

Dell Precision 5530 2-in-1

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.

© 2018 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

1 Tietokoneen käsittely.....	5
Turvallisuusohjeet.....	5
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	5
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	6
2 Tekniikka ja komponentit.....	7
HDMI 1.4.....	7
HDMI 1.4:n ominaisuudet.....	7
HDMI:n edut.....	7
USB:n ominaisuudet.....	8
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	8
Nopeus.....	8
Käyttökohteet.....	9
Yhteensopivuus.....	9
USB Type-C.....	10
Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila).....	10
USB Power Delivery -virranjako.....	10
USB Type-C ja USB 3.1.....	10
Thunderbolt Type-C-liitännällä.....	10
Thunderbolt 3 Type-C-liitännällä.....	11
Thunderbolt 3:n USB Type-C -liitäntöjen tärkeimmät ominaisuudet.....	11
Thunderbolt-kuvakkeet.....	11
3 Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....	12
Suositellut työkalut.....	12
Ruuviuettelo.....	12
Rungon suojus.....	13
Rungon suojuksen irrottaminen.....	13
Rungon suojuksen asentaminen.....	16
SSD-asema.....	20
SSD-aseman irrottaminen.....	20
SSD-aseman asentaminen.....	21
I/O-kortin välikappaleet.....	22
IO-kortin välikappaleen irrottaminen.....	22
IO-kortin välikappaleen asentaminen.....	23
Jäähdytyslementti.....	25
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	25
Jäähdytyslementin asentaminen.....	27
Järjestelmän tuulettimet.....	28
Järjestelmän tuulettimien irrottaminen.....	28
Järjestelmän tuulettimien asentaminen.....	29
Akku.....	30

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	30
Akun irrottaminen.....	31
Akun asentaminen.....	31
IO-kortti.....	32
IO-kortin irrottaminen.....	32
IO-kortin asentaminen.....	34
Kaiuttimet.....	36
Kaiuttimien irrottaminen.....	36
Kaiuttimien asentaminen.....	37
Nappiparisto.....	38
Nappipariston irrottaminen.....	38
Nappipariston asentaminen.....	39
Sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike.....	39
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....	40
Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen.....	41
Näyttökokoonpano.....	41
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	42
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	43
Emolevy.....	45
Emolevyn irrottaminen.....	45
Emolevyn asentaminen.....	47
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano.....	49
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	49
Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	50
4 Vianmääritys.....	52
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	52
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	52
Järjestelmän diagnoosivalot.....	52
Diagnoosin virheilmoitukset.....	53
Järjestelmän virheilmoitukset.....	56
Reaaliaikakellon nollaus.....	57
BIOS:in flash-päivitys.....	58
BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	58
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	61
Wi-Fi-virran kytkentä ja katkaisu.....	61
Jäännösvirran purku.....	62
5 Avun saaminen.....	63
Dellin yhteystiedot.....	63

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet auttavat suojaamaan tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja auttavat takaamaan oman turvallisuutesi. Ellei toisin mainita, 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 suojukset, 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 dokumentaatioissa mainitut, verkossa tai puhelimessa 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 liitintä.

⚠ VAROITUS: Käsittele komponentteja ja kortteja huolellisesti. Älä kosketa komponentteja tai korttien kontaktipintoja. Pidä korteista 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 liitintä 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.

① 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**.

① HUOMAUTUS: Varmista, että tietokone ja siihen mahdollisesti liitetyt laitteet ovat pois päältä. Jos tietokoneen ja sen oheislaitteiden virta ei katkennut automaattisesti käyttöjärjestelmän sammuttamisen yhteydessä, katkaise niistä virta nyt painamalla virtapainiketta noin 6 sekunnin ajan.

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

- 1 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:

- HDMI 1.4
- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C

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 kuvalähteet (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 signaalointi näytön ja lähdelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuva-asetukset sisältötyypin 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
- **Autokytkeäjäjärjestelmä** - uudet kaapelit ja liittimet autojen videojärjestelmille, jotka on suunniteltu täyttämään moottoriajoneuvoympäristön ainutlaatuiset vaatimukset ja tarjoamaan aitoa HD-laatua

HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun.
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liitäntän laadun ja toiminnallisuuden ja tukee samalla pakkaamattomia videomuotoja yksinkertaisella ja edullisella tavalla
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaiseen surround-ääneen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävän useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkauuden 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 kysyttyjä kysymyksiä USB 3.0:sta/USB 3.1 Gen 1:stä.

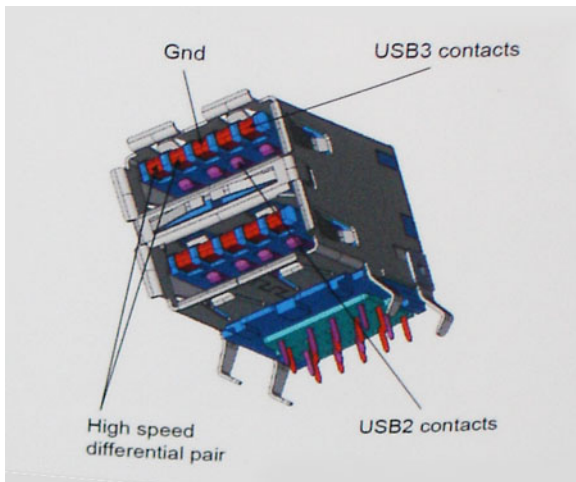


Nopeus

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 differentiaaalidatapari); 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 hidas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 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 hädin tuskin siedettävää (niin enimmäissiirtotarkkuuden, 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 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 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 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

USB Type-C

USB Type-C on uusi pieni liitäntä. Se tukee useita uusia käteviä USB-standardeja (esimerkiksi USB 3.1 ja USB Power Delivery eli USB PD).

Alternate Mode (vaihtoehtoinen tila)

USB Type-C on uusi erittäin pienikokoinen standardiliitäntä. Se on noin kolmanneksen vanhan USB Type-A -liitännän koosta. Se on standardiliitäntä, jota jokaisen laitteen pitäisi pystyä käyttämään. USB Type-C -portit voivat tukea useita eri protokollia vaihtoehtoisilla tiloilla. Tämän ansiosta voit käyttää sovittimia, jotka tuottavat yhdestä USB-portista HDMI-, VGA- tai DisplayPort-signaalin tai muiden liitäntästandardien signaaleja.

USB Power Delivery -virranjako

USB PD -standardi liittyy läheisesti USB Type-C -standardiin. Tällä hetkellä älypuhelimet, taulutietokoneet ja mobiililaitteet käyttävät usein lataamiseen USB-yhteyttä. USB 2.0 -yhteydellä voi siirtää 2,5 wattia, mikä kyllä riittää puhelimen lataamiseen, mutta ei juuri muuhun. Esimerkiksi kannettava voi vaatia jopa 60 wattia. USB Power Delivery -standardin ansiosta voidaan siirtää jopa 100 wattia. Se on myös kaksisuuntainen, joten laite voi sekä lähettää että vastaanottaa virtaa. Lisäksi virtaa voidaan lähettää samanaikaisesti tiedonsiirron kanssa.

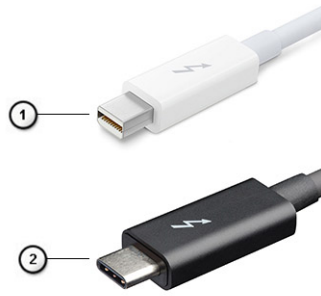
Tämän ansiosta saatamme päästä eroon kaikkien valmistajien omista latauskaapeleista, kun lataaminen on mahdollista USB-standardiliitännällä. Ehkä pian voit ladata kannettavasi samanlaisella kannettavalla akulla, jolla lataat älypuhelimia ja muita mobiililaitteita jo nykyään. Voit yhdistää kannettavan ulkoiseen näyttöön, joka on yhteydessä virtakaapeliin: USB Type-C -yhteyden ansiosta ulkoinen näyttö lataa tässä yhteydessä kannettavasi. Jotta tämä on mahdollista, laitteen ja kaapelin täytyy tukea USB Power Deliveryä. Pelkkä USB Type-C -yhteys ei välttämättä riitä tähän.

USB Type-C ja USB 3.1

USB 3.1 on uusi USB-standardi. USB 3:n teoreettinen kaistanleveys on 5 gigabittia sekunnissa, mutta USB 3.1:lle se on jopa 10 gigabittia sekunnissa. Kaistanleveys on siis jopa kaksinkertainen – ja yhtä nopea kuin ensimmäisen sukupolven Thunderbolt-liitännällä. USB Type-C ei ole sama asia USB 3.1. USB Type-C tarkoittaa vain liitännän muotoa, mutta tekniikkana saattaa silti olla vain USB 2 tai USB 3.0. Itse asiassa Nokian N1 Android -taulutietokoneessa on USB Type-C -liitäntä, mutta käytetty tekniikka on vain USB 2.0 – ei edes USB 3.0. Nämä tekniikat liittyvät kuitenkin läheisesti toisiinsa.

Thunderbolt Type-C-liitännällä

Thunderbolt on laiteliitäntä, joka yhdistää datan, kuvan, äänen ja virran yhteen liitännään. Thunderbolt yhdistää PCI Expressin (PCIe) ja DisplayPortin (DP) yhdeksi sarjasignaalksi – lisäksi se tarjoaa samalla kaapelilla tasavirtaa. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 käyttävät samaa liitäntää kuin miniDP (DisplayPort), jolla voidaan yhdistää oheislaitteita, kun taas Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitäntää



Kuva 1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3

- 1 Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 (käyttävät miniDP-liitäntää)
- 2 Thunderbolt 3 (käyttää USB Type-C -liitäntää)

Thunderbolt 3 Type-C-liitännällä

Thunderbolt 3 mahdollistaa USB Type-C -liitännät jopa 40 gigabitin sekuntinopeudella, minkä ansiosta tämä yksi portti hoitaa kaiken: se tarjoaa nopeimman ja monipuolisimman tavan yhdistää mikä tahansa telakka, näyttö tai tietoväline, esimerkiksi ulkoinen kiintolevy. Thunderbolt 3 yhdistää tuetut oheislaitteet USB Type-C -liitännän tai -portin avulla.

- 1 Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitäntää ja -kaapeleita – se on pienikokoinen ja kaksisuuntainen.
- 2 Thunderbolt 3 tukee jopa 40 gigabitin sekuntinopeutta.
- 3 Se on DisplayPort 1.2 -yhteensopiva, joten voit käyttää sitä nykyisten DisplayPort-näyttöjen, -laitteiden ja -kaapeleiden kanssa.
- 4 USB Power Delivery: virtaa voi siirtää jopa 130 wattia tuetuilla tietokoneilla.

Thunderbolt 3:n USB Type-C -liitännöjen tärkeimmät ominaisuudet

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort ja USB Type-C -yhteyden virta ovat kaikki käytettävissä yhdellä kaapelilla (ominaisuudet vaihtelevat eri tuotteissa).
- 2 USB Type-C -liitäntä ja -kaapelit ovat pieniä ja kaksisuuntaisia.
- 3 Tukee Thunderbolt-verkkotoimintoja (*vaihtelee eri tuotteiden välillä).
- 4 Tukee jopa 4K-näyttöä.
- 5 Tiedonsiirtonopeus on jopa 40 gigabittiä sekunnissa.

ⓘ HUOMAUTUS: Tiedonsiirtonopeus voi vaihdella eri laitteilla.

Thunderbolt-kuvakkeet

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Kuva 2. Thunderbolt-kuvakemuunnelmat

Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Ristipääruuviavaimet nro 00 ja 01
- Torx nro 5 (T5) -ruuviavain
- Muovipuikko

Ruuviluettelo

Seuraavassa taulukossa luetellaan ruuvit, joilla eri komponentit kiinnitetään.

Taulukko 2. Ruuviluettelo

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruvin kuva
Rungon suojus	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	Torx-kantainen M2x3	8	
Akku	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x5	8	
Näyttökokoonpano	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2.5x4	6	
Näyttökaapelin kiinnike	Emolevy	M1.6x1.8	2	
Tuulettimet	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	4	
Sormenjäljenlukija	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1.6x1.8	1	
Jäähdytyslementti	Emolevy	M2x3	5	
I/O-kortti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	1	
I/O-kortin välikappale	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M1.6x5.5	4	
Virtapainike	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x1.7	1	
Kaiuttimet	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x1.7	2	

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruvin kuva
SSD-asema	Emolevy	M2x3	1	
Emolevy	Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	2	
USB (C-tyyppinen) -pidike	I/O-kortti	M2x4	3	
USB (C-tyyppinen) -pidike	Emolevy	M2x4	3	
Langattoman antennin pidike	Emolevy	M2x4	2	

Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

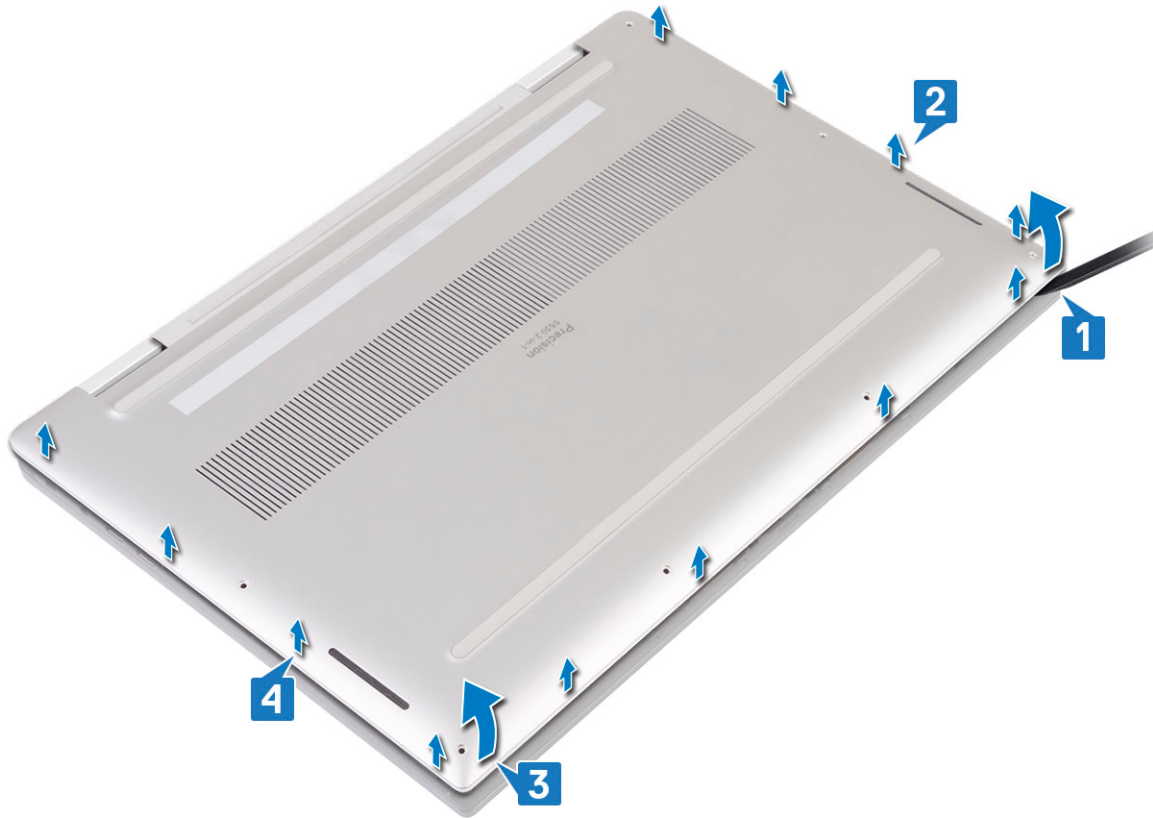
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Rungon suojuksen irrottaminen:
 - a Irrota kahdeksan torx-ruuvia (M2x3), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



- b Kankea rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta muovipuikolla. Aloita oikeasta kulmasta.

HUOMAUTUS: Älä aloita rungon suojuksen kankeamista yläreunasta (saranoiden vierestä), koska tämä saattaa johtaa muoviklipsien rikkoutumiseen ja kosmeettisiin vaurioihin.

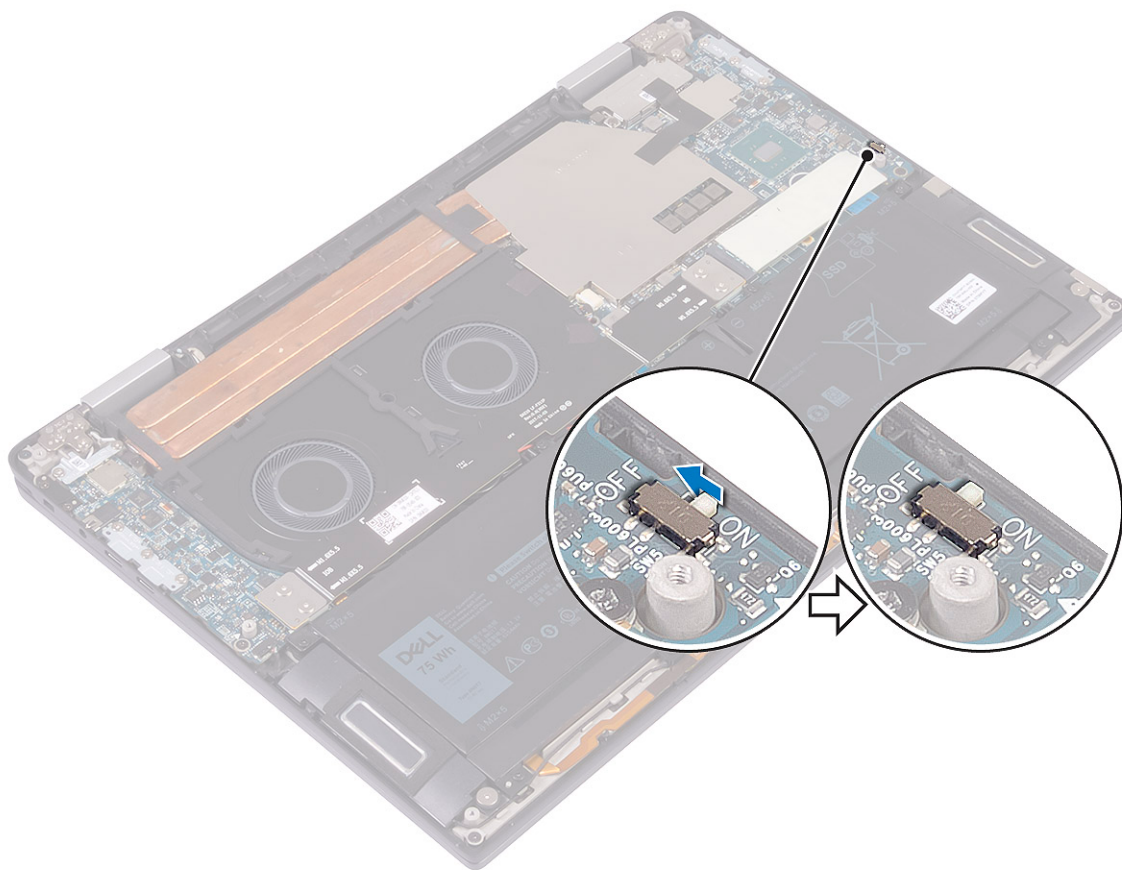
- c Aloita rungon suojuksen kankeaminen kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon oikeasta reunasta.
d Kankea rungon suojusta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon vasemmasta alakulmasta.
e Kankea rungon suojusta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon vasemmasta reunasta.



- f Liikuttele rungon suojusta vasemmalta oikealle ja nosta rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



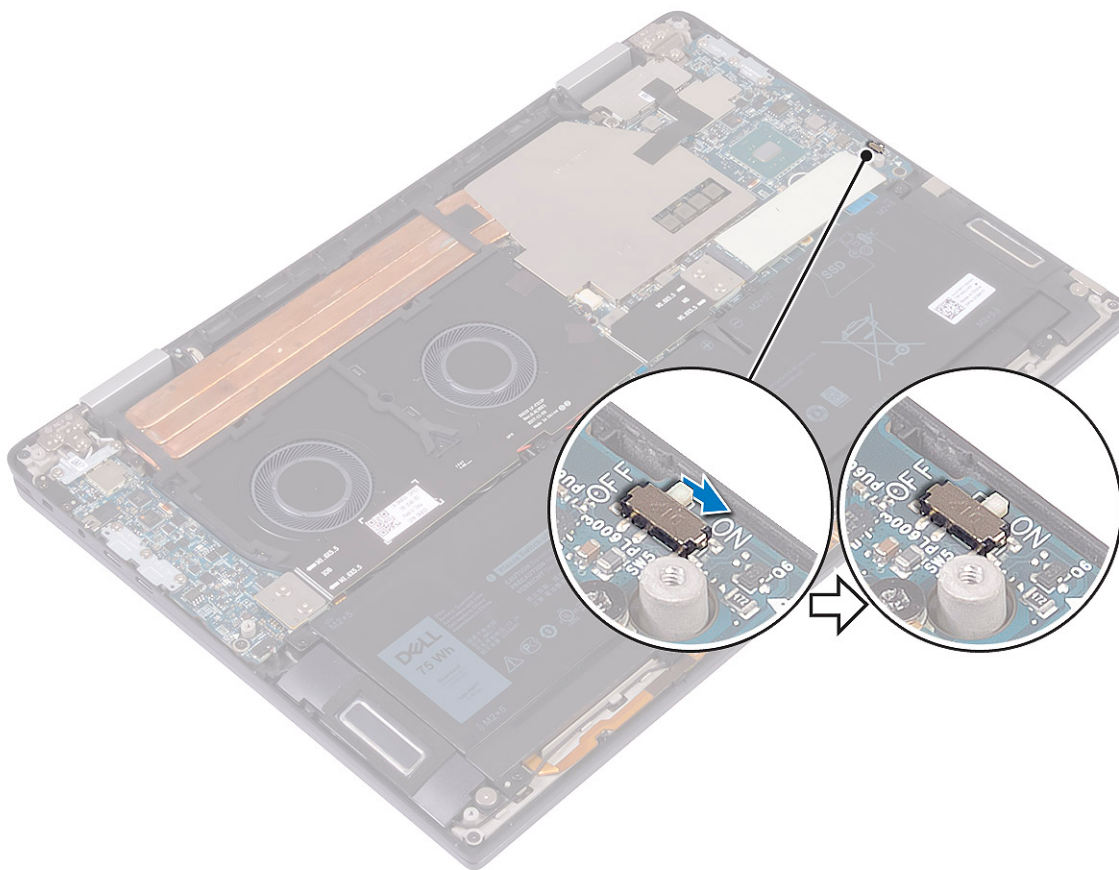
g Kytke akkukytkin pois päältä.



HUOMAUTUS: Kytke akkukytkin pois päältä, ennen kuin poistat muita tietokoneen osia.

Rungon suojuksen asentaminen

- 1 Kytke akun kytkin pois päältä, jos kytkit sen päälle aikaisemmin.

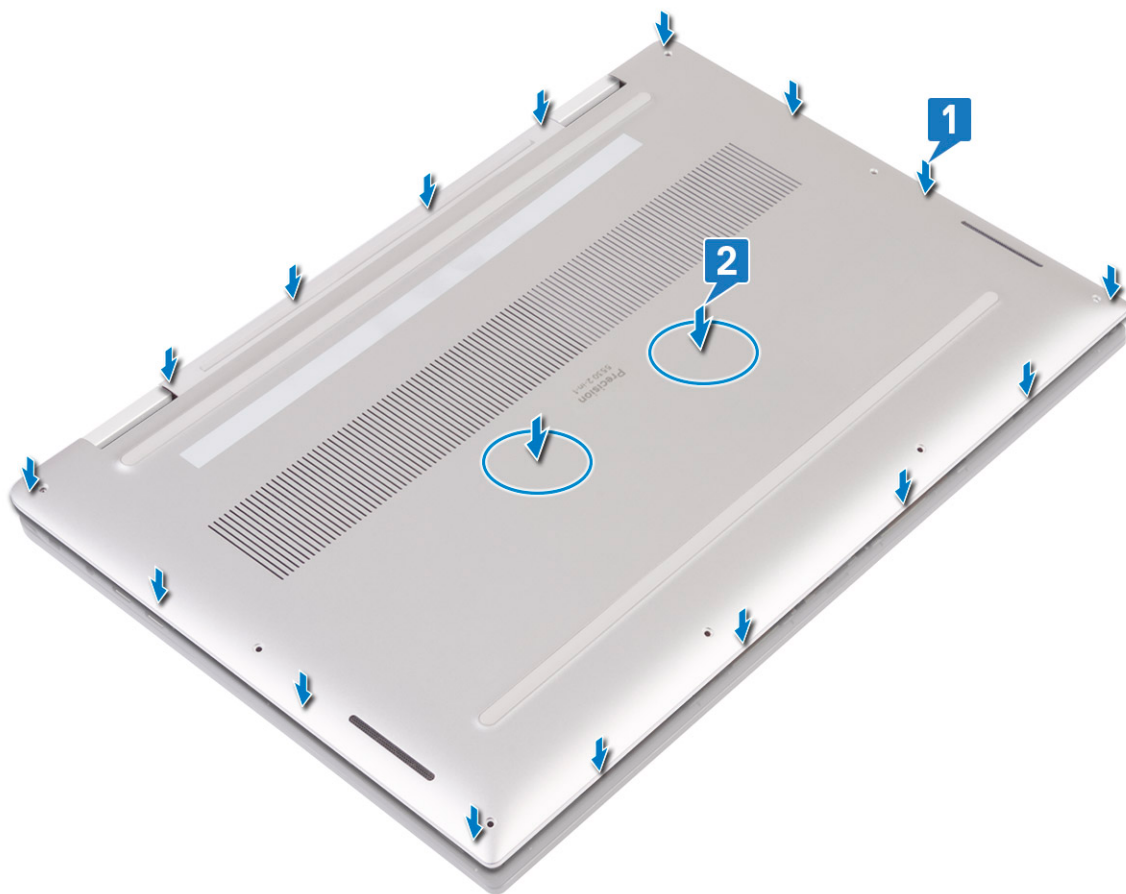


- 2 Kohdista rungon suojuksen ruuvireiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikien kanssa.

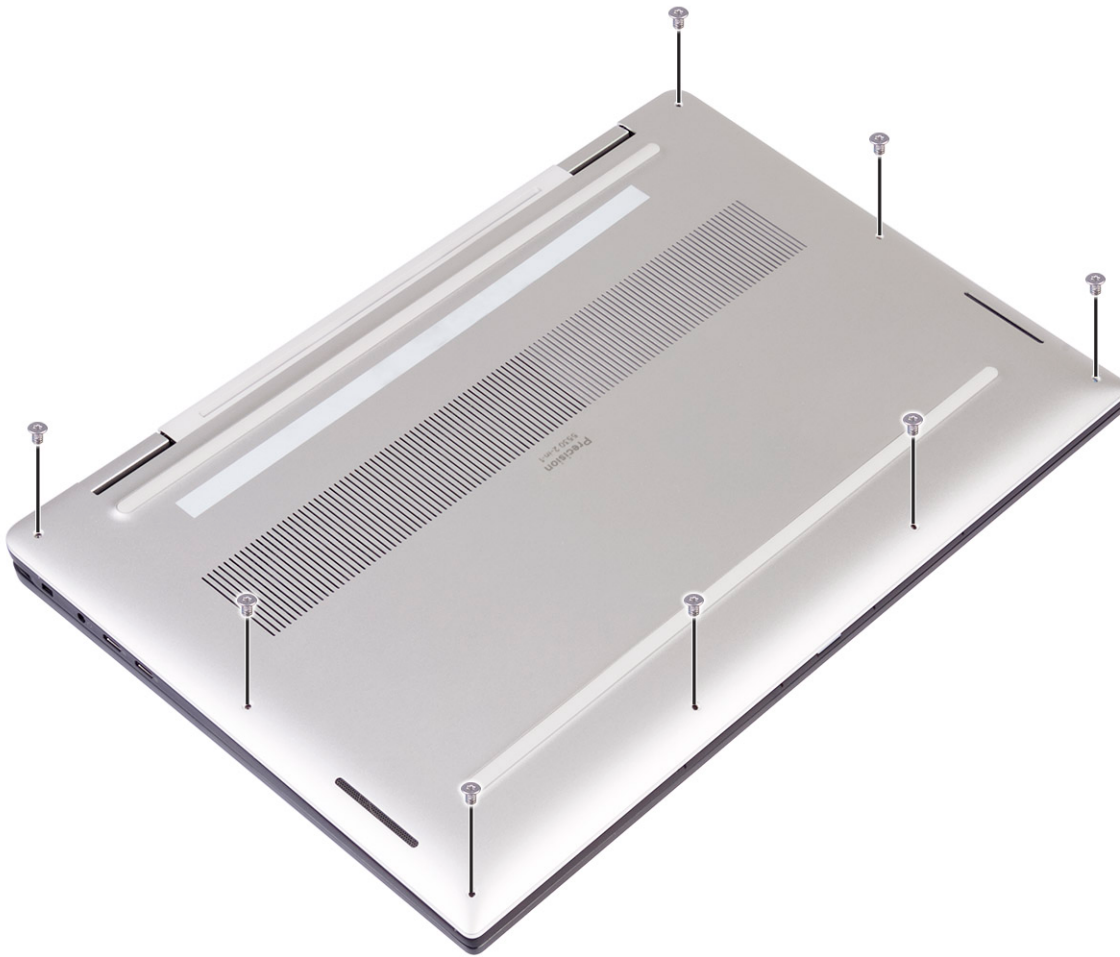


- 3 Napsauta rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kielekkeisiin [1, 2].

[



- 4 Kiinnitä kahdeksan torx-ruuvia (M2x3), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

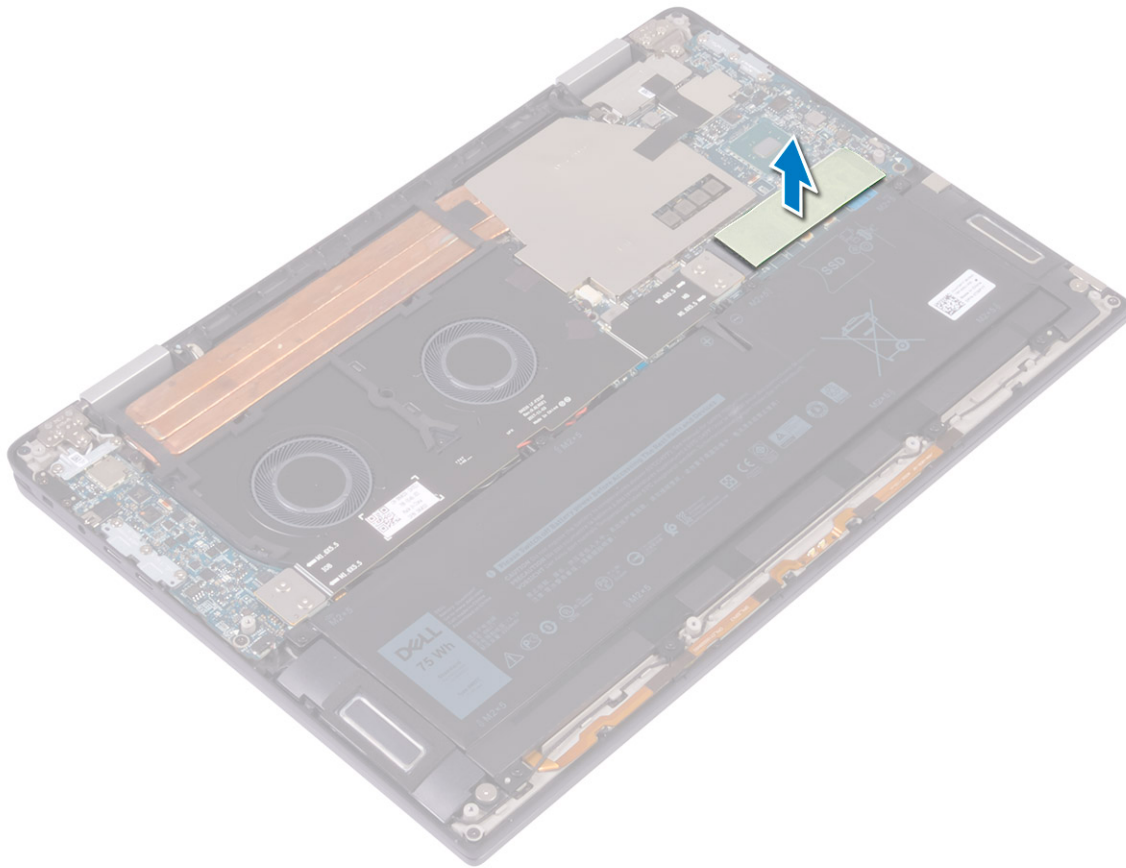


- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

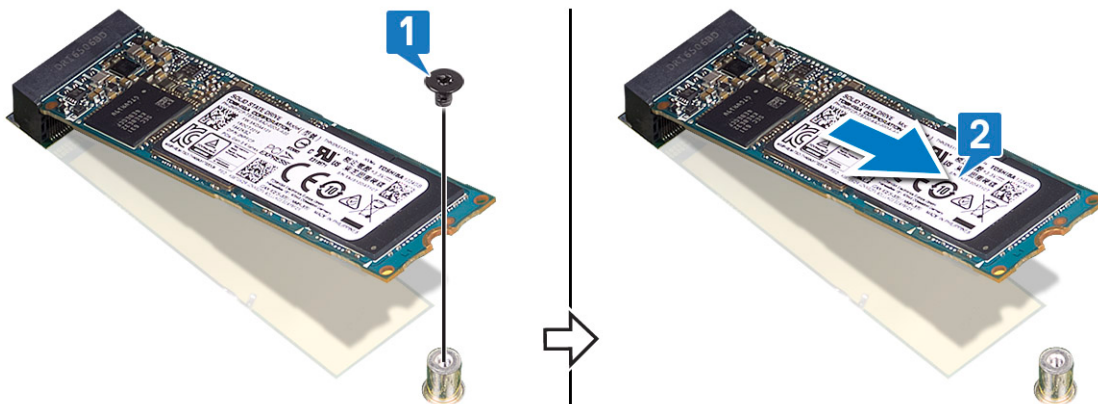
SSD-asema

SSD-aseman irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungen suojus](#).
- 3 SSD-aseman irrottaminen:
 - a Irrota lämmönjohtotyyppi SSD-asemasta.

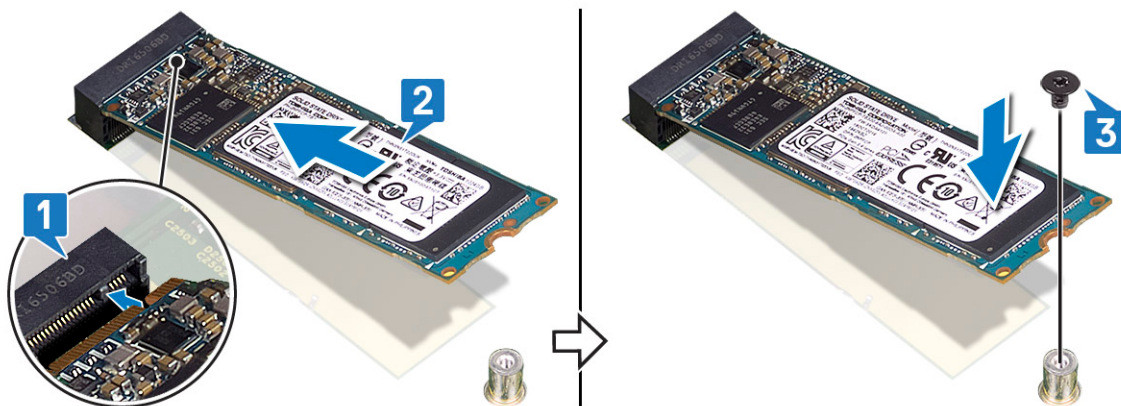


- b Irrota ruuvi (M2x3), joka kiinnittää SSD-aseman emolevyyn [1].
- c Nosta SSD-asemaa viistosti ja vedä se sitten irti korttipaikastaan [2].

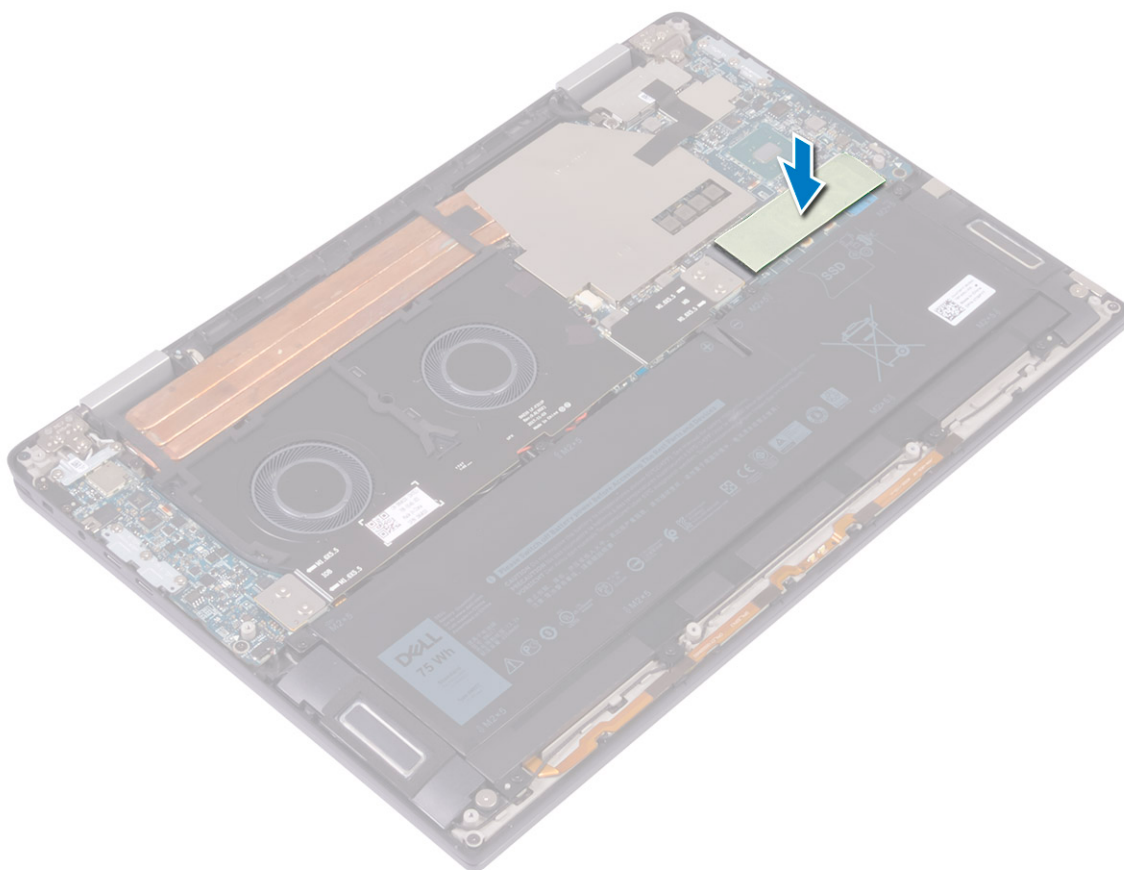


SSD-aseman asentaminen

- 1 Kohdista SSD-aseman lovi SSD-asemapaikan kielekkeeseen [1].
- 2 Työnnä SSD-asema viistosti SSD-asemapaikkaan [2].
- 3 Asenna ruuvi (M2x3), joka kiinnittää SSD-aseman emolevyyn [3].



4 Kiinnitä lämmönjohtotyyyny SSD-asemaan.



5 Asenna [rungon suojus](#).

6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

I/O-kortin välikappaleet

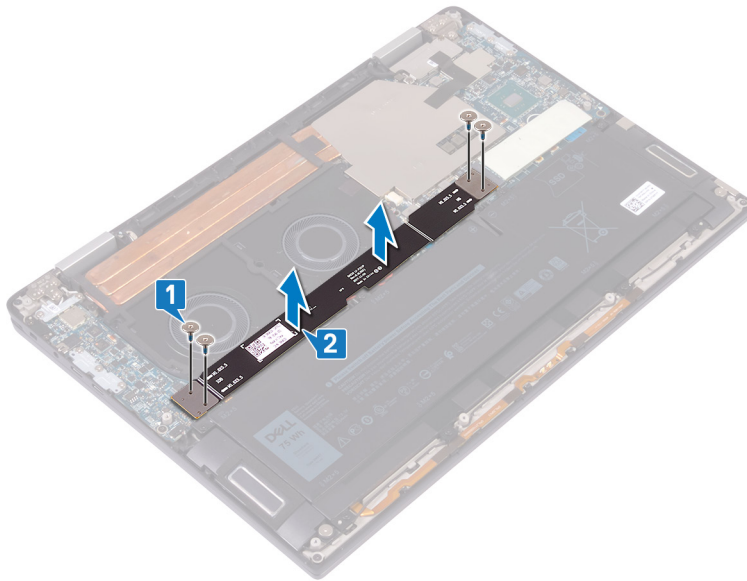
IO-kortin välikappaleen irrottaminen

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

2 Irrota [rungon suojus](#).

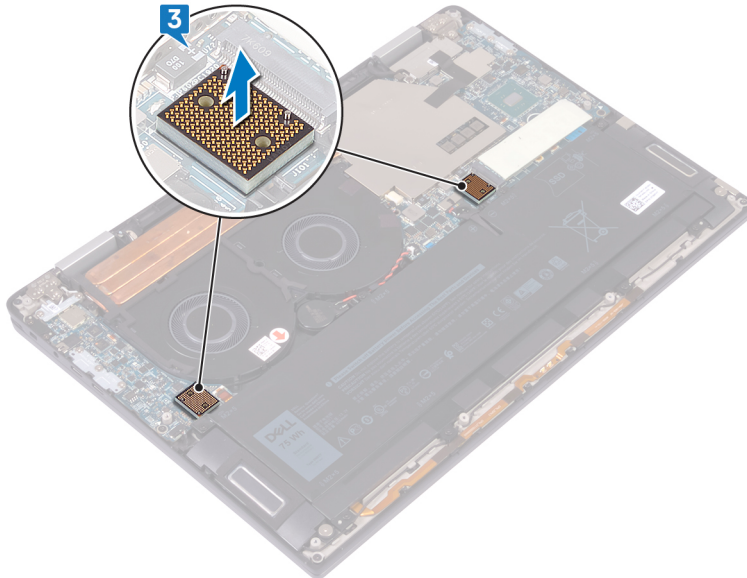
3 IO-kortin välikappaleen irrottaminen:

- a Irrota neljä ruuvia (M1.6x5.5), joilla I/O-kortin kaapeli kiinnittyy emolevyyntä [1].
- b Irrota I/O-kortin kaapeli tuulettimista [2].



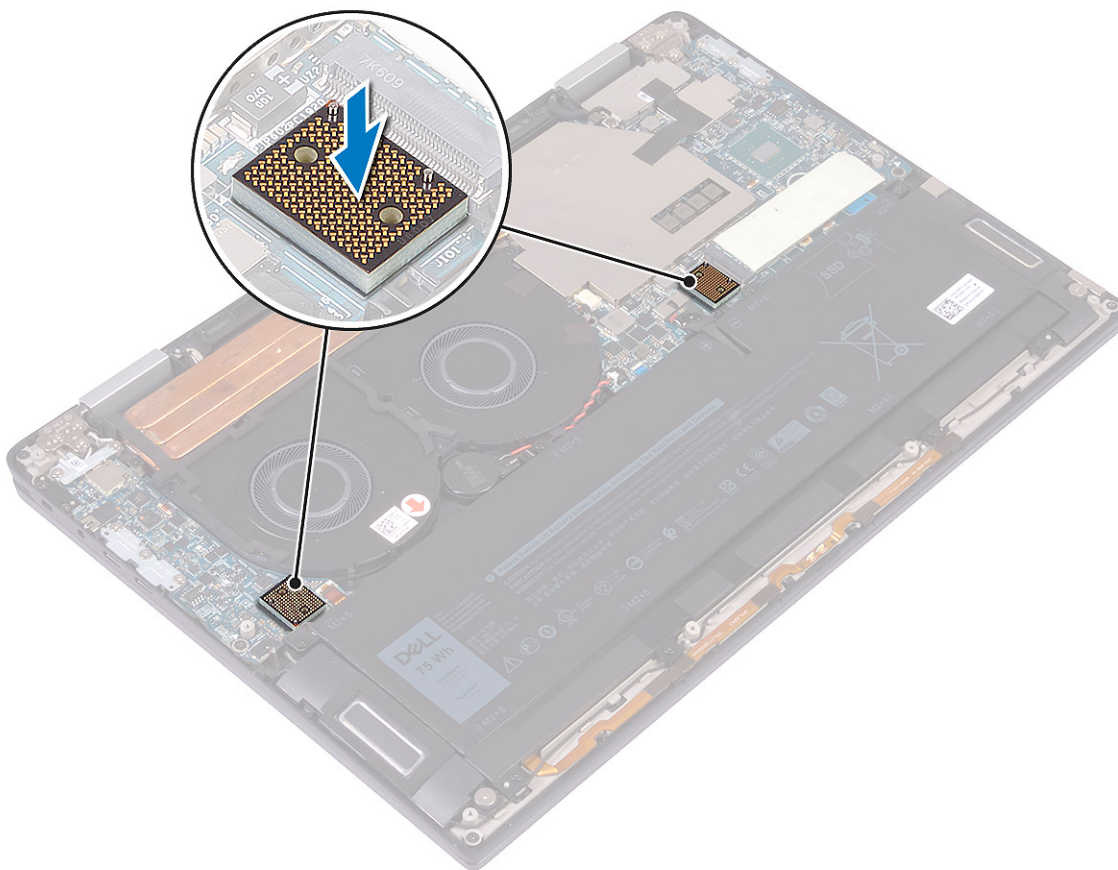
- c Irrota I/O-kortin kaksi välikappaletta emolevystä [3].

HUOMAUTUS: Irrota I/O-kortin välikappaleet heti I/O-kortin kaapelin irrottamisen jälkeen, jotta välikappaleet eivät putoa tietokoneesta. Välikappaleiden nastat ovat herkkärakenteisia. Älä koske nastoihin tai välikappaleiden alapintoihin. Pitele kortteja reunoista tai sivuista. Kun olet irrottanut välikappaleet järjestelmästä, aseta ne ESD-matolla paikkaan, jossa ne ovat turvassa kosketukselta ja liikkeeltä. ÄLÄ paina välikappaleiden nastoja tai kohdistaa niihin painetta. ÄLÄ kierrä/käännä kortteja, kun ne ovat kosketuksessa muun pinnan kanssa, äläkä käsittele välikappaleita niin, että nastat voivat naarmuuntua.



IO-kortin välikappaleen asentaminen

- 1 Aseta I/O-kortin kaksi välikappaletta emolevylle kohdistustappien avulla.

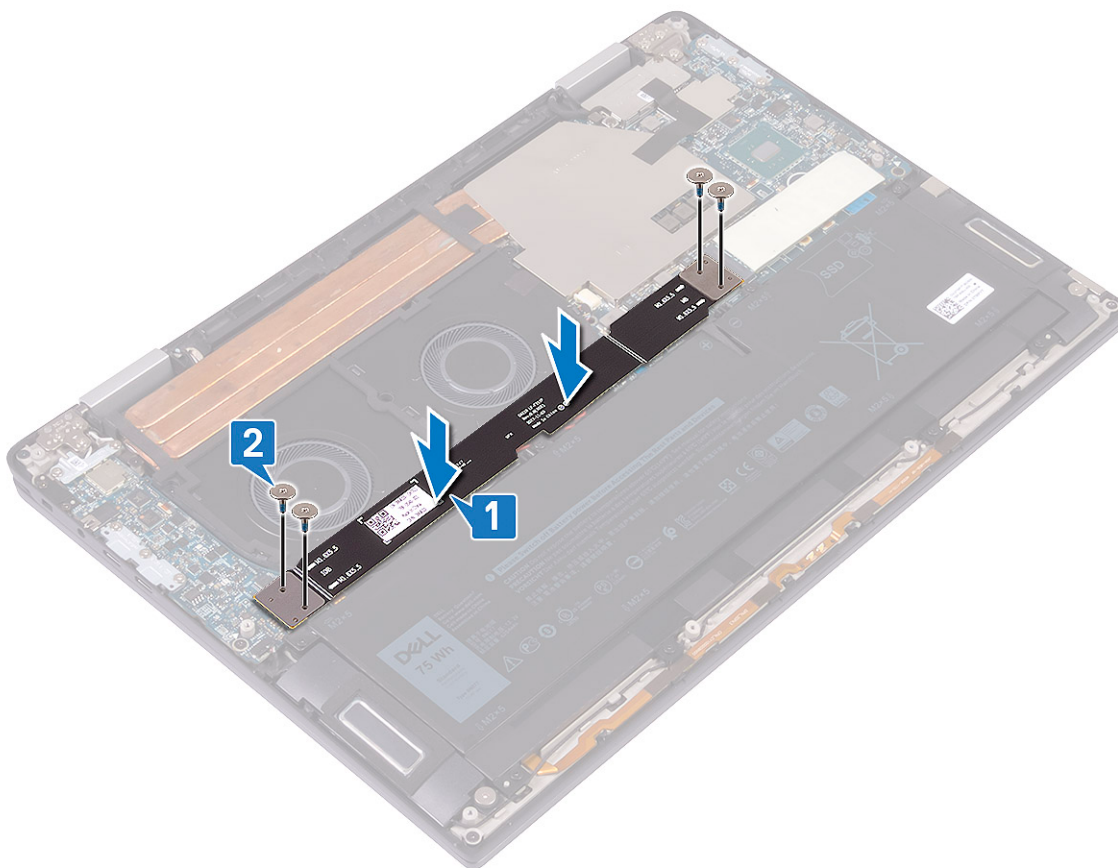


- 2 Kohdista I/O-kortin kaapelin ruuvinreiät I/O-kortin välikappaleiden ruuvinreikiin ja kiinnitä I/O-kortin kaapeli tuulettimiin [1].

HUOMAUTUS: Kun asennat I/O-kortin kaapelia, kohdista ja liitä kaapelin I/O-kortin puoleinen pää I/O-korttiin ja emolevyn pää emolevyyn.

VAROITUS: Liittimet saattavat vaurioitua, jos kaapeli asennetaan väärin päin.

- 3 Kiinnitä neljä ruuvia (M1.6x5.5), joilla I/O-kortin kaapeli kiinnittyy emolevyyn [2].



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

Jäähdytyslementti

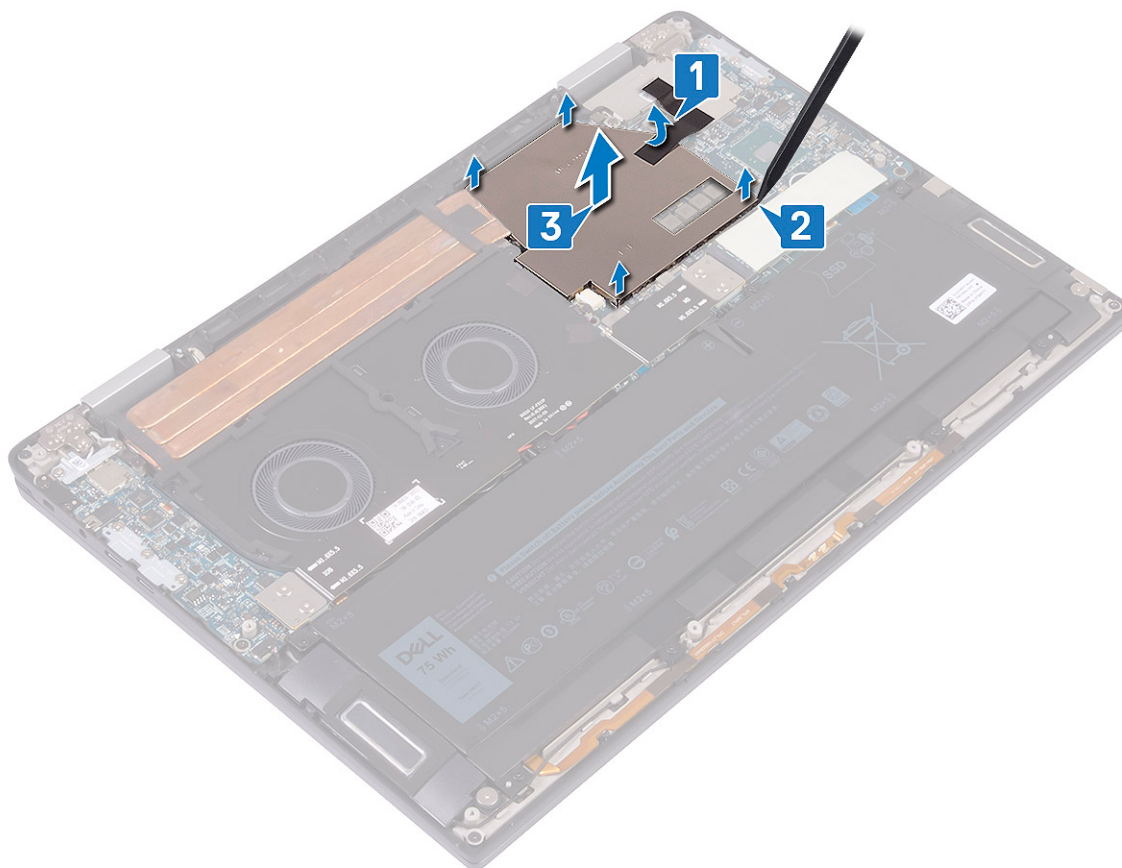
Jäähdytyslementin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungon suojus](#).
- 3 Jäähdytyslementin irrottaminen;

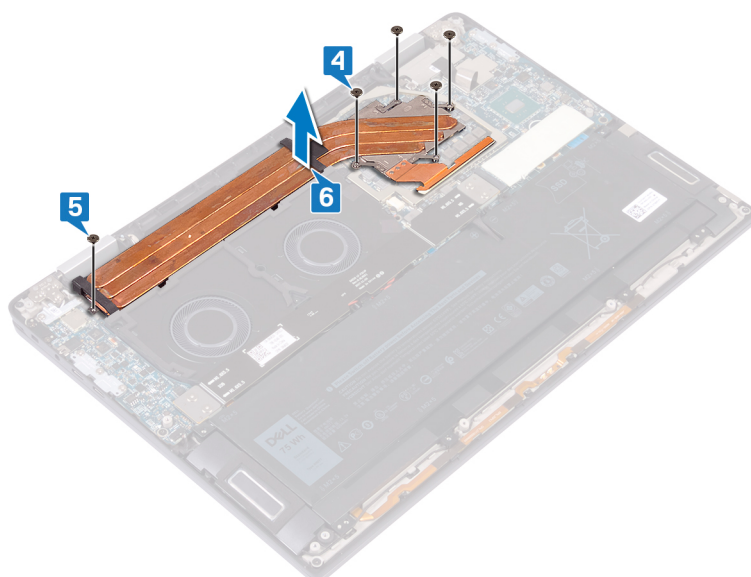
- a Irrota teippi, jolla jäähdytyslementin suojus kiinnittyy emolevyyn [1].

HUOMAUTUS: Jäähdytyslementin suojuksen teippi vähentää järjestelmän melua. Teippiä voidaan käyttää uudelleen, ja se on liimattava paikalleen, kun jäähdytyslementin suojus asennetaan.

- b Vapauta jäähdytyslementin suojus emolevyn lovista muovipuijalla [2].
- c Nosta jäähdytyslementin suojus irti emolevystä [3].

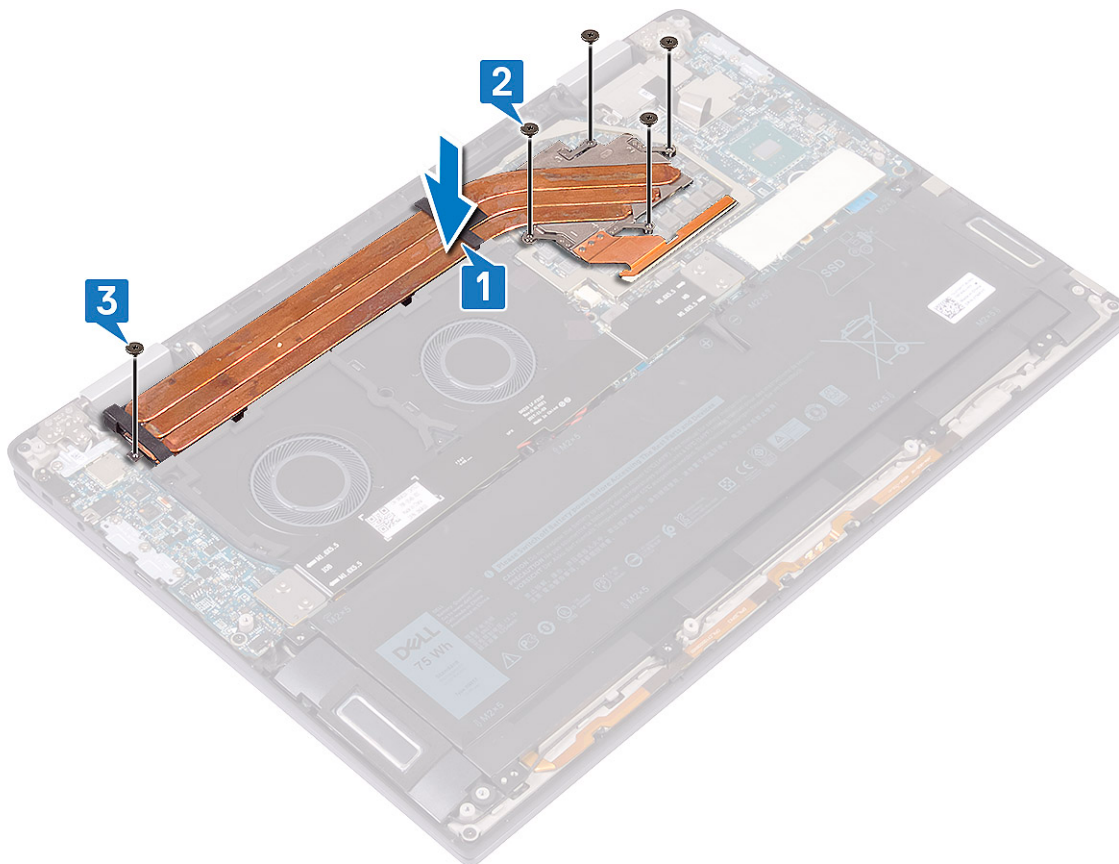


- d Irrota kuusi ruuvia (M2x3), jotka kiinnittävät jäähdytys-elementin suojuksen emolevyyyn, jäähdytys-elementtiin merkityssä järjestyksessä [4].
- e Irrota ruuvi (M2x3), joilla jäähdytys-elementti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [5].
- f Nosta jäähdytys-elementti irti emolevystä [6].

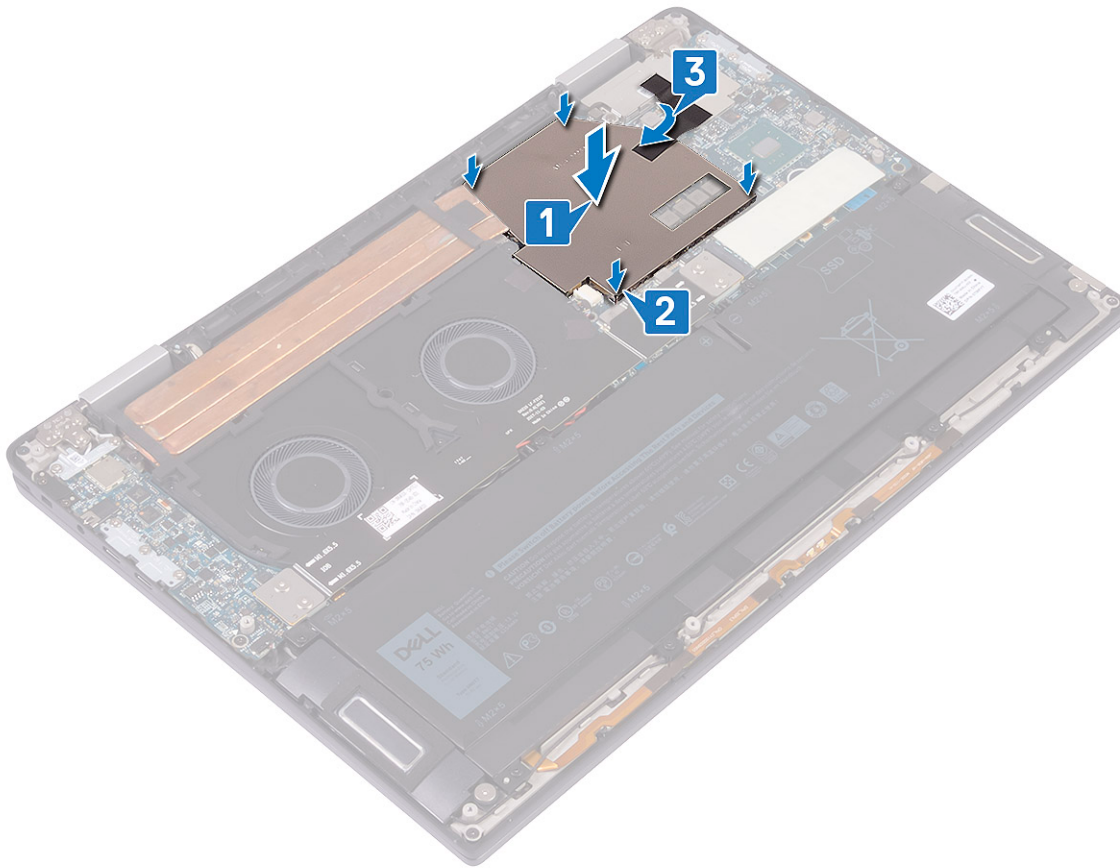


Jäähdytyslementin asentaminen

- 1 Aseta jäähdytyslementti emolevylle ja kohdista jäähdytyslementin ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin [1].
- 2 Kiinnitä jäähdytyslementin emolevyyh kiinnittävät viisi ruuvia (M2x3) jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [2].
- 3 Kiinnitä ruuvi (M2x3), jolla jäähdytyslementti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].



- 4 Aseta jäähdytyslementin suojus emolevyn lovien päälle [1] ja napsauta jäähdytyslementin suojus paikalleen painamalla [2].
- 5 Asenna teippi, jolla jäähdytyslementin suojus kiinnittyy emolevyyh [3].

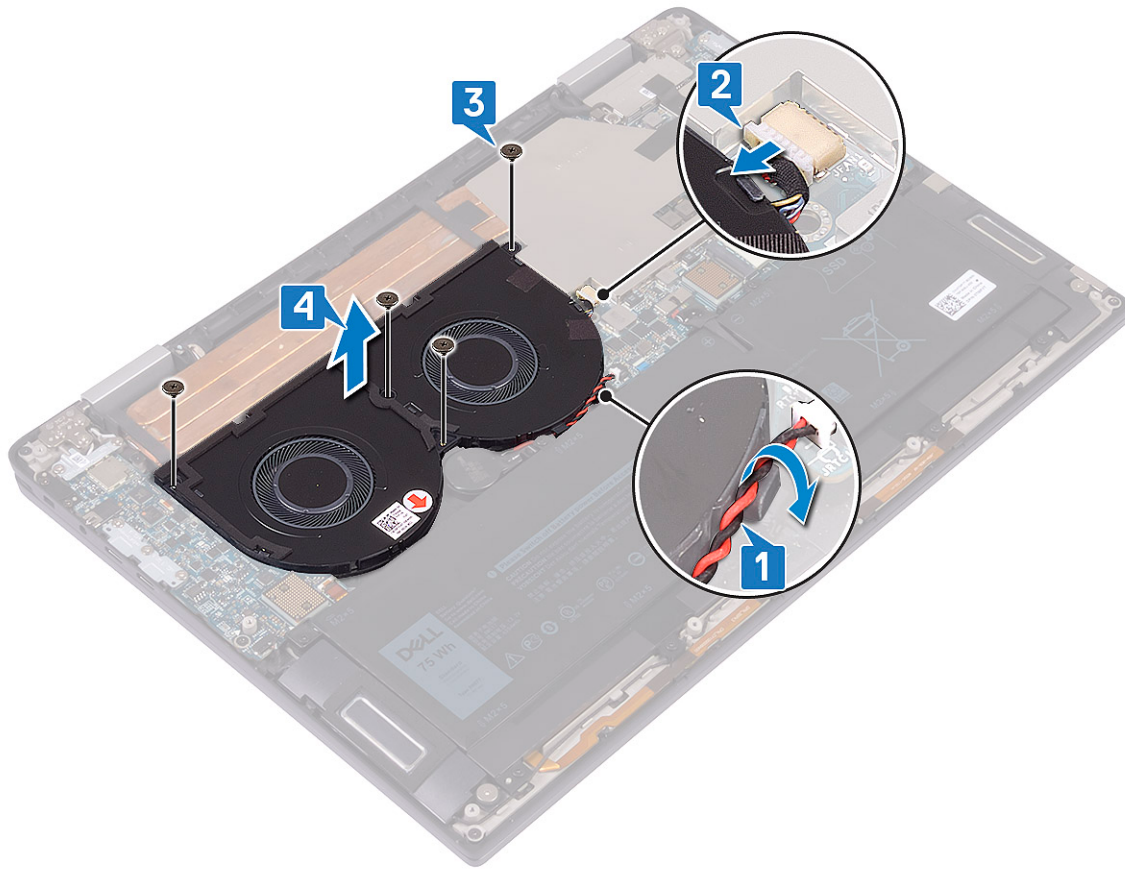


- 6 Asenna [rungan suojus](#).
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuulettimet

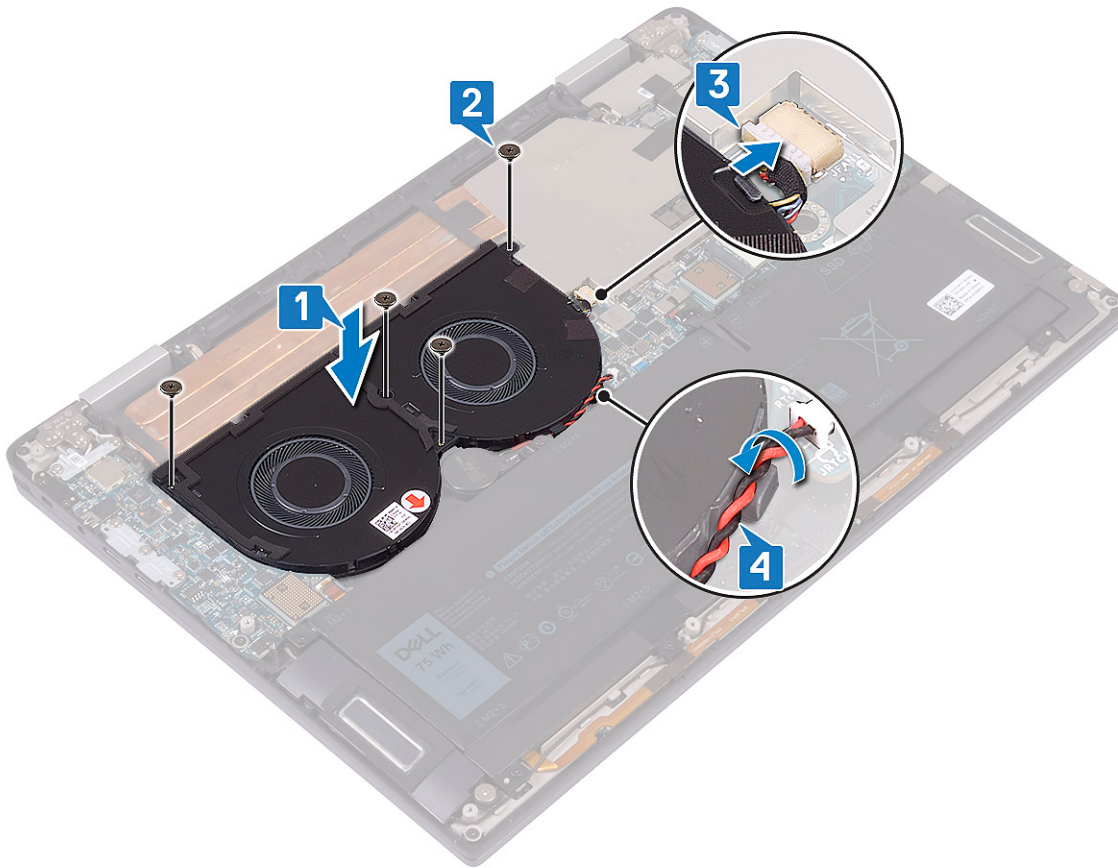
Järjestelmän tuulettimien irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungan suojus](#).
- 3 Irrota [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 4 Järjestelmän tuulettimien irrottaminen:
 - a Irrota nappipariston kaapeli järjestelmän tuulettimien reititysohjaimista [1].
 - b Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevystä [2].
 - c Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla järjestelmän tuulettimet on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].
 - d Nosta järjestelmän tuulettimet kaapeleineen pois emolevystä [4].



Järjestelmän tuulettimien asentaminen

- 1 Kohdista järjestelmän tuulettimien ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin [1].
- 2 Asenna neljä ruuvia (M2x3), joilla järjestelmän tuulettimet kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- 3 Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyyn [3].
- 4 Ohjaa nappipariston kaapeli järjestelmän tuulettimien reititysohjaimien läpi [4].



- 5 Asenna I/O-kortin välikappaleet.
- 6 Asenna rungon suojus.
- 7 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Akku

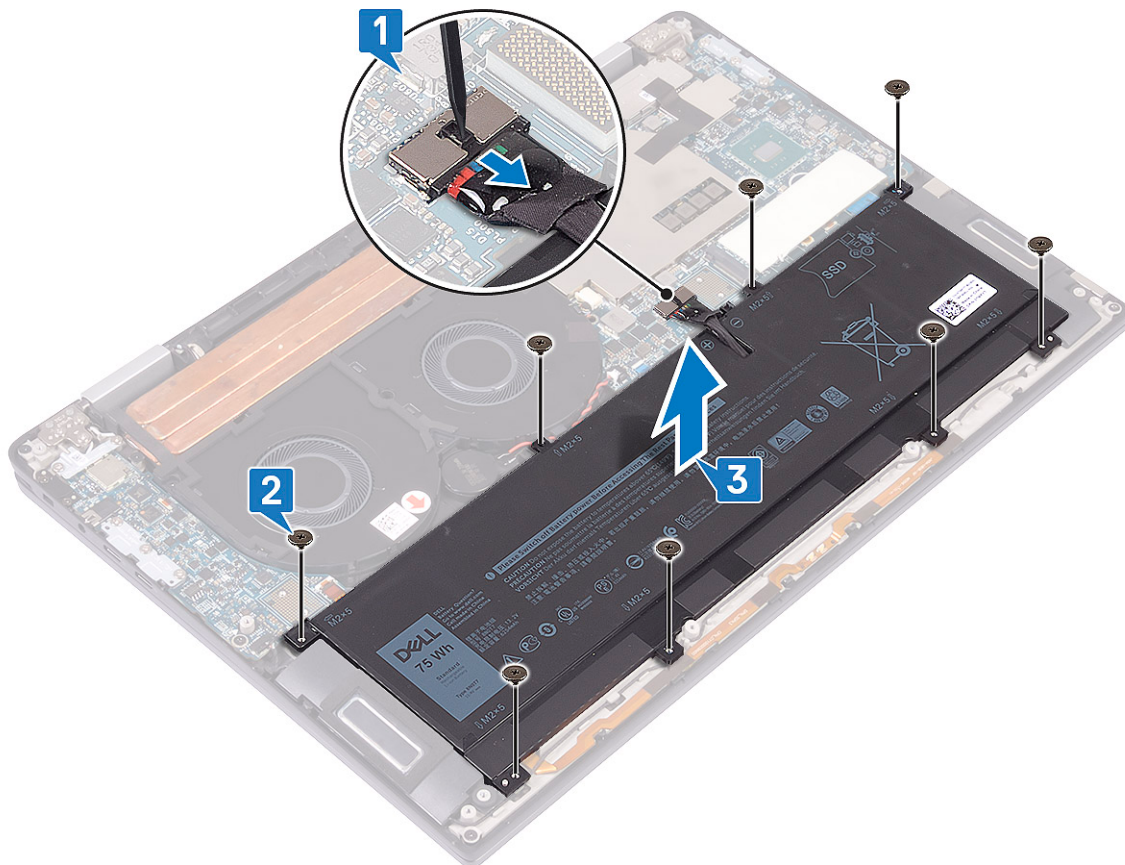
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

⚠ 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 kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun lävistäminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Tällaisessa tilanteessa koko järjestelmä on vaihdettava. Saat lisäohjeita ottamalla yhteyttä osoitteen <https://www.dell.com/support> kautta.
- Osta aina aitoja akkuja osoitteesta <https://www.dell.com> tai valtuutetuilta Dell-kumppaneilta ja -jälleenmyyjiltä.

Akun irrottaminen

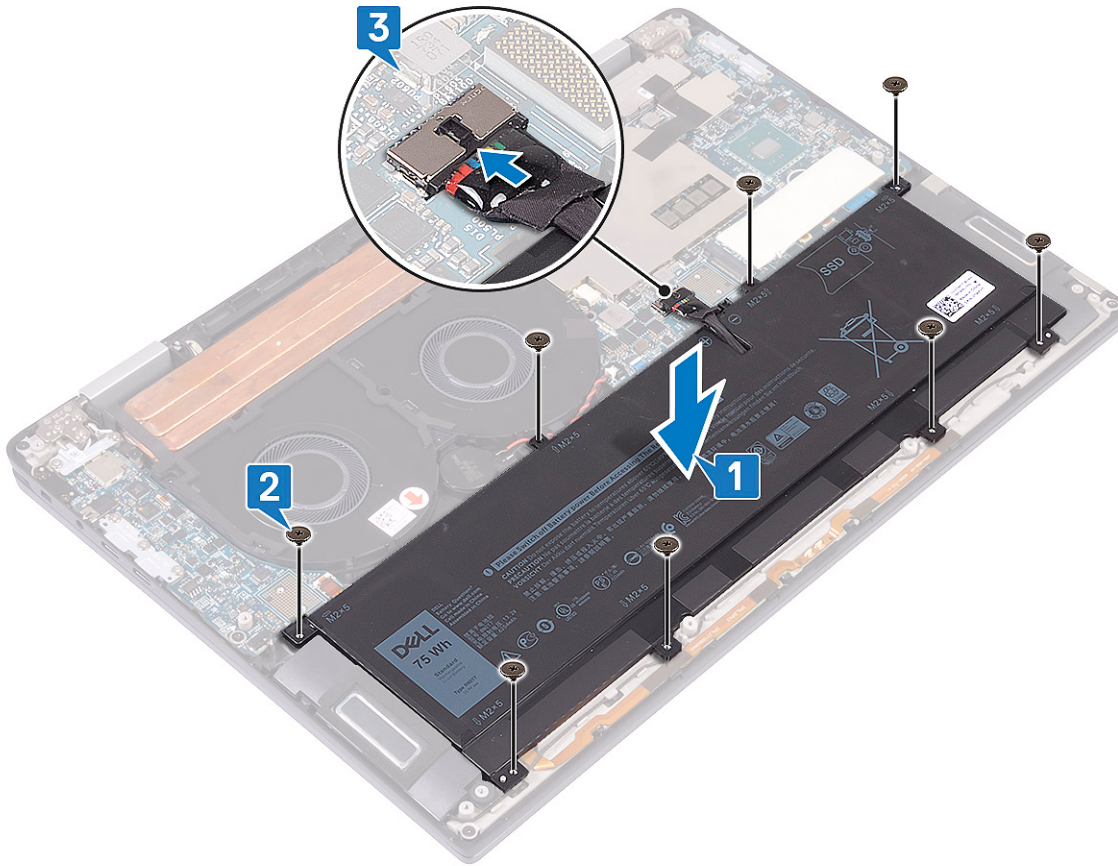
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungon suojus](#).
- 3 Irrota I/O-kortin välikappaleet.
- 4 Akun irrottaminen:
 - a Paina kielekettä muovipiukolla ja irrota akkukaapeli emolevystä [1].
 - b Irrota kahdeksan ruuvia (M2x5), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
 - c Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [3].



- 5 Käännä tietokone ympäri, avaa näyttö ja maadoita tietokone painamalla virtapainiketta noin viisi sekuntia.

Akun asentaminen

- 1 Aseta akku kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon päälle ja kohdista akun ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin [1].
- 2 Asenna kahdeksan ruuvia (M2x5), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- 3 Kytke akkukaapeli emolevyyn [3].

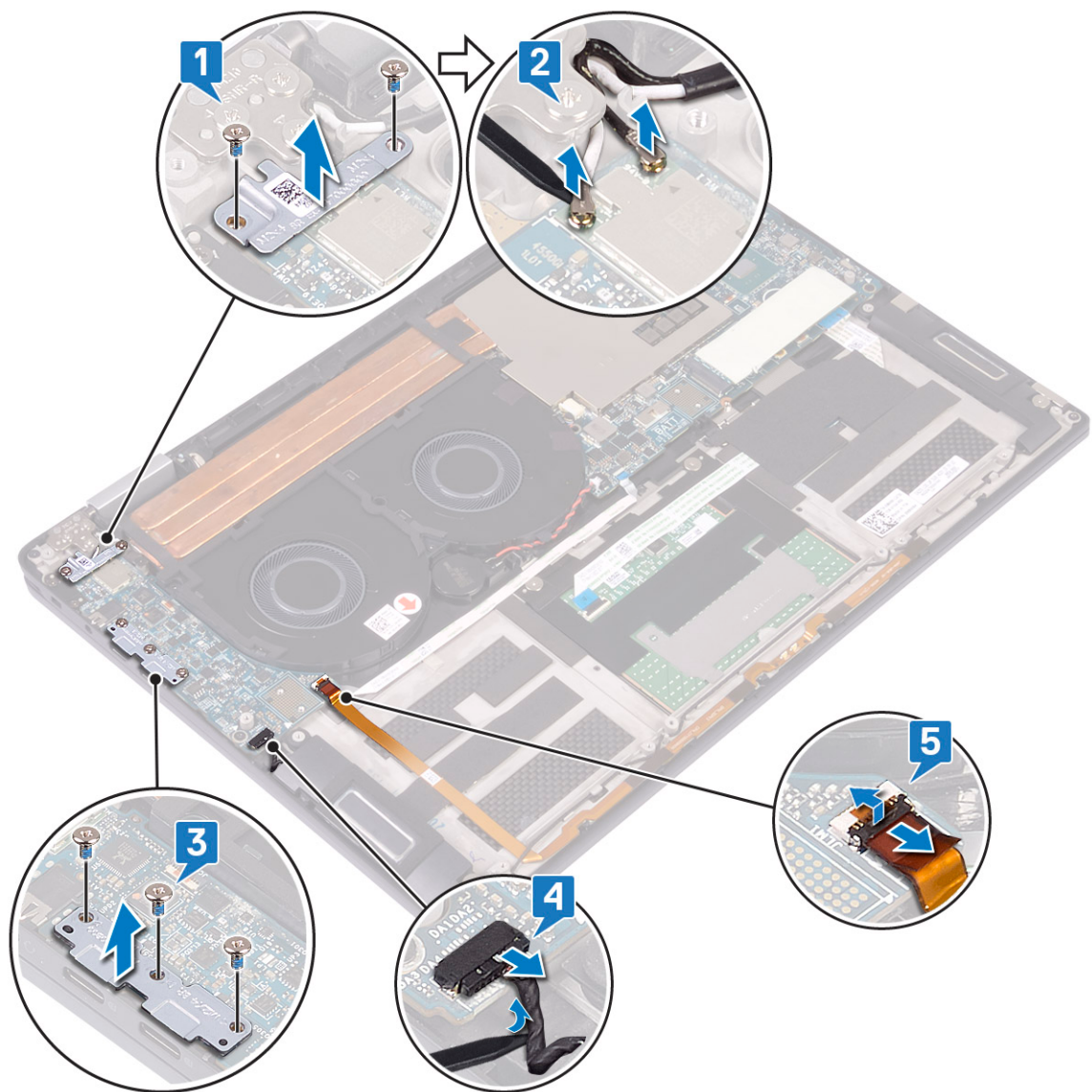


- 4 Asenna I/O-kortin välikappaleet.
- 5 Asenna [rungan suojus](#).
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

IO-kortti

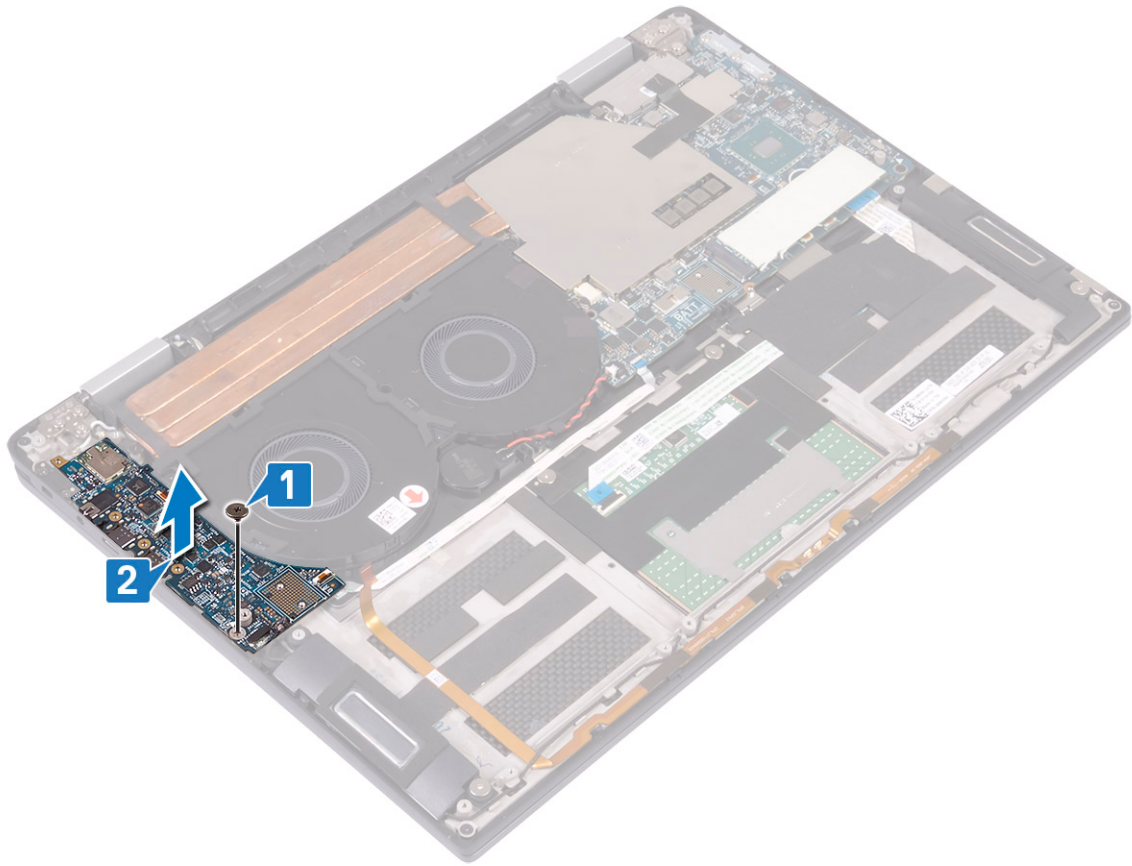
IO-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungan suojus](#).
- 3 Irrota I/O-kortin välikappaleet.
- 4 Irrota [akku](#).
- 5 I/O-kortin irrottaminen:
 - a Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla langattoman yhteyden antennin kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin [1].
 - b Irrota antennikaapelit I/O-kortista muovipuikolla [2].
 - c Irrota kolme ruuvia (M2x4), joilla langattoman USB Type-C -kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin [3].
 - d Irrota kaiutinkaapeli I/O-kortista muovipuikolla [4].
 - e Irrota LED- ja mikrofoniokaapeli I/O-kortista [5].



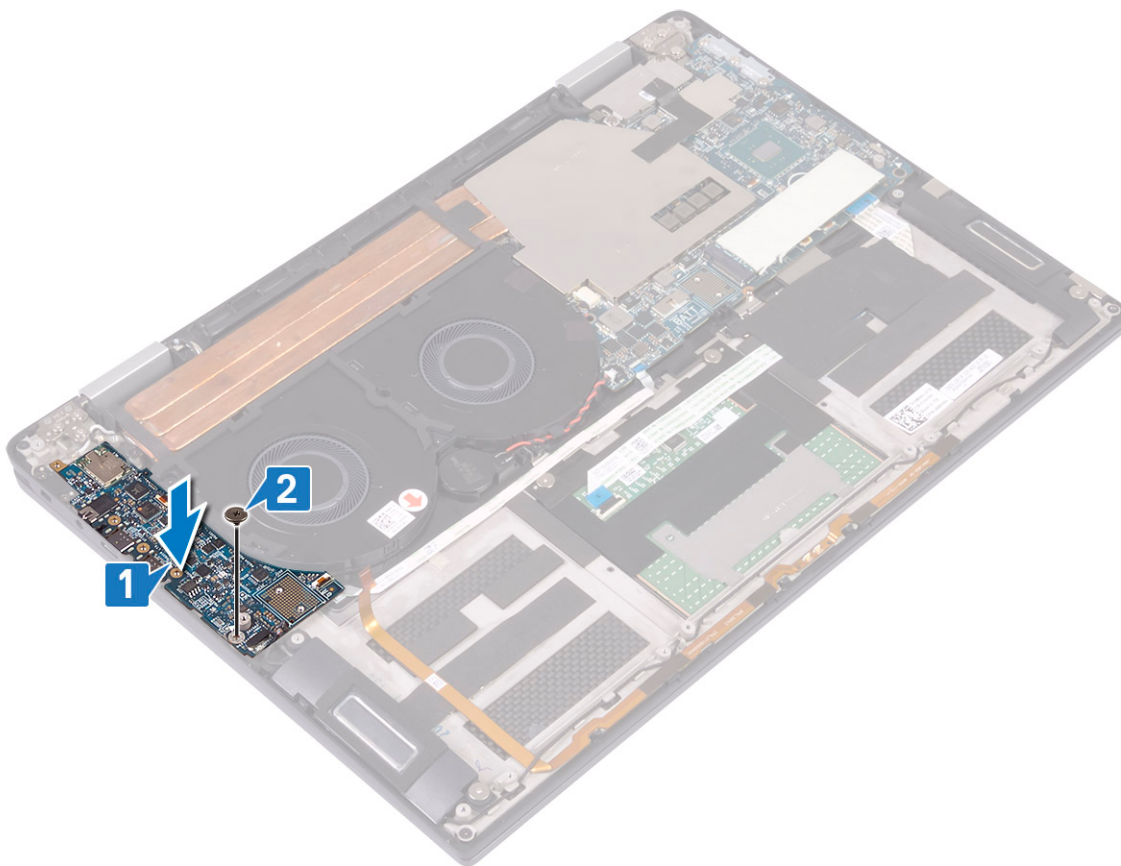
f Irrota ruuvi (M2x3), jolla I/O-kortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].

g Nosta I/O-kortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].

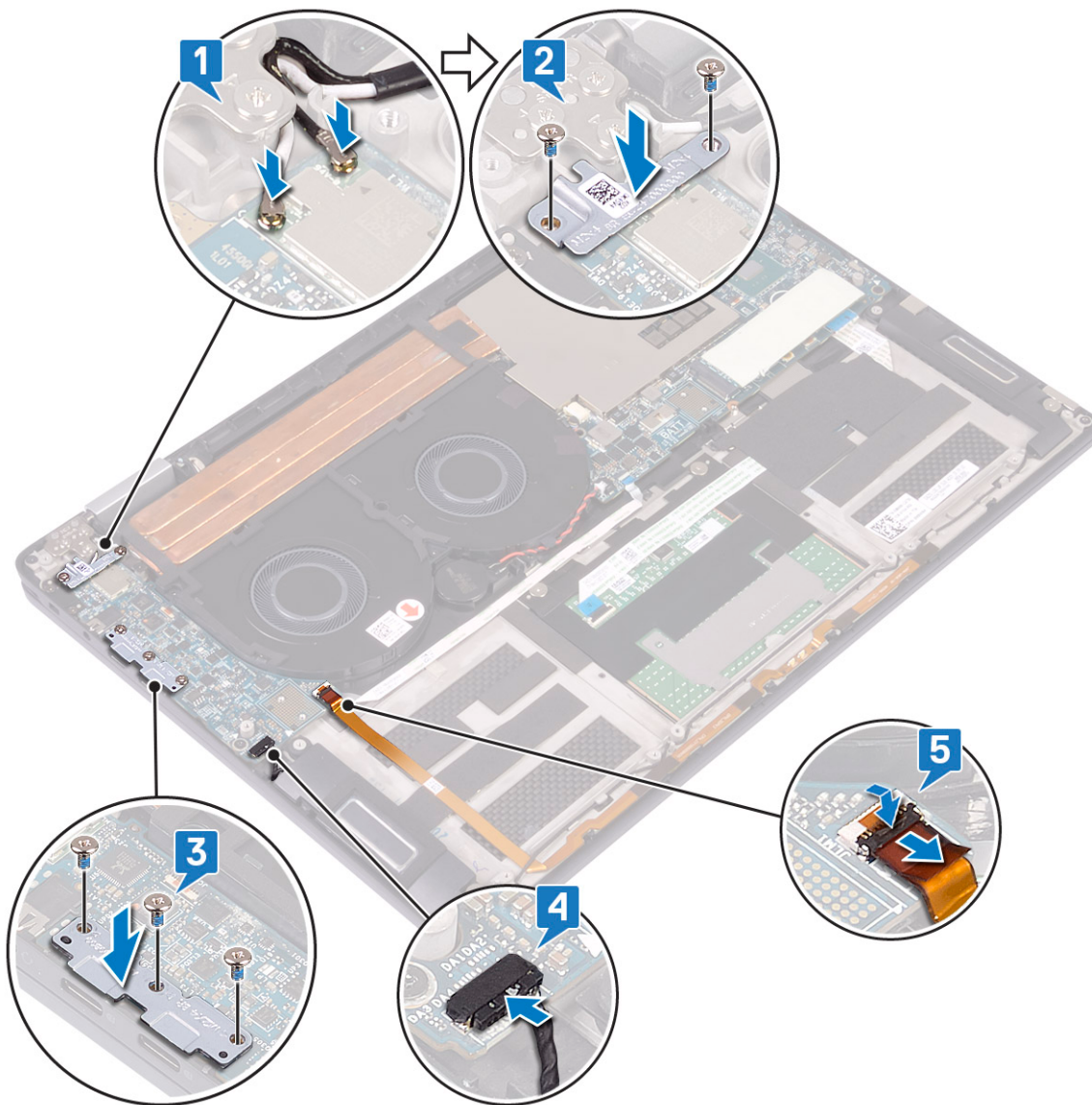


IO-kortin asentaminen

- 1 Kohdista I/O-kortissa oleva ruuvireikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan ruuvireikään kohdistustappien avulla [1].
- 2 Kiinnitä ruuvi (M2x3), jolla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 3 Liitä antennikaapelit I/O-korttiin [1].
- 4 Aseta langattoman yhteyden antennin kiinnike I/O-kortin päälle ja asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin [2].
- 5 Aseta USB Type-C -kiinnike I/O-kortin päälle ja asenna kolme ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin [3].
- 6 Kytke kaiuttimen kaapeli I/O-korttiin [4].
- 7 Kytke LED- ja mikrofonikaapeli I/O-korttiin [5].



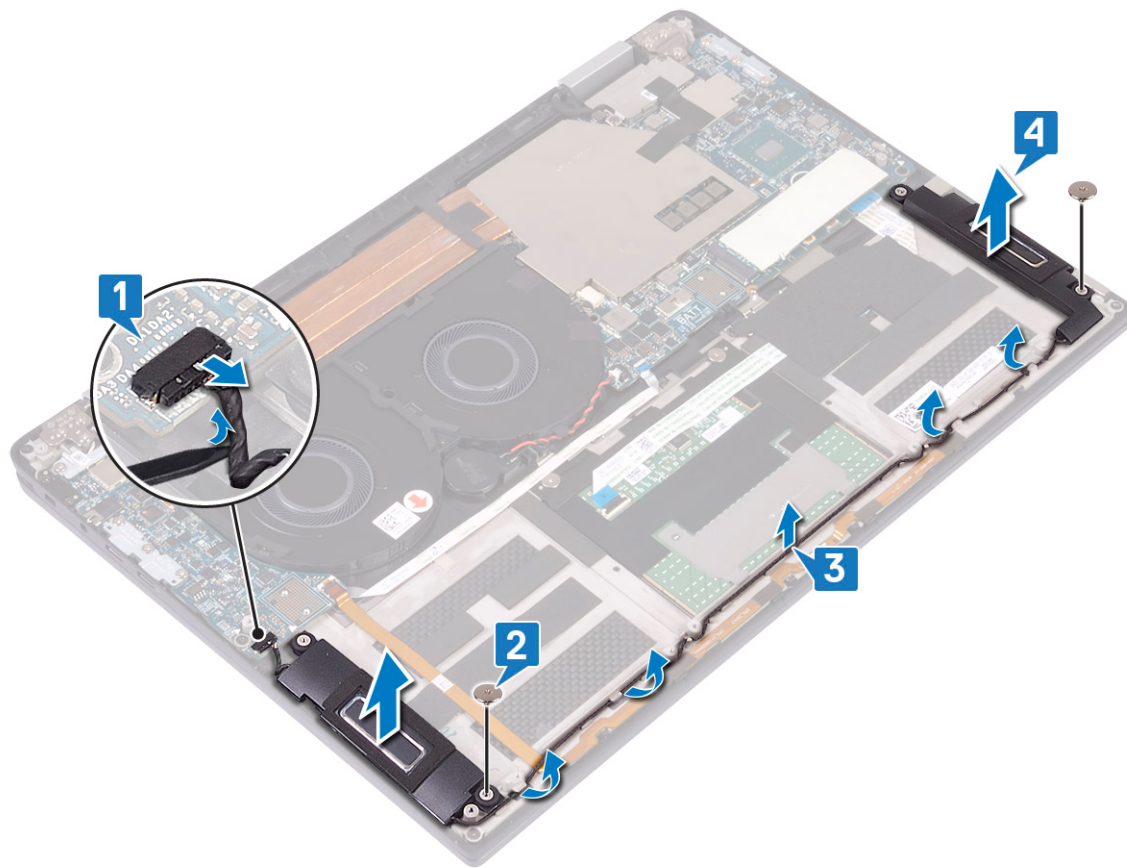
- 8 Asenna [akku](#).
- 9 Asenna [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 10 Asenna [rungen suojus](#).
- 11 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiuttimet

Kaiuttimien irrottaminen

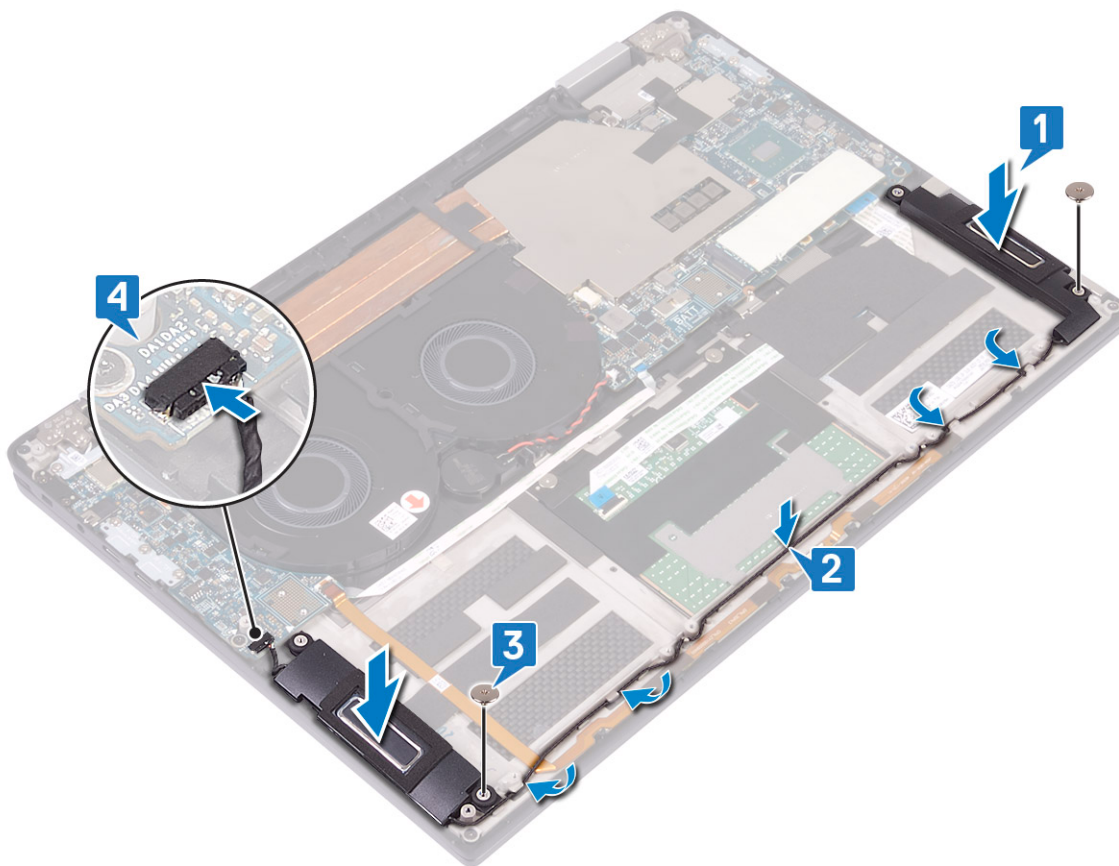
- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungen suojus](#).
- 3 Irrota [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 4 Irrota [akku](#).
- 5 Kaiuttimien irrottaminen:
 - a Irrota kaiuttimen kaapeli I/O-kortista [1].
 - b Irrota kaksi ruuvia (M2x1.7), joilla vasen ja oikea kaiutin kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
 - c Irrota kaiuttimen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon kaapelointiohjaimista [3].

d Nosta vasen ja oikea kaiutin kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [4].



Kaiuttimien asentaminen

- 1 Aseta vasen ja oikea kaiutin kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla [1].
- 2 Vedä kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle reititysohjainten avulla [2].
- 3 Kiinnitä kaksi ruuvia (M2x1.7), joilla vasen ja oikea kaiutin kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].
- 4 Kytke kaiuttimen kaapeli I/O-korttiin [4].

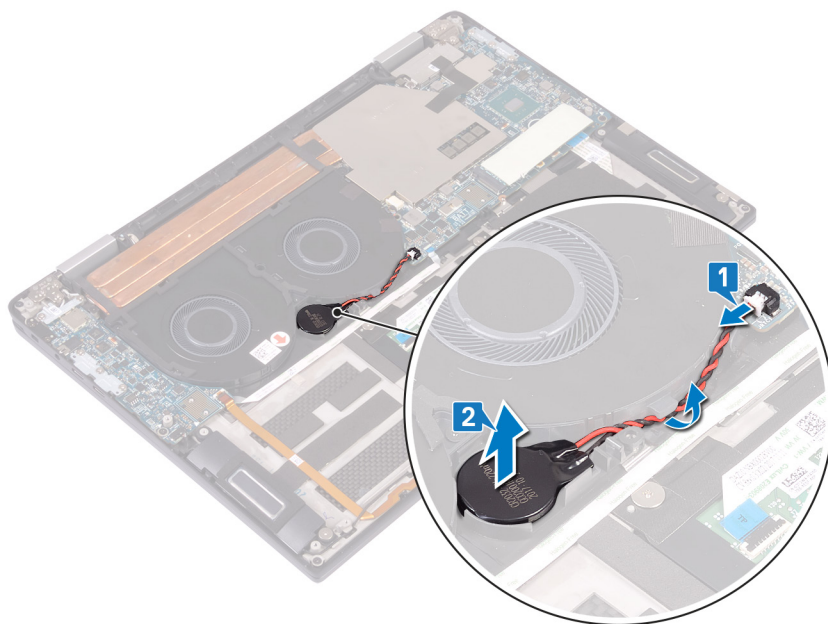


- 5 Asenna [akku](#).
- 6 Asenna [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 7 Asenna [rungon suojus](#).
- 8 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

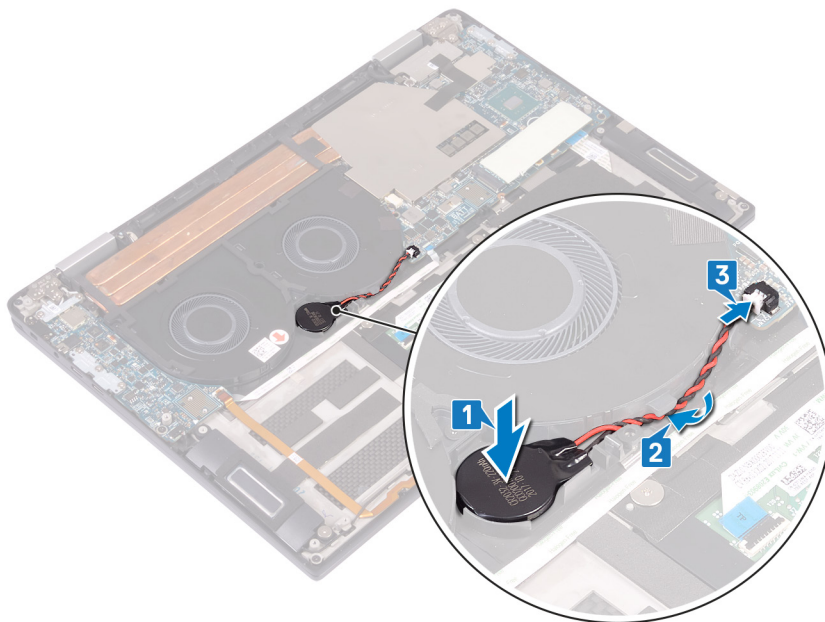
Nappipariston irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungon suojus](#).
- 3 Irrota [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 4 Irrota [akku](#).
- 5 Nappipariston irrottaminen:
 - a Irrota nappipariston kaapeli emolevystä ja vapauta nappipariston kaapeli tuulettimen reititysohjaimista [1].
 - b Pane merkkilehti nappipariston sijainti ja kankea se irti emolevystä [2].



Nappipariston asentaminen

- 1 Kytke nappiparisto emolevyyn [1].
- 2 Vedä nappipariston kaapeli järjestelmän tuulettimiin reititysohjainten avulla [2].
- 3 Liitä nappipariston kaapeli emolevyyn [3].



- 4 Asenna [akku](#).
- 5 Asenna [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 6 Asenna [rungen suojus](#).
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

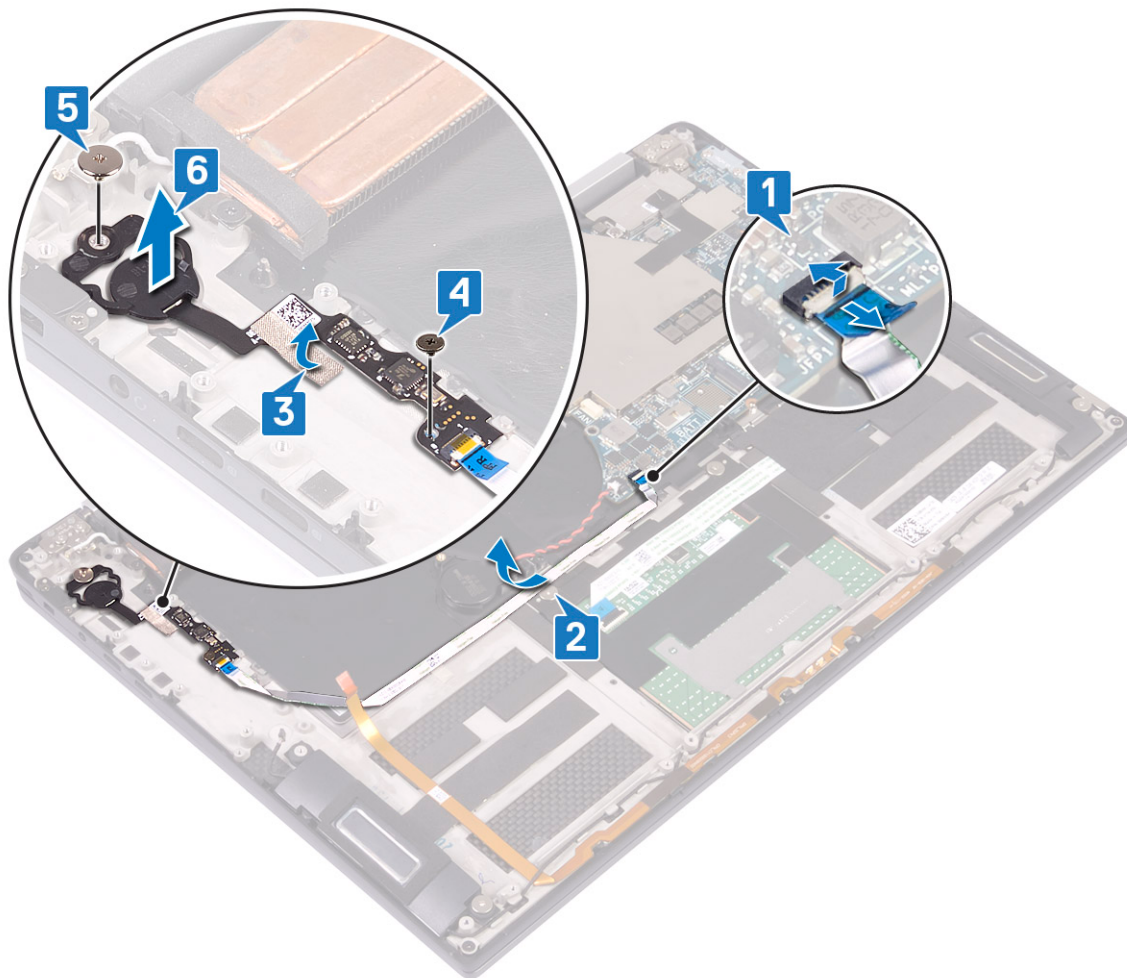
Sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike

Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungon suojus](#).
- 3 Irrota I/O-kortin välikappaleet.
- 4 Irrota [akku](#).
- 5 Irrota I/O-kortti.
- 6 Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen (valinnainen) irrottaminen:

HUOMAUTUS: Vaiheet 1, 2 ja 4 koskevat ainoastaan sormenjälkilukijalla varustettuja tietokoneita.

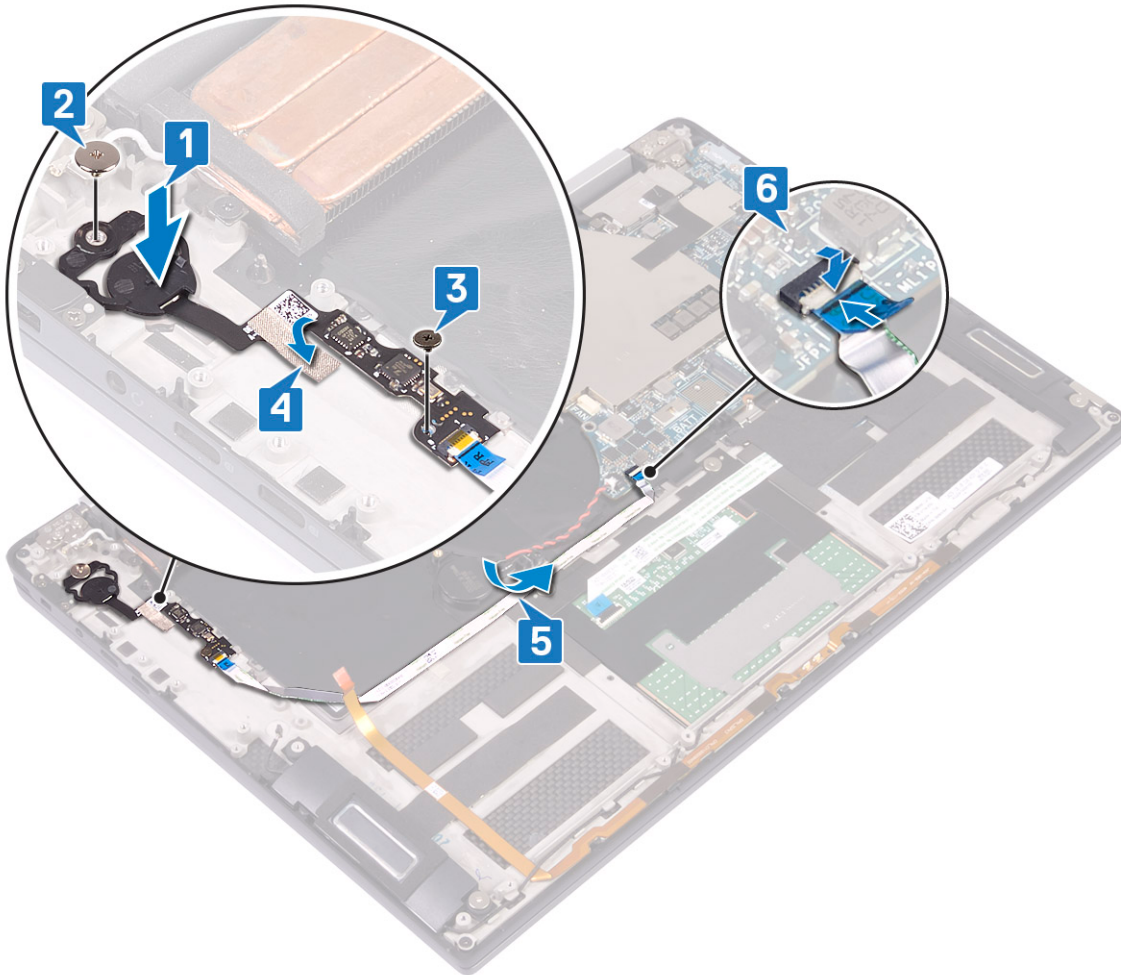
- a Avaa salpa ja irrota sormenjälkilukijan kaapeli emolevystä ja irrota sormenjälkilukijan kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [1].
- b Irrota sormenjälkilukijan kaapeli kaapelinohjaimista [2].
- c Irrota teippi, jolla virtapainikkeen kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].
- d Irrota ruuvi (M1.6x1.8), joilla sormenjälkilukija kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [4].
- e Irrota ruuvi (M2x1.7), joilla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [5].
- f Irrota virtapainike ja sormenjälkilukija (valinnainen) kaapeleineen kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [6].



Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen asentaminen

① **HUOMAUTUS:** Vaiheet 3, 4 ja 5 koskevat ainoastaan sormenjälkilukijalla varustettuja tietokoneita.

- 1 Aseta virtapainike ja sormenjälkilukija (valinnainen) paikkaansa kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa [1].
- 2 Kiinnitä ruuvi (M2x1.7), jolla virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- 3 Asenna ruuvi (M1.6x1.8), joilla sormenjälkilukija kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].
- 4 Kiinnitä teippi, jolla virtapainikkeen kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [4].
- 5 Vedä sormenjälkilukijan kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [5].
- 6 Kytke sormenjälkilukijan kaapeli emolevyyn ja sulje salpa [6].

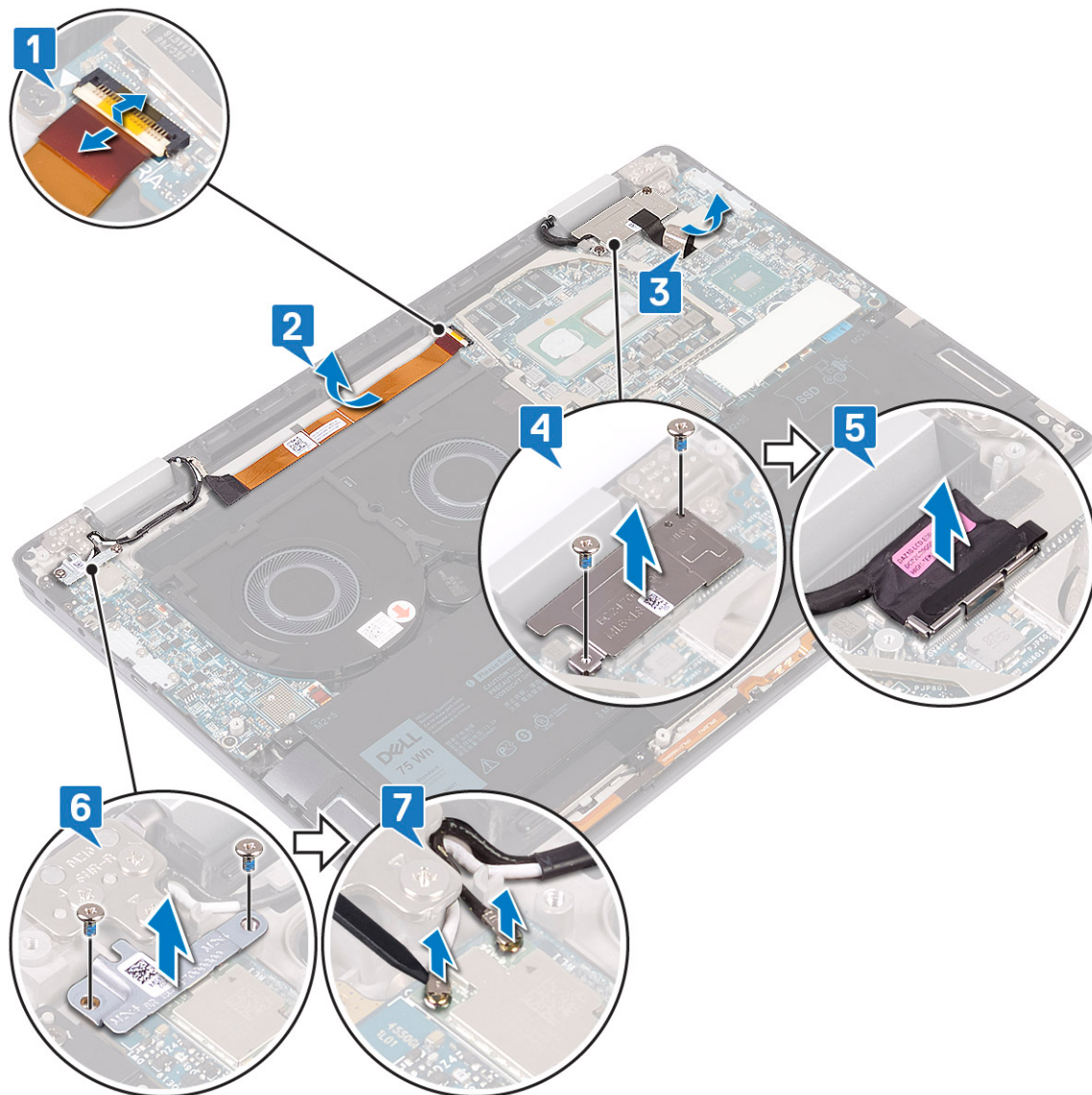


- 7 Asenna I/O-kortti.
- 8 Asenna akku.
- 9 Asenna I/O-kortin välikappaleet.
- 10 Asenna rungon suojus.
- 11 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Näyttökokoonpano

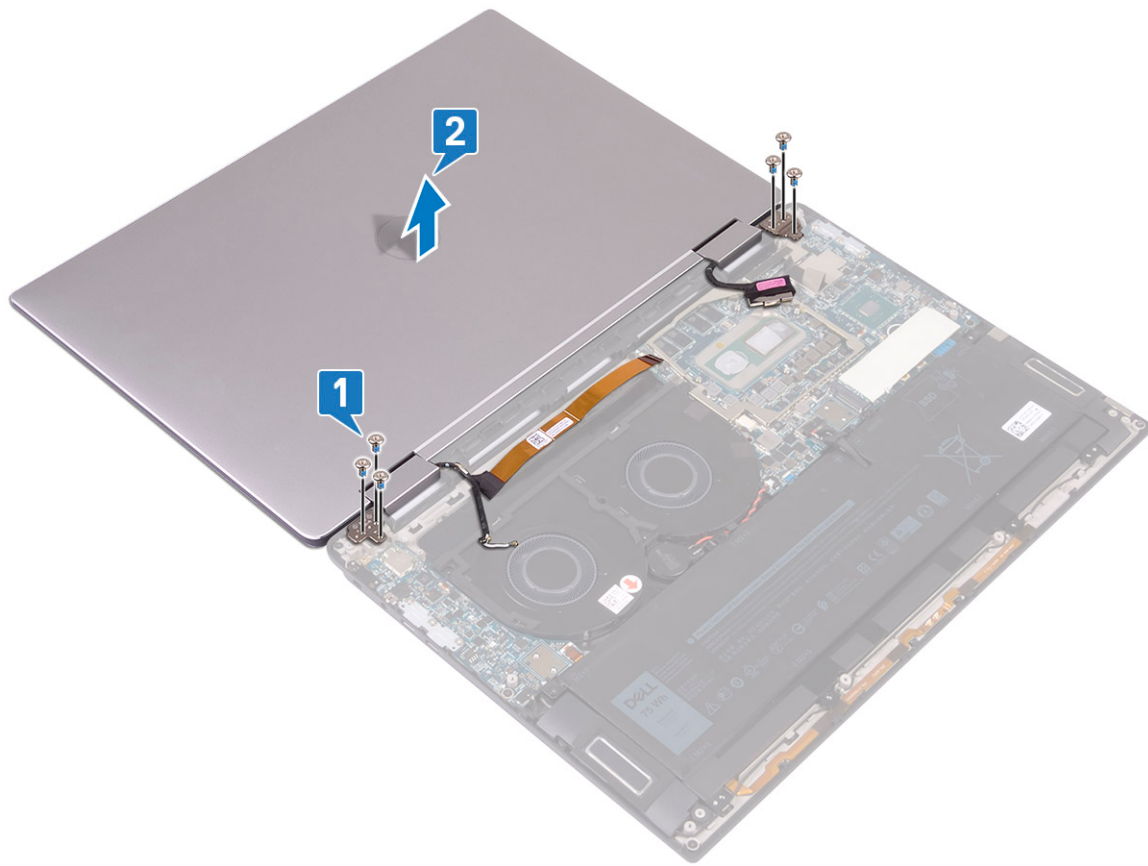
Näyttökokoonpanon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungen suojus](#).
- 3 Irrota [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 4 Irrota [jäähdytyslementti](#).
- 5 Näyttökokoonpanon irrottaminen:
 - a Avaa salpa ja irrota kameran kaapeli emolevystä [1].
 - b Irrota kameran kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].
 - c Irrota teippi, jolla näyttökaapelin kiinnike on kiinnitetty emolevvyyn [3].
 - d Irrota kaksi ruuvia (M1.6x1.8), joilla näyttökaapelin kiinnike kiinnittyy emolevvyyn, ja nosta näyttökaapelin kiinnike irti emolevystä [4].
 - e Irrota näyttökaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla [5].
 - f Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla langattoman verkon antennin kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin, ja nosta kiinnike irti I/O-kortilta [6].
 - g Irrota antennikaapelit I/O-kortista [7].



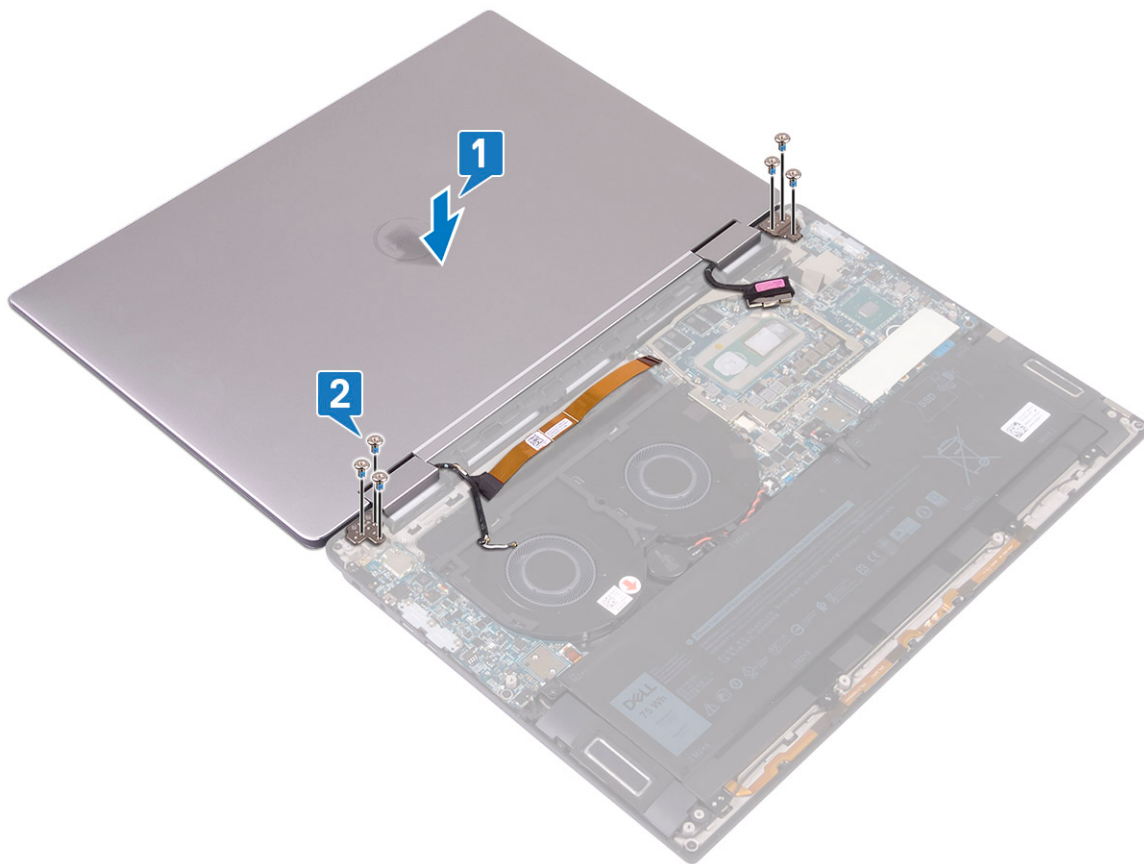
- h Avaa tietokone 180 asteen kulmaan ja aseta ja puhtaalle tasapinnalle näytön ruutu alaspäin.
 - i Irrota kuusi ruuvia (M2.5x4), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].

j Nosta näyttökokoonpano irti kämmentukikokoonpanosta [2].

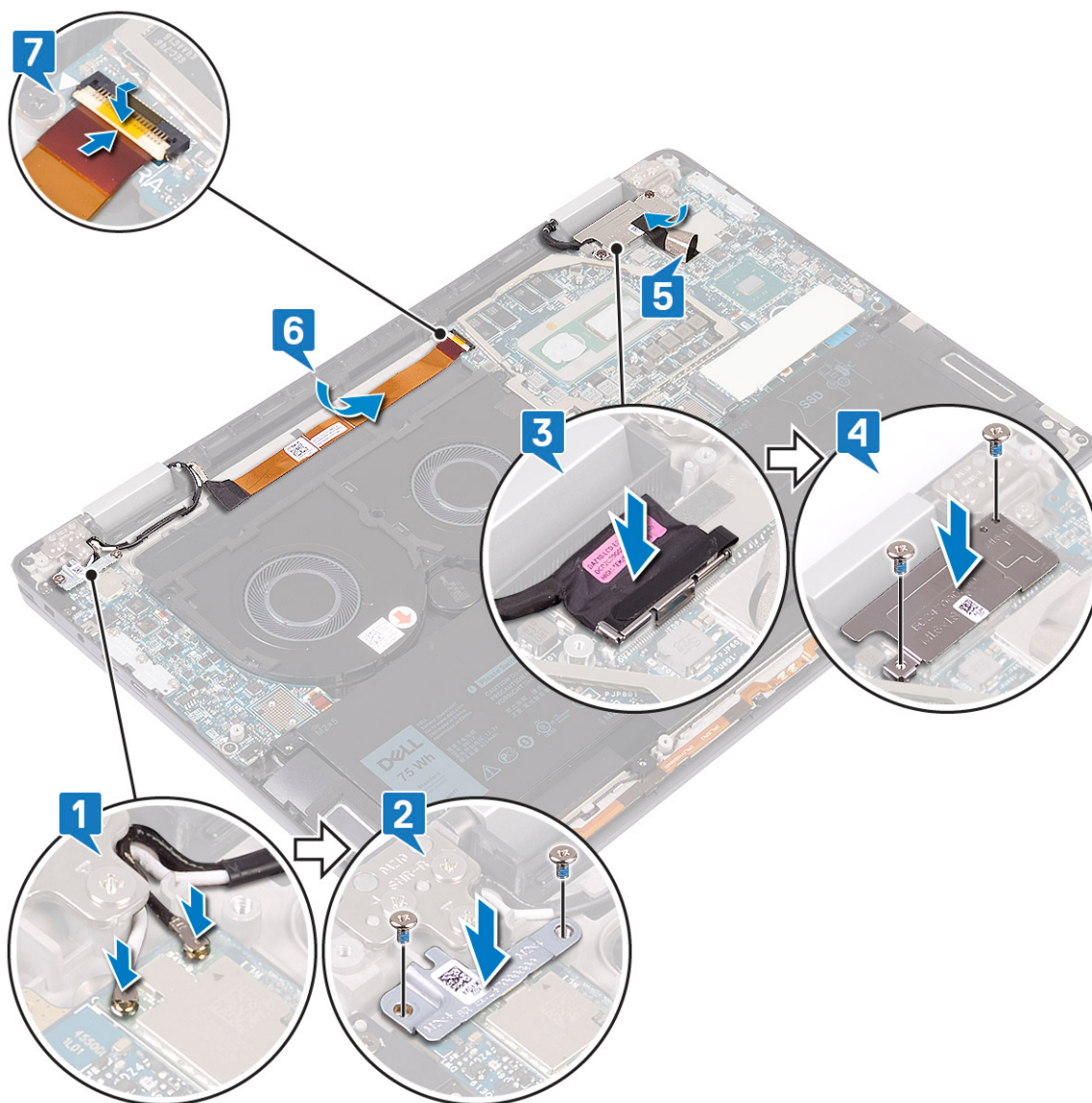


Näyttökokoonpanon asentaminen

- 1 Näytön osoittaessa alaspäin kohdista näyttökokoonpanon ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa [1].
- 2 Kiinnitä kuusi ruuvia (M2.5x4), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 3 Sulje näyttö.
- 4 Kytke antennikaapelit I/O-korttiin [1].
- 5 Kohdista langattoman verkkoyhteyden antennin kiinnikkeen ruuvinreiät I/O-kortin ruuvinreikiin ja asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla kiinnike kiinnittyy I/O-korttiin [2].
- 6 Liitä näyttökaapeli emolevyyn ja sulje salpa [3].
- 7 Kohdista näyttökaapelin kiinnikkeen ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin ja asenna kaksi ruuvia (M1.6x1.8), joilla kiinnike kiinnittyy emolevyyn [4].
- 8 Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [5].
- 9 Kiinnitä kameran kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [6].
- 10 Kytke kameran kaapeli emolevyyn ja sulje salpa [7].



- 11 Asenna jäähdytyslementti.
- 12 Asenna I/O-kortin välikappaleet.
- 13 Asenna rungon suojus.
- 14 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Emolevy

Emolevyn irrottaminen

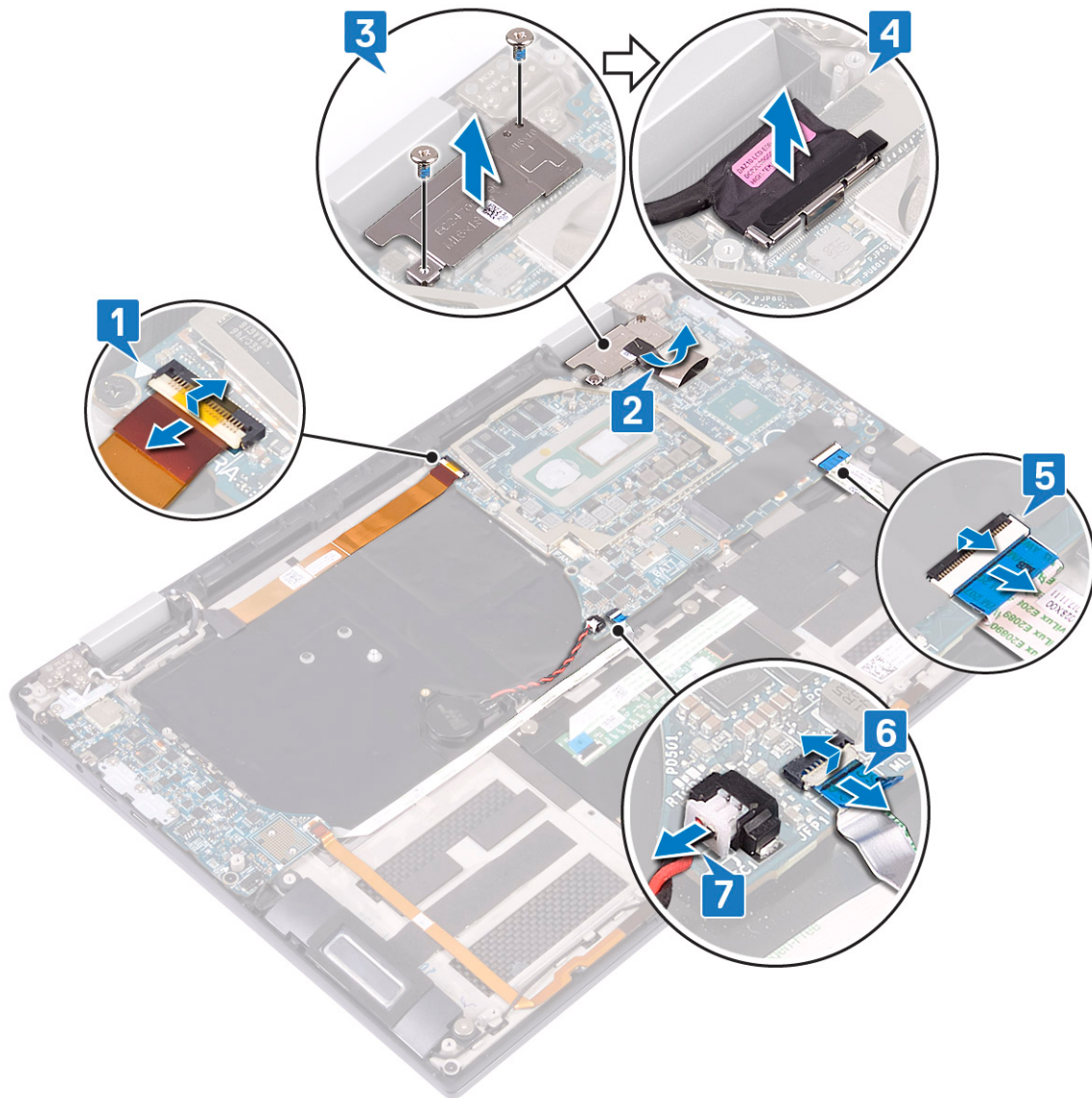
- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota rungon suojus.
- 3 Irrota SSD-asema.
- 4 Irrota I/O-kortin välikappaleet.
- 5 Irrota akku.
- 6 Irrota jäähdytyslementti.
- 7 Irrota järjestelmän tuulettimet.

8 Emolevyn irrottaminen:

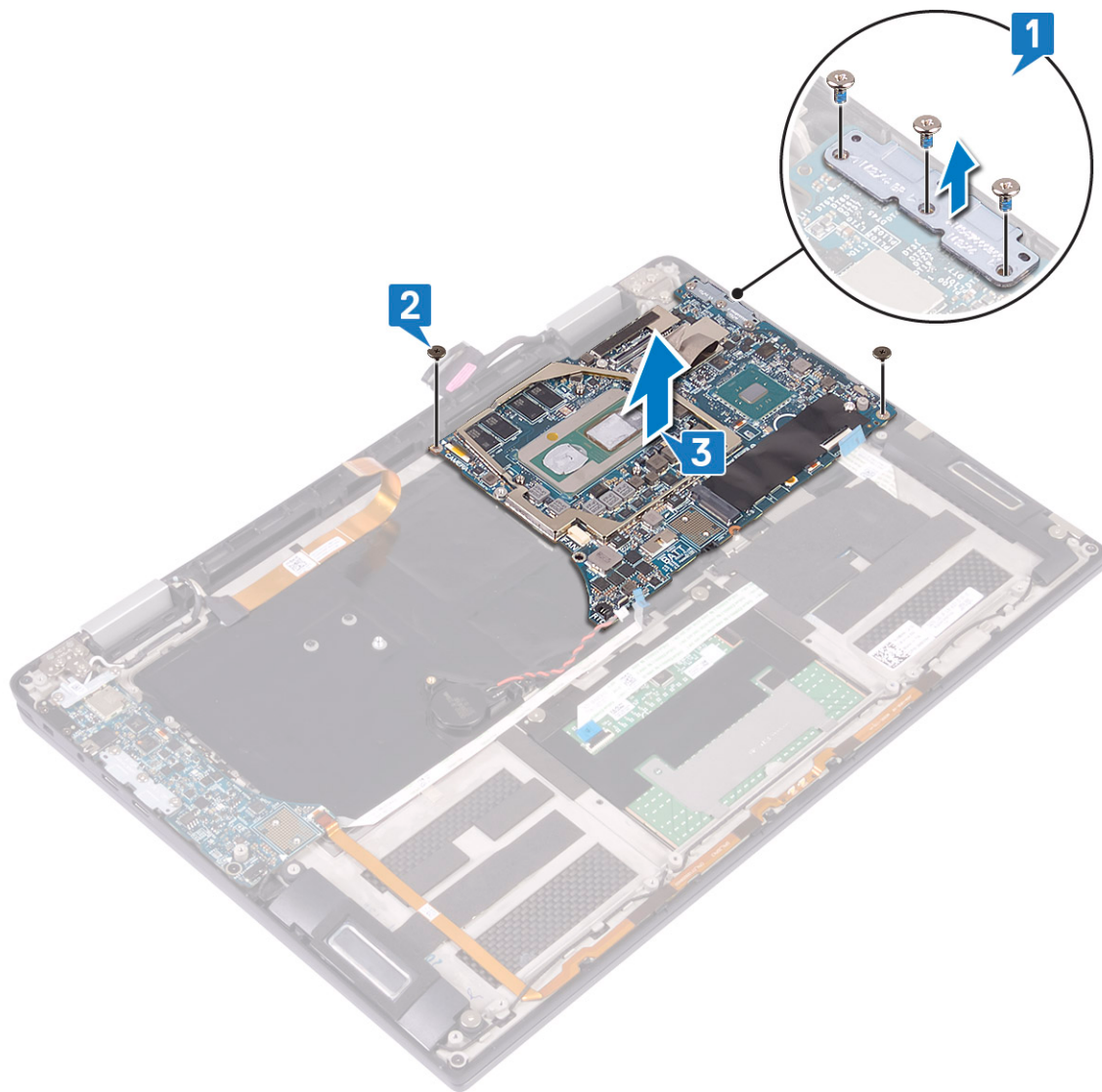
- a Avaa salpa ja irrota kameran kaapeli emolevystä [1].
- b Irrota teippi, jolla näyttökaapelin kiinnike on kiinnitetty emolevyyn [2].
- c Irrota kaksi ruuvia (M1.6x1.8), joilla näyttökaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn, ja nosta näyttökaapelin kiinnike irti emolevystä [3].
- d Irrota näyttökaapeli emolevystä vetokielekkeen avulla [4].
- e Avaa salpa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli emolevystä [5].
- f Avaa salpa ja irrota sormenjälkilukijan kaapeli emolevystä [6].

HUOMAUTUS: Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-määrittelyohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suosittelemme merkitsemään BIOS-määrittelyohjelman asetukset muistiin ennen nappipariston irrottamista.

- g Irrota nappipariston kaapeli emolevystä [7].

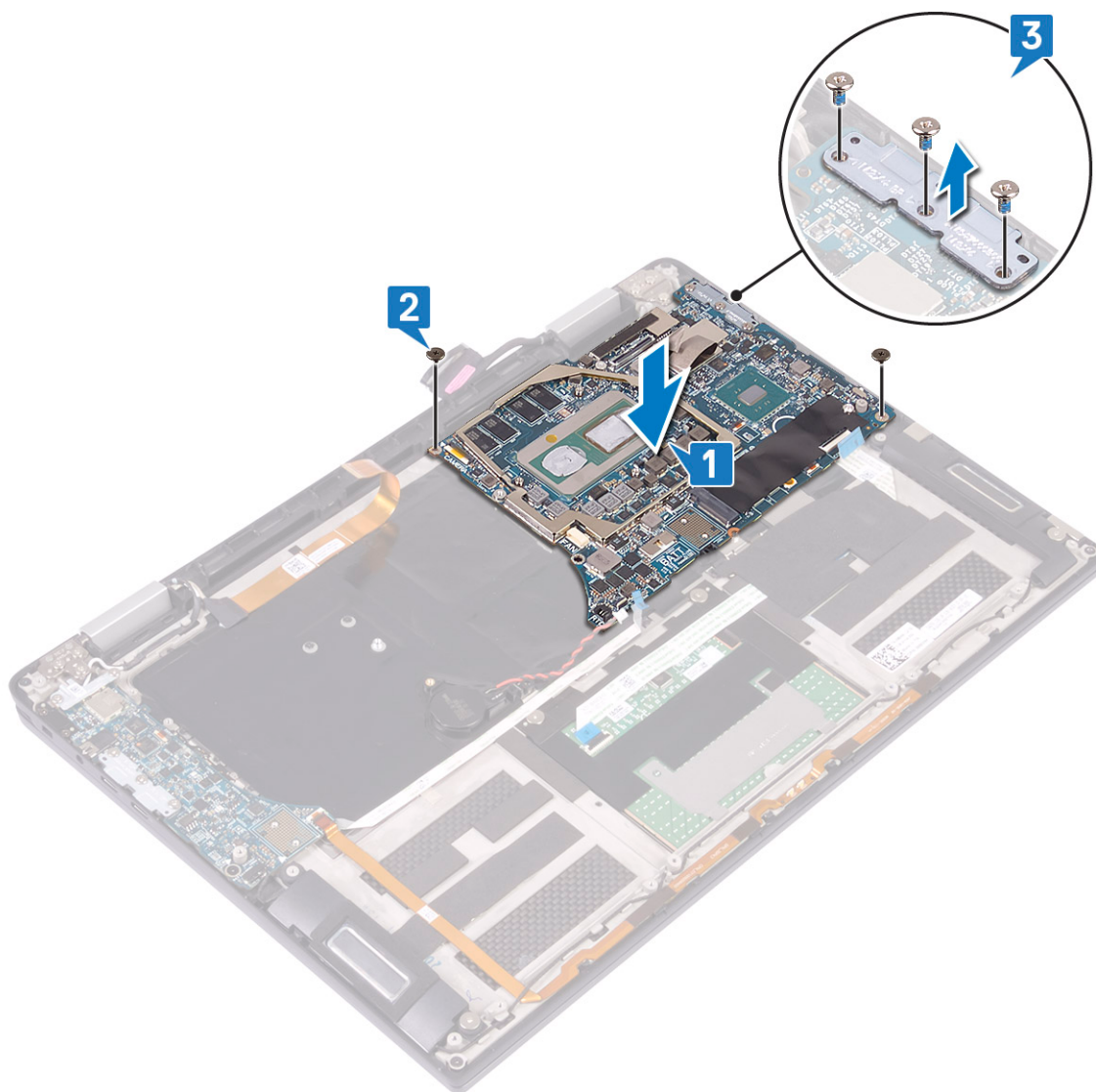


- h Irrota kolme ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -kiinnike on kiinnitetty emolevyyn, ja nosta kiinnike pois emolevystä [1].
- i Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- j Nosta emolevy irti kämmentukikokoonpanosta [3].

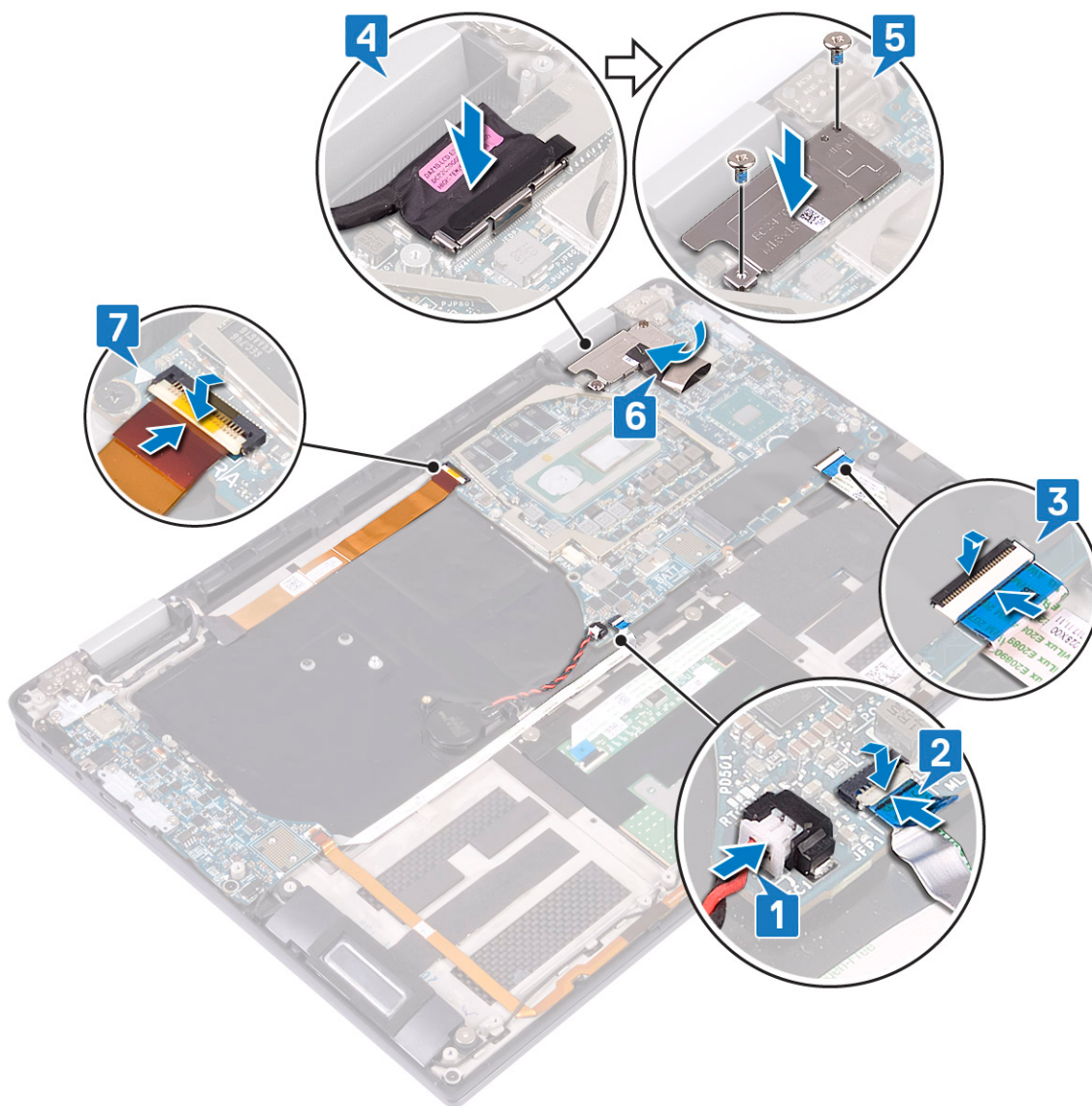


Emolevyn asentaminen

- 1 Aseta emolevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon päälle kohdistustappien avulla ja kohdista emolevyn ruuvireiät kämmentukikokoonpanon ruuvireikiin [1].
- 2 Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- 3 Kohdista USB Type-C -kiinnikkeen ruuvireiät emolevyn ruuvireikien kanssa ja kiinnitä kolme ruuvia (M2x4), joilla USB Type-C -kiinnike kiinnittyy emolevyyn [3].



- 4 Liitä nappipariston kaapeli emolevyyn [1].
- 5 Kytke sormenjälkilukijan kaapeli emolevyyn ja sulje salpa [2].
- 6 Kytke näppäimistön taustavalon kaapeli emolevyyn ja sulje salpa [3].
- 7 Kiinnitä näyttökaapeli emolevyyn [4].
- 8 Aseta näyttökaapelin kiinnike emolevyn päälle ja asenna kaksi ruuvia (M1.6x1.8), joilla kiinnike kiinnittyy emolevyyn [5].
- 9 Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [6].
- 10 Kytke kameran kaapeli emolevyyn ja sulje salpa [7].



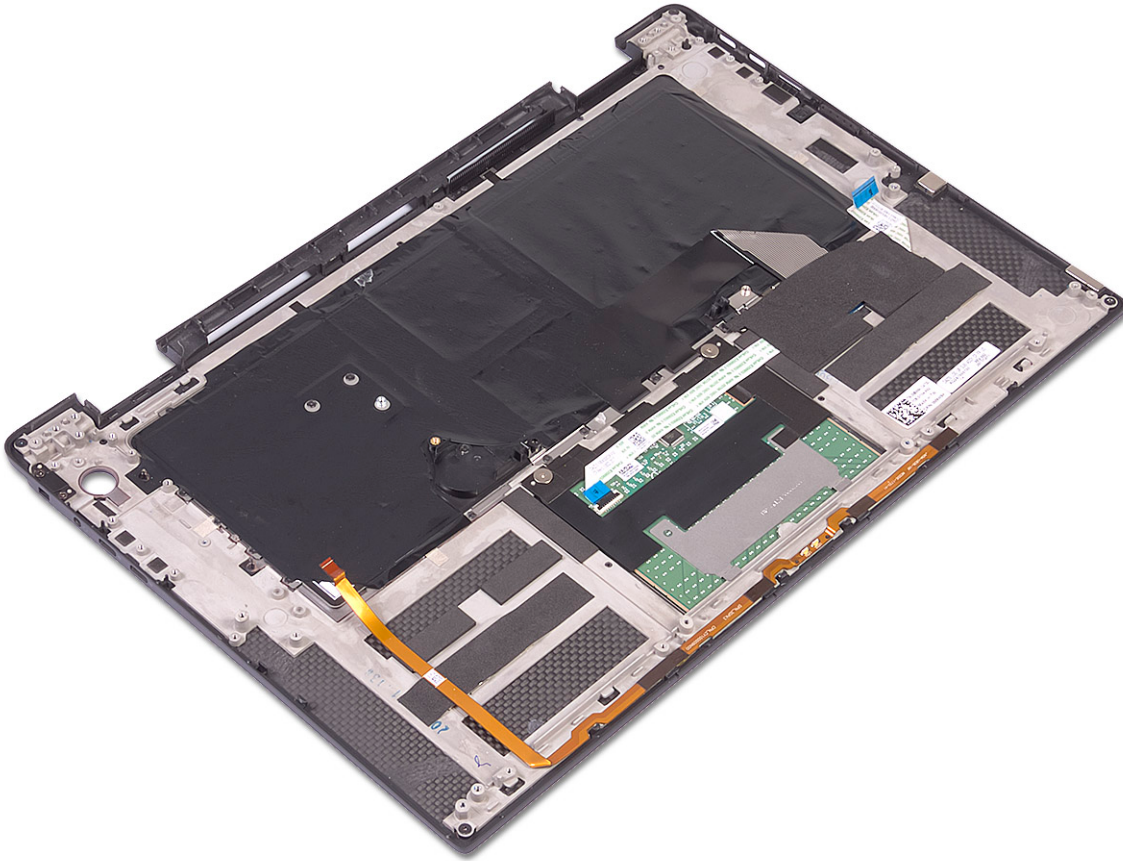
- 11 Asenna järjestelmän tuulettimet.
- 12 Asenna jäähdytyslementti.
- 13 Asenna akku.
- 14 Asenna I/O-kortin välikappaleet.
- 15 Asenna SSD-asema.
- 16 Asenna rungon suojus.
- 17 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpano

Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

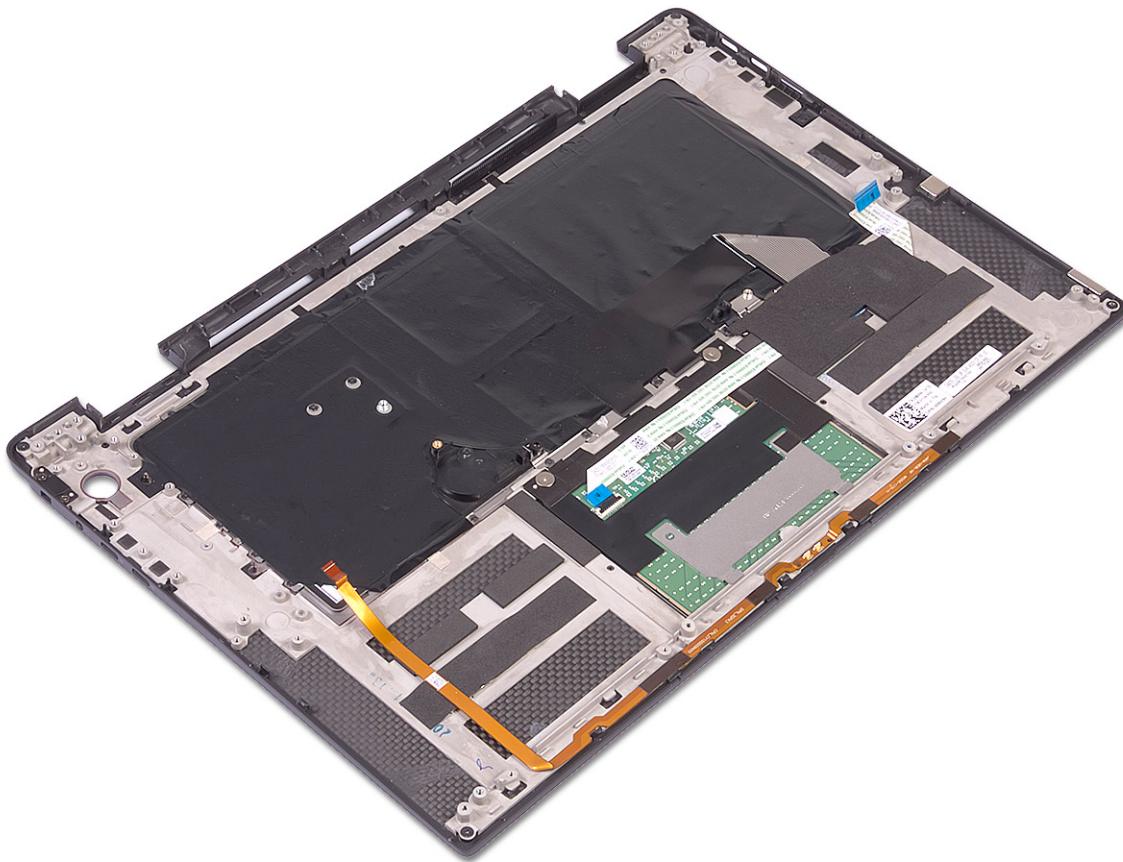
- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota rungon suojus.
- 3 Irrota SSD-asema.
- 4 Irrota I/O-kortin välikappaleet.

- 5 Irrota [akku](#).
- 6 Irrota [jäähdytyslementti](#).
- 7 Irrota [järjestelmän tuulettimet](#).
- 8 Irrota [kaiuttimet](#).
- 9 Irrota [näppäimistö](#).
- 10 Irrota [näyttö](#).
- 11 Irrota [I/O-kortti](#).
- 12 Irrota [sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike](#).
- 13 Irrota [emolevy](#).
- 14 Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano on jäljelle jäävä osa.



Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

- 1 Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano ylösalaisin puhtaalle tasapinnalle.



- 2 Asenna [emolevy](#).
- 3 Asenna [sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike](#).
- 4 Asenna [I/O-kortti](#).
- 5 Asenna [näyttö](#).
- 6 Asenna [nappiparisto](#).
- 7 Asenna [kaiuttimet](#).
- 8 Asenna [järjestelmän tuulettimet](#).
- 9 Asenna [jäähdytyslementti](#).
- 10 Asenna [akku](#).
- 11 Asenna [I/O-kortin välikappaleet](#).
- 12 Asenna [SSD-asema](#).
- 13 Asenna [rungon suojus](#).
- 14 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Vianmääritys

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

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

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

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

ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

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

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

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

Järjestelmän diagnoosivalot

Virran ja akun tilavalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan.

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

Tasaisen keltainen – Tietokone toimii akkuvirralla, ja akussa on alle 10 % 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 3. Diagnostiikka

Valojen toiminta	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvika
2,2	Emolevy: BIOS- ja ROM-vika
2,3	Muistia tai RAM:ia ei löydy
2,4	Muisti- tai RAM-vika
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	LCD-näyttövika
3,1	CMOS-paristovika
3,2	PCI- tai näytönohjain- tai siruvika
3,3	Palautuslevy kuvaa ei löydy
3,4	Palautuslevy kuva löytyy mutta on virheellinen.

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 pois käytöstä.

Diagnoosin virheilmoitukset

Taulukko 4. Diagnoosin virheilmoitukset

Virheilmoitukset	Kuvaus
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Kosketuslevy tai ulkoinen hiiri voi olla viallinen. Jos käytössä on ulkoinen hiiri, tarkista johdon kytkentä. Ota Pointing Device (osoituslaite) -vaihtoehto käyttöön järjestelmän asennusohjelmassa.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Varmista, että olet kirjoittanut komennon oikein, lisännyt välilyönnit oikeisiin paikkoihin ja käyttänyt oikeaa tiedostopolkua.

Virheilmoitukset

Kuvaus

CACHE DISABLED DUE TO FAILURE

Mikroprosessorin ensisijaisen sisäisen välimuistin toiminnassa on virhe. **Ota yhteyttä Dellin**

CD DRIVE CONTROLLER FAILURE

Optinen asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin.

DATA ERROR

Kiintolevy ei voi lukea tietoja.

DECREASING AVAILABLE MEMORY

Yksi tai useampia muistikammoista voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

DISK C: FAILED INITIALIZATION

Kiintolevyn alustus ei onnistunut. Suorita Dell Diagnostics ohjelman kiintolevytestit (katso).

DRIVE NOT READY

Toiminnon jatkamiseen vaaditaan kiintolevy. Asenna kiintolevy kiintolevypaikkaan.

ERROR READING PCMCIA CARD

Tietokone ei tunnista ExpressCard-korttia. Asenna kortti uudelleen tai kokeile toista korttia.

EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED

Häviämättömään RAM-muistiin (NVRAM) merkitty muistin määrä ei vastaa tietokoneeseen asennetun muistin määrää. Käynnistä tietokone uudelleen. Jos virhe toistuu, **ota yhteyttä Dellin**.

THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE

Kopioitava tiedosto ei mahdu levyille tai levy on täynnä. Kopioi tiedosto toiselle tai suuremmalle levyille.

A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > | -

Älä käytä näitä merkkejä tiedostonimissä.

GATE A20 FAILURE

Muistikampa voi olla irti. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

GENERAL FAILURE

Käyttöjärjestelmä ei pysty suorittamaan komentoa. Tätä ilmoituksen jälkeen annetaan yleensä tarkempia tietojaesim. For example, Printer out of paper. Take the appropriate action.

HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR

Tietokone ei tunnista asematyyppiä. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso).

HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0

CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso).

HARD-DISK DRIVE FAILURE

CD-asema ei vastaa tietokoneen antamiin komentoihin. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso).

HARD-DISK DRIVE READ FAILURE

Kiintolevy voi olla viallinen. Sammuta tietokone, irrota kiintolevy ja käynnistä tietokone CD-levyltä. Sammuta sitten tietokone, asenna kiintolevy takaisin paikalleen ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos ongelma toistuu, kokeile toista asemaa. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso).

Virheilmoitukset

Kuvaus

INSERT BOOTABLE MEDIA

Käyttöjärjestelmä yrittää käynnistää tietokoneen levyltä, jota ei ole tarkoitettu käynnistettäväksi, kuten optiselta asemalta. Aseta käynnistyslevy asemaan. Insert bootable media (aseta käynnistyslevy asemaan)

INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM

Järjestelmän kokoonpanotiedot eivät vastaa laitteiston kokoonpanoa. Tämä ilmoitus esiintyy useimmiten uuden muistikamman asentamisen jälkeen. Korjaa asianmukaiset kohdat järjestelmän asennusohjelmassa.

KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE

Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman Keyboard Controller testi (katso).

KEYBOARD CONTROLLER FAILURE

Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön tai hiiren käynnistyksen aikana. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman Keyboard Controller testi (katso).

KEYBOARD DATA LINE FAILURE

Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman Keyboard Controller testi (katso).

KEYBOARD STUCK KEY FAILURE

Jos käytössä on ulkoinen näppäimistö, tarkista johdon kytkentä. Käynnistä tietokone uudelleen ja vältä koskemasta näppäimistöön tai näppäimiin käynnistyksen aikana. Suorita Dell Diagnostics ohjelman Stuck Key testi (katso).

LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT

Dell MediaDirect ei voi tarkistaa tiedoston DRM-rajoituksia, joten tiedostoa ei voi toistaa.

MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

MEMORY ALLOCATION ERROR

Ohjelma, jota yrität suorittaa on, ristiriidassa käyttöjärjestelmän, toisen ohjelman tai apuohjelman kanssa. Sammuta tietokone, odota 30 sekuntia ja käynnistä se sitten uudelleen. Run the program again. Jos virheilmoitus toistuu, tarkista ohjelmiston ohjeet.

MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE

Muistikampa voi olla viallinen tai huonosti paikoillaan. Asenna muistikammat uudelleen paikoilleen ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

NO BOOT DEVICE AVAILABLE

Tietokone ei löydä kiintolevyä. Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että se on asennettu, oikein paikoillaan ja osoitettu käynnistyslaitteeksi.

NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE

Käyttöjärjestelmä voi olla viallinen. **Ota yhteys Dellin.**

NO TIMER TICK INTERRUPT

Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso).

NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN

Suorita liian monta ohjelmaa. Sulje kaikki ikkunat ja avaa ohjelma, jota haluat käyttää.

OPERATING SYSTEM NOT FOUND

Käyttöjärjestelmän uudelleenasetaminen: Jos ongelma jatkuu, **ota yhteyttä Dellin.**

Virheilmoitukset

OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM

SECTOR NOT FOUND

SEEK ERROR

SHUTDOWN FAILURE

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED

TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM

TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

Kuvaus

Virhe ROM-lisämuistissa. **Ota yhteys Dellin.**

Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn sektoria. Kyseessä voi olla viallinen sektori tai kiintolevyn vioittunut FAT. Tarkista kiintolevyn tiedostorakenne Windowsin virheentarkistustyökalulla. Katso ohjeet **Windowsin Ohje ja tuki** -toiminnosta (Valitse **Käynnistä > Ohje ja tuki**). Jos virheellisiä sektoreita on useita, varmuuskopioi tiedot (jos mahdollista) ja alusta sen jälkeen kiintolevy uudelleen.

Käyttöjärjestelmä ei löydä kiintolevyn tiettyä uraa.

Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso). Jos ilmoitus toistuu, **ota yhteyttä Dellin.**

Järjestelmän kokoonpanoasetukset ovat vioittuneet. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma toistuu, yritä palauttaa tiedot avaamalla järjestelmän asennusohjelma ja sulkemalla se sitten välittömästi. Jos ilmoitus toistuu, **ota yhteyttä Dellin.**

Järjestelmän kokoonpanoasetuksia tukeva vara-akku pitää ladata. Lataa akku kytkemällä tietokone sähköpistorasiaan. Jos ongelma jatkuu, **ota yhteyttä Dellin.**

Järjestelmän asennusohjelmaan tallennettu kellonaika tai päivämäärä ei vastaa järjestelmäkelloa. Korjaa **Date** (päivämäärä)- ja Time (aika) -asetukset.

Emolevyn piiri voi olla viallinen. Suorita Dell-diagnostiikkaohjelman kiintolevytestit (katso).

Näppäimistöohjain voi olla viallinen tai muistikampa voi olla irti. Suorita **Dell-diagnostiikkaohjelman järjestelmämuistitestit** ja **Keyboard Controller** -testi tai **ota yhteyttä Dellin.**

Aseta levyke asemaan ja yritä uudelleen.

Järjestelmän virheilmoitukset

Taulukko 5. Järjestelmän virheilmoitukset

Järjestelmäilmoitus

Alert! Previous attempts at booting the system have failed at checkpoint [nnnn]. For help resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support. (Varoitus! Aiemmat yritykset käynnistää tämä järjestelmä ovat epäonnistuneet tarkistuspisteessä [nnnn]. Ratkaise tämä ongelma kirjaamalla tämä tarkistuspiste muistiin ja ottamalla yhteys Dellin tekniseen tukeen.)

CMOS checksum error (CMOS-tarkistussummavirhe)

CPU fan failure (Suorittimen tuulettimen vika)

System fan failure (Järjestelmän tuulettimen vika)

Kuvaus

Tietokoneen käynnistäminen epäonnistui kolme kertaa peräkkäin saman virheen takia.

RTC nollataan, **BIOS-asetusten** oletusarvot on ladattu.

Suorittimen tuulettimessa on vika.

Järjestelmän tuulettimessa on vika.

Järjestelmälilmoitus

Kuvaus

Hard-disk drive failure (Kiintolevyvirhe)	Mahdollinen kiintolevyn virhe POSTin aikana.
Keyboard failure (Näppäimistövika)	Näppäimistövika tai irrallinen johto. Jos johdon kiinnittäminen uudelleen ei ratkaise ongelmaa, vaihda näppäimistö.
No boot device available (Käynnistyslaitetta ei ole käytettävissä)	Kiintolevyllä ei ole käynnistysosiota, kiintolevyn kaapeli on löysällä tai kiintolevylaitetta ei ole käytettävissä. - Jos kiintolevy on käynnistyslaite, varmista, että kaapelit on kytketty ja että asema on asennettu oikein ja osoitu käynnistyslaitteeksi. - Siirry järjestelmän asetuksiin ja varmista, että käynnistuksen järjestystiedot ovat oikein.
No timer tick interrupt (Ei ajastimen keskeytystä)	Emolevyn piiri voi toimia väärin, tai emolevyssä voi olla häiriö.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem (VAROITUS - Kiintolevyn ITSESEURANTAJÄRJESTELMÄ on ilmoittanut, että parametri on ylittänyt normaalin toiminta-alueensa. Dell suosittelee, että varmuuskopioit tiedot säännöllisesti. Toiminta-alueen ulkopuolella oleva parametri saattaa olla merkki mahdollisesta kiintolevyongelmasta)	S.M.A.R.T-virhe, mahdollinen kiintolevyn vika.

Reaaliaikakellon nollaus

Reaaliaikakellon (RTC) nollauttoiminnolla voit palauttaa Dell-järjestelmän **ei POST-testiä / ei käynnisty / ei virtaa** -tilanteista. Varmista järjestelmän RTC-nollauksen käynnistämiseksi, että järjestelmän virta on katkaistuna ja järjestelmä on kytketty virtalähteeseen. Pidä virtapainiketta painettuna 25 sekunnin ajan ja vapauta sitten virtapainike. Siirry kohtaan [reaaliaikakellon nollaus](#).

ⓘ HUOMAUTUS: Jos tietokonetta ei ole yhdistetty verkkovirtaan ja tai virtapainiketta painetaan pidempään kuin 40 sekuntia, reaaliaikakelloa ei nollata.

Kun reaaliaikakello nollataan, BIOS-asetukset palautetaan oletusasetuksiksi, Intel vPro poistetaan käytöstä sekä tietokoneen aika ja päivämäärä nollataan. Reaaliaikakellon nollaaminen ei vaikuta seuraaviin toimintoihin:

- Huoltolipuke
- Resurssin tunniste
- Omistuksen tunniste
- Järjestelmänvalvojan salasana
- Järjestelmän salasana
- Kiintolevyn salasana
- TPM käytössä ja aktiivisena
- Näppäintietokannat
- Järjestelmälokitt

Seuraavien kohteiden nollaaminen määräytyy mukautettujen BIOS-asetusten mukaan:

- Käynnistysluettelo
- Enable Legacy Option OROMs (Ota vanhat ROM-levyt käyttöön)

- Secure Boot Enable (Ota käyttöön suojattu käynnistys)
- Allow BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen aiempaan versioon)

BIOS:in flash-päivitys

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

Voit suorittaa BIOS:in flash-päivityksen seuraavasti:

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

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

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

BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

Voit päivittää BIOS-järjestelmän FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOS update .exe -tiedoston avulla ja käynnistää sen F12-kertakäynnistysvalikosta.

BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivitystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikua, jonka järjestelmä voi käynnistää. Voit myös päivittää BIOS:in järjestelmän F12-kertakäynnistysvalikosta.

Useimmissa vuoden 2012 jälkeen luoduissa Dell-järjestelmissä on tämä valmius. Voit tarkistaa sen käynnistämällä järjestelmän F12-kertakäynnistysvalikosta ja varmistamalla, että BIOS FLASH UPDATE (BIOS-PÄIVITYS) on mainittu luettelossa järjestelmän käynnistysvaihtoehtona. Jos vaihtoehto on luettelossa, BIOS tukee tätä BIOS-päivitysvaihtoehtoa.

HUOMAUTUS: Tätä toimintoa voi käyttää vain järjestelmissä, joissa on BIOS Flash Update -vaihtoehto F12-kertakäynnistysvalikossa.

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

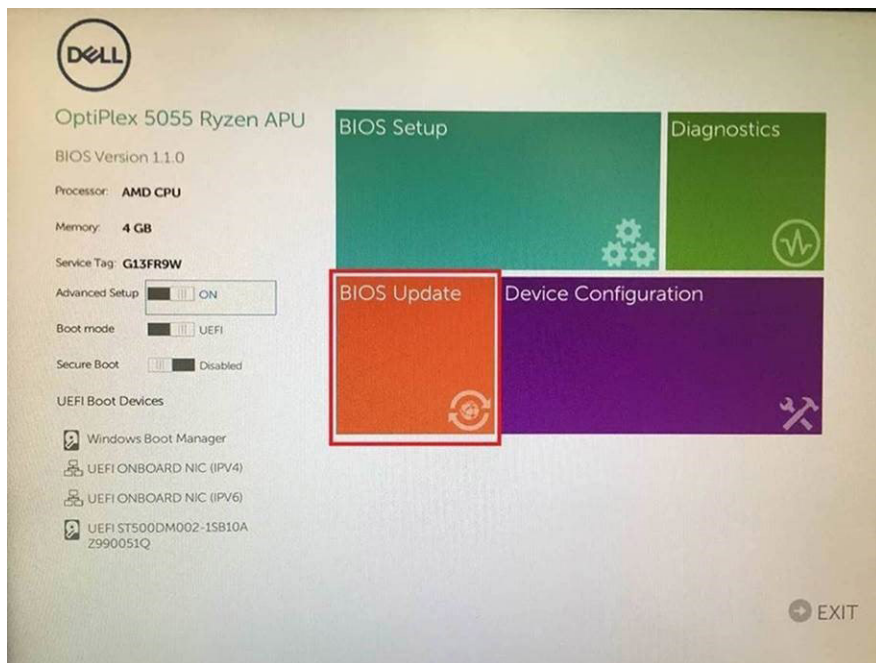
BIOS:in päivittäminen F12-kertakäyttövalikosta edellyttää seuraavia:

- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikun ei tarvitse olla käynnistettävä).
- Suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikun juurihakemistoon.
- Järjestelmään kytketty verkkolaite.
- Toimiva järjestelmän akku BIOS:in päivittämiseen.

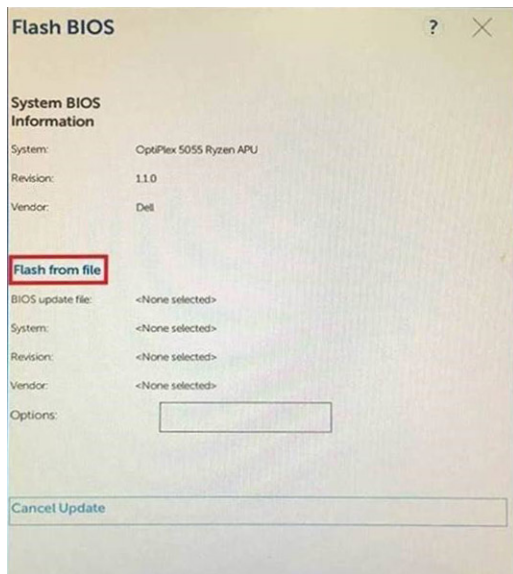
Suorita seuraavat vaiheet BIOS:in päivittämiseksi F12-valikosta:

VAROITUS: Älä sammuta järjestelmää BIOS:in päivityksen aikana. Järjestelmän sammuttaminen voi estää järjestelmän käynnistymisen.

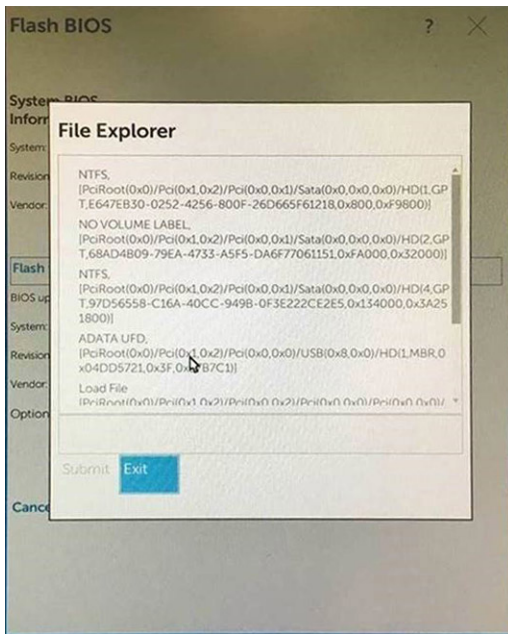
- 1 Sammuta järjestelmä ja aseta USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen järjestelmän USB-porttiin.
- 2 Käynnistä järjestelmä ja avaa kertakäynnistysvalikko painamalla F12-näppäintä, korosta BIOS Update (BIOS-päivitys) hiirellä tai nuolinäppäimillä ja paina sitten **Enter**.



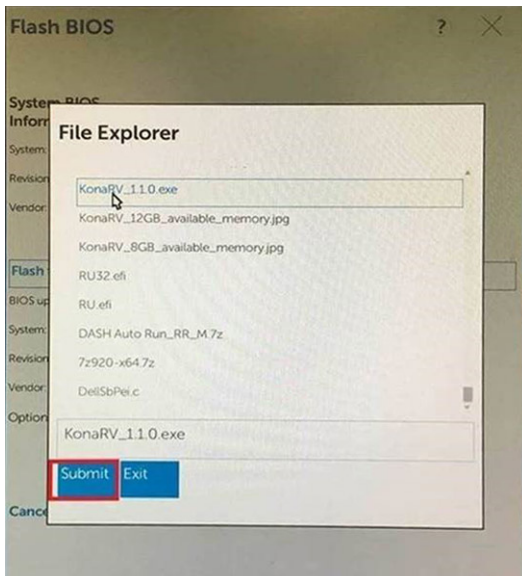
- 3 BIOS:in päivitysvalikko avautuu. Valitse **Flash from file** (päivitä tiedostosta).



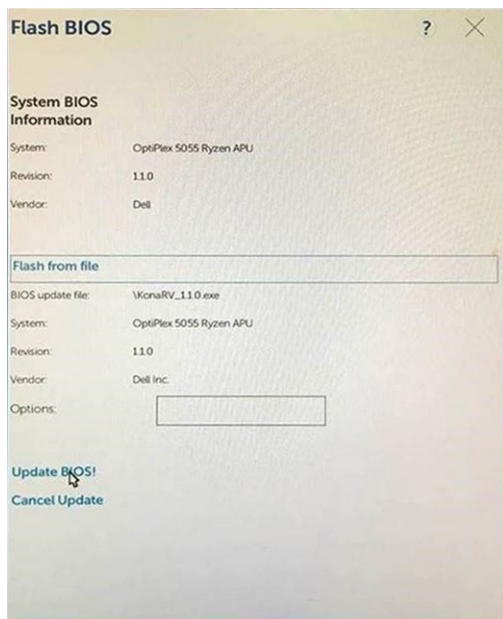
- 4 Valitse ulkoinen USB-laite



- 5 Kun tiedosto on valittu, kaksoisnapsauta nollauksen kohdetiedostoa ja lähetä se.



- 6 Napsauta **Update BIOS** (Päivitä BIOS). Järjestelmä käynnistyy uudelleen ja päivittää BIOS:in.



- 7 Kun päivitys on valmis, järjestelmä käynnistyy uudelleen ja BIOS:in päivitysprosessi on suoritettu.

BIOS:in nollaaminen (USB-avain)

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

Wi-Fi-virran kytkentä ja katkaisu

Jos tietokone ei saa yhteyttä Internetiin Wi-Fi-yhteysongelman takia, Wi-Fi-virran katkaisu ja kytkentä voidaan tehdä. Wi-Fi-virran katkaisu ja kytkentä voidaan tehdä noudattamalla seuraavia ohjeita:

HUOMAUTUS: Jotkin internet-palveluntarjoajat tarjoavat modeemin ja reitittimen yhdistelmälaitetta.

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

Jäännösvirran purku

Jäännösvirraksi kutsutaan on staattista sähköä, joka jää tietokoneeseen virran sammuttamisen ja akun irrottamisen jälkeen. Voit purkaa jäännösvirran seuraavasti:

- 1 Sammuta tietokone.
- 2 Irrota [rungon suojus](#).
- 3 Pidä virtapainiketta painettuna 15 sekunnin ajan, jolloin jäännösvirta purkautuu.
- 4 Asenna [rungon suojus](#).
- 5 Käynnistä tietokone.

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.