

# Dell Vostro 3580

## 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.

<b>1 Tietokoneen käsittely.....</b>	<b>6</b>
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	7
Tietokoneen käsittelyn jälkeen.....	7
<b>2 Tekniikka ja komponentit.....</b>	<b>8</b>
DDR4.....	8
HDMI 1.4.....	9
USB:n ominaisuudet.....	10
Intel Optane -muisti.....	11
Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön.....	12
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	12
<b>3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>13</b>
Suositellut työkalut.....	13
Ruuviuettelo.....	13
Micro Secure Digital -kortti.....	14
MicroSD-kortin irrottaminen.....	14
MicroSD-kortin asentaminen.....	15
Optisen aseman kokoonpano.....	16
Optisen aseman kokoonpanon irrottaminen.....	16
Optisen aseman kokoonpanon asentaminen.....	17
Rungon suojus.....	19
Rungon suojuksen irrottaminen.....	19
Rungon suojuksen asentaminen.....	20
Muistimoduulit.....	22
Muistimoduulin irrottaminen.....	22
Muistimoduulin asentaminen.....	22
WLAN-kortti.....	23
WLAN-kortin irrottaminen.....	23
WLAN-kortin asentaminen.....	24
SSD-levy / Intel Optane.....	25
M.2 2230 -SSD-levyn irrottaminen.....	25
M.2 2230 -SSD-levyn asentaminen.....	26
M.2 2280 -SSD-levyn tai Intel Optane -muistin irrottaminen – valinnainen.....	28
M.2 2280 -SSD-levyn tai Intel Optane -muistin asentaminen – valinnainen.....	28
Nappiparisto.....	29
Nappipariston irrottaminen.....	29
Nappipariston asentaminen.....	30
Akku.....	31
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	31
Akun irrottaminen.....	32
Akun asentaminen.....	32

Kiintolevy.....	33
Kiintolevykokoonpanon irrottaminen.....	33
Kiintolevykokoonpanon asentaminen.....	35
Järjestelmän tuuletin.....	37
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	37
Kotelotuulettimen asentaminen.....	39
Jäähdytyslementti.....	41
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	41
Jäähdytyslementin asentaminen.....	41
VGA-tytärkortti.....	42
VGA kaapelin irrottaminen.....	42
VGA kaapelin asentaminen.....	43
Kaiuttimet.....	44
Kaiuttimien irrottaminen.....	44
Kaiuttimien asentaminen.....	45
IO-kortti.....	46
IO-kortin irrottaminen.....	46
IO-kortin asentaminen.....	48
Kosketuslevy.....	49
Kosketuslevykokoonpanon irrottaminen.....	49
Kosketuslevykokoonpanon asentaminen.....	51
Näyttökokoonpano.....	53
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	53
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	56
Virtapainikekortti.....	58
Virtapainikekortin irrottaminen.....	58
Virtapainikekortin asentaminen.....	59
Emolevy.....	59
Emolevyn irrottaminen.....	59
Emolevyn asentaminen.....	63
Virtapainike.....	66
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....	66
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen.....	67
Verkkolaiteliitäntä.....	68
Virtaliitännän irrottaminen.....	68
Virtaliitännän asentaminen.....	69
Näytön kehys.....	70
Näytön kehyksen irrottaminen.....	70
Näytön kehyksen asentaminen.....	71
Kamera.....	72
Kameran irrottaminen.....	72
Kameran asentaminen.....	73
Näyttöpaneeli.....	74
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	74
Näyttöpaneelin asentaminen.....	76
Näytön saranat.....	78
Näytön saranoiden irrottaminen.....	78
Näytön saranoiden asentaminen.....	79
Näyttökaapeli.....	80
Näyttökaapelin irrottaminen.....	80

Näyttökaapelin asentaminen.....	81
Näytön takakansi ja antennikokoonpano.....	82
Näytön takakannen irrottaminen.....	82
Näytön takakannen asentaminen.....	84
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.....	85
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	85
<b>4 Vianmääritys.....</b>	<b>87</b>
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -vianmääritys.....	87
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	87
Järjestelmän diagnoosivalot.....	87
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	88
BIOS:in flash-päivitys.....	88
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	89
Wi-Fi:n nollaaminen.....	89
Jäännösvirran purkaminen.....	89
<b>5 Avun saaminen.....</b>	<b>90</b>
Dellin yhteystiedot.....	90

# Tietokoneen käsittely

## Turvallisuusohjeet

### Edellytykset

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.

### Tietoja tehtävästä

- ⓘ 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

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

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

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

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 käsittelyn jälkeen

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

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
- HDMI 1.4
- USB:n ominaisuudet
- Intel Optane -muisti

## 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.

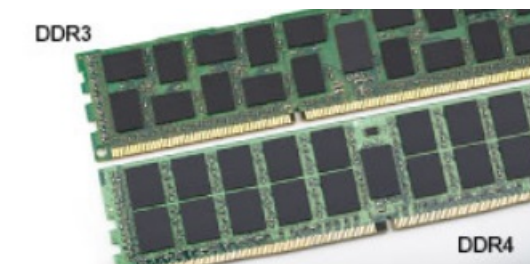
DDR4-muistin virrankulutus on 20 prosenttia alhaisempi (1,2 V) kuin DDR3:n, jonka toiminta vaatii 1,5 V:n virran. DDR4 tukee myös uutta syväsammutustoimintoa, jonka ansiosta isäntälaitte voidaan asettaa valmiustilaa päivittämättä muistia. Syväsammutustilan arvioidaan vähentävän valmiustilan virrankulutusta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

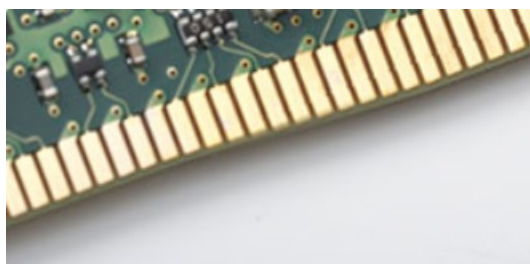
DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleja paksumpia, mikä mahdollistaa useampien signaalikerrosten käytön.



**Kuva 2. Paksuusero**

Kaareva reuna

DDR4-moduulien kaareva reuna helpottaa moduulien asennusta ja vähentää piirilevyn 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.

## HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) on alan tukema, pakkaamaton, täysin digitaalinen äänen-/kuvansiirtoliitin. Sillä voi yhdistää mitkä tahansa HDMI-yhteensopivat ääni- tai kuvälähteet (esim. DVD-soitin tai viritin-vahvistin) äänen- tai videontoistolaitteeseen (esim. digitaaliseen televisioon (DTV)). HDMI on tarkoitettu käytettäväksi televisioiden ja DVD-soitinten kanssa. Kaapeleiden pienempi lukumäärä ja sisällönsuojausominaisuudet ovat hyödyistä tärkeimpiä. HDMI tukee tavallisen, parannetun ja teräväpiirtovideon sekä monikanavaisen digitaalisen äänen siirtoa yhdellä kaapelilla.

**HUOMAUTUS** HDMI 1.4 tukee 5.1 kanavan audiota.

## HDMI 1.4:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitäntään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia
- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erillisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signaali näyttöä ja lähdelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuvaasetukset sisältötyyppiin perusteella
- **Enemmän väritilaa** - lisää tuen uusille värimalleille, joita käytetään digikuvauksessa ja tietokonegrafiikassa
- **4K-tuki** - mahdollistaa 1080p:tä huomattavasti paremman videotarkkuuden tukien seuraavan sukupolven näyttöjä, jotka kilpailevat monissa kaupallisissa elokuvateattereissa käytettyjen Digital Cinema -järjestelmien kanssa
- **HDMI-mikroliitin** - uusi, pieni liitin puhelimille ja muille kannettaville laitteille, joka tukee jopa 1080p:n videotarkkuutta
- **Autokytkeväjärjestelmä** - uudet kaapelit ja liittimet autojen videojärjestelmille, jotka on suunniteltu täyttämään moottoriajoneuvoympäristön ainutlaatuiset vaatimukset ja tarjoamaan aitoa HD-laadua

## HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun.
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liitännän laadun ja toiminnallisuuden ja tukee samalla pakkaamattomia videomuotoja yksinkertaisella ja edullisella tavalla
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaisen surround-ääneen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkouksen ja sekaannuksen

- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuuksia

## 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.

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 vuoro-suuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidaskas 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 hädän 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
- Multimedialaitteet
- 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 nopeuspotentialia 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 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

## 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- tai i7-suoritin

- **64-bittinen Windows 10, versio 1607 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
Liitin	M.2-korttipaikka (2230/2280)
Tuetut kokoonpanot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7. sukupolven tai sitä uudempi Intel Core i3-, i5- tai i7-suoritin</li> <li>• 64-bittinen Windows 10, versio 1607 tai uudempi</li> <li>• Intel Rapid Storage Technology -ohjaimen versio 15.9.1.1018 tai sitä uudempi</li> </ul>
Kapasiteetti	16 Gt

## Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön

### Vaiheet

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 Optane -muistin poistaminen käytöstä

### Tietoja tehtävästä

**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.

### Vaiheet

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.

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:












- Phillips #0 -ruuvitaltta
- Phillips #1 -ruuvitaltta
- Muovipuikko

**HUOMAUTUS** Ristipääruuvitalttaa #0 käytetään ruuveihin 0–1 ja talttaa #1 ruuveihin 2–4.














## Ruuviluettelo

Taulukossa luetellaan ruuvit, joilla eri komponentit kiinnitetään.

**Taulukko 3. Ruuviluettelo**

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruvin kuva
Optisen aseman kokoonpano	M2x3		
Optisen aseman kiinnike	M2x3	2	
Optisen aseman kytkentäkortti	Isokantainen M2x2	1	
Rungon suojus	M2.5x7	6	
	M2x4	1	
	M2x2	2	
Battery (Akku)	M2x3	4	 
	M2x3	4	
SSD-levystä lämpölevyyn	Isokantainen M2x2	1	
SSD-asema	M2x0.8x2.2	1	
Kiintolevykokoonpano	M2x3	4	
Kiintolevyn kiinnike	M3x3	4	
Järjestelmän tuuletin	M2.5x5	3	

**HUOMAUTUS** Ruuvien väri riippuu tietokoneen kokoonpanosta.

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvien kuva
Jäähdytyslementti	M2x3	3	
VGA-tytärkortti	M2x3	2	
I/O-kortti	M2x4	1	
Kosketuslevy	M2x2	4	
Kosketuslevyn kiinnike	M2x2	2	
Virtapainikekortti	Isokantainen M2x2	1	
Emolevy	M2x4	1	
Sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike (valinnainen)	Isokantainen M2x2	1	
Verkkolaitteportti	M2x3	1	
Näyttöpaneeli	M2x2	4	
Saranat	M2.5x2.5	8	
	M2x2	2	
Langattoman kortin kiinnike	M2x3	1	

## Micro Secure Digital -kortti

### MicroSD-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Vaiheet

1. Vapauta Micro SD-kortti tietokoneesta painamalla sitä.
2. Vedä Micro SD-kortti ulos tietokoneesta.



## MicroSD-kortin asentaminen

### Vaiheet

1. Työnnä MicroSD-kortti paikkaansa niin, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.



## Optisen aseman kokoonpano

## Optisen aseman kokoonpanon irrottaminen

### Edellytykset

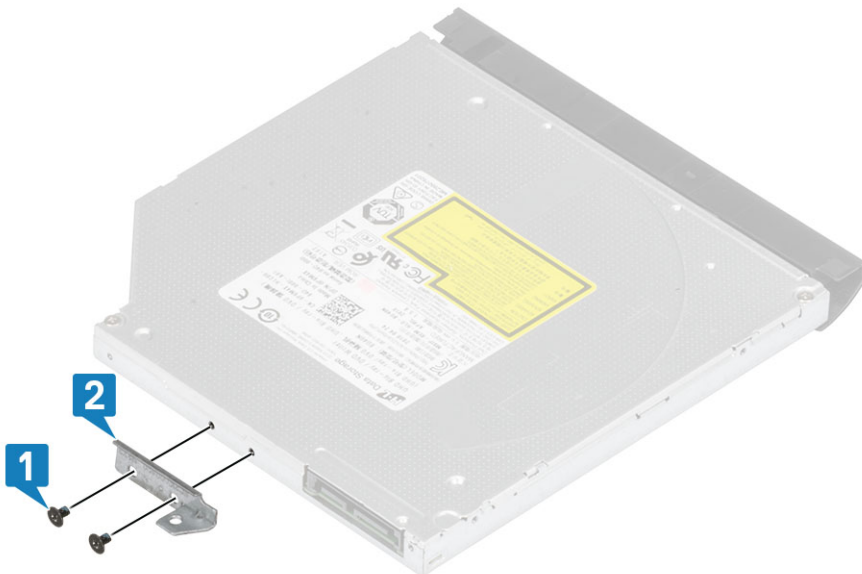
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)

### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x4), jolla optinen asema on kiinnitetty järjestelmään [1].
2. Työnnä optinen asema ulos tietokoneesta [2].



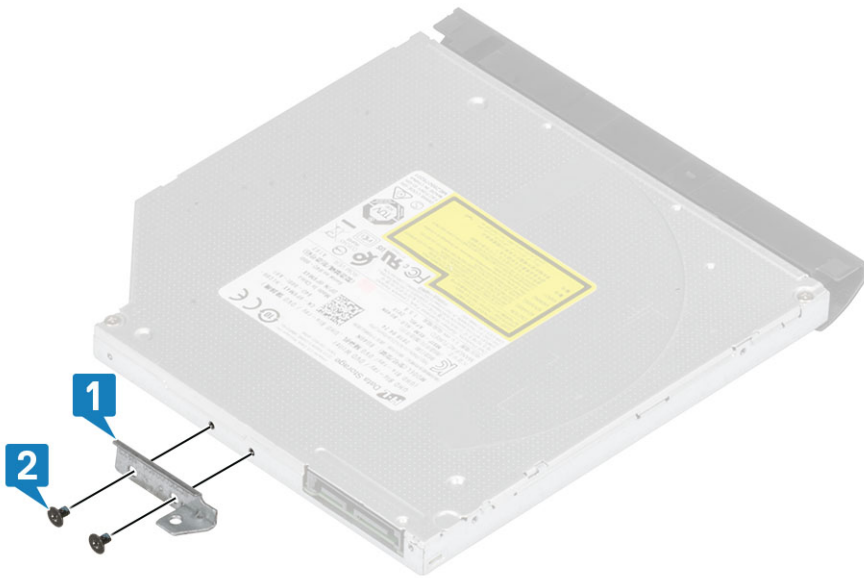
3. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla optisen aseman kiinnike kiinnittyy optiseen asemaan [1].
4. Irrota optisen aseman pidike optisesta asemasta [2].



## Optisen aseman kokoonpanon asentaminen

### Vaiheet

1. Kohdista optisen aseman pidike optisen aseman ruuvinreikiin [1].
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla optisen aseman kiinnike kiinnittyy optiseen asemaan [2].



3. Napsauta optinen asema työntämällä paikoilleen [1].
4. Irrota ruuvi (M2x4), jolla optinen asema kiinnittyy järjestelmään [2].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [SD-muistikortti](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Rungon suojus

## Rungon suojuksen irrottaminen

### Edellytykset

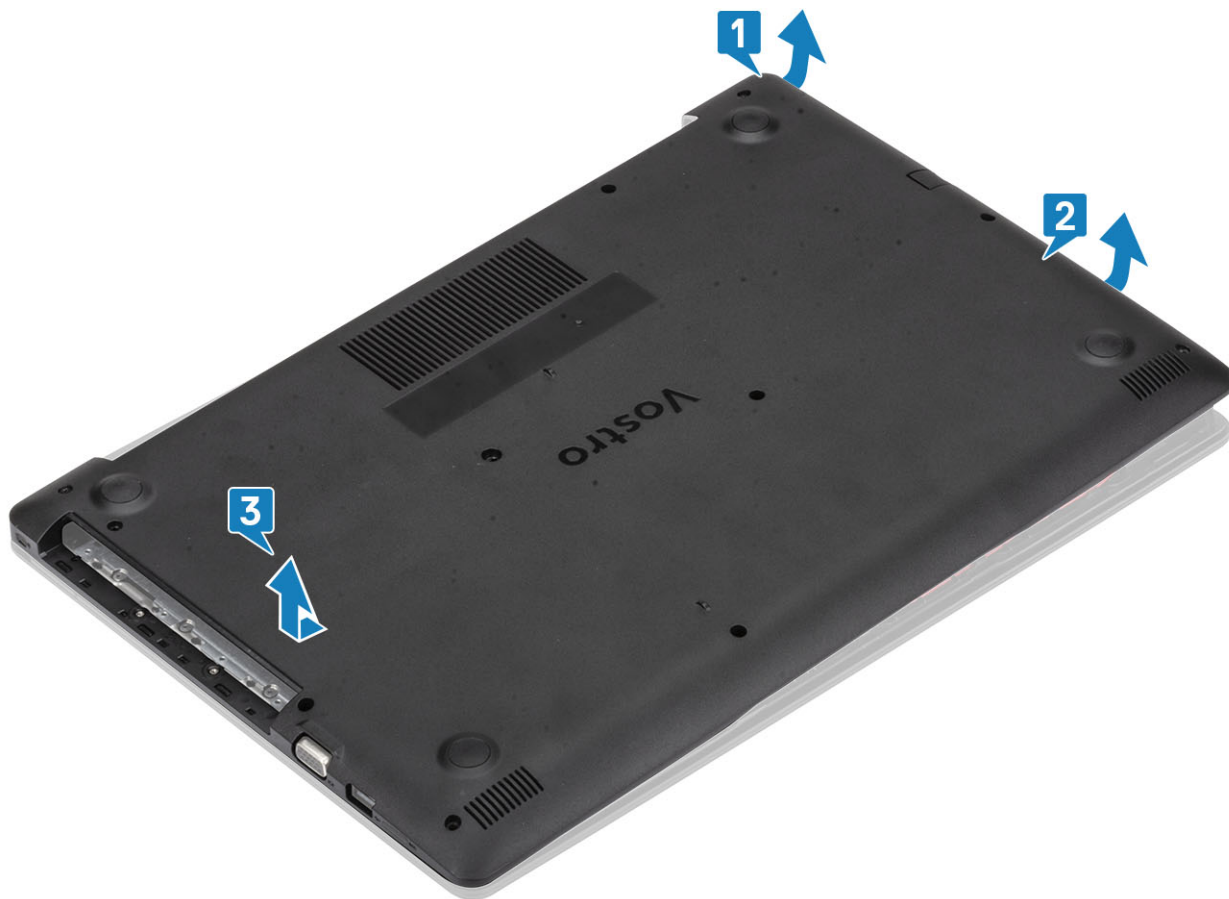
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)

### Vaiheet

1. Löysennä kolme ankkuriruuvia [1].
2. Irrota yhdeksän ruuvia (yksi M2x4, kaksi M2x2, kuusi M2.5x7), joilla rungon suojus on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2, 3, 4].



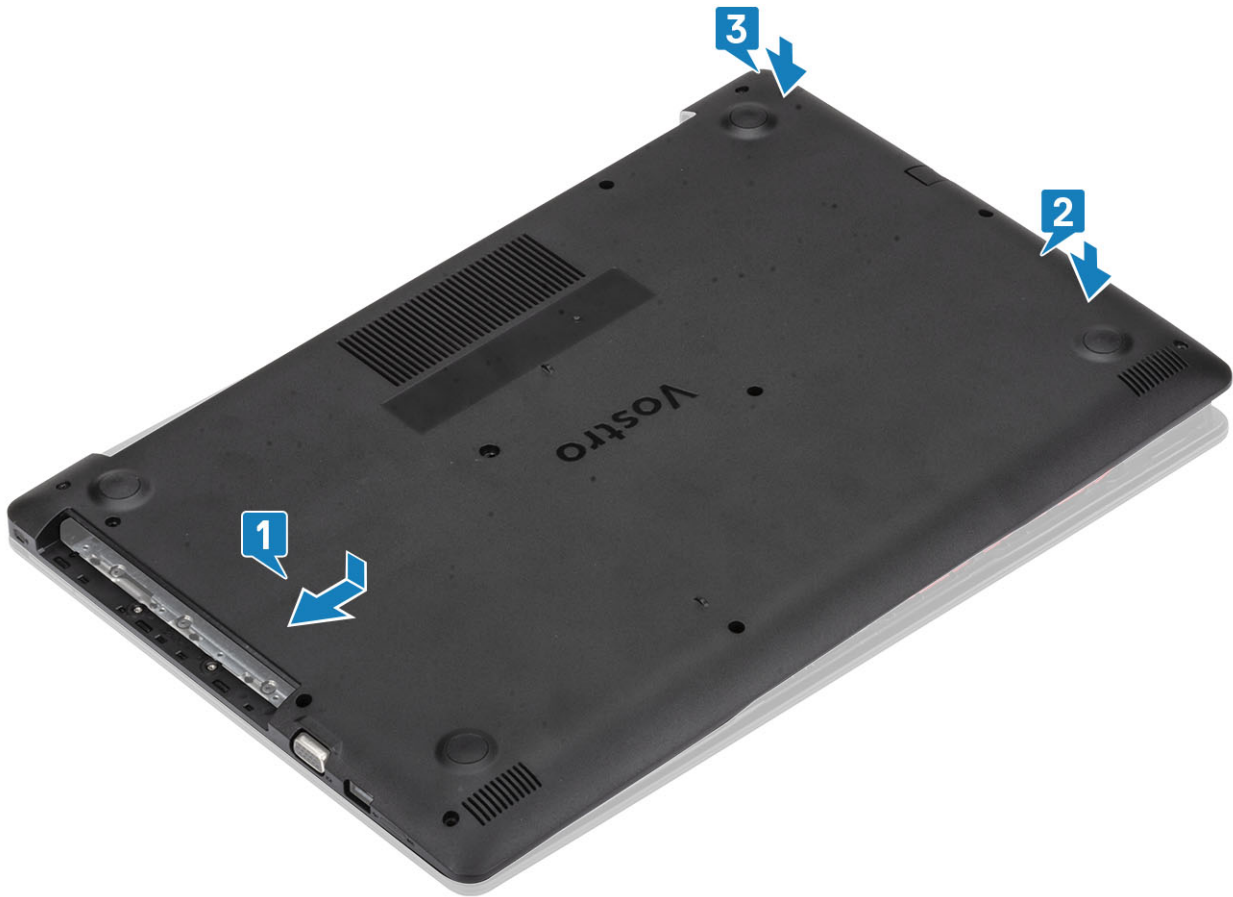
3. Aloita rungon suojuksen kankeaminen oikeasta yläkulmasta [1] ja jatka avaamalla rungon suojuksen oikea reuna [2].
4. Nosta rungon suojuksen vasenta reunaa ja poista rungon suojus järjestelmästä [3].



## Rungon suojuksen asentaminen

### Vaiheet

1. Aseta rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon päälle [1].
2. Napsauta rungon suojuksen oikea reuna paikalleen painamalla [2, 3]



3. Kiristä kolme ankkuriruuvia ja asenna ruuvi (M2x4), jolla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1, 2].
4. Asenna kaksi M2x2-ruuvia ja kuusi M2.5x7-ruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3, 4].



### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
2. Asenna [SD-muistikortti](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Muistimoduulit

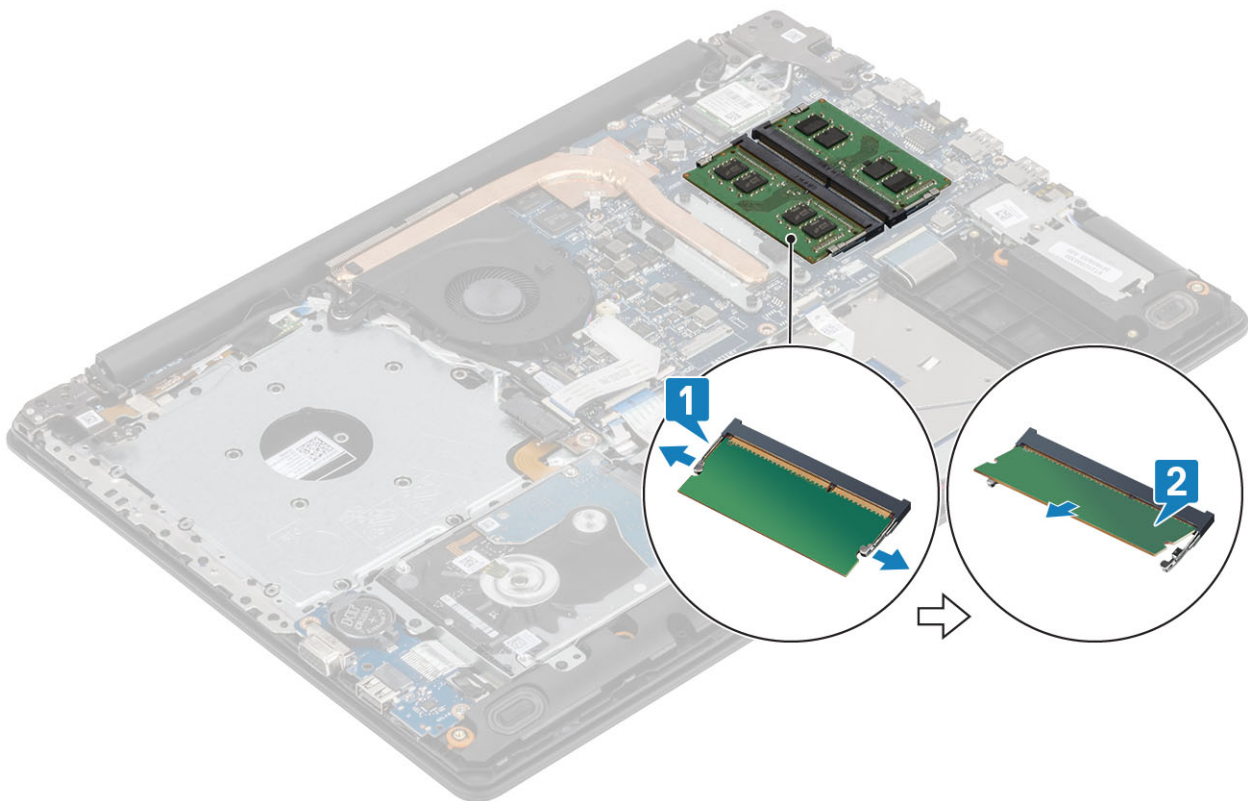
### Muistimoduulin irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungen suojus](#)
5. Irrota [akku](#)kaapeli emolevyn liitännästä.

#### Vaiheet

1. Kankea muistimoduulin kiinnittäviä kiinnikkeitä kunnes muistimoduuli ponnahtaa ulos [1].
2. Irrota muistimoduuli muistimoduulipaikasta [2].

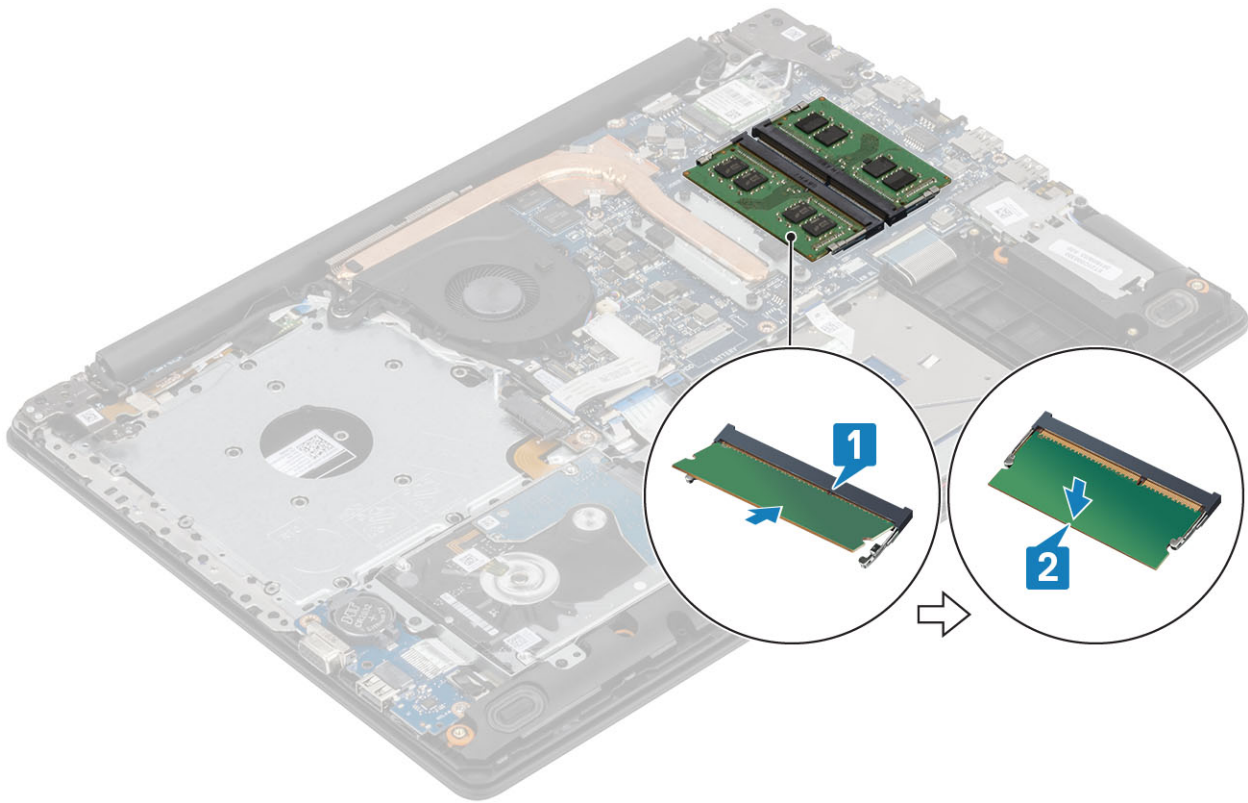


### Muistimoduulin asentaminen

#### Vaiheet

1. Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Työnnä moduuli viistosti paikkaan [1].
3. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes klipsit kiinnittävät sen paikalleen [2].

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



#### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akku](#)kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen..
2. Asenna [rungen suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## WLAN-kortti

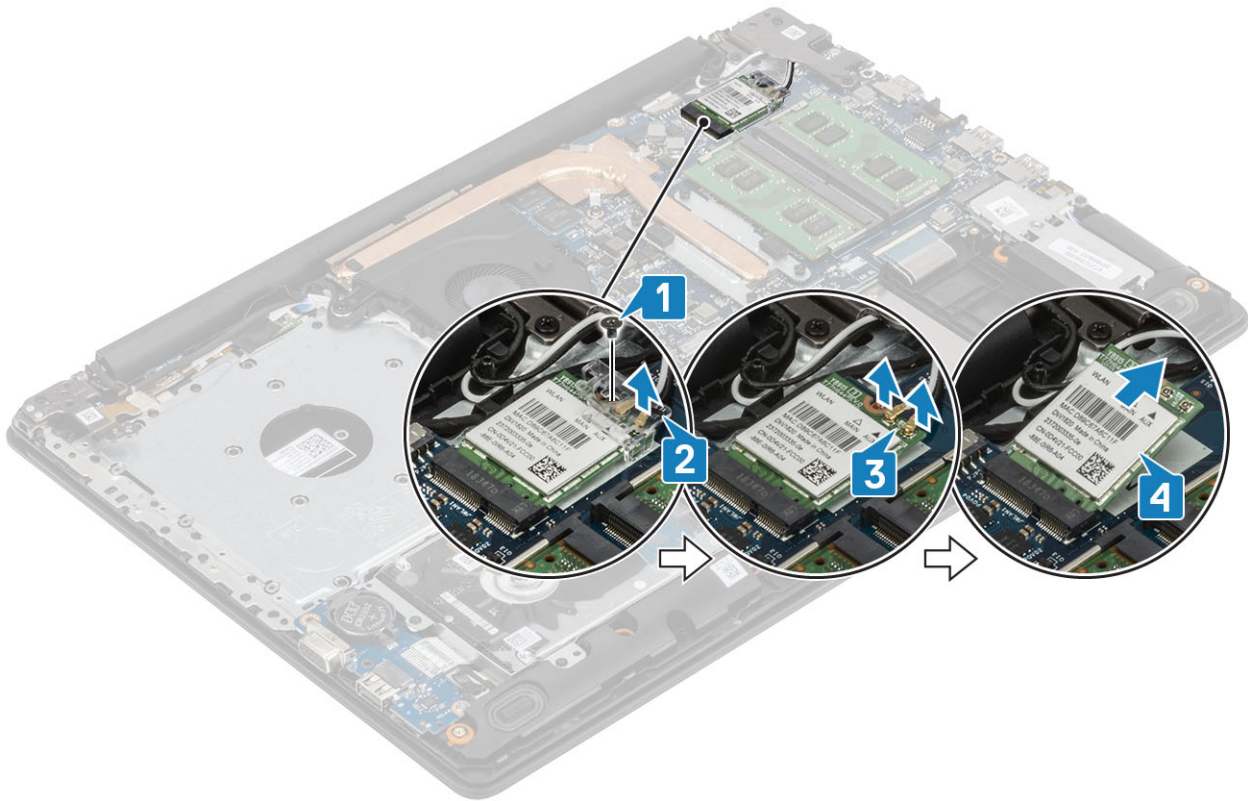
### WLAN-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungen suojus](#)
5. Irrota [akku](#)kaapeli emolevyn liitännästä.

#### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
2. Vedä irti WLAN-kortin kiinnike, joka kiinnittää WLAN-kaapelit [2].
3. Irrota WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
4. Nosta WLAN-kortti irti liitännästä [4].



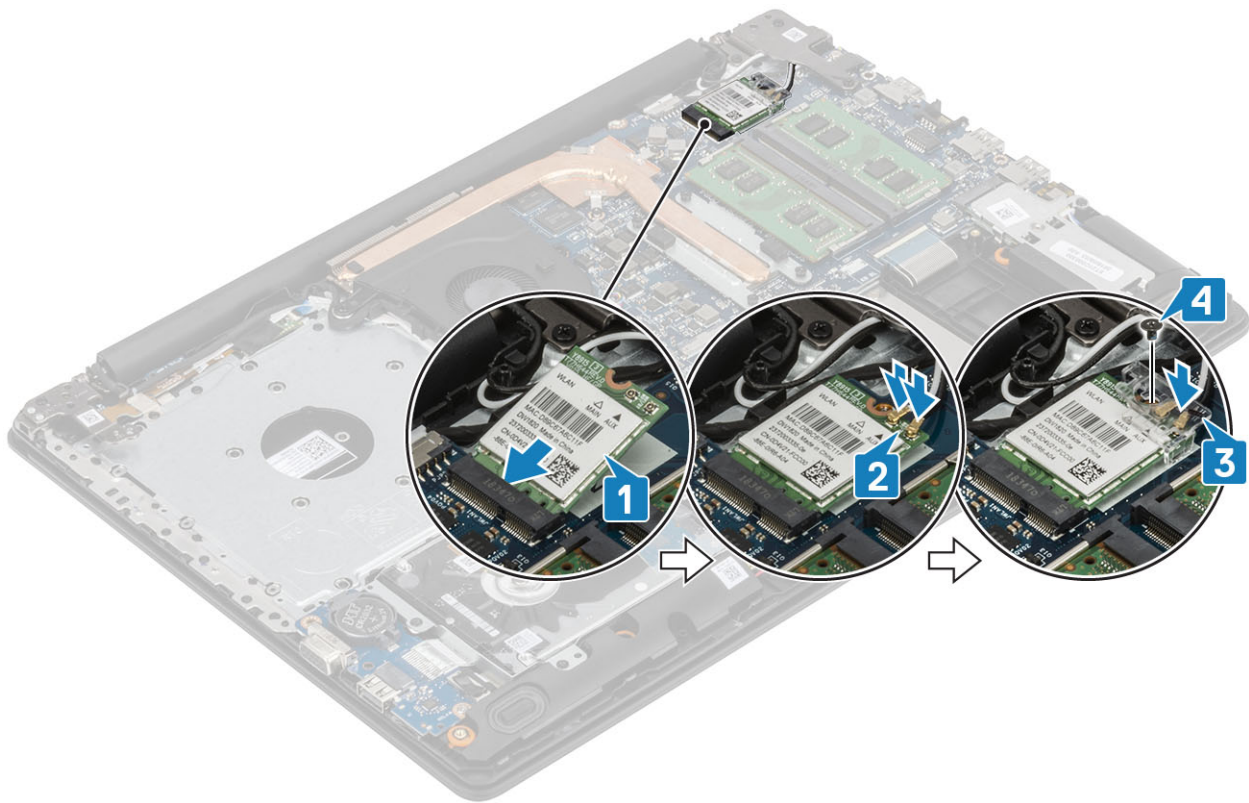
## WLAN-kortin asentaminen

### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS** Älä laita WLAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

### Vaiheet

1. Aseta WLAN-kortti emolevyn kantaan [1].
2. Kytke WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitäntöihin [2].
3. Aseta WLAN-kortin pidike paikoilleen WLAN-kaapeleiden kiinnittämiseksi WLAN-korttiin [3].
4. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin [4].



#### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#) emolevyssä olevaan liittimeen..
2. Asenna [rungon suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## SSD-levy / Intel Optane

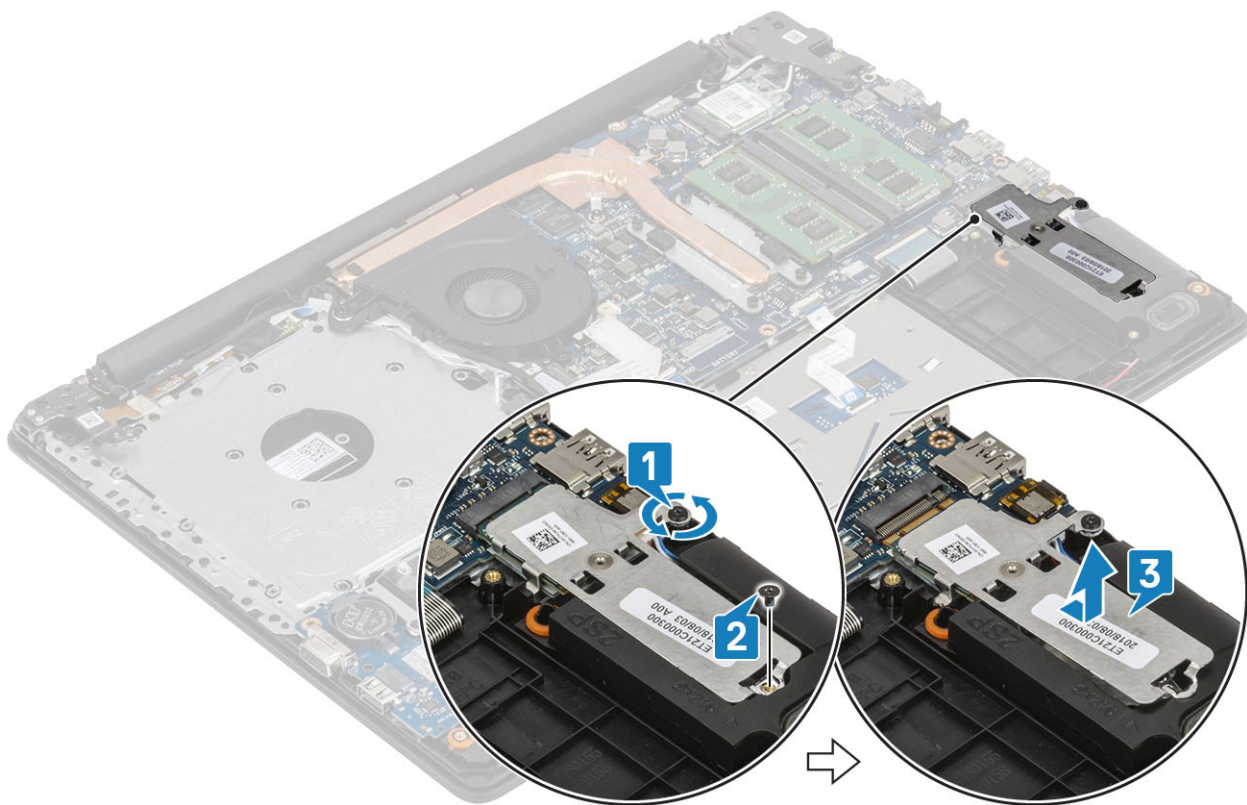
### M.2 2230 -SSD-levyn irrottaminen

#### Edellytykset

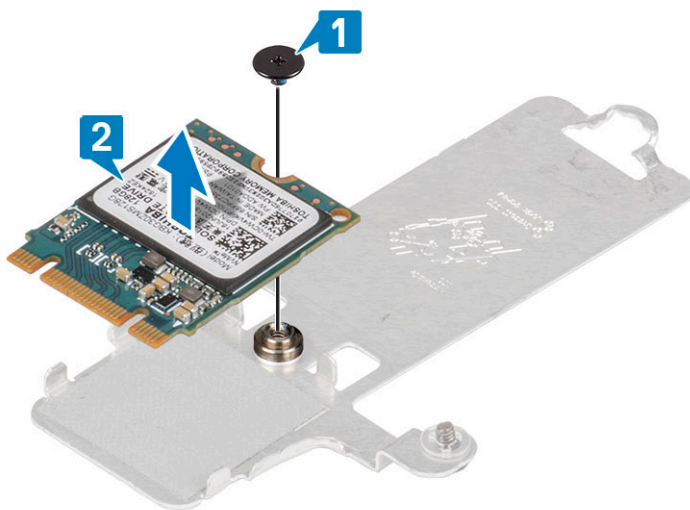
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akkukaapeli](#) emolevyn liitännästä.

#### Vaiheet

1. Löysennä kiinnitysruuvia, jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Liu'uta lämpölevy pois SSD-asemapaikasta [3].



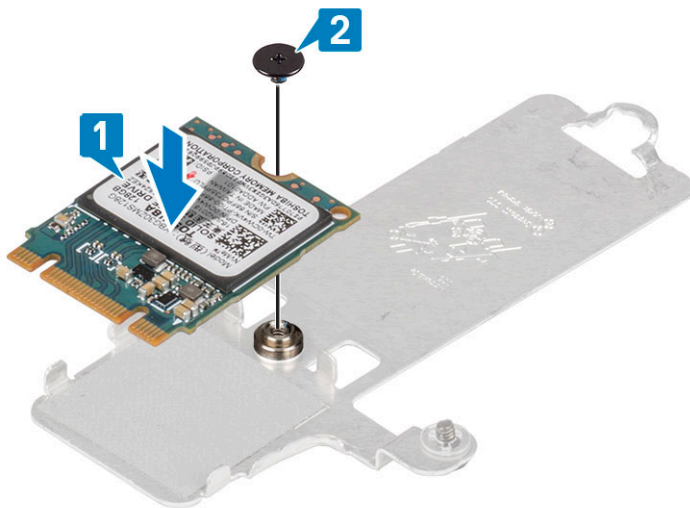
4. Käännä lämpölevy ympäri.
5. Irrota ruuvi (M2x2), jolla SSD-asema kiinnittyy lämpölevyyn [1].
6. Nosta SSD-asema lämpölevyltä [2].



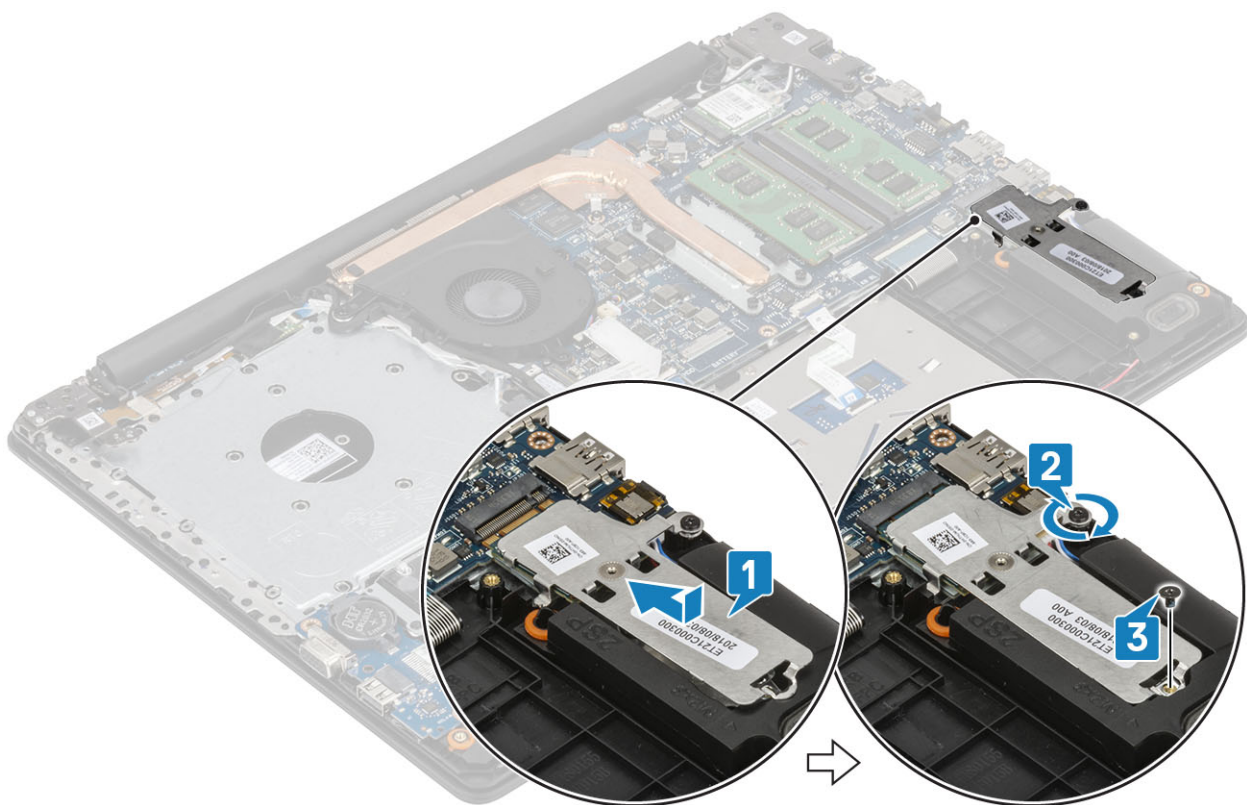
## M.2 2230 -SSD-levyn asentaminen

### Vaiheet

1. Aseta SSD-asema lämpölevyssä olevaan paikkaan [1].
2. Asenna ruuvi (M2x2), joka kiinnittää SSD-aseman lämpölevyyn [2].



3. Kohdista SSD-aseman lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen.
4. Työnnä SSD-aseman kieleke SSD-asemapaikkaan [1].
5. Kiristä kolme kiinnitysruuvia, joilla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
6. Asenna ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#) emolevyssä olevaan liittimeen..
2. Asenna [rungon suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

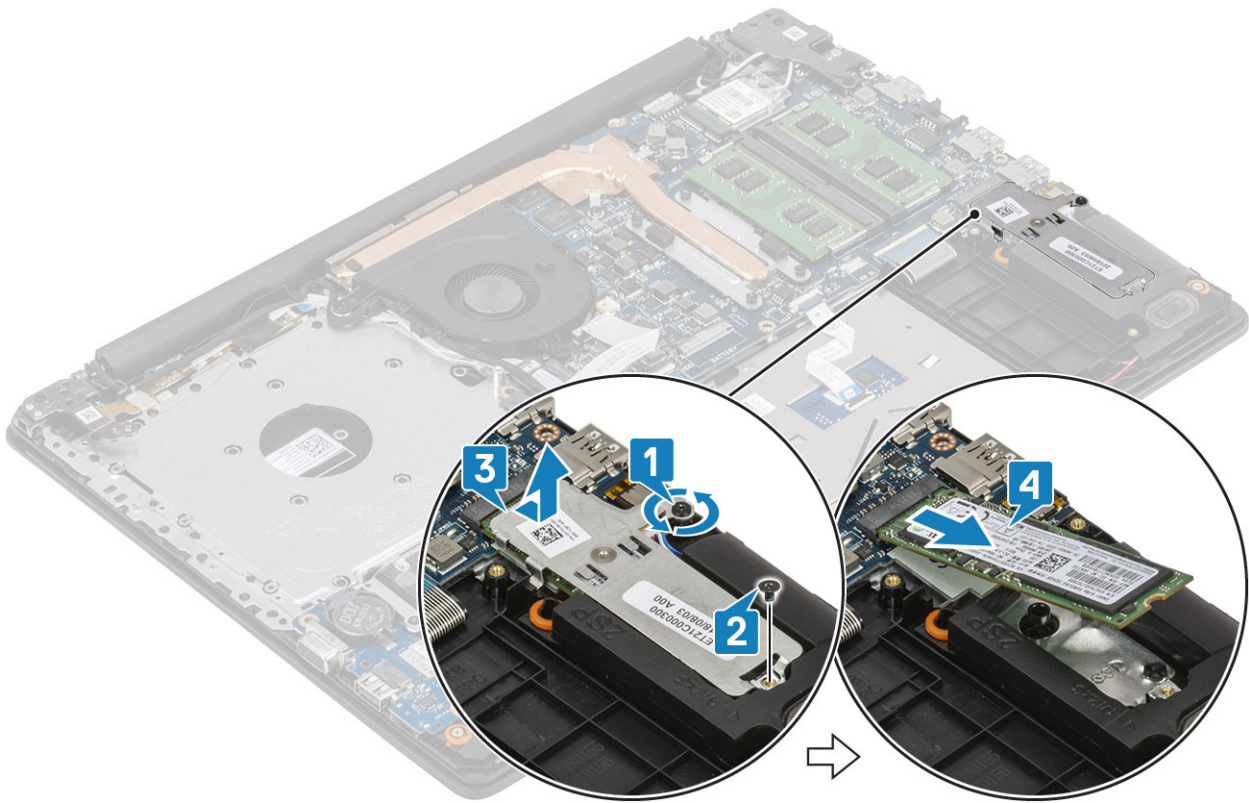
# M.2 2280 -SSD-levyn tai Intel Optane -muistin irrottaminen – valinnainen

## Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungen suojuus](#)
5. Irrota [akkukaapeli](#) emolevyn liitännästä.

## Vaiheet

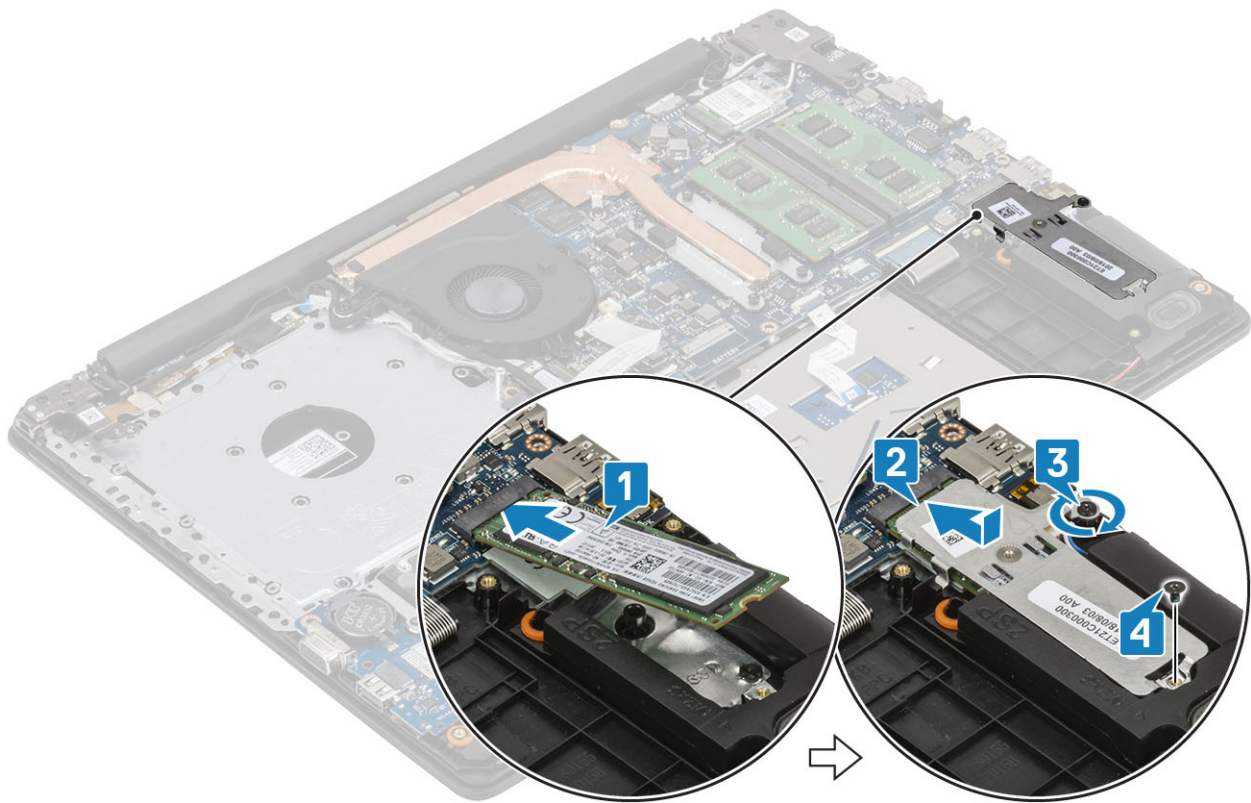
1. Löysennä kiinnitysruuvia, jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Liu'uta ja irrota lämpölevy SSD-/Intel Optane -paikasta [3].
4. Liu'uta ja nosta SSD-asema/Intel Optane -muisti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [4].



# M.2 2280 -SSD-levyn tai Intel Optane -muistin asentaminen – valinnainen

## Vaiheet

1. Työnnä SSD-aseman / Intel Optanen kielekke SSD-aseman / Intel Optanen korttipaikkaan [1, 2].
2. Kohdista lämpölevy SSD-asemaan ja kiristä ankkuriruuvi, jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].
3. Asenna ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [4].



#### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akku](#)kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen..
2. Asenna [rungon suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Nappiparisto

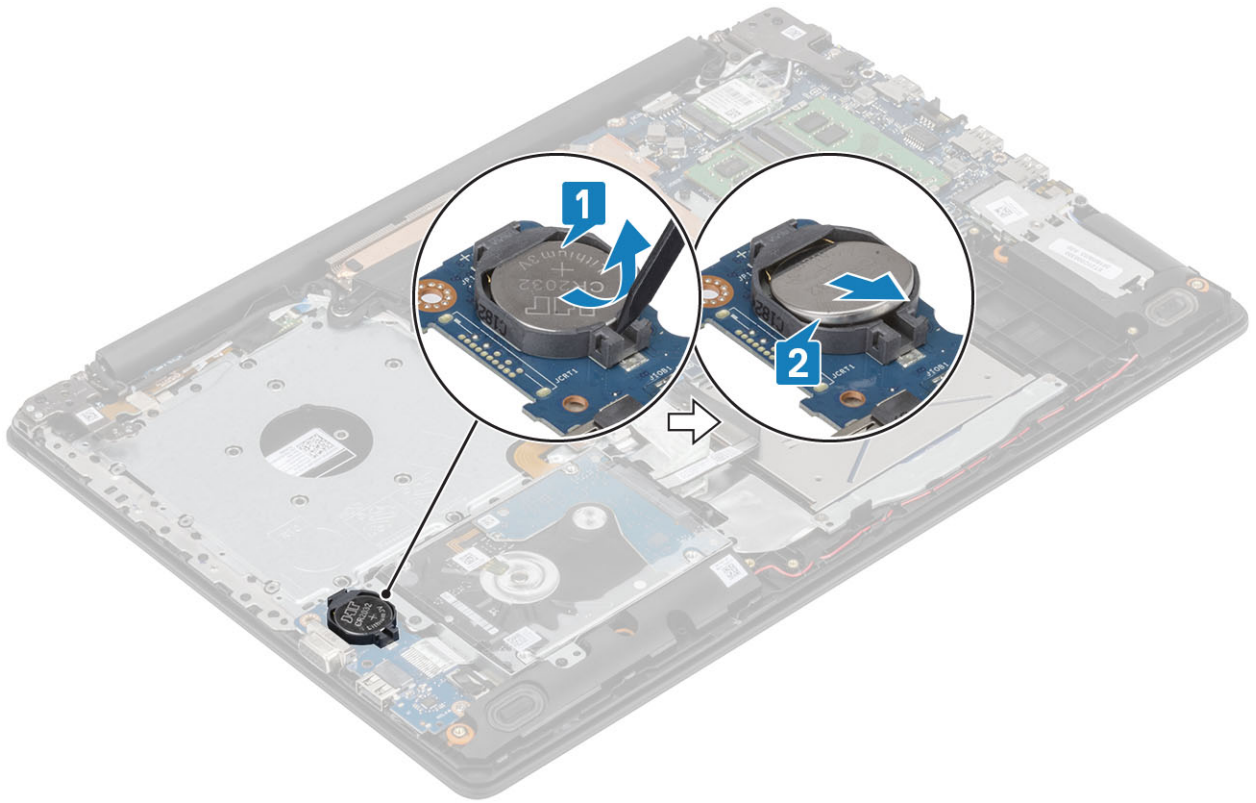
### Nappipariston irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akku](#)kaapeli emolevyn liitännästä.

#### Vaiheet

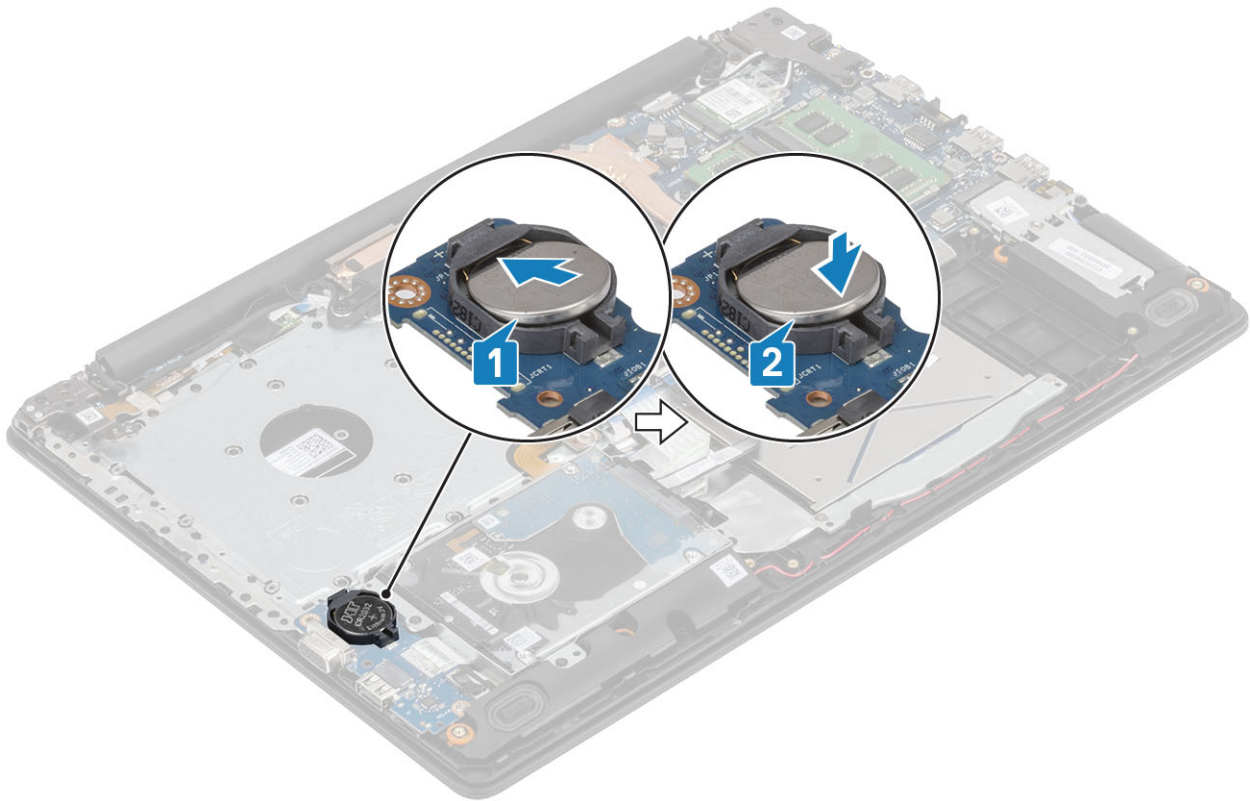
1. Kankea muovipiikon avulla nappiparisto varovasti I/O-kortissa olevasta paikasta [1].
2. Irrota nappiparisto järjestelmästä [2].



## Nappipariston asentaminen

### Vaiheet

1. Aseta nappiparisto plusnapa ylöspäin I/O-kortissa olevaan paikkaan [1].
2. Paina paristoa niin, että se napsahtaa paikalleen [2].



#### Seuraavat vaiheet

1. Kytke [akkukaapeli](#) emolevyssä olevaan liittimeen..
2. Asenna [rungen suojuks](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Akku

### Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

#### ⚠ VAROITUS

- Käsittele litiumioniakkua 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.
- 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](http://www.dell.com/contactdell).

- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta [www.dell.com](http://www.dell.com) ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

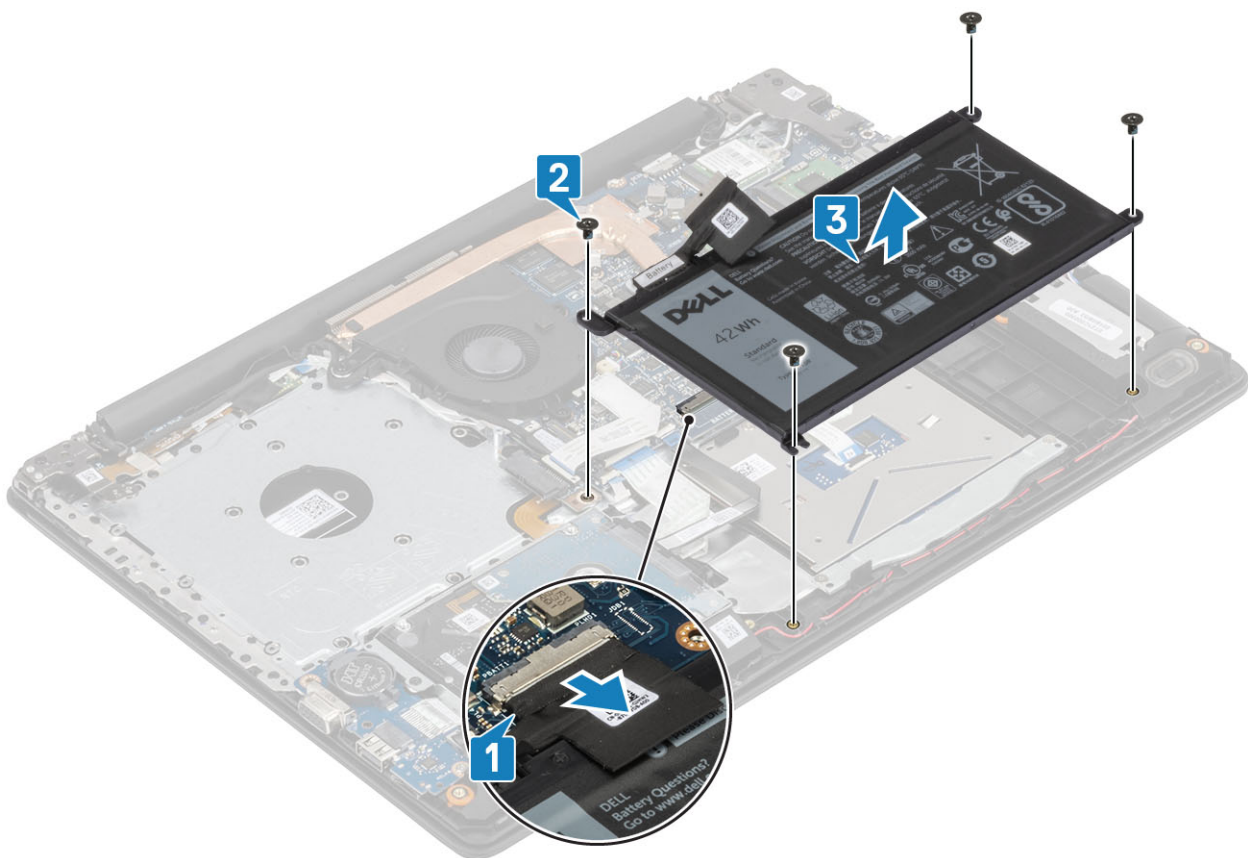
## Akun irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojuus](#)

### Vaiheet

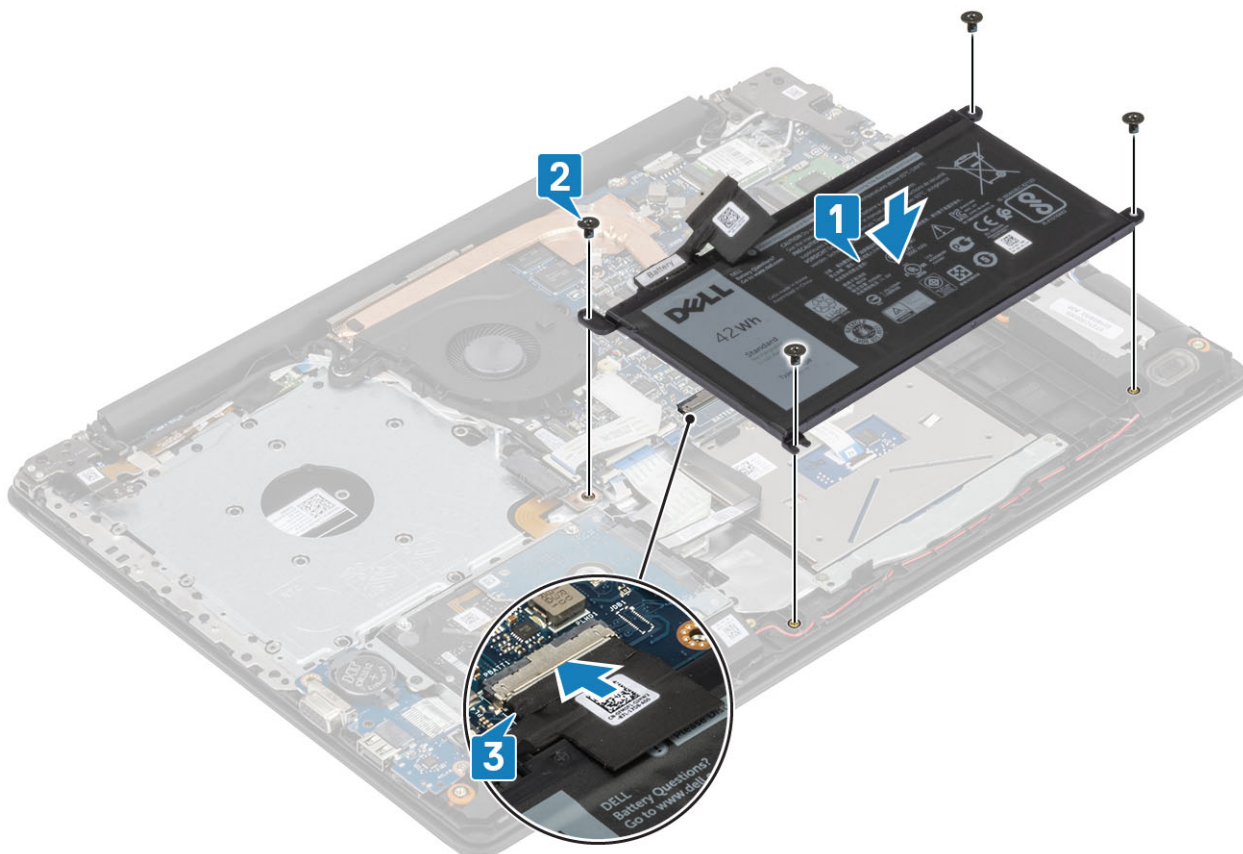
1. Irrota akun kaapeli emolevystä [1].
2. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla akku on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [3].



## Akun asentaminen

### Vaiheet

1. Kohdista akun ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa [1].
2. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Kytke akkukaapeli emolevyyn [3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [rungon suojus](#)
2. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
3. Asenna [SD-muistikortti](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kiintolevy

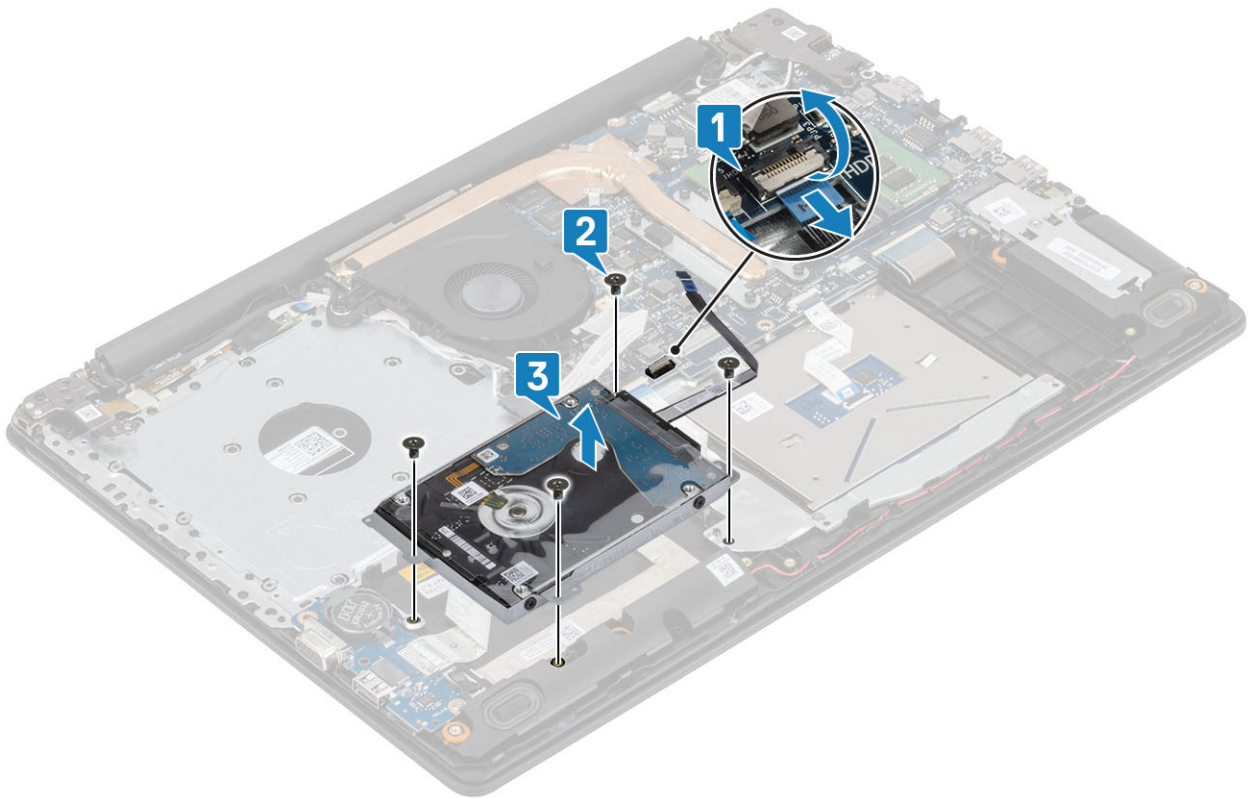
### Kiintolevykokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akku](#)

#### Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä [1].
2. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Nosta kiintolevykokoonpano kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [3].

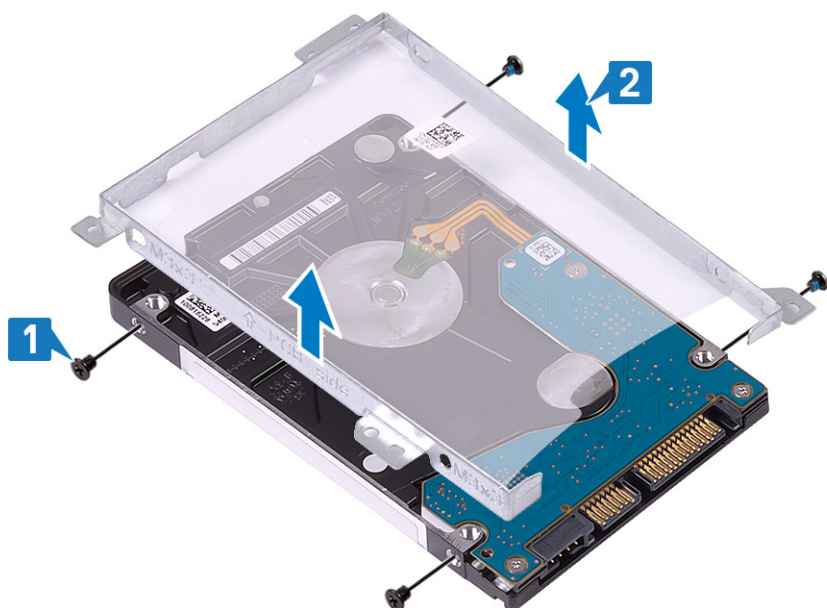


4. Irrota välikappale kiintolevystä.



5. Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn [1].

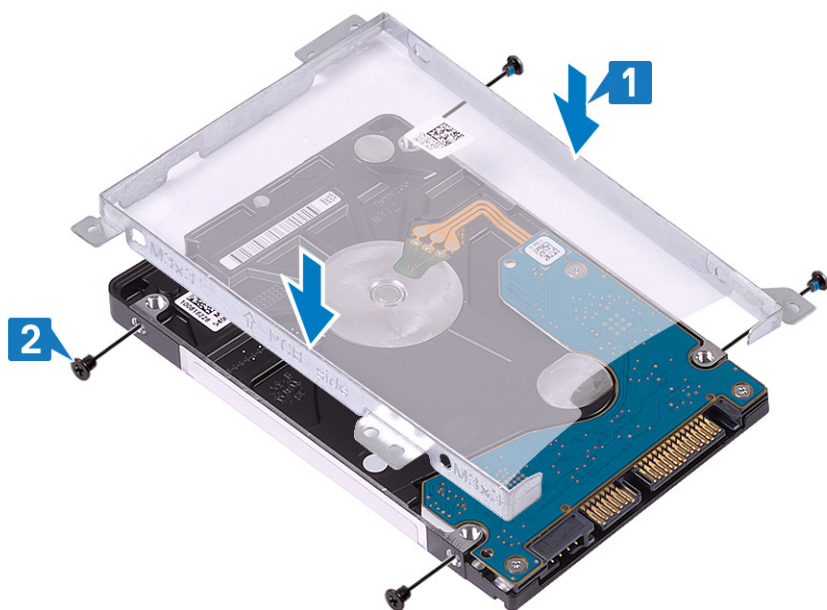
6. Nosta kiintolevyn kiinnike irti kiintolevystä [2].



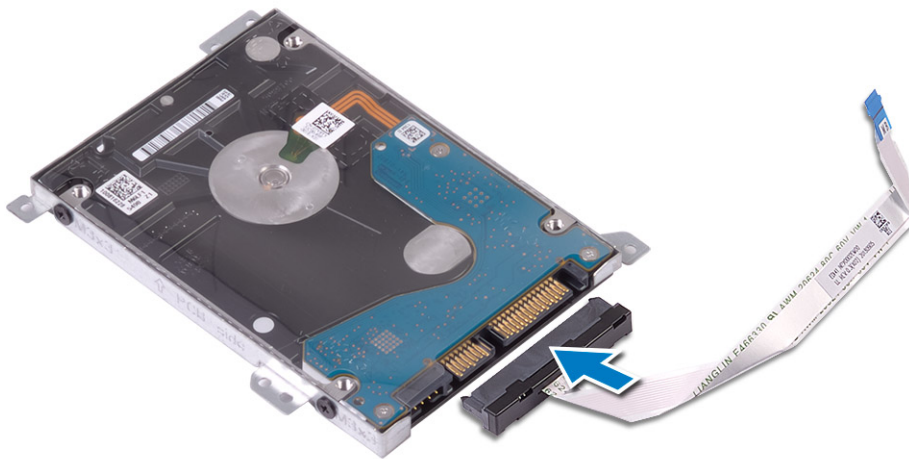
## Kiintolevykokoonpanon asentaminen

### Vaiheet

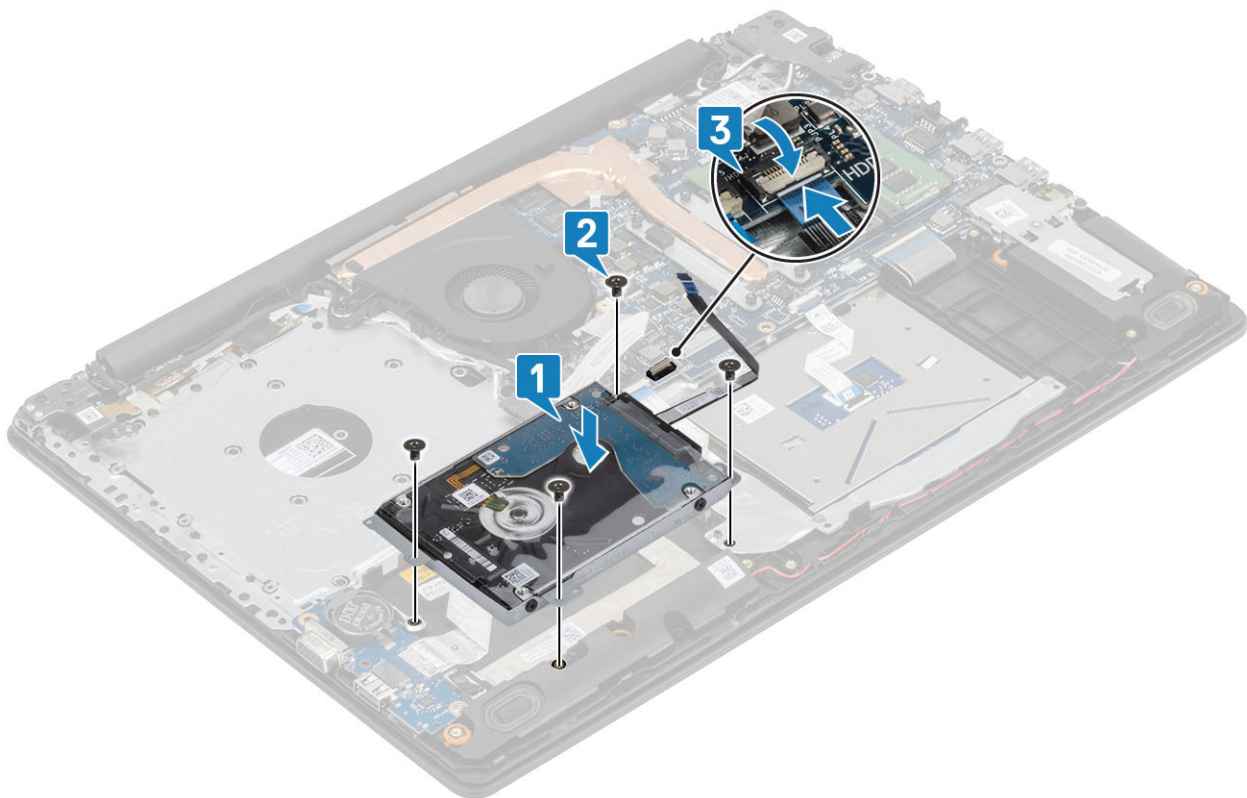
1. Kohdista kiintolevyn pidikkeessä olevat ruuvireiät kiintolevyn ruvinreikiin [1].
2. Asenna neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn [2].



3. Kytke välikappale kiintolevyyn.



4. Kohdista kiintolevykokoonpanon ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa [1].
5. Asenna neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
6. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#)
2. Asenna [rungon suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Järjestelmän tuuletin

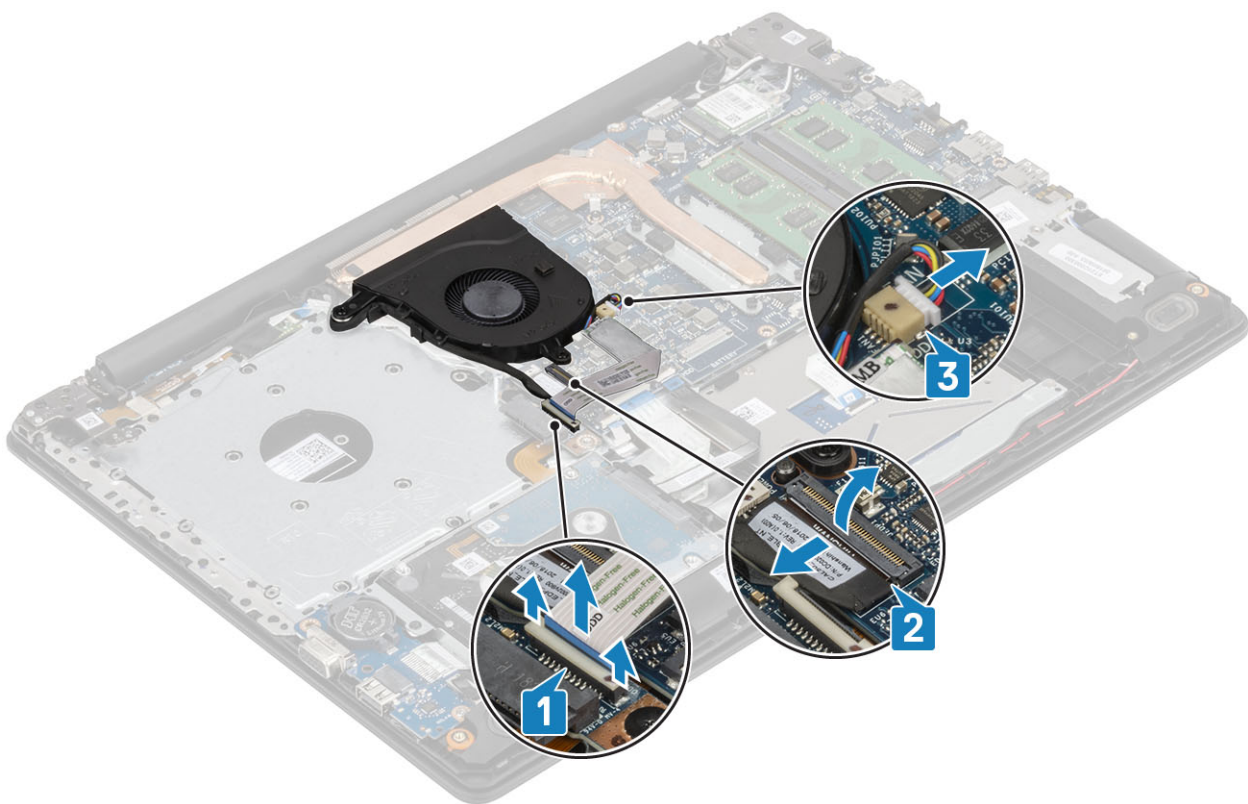
## Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

### Edellytykset

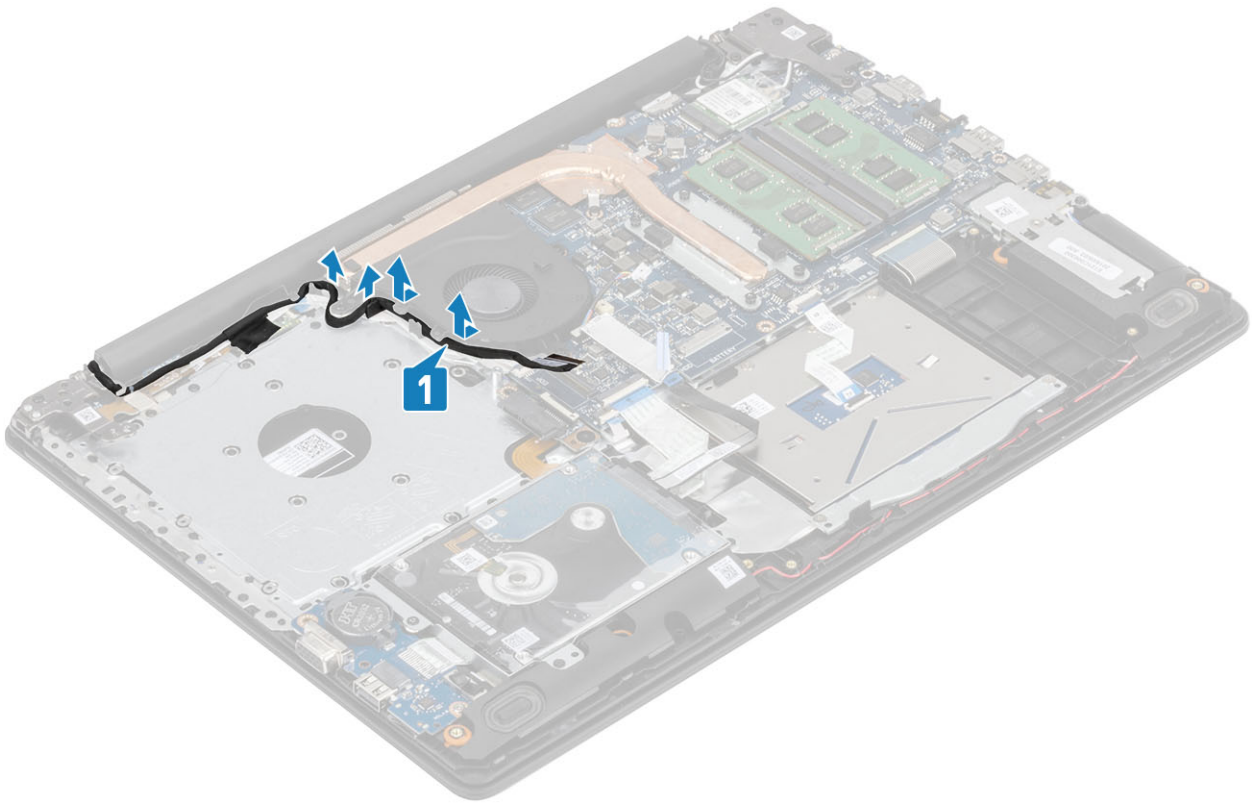
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungen suojus](#)
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.

### Vaiheet

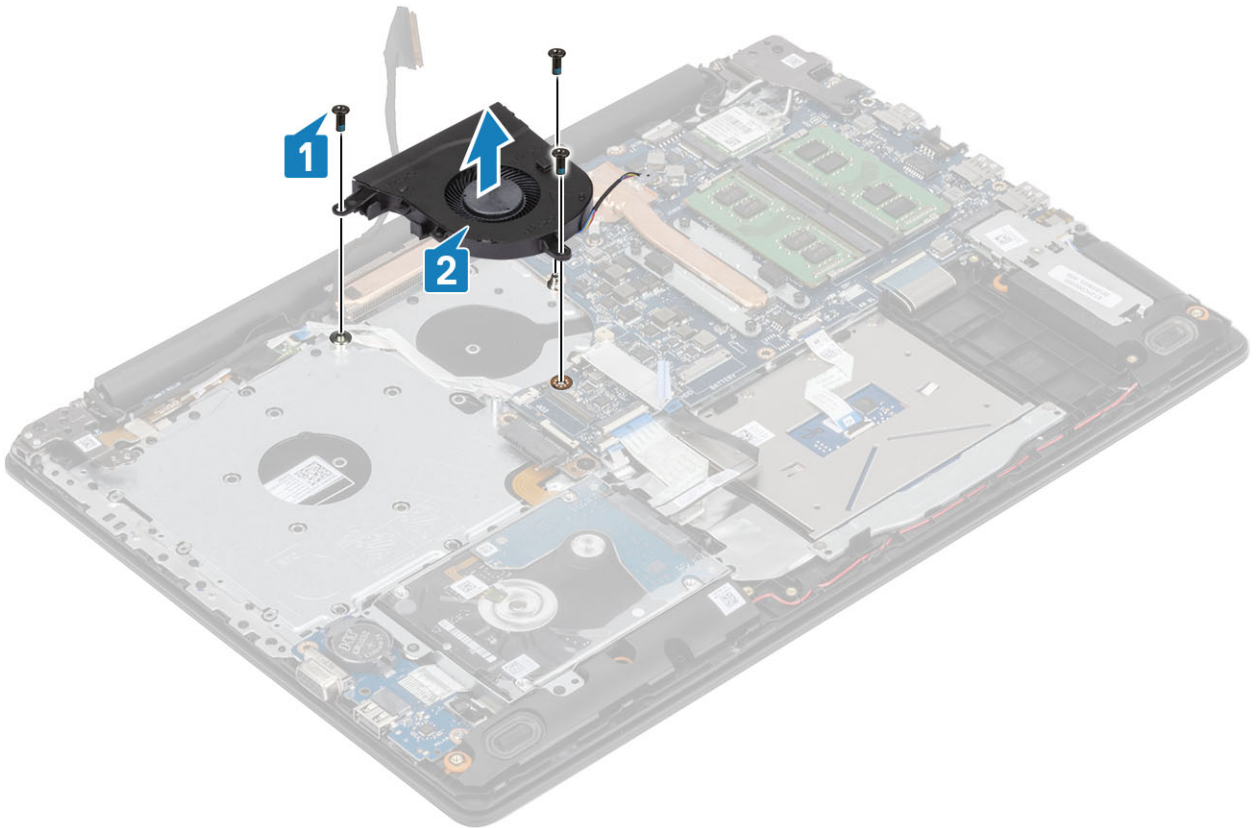
1. Irrota optisen aseman kaapeli, näyttökaapeli ja tuulettimen kaapeli emolevystä [1, 2, 3].



2. Poista näyttökaapeli suorittimen tuulettimen reititysohjaimista [1].



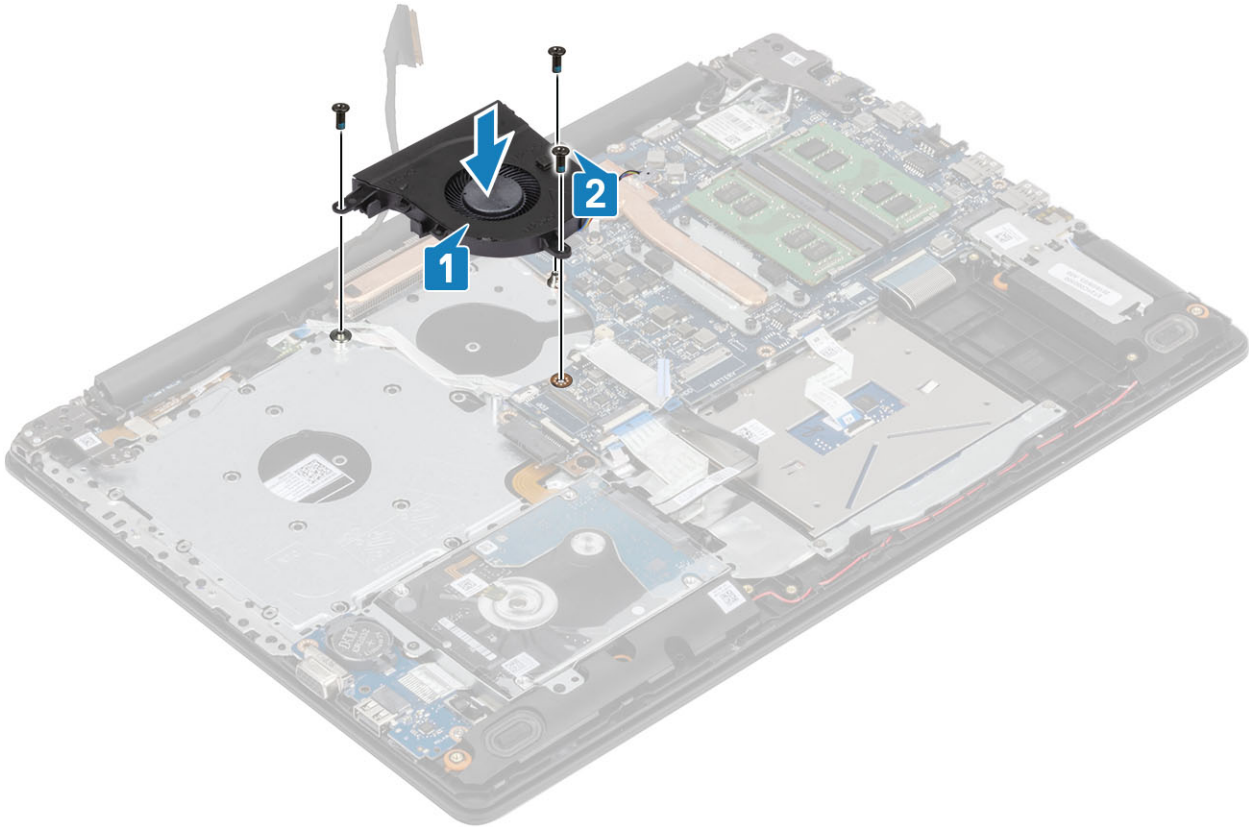
3. Irrota kolme M2.5x5-ruuvia, joilla tuuletin on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
4. Nosta tuuletin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



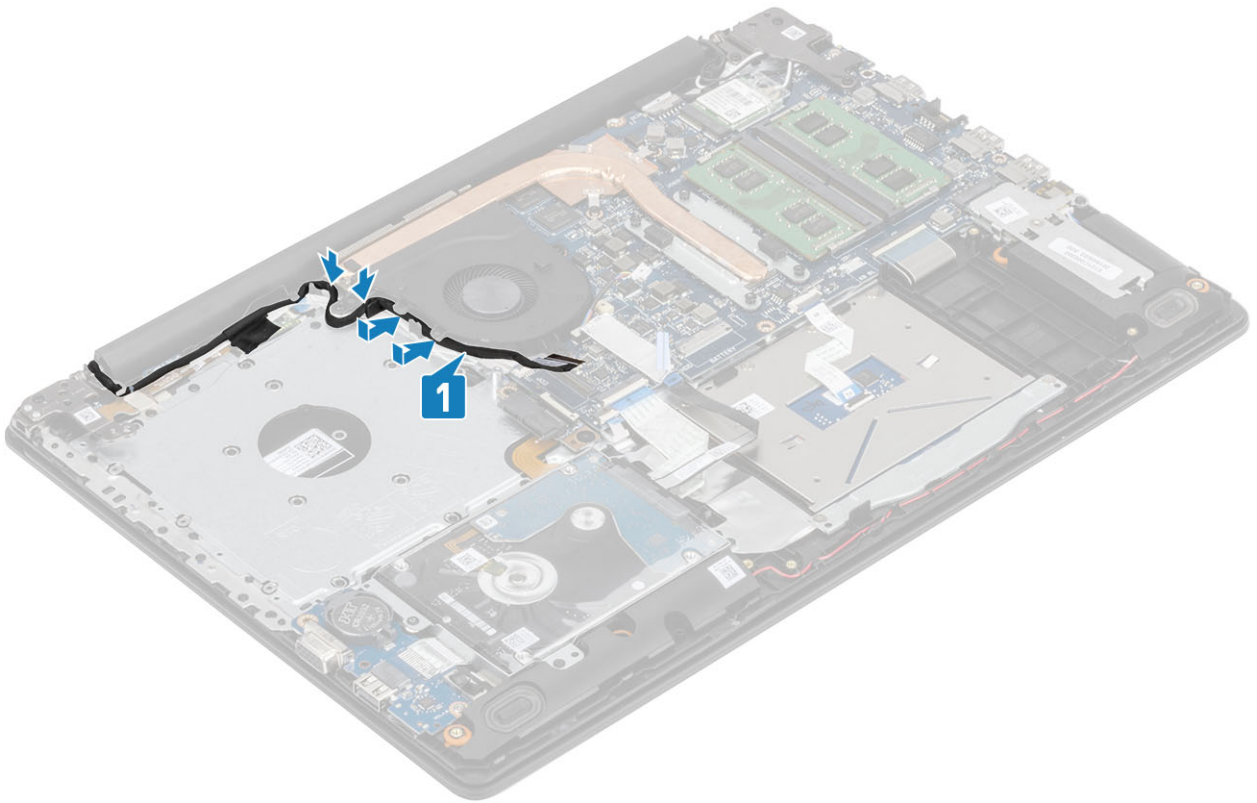
# Kotelotuulettimen asentaminen

## Vaiheet

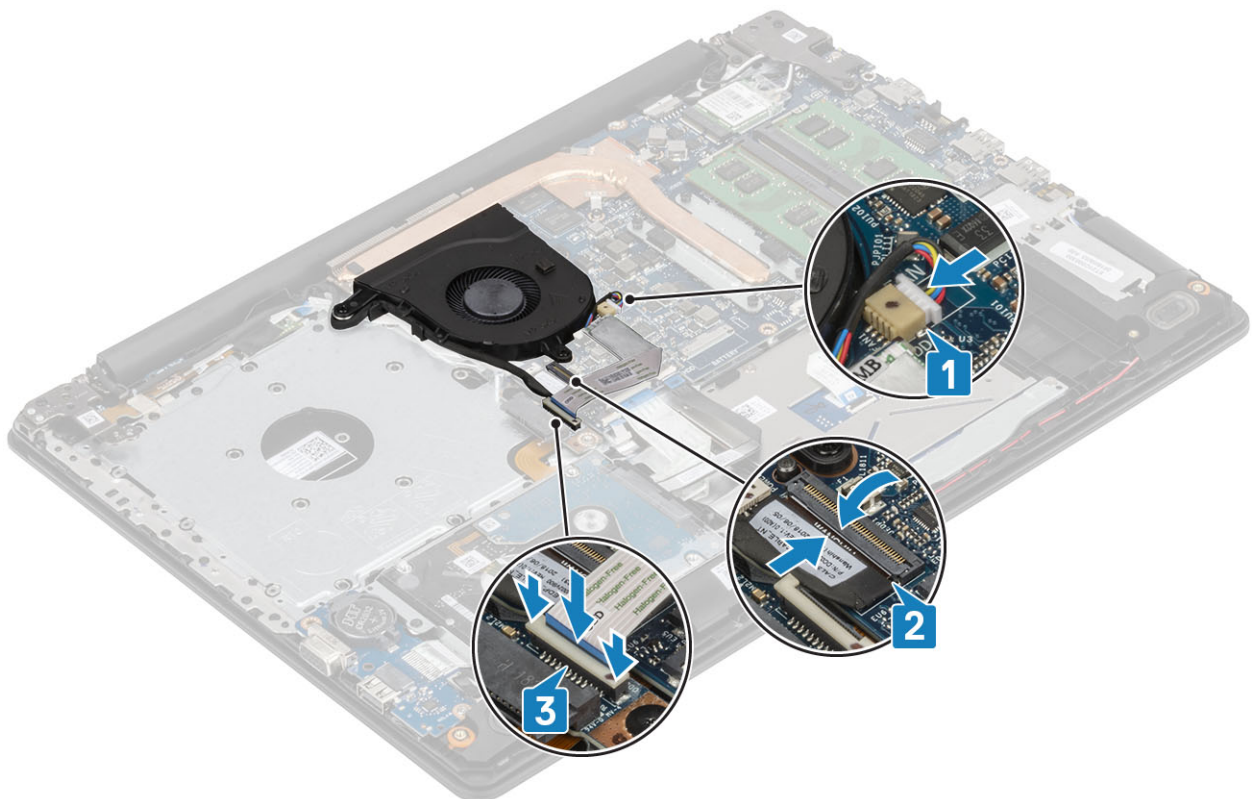
1. Kohdista tuulettimen ruvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruvinreikiin [1].
2. Asenna kolme M2.5x5-ruuvia, joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



3. Reititä näyttökaapeli suorittimen tuulettimen reititysohjaimien läpi [1].



4. Kytke optisen aseman kaapeli, näyttökaapeli ja tuulettimen kaapeli emolevyyn [3, 2, 1].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#)
2. Asenna [rungon suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)

4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyslementti

### Jäähdytyslementin irrottaminen

#### Edellytykset

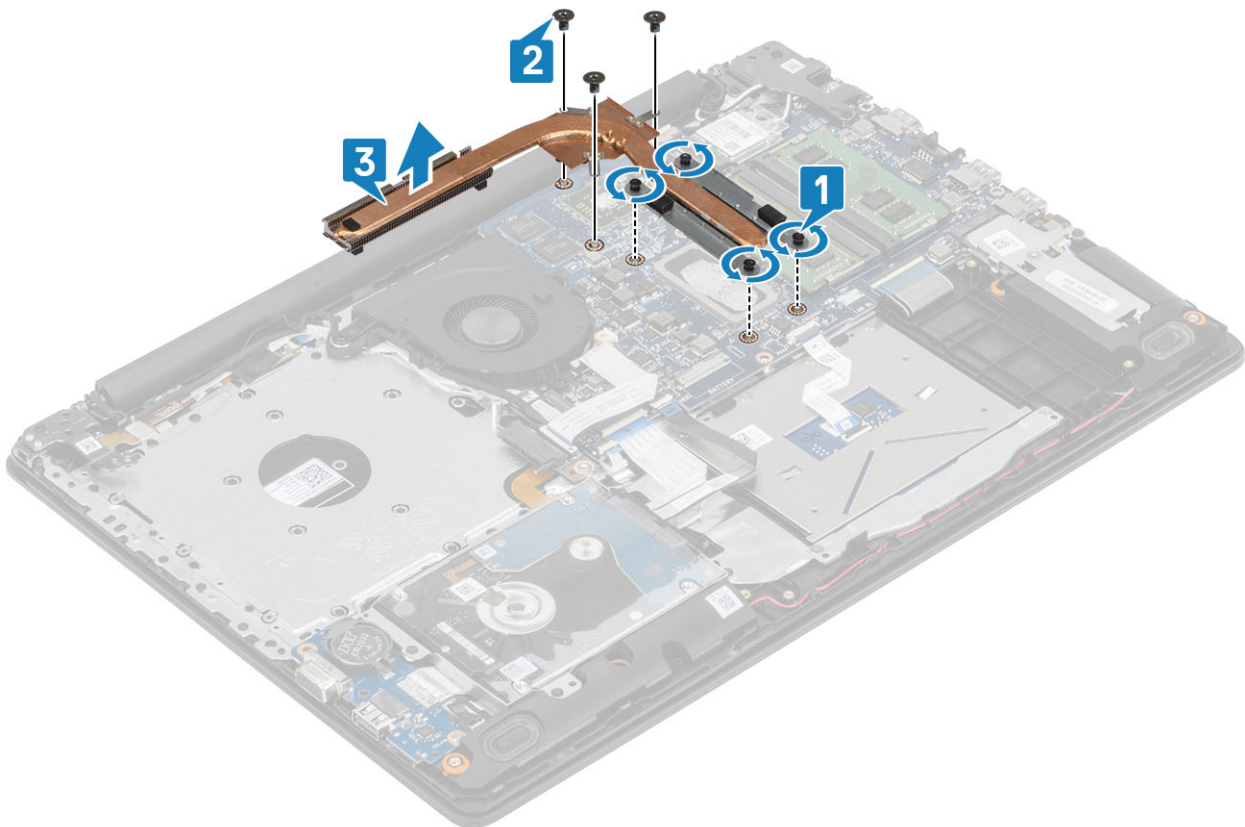
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungen suojus](#)
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.

#### Vaiheet

1. Löysennä neljää ankkuriruuvia, joilla jäähdytyslementti on kiinnitetty emolevyyn [1].

**ⓘ HUOMAUTUS** Löysennä ruuveja jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4].

2. Irrota kolme M2x3-ruuvia, joilla jäähdytyslementti on kiinnitetty emolevyyn [2].
3. Nosta jäähdytyslementti irti emolevystä [3].

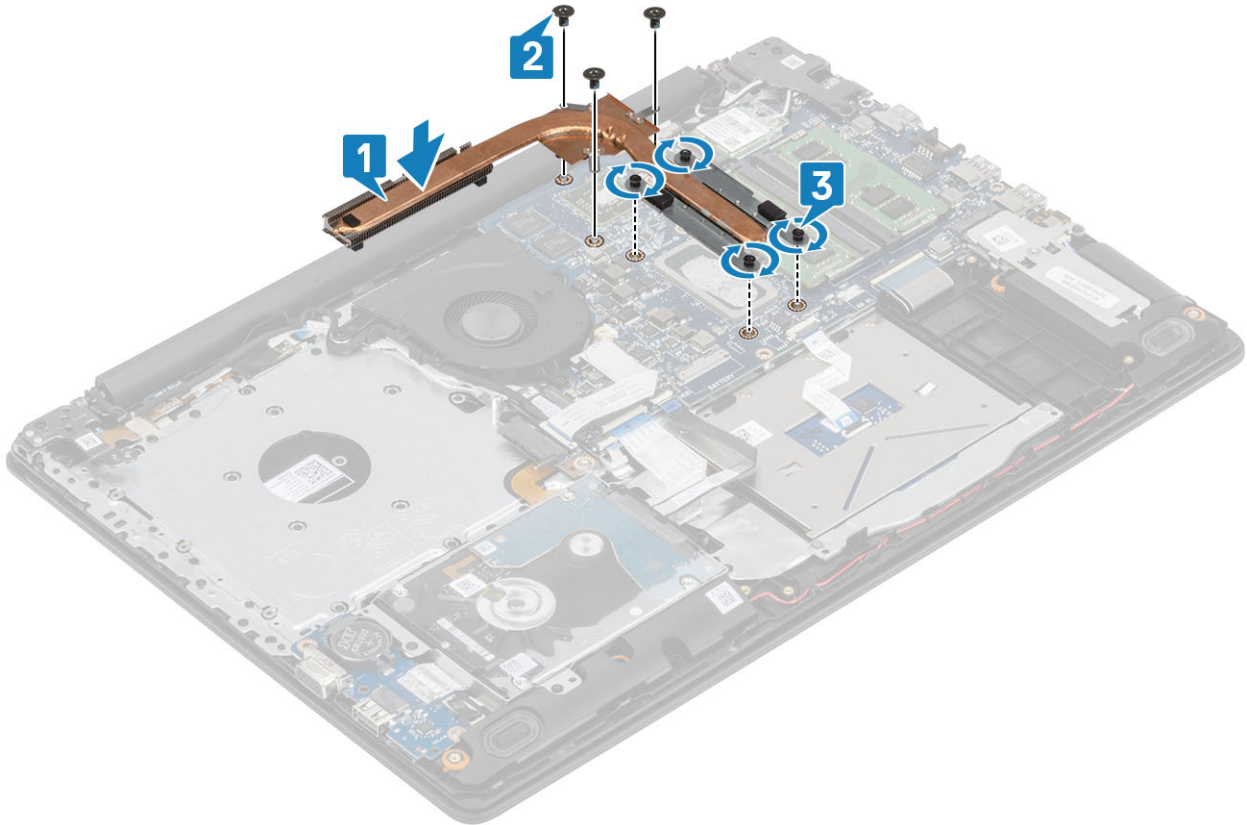


### Jäähdytyslementin asentaminen

#### Vaiheet

1. Aseta jäähdytyslementti emolevylle ja kohdista jäähdytyslementin ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin [1].

2. Irrota kolme M2x3-ruuvia, joilla jäähdytyslementti kiinnittyy emolevyyn [2].
3. Kiristä jäähdytyslementin emolevyyn kiinnittävät neljä ruuvia oikeassa järjestyksessä [3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
2. Asenna [rungen suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## VGA-tytärkortti

### VGA kaapelin irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungen suojus](#)
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
6. Irrota [muisti](#)
7. Irrota [WLAN-kortti](#)
8. Irrota [SSD-levy](#)
9. Irrota [nappiparisto](#)
10. Irrota [kiintolevykokoonpano](#)
11. Irrota [järjestelmän tuuletin](#)
12. Irrota [jäähdytyslementti](#)

13. Irrota I/O-kortti
14. Irrota näyttökokoonpano
15. Irrota emolevy.

#### Vaiheet

Irrota VGA-kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [1].



## VGA kaapelin asentaminen

#### Vaiheet

Kytke ja kiinnitä VGA-kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#)
2. Asenna [näyttökoonpano](#)
3. Asenna [I/O-kortti](#)
4. Asenna [jäähdytyslementti](#)
5. Asenna [järjestelmän tuuletin](#)
6. Asenna [kiintolevykoonpano](#)
7. Asenna [nappiparisto](#)
8. Asenna [SSD-levy](#)
9. Asenna [WLAN-kortti](#)
10. Asenna [muisti](#)
11. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
12. Asenna [rungon suojus](#)
13. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
14. Asenna [SD-muistikortti](#).
15. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kaiuttimet

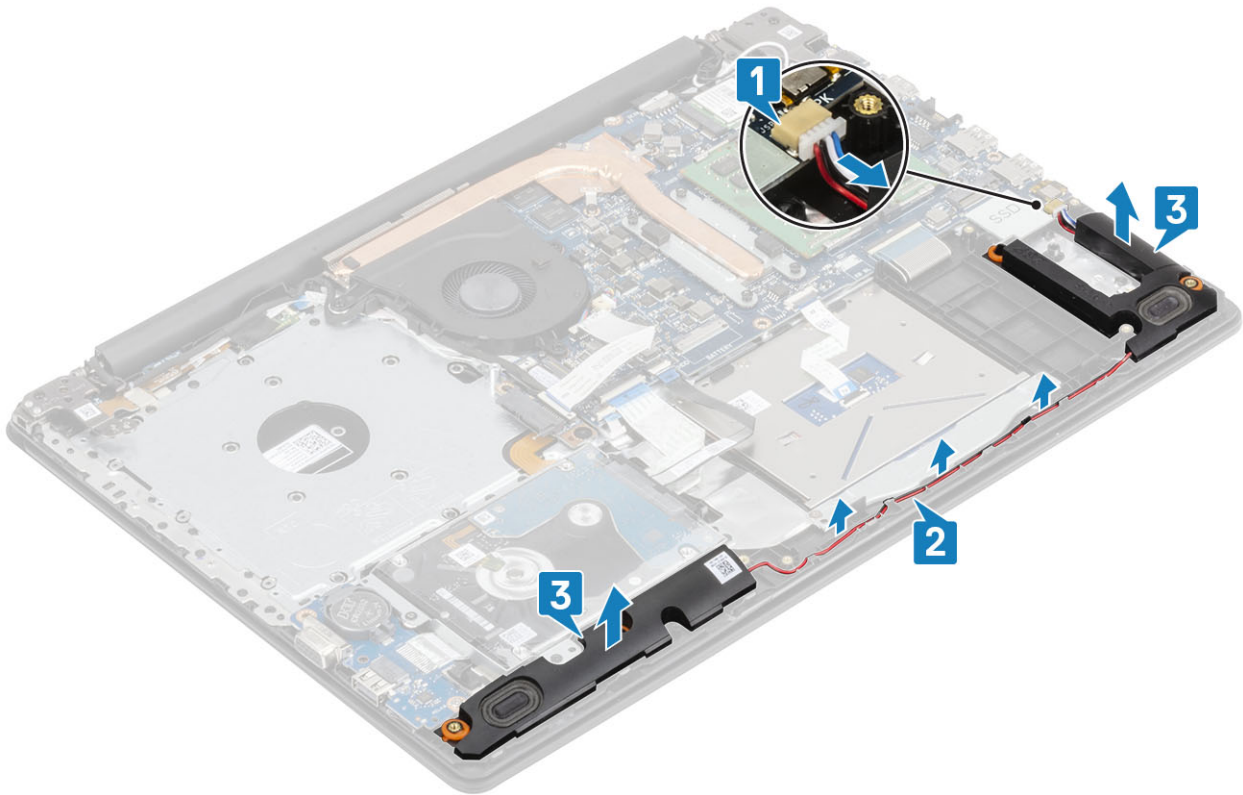
### Kaiuttimien irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akku](#)
6. Irrota [SSD-levy](#)

## Vaiheet

1. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä [1].
2. Poista kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista ja liittimestä [2].
3. Nosta kaiuttimet kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [3].



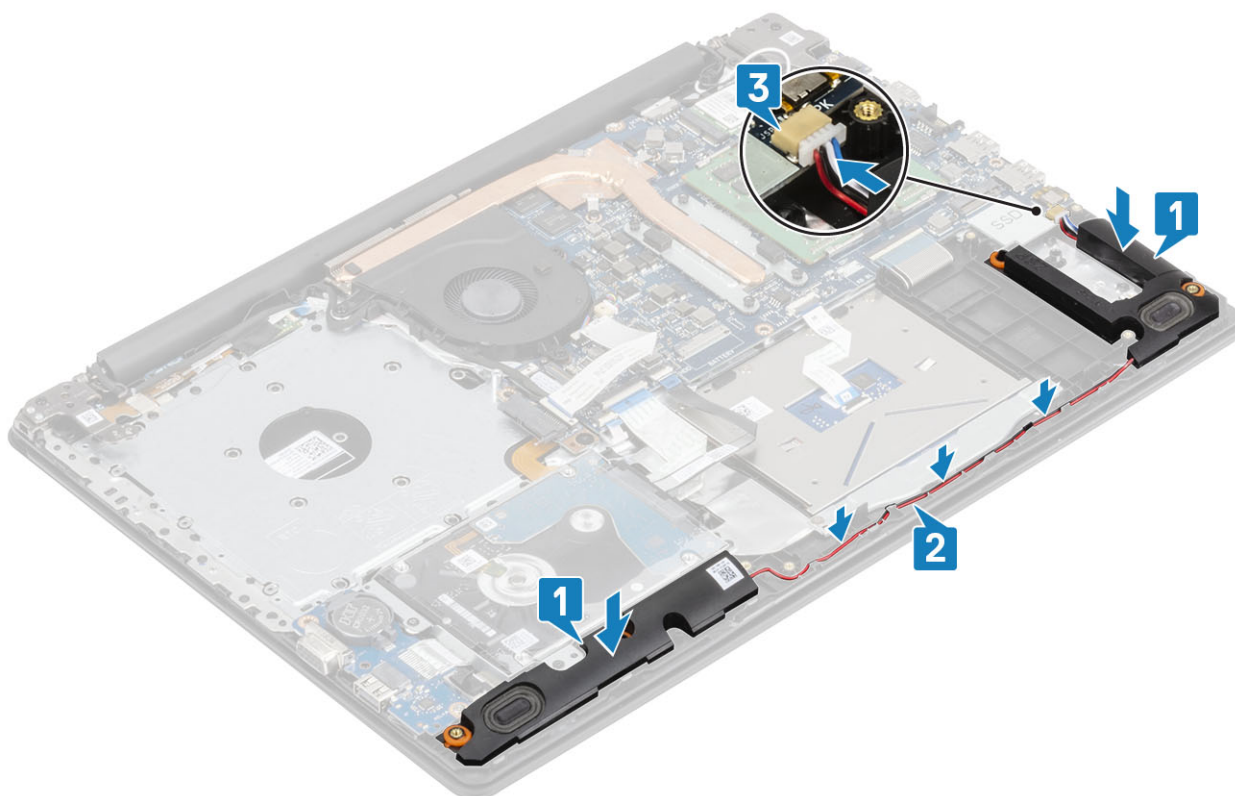
## Kaiuttimien asentaminen

### Tietoja tehtävästä

**HUOMAUTUS** Jos kumiholkit irtoavat kaiuttimia irrotettaessa, paina ne takaisin paikalleen ennen kaiuttimien asentamista.

## Vaiheet

1. Aseta kaiuttimet paikoilleen kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa kohdistustappien ja kumilenkkien avulla [1].
2. Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien kautta [2].
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn [3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [SSD-levy](#)
2. Asenna [akku](#)
3. Asenna [rungon suojus](#)
4. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
5. Asenna [SD-muistikortti](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## IO-kortti

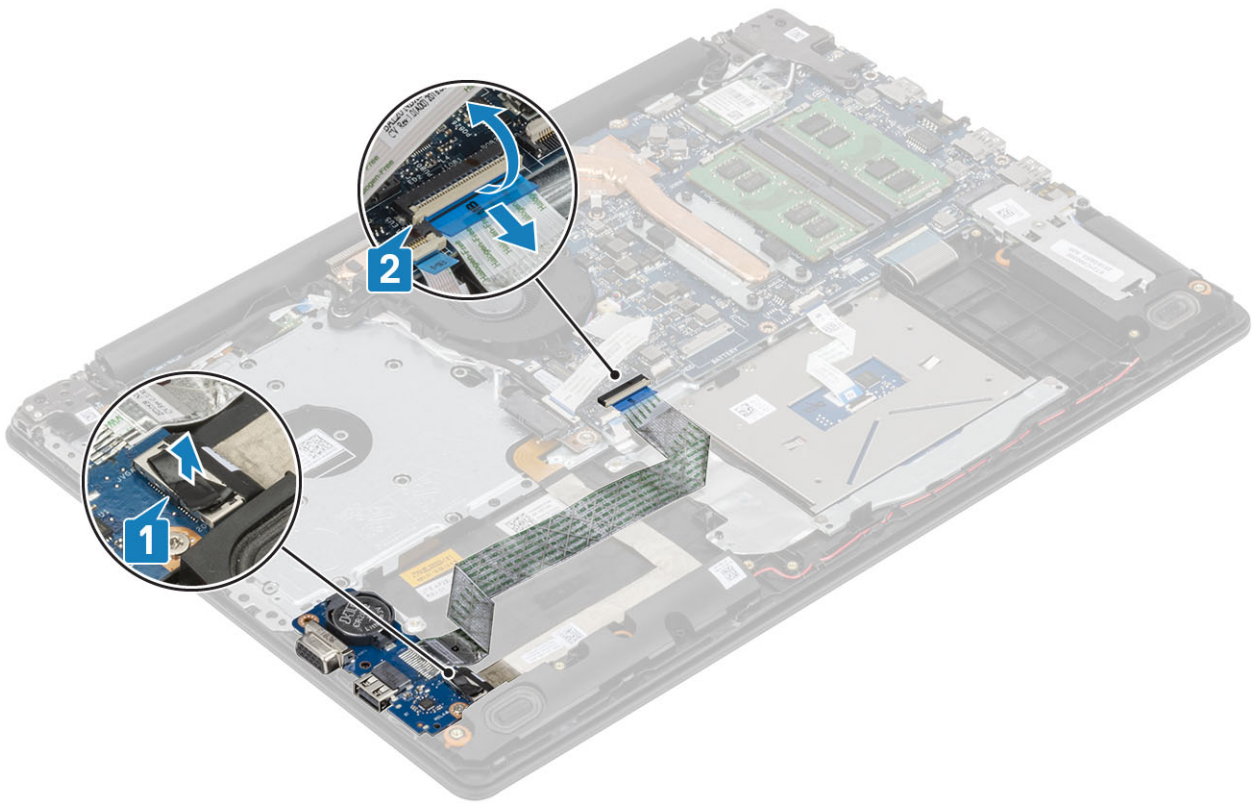
### IO-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

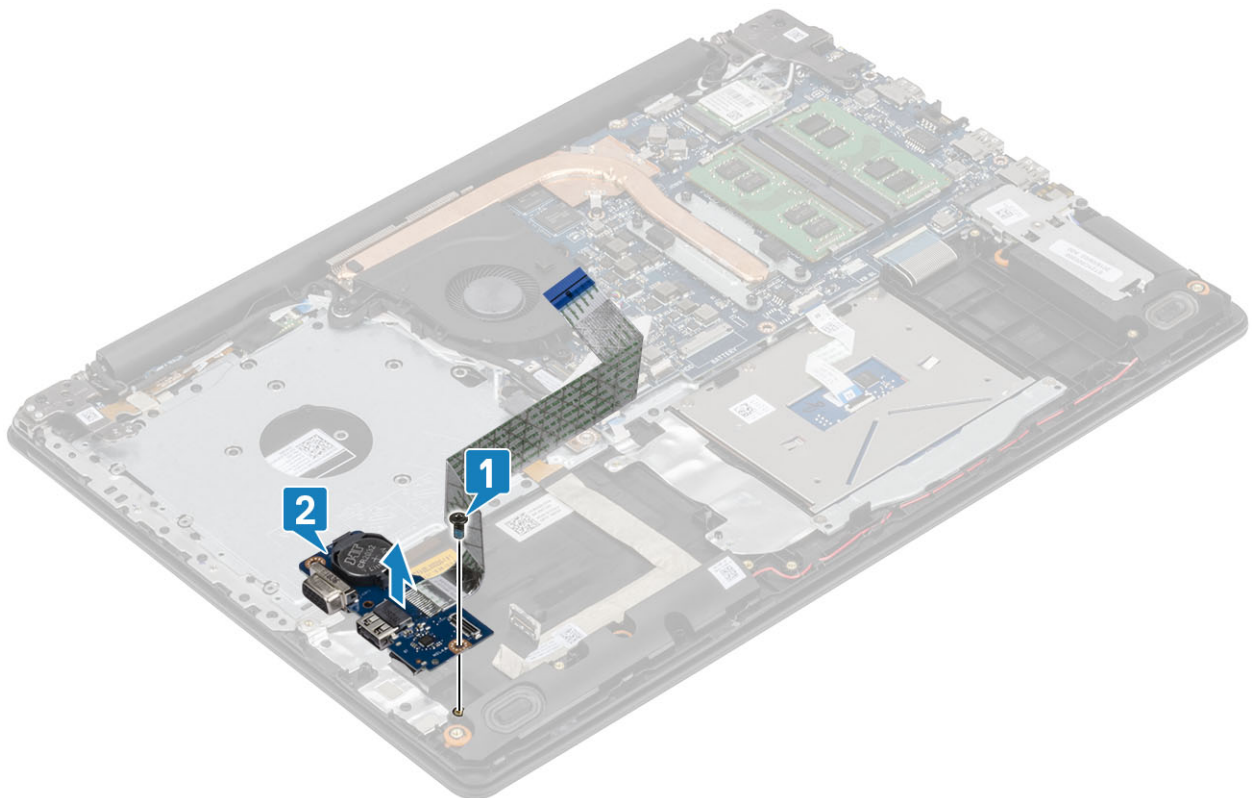
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akku](#)
6. Irrota [kiintolevykokoonpano](#)

#### Vaiheet

1. Irrota VGA-kaapeli I/O-kortista [1].
2. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä [2].



3. Irrota yksi ruuvia (M2x4), joilla I/O-kortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
4. Nosta I/O-kortti kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



**HUOMAUTUS** I/O-kortin kaapelin irrottaminen emolevystä aiheuttaa RTC-virheen. RTC-virhe tapahtuu aina, kun RTC-/nappiparisto, I/O-kortti tai emolevy irrotetaan.

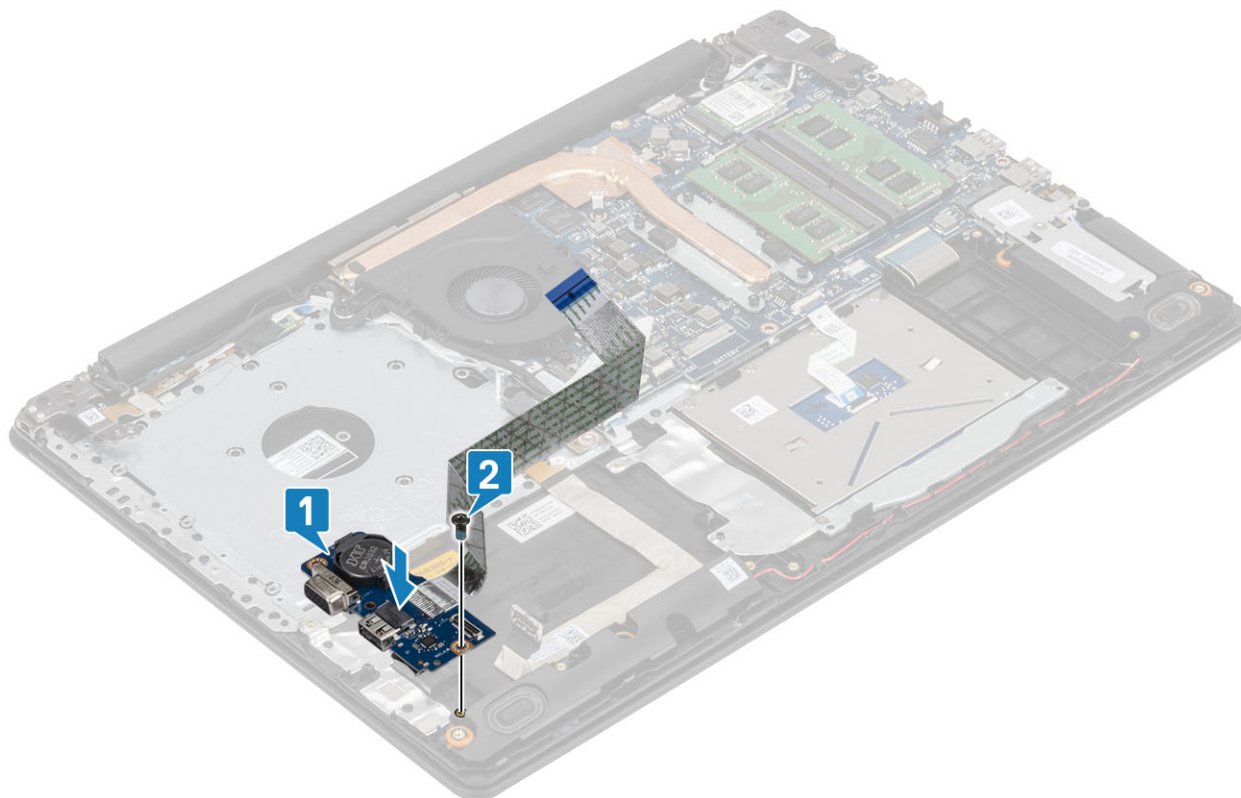
RTC nollataan, kun järjestelmä on koottu uudelleen. Tietokone käynnistyy tällöin uudelleen useita kertoja.

Näet Invalid Configuration (virheellinen määrittys) -virheilmoituksen, joka kehottaa sinua avaamaan BIOS:in ja määrittämään järjestelmän päiväyksen ja kellonajan.. Kun päiväys ja kellonaika on asetettu, tietokone toimii normaalisti.

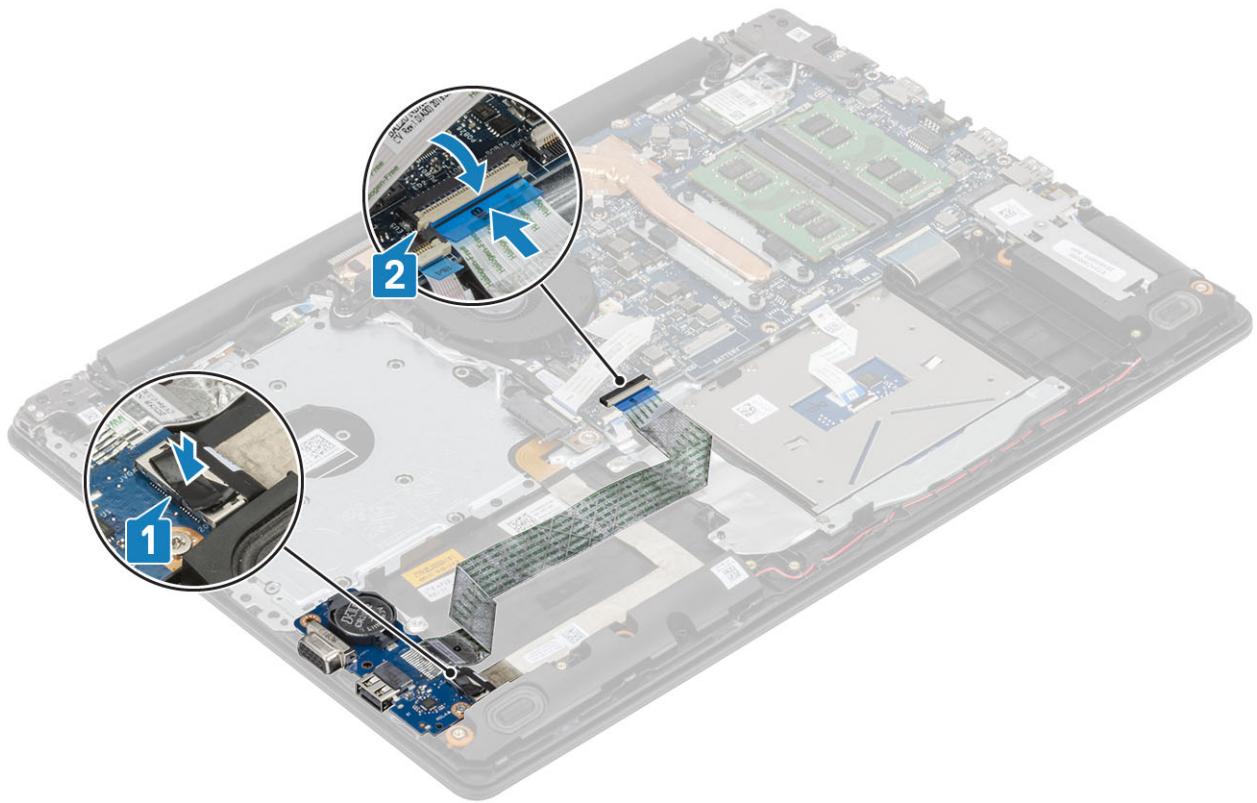
## IO-kortin asentaminen

### Vaiheet

1. Aseta I/O-kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla [1].
2. Asenna yksi ruuvi (M2x4), joilla I/O-kortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



3. Liitä VGA-kaapeli I/O-korttiin [1].
4. Työnnä I/O-kortin kaapeli emolevyn liitintään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [2].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kiintolevykokoontalo](#)
2. Asenna [akku](#)
3. Asenna [rungon suoju](#)
4. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
5. Asenna [SD-muistikortti](#).
6. Nouda [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kosketuslevy

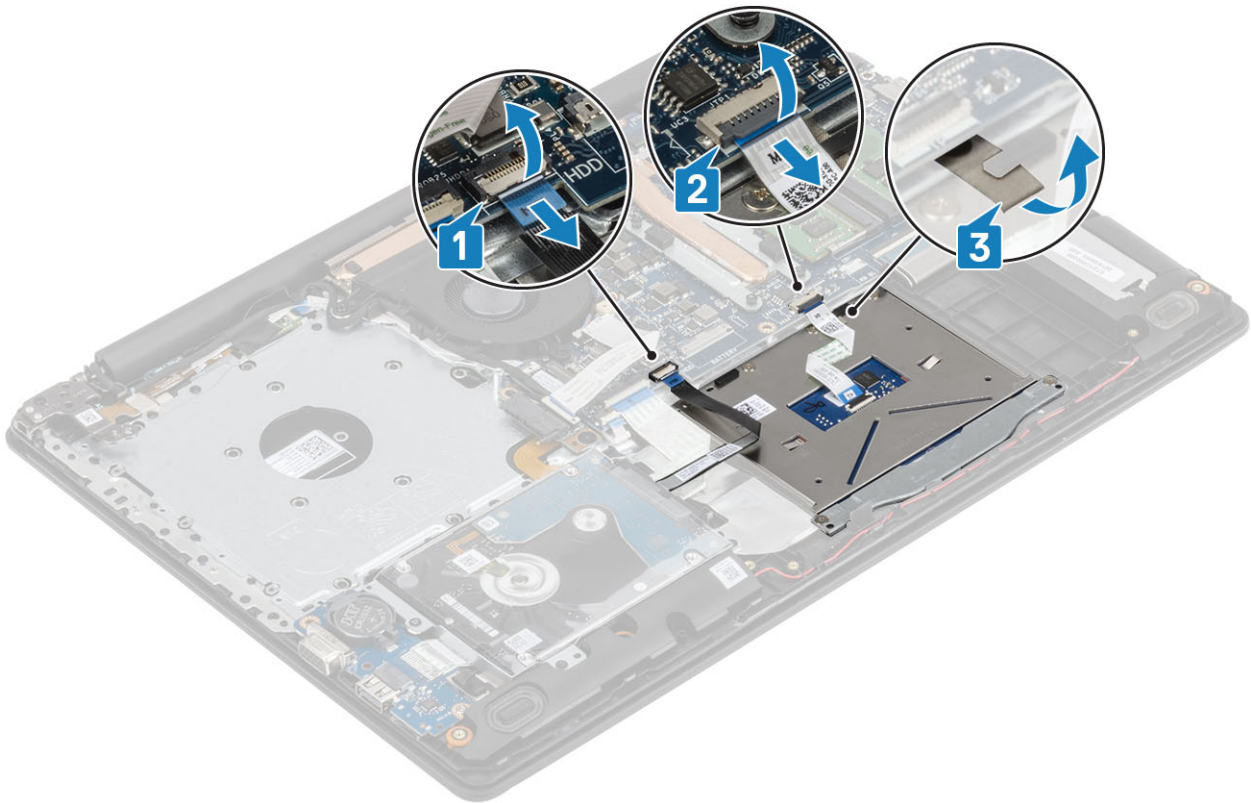
### Kosketuslevykokoontalon irrottaminen

#### Edellytykset

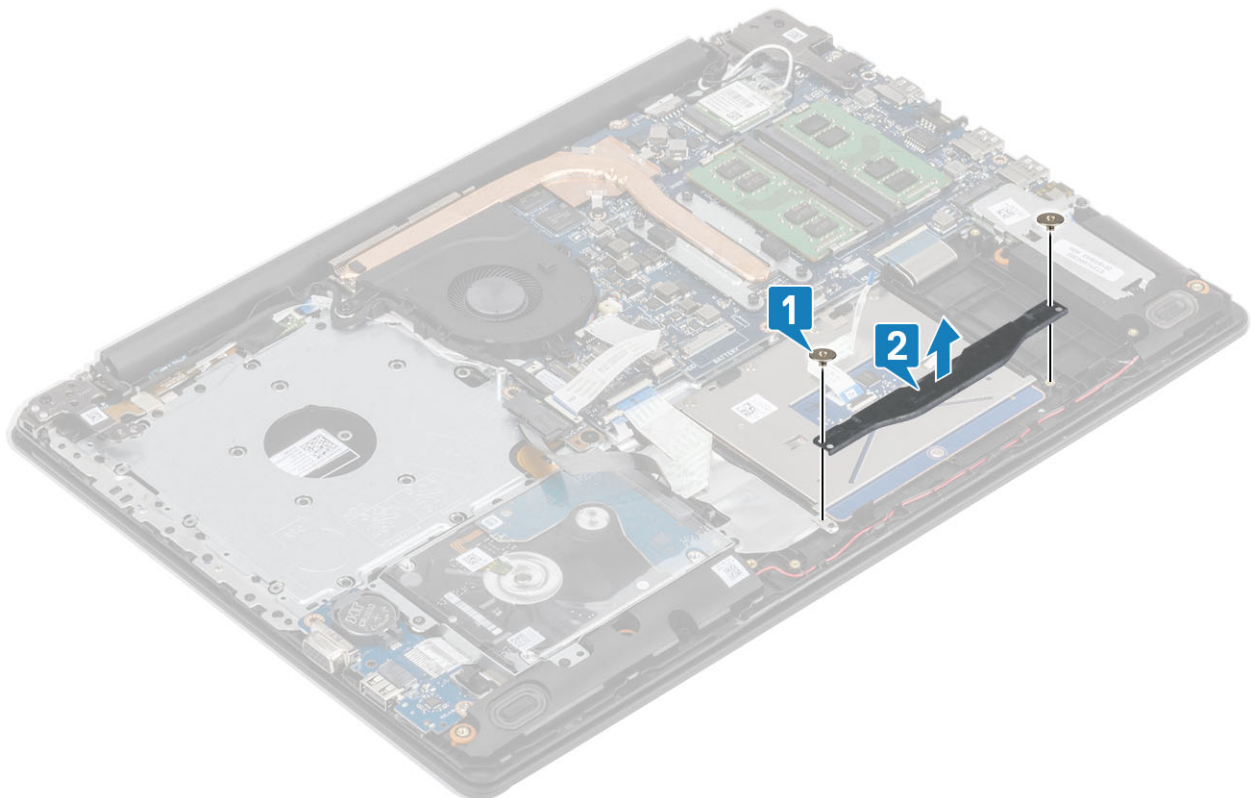
1. Nouda [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suoju](#)
5. Irrota [akku](#)

#### Vaiheet

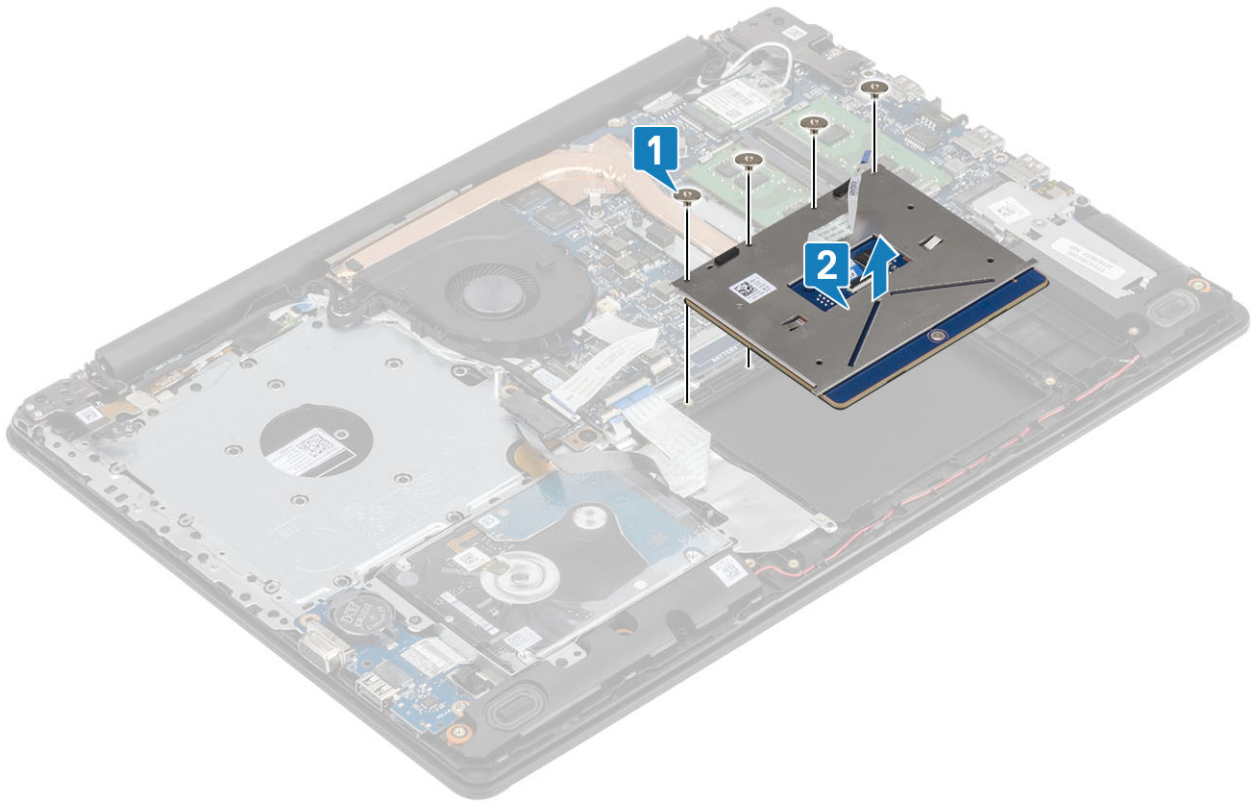
1. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli ja kosketuslevyn kaapeli emolevystä [1, 2].
2. Irrota teippi, jolla kosketuslevy on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].



3. Irrota kaksi ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevyn pidike on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
4. Nosta kosketuslevyn pidike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



5. Irrota neljä ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevy on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
6. Nosta kosketuslevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



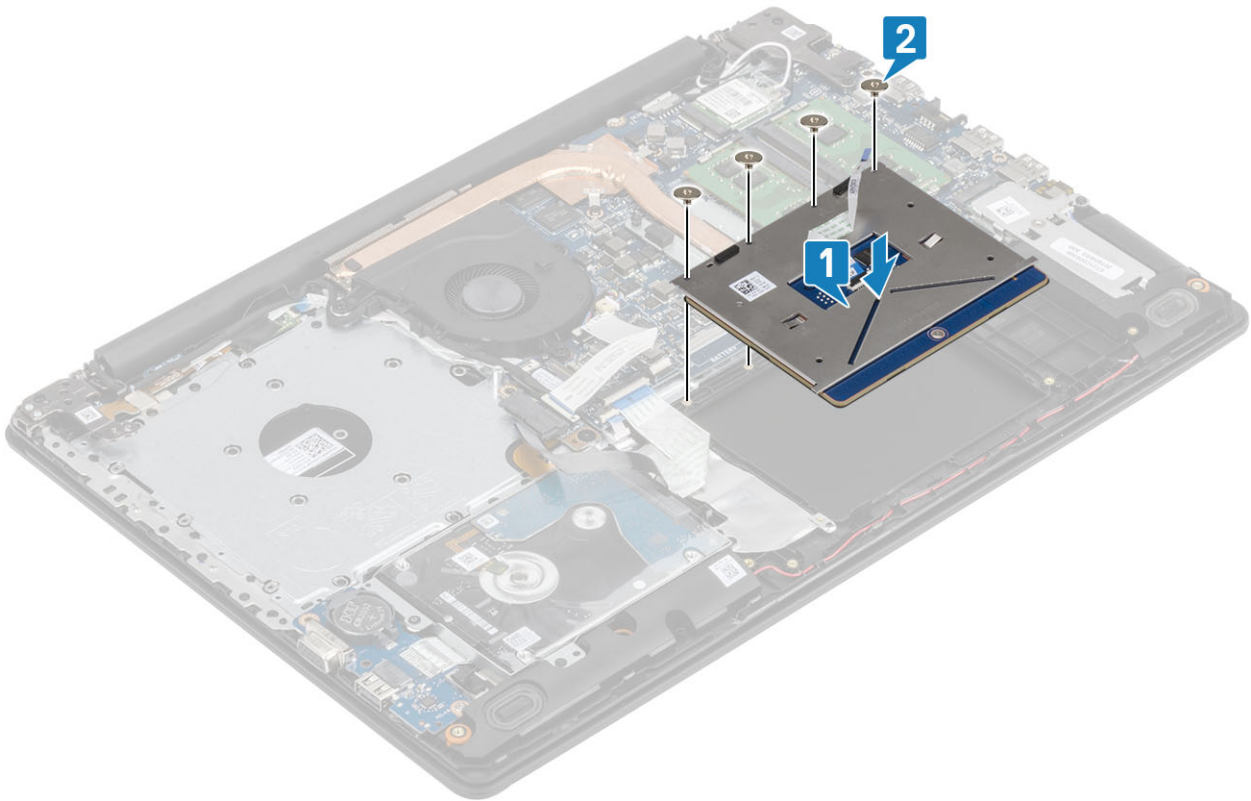
## Kosketuslevykokoonpanon asentaminen

### Tietoja tehtävästä

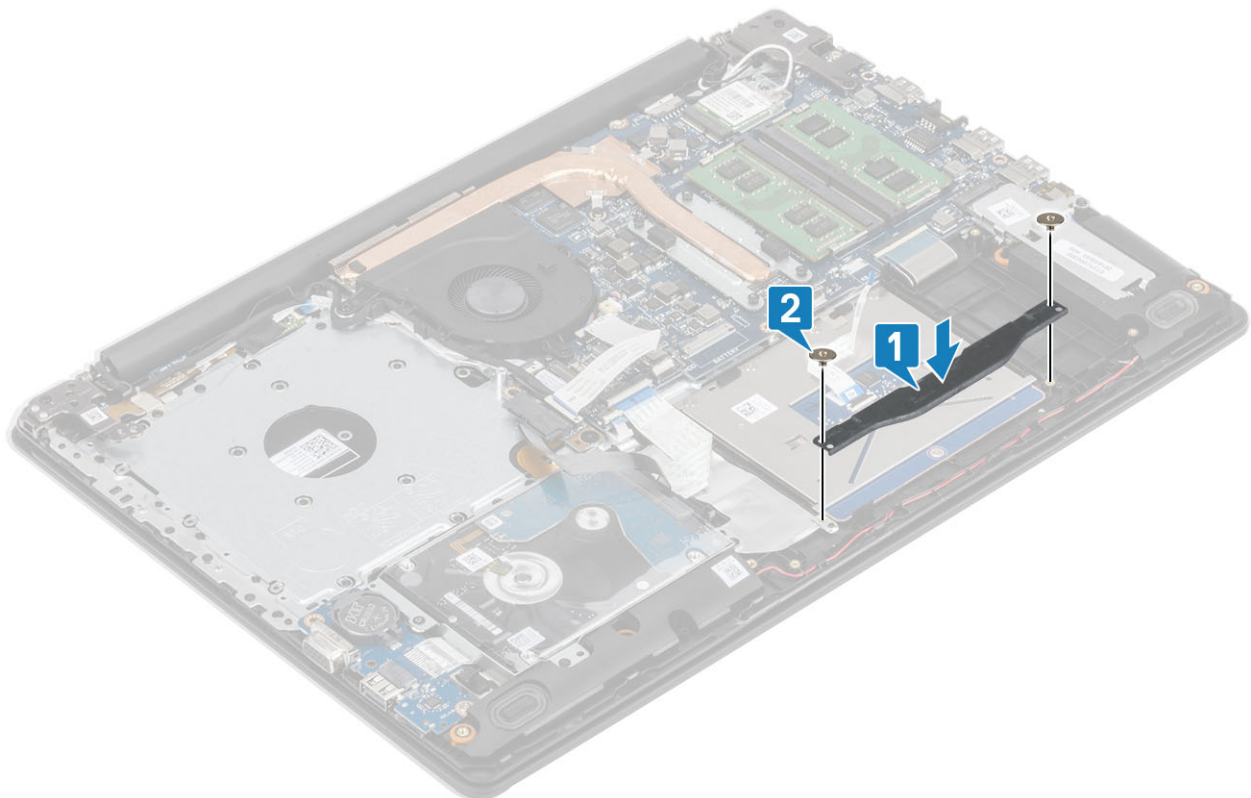
**HUOMAUTUS** Varmista, että kosketuslevy on kohdistettu kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ohjaimiin ja että kosketuslevyn molemmilla puolilla on yhtä suuri rako.

### Vaiheet

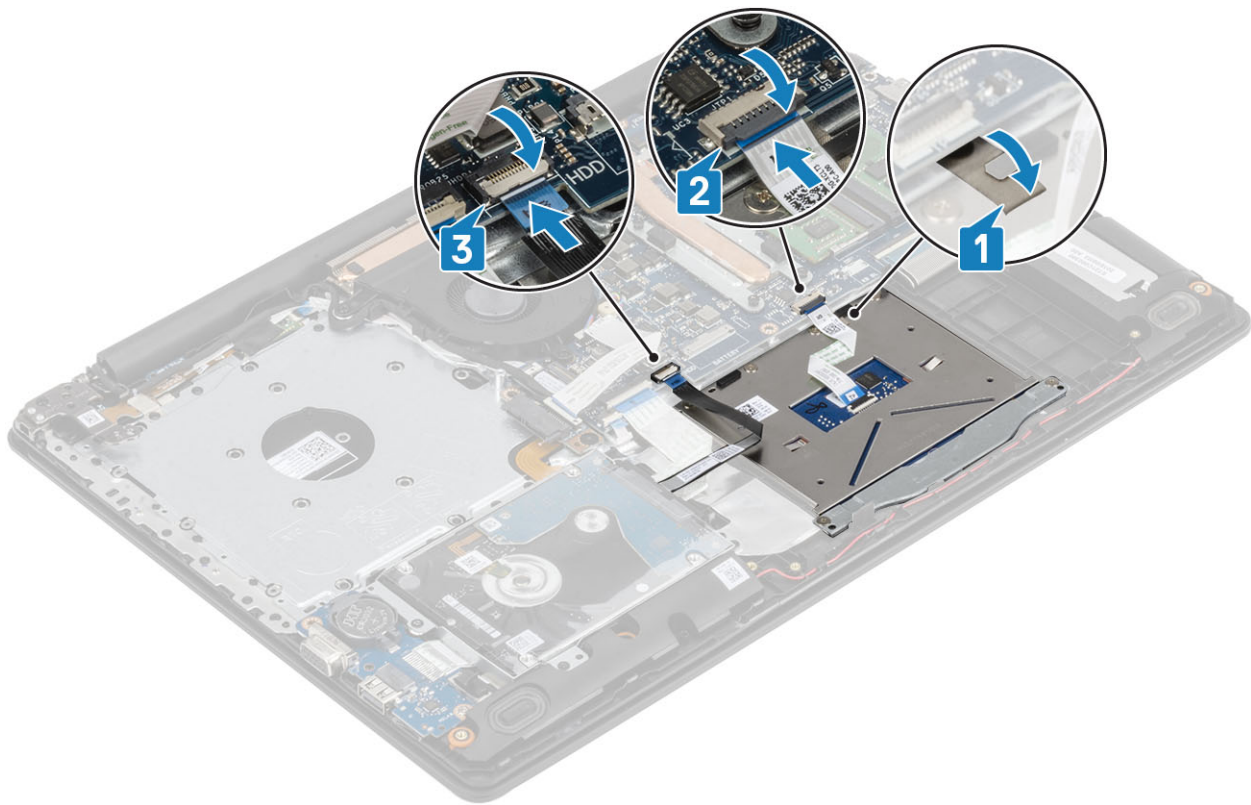
1. Aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna neljä ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



3. Aseta kosketuslevyn pidike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x2), jolla kosketuslevyn pidike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



5. Kiinnitä teippi, jolla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
6. Työnnä kosketuslevyn kaapeli ja kiintolevyn kaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaapelit sulkemalla salpa [2, 3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [akku](#)
2. Asenna [rungon suojus](#)
3. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Asenna [SD-muistikortti](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttökokoonpano

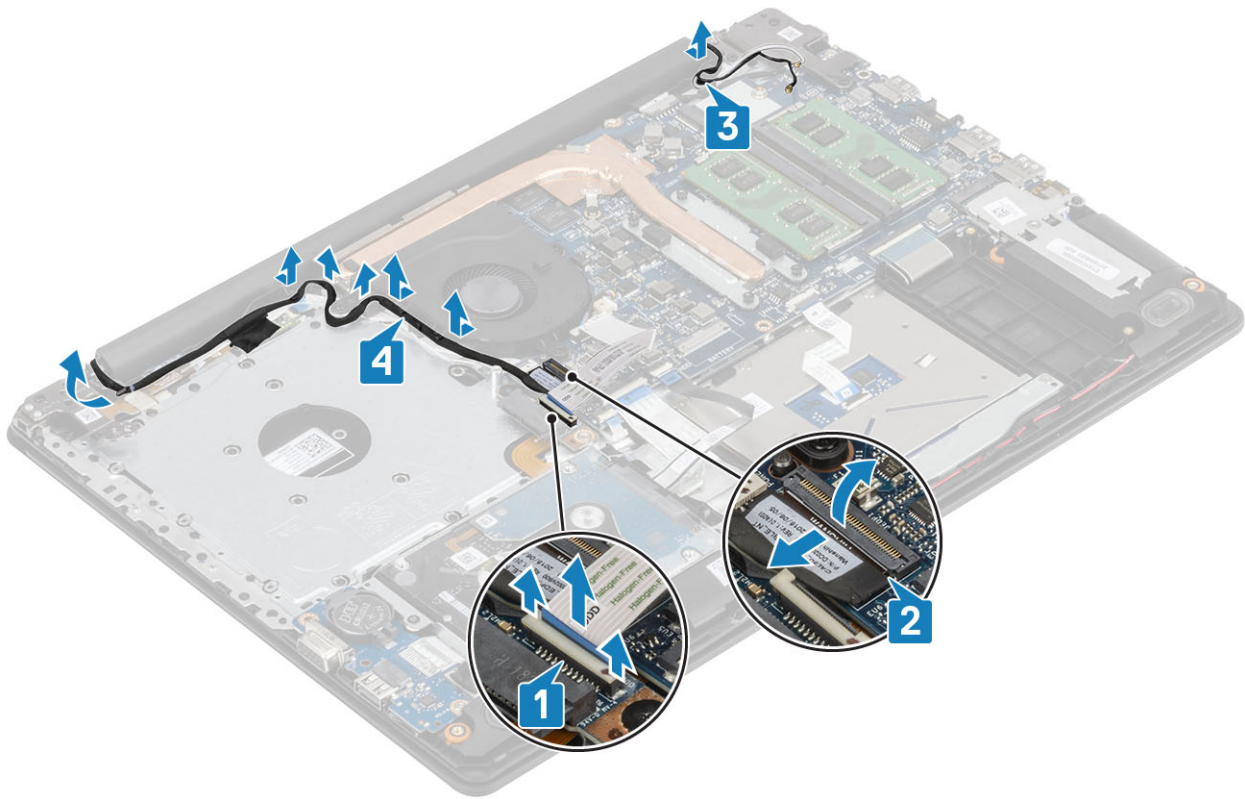
### Näyttökokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

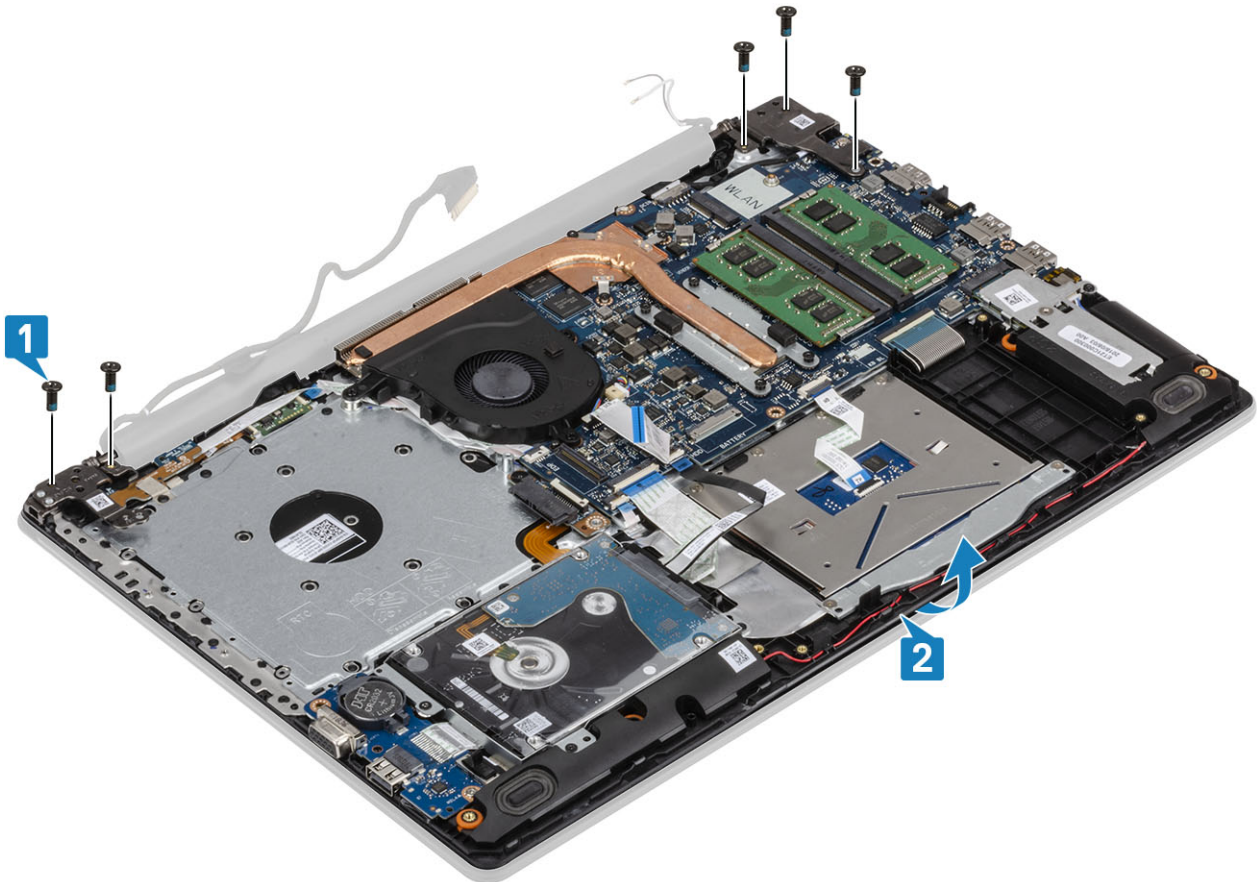
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
6. Irrota [WLAN-kortti](#)

#### Vaiheet

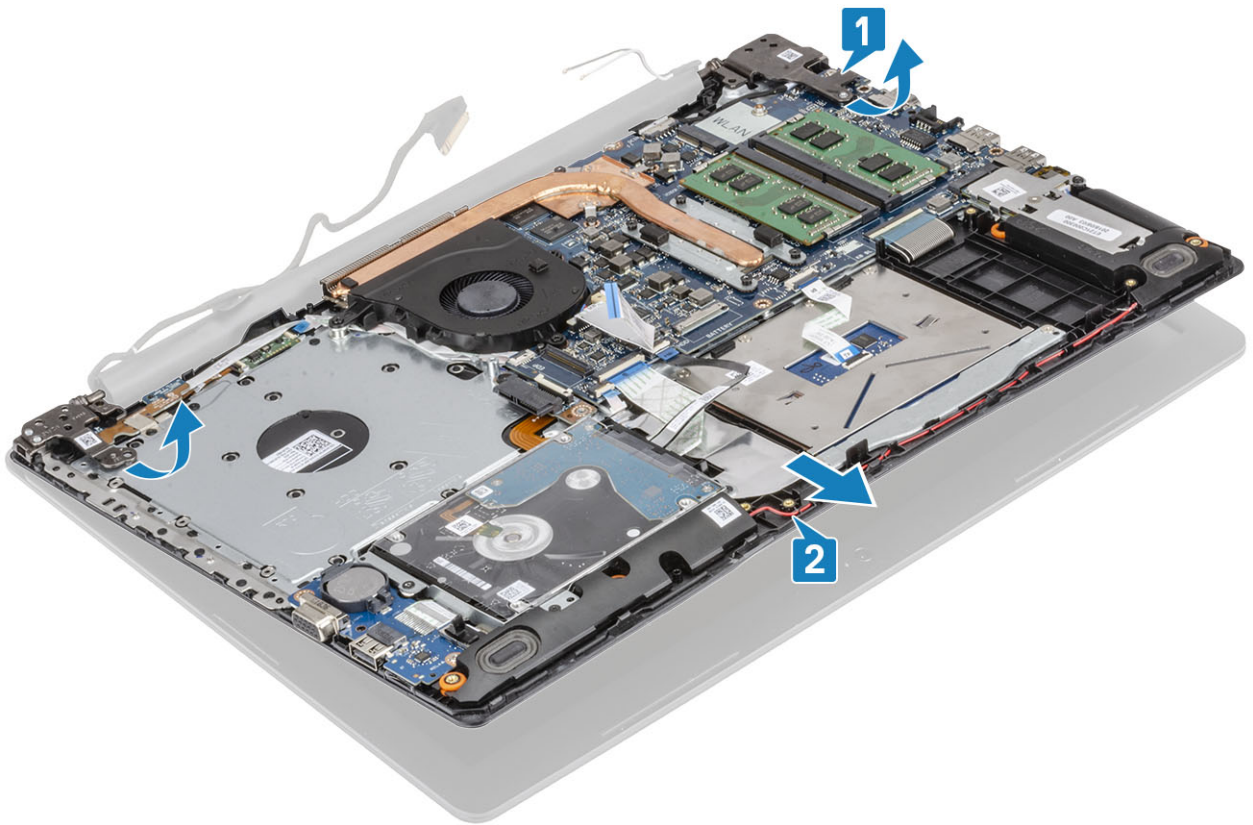
1. Avaa salpa ja irrota optisen aseman kaapeli ja näyttökaapeli emolevystä [1, 2].
2. Irrota teippi, jolla langattoman verkon antenni kiinnittyy emolevyyntä [3].
3. Poista näyttökaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista [4].



4. Irrota viisi M2.5x5-ruuvia, joilla vasen ja oikea sarana on kiinnitetty emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
5. Nosta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa viistoon [2].



6. Nosta saranoita. Irrota kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanosta [1, 2].



7. Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljelle jää näyttökokoonpano.



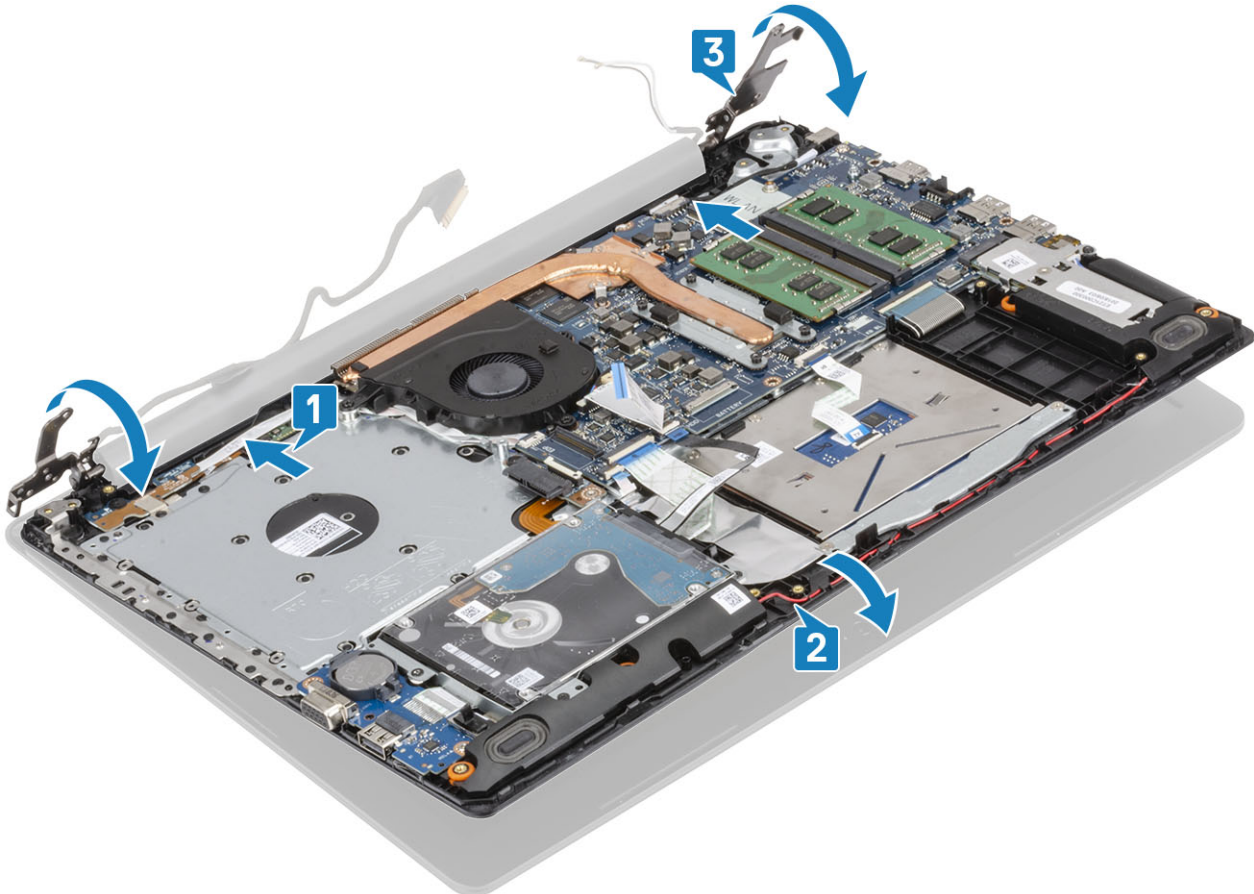
# Näyttökokoonpanon asentaminen

## Tietoja tehtävästä

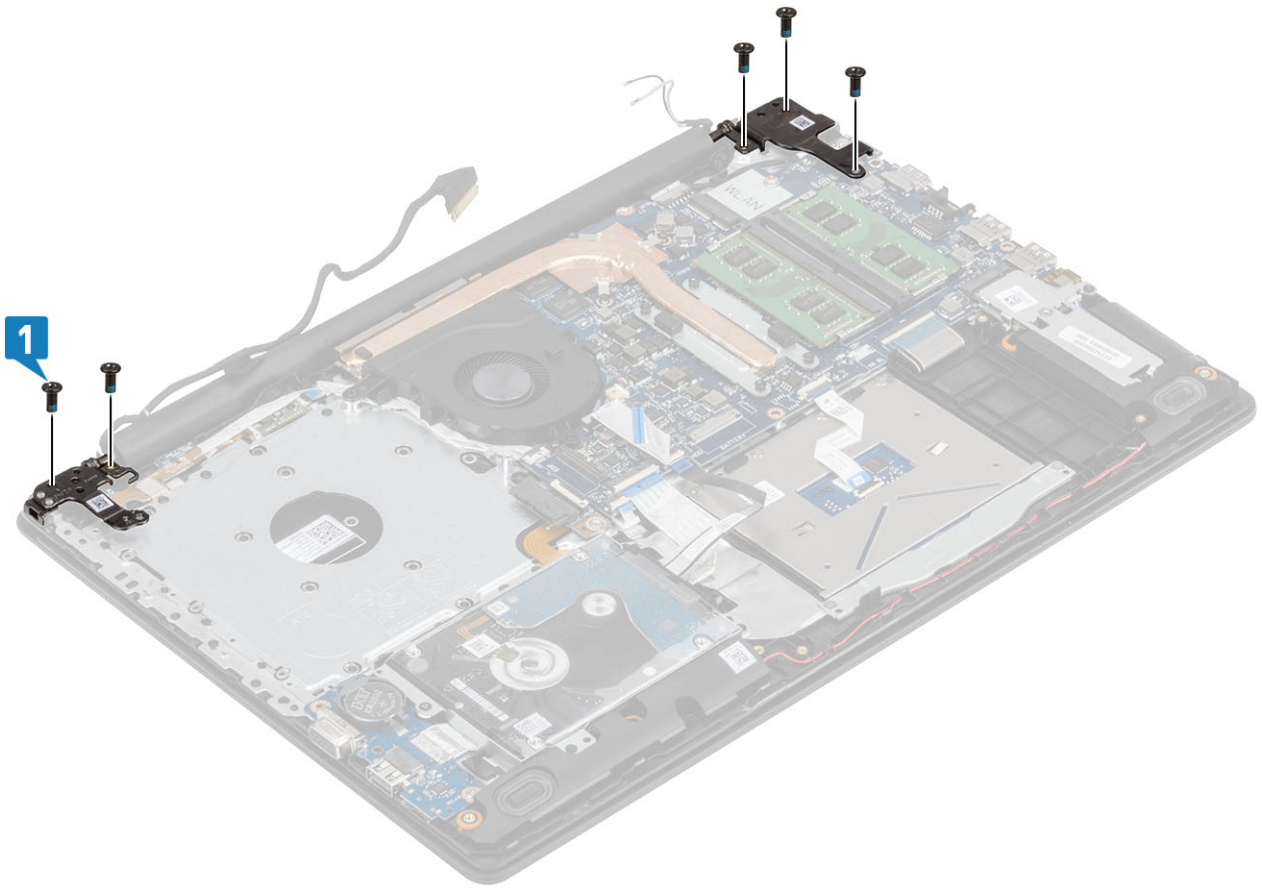
**HUOMAUTUS** Avaa saranat kokonaan ennen kuin asennat näyttökokoonpanon kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

## Vaiheet

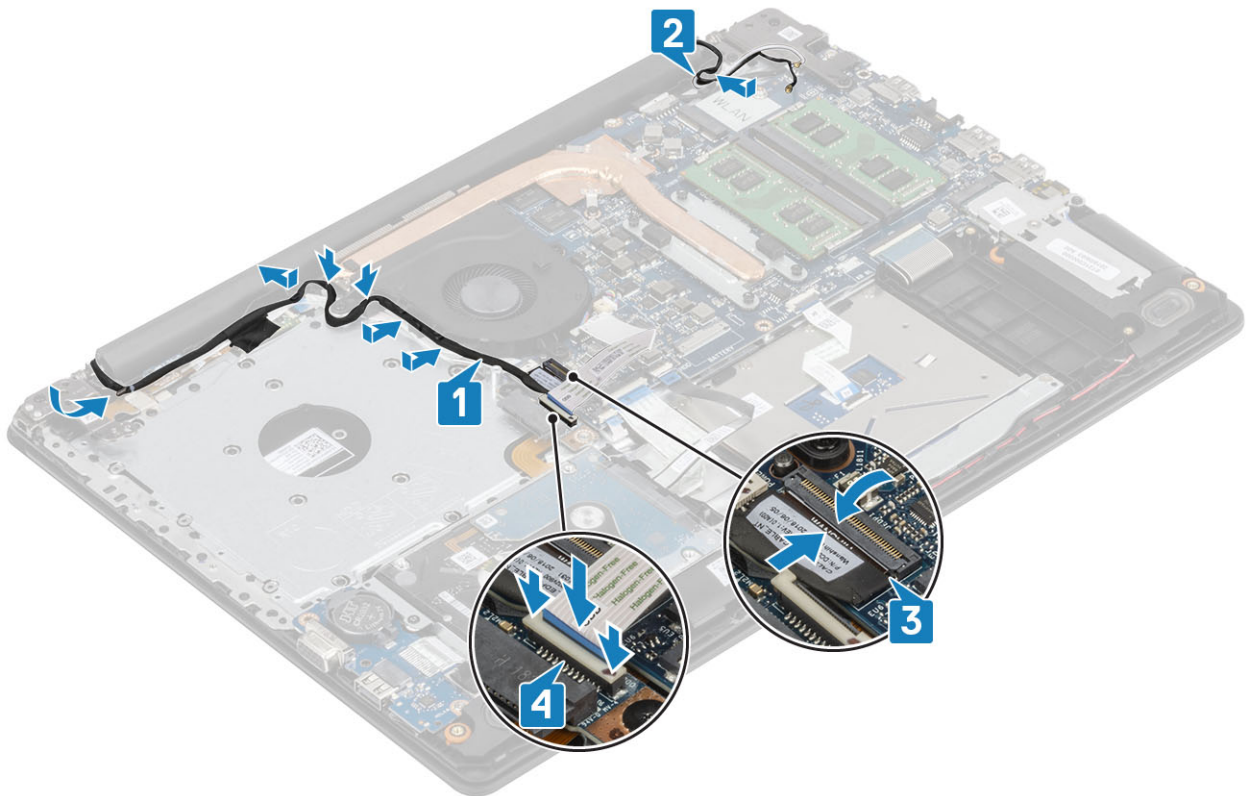
1. Kohdista ja aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanon saranoiden alle [1].
2. Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanoon [2].
3. Paina saranoita alas emolevyä ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa kohti [3].



4. Asenna viisi M2.5x5-ruuvia, joilla vasen ja oikea sarana kiinnittyvät emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].



5. Ohjaa näyttökaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien kautta [1].
6. Liitä antennikaapelit emolevyyteen [2].
7. Kytke näyttökaapeli ja optisen aseman kaapeli emolevyyssä olevaan liittimeen [3, 4].



### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [WLAN-kortti](#)
2. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
3. Asenna [rungen suojus](#)
4. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
5. Asenna [SD-muistikortti](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtapainikekortti

### Virtapainikekortin irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungen suojus](#)
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
6. Irrota [WLAN-kortti](#)
7. Irrota [järjestelmän tuuletin](#)
8. Irrota [näyttökokoonpano](#)

#### Vaiheet

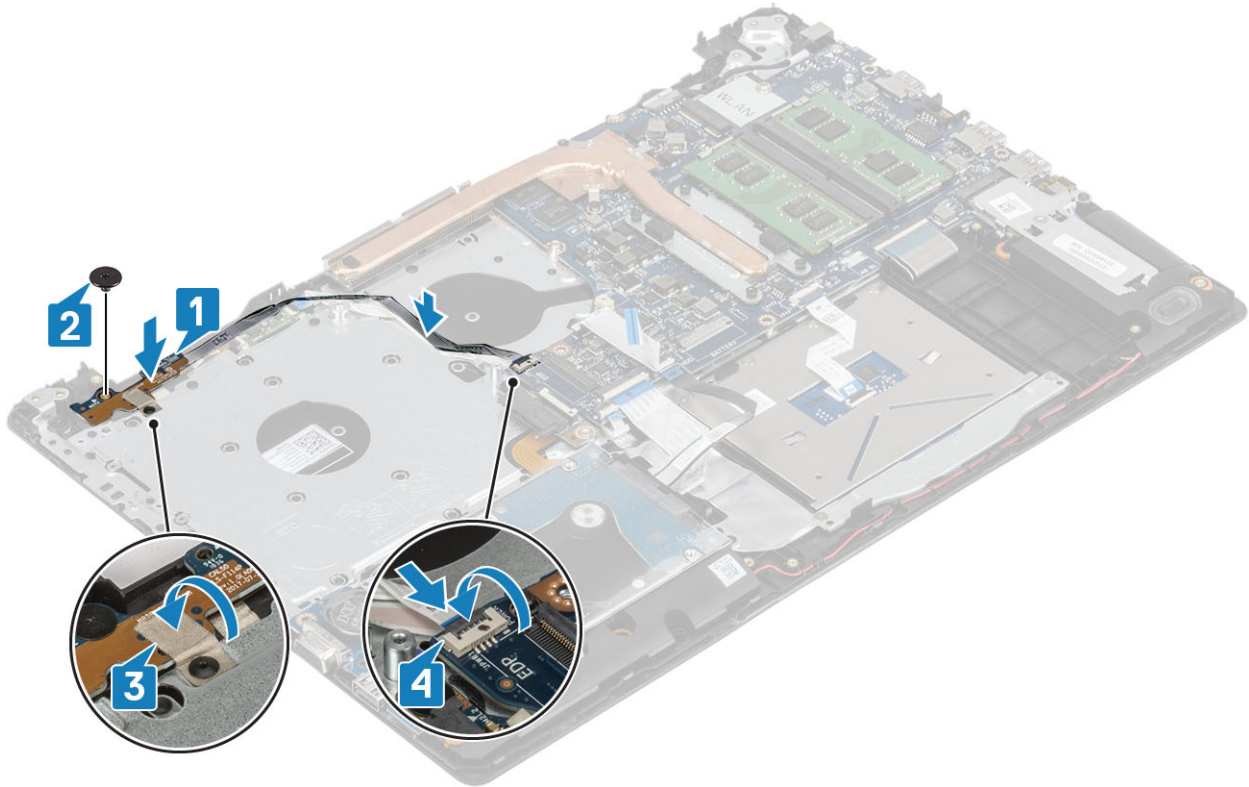
1. Avaa salpa ja irrota virtapainikkeen kortin kaapeli järjestelmästä [1].
2. Irrota teippi virtapainikekortista [2].
3. Irrota ruuvi (M2x2), jolla virtapainikekortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].
4. Nosta virtapainikekortti kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [4].



# Virtapainikekortin asentaminen

## Vaiheet

1. Kohdista ja aseta virtapainikekortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna ruuvi (M2x2), jolla virtapainikekortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Kiinnitä teippi virtapainikekorttiin [3].
4. Työnnä virtapainikekortin kaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [4].



## Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttökokoonpano
2. Asenna järjestelmän tuuletin
3. Asenna WLAN-kortti
4. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
5. Asenna rungon suojus
6. Asenna optisen aseman kokoonpano
7. Asenna SD-muistikortti.
8. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Emolevy

## Emolevyn irrottaminen

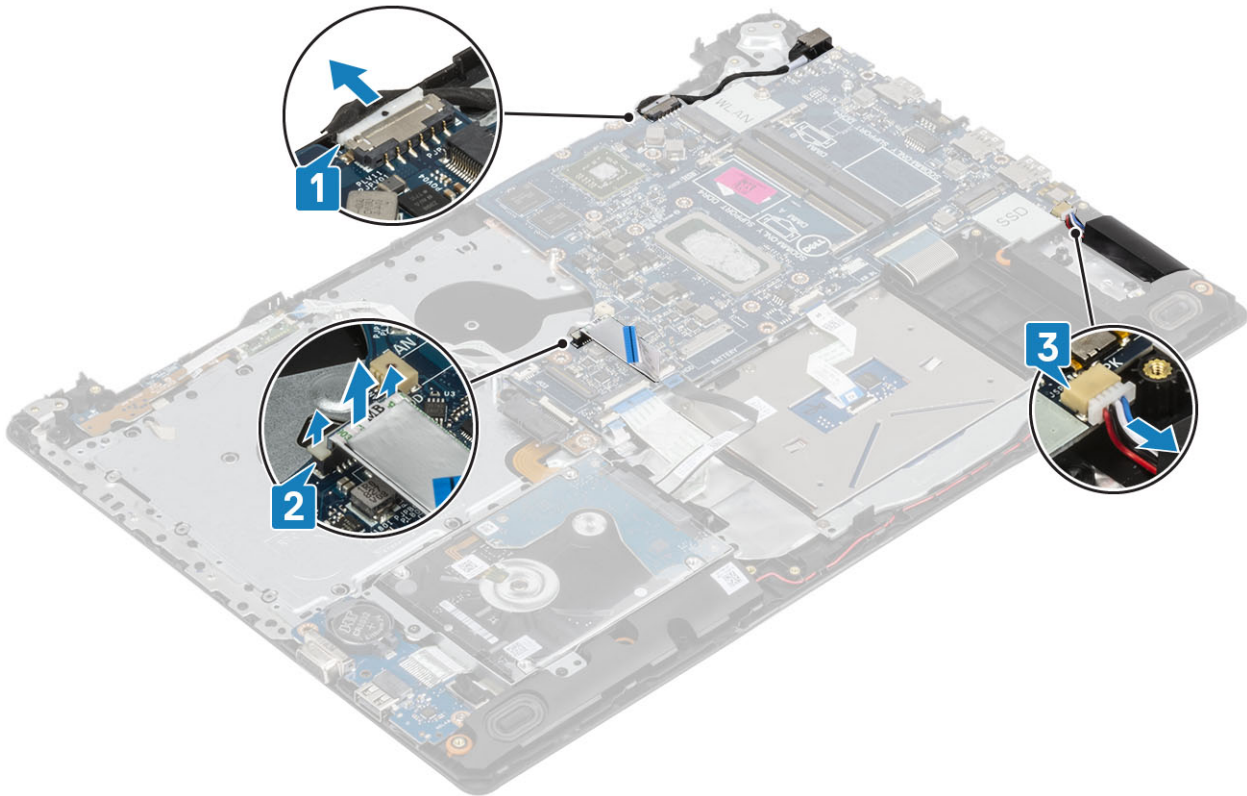
### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota SD-muistikortti
3. Irrota rungon suojus
4. Irrota akku

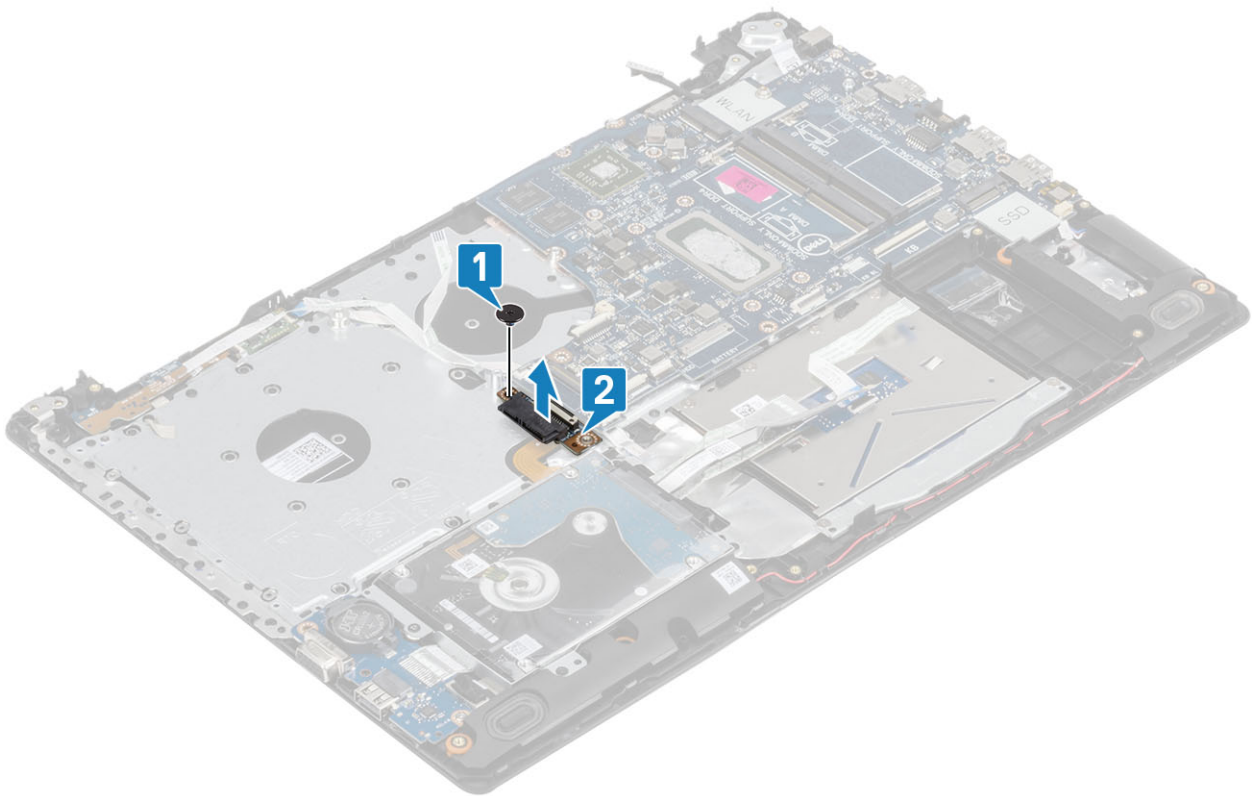
5. Irrota [muisti](#)
6. Irrota [WLAN-kortti](#)
7. Irrota [SSD-levy](#)
8. Irrota [järjestelmän tuuletin](#)
9. Irrota [jäähdytyslementti](#)
10. Irrota [näyttökokoonpano](#)

### Vaiheet

1. Irrota verkkolaiteliittimen kaapeli, optisen aseman kaapeli ja kaiutinkaapeli emolevystä [1, 2, 3].

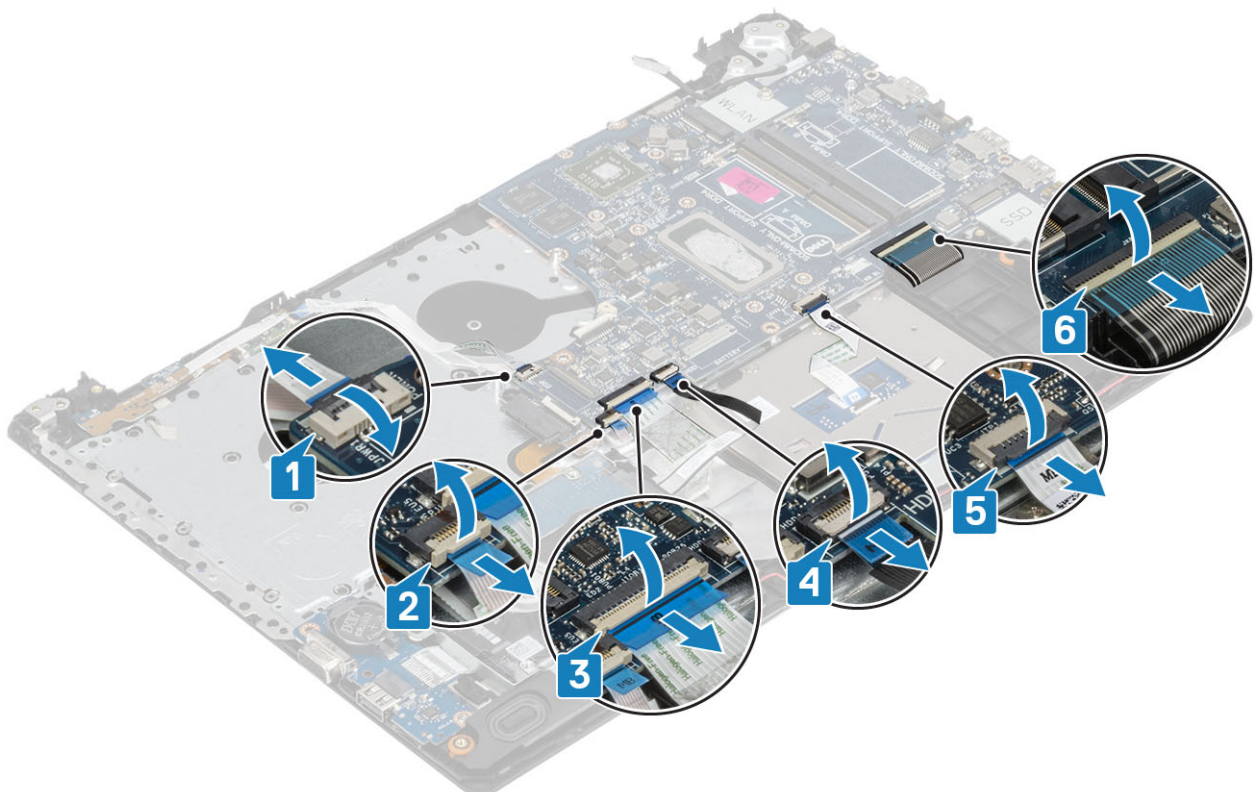


2. Irrota ruuvi (M2x2), jolla optisen aseman liitäntä kiinnittyy emolevvyyn [1].
3. Nosta optisen aseman liitintä [2].

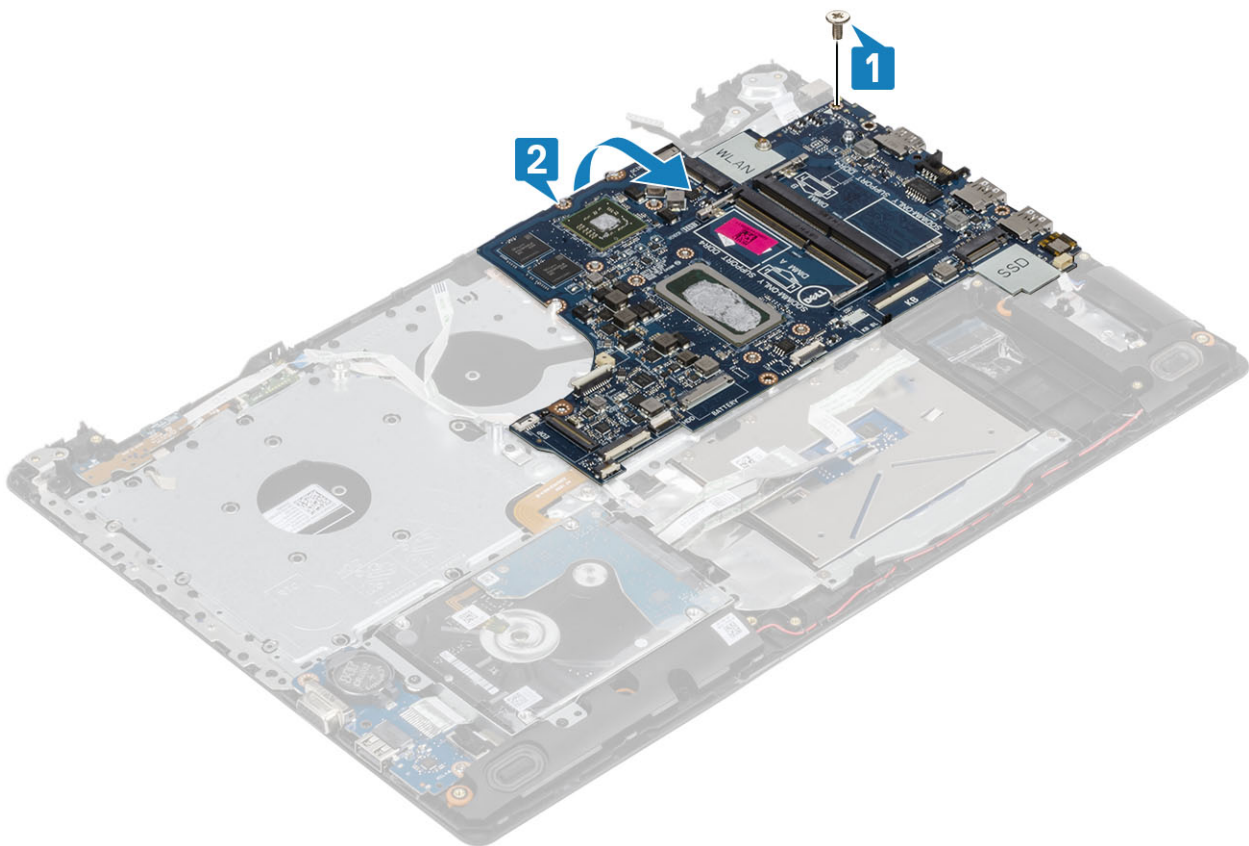


4. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:

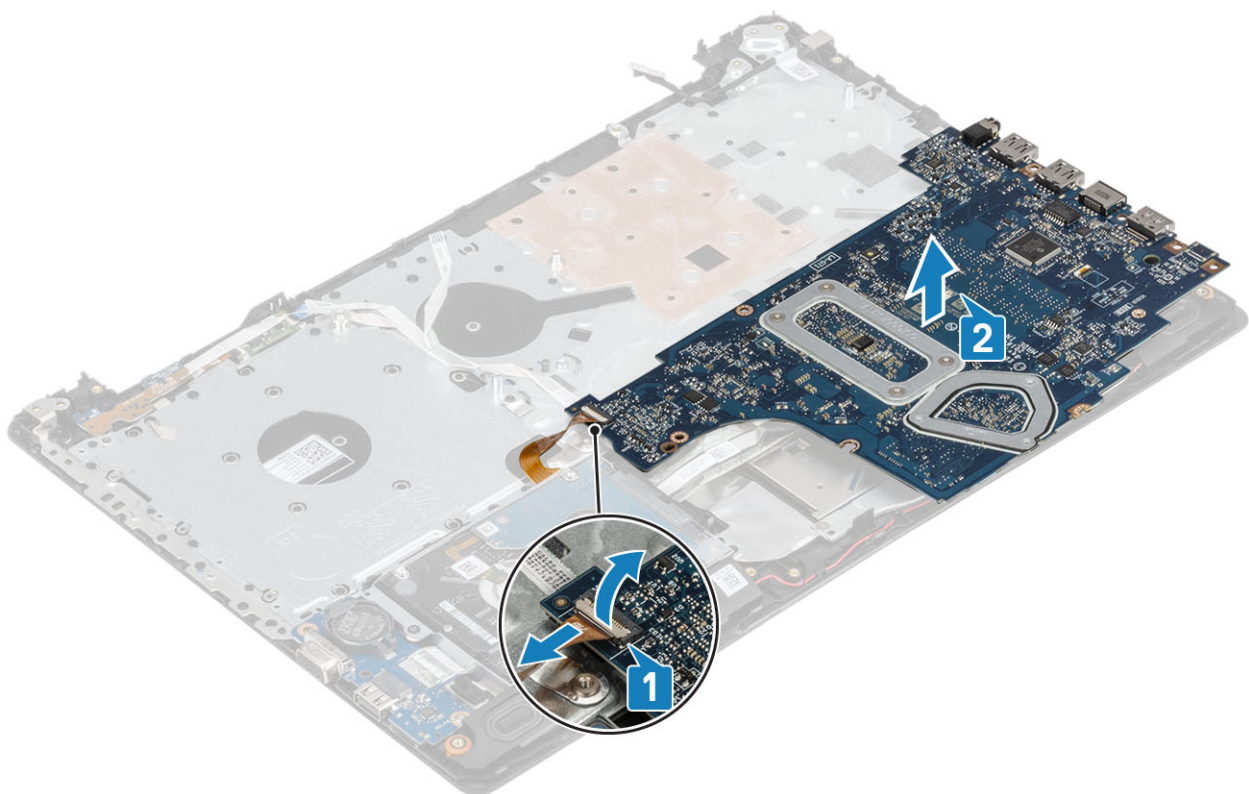
- a) virtapainikekortin kaapeli [1]
- b) sormenjälkilukijan kortin kaapeli [2]
- c) I/O-kortin kaapeli [3]
- d) kiintolevyn kaapeli [4]
- e) kosketuslevyn kaapeli [5]
- f) näppäimistön kaapeli [6].



5. Irrota ruuvi (M2x4), jolla emolevy on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
6. Käännä emolevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



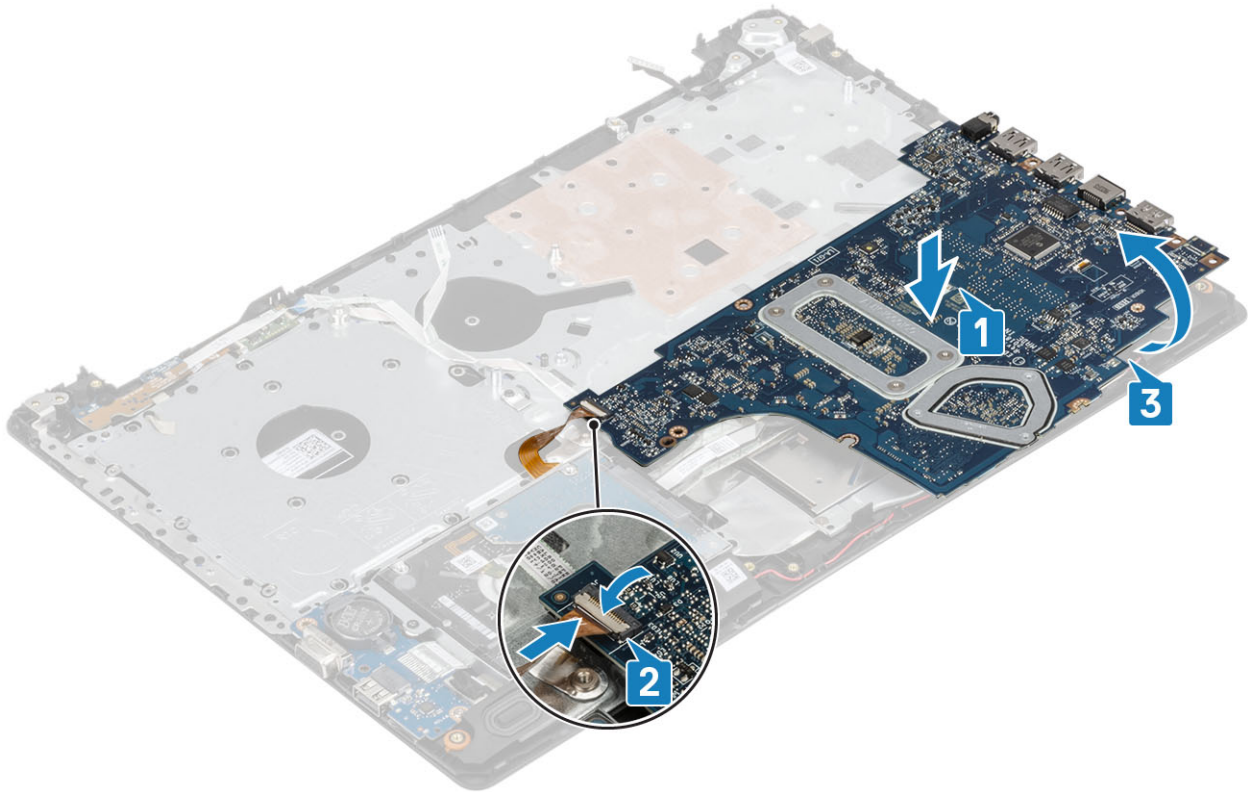
7. Irrota VGA-tytärkortin kaapeli emolevystä [1].
8. Nosta emolevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



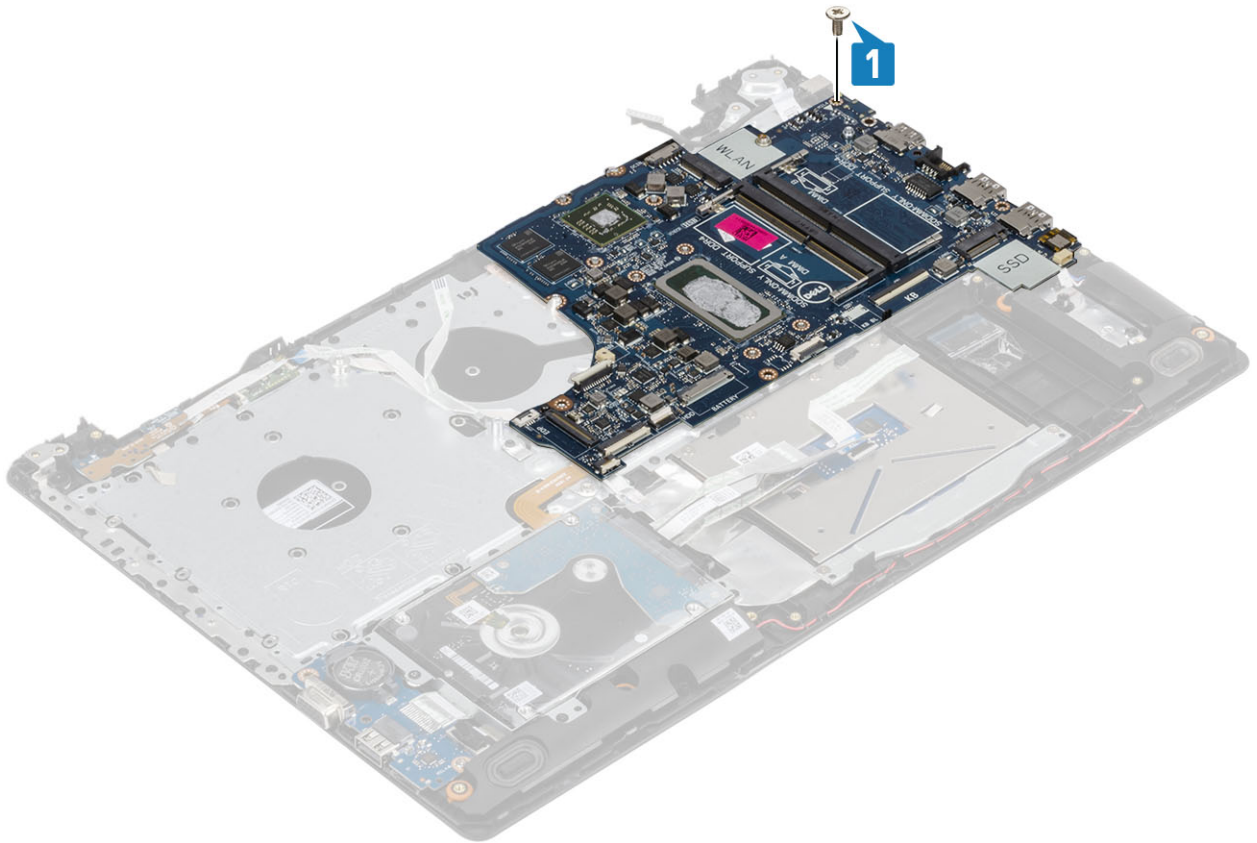
# Emolevyn asentaminen

## Vaiheet

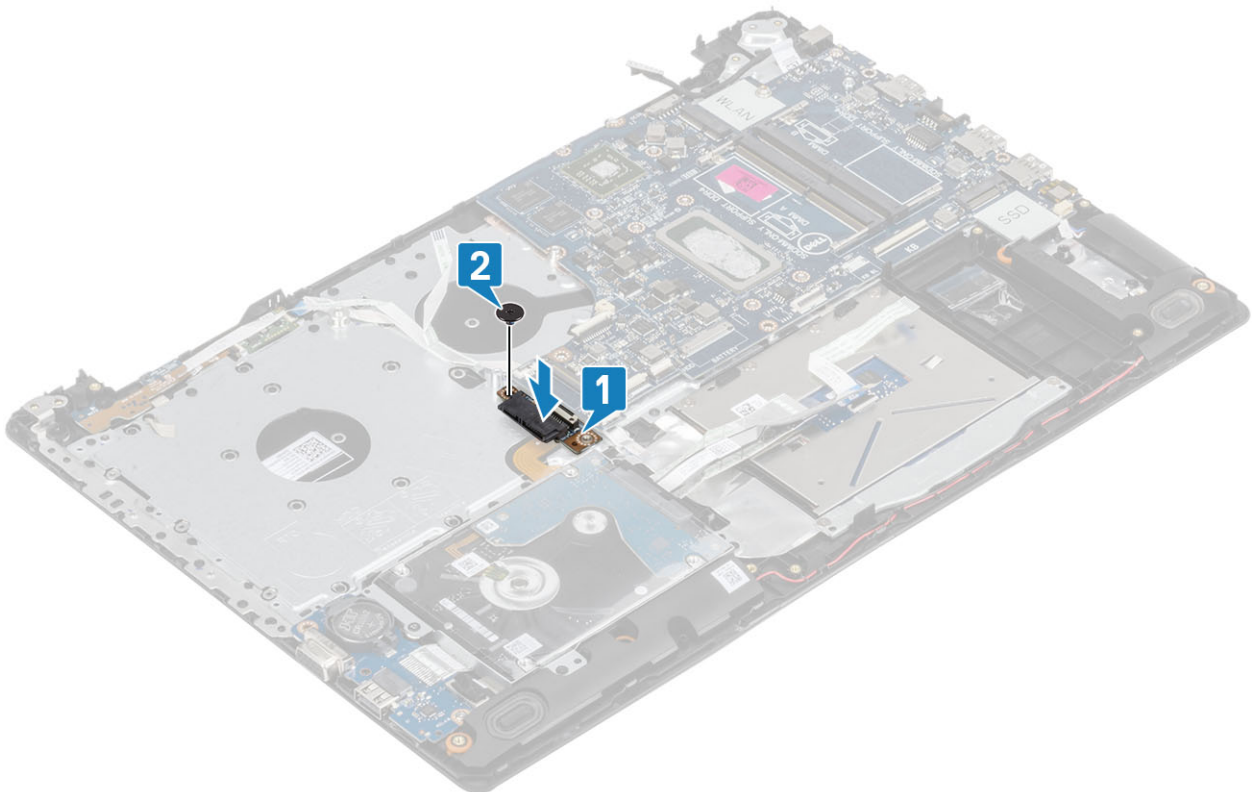
1. Aseta emolevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon päälle [1].
2. Kytke VGA-tytärkortin kaapeli emolevyyn [2].
3. Käännä emolevy ympäri kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolla [3].



4. Kohdista emolevyn ruuvireikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikään.
5. Asenna ruuvi (M2x4), jolla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].



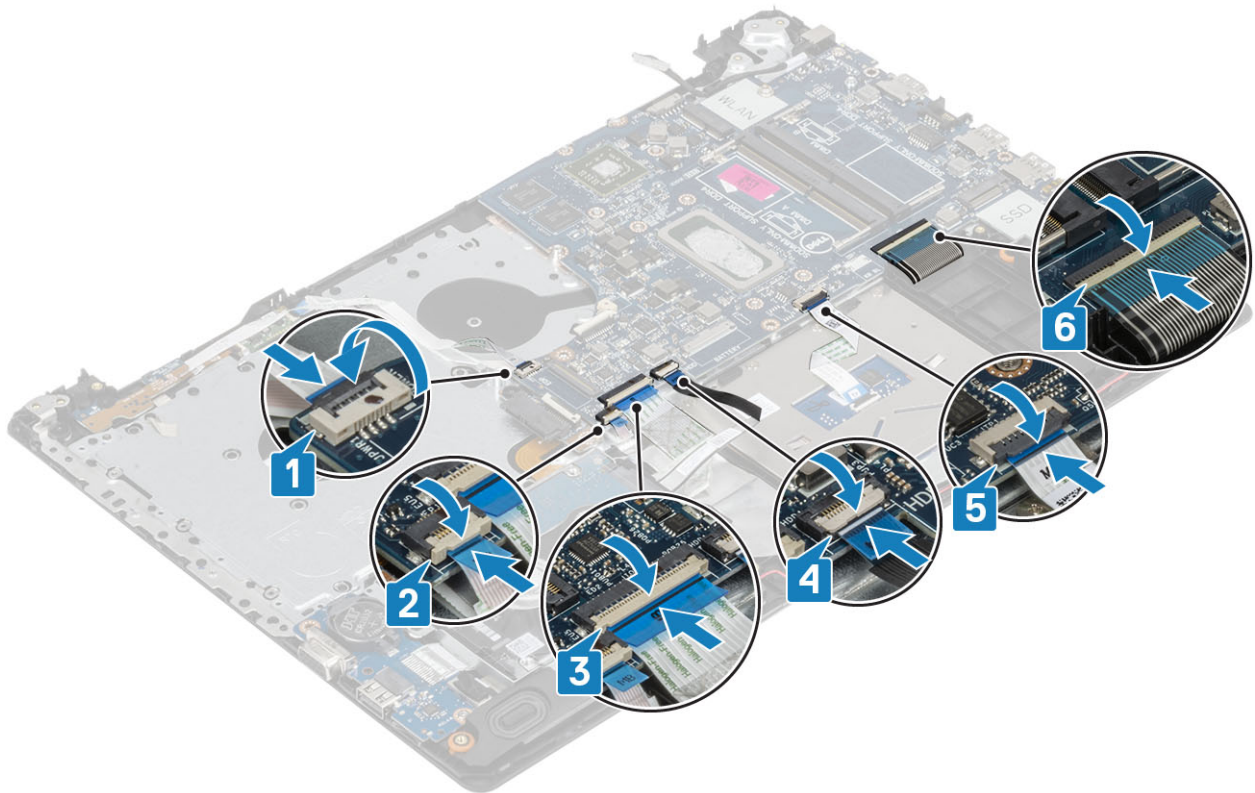
6. Kytke optisen aseman liitin ja asenna ruuvi (M2x2), joka kiinnittää sen emolevyyn [1, 2].



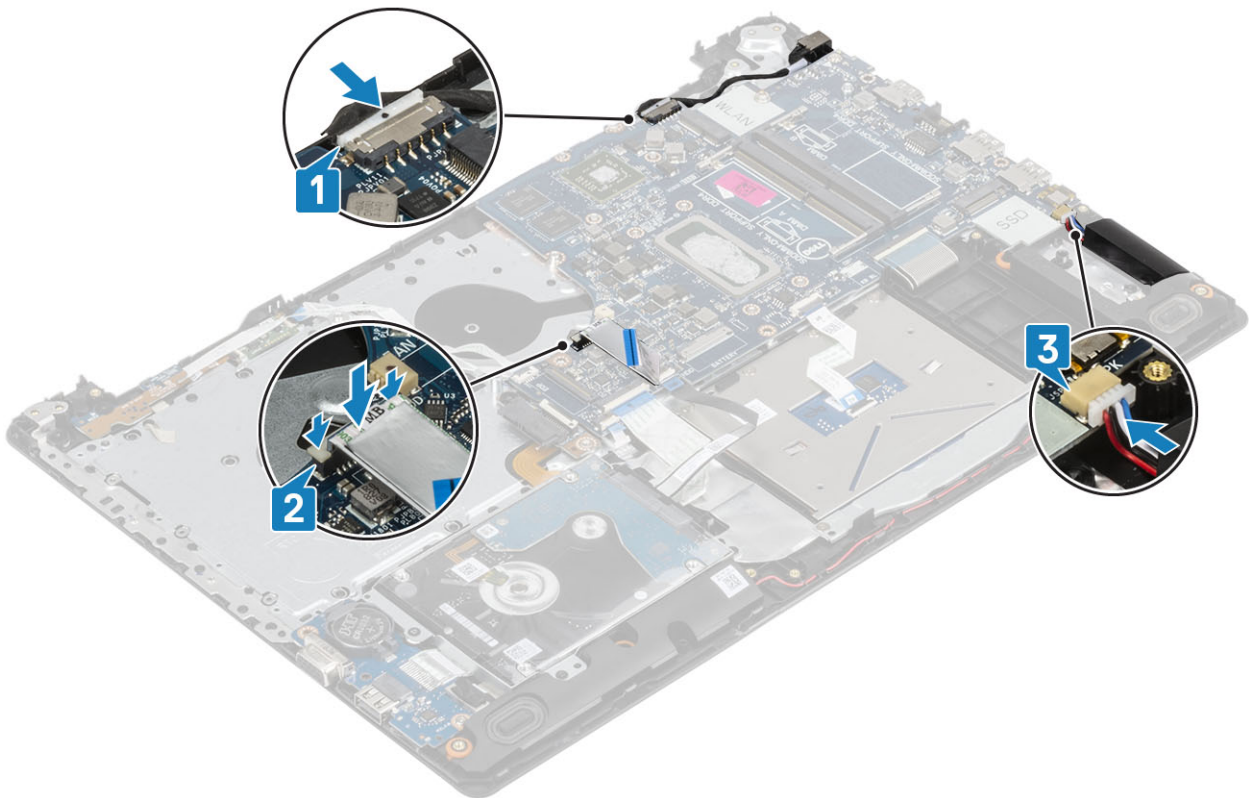
7. Liitä seuraavat kaapelit emolevyyn:

- a) virtapainikekortin kaapeli [1]
- b) sormenjälkilukijan kortin kaapeli [2]
- c) I/O-kortin kaapeli [3]

- d) kiintolevyn kaapeli [4]
- e) kosketuslevyn kaapeli [5]
- f) näppäimistön kaapeli [6].



8. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli, optisen aseman kaapeli ja kaiutinkaapeli emolevyyn [1, 2, 3].



### Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttökokoonpano
2. Asenna jäähdytyslementti
3. Asenna järjestelmän tuuletin
4. Asenna SSD-levy
5. Asenna WLAN-kortti
6. Asenna muisti
7. Asenna akku
8. Asenna rungon suojus
9. Asenna SD-muistikortti
10. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## Virtapainike

### Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota SD-muistikortti
3. Irrota optisen aseman kokoonpano
4. Irrota rungon suojus
5. Irrota akku
6. Irrota WLAN-kortti
7. Irrota SSD-levy
8. Irrota järjestelmän tuuletin
9. Irrota jäähdytyslementti
10. Irrota näyttökokoonpano
11. Irrota virtapainikekortti
12. Irrota emolevy.

#### Vaiheet

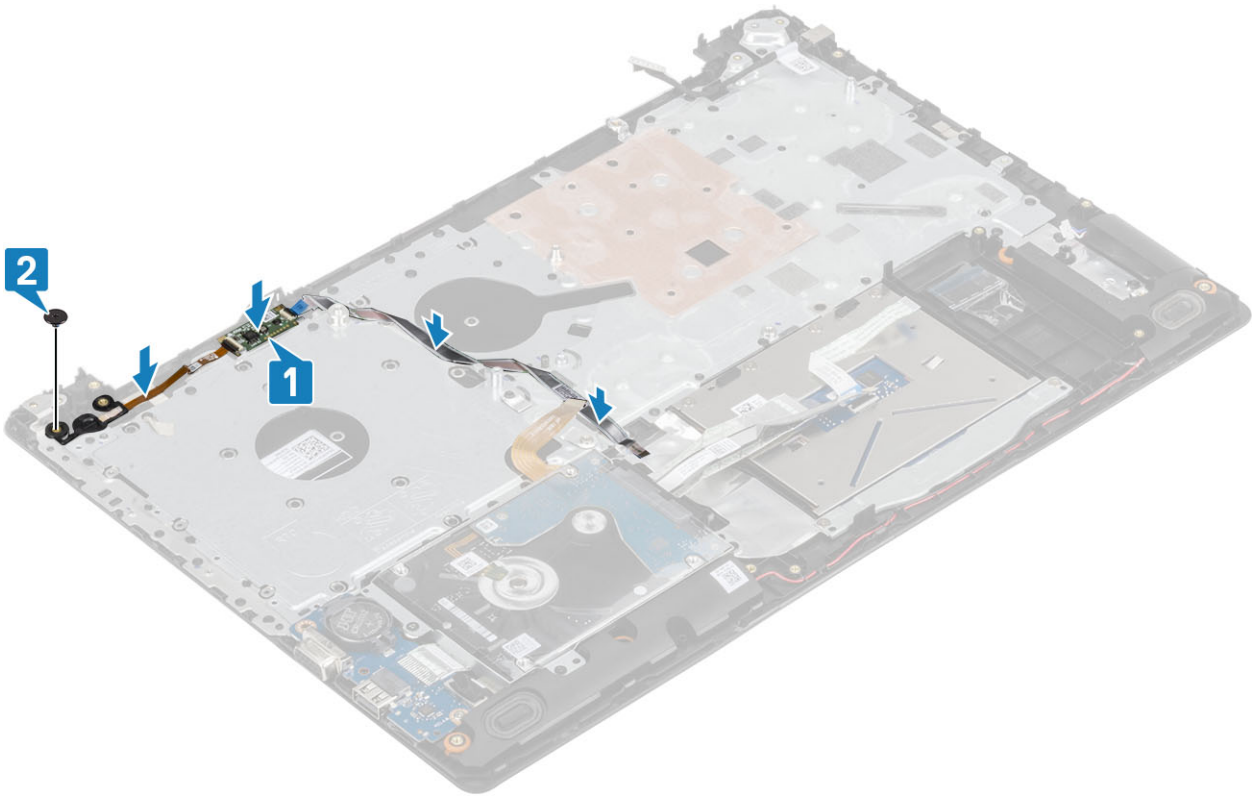
1. Irrota ruuvi (M2x2), jolla virtapainike on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
2. Nosta sormenjälkilukijalla varustettu virtapainikekortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].
3. Irrota sormenjälkilukijan kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



## Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen

### Vaiheet

1. Kiinnitä sormenjälkilukijakortin kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Kohdista virtapainike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla [1].
3. Asenna ruuvi (M2x2), jolla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [emolevy](#)
2. Asenna [virtapainikekortti](#)
3. Asenna [näyttökokoonpano](#)
4. Asenna [jäähdytyslementti](#)
5. Asenna [järjestelmän tuuletin](#)
6. Asenna [SSD-levy](#)
7. Asenna [WLAN-kortti](#)
8. Asenna [akku](#)
9. Asenna [rungon suojus](#)
10. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
11. Asenna [SD-muistikortti](#).
12. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Verkkolaiteliitäntä

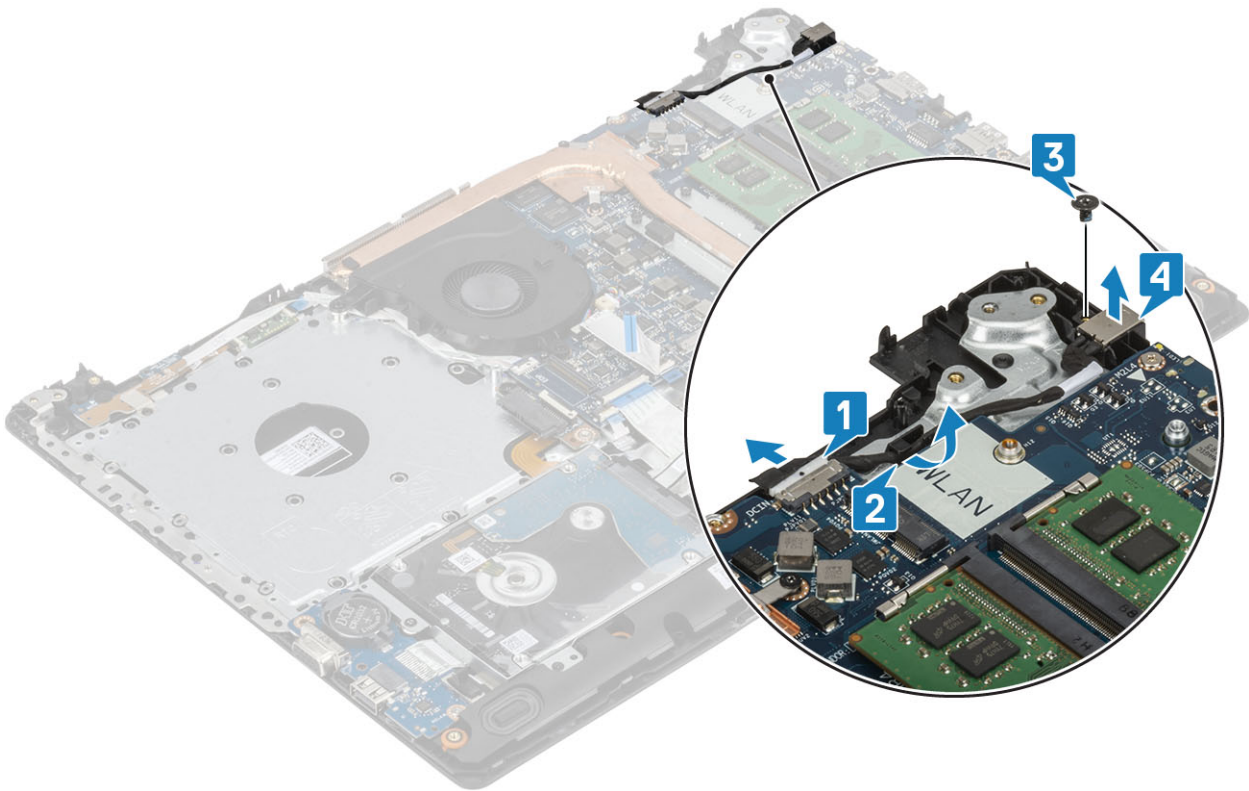
### Virtaliitäntän irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akku](#)
6. Irrota [WLAN-kortti](#)
7. Irrota [SSD-levy](#)
8. Irrota [näyttökokoonpano](#)
9. Irrota [virtapainikekortti](#)

## Vaiheet

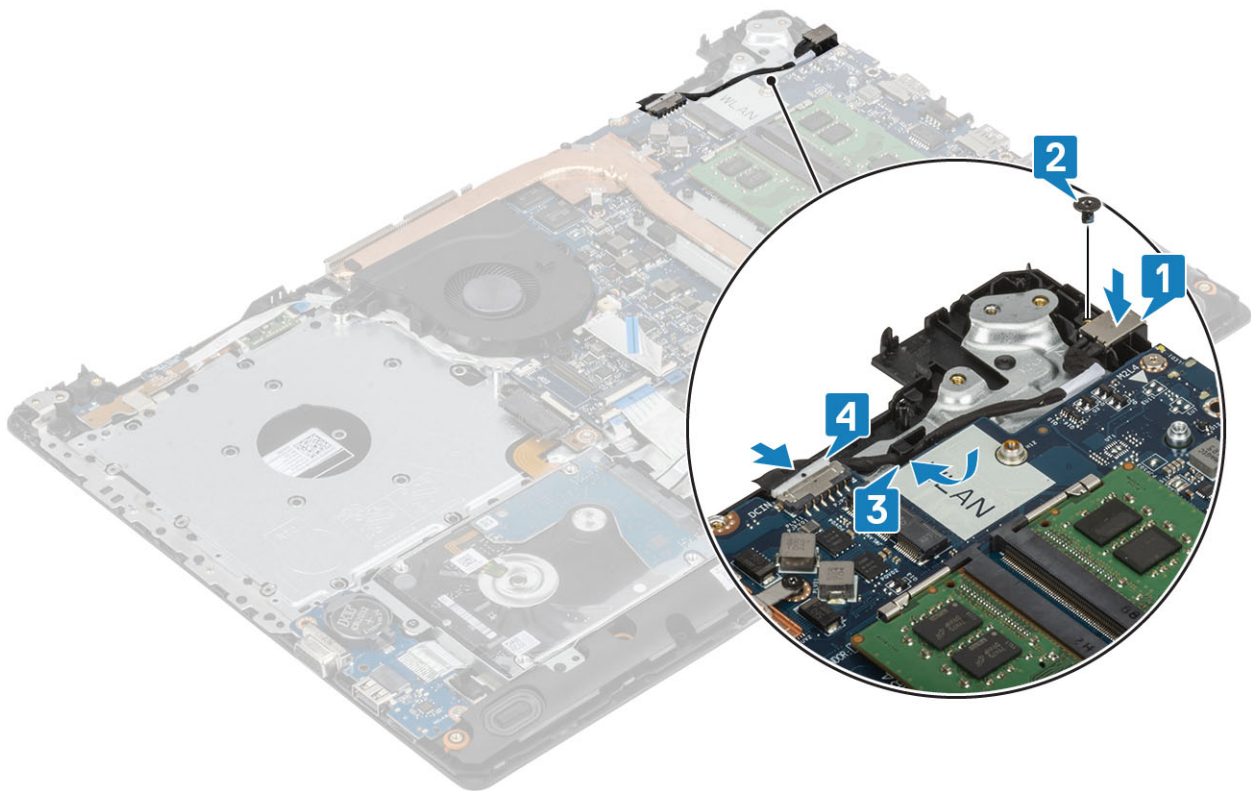
1. Irrota virtakytkimen kaapeli emolevystä ja reititysohjaimista [1, 2].
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].
3. Nosta verkkolaiteliitäntä kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [4].



## Virtaliitännän asentaminen

### Vaiheet

1. Aseta virtaliitäntä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla virtaliitäntä kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
3. Reititä virtaliitännän kaapeli reitityskanavien kautta [3].
4. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyyn [4].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [virtapainikekortti](#)
2. Asenna [näyttökoonpano](#)
3. Asenna [SSD-levy](#)
4. Asenna [WLAN-kortti](#)
5. Asenna [akku](#)
6. Asenna [rungon suojus](#)
7. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
8. Asenna [SD-muistikortti](#).
9. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näytön kehys

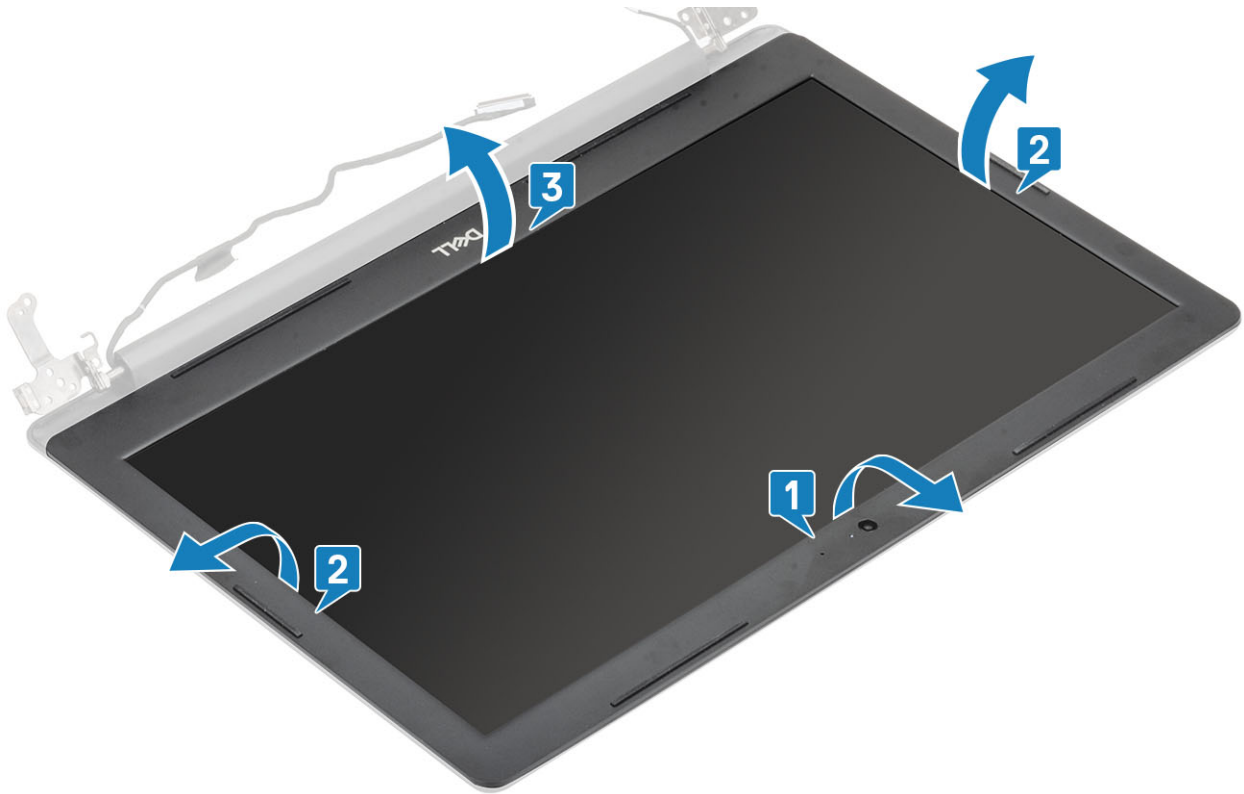
### Näytön kehyksen irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
6. Irrota [muisti](#)
7. Irrota [WLAN-kortti](#)
8. Irrota [SSD-levy](#)
9. Irrota [kiintolevykokoonpano](#)
10. Irrota [järjestelmän tuuletin](#)
11. Irrota [jäähdytyslementti](#)
12. Irrota [näyttökoonpano](#)

### Vaiheet

1. Kankea näytön kehyksen yläosaa [1].
2. Jatka näytön kehyksen kankeamista vasemmalta ja oikealta reunalta [2].
3. Kankea näytön kehyksen alaosa ulos ja nosta kehys irti näyttökoonpanosta [3].



## Näytön kehyksen asentaminen

### Vaiheet

1. Kohdista näytön kehys näytön takakansi- ja antennikoonpanoon ja napsauta näytön kehys varovasti paikalleen [1].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttökokoonpano
2. Asenna kiintolevykokoonpano
3. Asenna järjestelmän tuuletin
4. Asenna jäähdytyslementti
5. Asenna SSD-levy
6. Asenna WLAN-kortti
7. Asenna muisti
8. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
9. Asenna rungon suojus
10. Asenna optisen aseman kokoonpano
11. Asenna SD-muistikortti.
12. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## Kamera

### Kameran irrottaminen

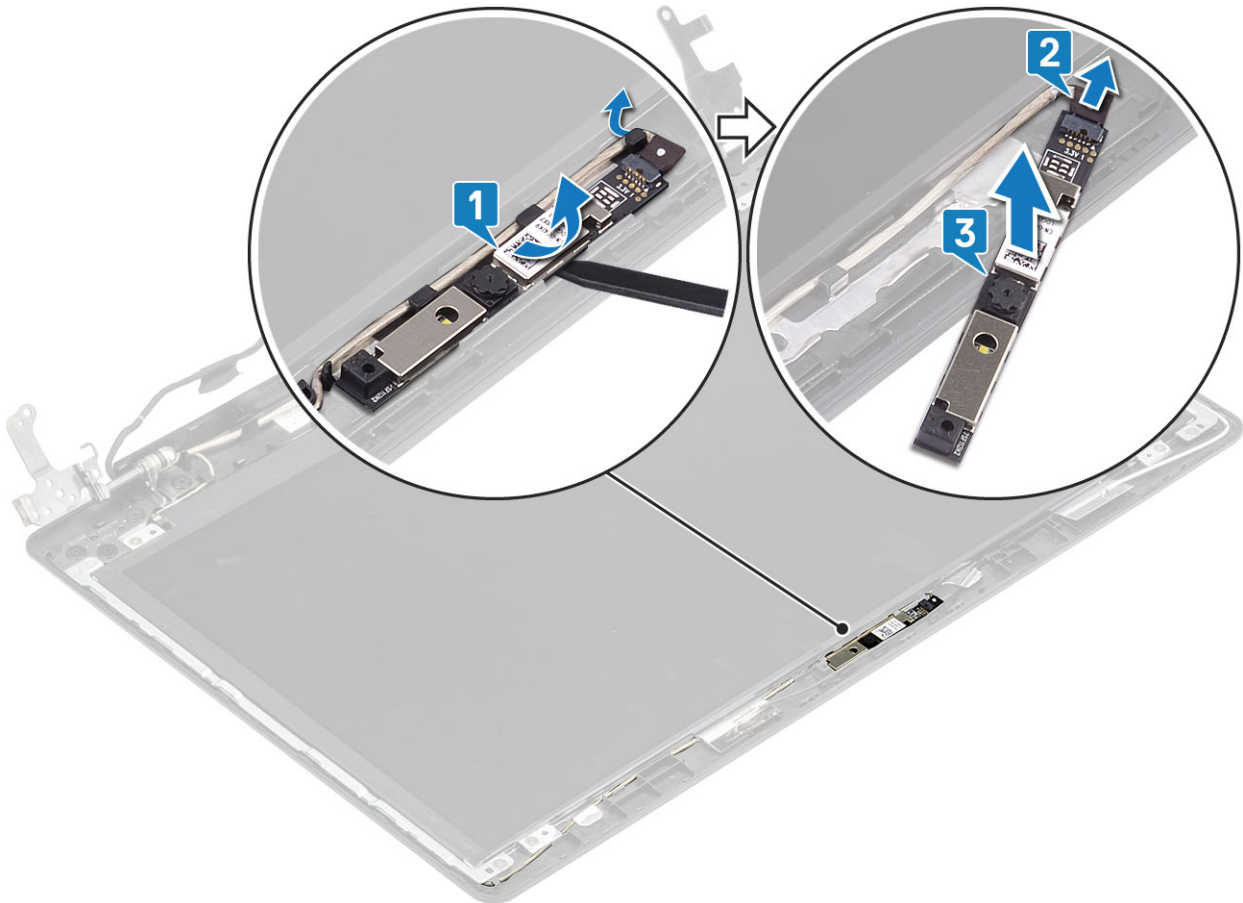
#### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota SD-muistikortti
3. Irrota optisen aseman kokoonpano
4. Irrota rungon suojus
5. Irrota akku
6. Irrota WLAN-kortti
7. Irrota SSD-levy
8. Irrota kiintolevykokoonpano
9. Irrota järjestelmän tuuletin

10. Irrota [jäähdytyslementti](#)
11. Irrota [näyttökokoonpano](#)
12. Irrota [näytön kehys](#)

#### Vaiheet

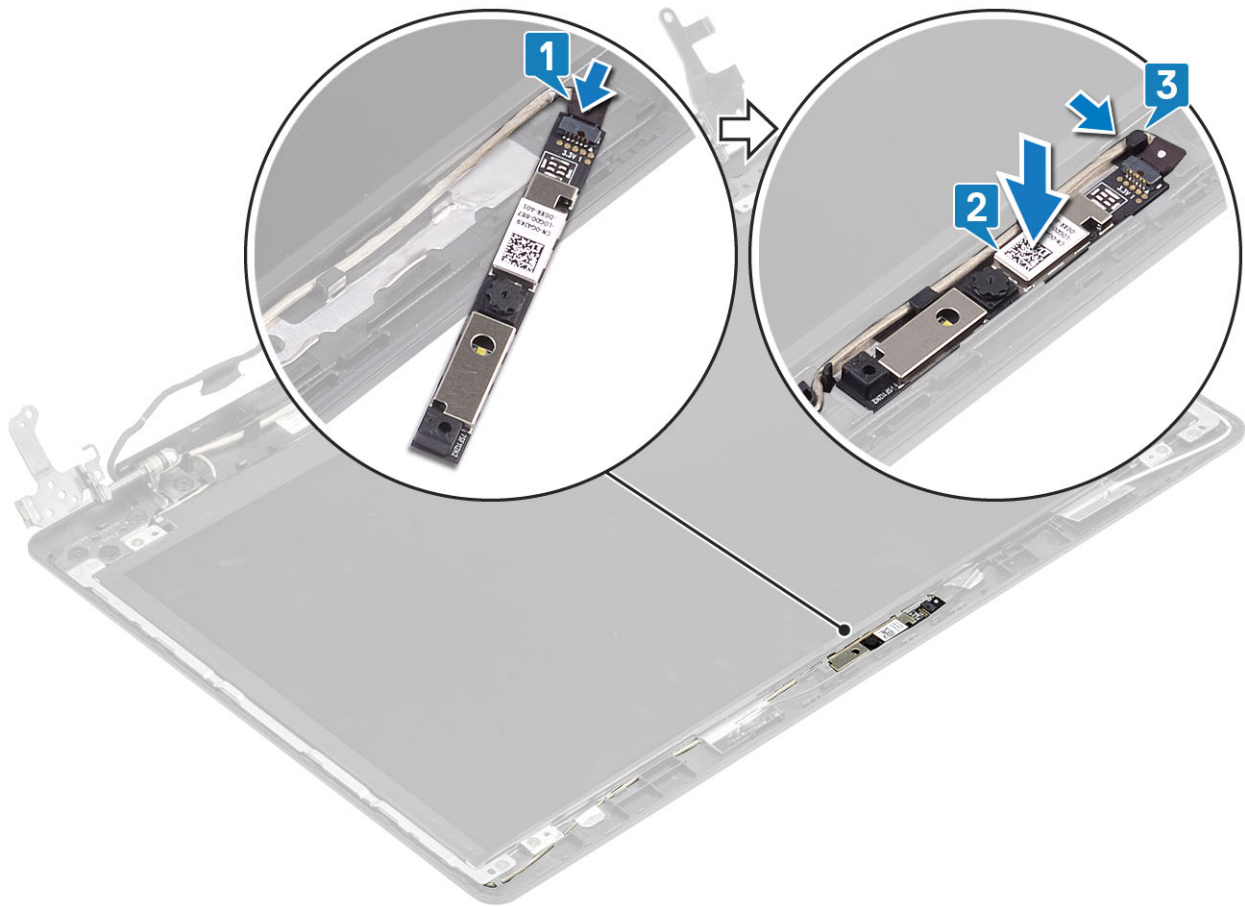
1. Kankea kamera irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta muovipuikolla [1].
2. Irrota kamerakaapeli kameramoduulista [2].
3. Nosta kameramoduuli irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta [3].



## Kameran asentaminen

#### Vaiheet

1. Kytke kameran kaapeli kameramoduuliin [1].
2. Aseta kameramoduuli kohdistustappien avulla näytön takakansi- ja antennikokoonpanon päälle [2].
3. Vedä kamerakaapeli reitityskanavien läpi [3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttön kehys
2. Asenna näyttökokoonpano
3. Asenna kiintolevykokoonpano
4. Asenna järjestelmän tuuletin
5. Asenna jäähdytyslementti
6. Asenna SSD-levy
7. Asenna WLAN-kortti
8. Asenna akku
9. Asenna rungon suojus
10. Asenna optisen aseman kokoonpano
11. Asenna SD-muistikortti.
12. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Näyttöpaneeli

### Näyttöpaneelin irrottaminen

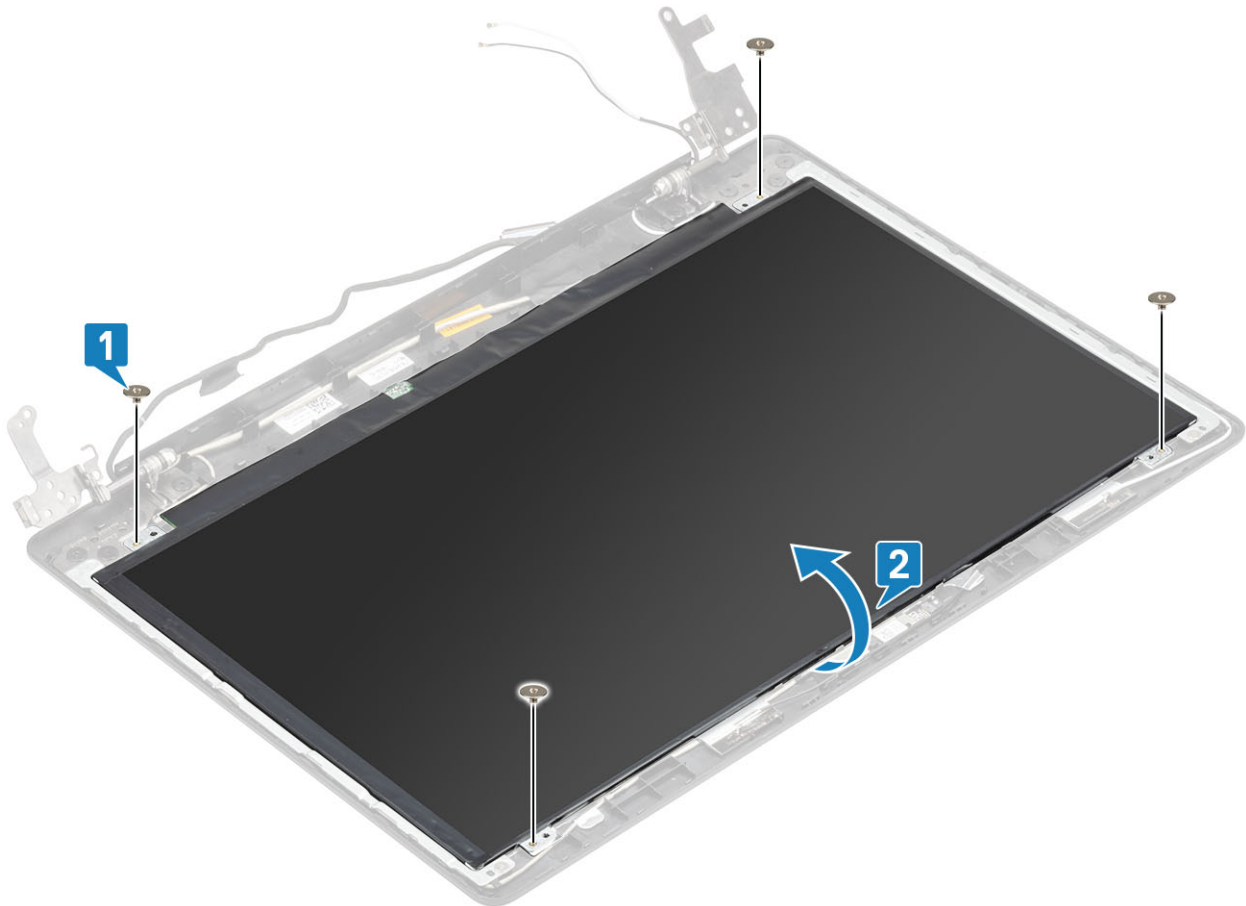
#### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota SD-muistikortti
3. Irrota optisen aseman kokoonpano
4. Irrota rungon suojus
5. Irrota akku
6. Irrota WLAN-kortti

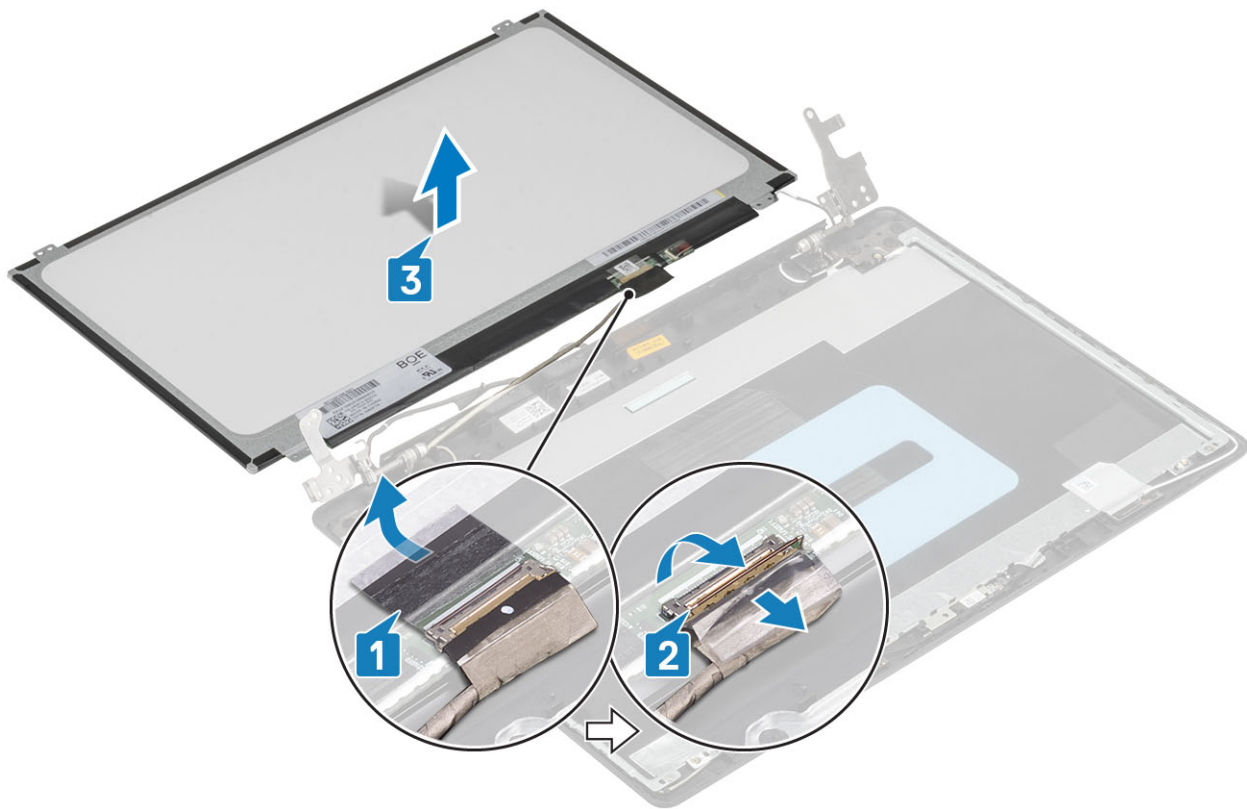
7. Irrota SSD-levy
8. Irrota kiintolevykoonpano
9. Irrota järjestelmän tuuletin
10. Irrota jäähdytyslementti
11. Irrota näyttökoonpano
12. Irrota näytön kehys
13. Irrota kamera

#### Vaiheet

1. Irrota neljä ruuvia (M2x2), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näytön takakansi- ja antennikoonpanoon [1].
2. Nosta näyttöpaneeli ja käännä se ympäri [2].



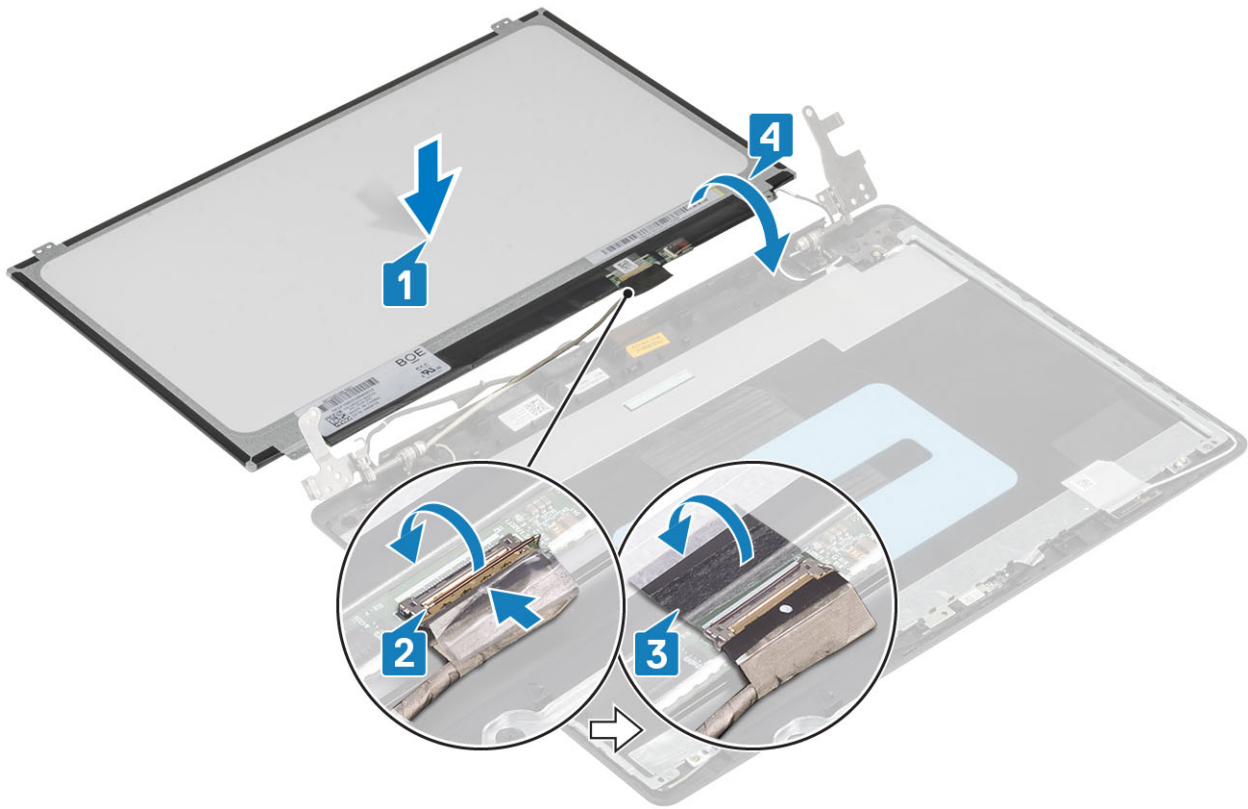
3. Irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy näyttöpaneeliin [1].
4. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin kaapeliliitännästä [2].
5. Nosta näyttöpaneeli näytön takakansi- ja antennikoonpanolta [3].



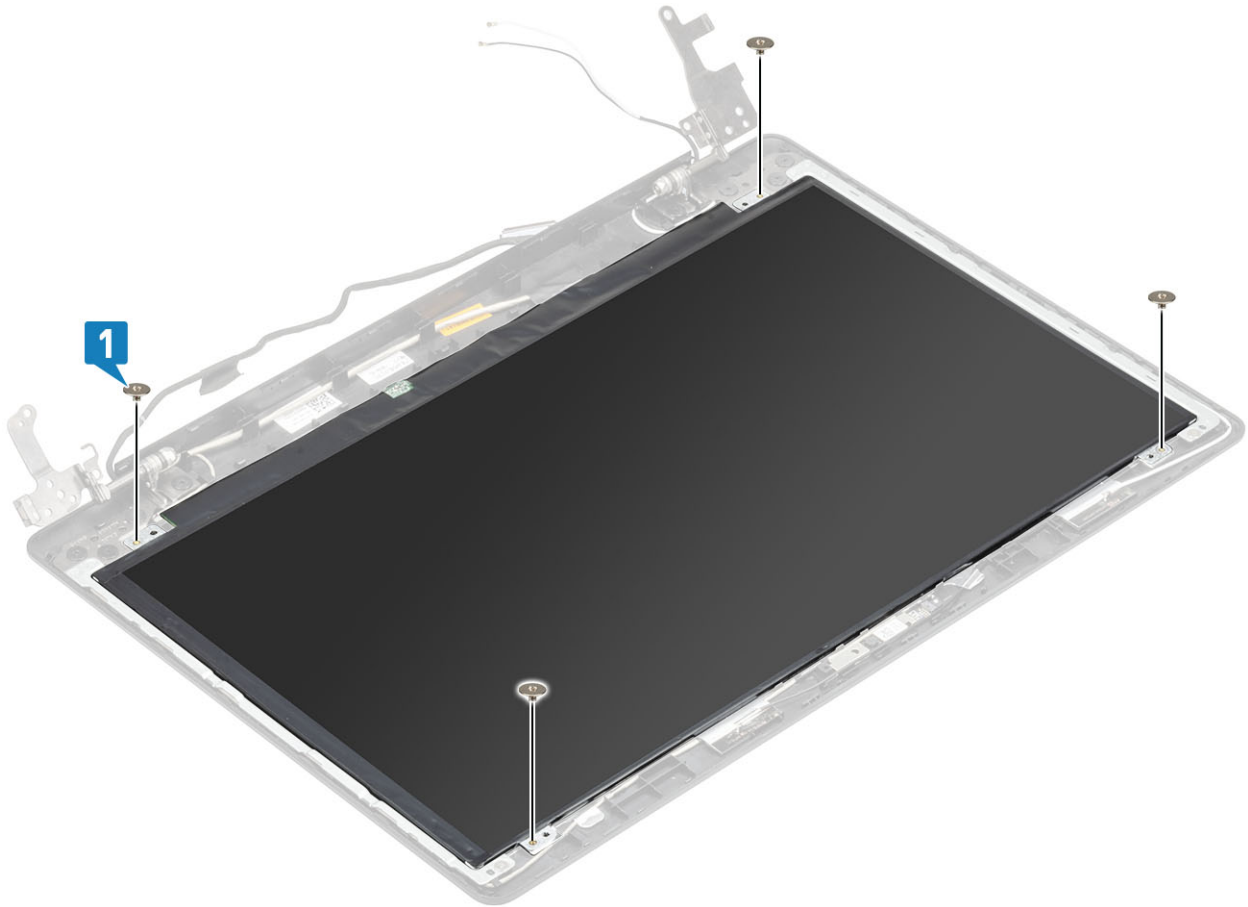
## Näyttöpaneelin asentaminen

### Vaiheet

1. Aseta näyttöpaneeli puhtaalle ja tasaiselle alustalle [1].
2. Työnnä näyttökaapeli näyttöpaneelin takana olevaan liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [2].
3. Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy näyttöpaneelin taakse [3].
4. Käännä näyttöpaneeli ympäri ja aseta se varoen näytön takakansi- ja antennikokoonpanolle [4].



5. Kohdista näyttöpaneelin ruuvinreiät näytön takakansi- ja antennikokoonpanossa oleviin ruuvinreikiin .
6. Kiinnitä neljä ruuvia (M2x2), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon [1].



### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [kamera](#)
2. Asenna [näytön kehys](#)
3. Asenna [näyttökoonpano](#)
4. Asenna [kiintolevykoonpano](#)
5. Asenna [järjestelmän tuuletin](#)
6. Asenna [jäähdytyslementti](#)
7. Asenna [SSD-levy](#)
8. Asenna [WLAN-kortti](#)
9. Asenna [akku](#)
10. Asenna [rungon suojus](#)
11. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
12. Asenna [SD-muistikortti](#).
13. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näytön saranat

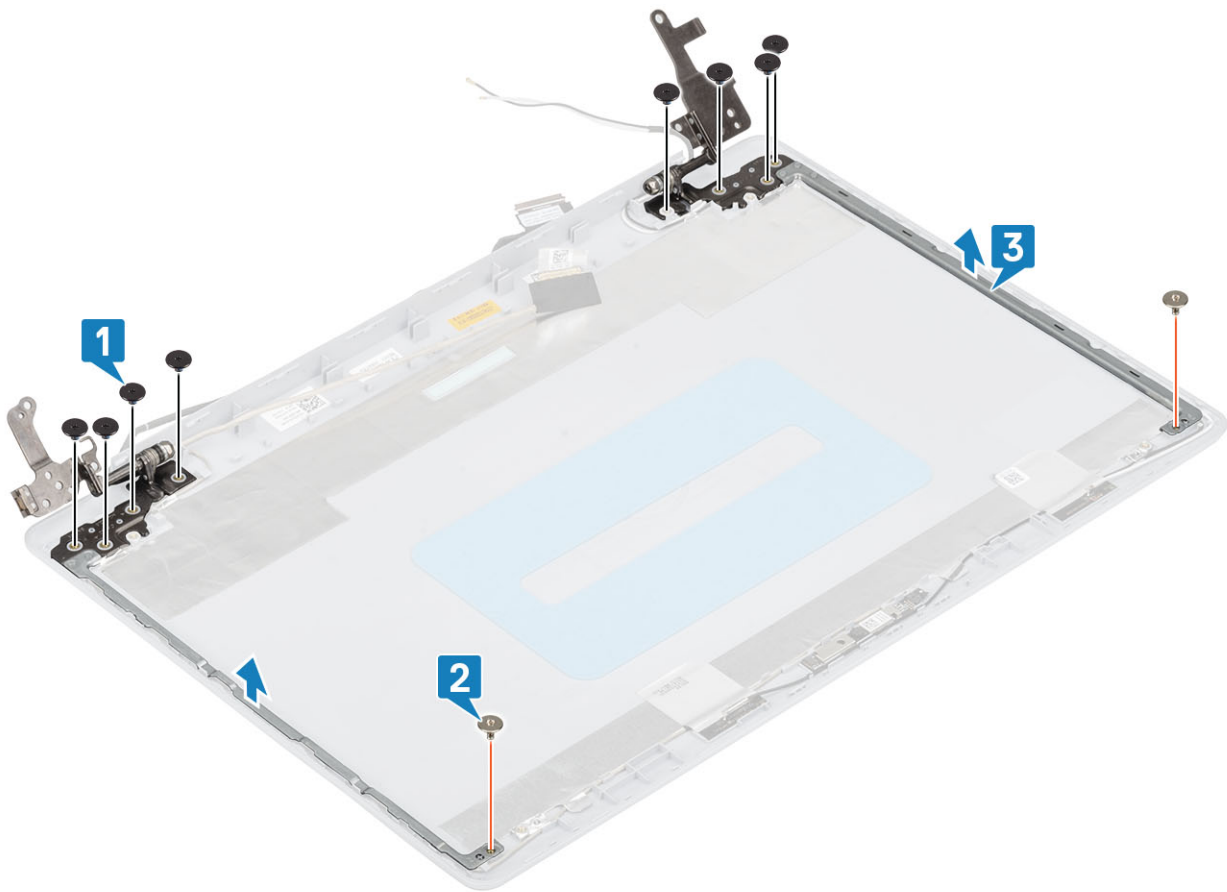
### Näytön saranoiden irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akku](#)
6. Irrota [WLAN-kortti](#)
7. Irrota [SSD-levy](#)
8. Irrota [kiintolevykoonpano](#)
9. Irrota [järjestelmän tuuletin](#)
10. Irrota [jäähdytyslementti](#)
11. Irrota [näyttökoonpano](#)
12. Irrota [näytön kehys](#)
13. Irrota [kamera](#)
14. Irrota [näyttöpaneeli](#)

#### Vaiheet

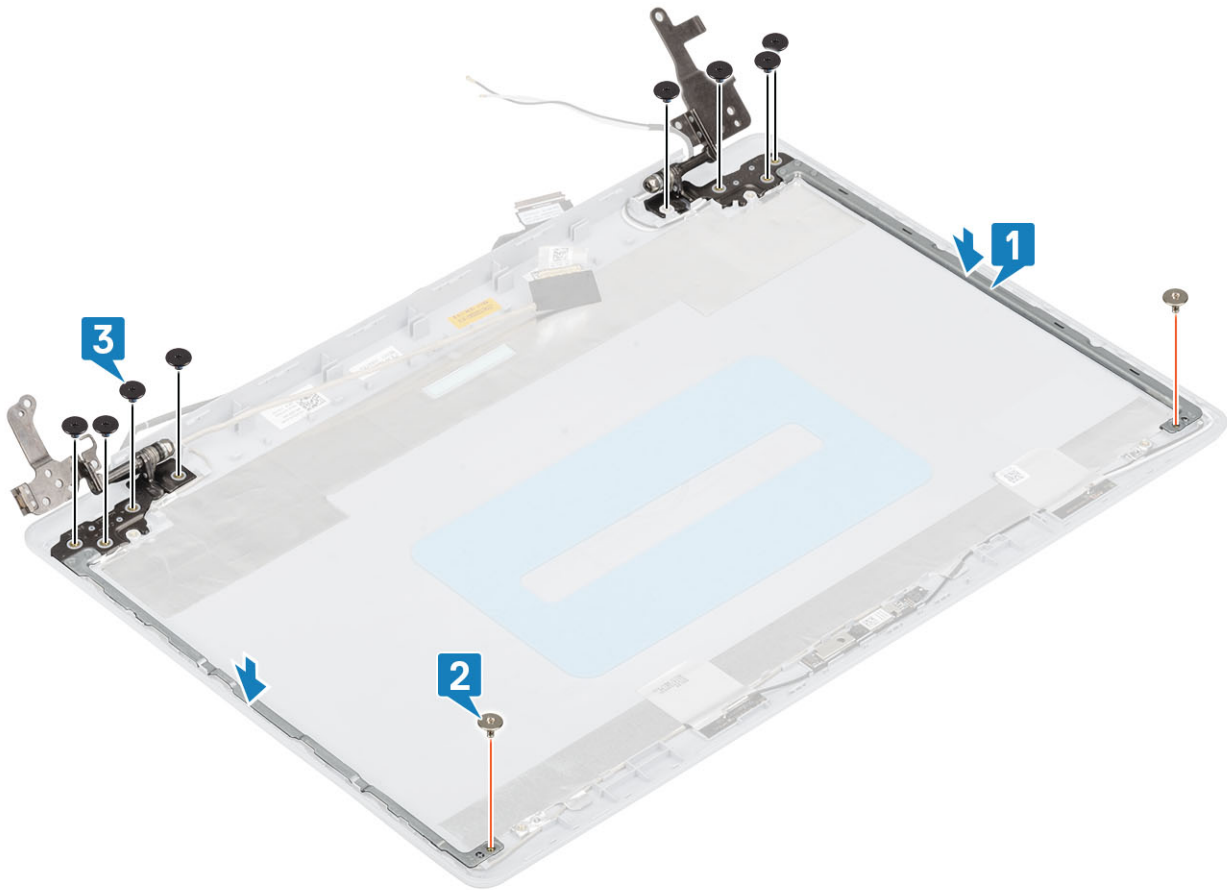
1. Irrota kahdeksan (M2.5x2.5) ruuvia ja kaksi (M2x2) ruuvia, joilla saranat kiinnittyvät näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon [1, 2].
2. Nosta saranat ja pidikkeet irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta [3].



## Näytön saranoiden asentaminen

### Vaiheet

1. Kohdista saranoiden ja niiden pidikkeiden ruuvinreiät näytön takakansi- ja antennikokoonpanossa oleviin ruuvinreikiin [1].
2. Asenna kahdeksan M2.5x2.5-ruuvia ja kaksi M2x2-ruuvia, joilla saranat kiinnittyvät näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon [2, 3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttöpaneeli
2. Asenna kamera
3. Asenna näytön kehys
4. Asenna näyttökokoonpano
5. Asenna kiintolevykokoonpano
6. Asenna järjestelmän tuuletin
7. Asenna jäähdytyslementti
8. Asenna SSD-levy
9. Asenna WLAN-kortti
10. Asenna akku
11. Asenna rungon suojus
12. Asenna optisen aseman kokoonpano
13. Asenna SD-muistikortti.
14. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Näyttökaapeli

### Näyttökaapelin irrottaminen

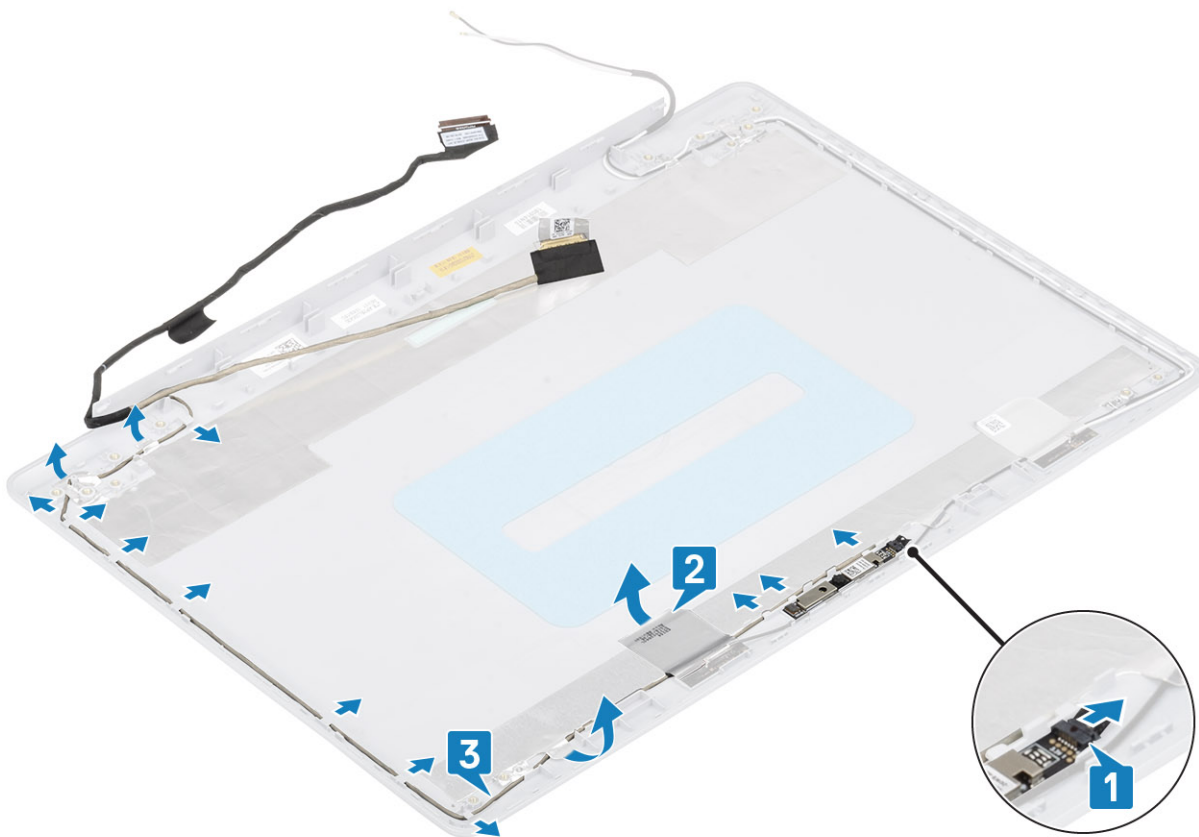
#### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota SD-muistikortti
3. Irrota optisen aseman kokoonpano
4. Irrota rungon suojus

5. Irrota akku
6. Irrota WLAN-kortti
7. Irrota SSD-levy
8. Irrota kiintolevykokooppa
9. Irrota järjestelmän tuuletin
10. Irrota jäähdytysselementti
11. Irrota näyttökokooppa
12. Irrota näytön kehys
13. Irrota näyttöpaneeli
14. Irrota näytön saranat

#### Vaiheet

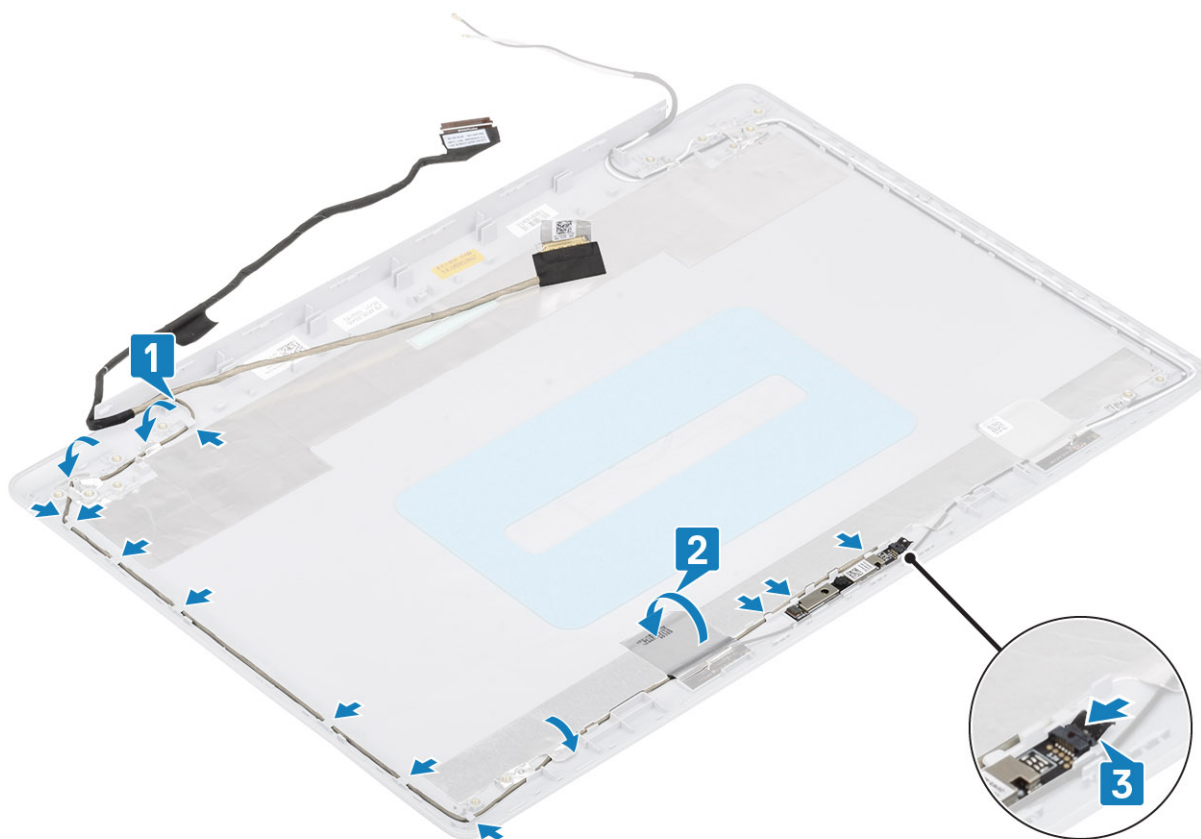
1. Irrota kamerakaapeli näytön takakansi- ja antennikokooppasta [1].
2. Irrota kamerakaapelin kiinnitysteippi [2].
3. Irrota kamerakaapeli ja näyttökaapeli näytön takakansi- ja antennikokooppaon reititysohjaimista [3].



## Näyttökaapelin asentaminen

#### Vaiheet

1. Vedä kamerakaapeli näytön takakansi- ja antennikokooppaon reititysohjainten läpi [1].
2. Asenna kamerakaapelin kiinnittävä teippi [2].
3. Liitä kamerakaapeli näytön takakansi- ja antennikokooppaon [3].



#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna näyttön saranat
2. Asenna näyttöpaneeli
3. Asenna näyttön kehys
4. Asenna näyttökokoonpano
5. Asenna kiintolevykokoonpano
6. Asenna järjestelmän tuuletin
7. Asenna jäähdytyslementti
8. Asenna SSD-levy
9. Asenna WLAN-kortti
10. Asenna akku
11. Asenna rungon suojus
12. Asenna optisen aseman kokoonpano
13. Asenna SD-muistikortti.
14. Noudata Tietokoneen käsittämisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## Näytön takakansi ja antennikokoonpano

### Näytön takakannen irrottaminen

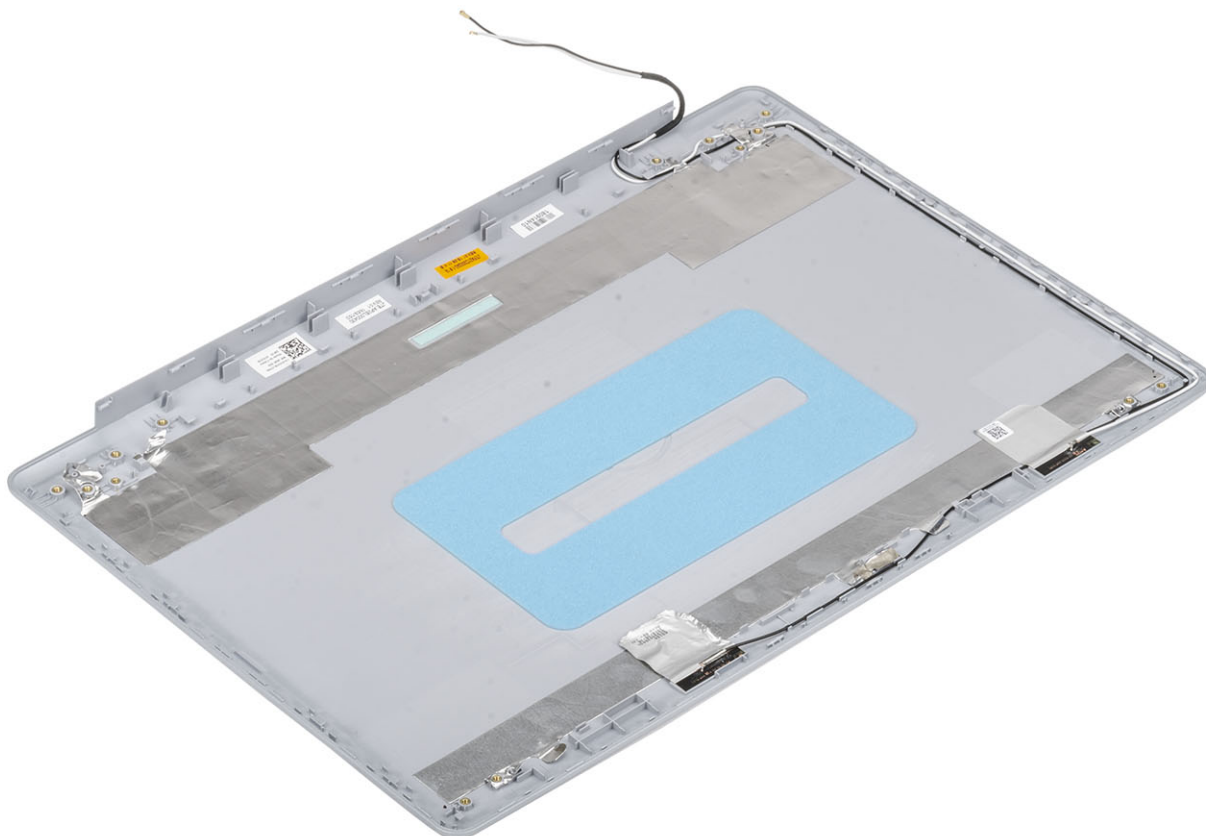
#### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota SD-muistikortti
3. Irrota optisen aseman kokoonpano
4. Irrota rungon suojus
5. Irrota akku

6. Irrota WLAN-kortti
7. Irrota SSD-levy
8. Irrota kiintolevykokooppa
9. Irrota järjestelmän tuuletin
10. Irrota jäähdytysselementti
11. Irrota näyttökokooppa
12. Irrota näytön kehys
13. Irrota kamera
14. Irrota näyttöpaneeli
15. Irrota näytön saranat
16. Irrota näyttökaapeli

### Tietoja tehtävästä

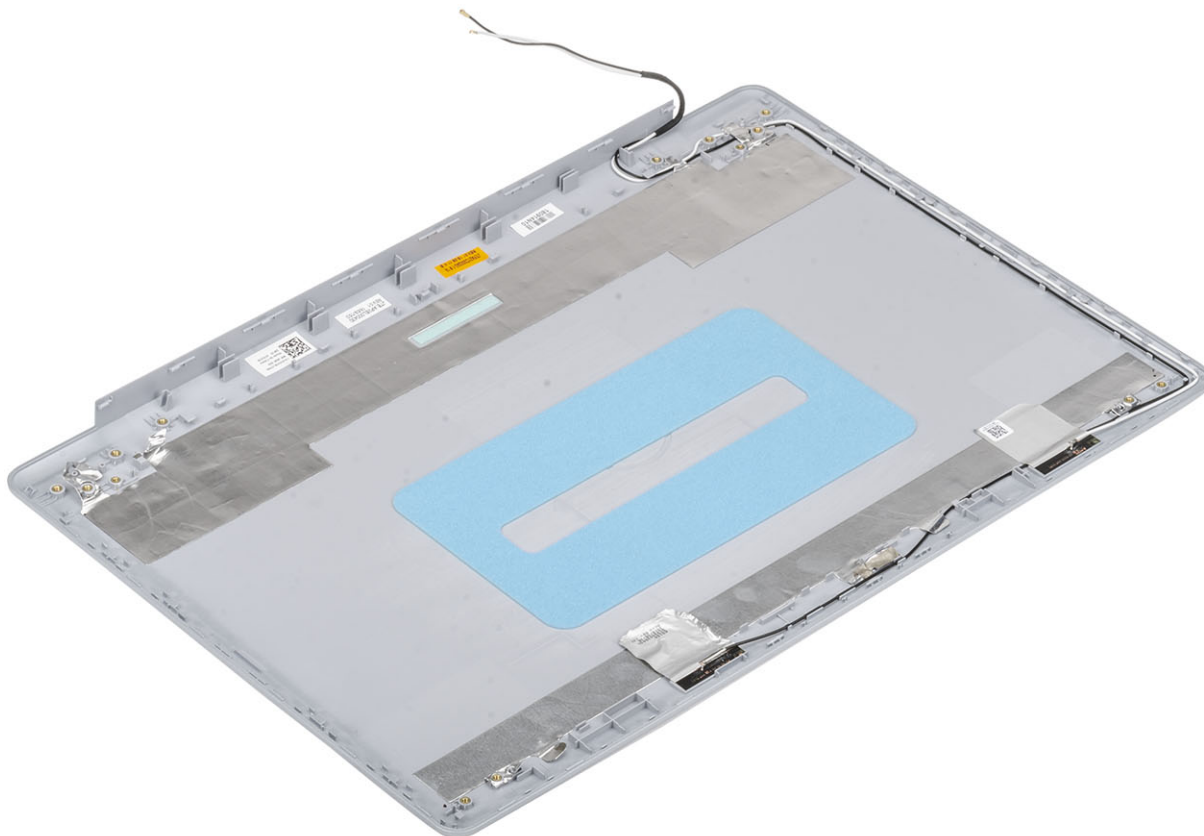
Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on näytön takakansi- ja antennikokooppa.



# Näytön takakannen asentaminen

## Tietoja tehtävästä

Aseta näytön takakansi puhtaalle ja tasaiselle alustalle.



## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [näyttökaapeli](#)
2. Asenna [näytön saranat](#)
3. Asenna [näyttöpaneeli](#)
4. Asenna [kamera](#)
5. Asenna [näytön kehys](#)
6. Asenna [näyttökokoonpano](#)
7. Asenna [kiintolevykokoonpano](#)
8. Asenna [järjestelmän tuuletin](#)
9. Asenna [jäähdytyslementti](#)
10. Asenna [SSD-levy](#)
11. Asenna [WLAN-kortti](#)
12. Asenna [akku](#)
13. Asenna [rungon suojus](#)
14. Asenna [optisen aseman kokoonpano](#)
15. Asenna [SD-muistikortti](#).
16. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano

## Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-muistikortti](#)
3. Irrota [optisen aseman kokoonpano](#)
4. Irrota [rungon suojus](#)
5. Irrota [akku](#)
6. Irrota [muisti](#)
7. Irrota [WLAN-kortti](#)
8. Irrota [SSD-levy](#)
9. Irrota [kaiuttimet](#)
10. Irrota [nappiparisto](#)
11. Irrota [kiintolevykokoonpano](#)
12. Irrota [järjestelmän tuuletin](#)
13. Irrota [jäähdytyslementti](#)
14. Irrota [VGA-tytärkortti](#)
15. Irrota [I/O-kortti](#)
16. Irrota [kosketuslevy](#)
17. Irrota [näyttökokoonpano](#)
18. Irrota [virtapainikekortti](#)
19. Irrota [sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike](#)
20. Irrota [näytön saranat](#)
21. Irrota [virtaliitäntä](#)
22. Irrota [emolevy](#).

### Tietoja tehtävästä

Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.

 **HUOMAUTUS** Emolevyn voidaan irrottaa ja asentaa, vaikka jäähdytyslementti olisi kiinnitetty siihen.



## Vianmääritys

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

### Tietoja tehtävästä

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

- Suorita testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- Toista testit
- Avaa tai tallenna testien tulokset
- Näet lisää testivaihtoehtoja suorittamalla läpikotaiset testit. Niiden avulla saat lisää tietoa voittuneista 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

### Vaiheet

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

## Järjestelmän diagnoosivalot

### Akun tilan merkkivalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan.

**Tasaisen valkoinen** – Verkko-laite on kytketty, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.

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

### Off (Pois)

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

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

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

Seuraavassa taulukossa näytetään virran ja akun tilavalon valaistuskuviot ja niihin liittyvät ongelmat.

#### Taulukko 4. Merkkivalokoodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOS:in tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAM:ia ei havaittu
2,4	Muistin tai RAM:in virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näytön virhe
2,8	Näytön virtakiskon virhe. Vaihda emolevy.
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/siruvika
3,3	Palautuslevykuvaa ei löydy
3,4	Palautuslevykuva löytyy mutta on virheellinen.
3, 5	Virtakiskon vika
3, 6	Järjestelmän BIOS:in päivittämistä ei viimeistelty
3, 7	Management Engine (ME) -virhe

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

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

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

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

## BIOS:in nollaaminen (USB-avain)

### Vaiheet

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

## BIOS:in flash-päivitys

### Tietoja tehtävästä

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

Voit suorittaa BIOS:in flash-päivityksen seuraavasti:

## Vaiheet

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



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

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

## Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot

Suosittellemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamääritystä ja korjausta varten. Dell suosittelee useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseksi. Lisätietoja on kohdassa [Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot](#).

## Wi-Fin nollaaminen

### Tietoja tehtävästä

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

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

### Vaiheet

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

## Jäännösvirran purkaminen

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

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


# Avun saaminen

## Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

## Dellin yhteystiedot

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

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:

### Vaiheet

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.