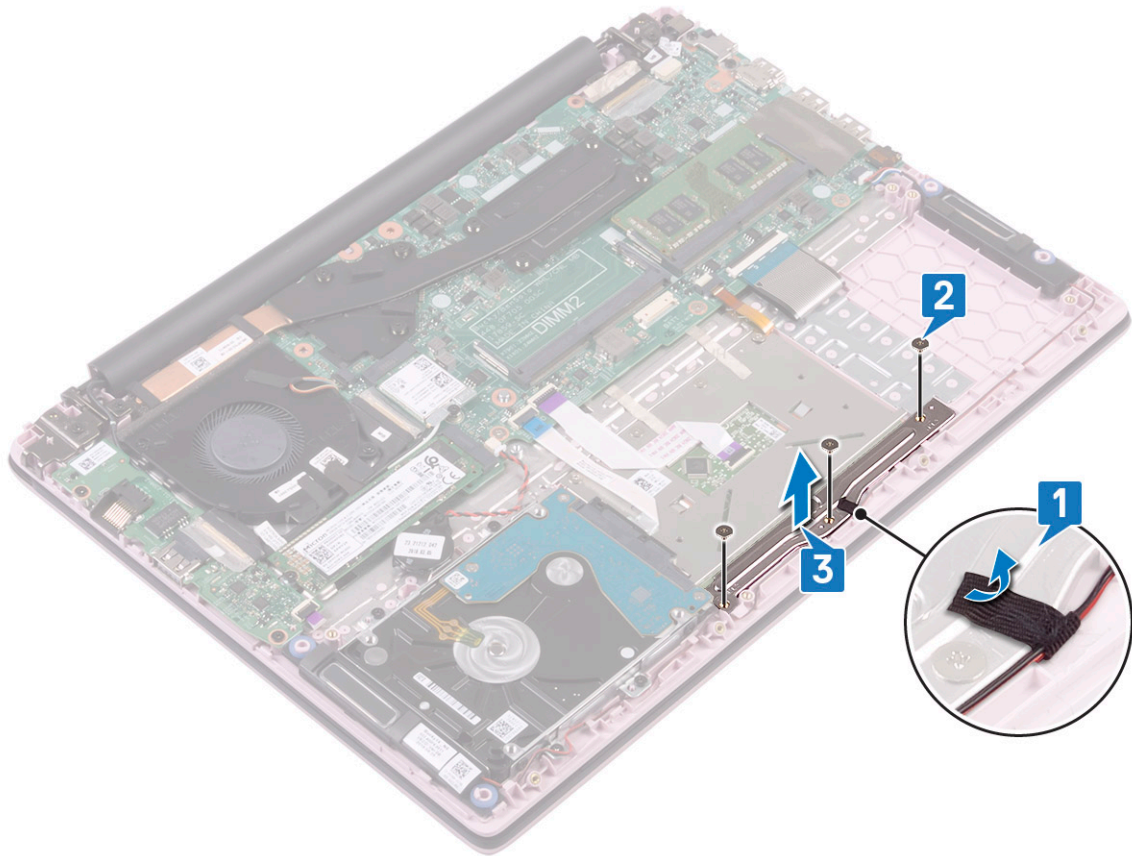


- 4 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

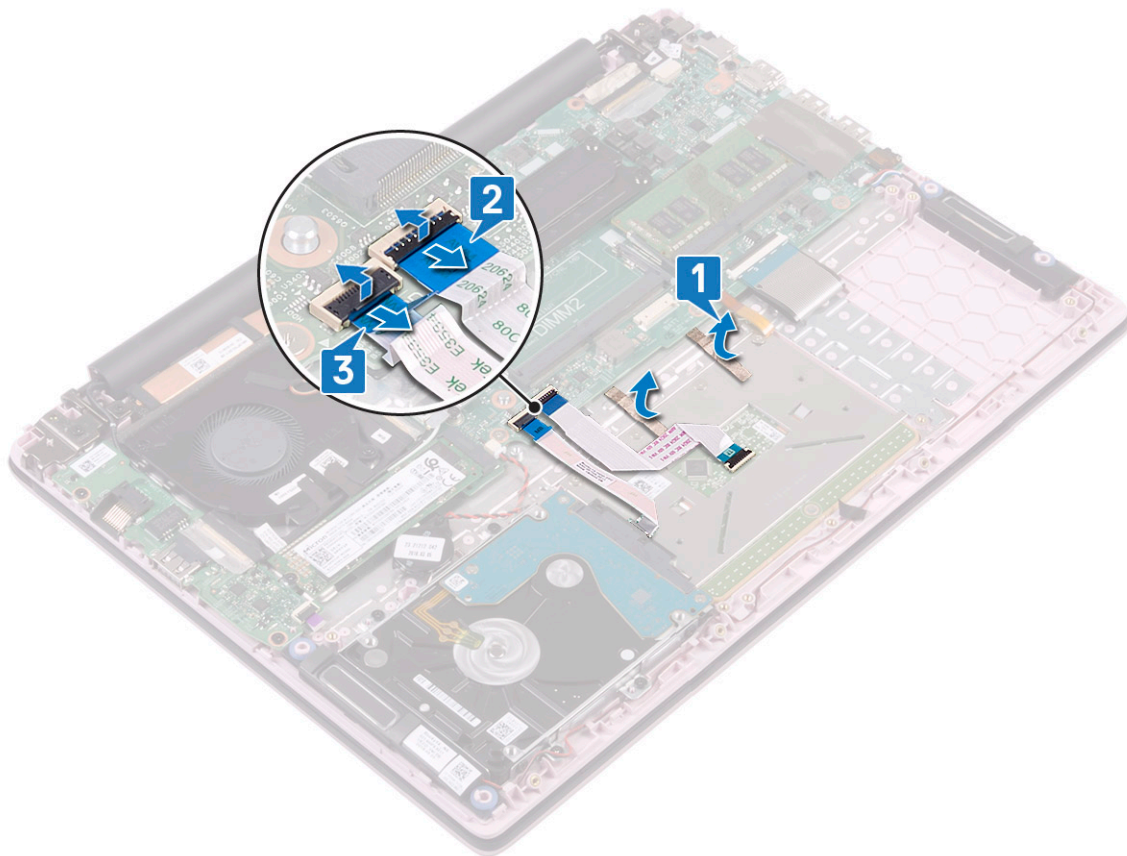
Kosketuslevy

Kosketuslevyn irrottaminen

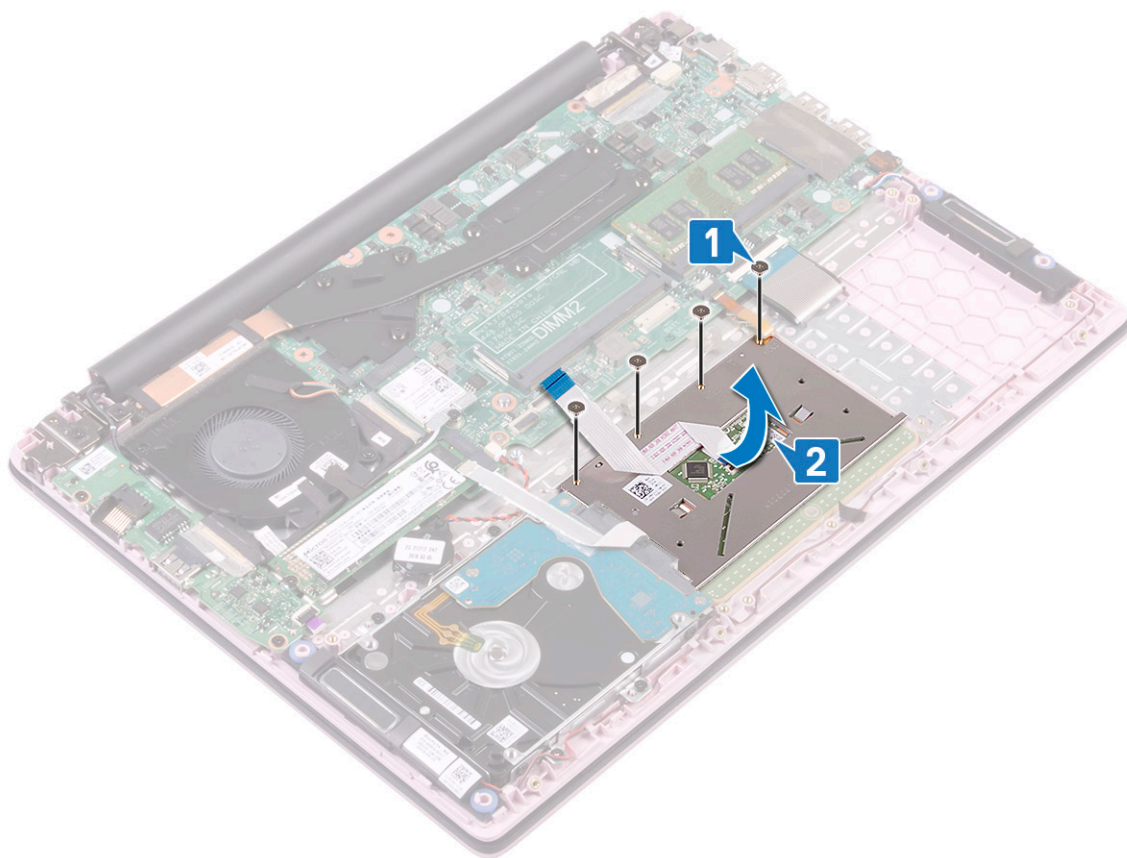
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 Kosketuslevyn irrottaminen:
 - a Irrota teippi, jolla kaiutinkaapeli on kiinnitetty kosketuslevyn kiinnikkeeseen [1].
 - b Irrota kolme ruuvia (isokantainen M2x2), joilla kosketuslevyn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

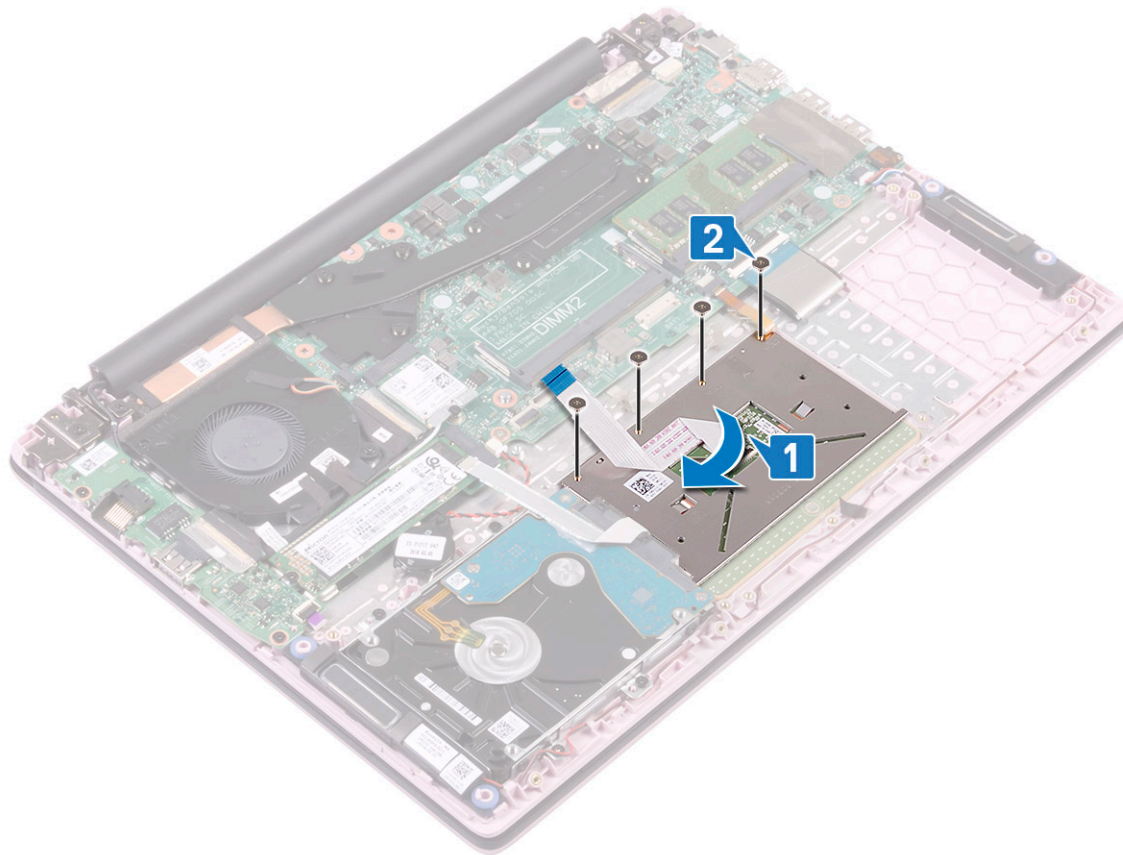


- g Irrota neljä ruuvia (isokantainen M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- h Nosta kosketuslevy irti järjestelmästä [2].

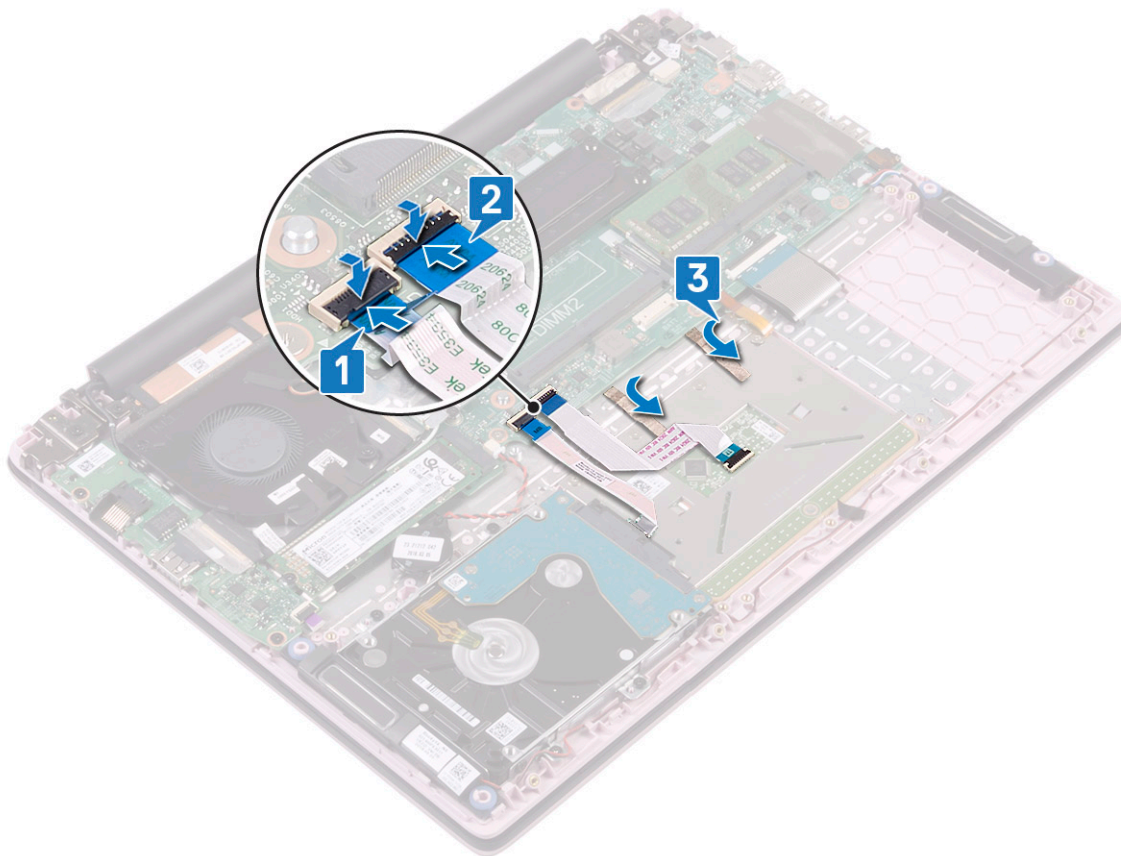


Kosketuslevyn asentaminen

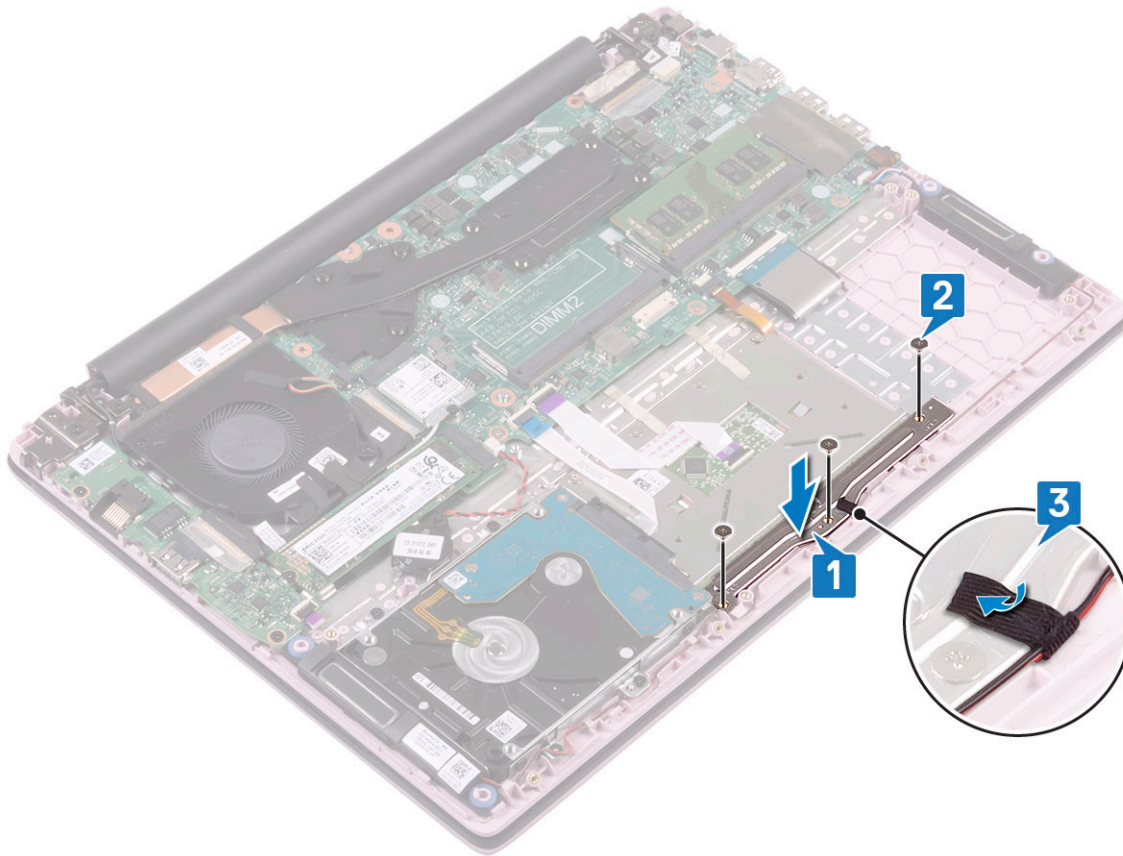
- 1 Kohdista ja aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
- 2 Asenna neljä ruuvia (isokantainen M2x2), jotka kiinnittävät kosketuslevyn kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 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].

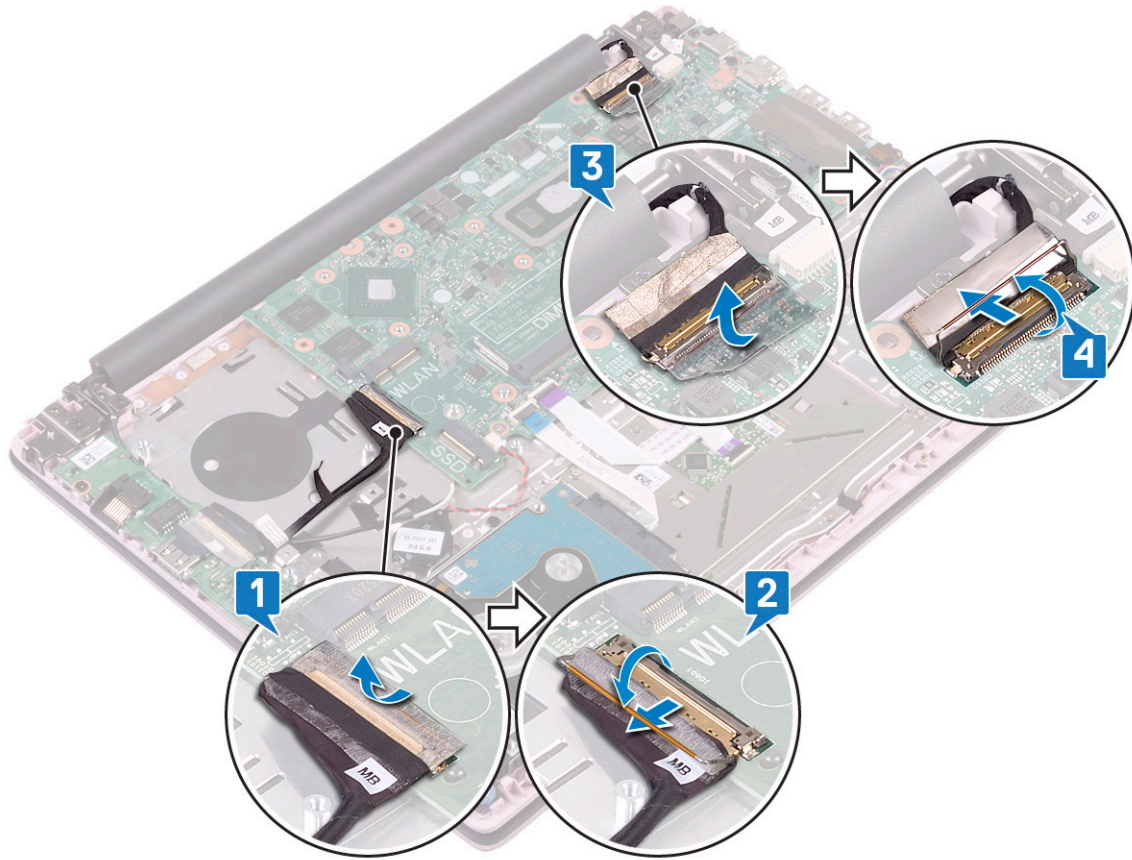


- 9 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 10 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

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].

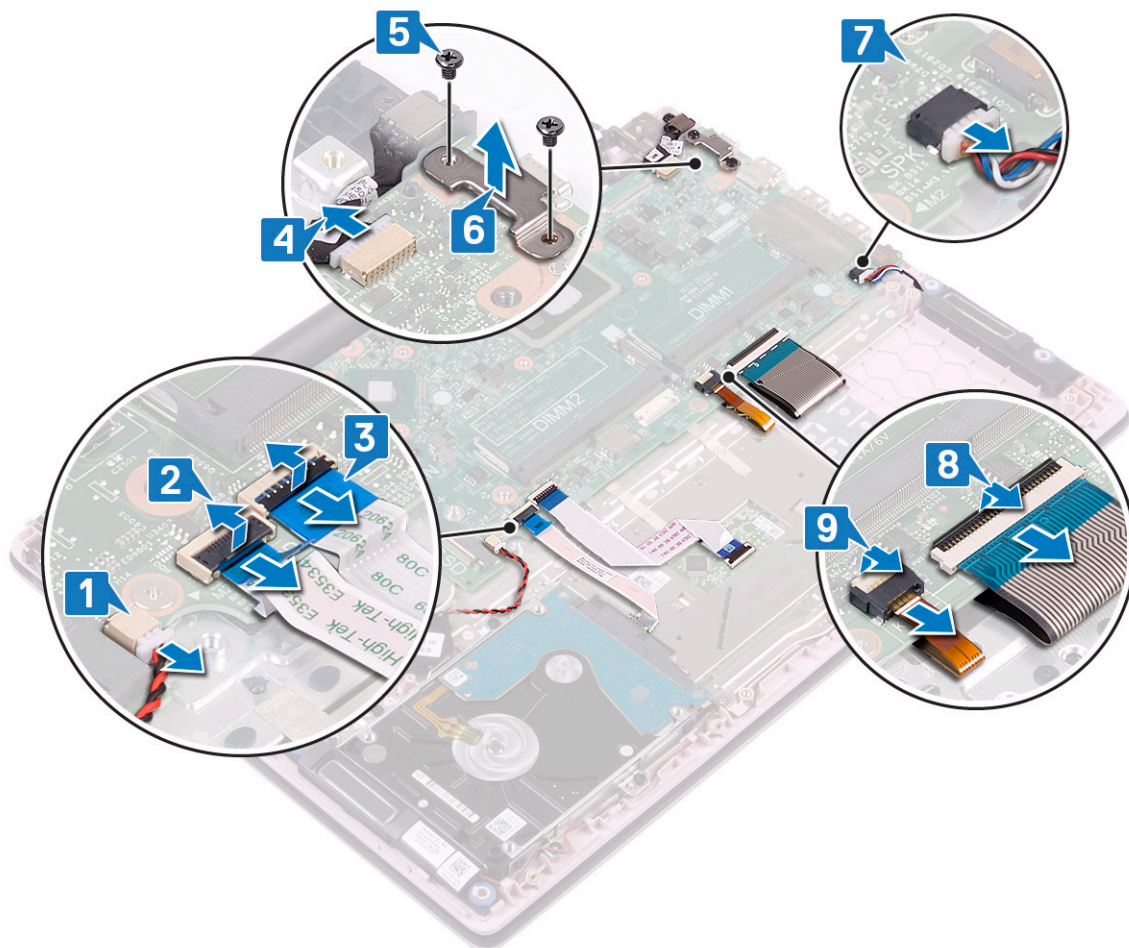


e Irrota seuraavat kaapelit:

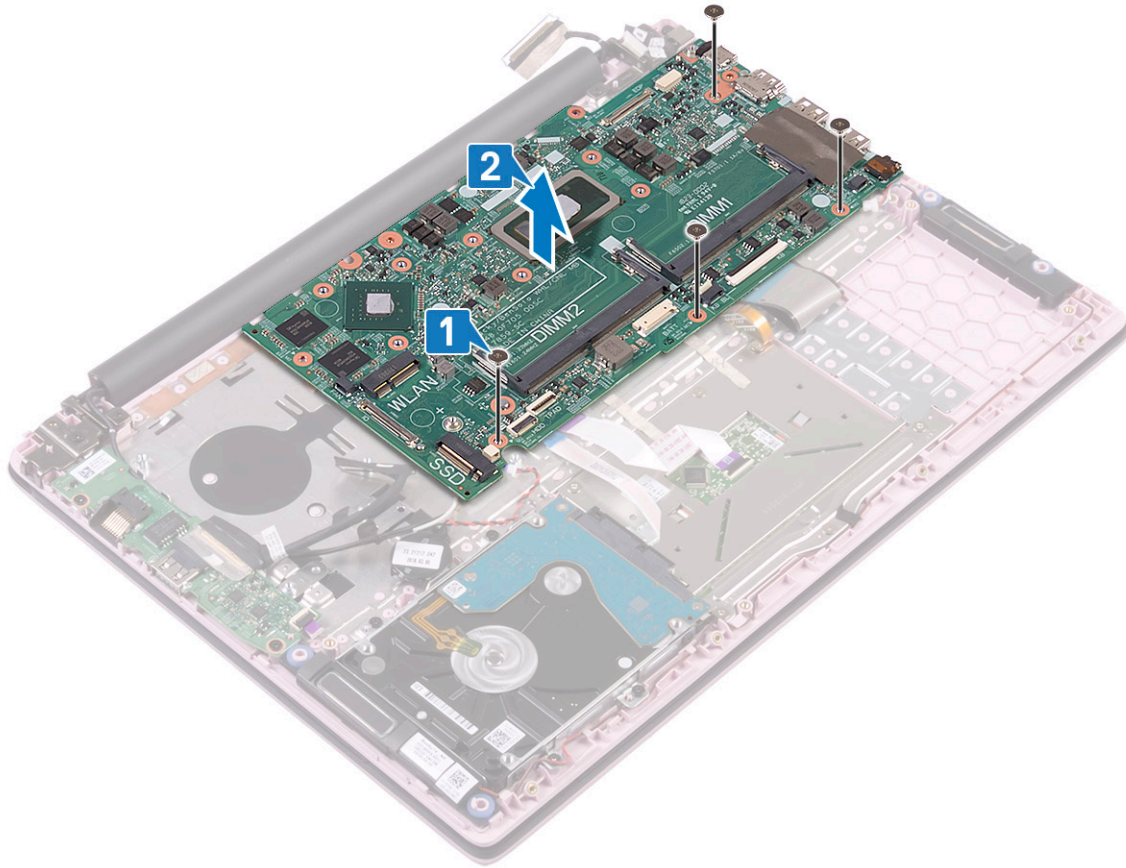
- nappipariston kaapeli [1]
- kiintolevyn kaapeli [2]
- kosketuslevyn kaapeli [3]
- virtaliitinkaapeli [4]
- kaiutinkaapeli [7]
- näppäimistön kaapeli [8]
- näppäimistön taustavalon kaapeli (valinnainen) [9]

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

g Nosta USB Type-C -portin pidike irti järjestelmästä [2].

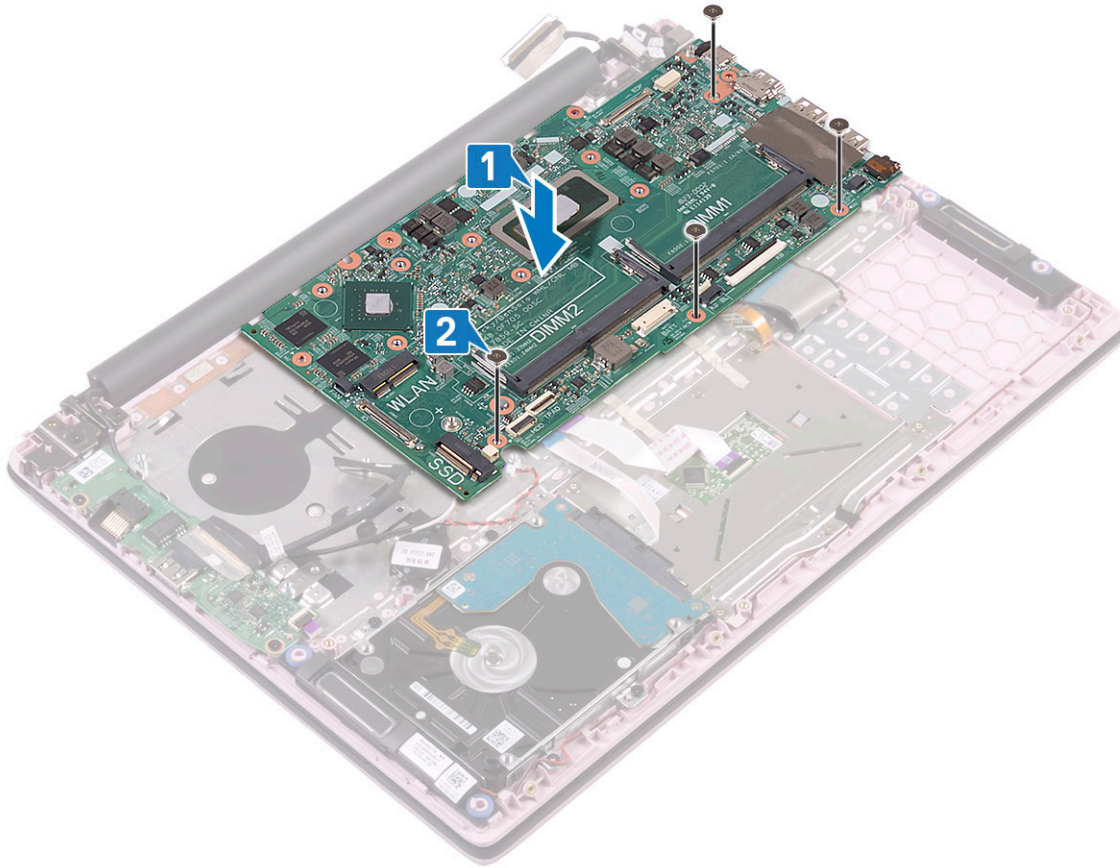


- h Irrota neljä ruuvia (isokantainen M2x2), jotka kiinnittävät emolevyn kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- i Nosta emolevy pois järjestelmästä [2].



Emolevyn asentaminen

- 1 Aseta emolevy paikalleen ja kohdista emolevyn ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin [1].
- 2 Asenna emolevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon 4 ruuvilla [2].

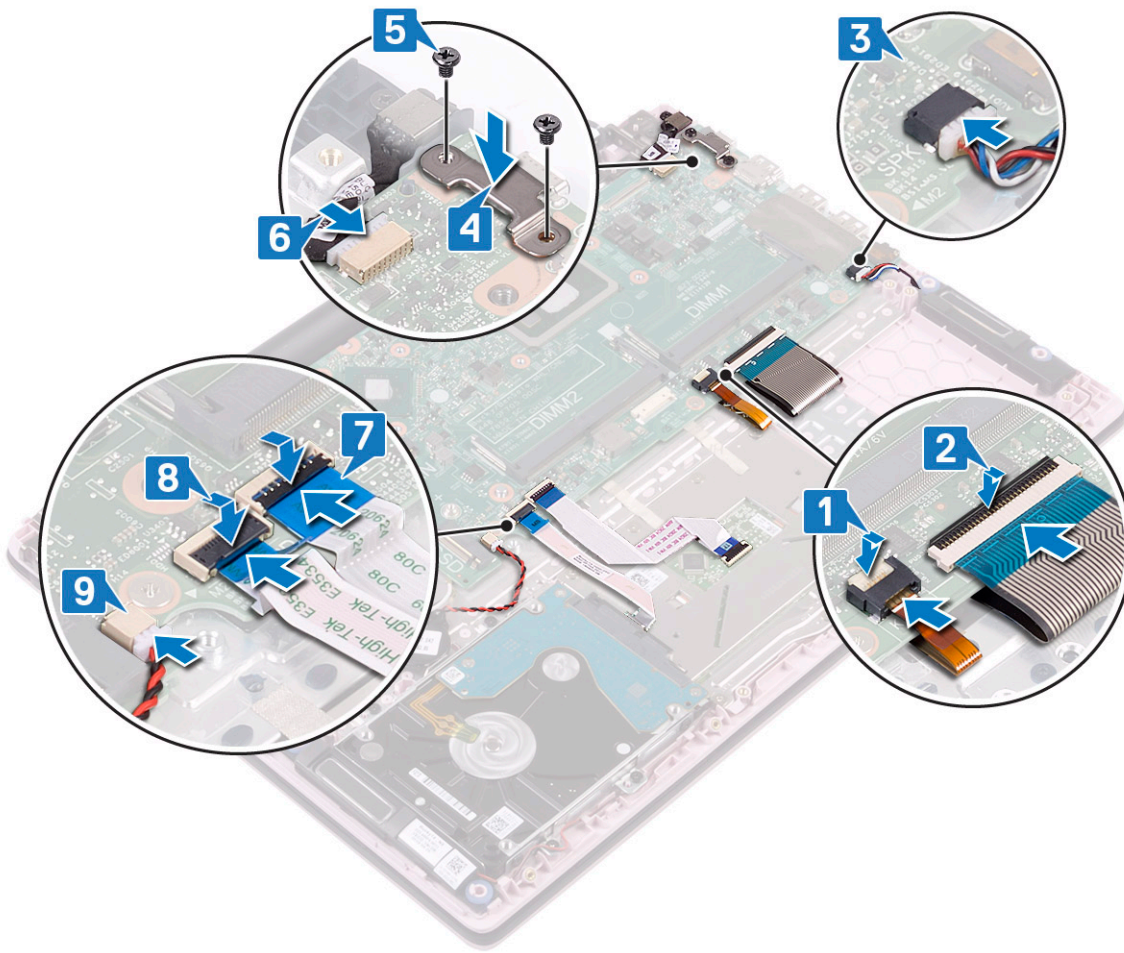


3 Kytke seuraavat kaapelit:

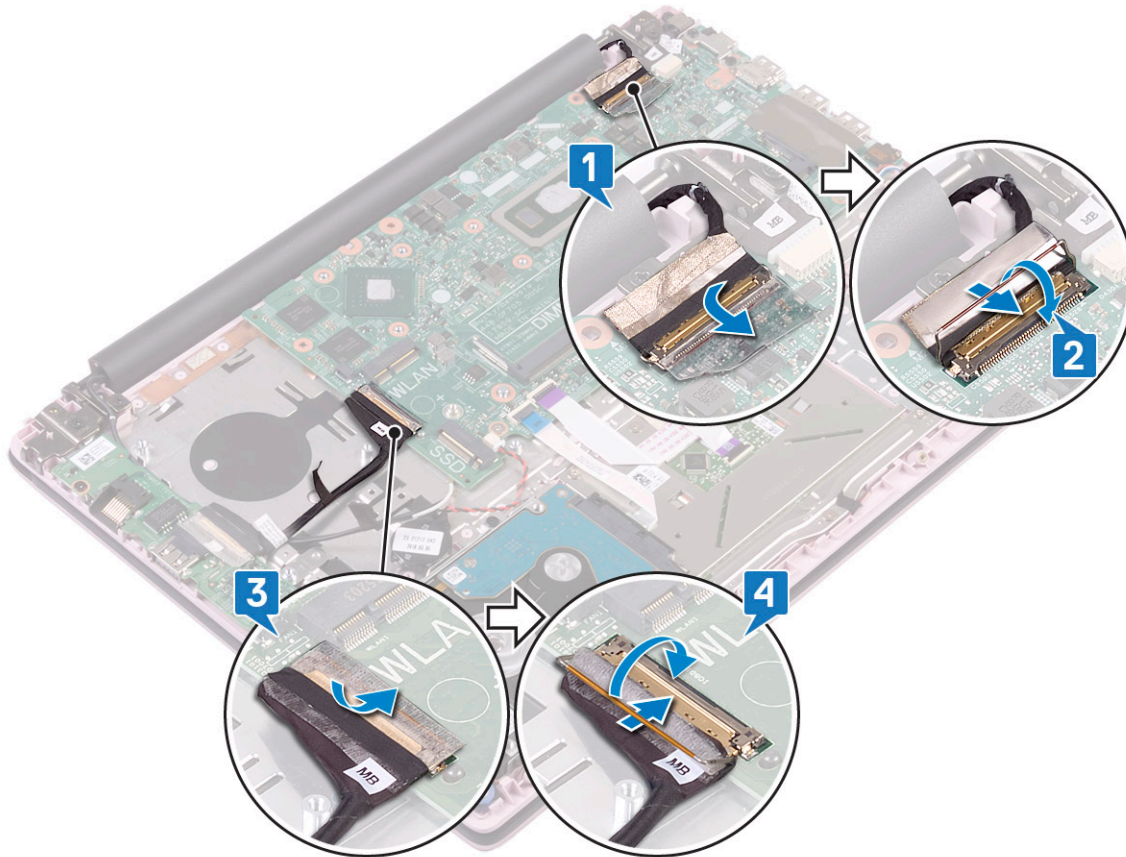
- nappipariston kaapeli [1]
- kiintolevyn kaapeli [2]
- kosketuslevyn kaapeli [3]
- virtaliitinkaapeli [4]
- kaiutinkaapeli [7]
- näppäimistön kaapeli [8]
- näppäimistön taustavalon kaapeli (valinnainen) [9]

4 Aseta USB Type-C -portti emolevyssä olevaan paikkaan [5].

5 Asenna kaksi ruuvia (M2x3), jolla USB Type-C -portin pidike kiinnittyy emolevyyn [6].



- 6 Kytke näyttökokoonpanon kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [1].
- 7 Kiinnitä näyttökokoonpanon 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 ohjeita.

Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano

Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

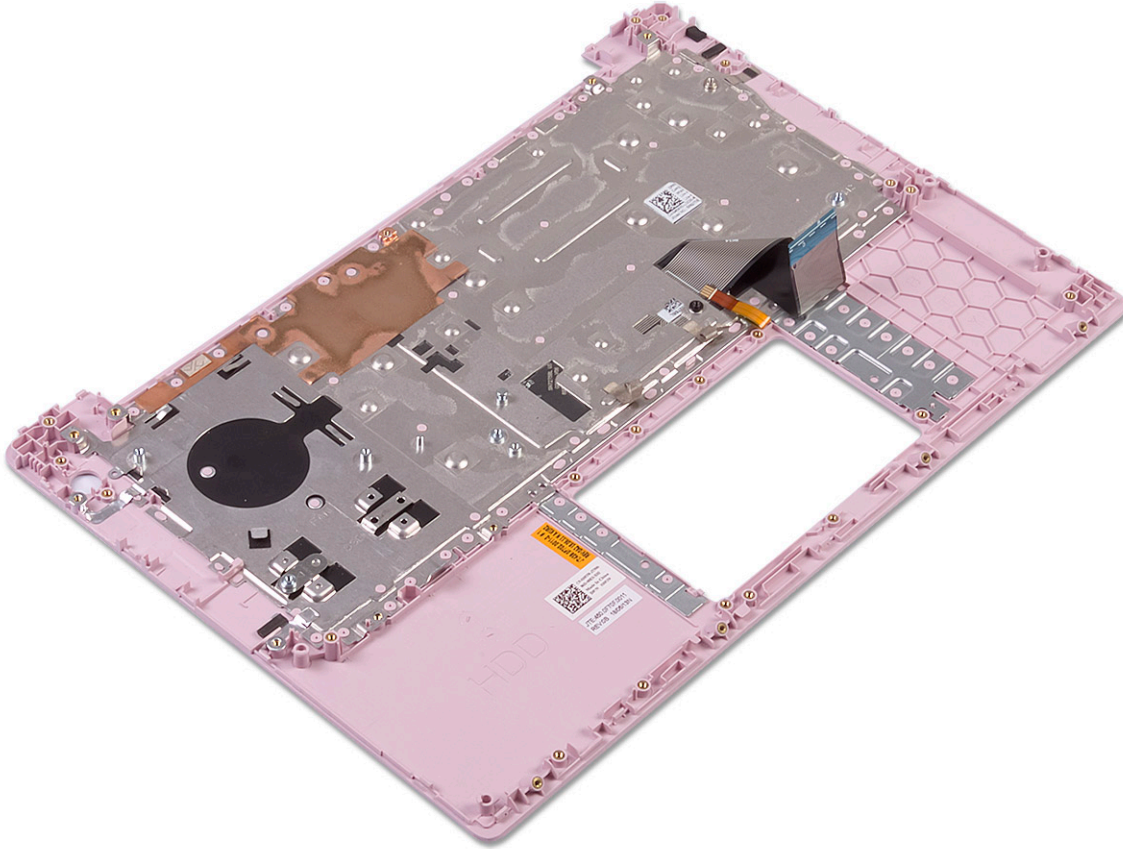
1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.

2 Irrota seuraavat:

- a Rungon suojus
- b Akku
- c järjestelmän tuuletin
- d muistimoduuli
- e WLAN
- f näppärimoduuli
- 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-diagnoosi

ePSA-diagnoosi (jota kutsutaan myös järjestelmädiagnosiksi) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. ePSA on kiinteä osa BIOS:ia, ja BIOS käynnistää sen sisäisesti. Kiinteä järjestelmän diagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille ja laiteryhmillä, joilla voidaan

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

VAROITUS: Käytä järjestelmädiagnosia ainoastaan oman tietokoneesi tarkistamiseen. Tämän ohjelman käyttö muissa tietokoneissa saattaa johtaa virheellisiin tuloksiin tai virheilmoituksiin.

HUOMAUTUS: Eräiden laitteiden tarkistus edellyttää toimia käyttäjiltä. Ole päätteen ääressä, kun järjestelmädiagnosia suoritetaan.

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**-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 sivuvalintoihin 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.

Diagnostiikkamerkkivalo

Tässä luvussa annetaan yksityiskohtaista tietoa akun LED-merkkivalon diagnostiikkaominaisuuksista.

Äänimerkkikoodien sijasta virheet ilmoitetaan kaksivärisellä akun varauksen/tilan LED-valolla. Tiettyä vilkkumistapaa seuraa keltaisena vilkutettava kuvio, minkä jälkeen valo vilkkuu valkoisena. Sen jälkeen vilkkumiskuvio toistuu uudelleen.

HUOMAUTUS: Diagnostiikan kuvio sisältää kaksinumeroisen luvun, jonka ensimmäinen numero esitetään keltaisilla LED-valon vilkahduksilla (1–9) ja toinen numero 1,5 sekunnin tauon jälkeen (LED ei pala) valkoisilla LED-valon vilkahduksilla (1–9). Tämän jälkeen on kolmen sekunnin tauko (LED ei pala) ennen kuin koodi esitetään uudelleen. LED-valon vilkahdus kestää 0,5 sekuntia.

Järjestelmä ei sammu, kun diagnostiikan virhekoodeja näytetään.

Diagnostiikan virhekoodit ohittavat aina LED-valon muut käyttötarkoitukset. Esimerkiksi kannettavissa tietokoneissa akun alhaisen varauksen tai akkuvikojen tilanteissa akkukoodoja ei näytetä, kun diagnostiikan virhekoodeja näytetään.

Taulukko 6. Diagnostiikkamerkkivalo

Vilkumistapa		Mahdollinen ongelma	Ehdotettu ongelman ratkaisu
Keltainen	Valkoinen		
2	1	Suoritinvika	Vaihda emolevy
2	2	Emolevyn vika (kattaa BIOS-vian ja ROM-virheen)	Päivitä uusimpaan BIOS-versioon. Jos ongelma ei poistu, vaihda emolevy.
2	3	Muistia/RAMia ei havaittu	Varmista, että muistimoduuli on asennettu oikein. Jos ongelma ei poistu, vaihda muistimoduuli.
2	4	Muisti-/RAM-vika	Asenna muistimoduuli.
2	5	Asennettu virheellinen muisti	Asenna muistimoduuli.
2	6	Emolevy / Piirisarjan virhe / Kellon virhe / Gate A20 -vika / I/O-pääpiirin vika / Näppäimistön ohjaimen vika	Vaihda emolevy
2	7	LCD-näyttövika	Vaihda LCD-näyttö.
3	1	RTC-virtavika	Vaihda CMOS-paristo.
3	2	PCI- tai näyttöohjain/siruvika	Vaihda emolevy
3	3	BIOS-palautuslevynkuva ei löydy	Päivitä uusimpaan BIOS-versioon. Jos ongelma ei poistu, vaihda emolevy.
3	4	BIOS-palautuslevynkuva löytyy mutta se on virheellinen	Päivitä uusimpaan BIOS-versioon. Jos ongelma ei poistu, 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 kestopvirtaa lukuun ottamatta. Kontekstiedot kirjoitetaan kiintolevyille.
- **S5 (OFF)** – Järjestelmä on sammutustilassa.

Avun saaminen

Dellin yhteystiedot

① **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.