

# Dell Precision 7540

## Huoltokäsikirja

## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

 **VAROITUS: VAROITUKSET** ovat varoituksia 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.

<b>Luku 1: Tietokoneen käsittely.....</b>	<b>7</b>
Turvallisuusohjeet.....	7
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	8
<b>Luku 2: Tekniikka ja komponentit.....</b>	<b>9</b>
HDMI 2.0.....	9
USB:n ominaisuudet.....	9
USB Type-C.....	11
<b>Luku 3: Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>14</b>
Suositellut työkalut.....	14
Ruuvikokoluettelo.....	15
SD-kortti.....	16
SD-kortin irrottaminen.....	16
SD-kortin asentaminen.....	16
Rungon suojus.....	17
Rungon suojuksen irrottaminen.....	17
Rungon suojuksen asentaminen.....	18
Akku.....	19
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	19
Akun irrottaminen.....	20
Akun asentaminen.....	21
Näppäimistö.....	23
Näppäimistön irrottaminen.....	23
Näppäimistön asentaminen.....	26
Ensisijainen muistimoduuli.....	29
Ensisijaisen muistimoduulin irrottaminen.....	29
Ensisijaisen muistimoduulin asentaminen.....	30
Toissijainen muistimoduuli.....	30
Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen.....	30
Toissijaisen muistimoduulin asentaminen.....	31
WWAN-kortti.....	32
WWAN-kortin irrottaminen.....	32
WWAN-kortin asentaminen.....	33
WLAN-kortti.....	34
WLAN-kortin irrottaminen.....	34
WLAN-kortin asentaminen.....	35
SIM-kortti.....	36
SIM-kortin irrottaminen.....	36
SIM-kortin asentaminen.....	37
SSD-levy.....	38
M.2-SSD-moduulin irrottaminen.....	38

M.2-SSD-moduulin asentaminen.....	40
2,5":n kiintolevy.....	42
Kiintolevykokoonpanon irrottaminen.....	42
Kiintolevykokoonpanon asentaminen.....	43
Kiintolevyn sovitinlevy.....	44
Kiintolevyn välikortin irrottaminen.....	44
Kiintolevyn välikortin asentaminen.....	45
Nappiparisto.....	46
Nappipariston irrottaminen.....	46
Nappipariston asentaminen.....	47
Virtaliitäntä.....	48
Virtaliitännän irrottaminen.....	48
Virtaliitännän asentaminen.....	50
Virran tytärkortti.....	52
Virran tytärkortin irrottaminen.....	52
Virran tytärkortin asentaminen.....	54
Kämmentuki.....	56
Kämmentuen irrottaminen.....	56
Kämmentuen asentaminen.....	59
Kosketuslevyn painike.....	61
Kosketuslevyn painikkeiden irrottaminen.....	61
Kosketuslevyn painikkeen asentaminen.....	62
Älykorttikehikko.....	62
Älykorttikehikon irrottaminen.....	62
Älykorttikehikon asentaminen.....	63
Kaiutin.....	64
<b>Kaiuttimien irrottaminen</b> .....	64
Kaiuttimien asentaminen.....	65
LED-kortti.....	66
LED-kortin irrottaminen.....	66
LED-kortin asentaminen.....	67
Jäähdytyslevyn .....	68
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	68
Jäähdytyslementin asentaminen.....	71
Näytönohjain.....	73
Näytönohjaimen irrottaminen.....	73
Näytönohjaimen asentaminen.....	74
Emolevy.....	75
Emolevyn irrottaminen.....	75
Emolevyn asentaminen.....	78
Näyttökokoonpano.....	81
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	81
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	84
Näytön kehys.....	87
Näytön kehyksen irrottaminen.....	87
Näytön kehyksen asentaminen.....	88
Näyttöpaneeli.....	89
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	89
Näyttöpaneelin asentaminen.....	90
Näytön saranat.....	91

Näytön saranan irrottaminen.....	91
Näytön saranan asentaminen.....	92
Kamera.....	93
Kameran irrottaminen.....	93
Kameran asentaminen.....	94
eDP-kaapeli.....	95
eDP-kaapelin irrottaminen.....	95
eDP-kaapelin asentaminen.....	96
Näytön kiinnike.....	97
Näytön tukipidikkeiden irrottaminen.....	97
Näytön tukipidikkeen asentaminen.....	98
<b>Luku 4: BIOS-määritykset.....</b>	<b>100</b>
BIOS yleisesti.....	100
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	100
Navigointinäppäimet.....	100
Kertäkäynnistysvalikko.....	101
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	101
Yleiset vaihtoehdot.....	101
Järjestelmän kokoonpano.....	102
Video-näytön vaihtoehdot.....	105
Tietoturva.....	105
Suojattu käynnistys.....	107
Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen asetukset.....	107
Suorituskyky.....	108
Virranhallinta.....	108
Post-toiminta.....	109
Virtualisointituki.....	110
Langattomat vaihtoehdot.....	111
Huolto.....	111
Järjestelmälokki.....	112
BIOS:in päivittäminen.....	112
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	112
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	112
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	113
BIOSin päivittäminen F12-kertäkäynnistysvalikosta.....	113
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	114
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	114
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	114
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	115
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	115
<b>Luku 5: Vianmääritys.....</b>	<b>116</b>
Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.....	116
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	117
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	117
Sisäänrakennettu itsestesti (Built-in Self Test, BIST).....	117
M-BIST.....	117
LCD-virtakiskotesti (L-BIST).....	118

Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	118
Vianmäärityksen merkkivalo.....	119
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	119
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	120
Akun tilamerkkivalo.....	120
Varmuuskopiointi- ja palautuslaittevaihtoehdot.....	120
Wi-Fin nollaaminen.....	120
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	121
<b>Luku 6: Avun saaminen.....</b>	<b>122</b>
Dellin yhteystiedot.....	122

# Tietokoneen käsittely

## Aiheet:

- Turvallisuusohjeet
- Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10
- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

## Turvallisuusohjeet

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

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

**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 sertifioitu 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:** Voit välttää sähköstaattiset purkaukset maadoittamalla 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 lukituskieleketä 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:** 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.

**VAROITUS:** Käsittele kannettavissa tietokoneissa olevia litiumioniakkuja varoen. Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti.


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

## Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

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

1. Napsauta tai napauta .

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

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


## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

1. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
2. Sammuta tietokone.
3. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta (soveltuviissa tapauksissa).

 **VAROITUS:** Jos tietokoneessa on RJ-45-liitäntä, irrota verkkokaapeli ensin tietokoneesta.

4. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
5. Avaa näyttö.
6. Pidä virtapainiketta painettuna muutaman sekunnin ajan, jotta emolevy maadoittuu.

 **VAROITUS:** Suojaudu sähköiskuilta irrottamalla tietokone aina pistorasiasta ennen kuin suoritat vaiheen 8.

 **VAROITUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusranneketta tai koskettamalla säännöllisesti tietokoneen maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa olevaa liitäntää samanaikaisesti.

7. Irrota kaikki asennetut ExpressCard-kortit ja älykortit paikoistaan.

## Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

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

 **VAROITUS:** Jotta tietokone ei vioittuisi, käytä ainoastaan tälle tietylle Dell-tietokoneelle suunniteltua akkua. Älä käytä muille Dell-tietokoneille suunniteltuja akkuja.

1. Kiinnitä ulkoiset laitteet, kuten portintoistin ja liitäntäalusta, ja liitä kaikki kortit, kuten ExpressCard.
2. Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

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

3. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
4. Käynnistä tietokone.

# Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

## Aiheet:

- HDMI 2.0
- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C

## HDMI 2.0

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 2.0 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.

### HDMI 2.0: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 kuvaasetukset 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
- **Autokytentäjäjärjestelmä** - 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 liitännän laadun ja toiminnallisuuden ja tukee samalla pakkaamattomia videomuotoja yksinkertaisella ja edullisella tavalla
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaiseseen surround-ääneseen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkouuden 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 ohjelaitteiden yhdistämistä tietokoneeseen.

## Taulukko 1. USB:n kehitys

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

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

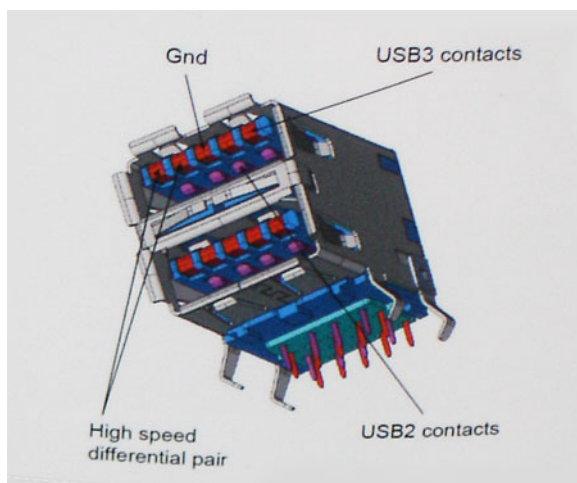


## Nopeus

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

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

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle 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 Mb/s:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mb/s (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

## Käyttökohteet

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

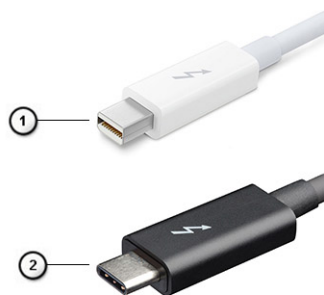
Tämän ansiosta saatamme päästä eroon kaikkien valmistajien omista latauskaapeleista, kun lataaminen on mahdollista USB-standardiliitännällä. Ehkä pian voit ladata kannettavasi samanlaisella kannettavalla akulla, jolla lataat älypuhelimia ja muita mobiililaitteita jo nykyään. Voit yhdistää kannettavan 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 gigabittiä sekunnissa, mutta USB 3.1:lle se on jopa 10 gigabittiä 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 USB Type-C:n kautta

Thunderbolt on laiteliitäntä, joka yhdistää datan, kuvan, äänen ja virran yhteen liitäntään. 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 USB Type-C:n kautta

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 1.4 -yhteensopiva, joten sitä voi käyttää 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 -liitännöiden 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-näyttöjä.
5. Tiedonsiirtonopeus on jopa 40 gigabittiä sekunnissa.


**i 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

 **HUOMAUTUS:** Tämän asiakirjan kuvat saattavat poiketa tietokoneesi ulkonäöstä, tilaamastasi kokoonpanosta riippuen.

## Aiheet:

- Suositellut työkalut
- Ruuvikokuuettelo
- SD-kortti
- Rungon suoju
- Akku
- Näppäimistö
- Ensisijainen muistimoduuli
- Toissijainen muistimoduuli
- WWAN-kortti
- WLAN-kortti
- SIM-kortti
- SSD-levy
- 2,5":n kiintolevy
- Kiintolevyn sovitinlevy
- Nappiparisto
- Virtaliitäntä
- Virran tytärkortti
- Kämmenluki
- Kosketuslevyn painike
- Älykorttikehikko
- Kaiutin
- LED-kortti
- Jäähdytyslevyn
- Näytönohjain
- Emolevy
- Näyttökokoonpano
- Näytön kehys
- Näyttöpaneeli
- Näytön saranat
- Kamera
- eDP-kaapeli
- Näytön kiinnike

## Suosittelut työkalut









Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

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

 **HUOMAUTUS:** Ruuvitaltta #0 on tarkoitettu ruuveille 0-1 ja ruuvitaltta #1 ruuveille 2-4.

# Ruuvikoluettelo

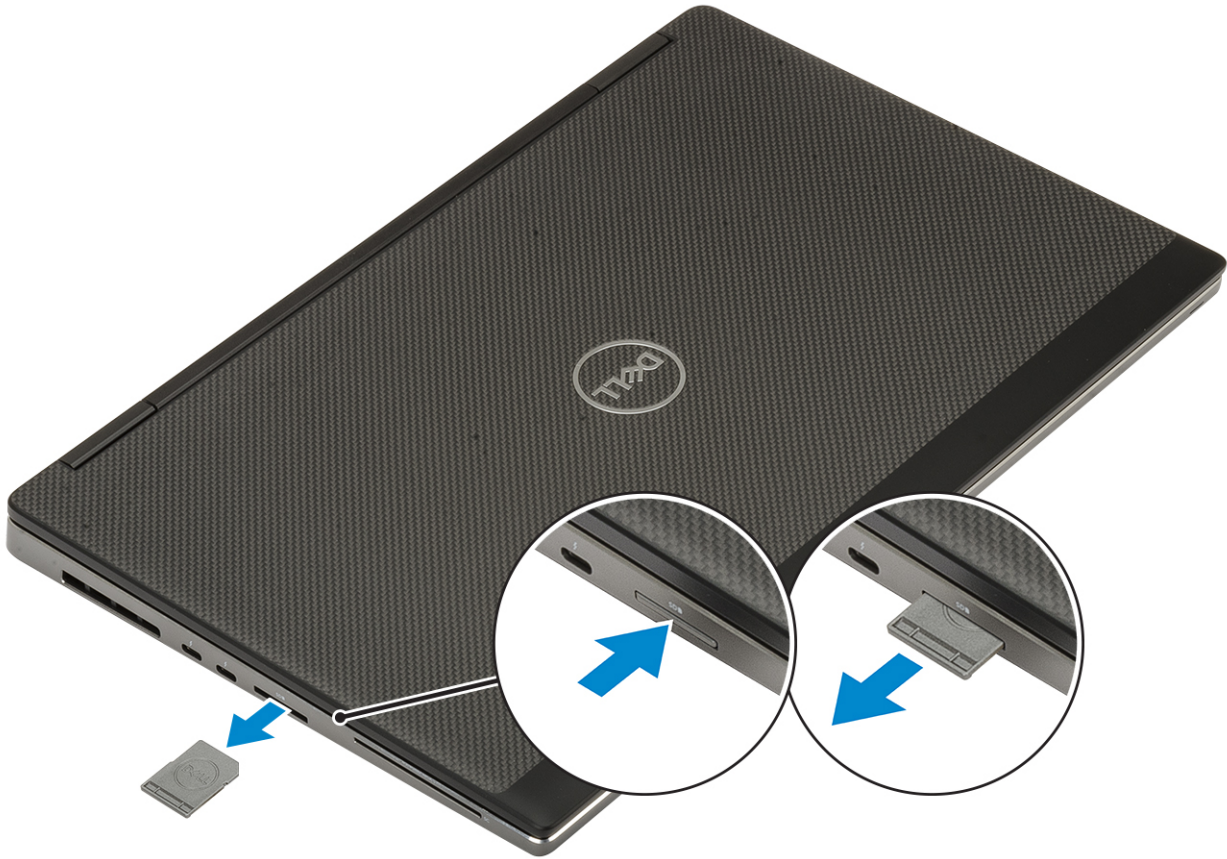
Taulukko 2. Precision 7540

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Kuva
Näppäimistö	M2.0x2.0	6	
SSD-kortin lämpölevy M.2-SSD-kortti HDD:n välikortti WLAN-kortti WWAN eDP-kiinnike Näyttöpaneeli Virtapainikekortti Älykorttikehikko FPC-palkkiliitin Kämmentuki Näytön tukipidike Virran tytärkortti	M2.0x3.0	1 SSD-asemaa kohden 1 SSD-asemaa kohden 2 1 1 2 4 1 2 2 4 6 3	
Emolevy Kämmentuki Type-C-kiinnike LED-kortti Virtaliitäntä Näytönohjain	M2.0x5.0	3 11 3 1 1 2	
4-kennoinen akku 6-kennoinen akku HDD-kokoonpano	M2.5x3.0	2 3 4	
Näytön sarana	M2.5x3.5	6	
Saranasuojus Näyttökokoonpano (pohja)	M2.5x4.0	4 2	
Näyttökokoonpano (takaa)	M2.5x6.0	2	
HDD bracket	M3.0x3.0	4	

# SD-kortti

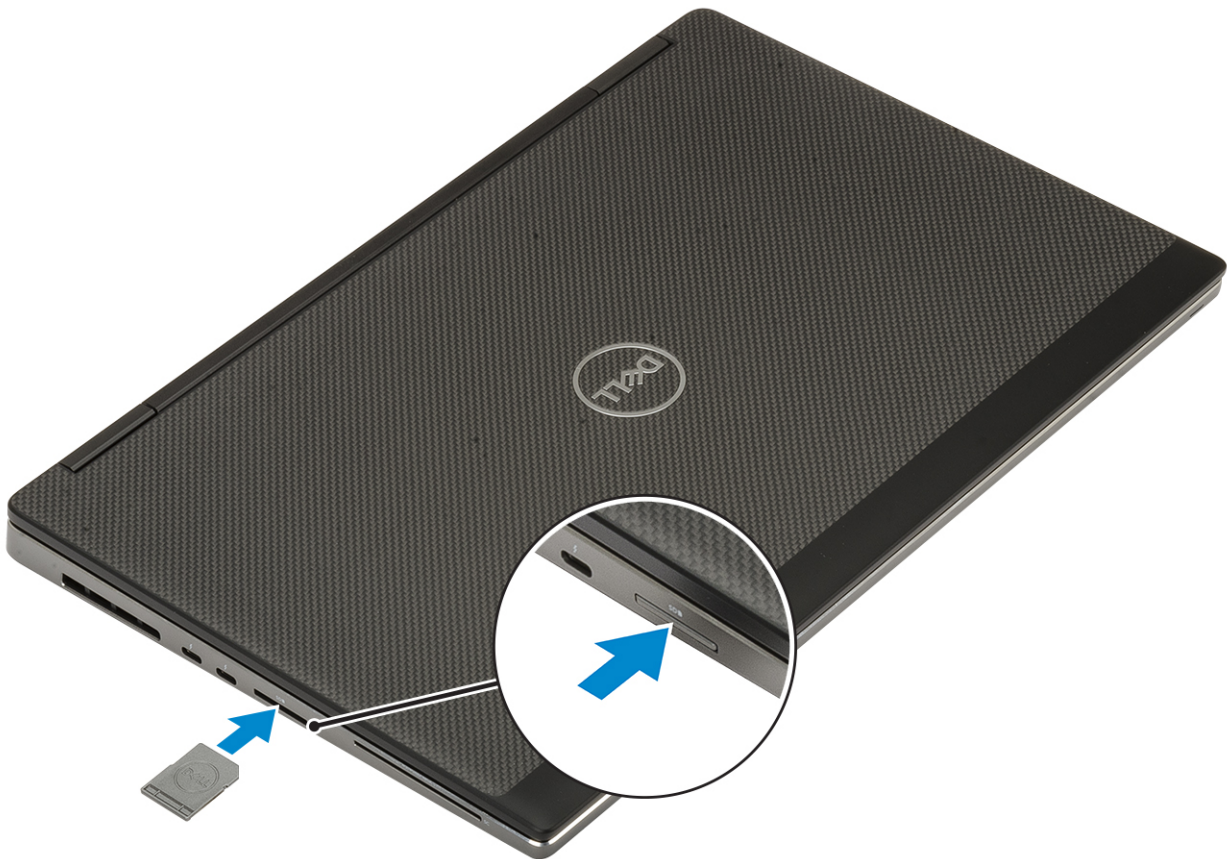
## SD-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Vapauta SD-kortti tietokoneesta painamalla sitä.
3. Liu'uta SD-kortti pois tietokoneesta.



## SD-kortin asentaminen

1. Työnnä SD-kortti paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.

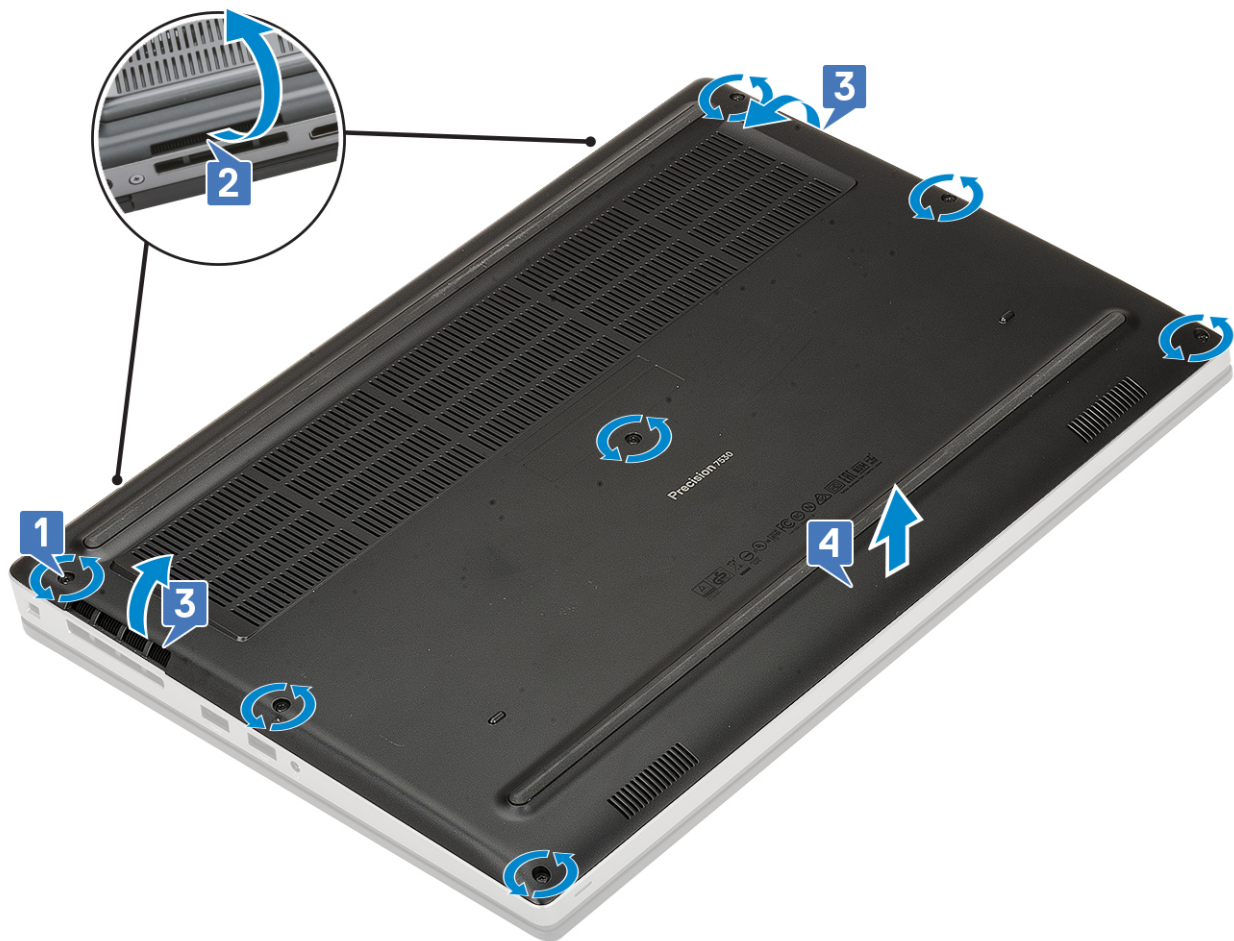


2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Rungon suojus

### Rungon suojuksen irrottaminen

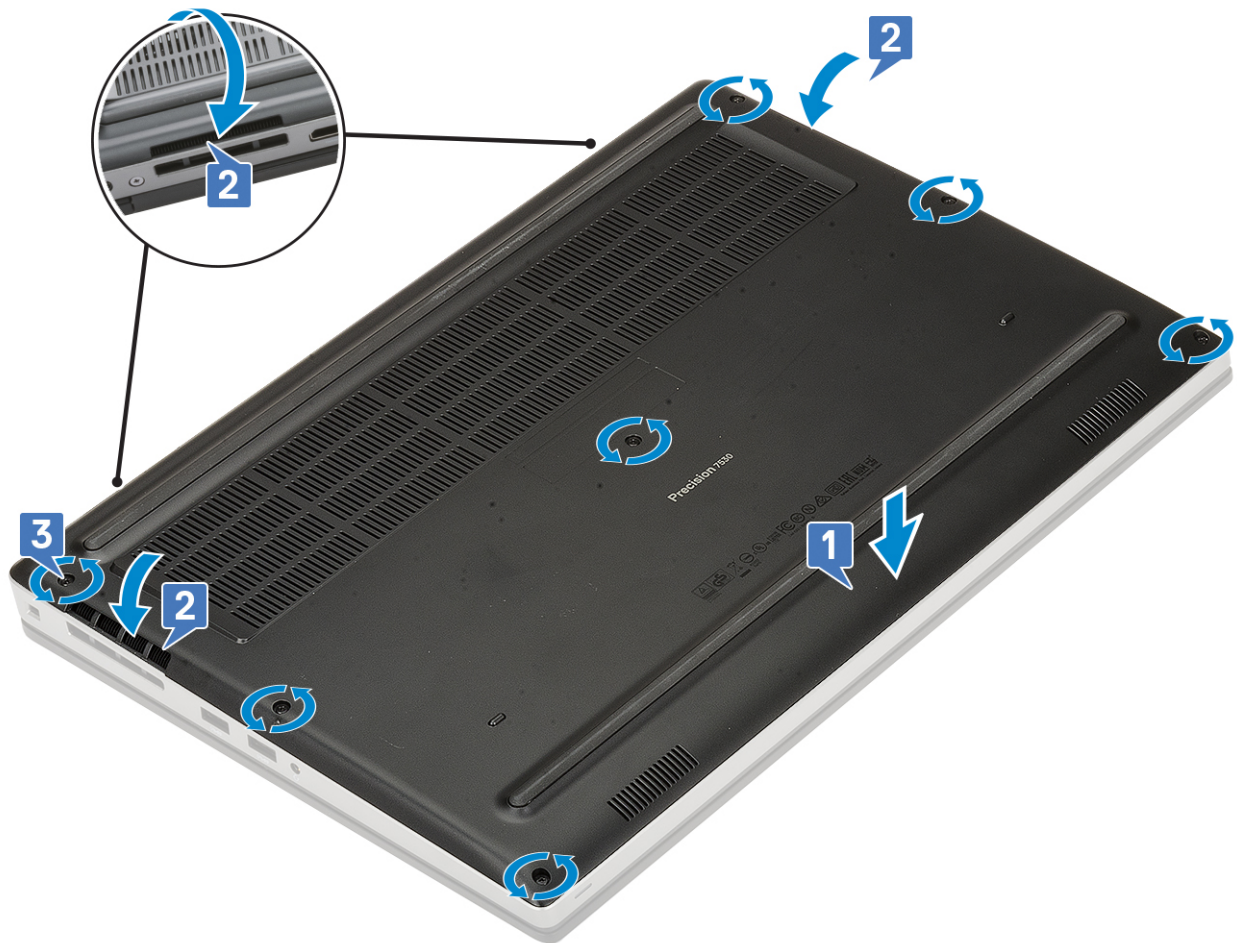
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [SD-kortti](#).
3. Rungon suojuksen irrottaminen:
  - a. Löysennä seitsemää kiinnitysruuvia, jolla rungon suojus on kiinnitetty järjestelmään [1].
  - b. Kankea rungon suojusta auki. Aloita järjestelmän yläreunassa olevista kahdesta lovesta [2].
  - c. Kankea rungon suojusta kaikista reunoistaan [3].
  - d. Irrota rungon suojus järjestelmästä [4].



**HUOMAUTUS:** Kankea rungon suojusta käsin tai muovipiukolla. Älä käytä teräviä esineitä, sillä ne saattavat vahingoittaa koteloa.

## Rungon suojuksen asentaminen

1. Rungon suojuksen asentaminen:
  - a. Kohdista rungon suojuksen etuosaa kulmittain paikkaansa kohdassa [1].
  - b. Paina rungon suojusta varovasti alas aloittaen edestä [1], siirtyen sitten sivuille ja lopuksi taakse [2], kunnes se on kunnolla paikallaan.
  - c. Kiristä ankkuroidut ruuvit, joilla rungon suojuksen kiinnittyy tietokoneeseen (3).



2. Asenna SD-kortti.
3. Noudata Tietokoneen käsittelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Akku

### Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

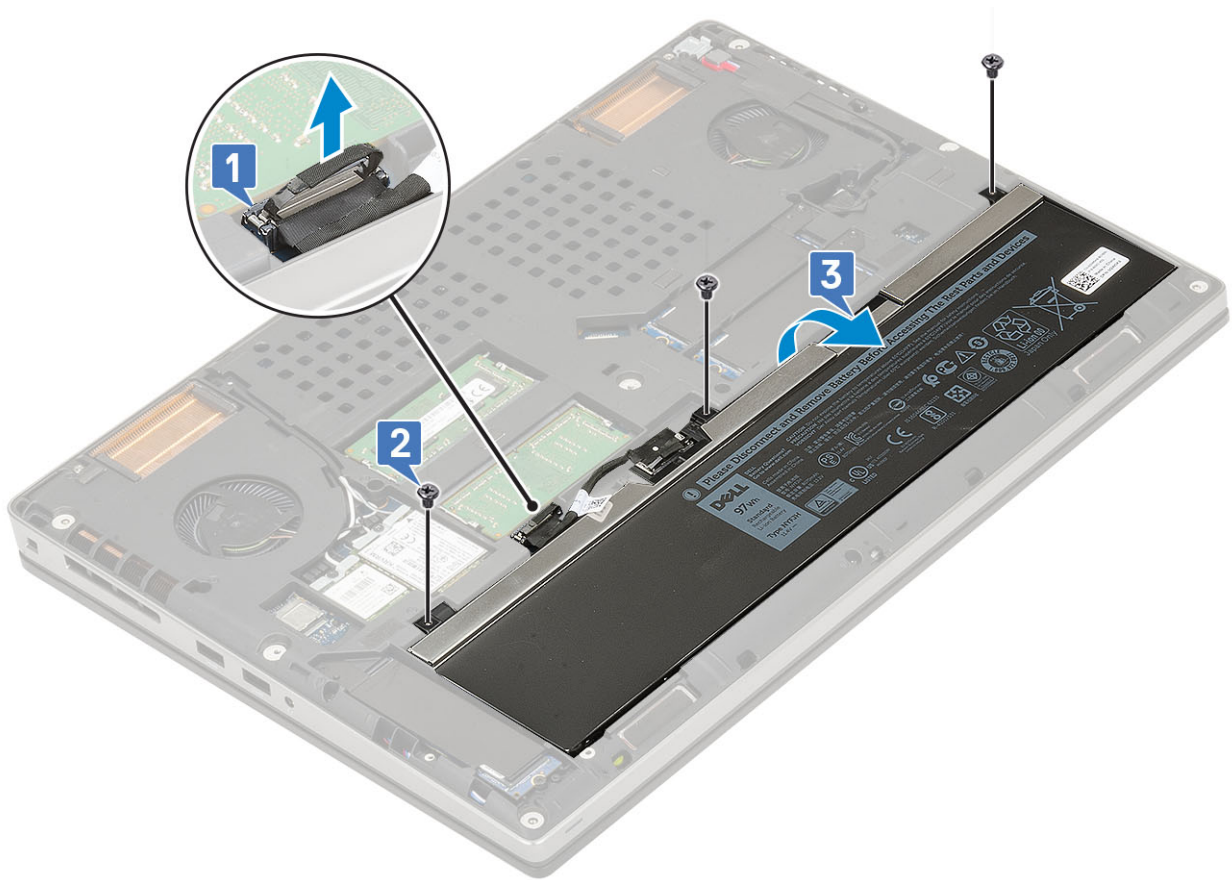
#### VAROITUS:

- 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.
- 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).

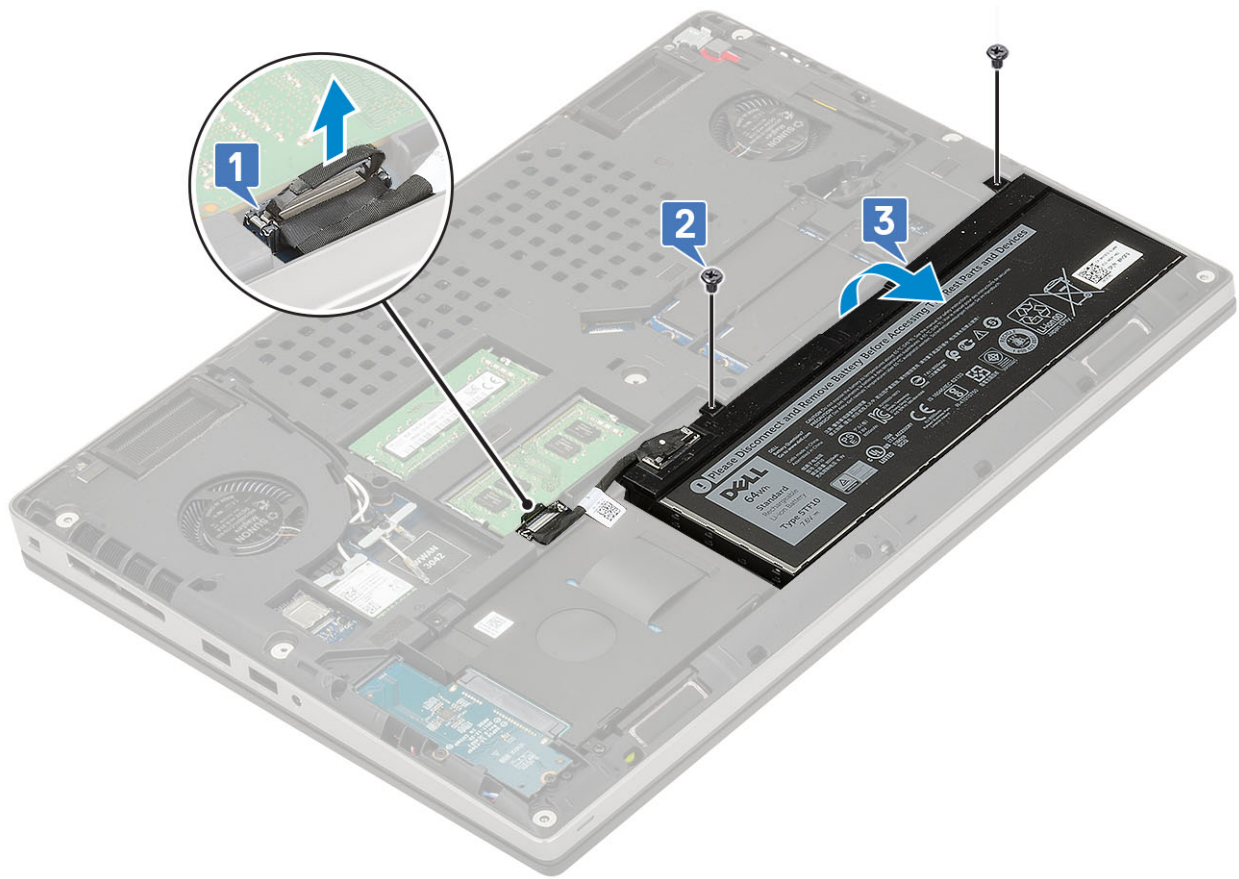
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta [www.dell.com](http://www.dell.com) ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

## Akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
3. 6-kennoisen akun irrottaminen:
  - a. Irrota akkukaapeli akun liitännästä [1].
  - b. Irrota 3 (M2,5 x 3,0) -ruuvia, joilla akku on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
  - c. Irrota akku tietokoneesta [3].



4. 4-kennoisen akun irrottaminen:
  - a. Irrota akkukaapeli akun liitännästä [1].
  - b. Irrota 2 (M2,5 x 3,0) -ruuvia, joilla akku on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
  - c. Irrota akku tietokoneesta [3].



## Akun asentaminen

1. Kuusikennoisen akun asentaminen:
  - a. Aseta akku paikalleen järjestelmään [1].
  - b. Kiinnitä akku järjestelmään kolmella M2.5x3.0 -ruuvilla [2].
  - c. Kytke akkukaapeli akun liitântään [3].



2. Neljäkennoisen akun asentaminen:

- a. Aseta akku paikoilleen järjestelmään [1].
- b. Asenna kaksi ruuvia (M2.5x3.0), joilla akku kiinnittyy järjestelmään [2].
- c. Kytke akkukaapeli emolevyn liitântään [3].

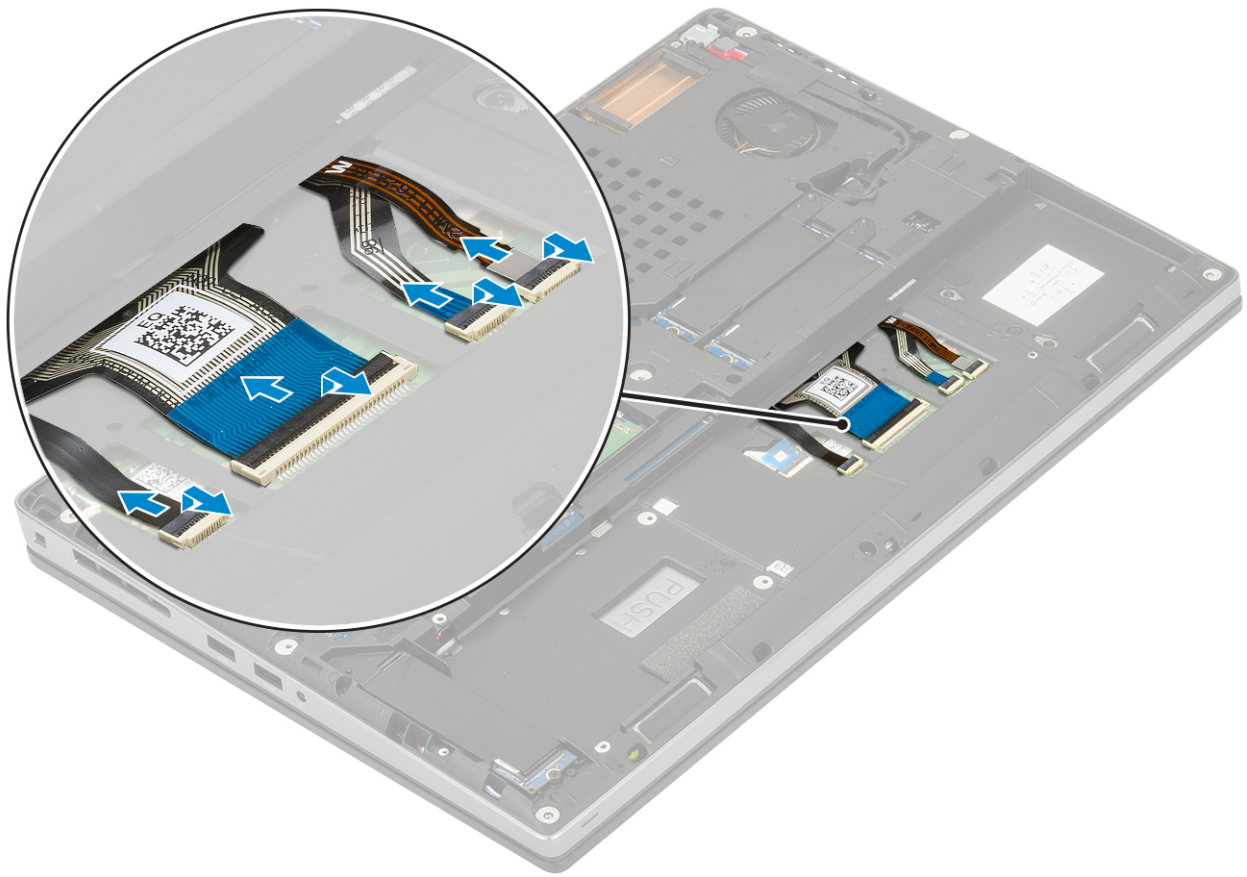


3. Asenna seuraavat:
  - a. [Rungon suojus](#)
  - b. [SD-kortti](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näppäimistö

### Näppäimistön irrottaminen

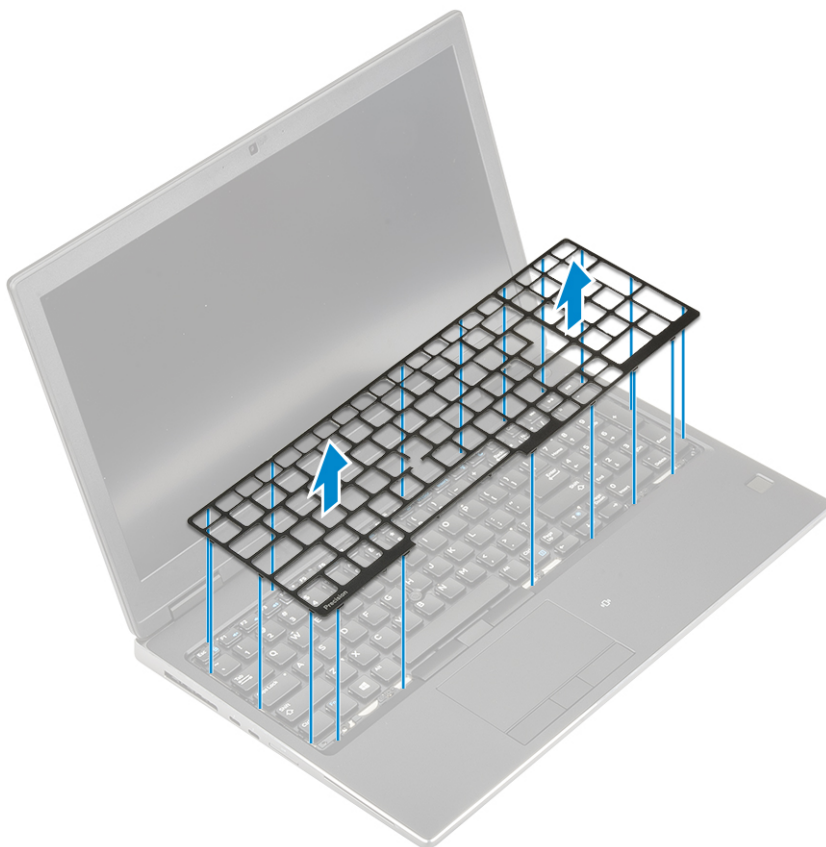
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. [SD-kortti](#)
  - b. [rungon suojus](#)
  - c. [akku](#)
3. Näppäimistön irrottaminen:
  - a. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön kaapeli, sormenjälkilukijan kaapeli ja sormenjälkilukijan painikkeen kaapeli emolevyn liitännöistä.



- b. Käännä järjestelmä ja avaa se 90 asteen kulmaan.
- c. Kankea näppäimistön ristikköä muovipuikolla. Aloita yläreunan syvennyksistä [1, 2] ja jatka kohti näppäimistön ristikon sivuja ja alareunaa.

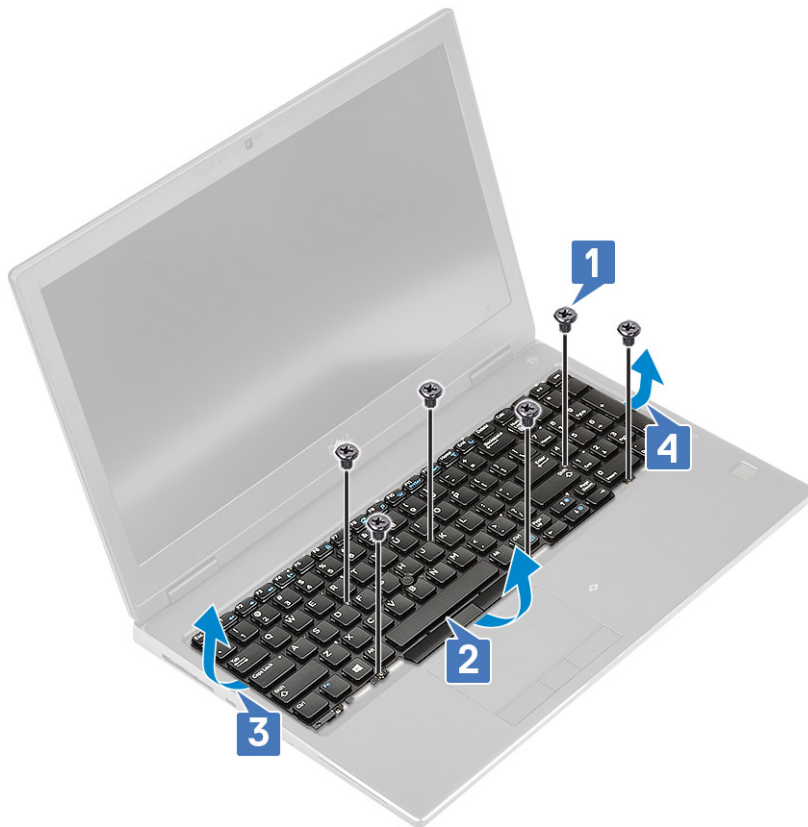


d. Nosta näppäimistön ristikko pois järjestelmästä.



e. Irrota 6 ruuvia (M2.0x2.0), joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukeen [1].

f. Kankea näppäimistöä ensin alareunasta ja sitten sivuistaan [2, 3, 4].



g. Vedä ja irrota näppäimistö järjestelmästä.



## Näppäimistön asentaminen

1. Näppäimistön asentaminen:

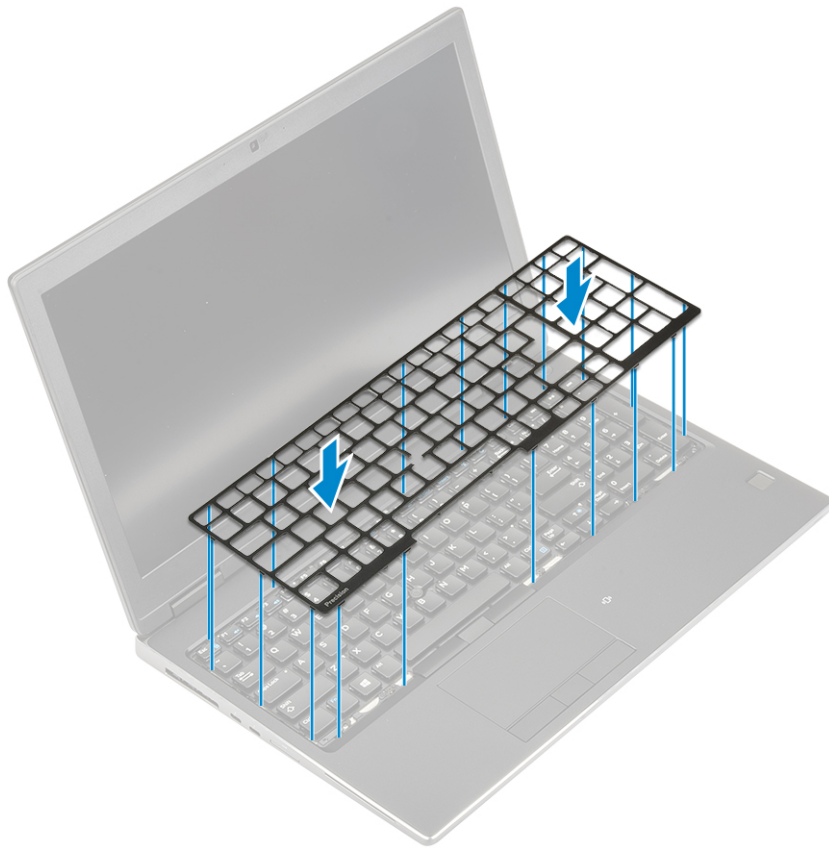
- a. Kohdista näppäimistö ja reititä kaapelit näppäimistötilan pohjaan.



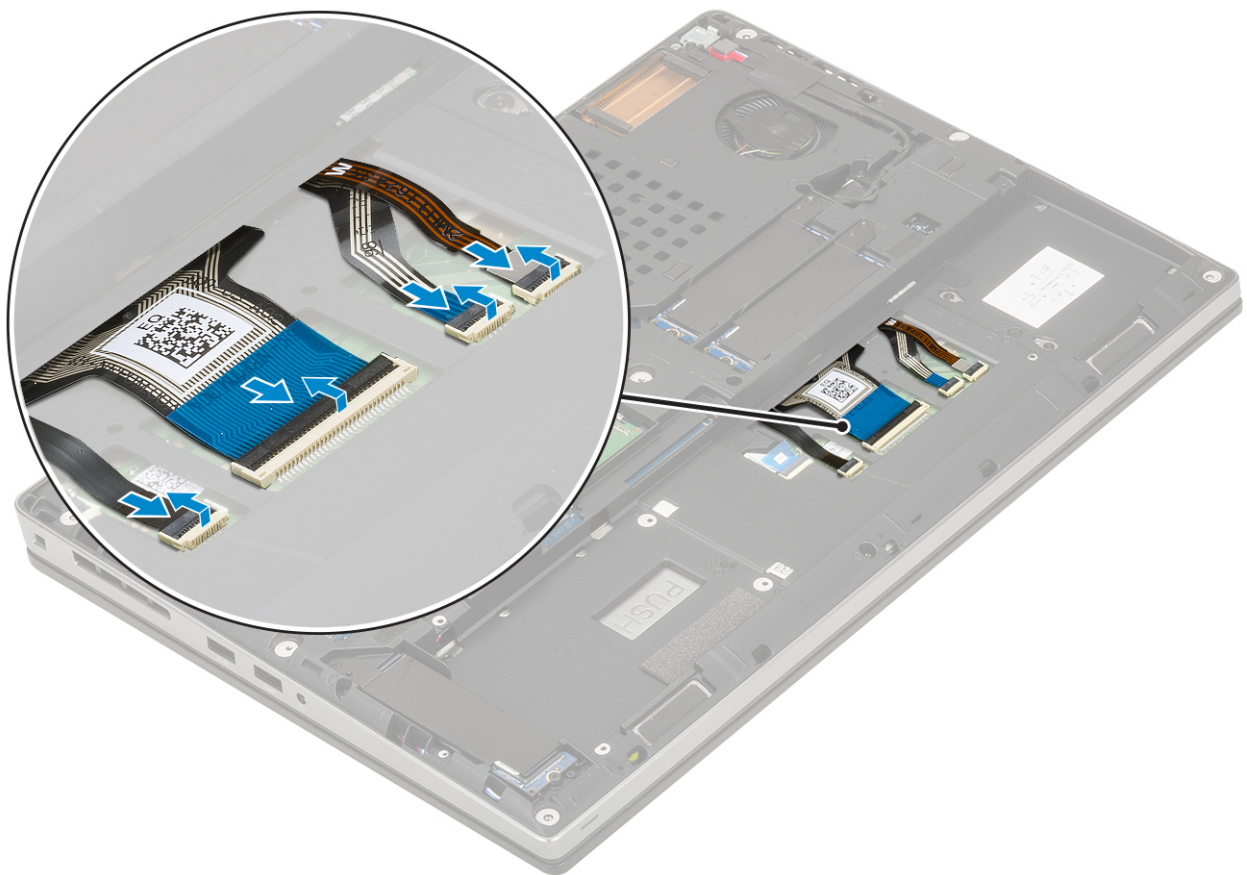
- b. Kohdista näppäimistö näppäimistötilaan ja paina sen vasenta, oikeaa ja alareunaa [1, 2, 3].  
c. Asenna 6 ruuvia (M2.0x2.0), joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukeen [4].



- d. Kohdista näppäimistön ristikko näppäimistöön ja napsauta se paikalleen.



- e. Käännä järjestelmä 90°:n kulmaan, jotta pääset käsiksi näppäimistön kaapeleihin.
- f. Kytke näppäimistön kaapeli, sormenjälkilukijan kaapeli ja sormenjälkilukijan painikkeen kaapeli emolevyn liittimiin.



2.

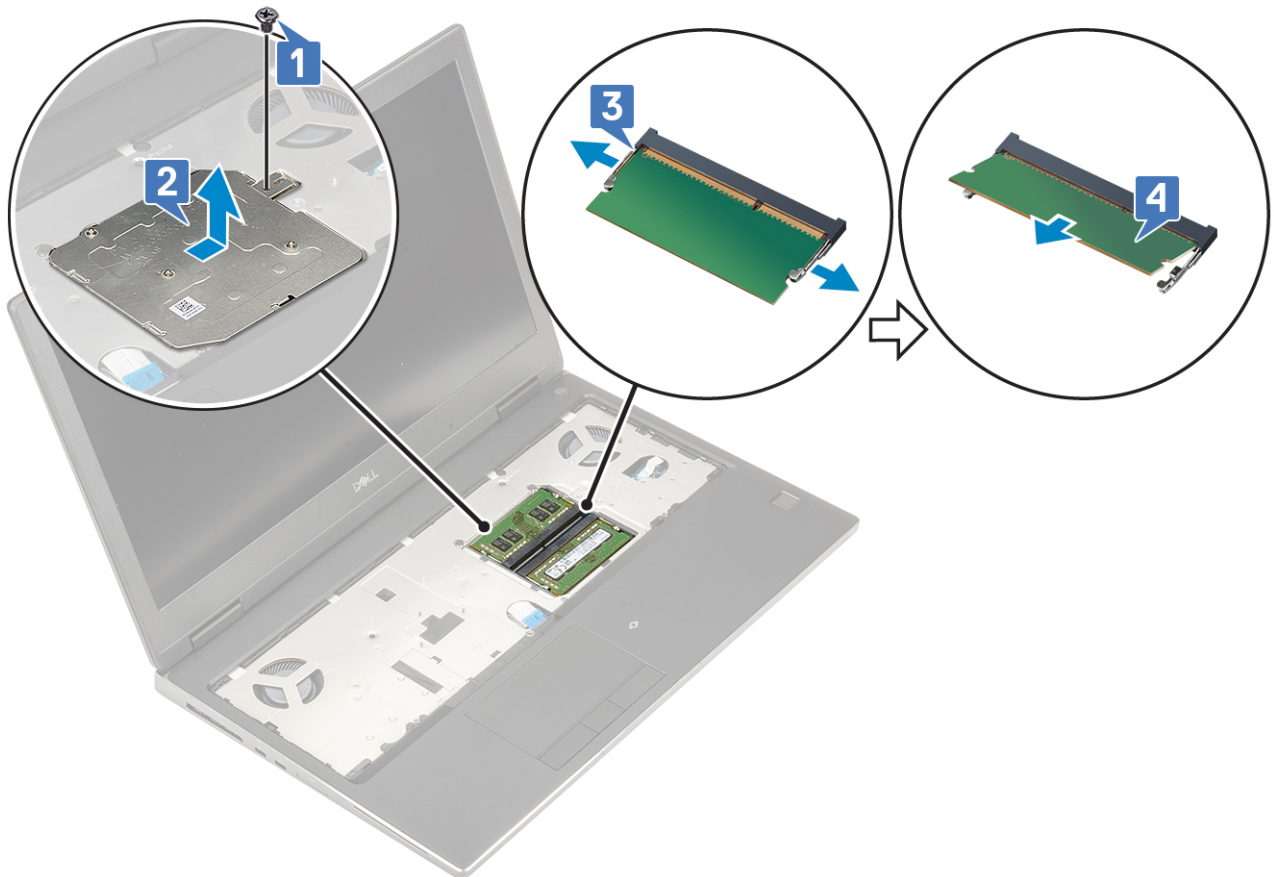
**HUOMAUTUS:** Varmista, että taitat näppäimistön datakaapelin täsmällisesti kohdalleen.

3. Asenna seuraavat:
  - a. akku
  - b. rungon suojus
  - c. SD-kortti
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Ensisijainen muistimoduuli

### Ensisijaisen muistimoduulin irrottaminen

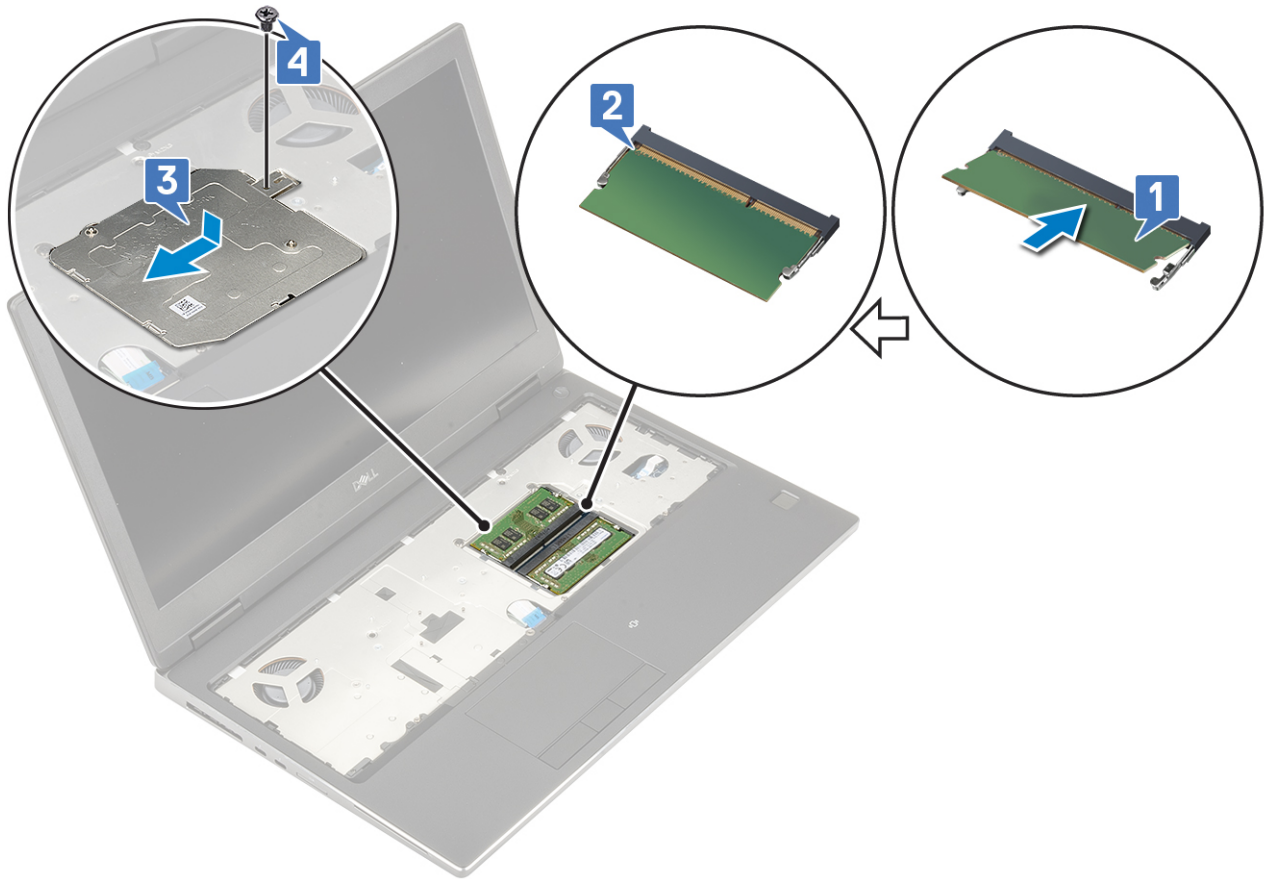
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
3. Ensisijaisen muistimoduulin irrottaminen:
  - a. Irrota yksi ruuvi (M2.0x3.0), jolla muistin suojus on kiinnitetty [1].
  - b. Vedä ja nosta muistin suojus järjestelmän muistimoduulista [2].
  - c. Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös [3].
  - d. Nosta muistimoduuli pois järjestelmästä [4].



**HUOMAUTUS:** Jos muisteja on useampia, toista vaiheet (c) ja (d).

## Ensisijaisen muistimoduulin asentaminen

1. Ensisijaisen muistimoduulin asentaminen:
  - a. Aseta muistimoduuli muistikantaan [1].
  - b. Kiinnitä muistimoduuli emolevyyn painamalla kiinnikkeitä [2].
  - c. Liu'uta muistimoduulin suojus muistimoduulin päälle [3].
  - d. Kiinnitä muistimoduulin suojus muistimoduuliin kiinnittämällä yksi M2.0x3.0-ruuvi [4].

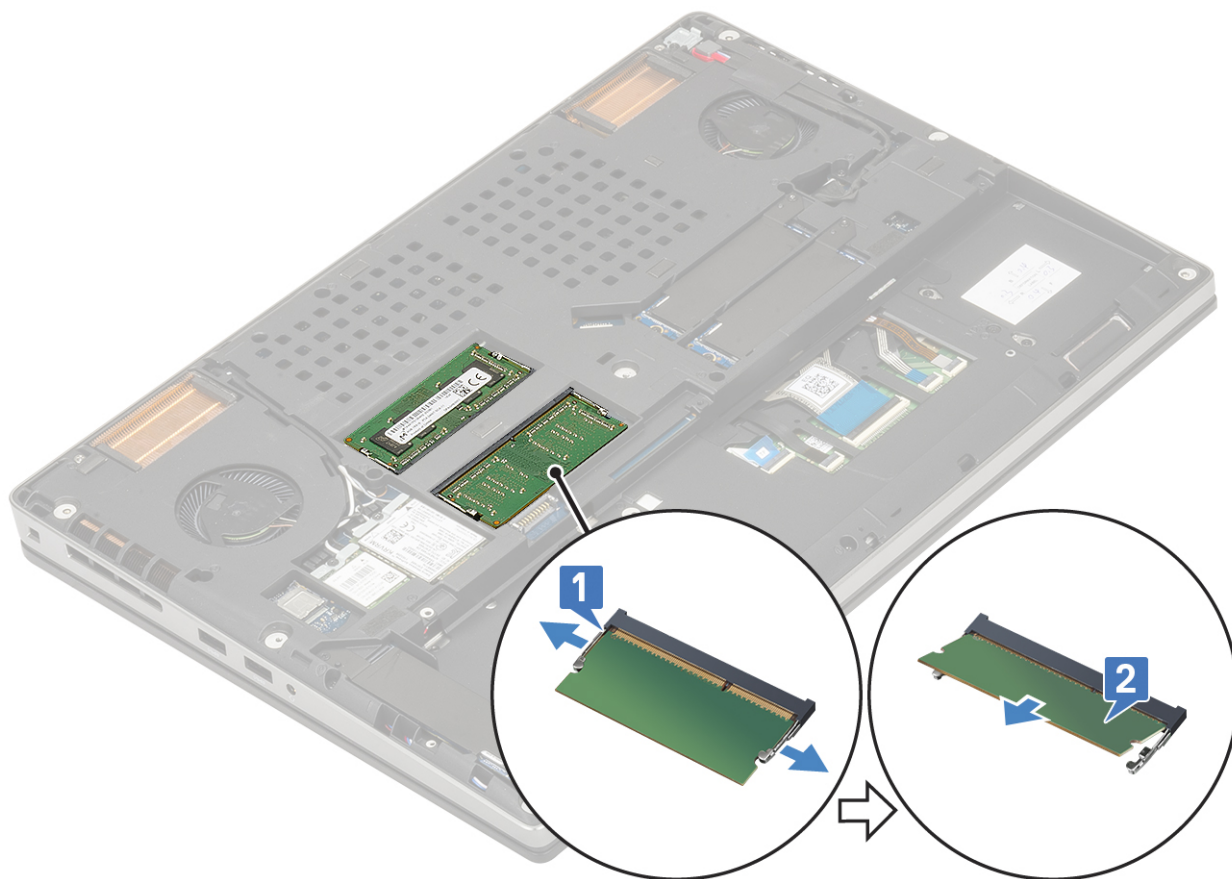


2. Asenna seuraavat:
  - a. Näppäimistö
  - b. Akku
  - c. Rungon suojus
  - d. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Toissijainen muistimoduuli

### Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
3. Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen:
  - a. Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös.
  - b. Nosta muistimoduuli pois järjestelmästä.



## Toissijaisen muistimoduulin asentaminen

1. Toissijaisen muistimoduulin asentaminen:
  - a. Aseta muistimoduuli muistikantaan.
  - b. Kiinnitä muistimoduuli emolevyyn painamalla kiinnikkeitä.

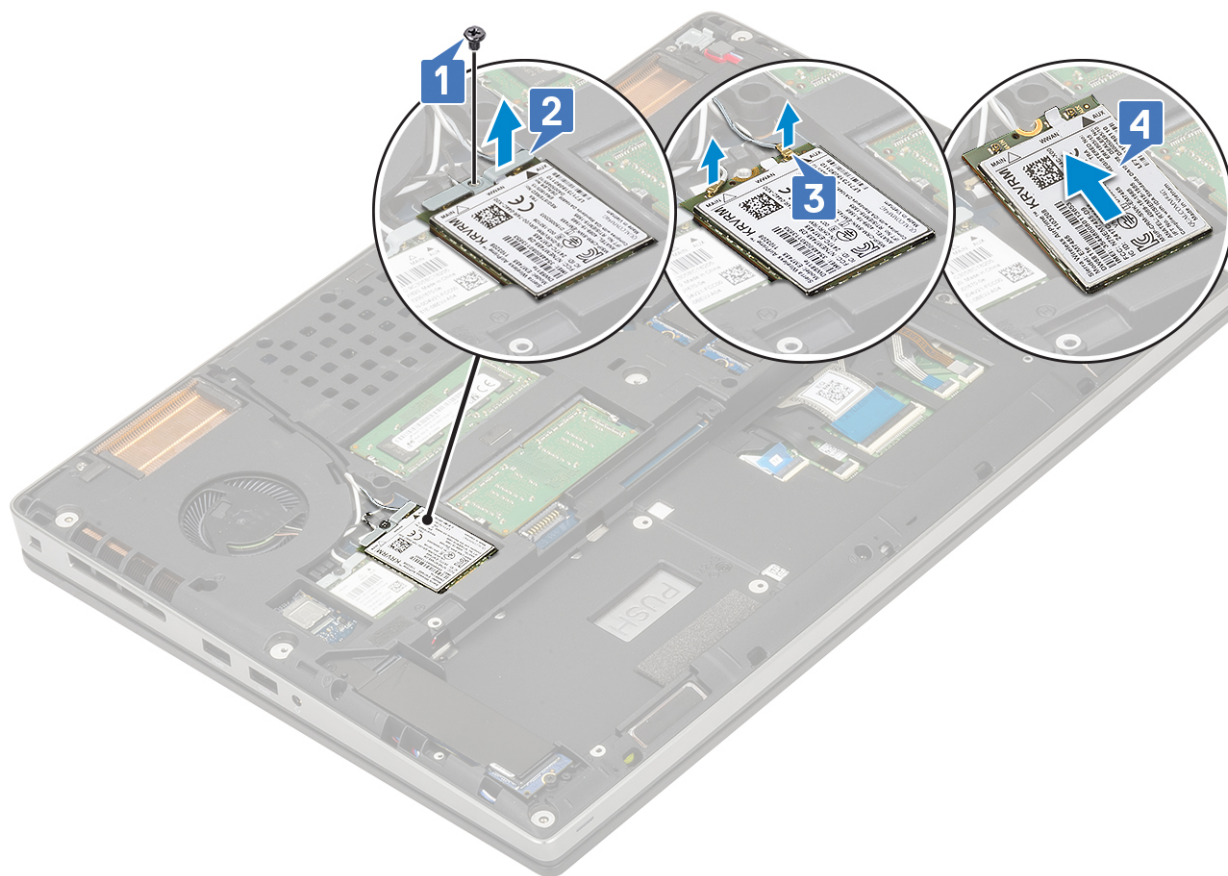


2. Asenna seuraavat:
  - a. Akku
  - b. Rungon suojus
  - c. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## WWAN-kortti

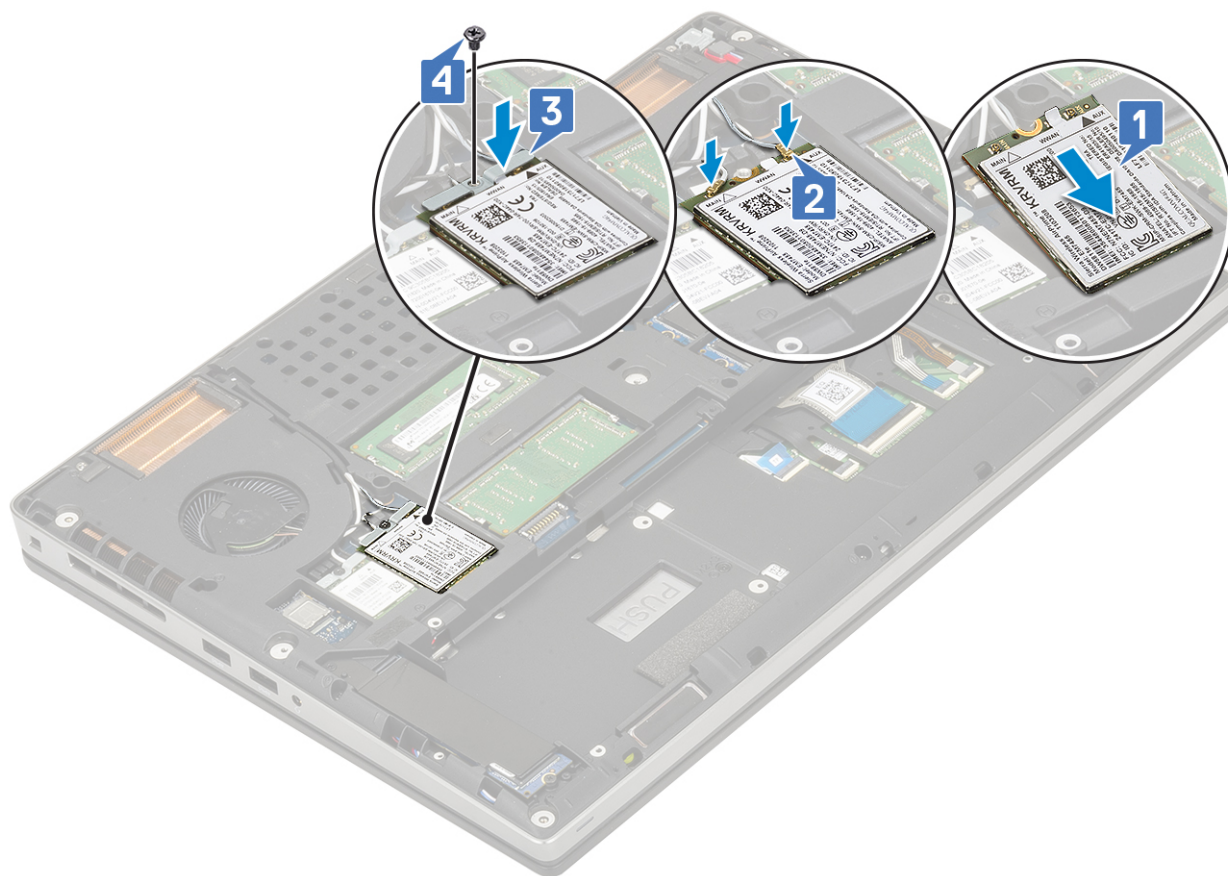
### WWAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
3. WWAN-kortin irrottaminen:
  - a. Irrota ruuvi (M2.0x3.0), jolla WWAN-kortin metallikiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
  - b. Irrota WWAN-kortin metallikiinnike, joka kiinnittää WWAN-antennikaapelit [2].
  - c. Irrota WWAN-kortin antennikaapelit WWAN-kortin liitännöistä ja reititysohjaimistaan [3].
  - d. Irrota WWAN-kortti emolevyn WWAN-korttipaikasta [4].



## WWAN-kortin asentaminen

1. WWAN-kortin asentaminen:
  - a. Liu'uta WWAN-kortti emolevyn WWAN-korttipaikkaan [1].
  - b. Vedä WWAN-antennikaapelit reitityskanavan läpi.
  - c. Kytke antennikaapelit WWAN-kortin liitäntöihin [2].
  - d. Kohdista WWAN-kortin metallinen kiinnike WWAN-korttiin ja kiinnitä WWAN-kortin metallinen kiinnike emolevyyn asentamalla ruuvi (M2.0x3.0) [3,4].

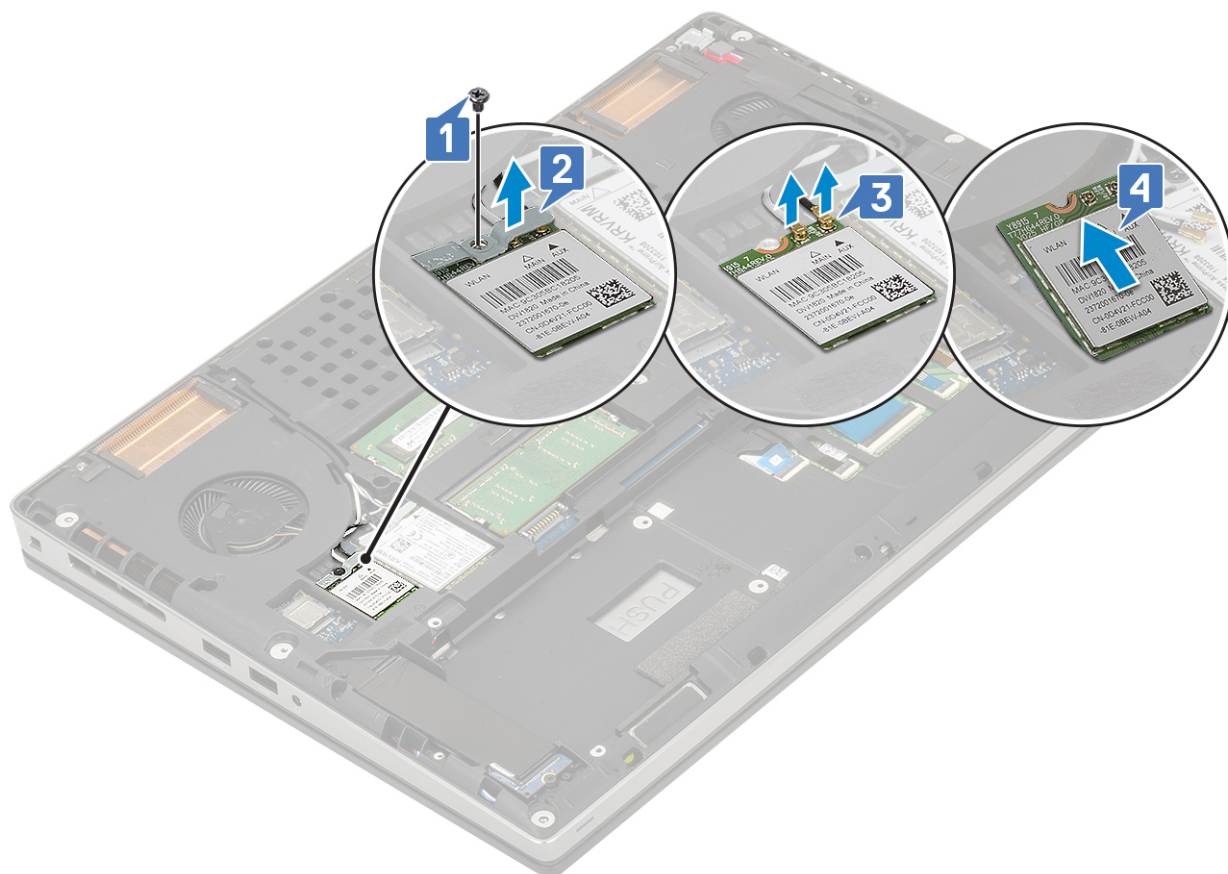


2. Asenna seuraavat:
  - a. akku
  - b. rungon suojus
  - c. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## WLAN-kortti

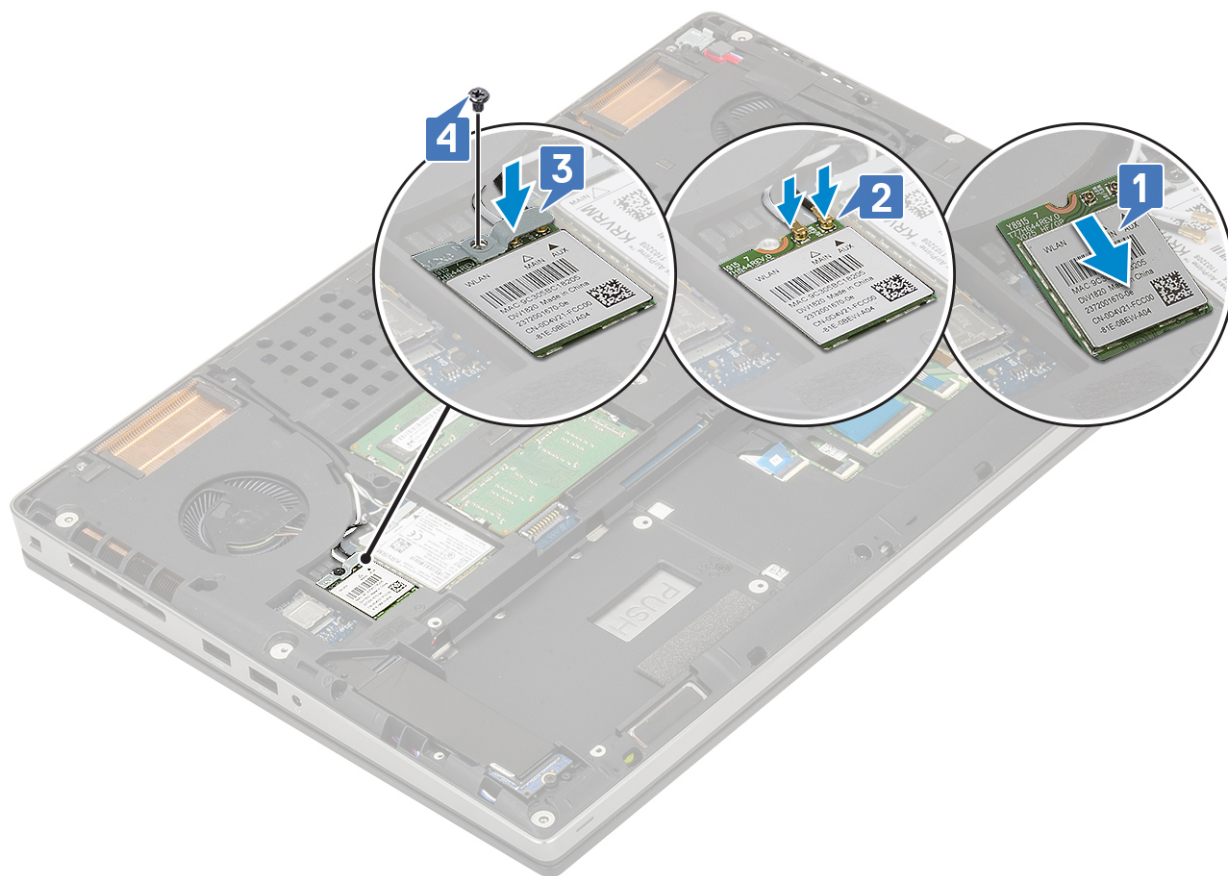
### WLAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
3. WLAN-kortin irrottaminen:
  - a. Irrota ruuvi (M2.0x3.0), jolla WLAN-kortin metallikiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
  - b. Irrota WLAN-kortin metallikiinnike, joka kiinnittää WLAN-antennikaapelit paikalleen [2].
  - c. Irrota WLAN-kortin antennikaapelit liitännöistään ja reititysohjaimistaan [3].
  - d. Irrota WLAN-kortti emolevyn WLAN-korttipaikasta [4].



## WLAN-kortin asentaminen

1. Voit asentaa WLAN-kortin seuraavasti:
  - a. Työnnä WLAN-kortti emolevyn WLAN-korttipaikkaan [1].
  - b. Vedä WLAN-antennikaapelit reitityskanavan läpi.
  - c. Kytke antennikaapelit WLAN-kortin liitäntöihin [2].
  - d. Aseta WLAN-kortin metallikiinnike WLAN-kortin päälle ja kiinnitä WLAN-kortin metallikiinnike emolevyyn asentamalla ruuvi (M2.0x3.0).



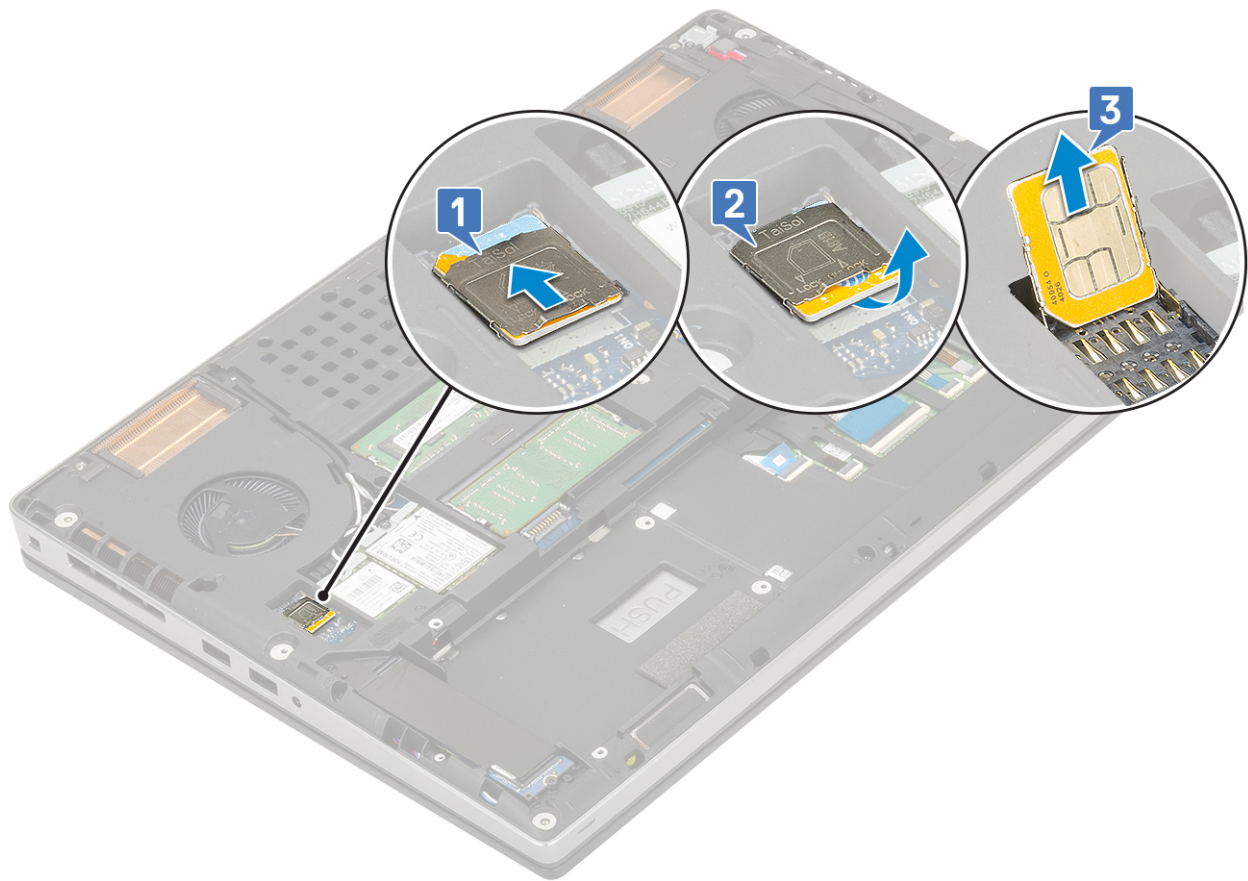
2. Asenna seuraavat:
  - a. Akku
  - b. Rungon suojus
  - c. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## SIM-kortti

### SIM-kortin irrottaminen

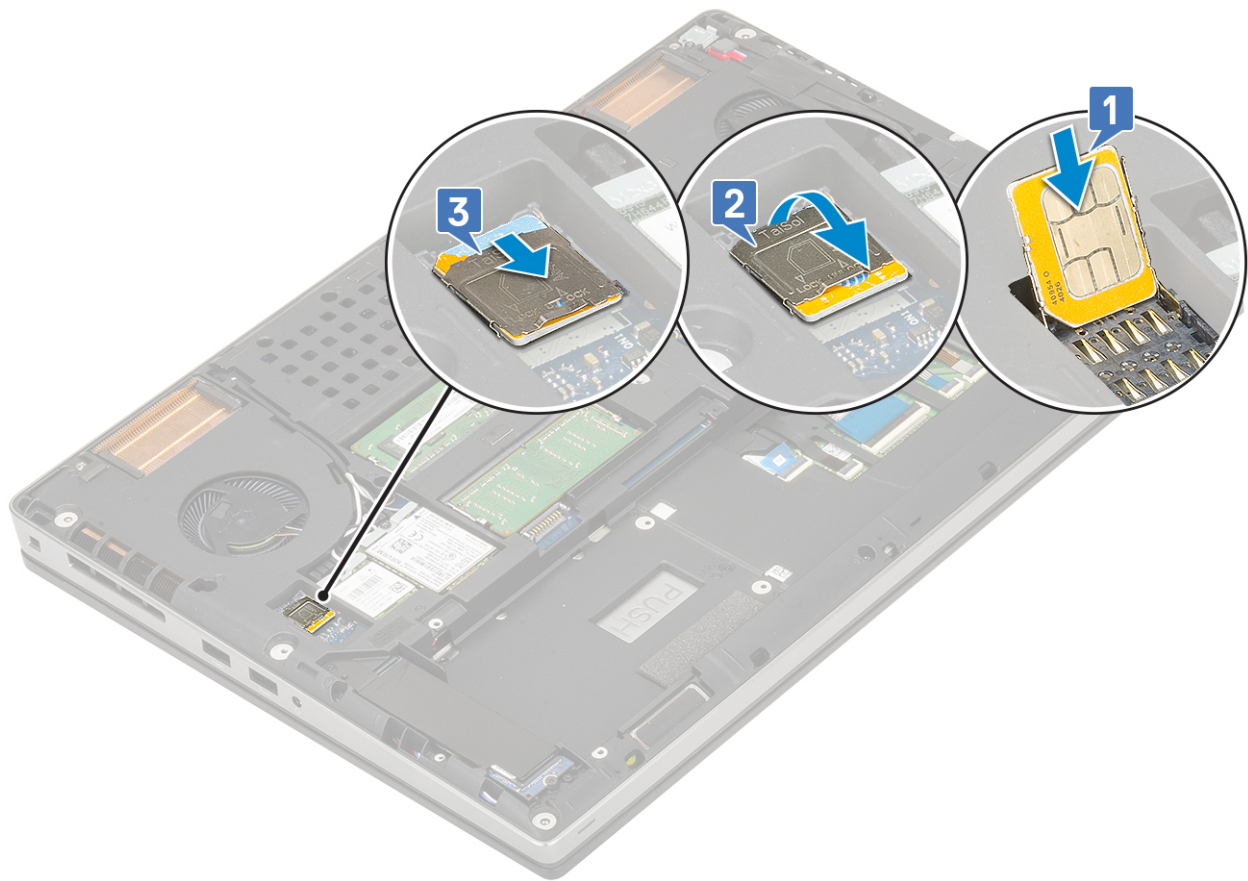
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
3. SIM-kortin irrottaminen:
  - a. Avaa SIM-korttipaikan kannen lukitus työntämällä sitä varovasti järjestelmän takaosaa kohti [1].
 

**VAROITUS:** SIM-korttipaikan kansi on erittäin kevytrakenteinen ja vahingoittuu helposti, jos sen lukitusta ei avata kunnolla ennen kannen avaamista.
  - b. Käännä SIM-korttipaikan kansi ylös alareunastaan [2].
  - c. Nosta SIM-kortti SIM-korttipaikasta [3].



## SIM-kortin asentaminen

1. SIM-kortin asentaminen:
  - a. Työnnä SIM-kortti SIM-korttipaikkaan [1].
  - b. Napsauta SIM-korttipaikan kansi alas [2].
  - c. Lukitse SIM-korttipaikan kannen lukitus työntämällä sitä varovasti järjestelmän etuosaa kohti [3].



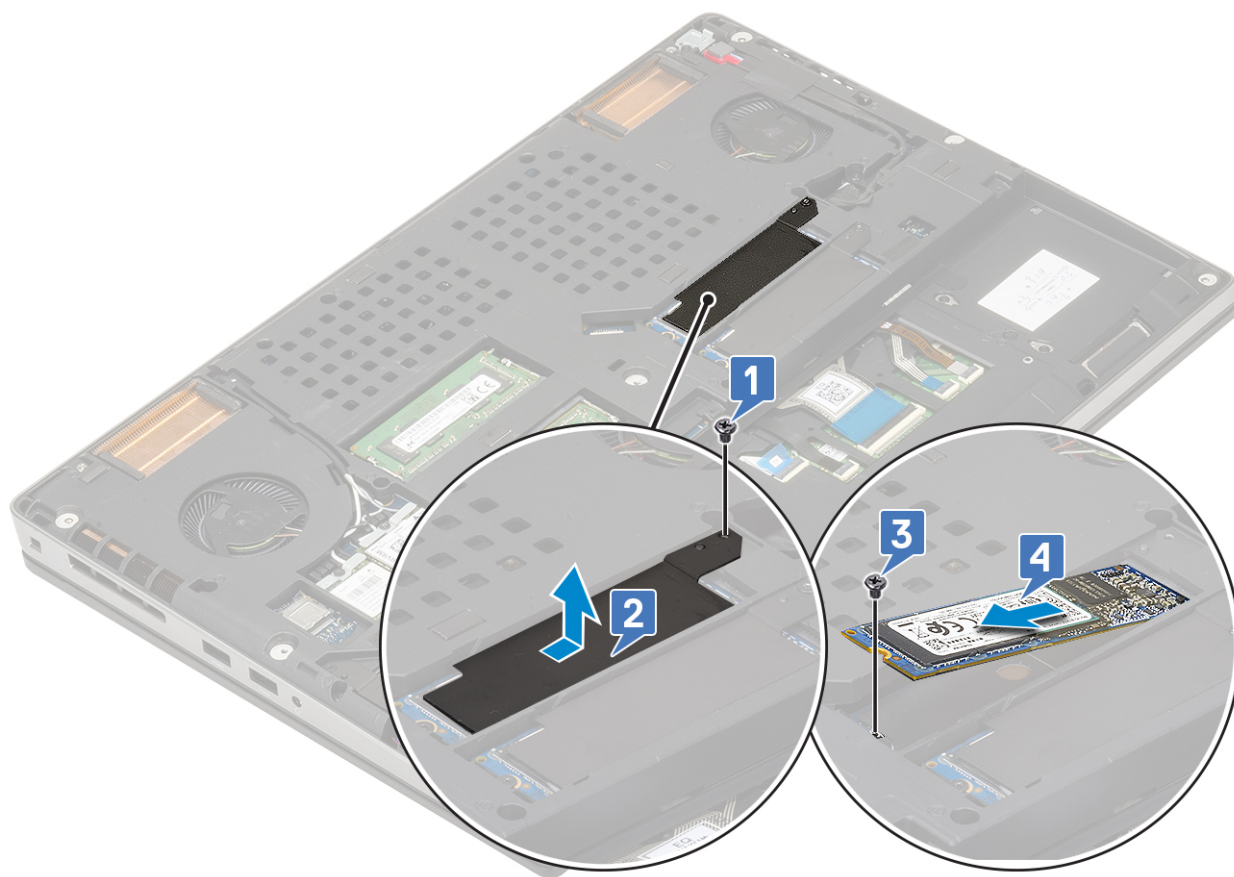
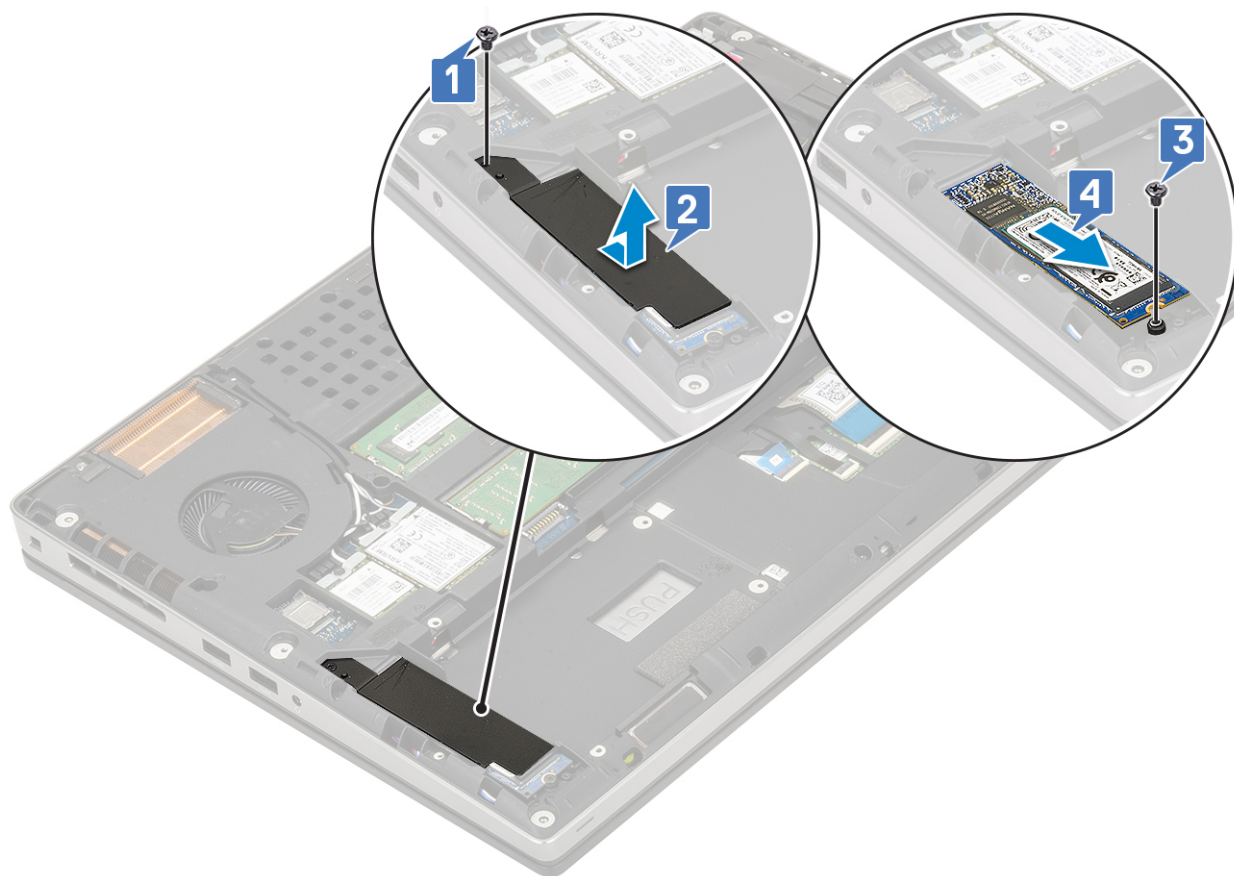
2. Asenna seuraavat:
  - a. Akku
  - b. Rungon suojus
  - c. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

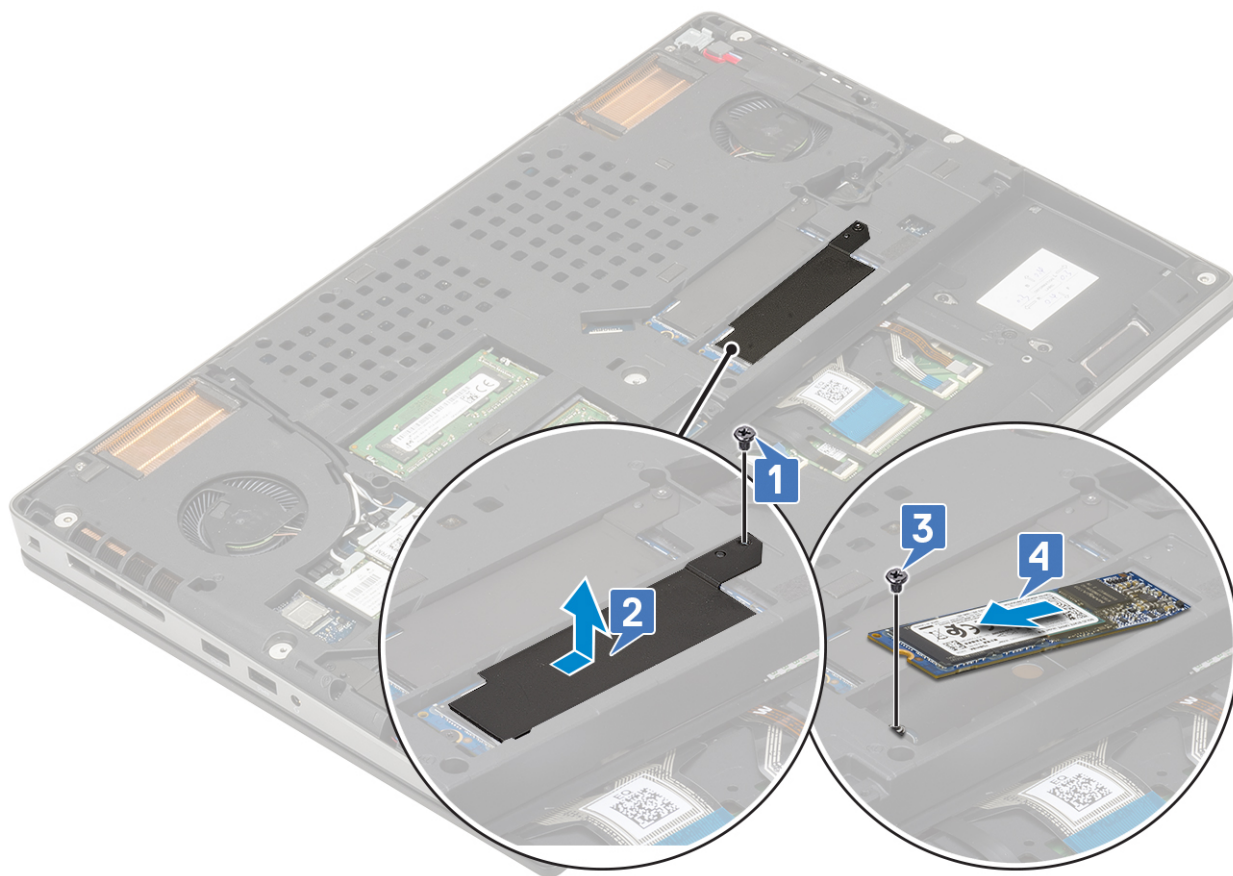
## SSD-levy

### M.2-SSD-moduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
3. M.2-SSD-moduulin irrottaminen (paikka 4):
  - a. Irrota M2.0x3.0 -ruuvi, jolla lämpölevy on kiinnitetty järjestelmään [1].
  - b. Irrota lämpölevy vetämällä [2].
  - c. Irrota yksi M2.0x3.0 -ruuvi, jolla M.2-SSD-levy on kiinnitetty emolevyyn [3].
  - d. Irrota M.2-SSD-levy järjestelmästä [4].


**!** **HUOMAUTUS:** Irrota muut M.2-SSD-levyt (paikat 3 ja 5) toistamalla edellä kuvailut vaiheet.

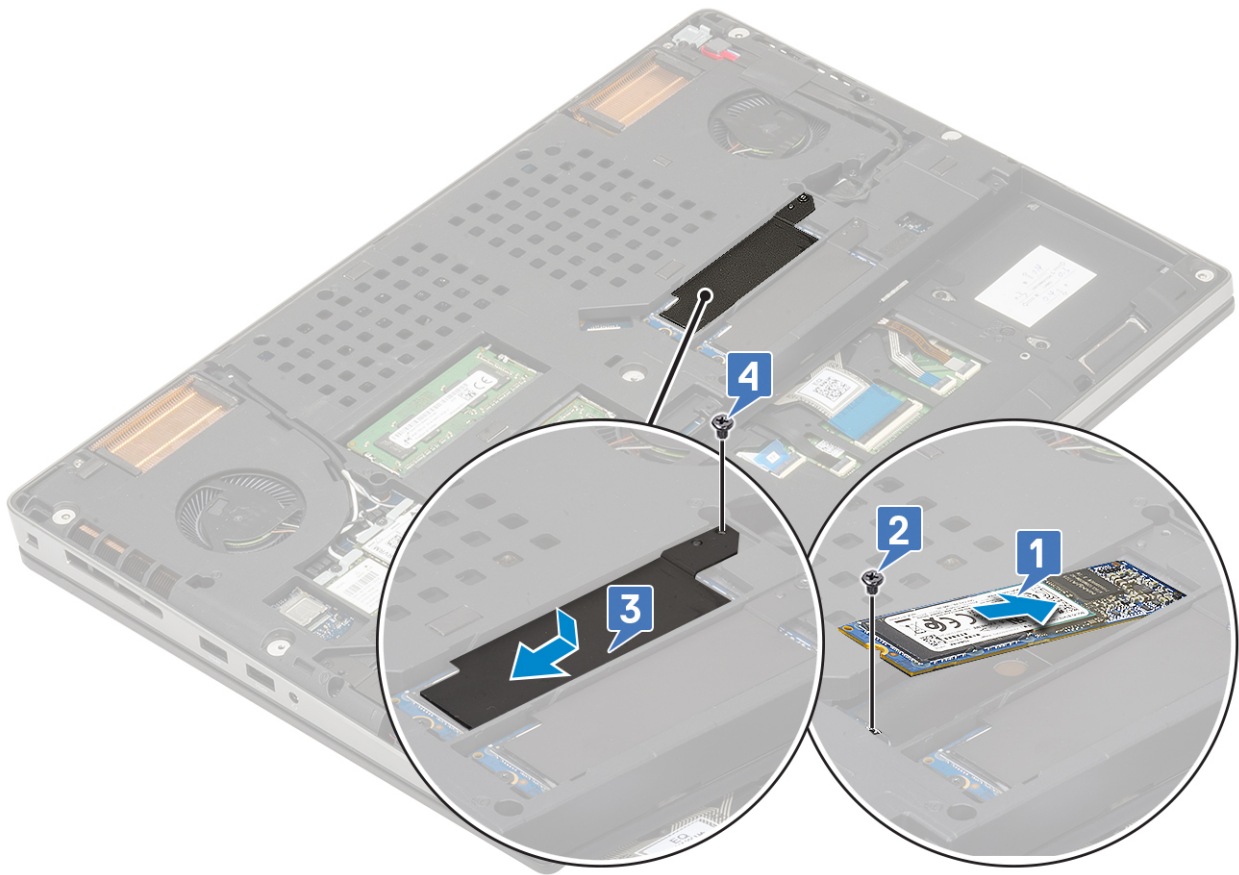
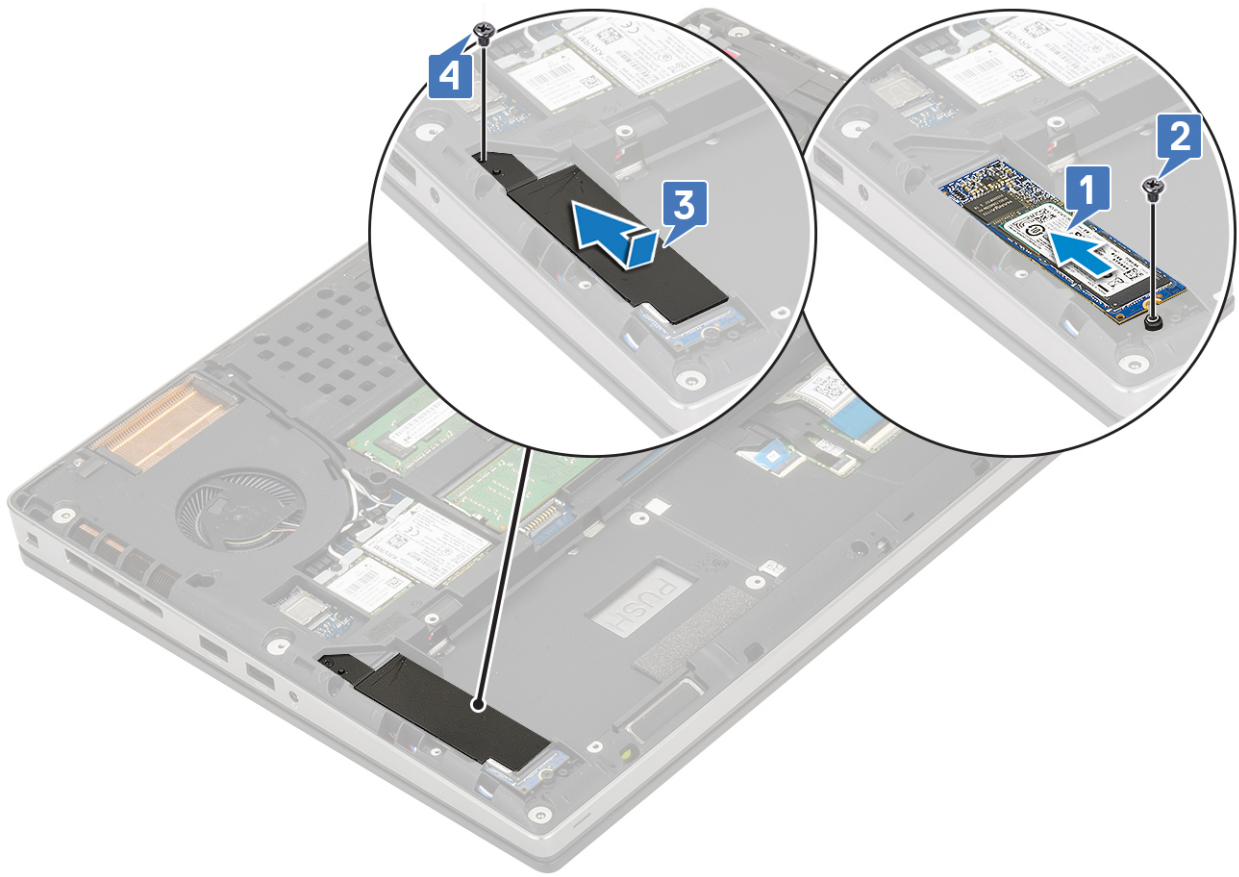


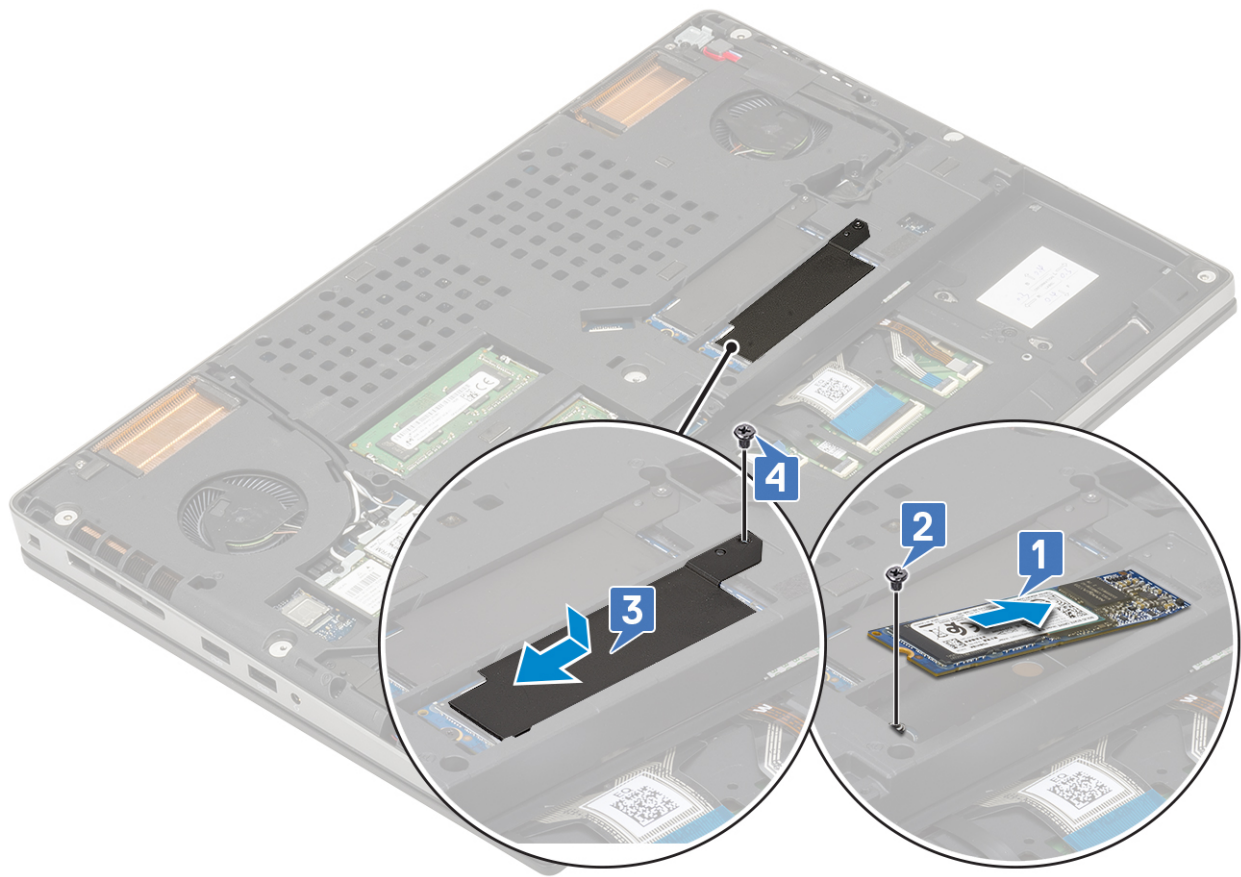


## M.2-SSD-moduulin asentaminen

1. M.2-SSD-moduulin asennus (paikkaan 4):
  - a. Aseta M.2-SSD-kortti paikoilleen emolevylle [1].
  - b. Asenna kiinnitysruuvi (M2.0x3.0), jolla M.2-SSD-asema kiinnittyy emolevylle [2].
  - c. Aseta lämpölevy M.2-SSD-moduulin [3] yläpuolelle.
  - d. Asenna ruuvi (M2.0x3.0), jolla lämpölevy kiinnittyy M.2-SSD-moduuliin [4].

 **HUOMAUTUS:** Asenna toinen M.2-SSD-asema paikkoihin 3 ja 5 toistamalla yllä olevat vaiheet.



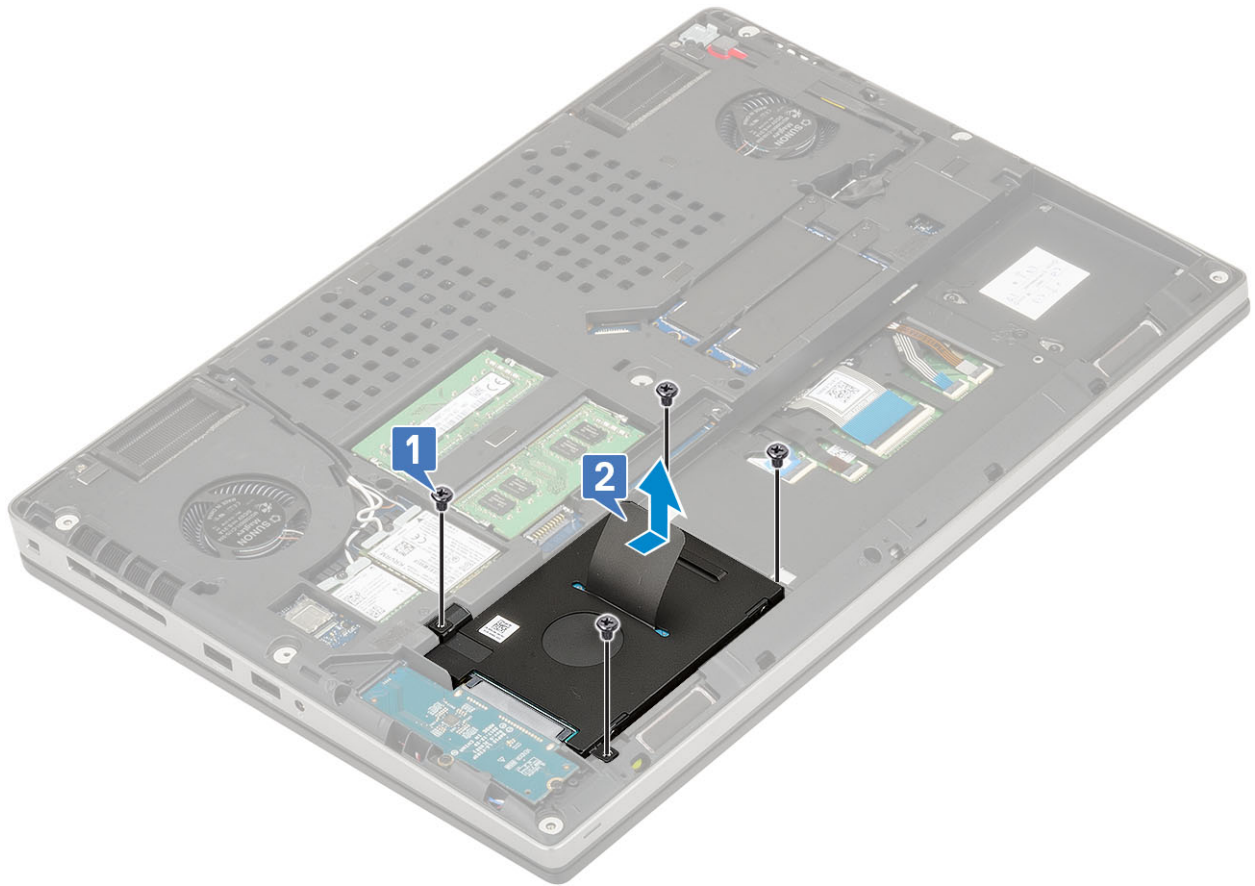


2. Asenna seuraavat:
  - a. Akku
  - b. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

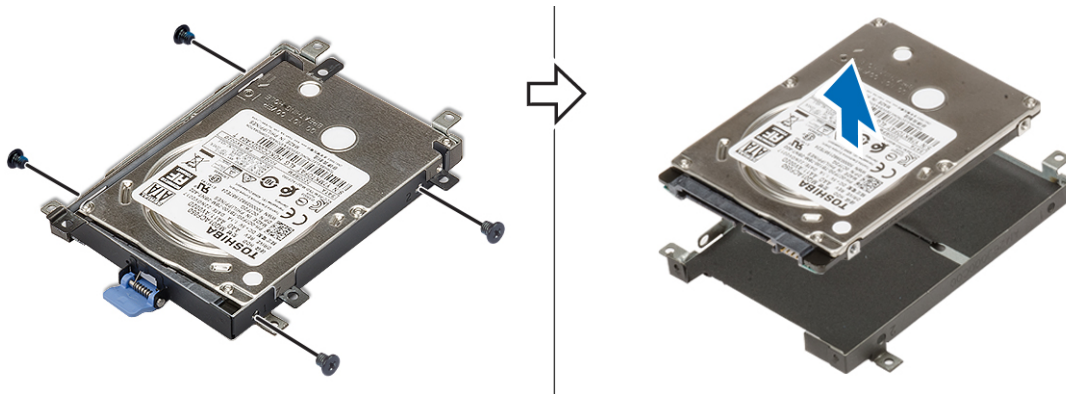
## 2,5":n kiintolevy

### Kiintolevykokoontamon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
3. Kiintolevykokoontamon irrottaminen:
  - a. Irrota 4 ruuvia (M2.5x3.0), joilla kiintolevykokoontamo kiinnittyy järjestelmään [1].
  - b. Vedä kiintolevykokoontamon kielekkeestä irrottaaksesi kiintolevykokoontamo kiintolevyn liitännästä [2].

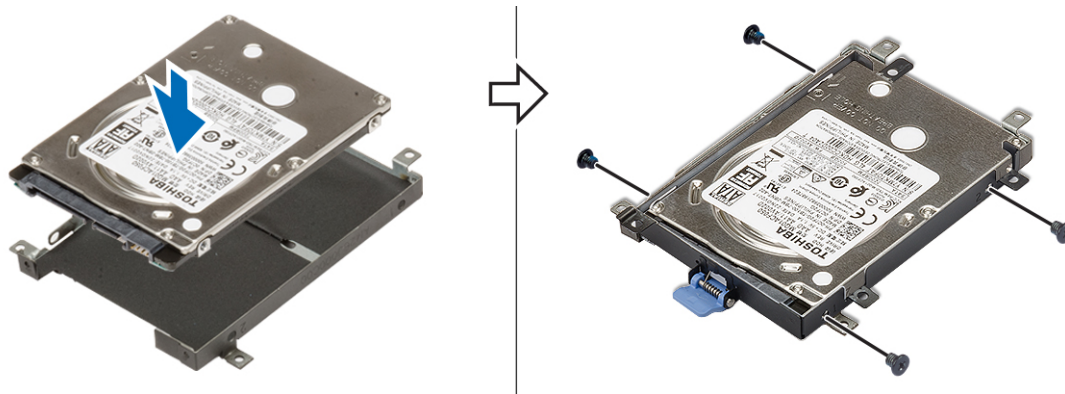


- c. Nosta kiintolevykokoontalo pois järjestelmästä.
- d. Irrota neljä ruuvia (M3.0x3.0), joilla kiintolevykokoontalo kiinnittyy kiintolevyn kiinnikkeeseen.
- e. Irrota kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeestä.

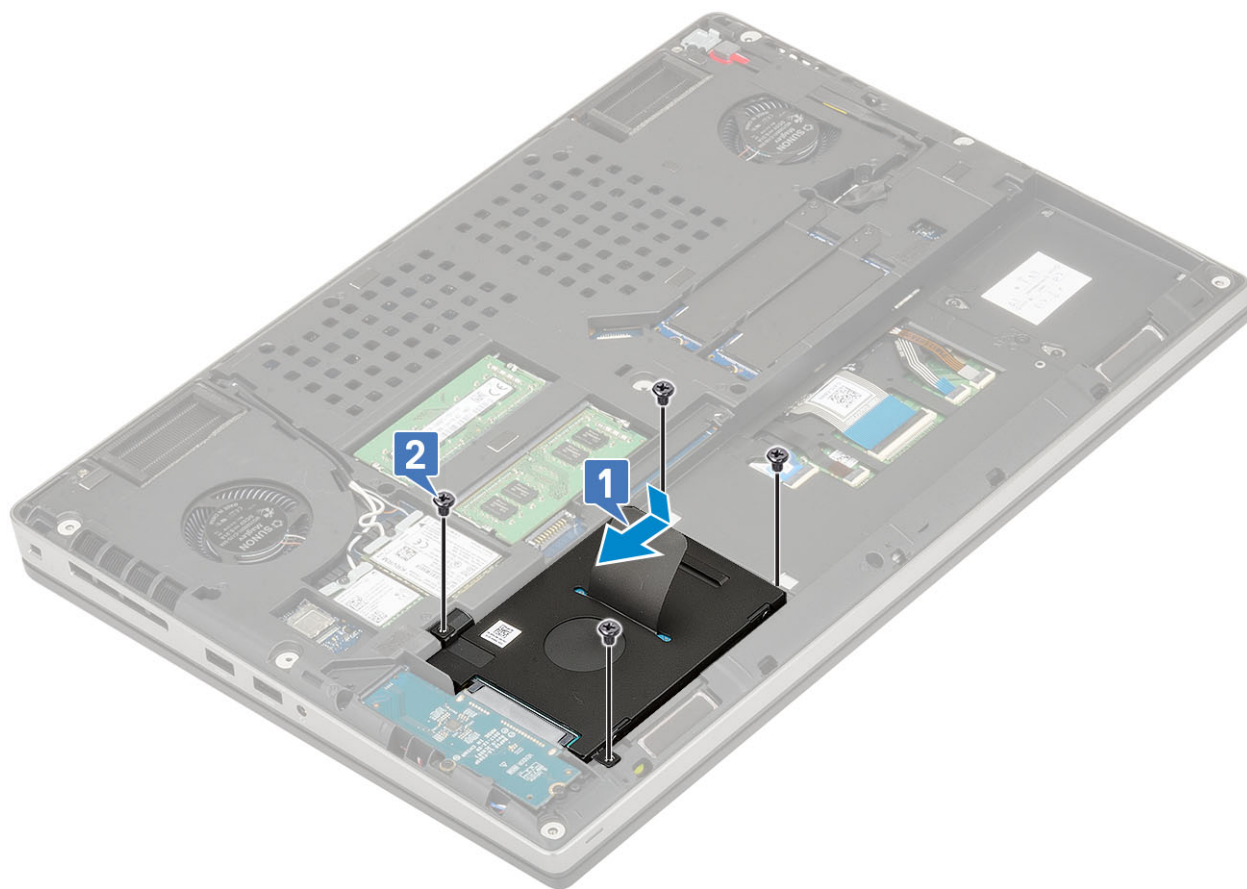


## Kiintolevykokoontalon asentaminen

- 1. Kiintolevykokoontalon asentaminen:
  - a. Aseta kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeeseen ja asenna neljä ruuvia (M3.0x3.0), joilla kiintolevy kiinnittyy kiinnikkeeseensä.



- b. Kohdista kiintolevykokoontalo paikalleen järjestelmään [1].
- c. Asenna neljä ruuvia (M2.5x3.0), joilla kiintolevykokoontalo kiinnittyy järjestelmään [2].



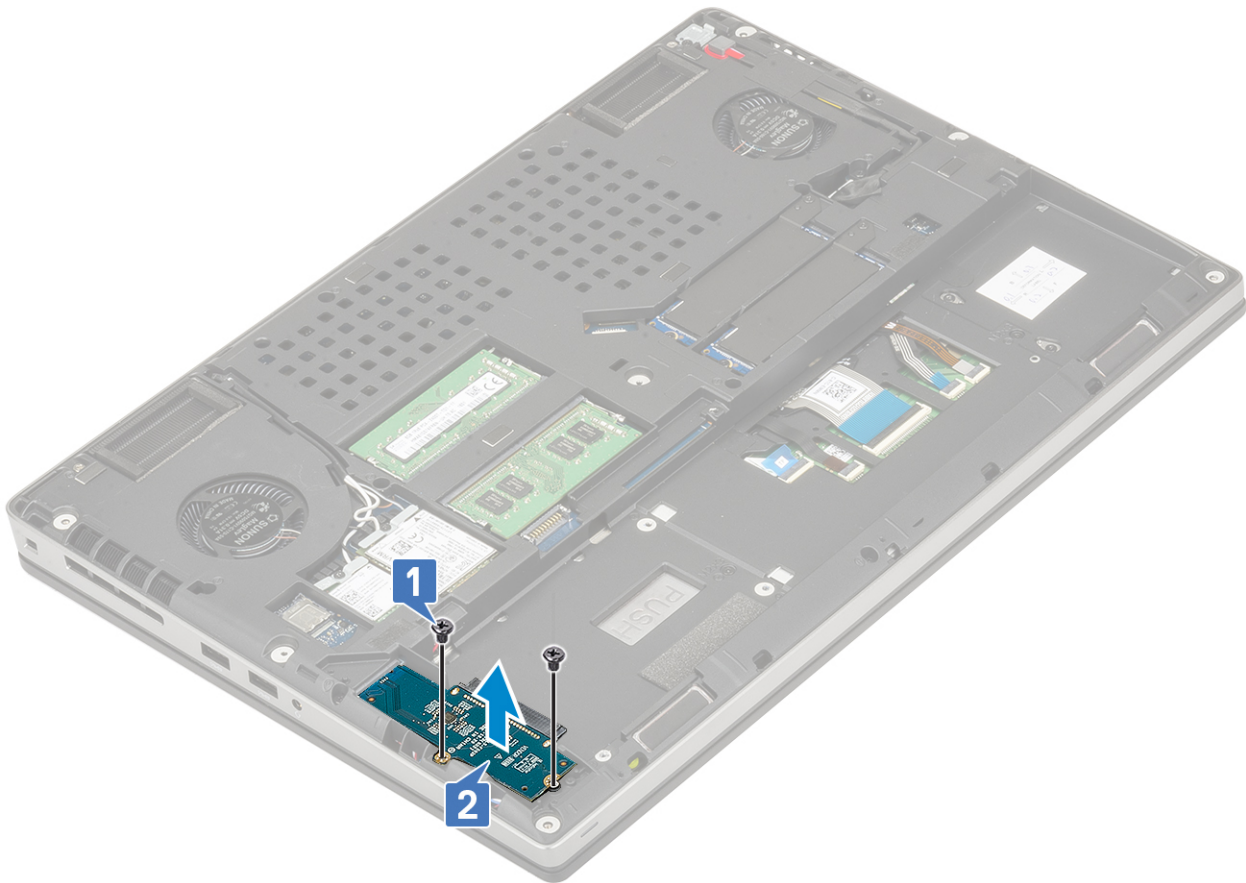
2. Asenna seuraavat:
  - a. Rungon suojus
  - b. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kiintolevyn sovitinlevy

### Kiintolevyn välikortin irrottaminen

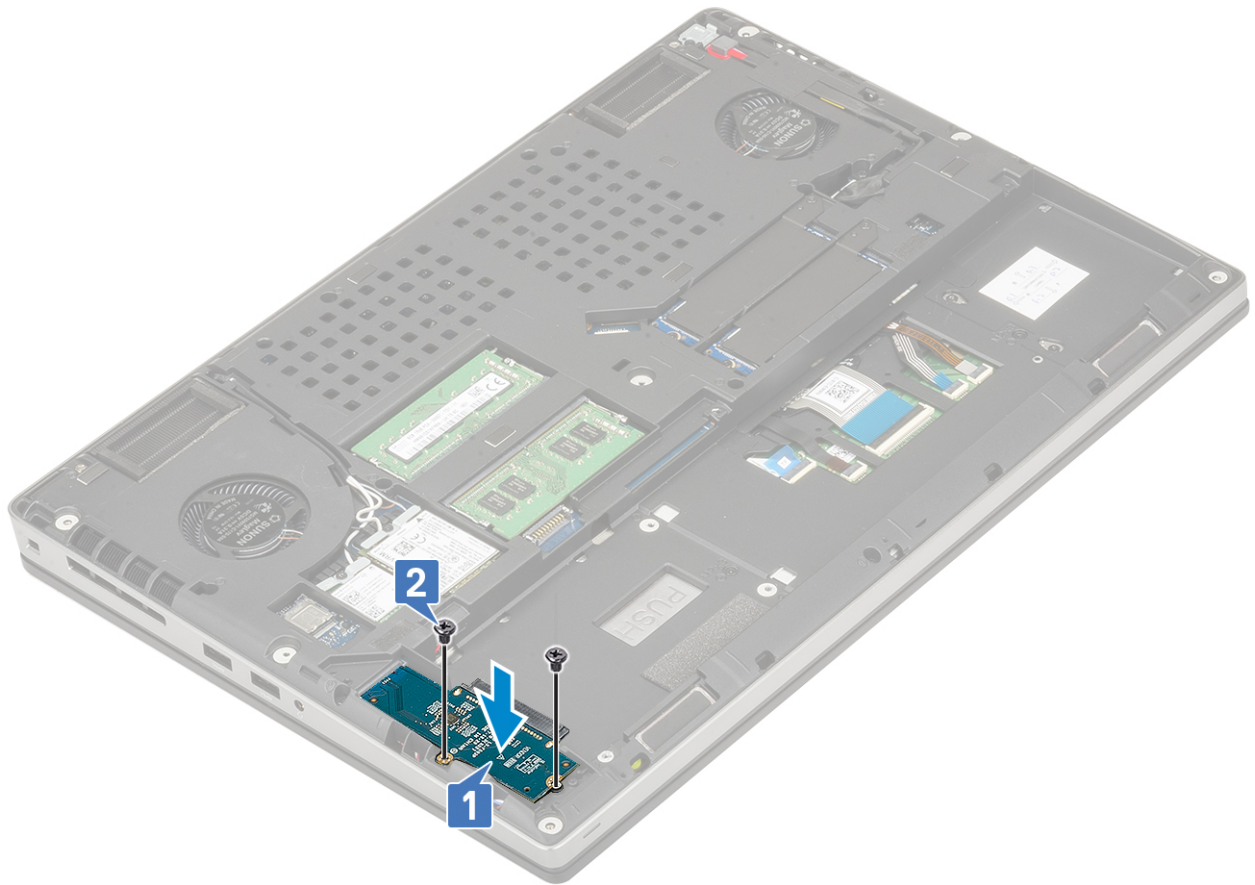
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti

- b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. Kiintolevy
3. Kiintolevyn välikortin irrottaminen:
- a. Irrota kaksi (M2.0x3.0) ruuvia, joilla kiintolevyn välikortti kiinnittyy emolevyyn [1].
  - b. Irrota kiintolevyn välikortti järjestelmästä [2].



## Kiintolevyn välikortin asentaminen

1. Kiintolevyn välikortin asentaminen:
- a. Kohdista kiintolevyn välikortti paikkaansa järjestelmään [1].
  - b. Asenna kaksi ruuvia (M2.0x3.0), joilla kiintolevyn välikortti kiinnittyy emolevyyn [2].

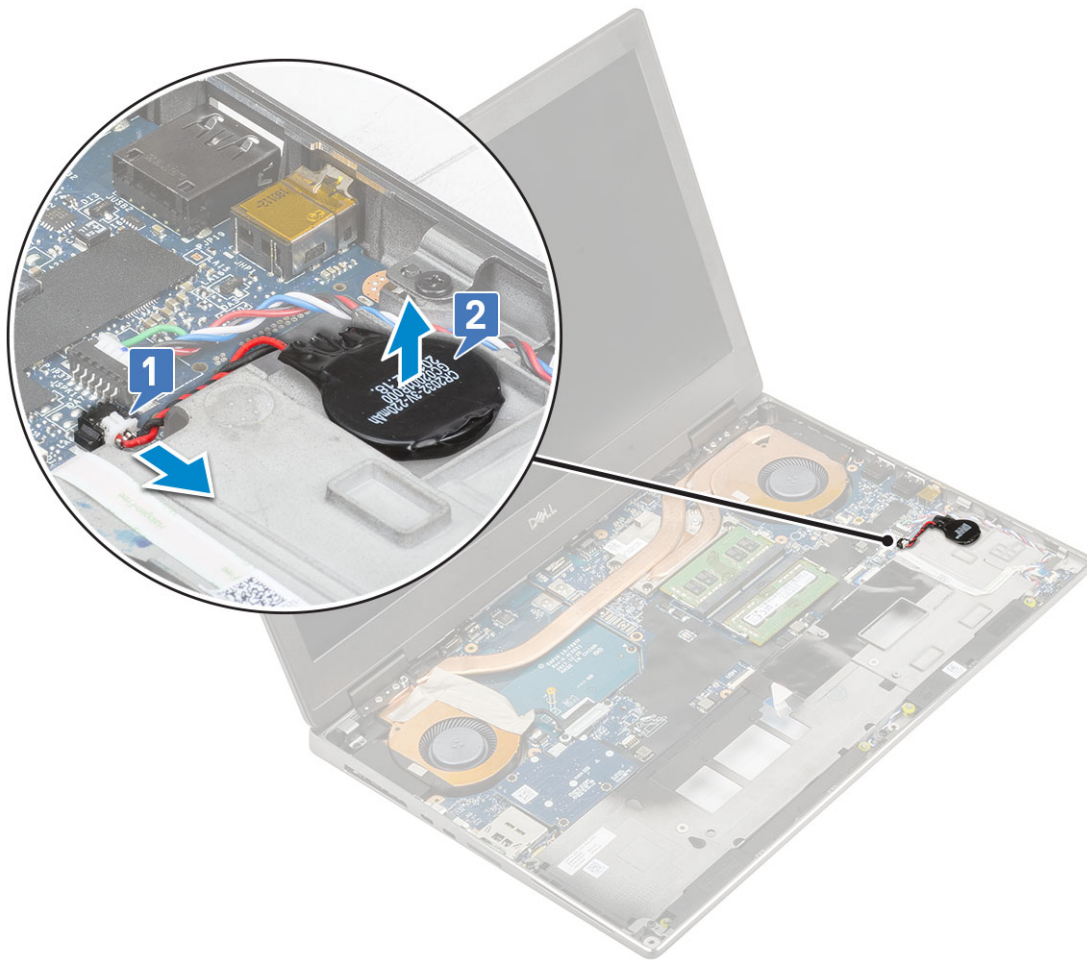


2. Asenna seuraavat:
  - a. Kiintolevy
  - b. Rungon suojus
  - c. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Nappiparisto

### Nappipariston irrottaminen

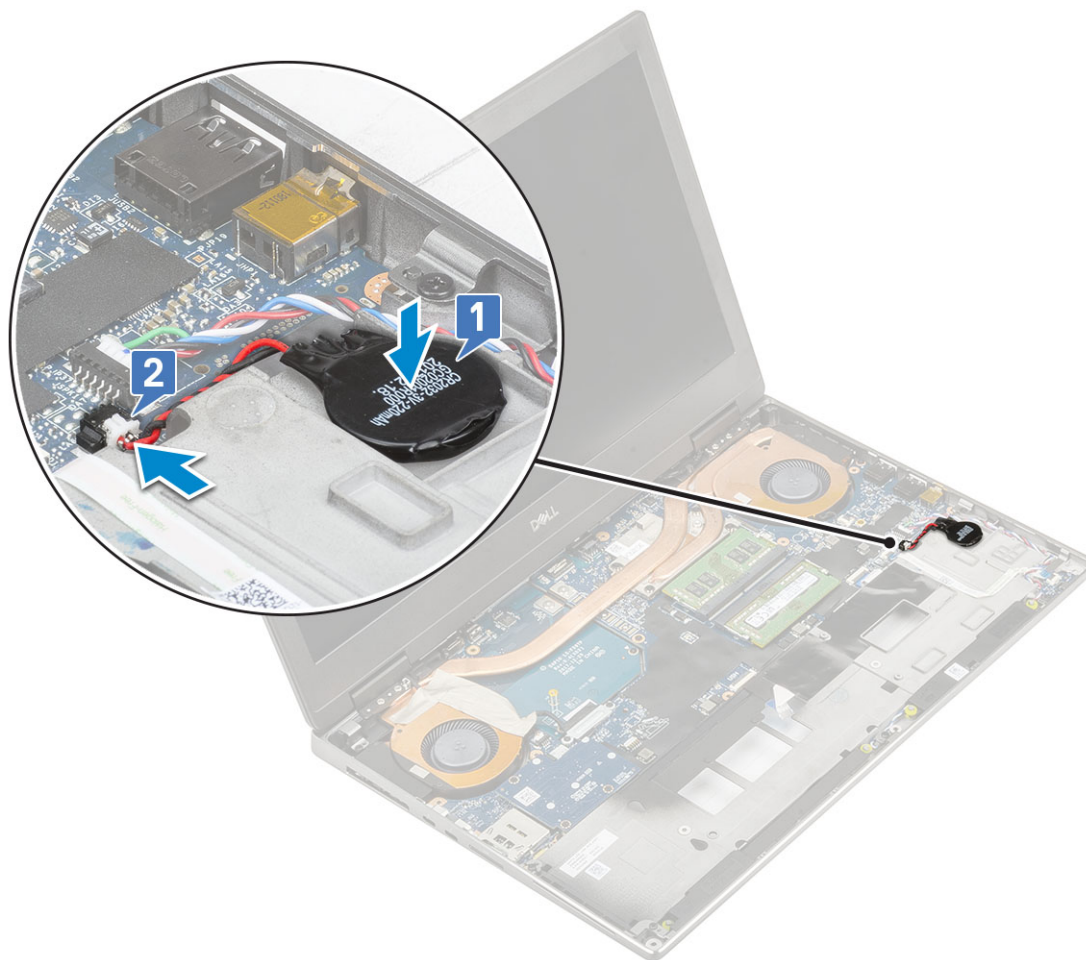
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. kämmentuki
3. Nappipariston irrottaminen:
  - a. Irrota nappipariston kaapeli järjestelmästä [1].
  - b. Vedä ja nosta nappiparisto ulos järjestelmästä [2].



**VAROITUS:** Nappipariston irrottaminen saattaa nollata BIOS-asetukset sekä järjestelmän asetusten kellonajan ja päivämäärän. Se voi myös nollata BitLockerin tai muita tietoturvaominaisuuksia.

## Nappipariston asentaminen

1. Voit asentaa nappipariston seuraavasti:
  - a. Asenna nappiparisto paikkaansa järjestelmässä.
  - b. Kytke nappipariston kaapeli järjestelmään.

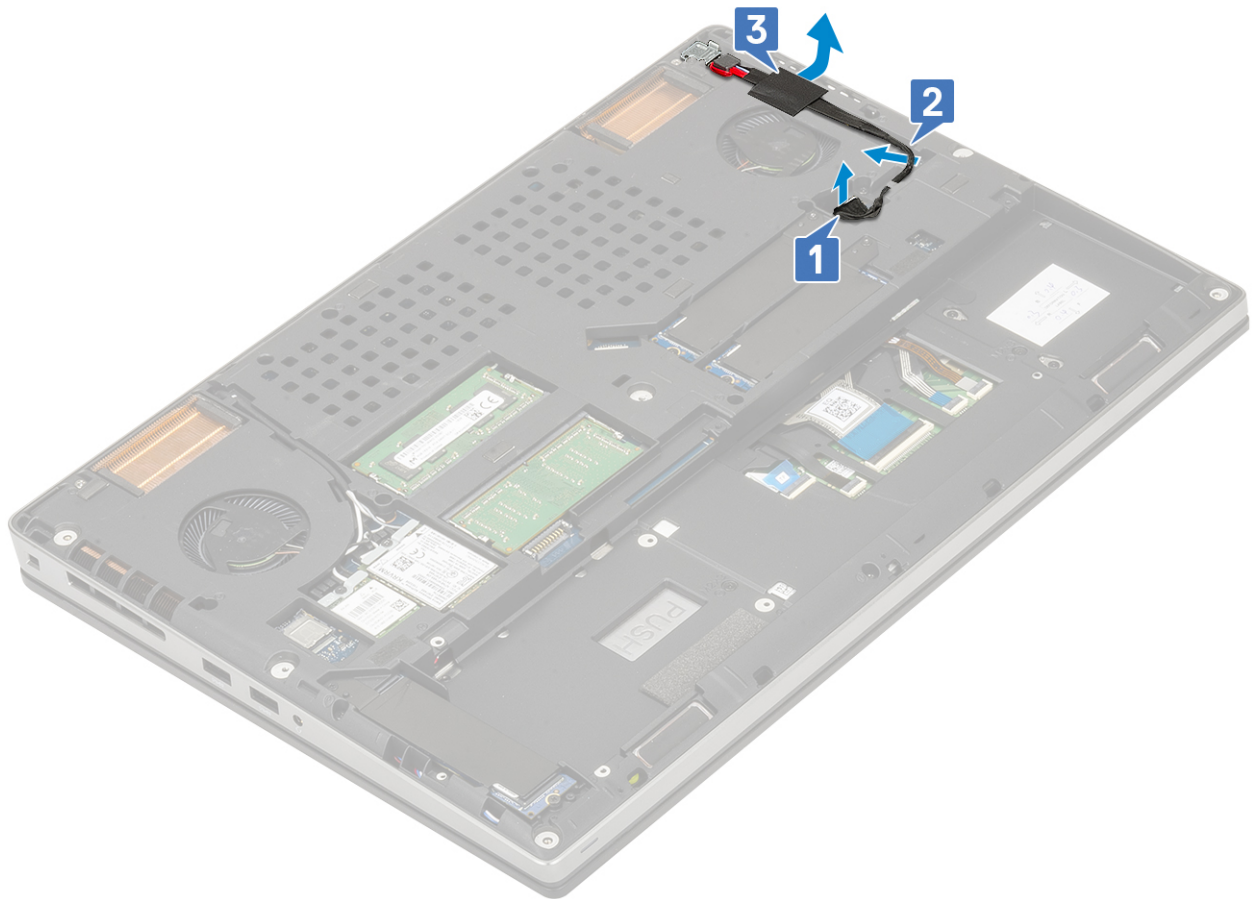


2. Asenna seuraavat:
  - a. Kämmentuki
  - b. Akku
  - c. Rungon suojus
  - d. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

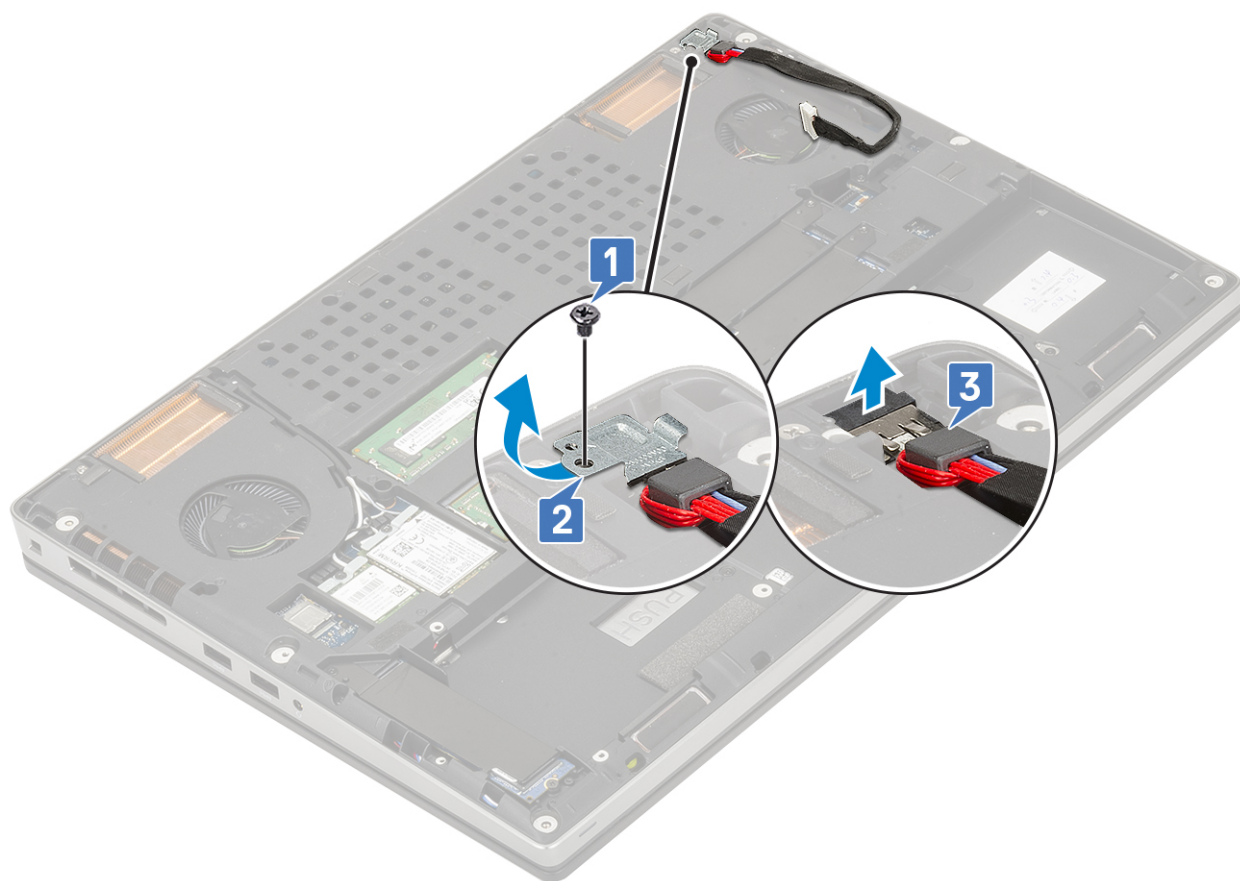
## Virtaliitäntä

### Virtaliitännän irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. rungon suojus
  - c. akku
3. Virtaliitännän irrottaminen:
  - a. Irrota virtaliitännän kaapeli virran tytärkortin liitännästä [1].
  - b. Irrota teippi, jolla virtaliitännän kaapeli kiinnittyy järjestelmään, ja irrota kaapelit reititysohjaimista [2, 3].

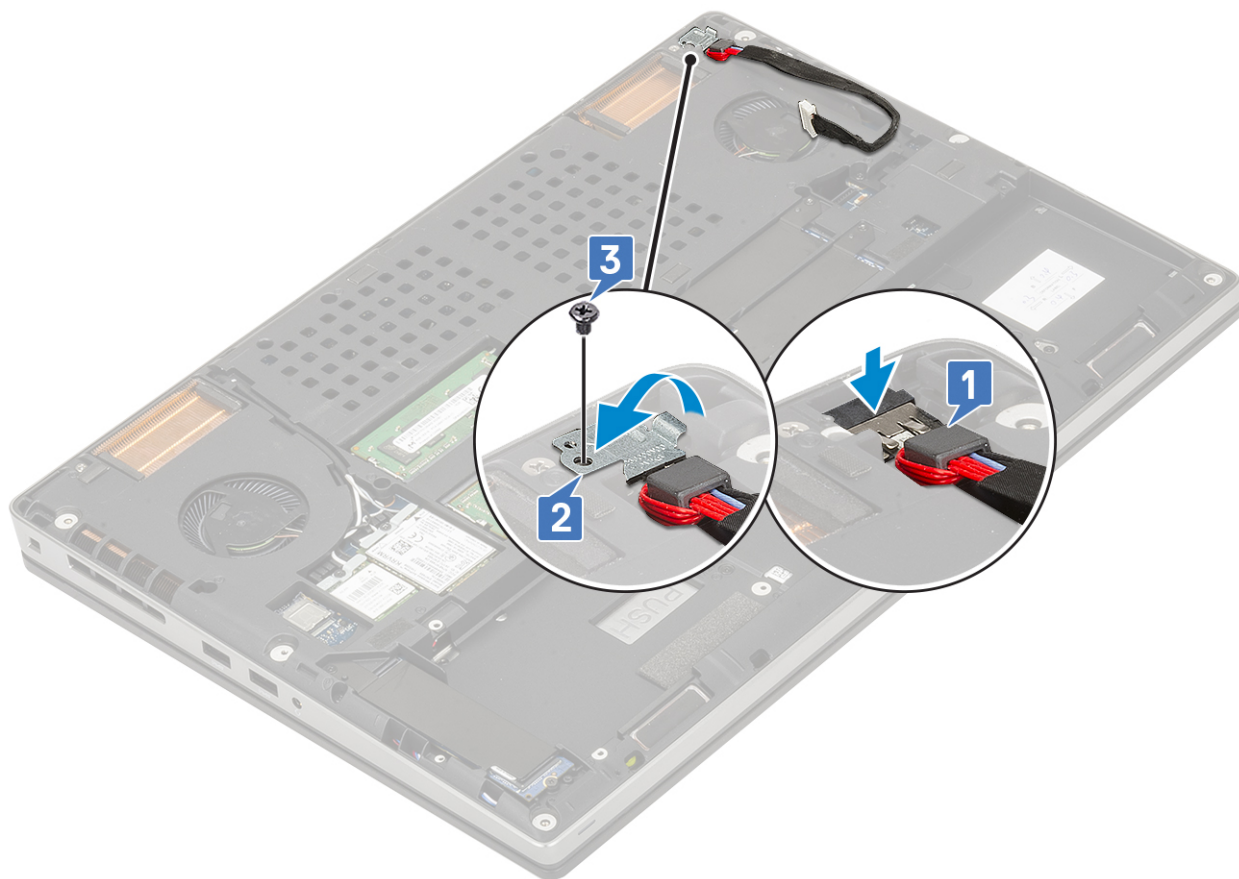


- c. Irrota ruuvi (M2.0x5.0), jolla virtaliitännän kaapelin metallikiinnike on kiinnitetty järjestelmään [1].
- d. Irrota metallikiinnike järjestelmästä [2].
- e. Irrota virtaliitäntä järjestelmästä [3].

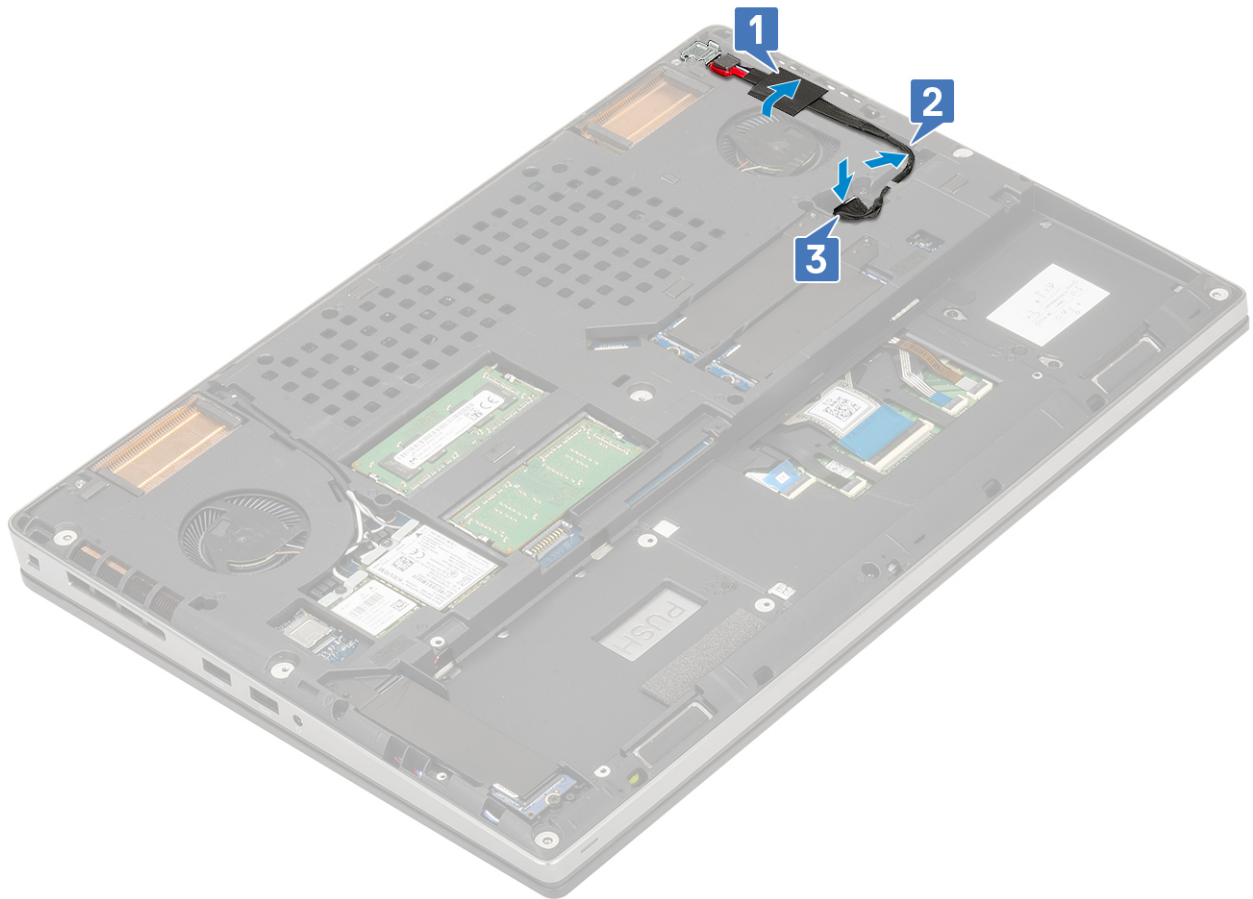


## Virtaliitännän asentaminen

1. Virtaliitännän asentaminen:
  - a. Kytke virtaliitäntä järjestelmään [1].
  - b. Aseta virtaliitännän kaapelin metallikiinnike [2].
  - c. Asenna ruuvi (M2.0x5.0), jolla metallikiinnike kiinnittyy järjestelmään [3].



- d. Kiinnitä virtaliitännän kaapeli paikalleen teipillä [1].
- e. Vedä kaapeli reitityskanavan läpi ja kiinnitä teippi [2].
- f. Kytke virtaliitännän kaapeli virran tytärkortin liitäntään [3].

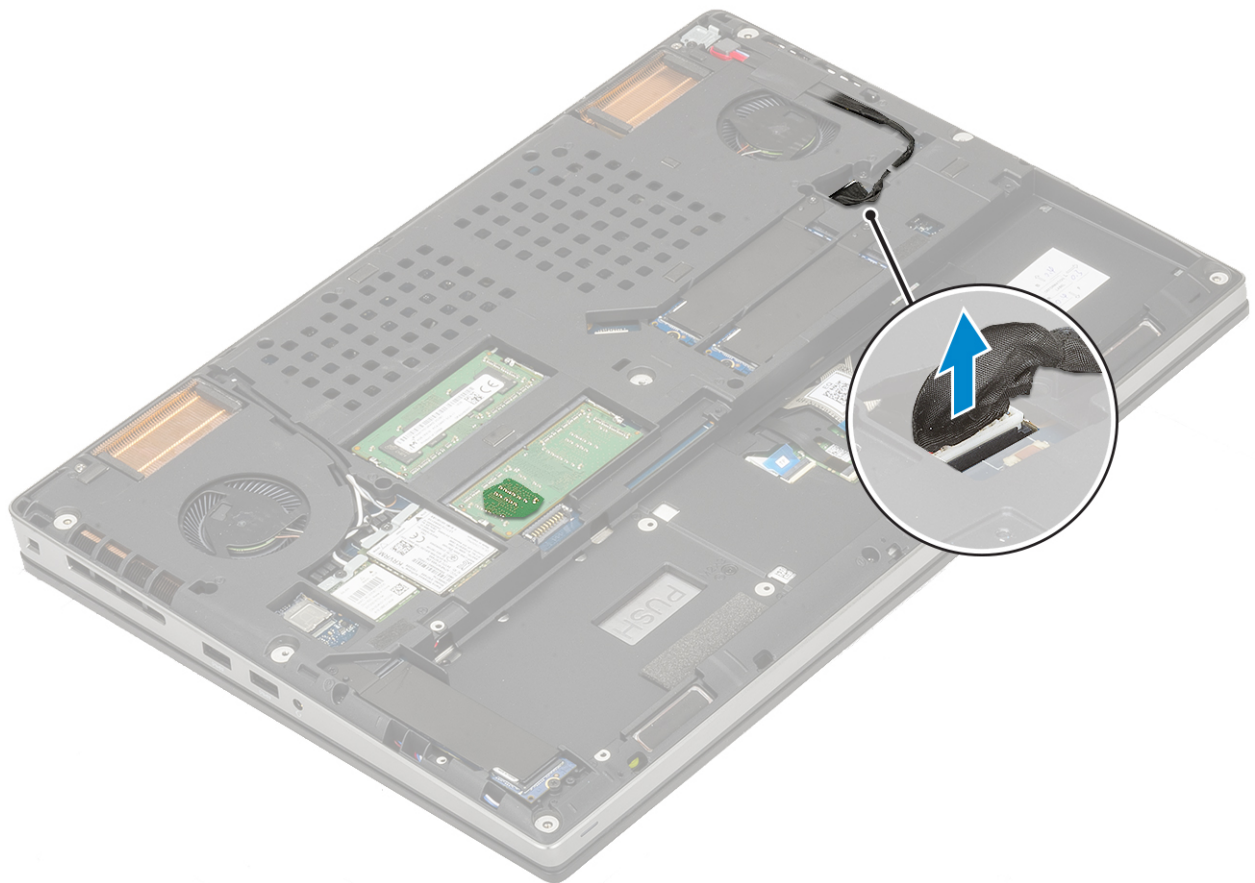


2. Asenna seuraavat:
  - a. akku
  - b. rungon suojus
  - c. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virran tytärkortti

### Virran tytärkortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. rungon suojus
  - c. akku
  - d. kiintolevyn irrottaminen
  - e. näppäimistö
  - f. kämmentuki
3. Virran tytärkortin irrottaminen:
  - a. Irrota virtaliitännän kaapeli virran tytärkortin liitännästä.



- b. Irrota kolme ruuvia (M2.0x3.0), joilla virran tytärkortti kiinnittyy emolevyyn [1].
- c. Nosta virran tytärkortti varovasti pois emolevystä irrottaaksesi sen emolevyn liitännästä [2].

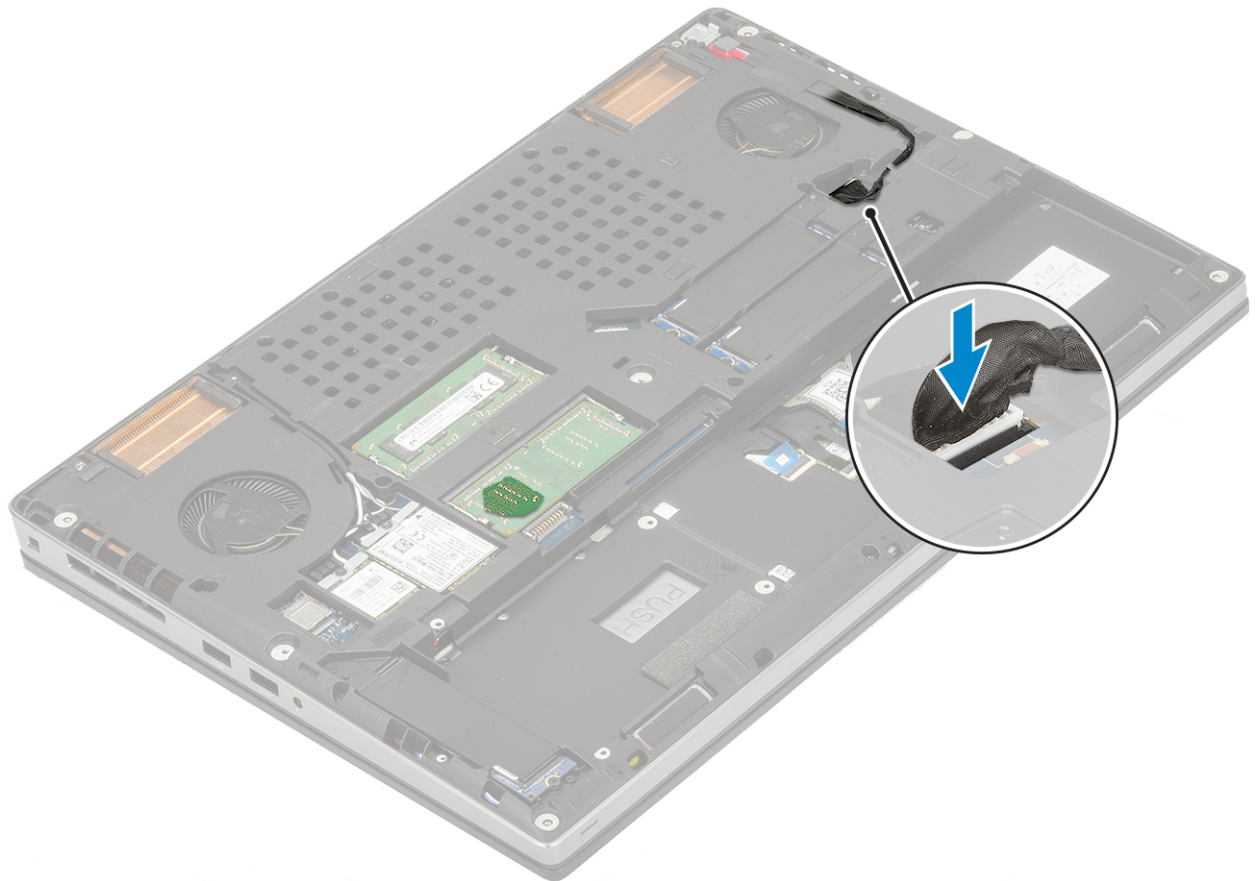


## Virran tytärkortin asentaminen

1. Virran tytärkortin asentaminen:
  - a. Kohdista virran tytärkortin nasta emolevyn liitântään.
  - b. Työnnä virran tytärkortti emolevyn liitântään niin, että se napsahtaa paikalleen [1].
  - c. Asenna kolme ruuvia (M2.0x3.0), joilla virran tytärkortti kiinnittyy emolevyyn [2].



d. Kytke virtaliitännän kaapeli virran tytärkortin liitännään.

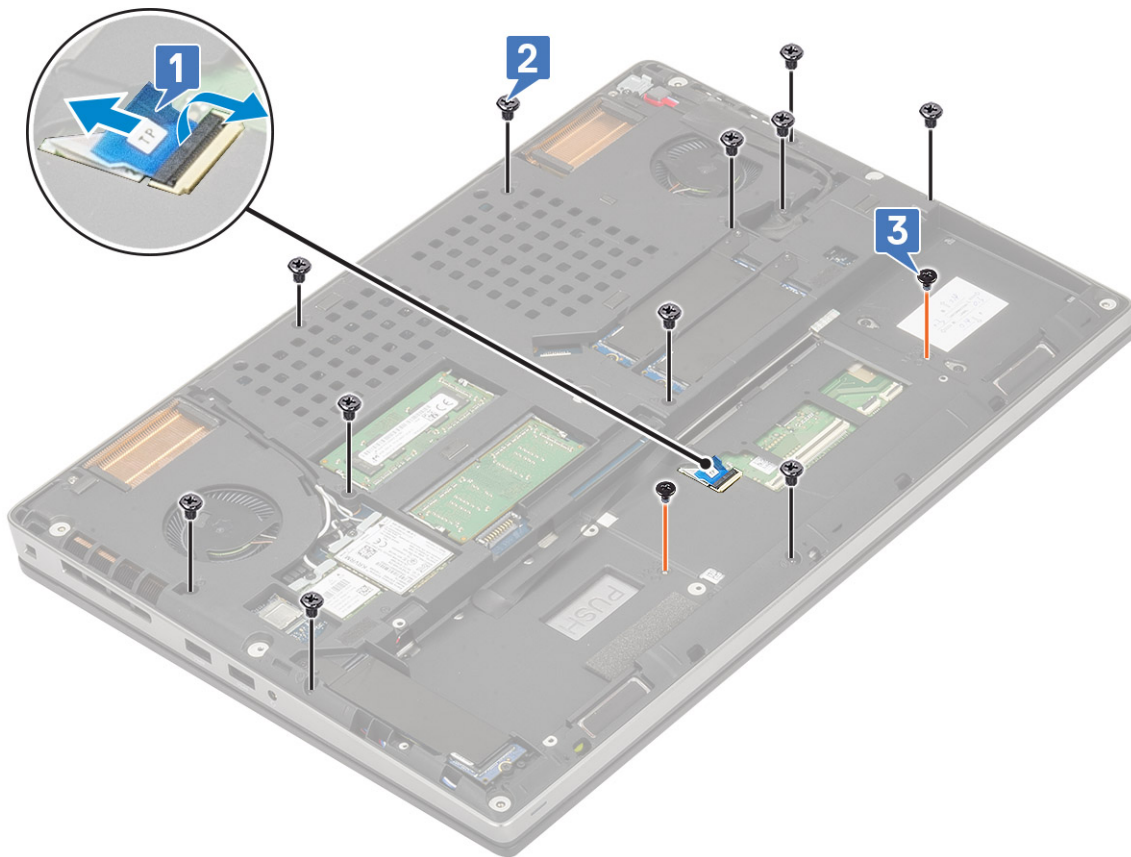


2. Asenna seuraavat:
  - a. kämmentuki
  - b. näppäimistö
  - c. kiintolevyn irrottaminen
  - d. akku
  - e. rungon suojus
  - f. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen käsittämisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kämmentuki

### Kämmentuen irrottaminen

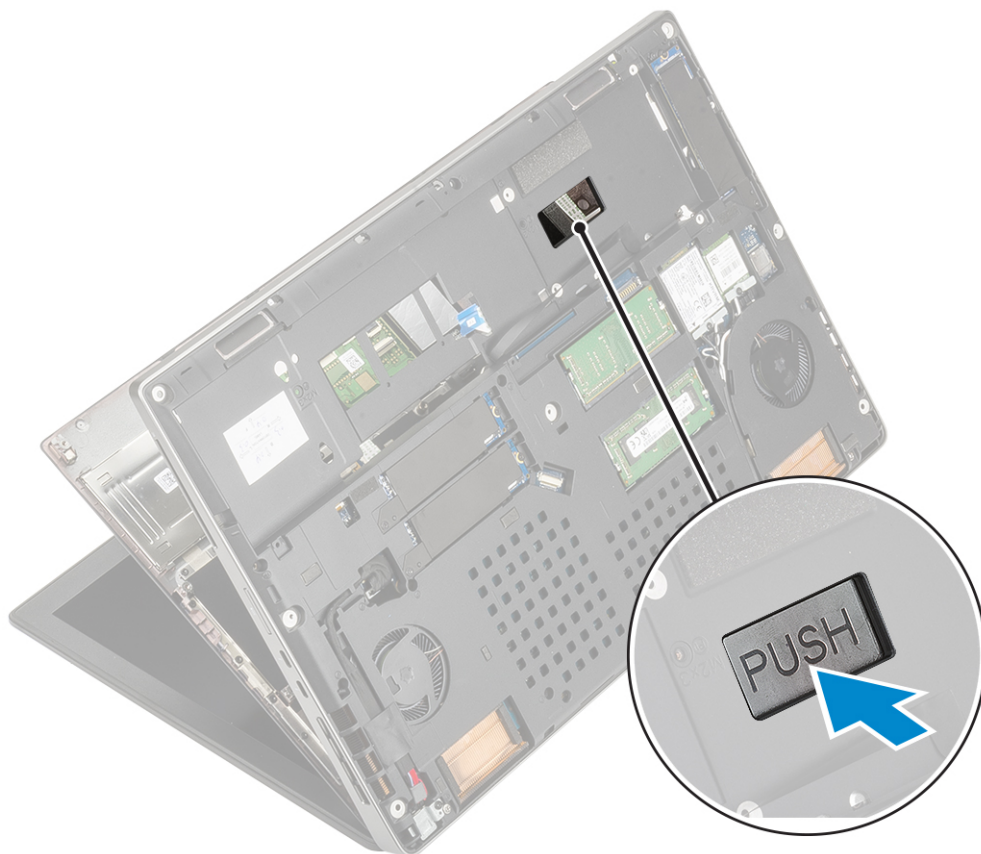
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
3. Kämmentuen irrottaminen:
  - a. Nosta salpaa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitännästä [1].
  - b. Irrota 11 M2.0x5.0-ruuvia ja 2 M2.0x3.0-ruuvia, joilla kämmentukikokoonpano kiinnittyy paikalleen [2, 3].



- c. Käännä järjestelmä ympäri ja irrota emolevyn kaapeli ja virtapainikkeen kaapeli emolevyn liitännöistä [1, 2].
- d. Irrota 2 ruuvia (M2.0x3.0), joilla kämmentuki kiinnittyy järjestelmään [3].



- e. Vapauta kämmentuki kotelo pohjasta painamalla järjestelmän pohjassa olevaa painiketta.



f. Nosta ja irrota kämmentuki järjestelmästä.



## Kämmmentuen asentaminen

### 1. Kämmmentuen asentaminen:

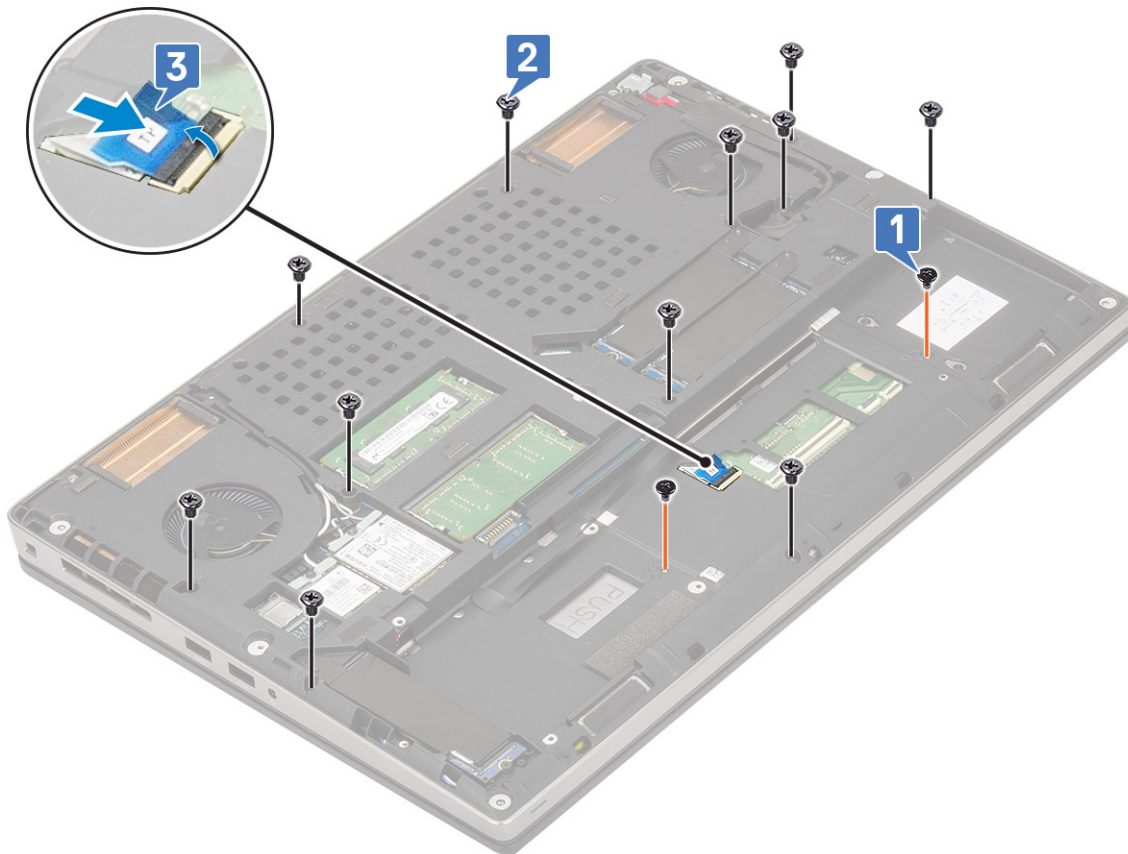
- a. Kohdista kämmentuki järjestelmään ja paina, kunnes se napsahtaa paikalleen .



- b. Asenna 2 ruuvia (M2.0x3.0), joilla kämmentuki kiinnittyy järjestelmään [1].
- c. Kytke emolevy ja virtapainikkeen kaapeli emolevyn liittämiin [2, 3].



- d. Käännä järjestelmä ympäri ja asenna 2 M2.0x3.0-ruuvia ja 11 M2.0x5.0-ruuvia, joilla kämmentuki kiinnittyy järjestelmään [1, 2].
- e. Kytke kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitântään ja sulje salpa [3].

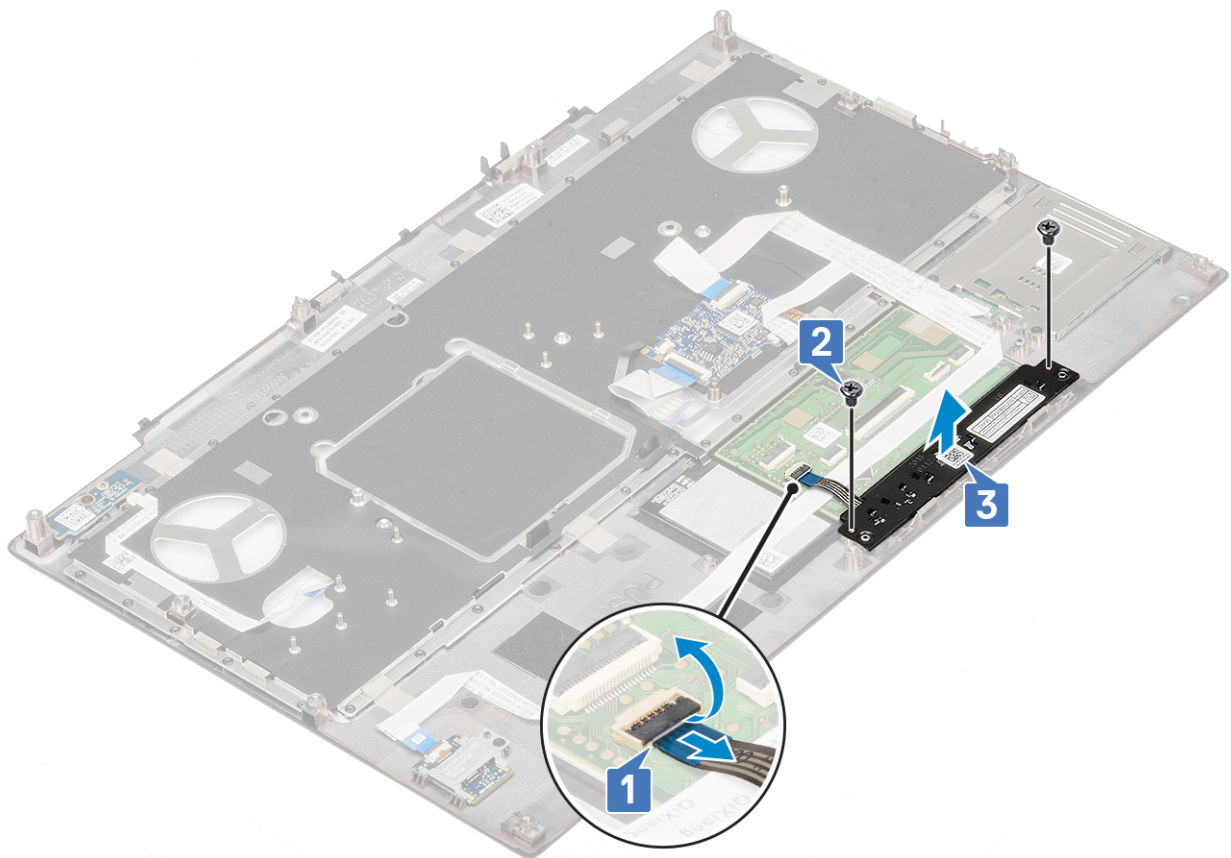


2. Asenna seuraavat:
  - a. näppäimistö
  - b. kiintolevy
  - c. Akku
  - d. Rungon suojus
  - e. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kosketuslevyn painike

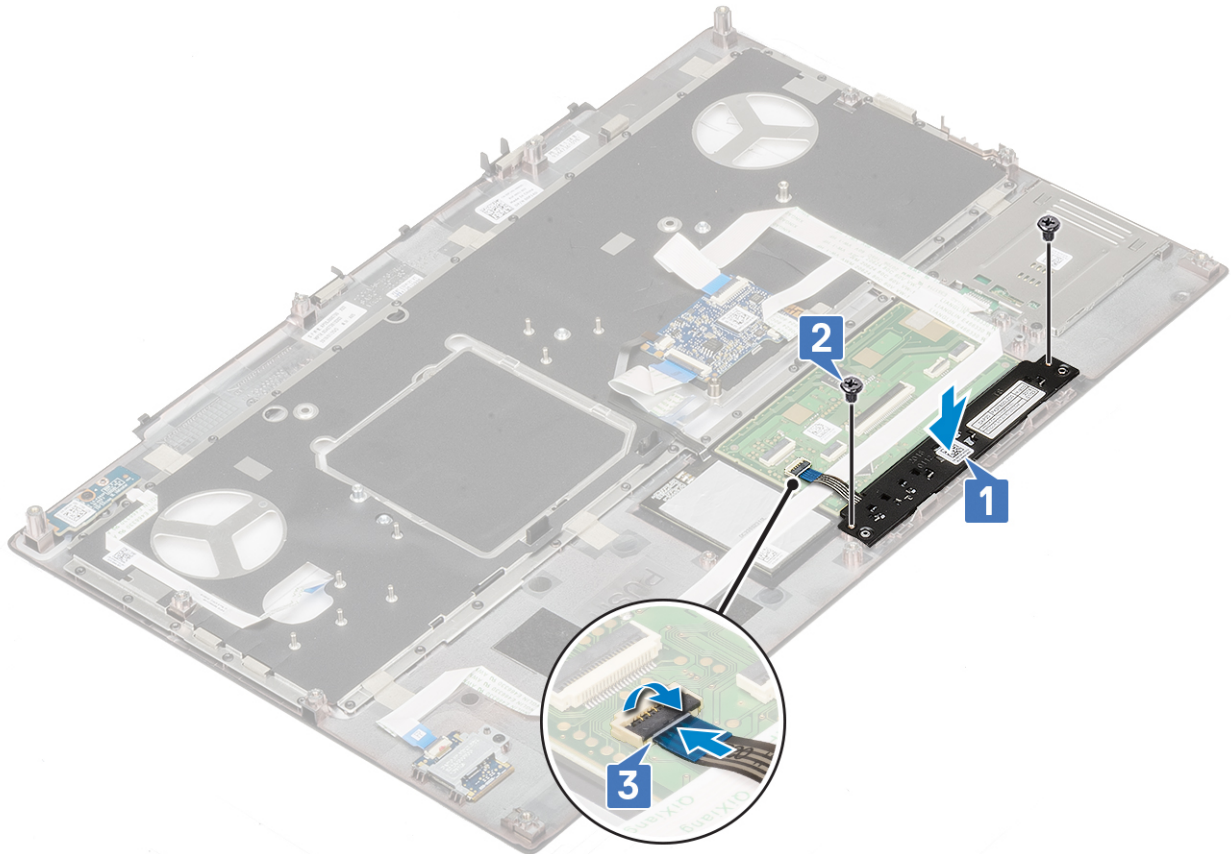
### Kosketuslevyn painikkeiden irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. kämmentuki
3. Kosketuslevyn painikkeiden irrottaminen:
  - a. Irrota kosketuslevyn kaapeli kosketuslevystä [1].
  - b. Irrota kaksi ruuvia (M2.0x3.0), joilla kosketuslevyn painikkeet on kiinnitetty kämmentukeen [2].
  - c. Irrota kosketuslevyn painikkeet kämmentuesta [3].



## Kosketuslevyn painikkeen asentaminen

1. Kosketuslevyn painikkeen asentaminen:
  - a. Aseta kosketuslevyn painikekortti kämmentuessa olevaan paikkaan [1].
  - b. Asenna kaksi ruuvia (M2.0x3.0), joilla kosketuslevyn painike kiinnittyy kämmentukeen [2].
  - c. Liitä kosketuslevyn painikkeen kaapeli kosketuslevyn liitäntään [3].



2. Asenna seuraavat:
  - a. kämmentuki
  - b. Kiintolevy
  - c. näppäimistö
  - d. Akku
  - e. Rungon suojus
  - f. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

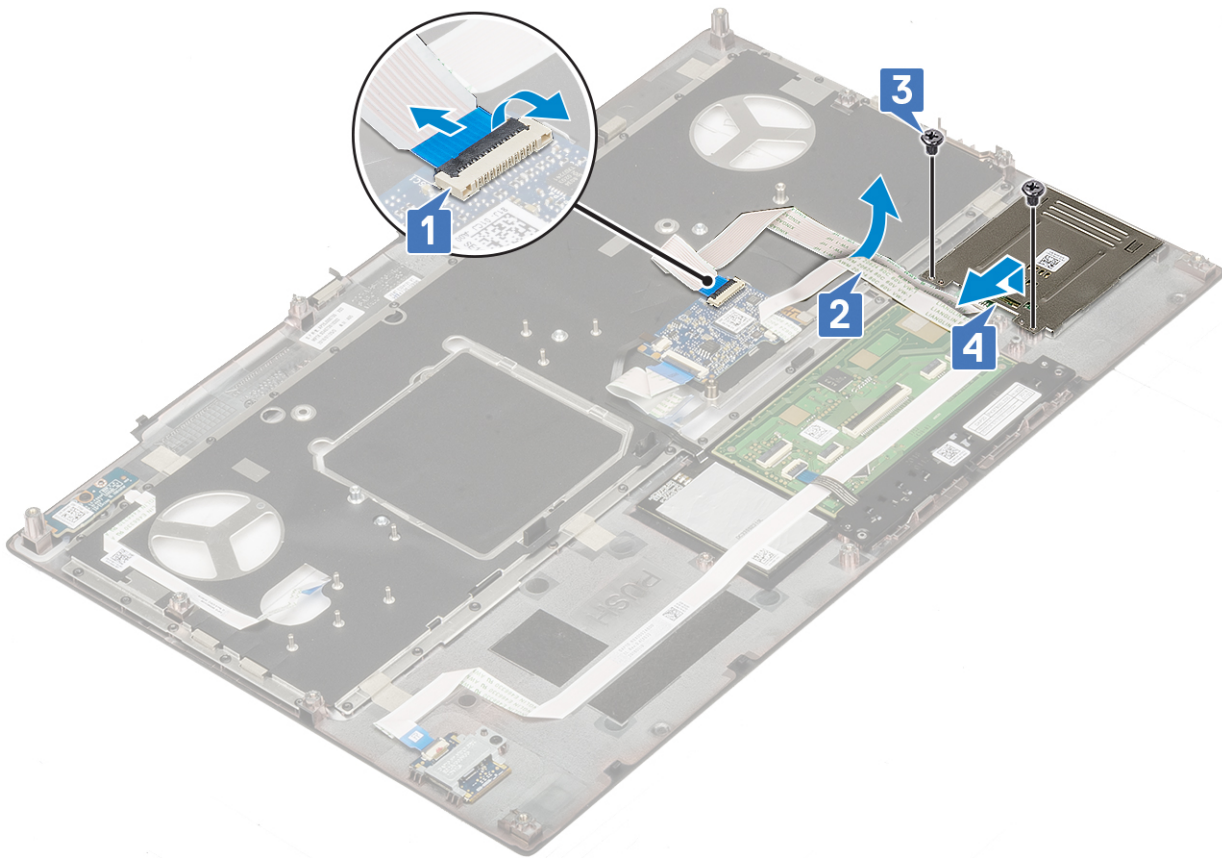
## Älykorttikehikko

### Älykorttikehikon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. kämmentuki

### 3. Virtakytkinkortin irrottaminen:

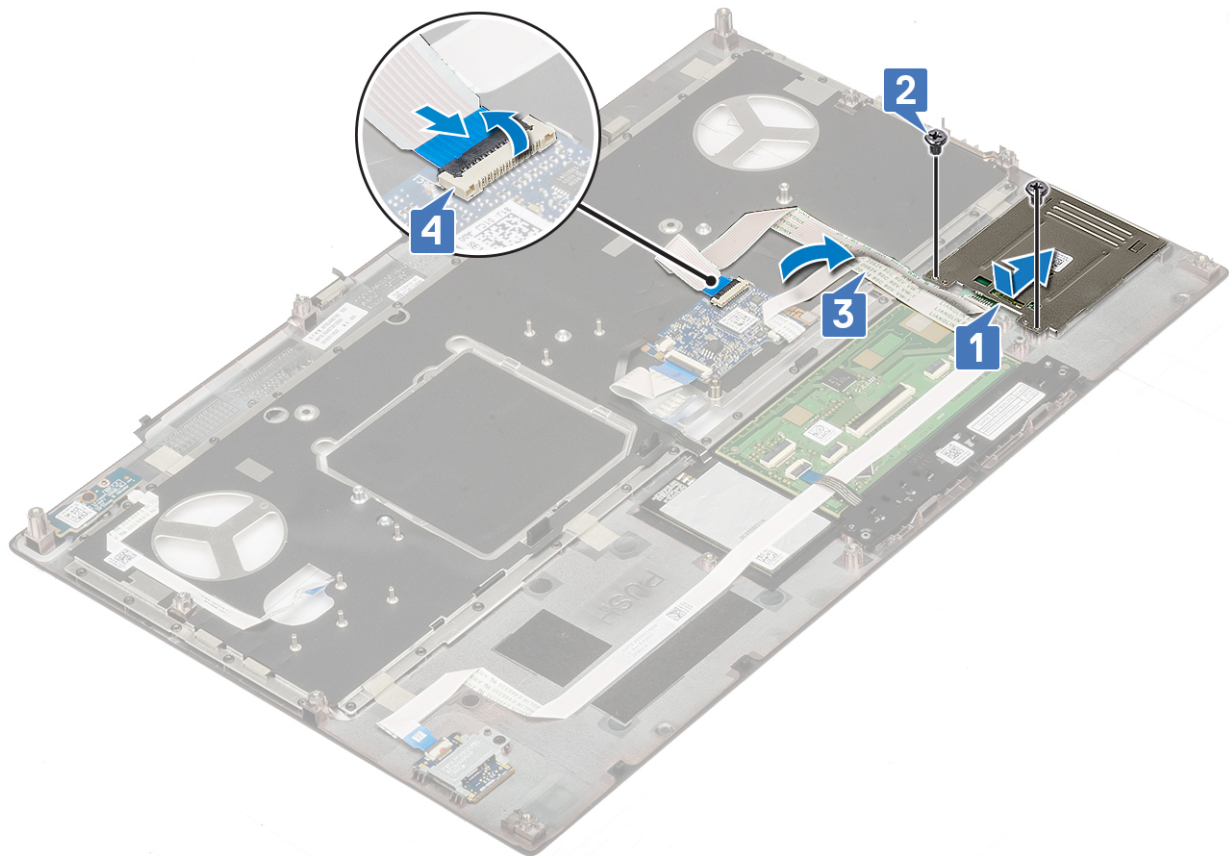
- a. Irrota älykorttikehikon kaapeli kämmentukikortin liitännästä [1].
- b. Kankea älykortinlukijan kehikon kaapelia.
- c. Irrota kaksi ruuvia (M2.0X3.0), joilla älykortinlukijan kehikko on kiinnitetty kämmentukeen [3].
- d. Poista älykortinlukijan kehikko kämmentuesta [4].



## Älykorttikehikon asentaminen

### 1. Älykorttikehikon asentaminen:

- a. Asenna älykorttikehikko paikkaansa kämmentukeen [1].
- b. Asenna kaksi ruuvia (M2.0X3.0), joilla älykorttikehikko kiinnittyy kämmentukeen [2].
- c. Kytke älykortin kaapeli [3].
- d. Kytke älykorttikehikon kaapeli kämmentuen liittimeen [4].

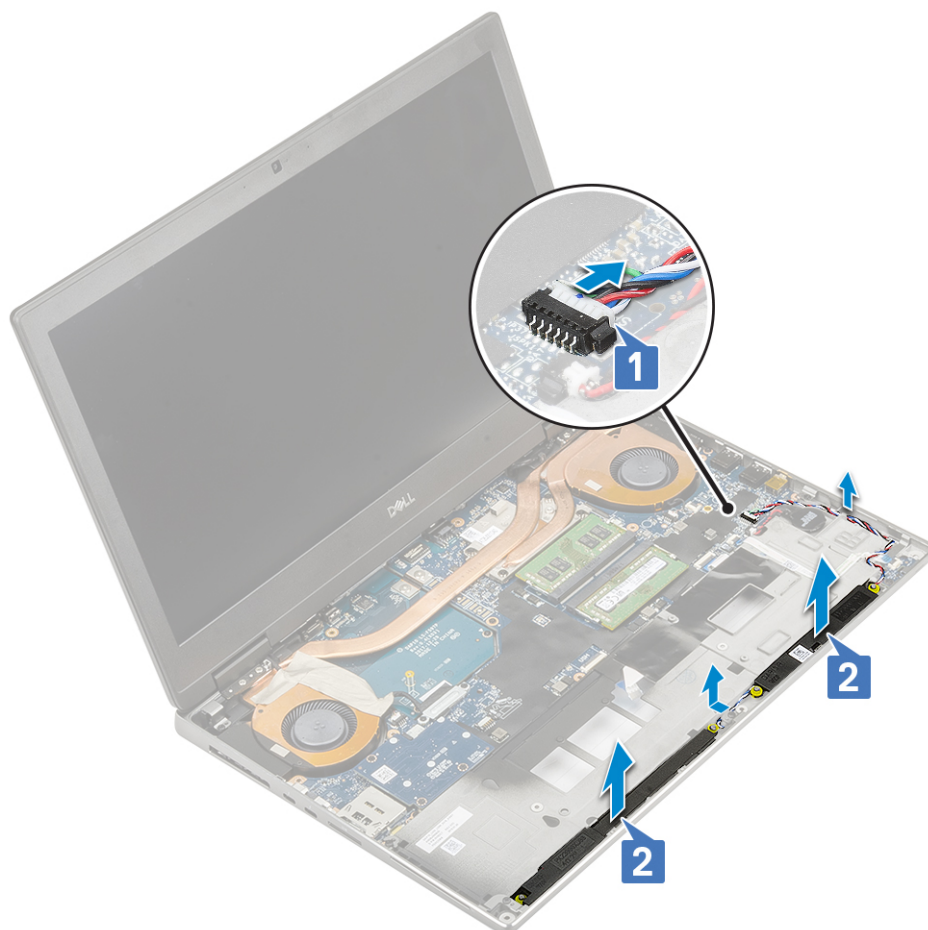


2. Asenna seuraavat:
  - a. Kämmentuki
  - b. Kiintolevy
  - c. näppäimistö
  - d. Akku
  - e. Rungon suojus
  - f. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kaiutin

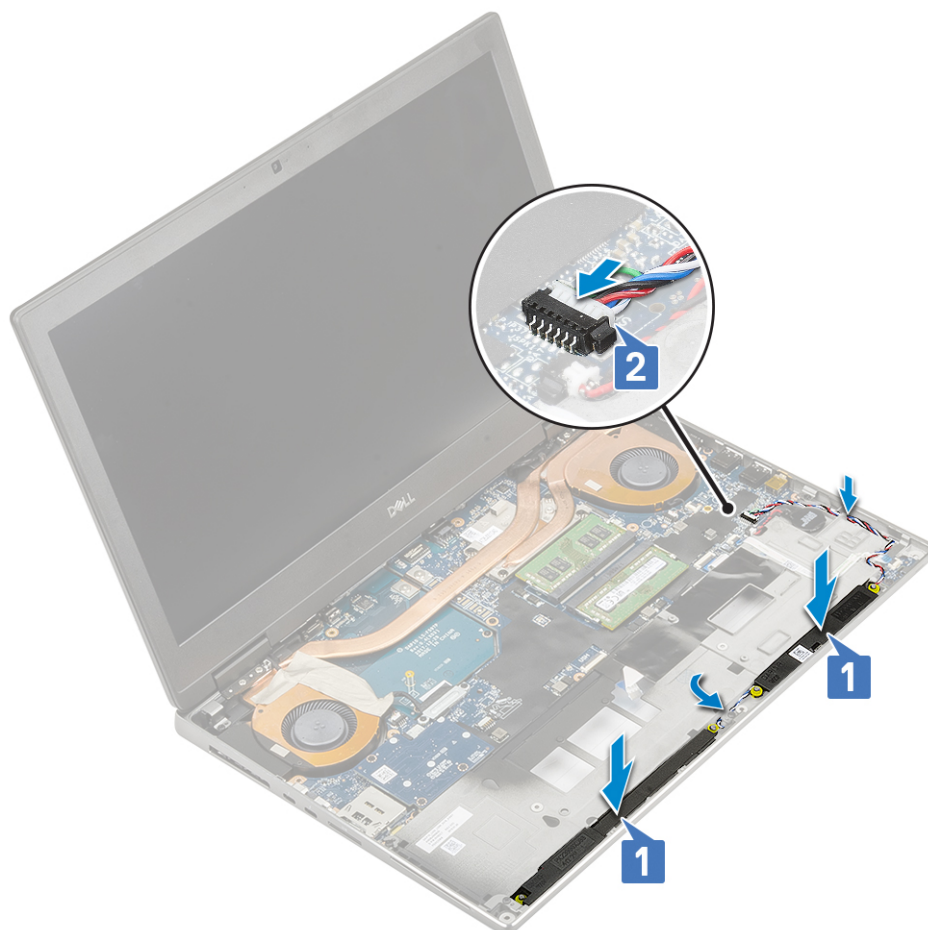
### Kaiuttimien irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. Kämmentuki
3. Kaiuttimen irrottaminen:
  - a. Irrota kaiuttimen johto emolevystä [1].
  - b. Pura kaiutinkaapelin reititys ja irrota kaapeli reititysohjaimista.
  - c. Nosta kaiuttimet ja kaiutinkaapeli pois järjestelmästä [2].



## Kaiuttimien asentaminen

1. Kaiuttimien asentaminen.
  - a. Kohdista kaiuttimet järjestelmässä oleviin paikkoihin [1].
  - b. Reititä kaiutinkaapeli järjestelmän reitityskanavien kautta.
  - c. Kytke kaiutinkaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [2].



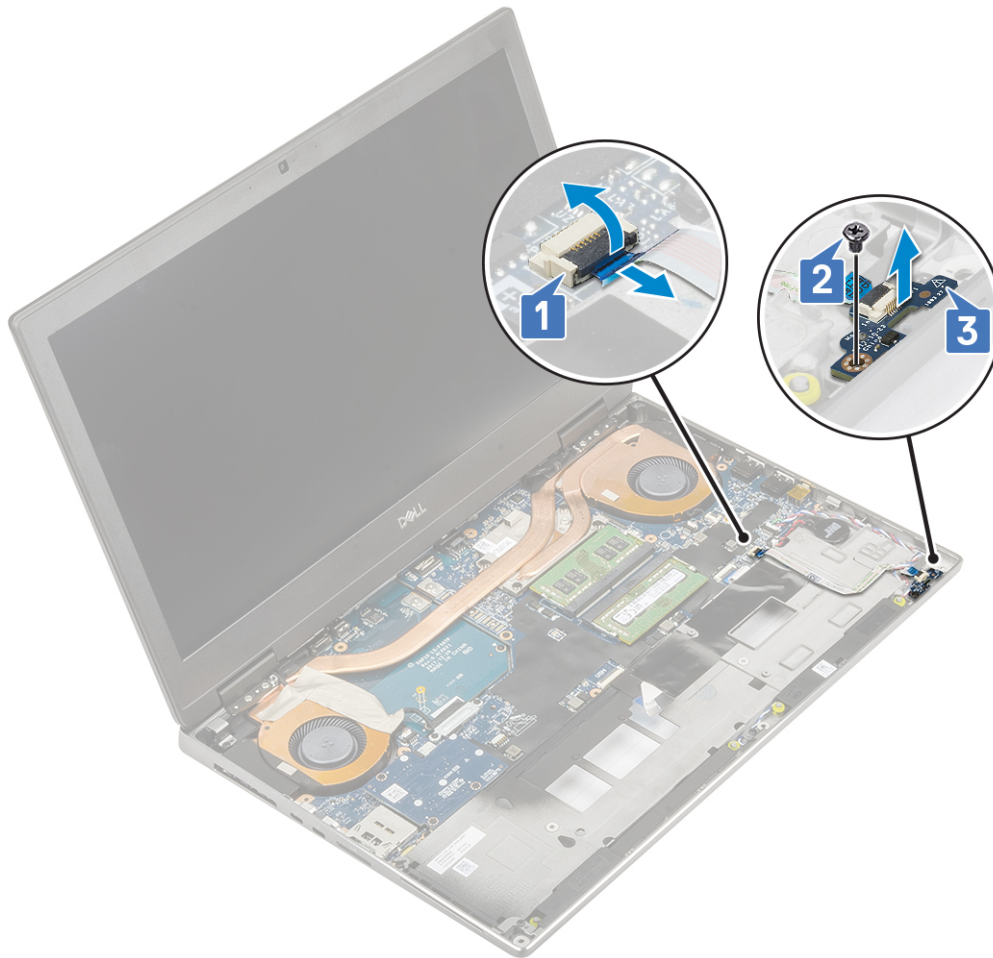
2. Asenna seuraavat:
  - a. kämmentuki
  - b. Kiintolevy
  - c. näppäimistö
  - d. Akku
  - e. Rungon suojus
  - f. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## LED-kortti

### LED-kortin irrottaminen

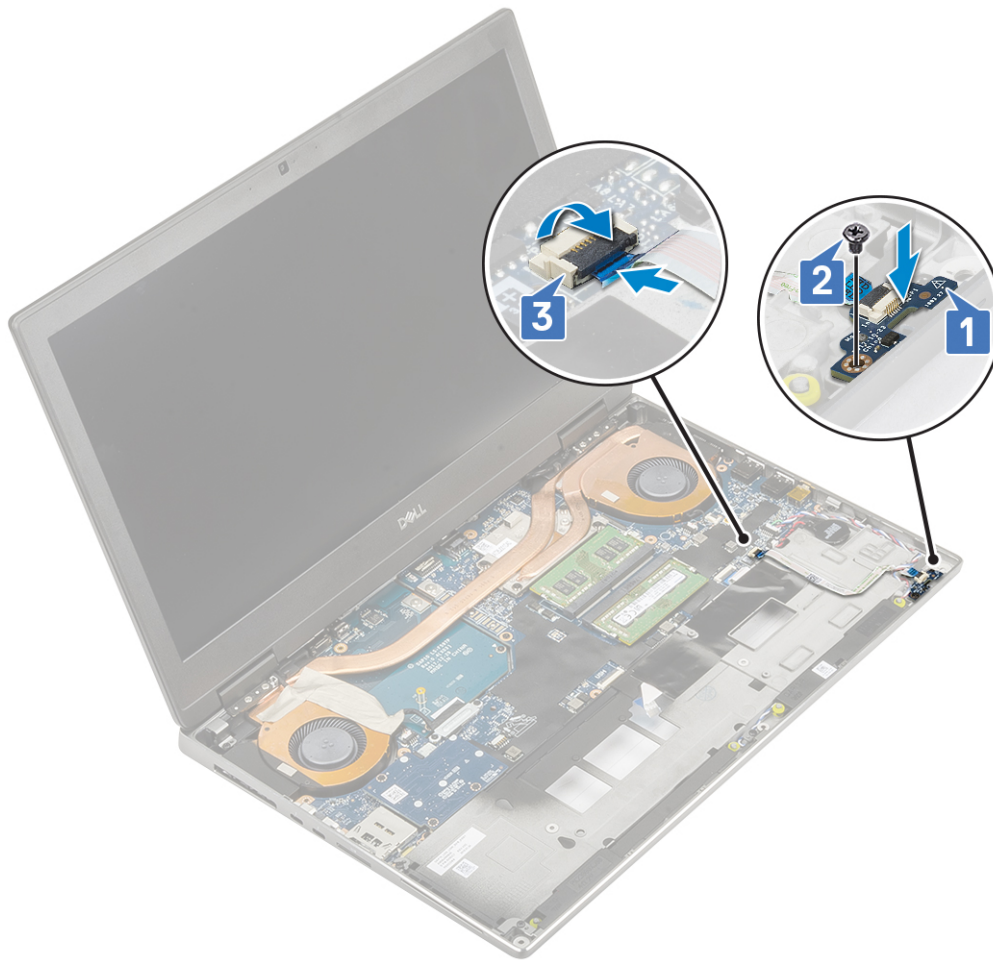
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. Kämmentuki
3. LED-kortin irrottaminen:
  - a. Avaa salpa ja irrota LED-kortin kaapeli emolevystä [1].
  - b. Irrota LED-kortin kaapeli järjestelmästä.
  - c. Irrota ruuvi (M2.0x5.0), jolla LED-kortti kiinnittyy järjestelmään [2].

d. Irrota LED-kortti järjestelmästä [3].



## LED-kortin asentaminen

1. LED-kortin asentaminen:
  - a. Kohdista LED-kortti paikkaansa järjestelmään [1].
  - b. Asenna ruuvi (M2.0x5.0), jolla LED-kortti kiinnittyy järjestelmään [2].
  - c. Kiinnitä LED-kortin kaapeli.
  - d. Liitä LED-kortin kaapeli emolevyssä olevaan liitäntään [3].



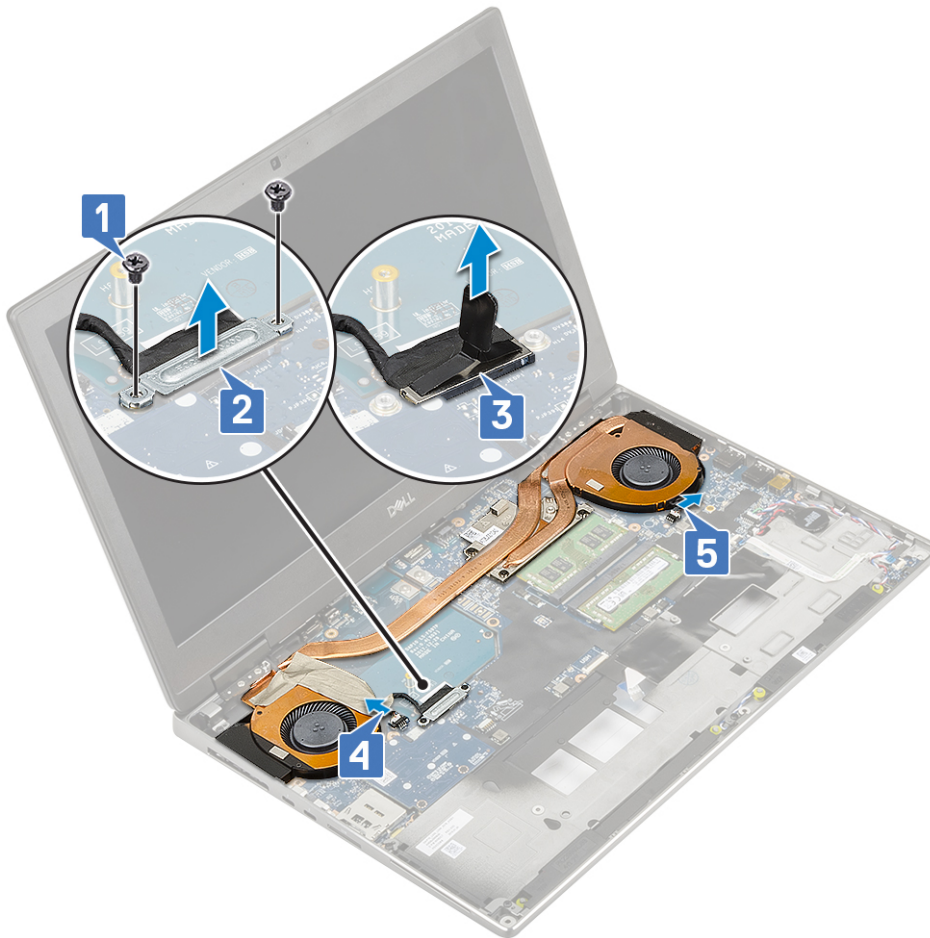
2. Asenna seuraavat:
  - a. kämmentuki
  - b. Kiintolevy
  - c. näppäimistö
  - d. Akku
  - e. Rungon suojus
  - f. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyslevyn

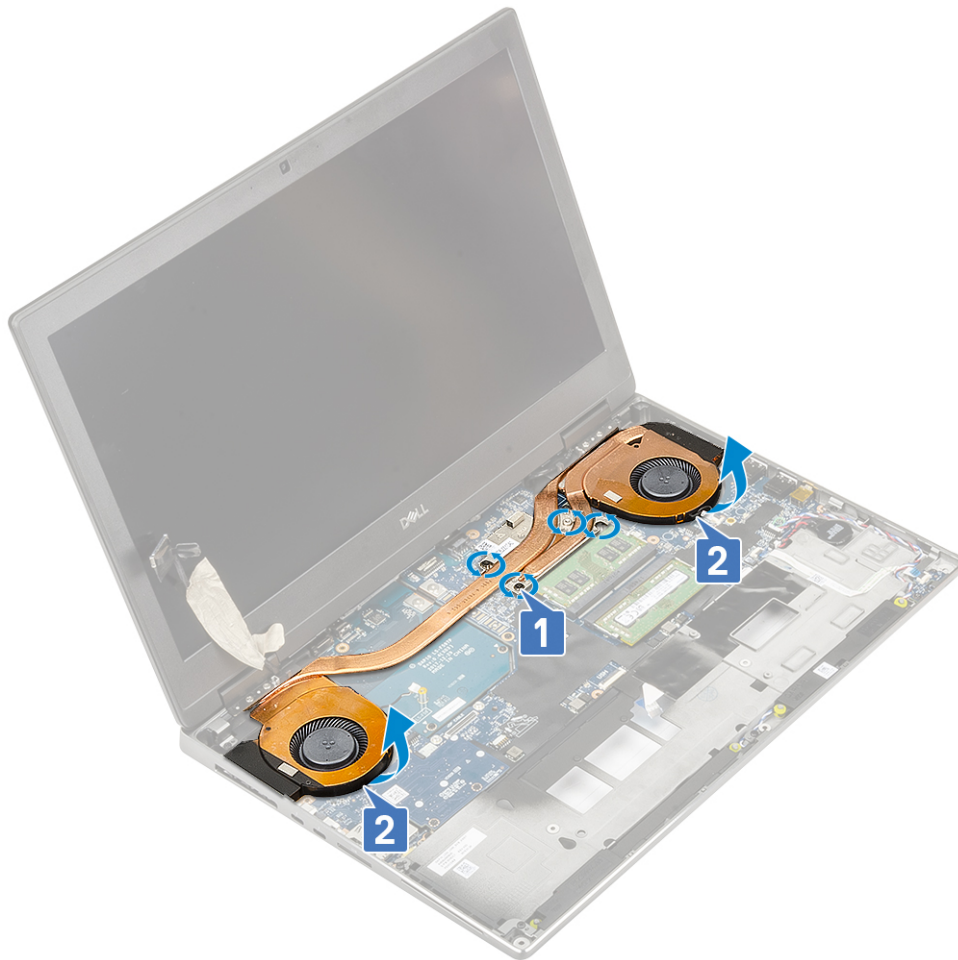
### Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. kämmentuki
3. Jäähdytyslementin irrottaminen:
  - a. Irrota kaksi ruuvia (M2.0x3.0), joilla eDP-kaapelin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
  - b. Irrota eDP-kaapelin pidike järjestelmästä [2].

- c. Irrota eDP-kaapeli emolevyn liitännästä [3].
- d. Irrota eDP-kaapelin kiinnitysteippi.
- e. Irrota järjestelmän tuulettimien kaksi kaapelia emolevyssä olevasta liitännästä [4, 5].



- f. Löysennä 4 ankkuriruuvia, joilla jäähdytyslementti on kiinnitetty emolevyyn [1].  
**HUOMAUTUS:** Irrota ankkuriruuvit jäähdytyslementtiin ruuvipaikkojen viereen merkityssä järjestyksessä [1 > 2 > 3 > 4].
- g. Nosta jäähdytyslementtikokoonpanoa [2].



h. Vedä ja irrota jäähdytyslementtikokoonpano järjestelmästä.

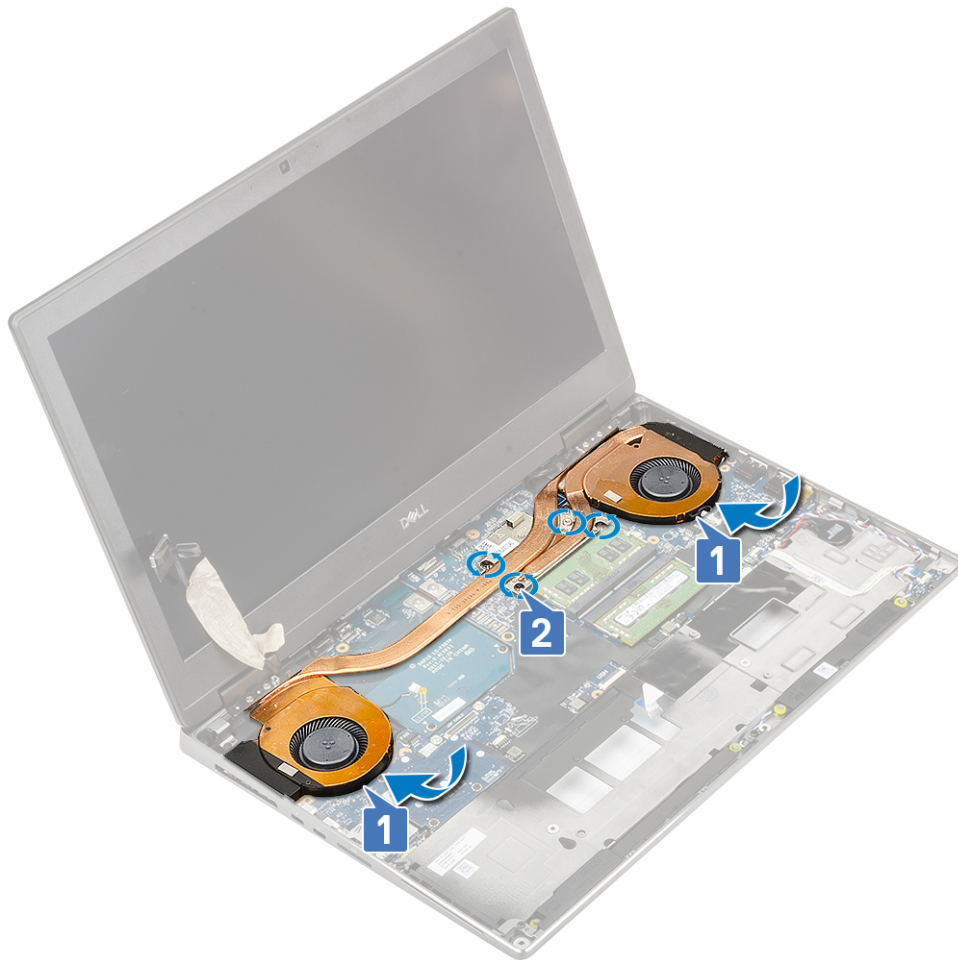


## Jäähdytyslementin asentaminen

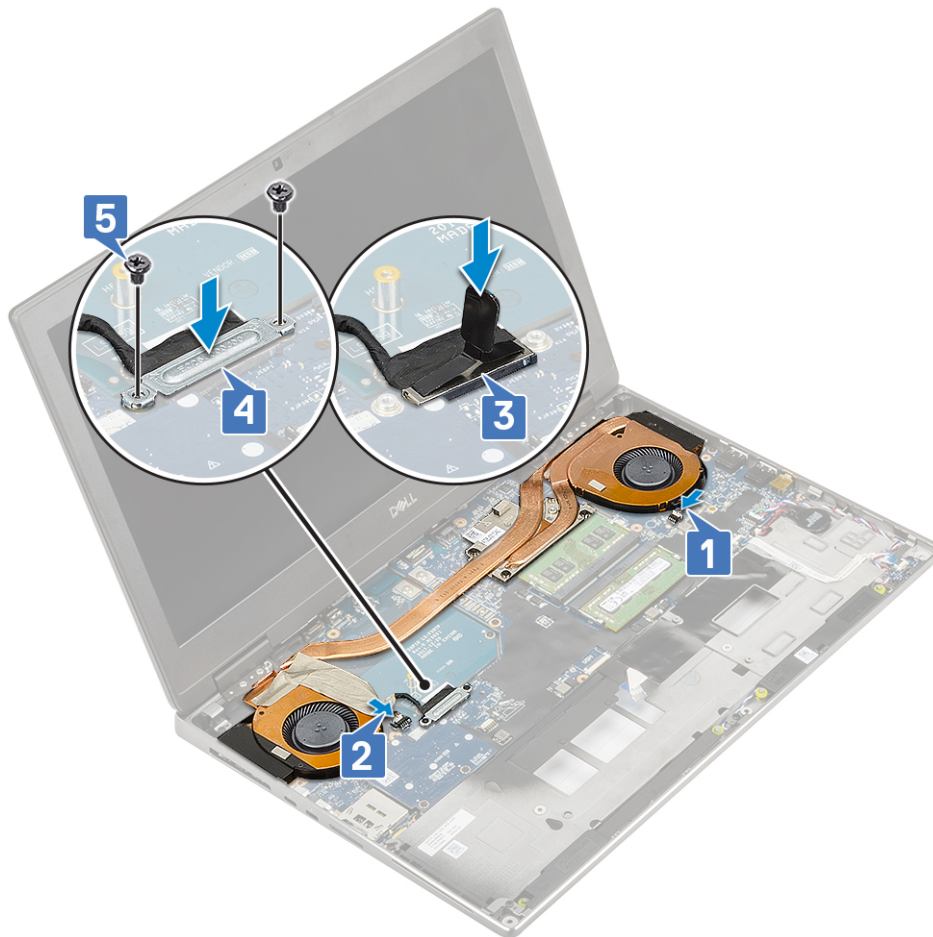
### 1. Jäähdytyslementin asentaminen:

- a. Aseta jäähdytyslementti paikkaansa järjestelmässä [1].
- b. Kiristä neljä kiinnitysruuvia jäähdytyslementtikokoonpanon kiinnittämiseksi emolevyyn [2].

**i** **HUOMAUTUS:** Kiristä kiinnitysruuvit ruuvien vieressä olevaan jäähdytyslementtiin merkityssä järjestyksessä [1 > 2 > 3 > 4].



- c. Kytke järjestelmän tuulettimien kaksi kaapelia emolevyn liitântään [1, 2].
- d. Liimaa teippi, jolla eDP-kaapeli kiinnittyy paikalleen.
- e. Liitä eDP-kaapeli emolevyn liitântään [3].
- f. Kohdista ja aseta eDP-kaapelin pidike näyttökaapelin pidikkeen ylle [4].
- g. Asenna kaksi ruuvia (M2.0x3.0), joilla eDP-kaapelin pidike kiinnittyy emolevyyyn [5].



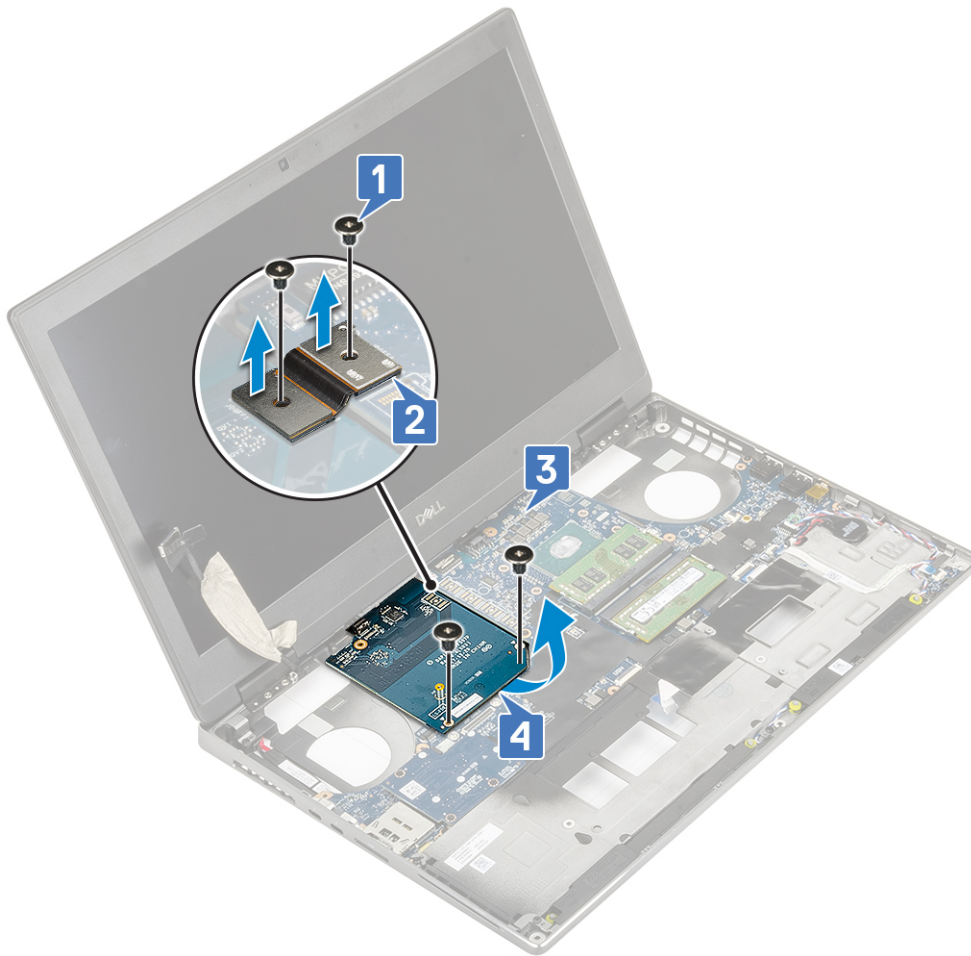
2. Asenna seuraavat:
  - a. kämmentuki
  - b. Kiintolevy
  - c. näppäimistö
  - d. Akku
  - e. Rungon suojus
  - f. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näytönohjain

### Näytönohjaimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. rungon suojus
  - c. akku
  - d. näppäimistö
  - e. kiintolevy
  - f. kämmentuki
  - g. Jäähdytyslementtikoonpano
3. Näytönohjaimen irrottaminen:
  - a. Irrota kaksi (M2.0x3.0) ruuvia, joilla palkkiliitin kiinnittyy emolevyyntä [1].
  - b. Poista palkkiliitin emolevystä [2].

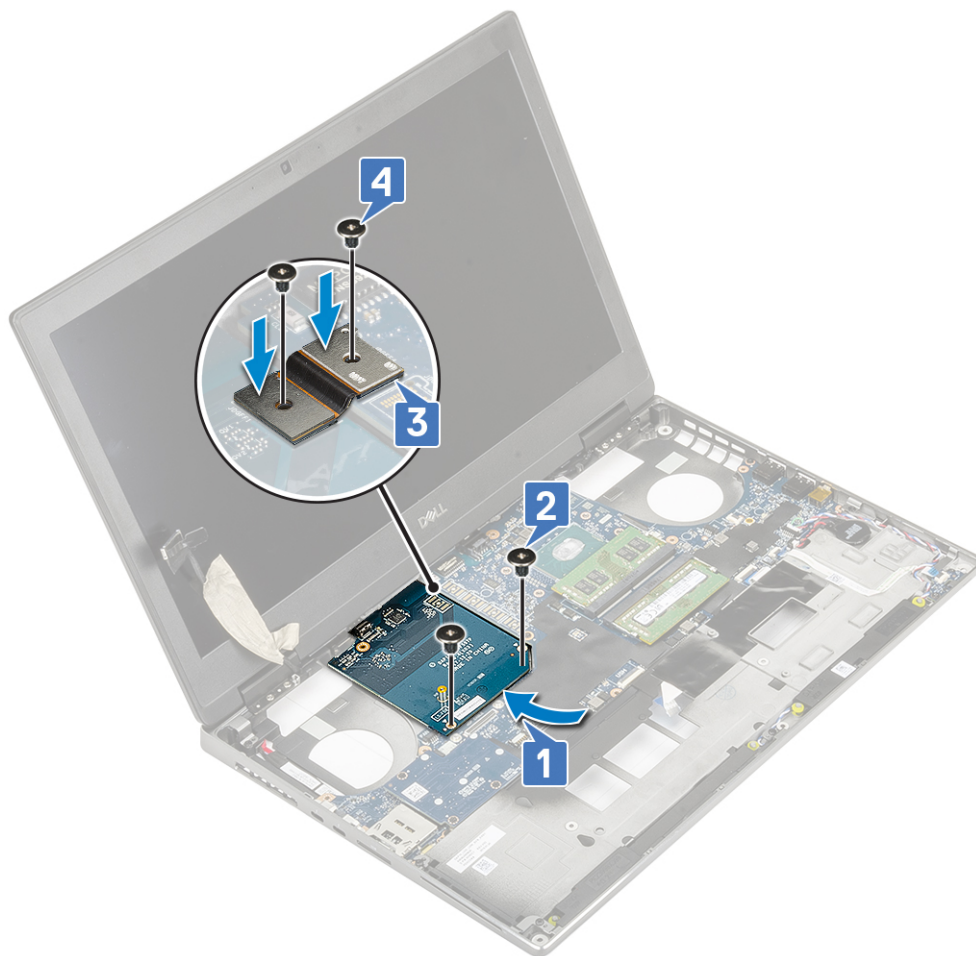
- c. Irrota kaksi ruuvia 2 (M2.0x5.0), joilla näyttöohjain kiinnittyy emolevyyn [3].
- d. Poista näyttöohjain järjestelmästä [4].



**HUOMAUTUS:** Yllä olevat ohjeet koskevat UMA-näyttöohjainta. UMA-näyttöohjaimella varustetuissa järjestelmissä ei ole näyttöohjaimen virtakaapelia. Tietyissä malleissa, joiden toimitukseen sisältyy joko 128 Mt:n tai 256 Mt:n VRAM-näyttöohjain, näyttöohjaimen virtajohto on irrotettava ennen näyttöohjaimen irrottamista.

## Näyttöohjaimen asentaminen

1. Näyttöohjaimen asentaminen:
  - a. Työnnä näyttöohjain paikkaansa järjestelmään [1].
  - b. Asenna kaksi ruuvia (M2.0x5.0), joilla näyttöohjain kiinnittyy emolevyyn [2].
  - c. Asenna palkkiliitin [3].
  - d. Asenna kaksi ruuvia (M2.0x3.0), joilla palkkiliitin kiinnittyy emolevyyn [4].



2. **HUOMAUTUS:** Yllä olevat ohjeet koskevat UMA-näytönohjainta. UMA-näytönohjaimella varustetuissa järjestelmissä ei ole näytönohjaimen virtakaapelia. Mallit, joissa on 128 Mt:n tai 256 Mt:n VRAM-muistilla varustettu erillinen näytönohjain, edellyttävät näytönohjaimen virtakaapelin kytkemistä, kun näytönohjain on asennettu.

Asenna seuraavat:

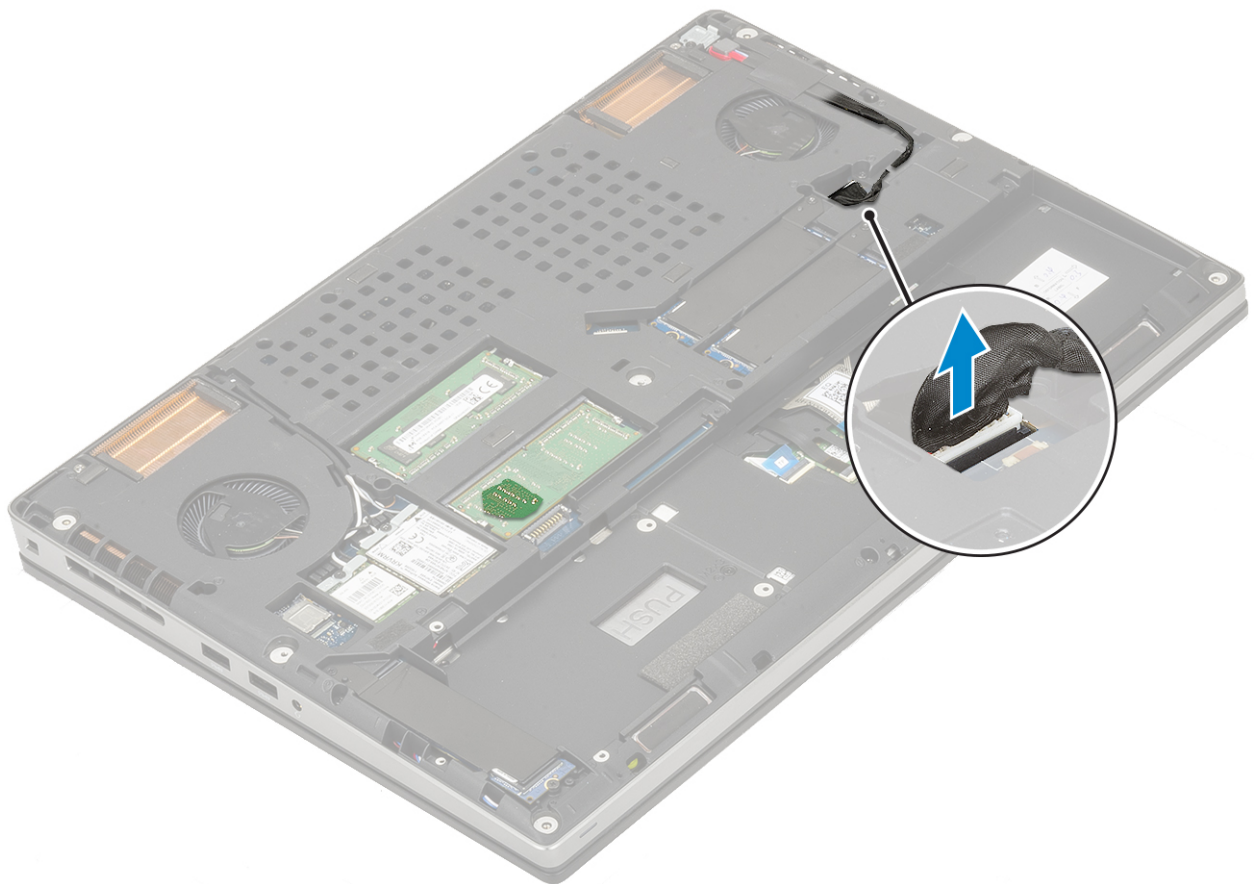
- a. jäähdytyslementtikoonpano
  - b. kämmentuki
  - c. Kiintolevy
  - d. näppäimistö
  - e. Akku
  - f. Rungon suojus
  - g. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Emolevy

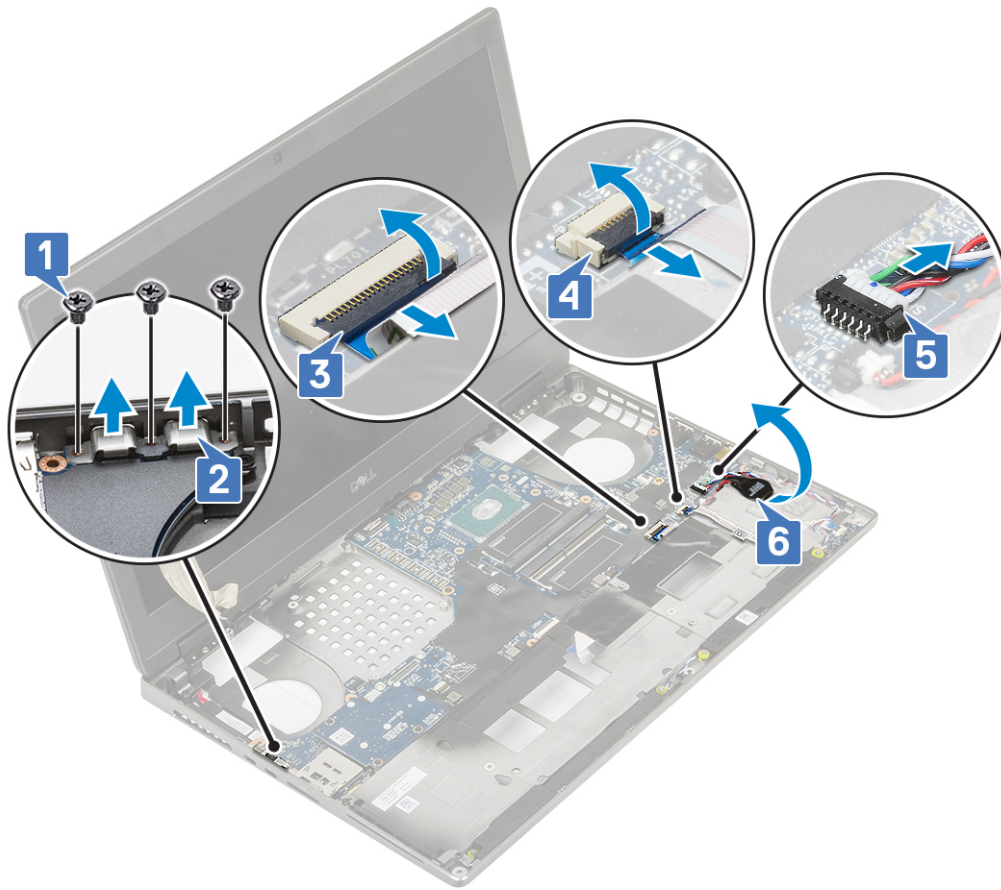
### Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. rungon suojus
  - c. akku
  - d. kiintolevy

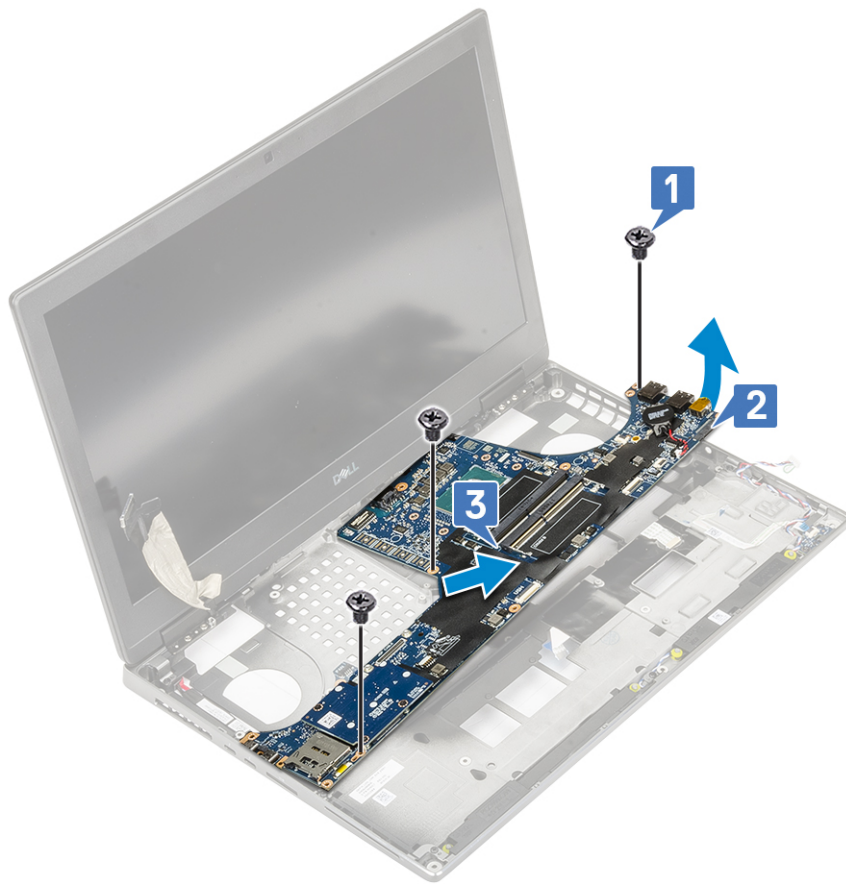
- e. kiintolevyn välikortti
  - f. näppäimistö
  - g. ensisijainen muisti
  - h. toissijainen muisti
  - i. WLAN-kortti
  - j. WWAN-kortti
  - k. M.2-SSD-kortti
  - l. SIM-kortti
  - m. kämmentuki
  - n. jäähdytyslementti
  - o. näytönohjain
3. Emolevyn irrottaminen:
- a. Irrota virtaliitäntä emolevyn liittimestä .



- b. Irrota kolme ruuvia (M2.0x5.0), joilla USB Type-C -kiinnike kiinnittyy järjestelmään [1].
- c. Irrota USB Type C -kiinnike järjestelmästä [2].
- d. Irrota kosketuslevyn kaapeli, LED-kortin kaapeli ja kaiutin emolevyn liittimistä [3, 4, 5] ja irrota nappiparisto järjestelmästä [6].

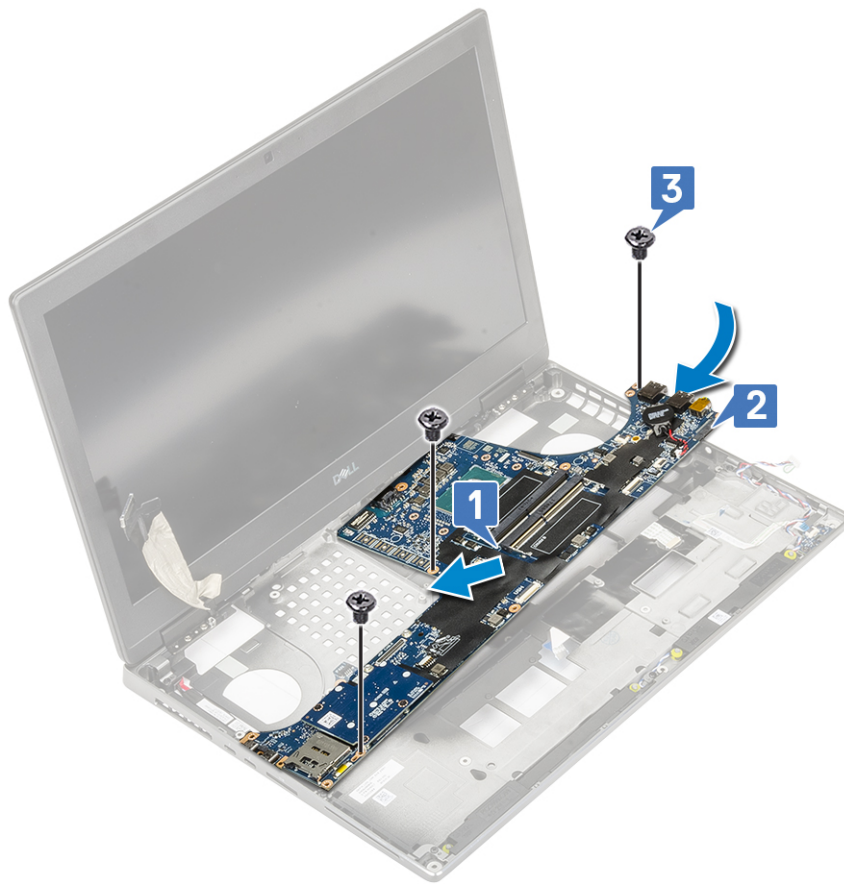


- e. Irrota kolme ruuvia (M2.0x5.0), joilla emolevy on kiinnitetty paikalleen [1].
- f. Liu'uta emolevyä I/O-liittimien vapauttamiseksi ylhäällä ja järjestelmän alustan vasemmalla puolella olevasta aukosta emolevyn irrottamiseksi järjestelmän alustasta [3, 2].

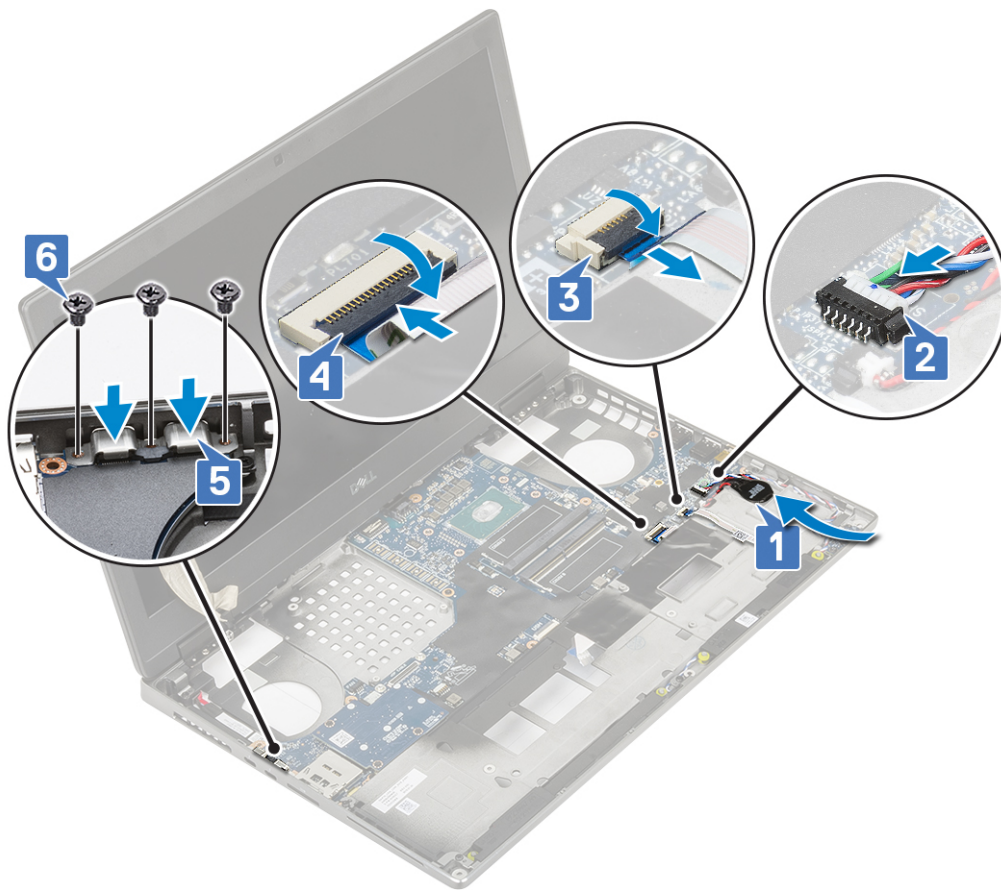


## Emolevyn asentaminen

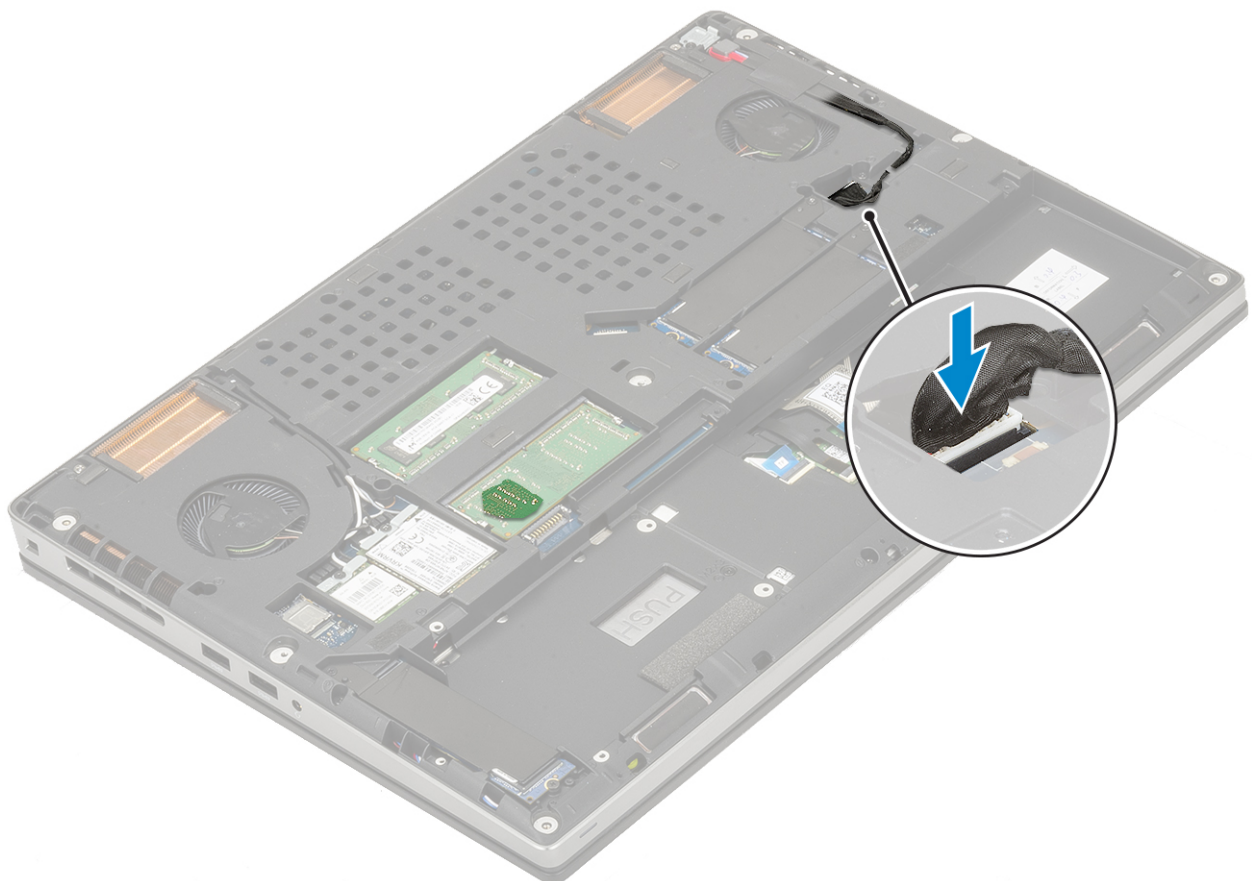
1. Emolevyn asentaminen:
  - a. Aseta emolevy alkuperäiseen paikkaansa järjestelmään [1, 2].
  - b. Kiinnitä emolevy paikalleen kiristämällä kolme (M2.0x5.0) ruuvia [3].



- c. Kytke kosketuslevyn kaapeli, LED-kortin kaapeli ja kaiutin emolevyyn [4, 3, 2] ja kiinnitä nappiparisto emolevyyn [1].
- d. Aseta Type-C-pidike paikalleen tietokoneeseen [5].
- e. Asenna kolme ruuvia (M2.0x5.0), joilla USB Type-C -portin pidike kiinnittyy emolevyyn [6].



f. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyyn.



2. Asenna seuraavat:
  - a. näyttöohjain
  - b. jäähdytyslementti
  - c. kämmentuki
  - d. SIM-kortti
  - e. M.2-SSD-kortti
  - f. WWAN-kortti
  - g. WLAN-kortti
  - h. ensisijainen muisti
  - i. toissijainen muisti
  - j. näppäimistö
  - k. kiintolevyn välikortti
  - l. Kiintolevy
  - m. Akku
  - n. Rungon suojus
  - o. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttökoonpano

### Näyttökoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. WWAN-kortti
  - g. WLAN-kortti
  - h. kämmentuki
3. Näyttökoonpanon irrottaminen:
  - a. Irrota järjestelmän pohjassa olevat kaksi ruuvia (M2.5x4.0), joilla näyttökoonpano kiinnittyy paikalleen [1].
  - b. Vedä langattoman verkon antennikaapelit pois järjestelmän pohjassa olevista reitityskanavista [2] ja irrota antennikaapelit toisistaan.



c. Kiristä tietokoneen takana olevat näyttökokoonpanon kaksi M2.5x6.0 -kiinnitysruuvia.



- d. Avaa näyttö 180 asteen kulmaan.
- e. Irrota neljä M2.5x4.0 -ruuvia, jolla näytön saranasuojukset on kiinnitetty järjestelmään [1].
- f. Irrota näytön saranasuojukset järjestelmästä [2].



- g. Irrota kaksi M2.0x3.0-ruuvia, jotka kiinnittävät eDP-kaapelin pidikkeen emolevyyn [1].
- h. Irrota eDP-kaapelin pidike [2].
- i. Irrota eDP-kaapeli emolevyn liitännästä [3].
- j. Irrota eDP-kaapelin kiinnitysteippi [4].
- k. Irrota langattoman verkkokortin kaapeli saranoiden vieressä olevista reitityskanavista [5].
- l. Irrota näyttökokoonpano [6].



## Näyttökokoonpanon asentaminen

1. Näyttökokoonpanon asentaminen:
  - a. Kohdista näyttökokoonpano järjestelmän loviin [1].
  - b. Reititä langattoman verkkokortin kaapeli saranoiden vierestä [2].
  - c. Kiinnitä eDP-kaapeli teipillä [3].
  - d. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liitäntään [4].
  - e. Aseta eDP-kaapelin pidike paikalleen ja asenna kaksi M2.0x3.0-ruuvia kiinnittääksesi eDP-kaapelin pidikkeen emolevvyyn [5, 6].



f. Kohdista näytön saranasuojukset ja asenna neljä M2.5x4.0 -ruuvia, joilla saranasuojukset kiinnittyvät järjestelmään [1, 2].



g. Sulje näyttökokoonpano ja asenna näyttökokoonpanon kaksi M2.5x6.0 -kiinnitysruuvia tietokoneen takaosaan.



- h.** Vedä langattoman verkon antennikaapelit järjestelmän pohjassa olevien reitityskanavien kautta [1].
- i.** Kiinnitä näyttökoonpano asentamalla kaksi ruuvia (M2.5x4.0) järjestelmän pohjaan [2].



2. Asenna seuraavat:
  - a. kämmentuki
  - b. WWAN-kortti
  - c. WLAN-kortti
  - d. Kiintolevy
  - e. näppäimistö
  - f. Akku
  - g. Rungon suojus
  - h. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

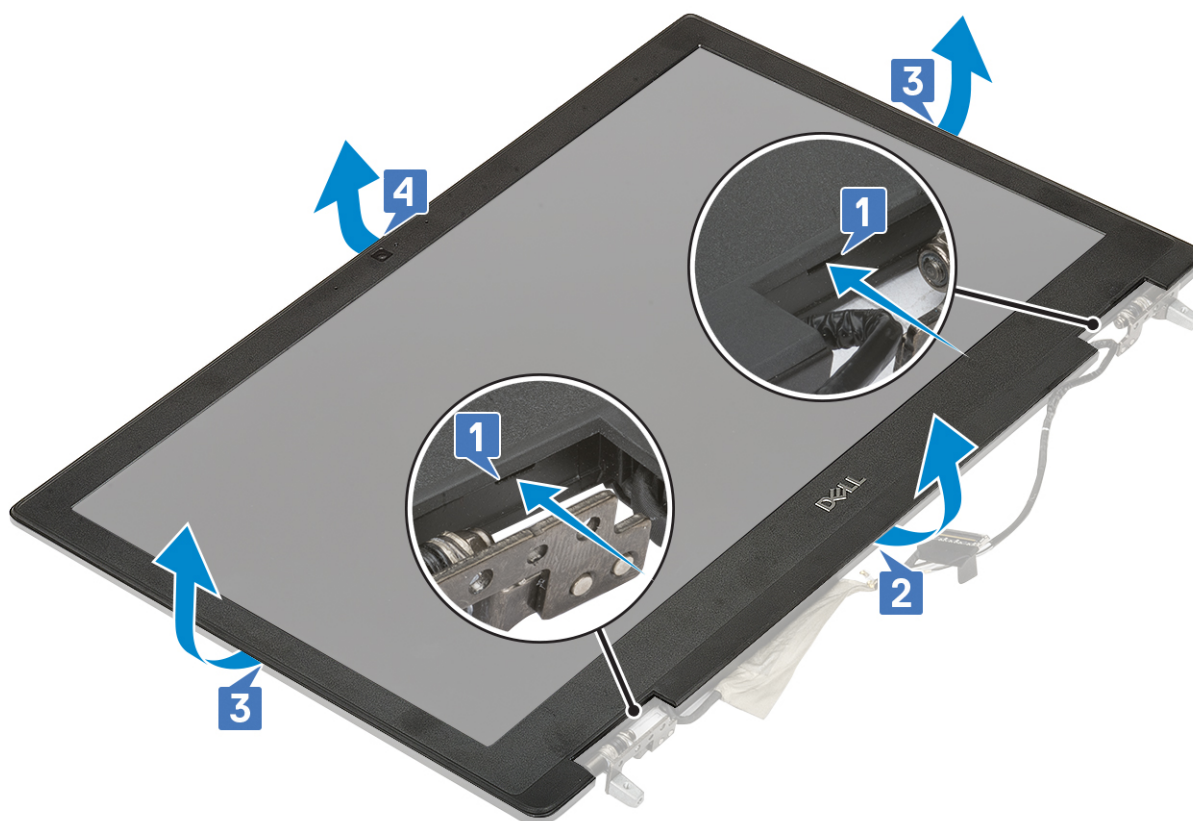
## Näytön kehys

### Näytön kehyksen irrottaminen

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

**i** **HUOMAUTUS:** Jos kosketusnäyttö on asennettu, seuraavaa työnkulkua ei voi soveltaa, sillä se on tarkoitettu täyssaranakokoonpanoa varten.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö

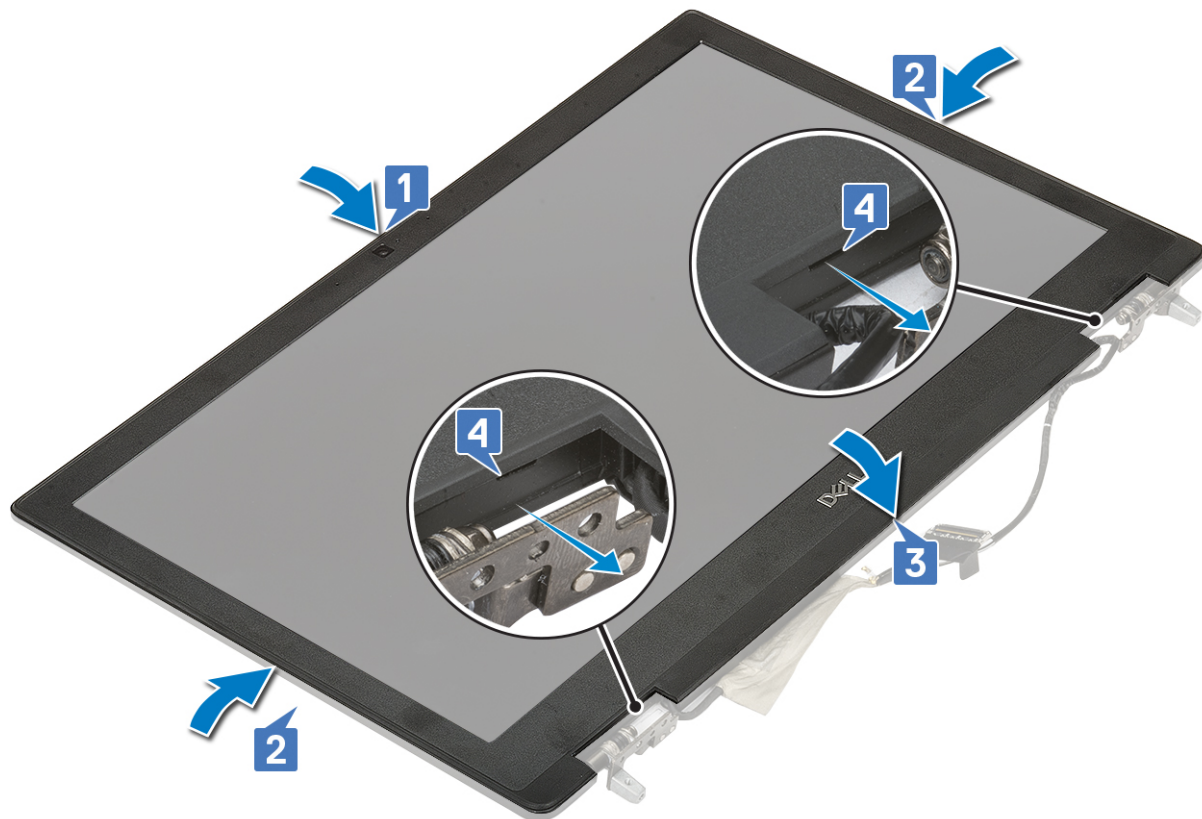
- e. Kiintolevy
  - f. WWAN-kortti
  - g. WLAN-kortti
  - h. kämmentuki
  - i. näyttökokoonpano
3. Näytön kehyksen irrottaminen:
- a. Kankea näytön kehyksen alareunaa kahdesta syvennyksestä [1].
  - b. Kankea näytön kehyksen sivuja ja yläreunaa [2, 3, 4].
- !** **HUOMAUTUS:** Kun irrotat näytön kehystä, kankea näytön ulkoreunoja ainoastaan käsilläsi. Ruuvitaltta ja muut terävät esineet saattavat vahingoittaa näytön kantta.



**!** **HUOMAUTUS:** Ei-kosketusnäytön kehys on kulutusosa, joka on vaihdettava uuteen aina, kun se irrotetaan järjestelmästä.

## Näytön kehyksen asentaminen

1. Näytön kehyksen asentaminen:
- a. Aseta näytön kehys näytön päälle.
  - b. Paina näytön kehyksen reunoja siten, että se napsahtaa kiinni näyttökokoonpanoon [1, 2, 3, 4].



2. Asenna seuraavat:
  - a. näyttökokoonpano
  - b. kämmentuki
  - c. WWAN-kortti
  - d. WLAN-kortti
  - e. Kiintolevy
  - f. näppäimistö
  - g. Akku
  - h. Rungon suojus
  - i. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttöpaneeli

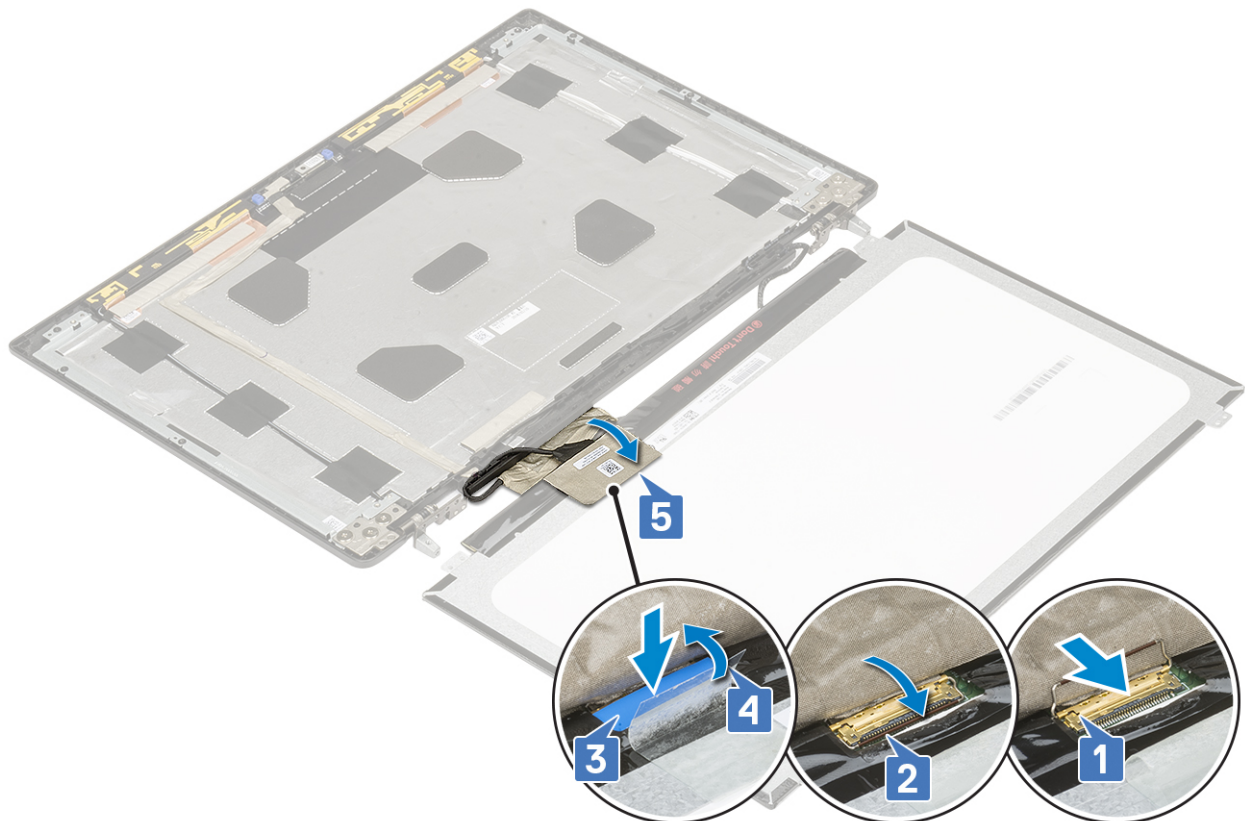
### Näyttöpaneelin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Akku
  - c. näppäimistö
  - d. Kiintolevy
  - e. WWAN-kortti
  - f. WLAN-kortti
  - g. kämmentuki
  - h. näyttökokoonpano
  - i. näytön kehys
3. Näyttöpaneelin ruuvien irrottaminen:

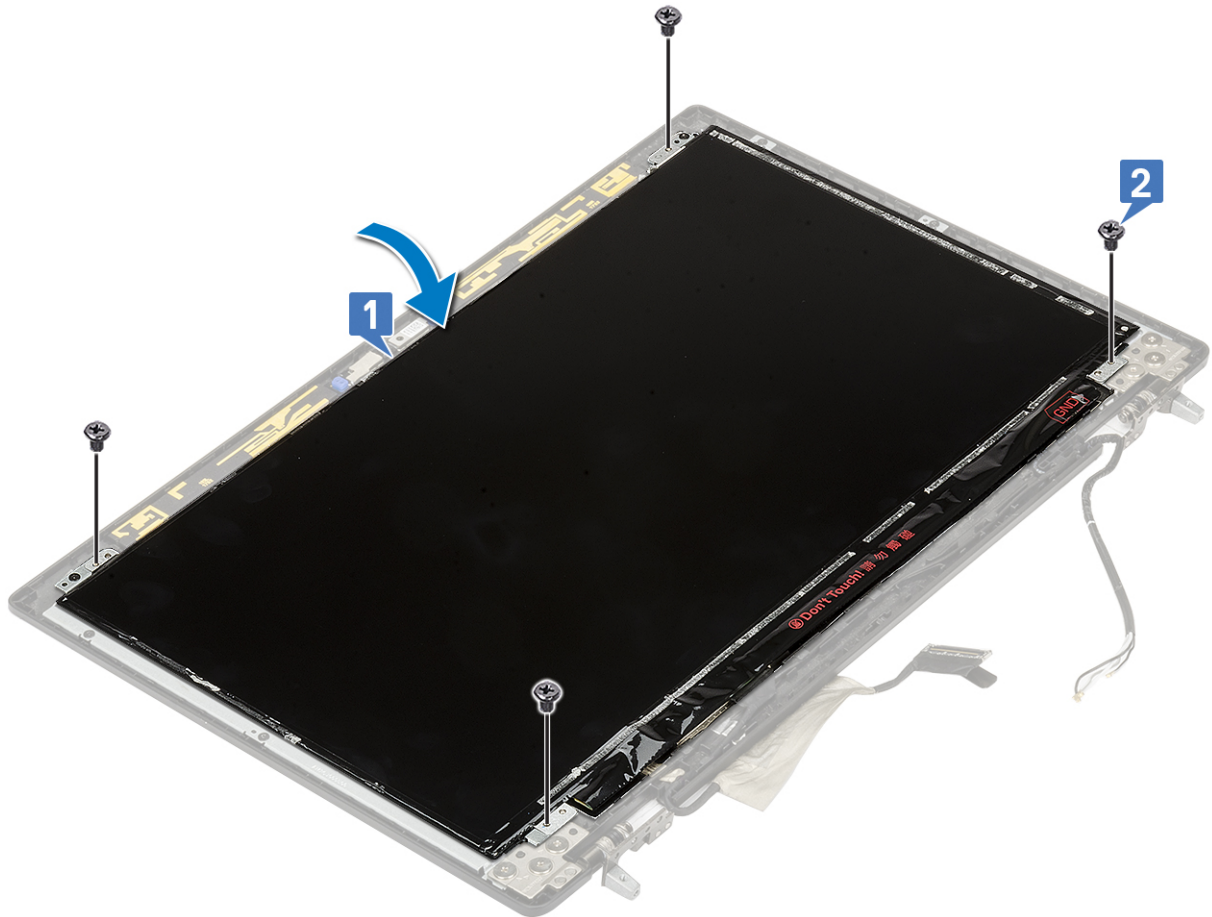
- a. Irrota neljä ruuvia (M2.0x3.0), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1].
  - b. Nosta näyttöpaneelia ja käännä se ympäri päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [2].
4. Näyttöpaneelin irrottaminen:
- a. Irrota teippi päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [1].
  - b. Irrota eDP-kaapelin kiinnittävä teippi .
  - c. Nosta metallikielekettä ja irrota eDP-kaapeli näyttöpaneelin liitännästä .
5. Irrota näyttöpaneeli.

## Näyttöpaneelin asentaminen

1. Näyttöpaneelin asentaminen:
- a. Kytke eDP-kaapeli näyttöpaneelin takaosassa olevaan liitännään ja kiinnitä teippi [1, 2, 3, 4, 5].



- b. Kohdista näyttöpaneeli näyttökokoonpanon kielekkeisiin.
- c. Asenna neljä ruuvia (M2.0X3), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon.



2. Asenna seuraavat:
  - a. näytön kehys
  - b. näyttökokoonpano
  - c. kämmentuki
  - d. WWAN-kortti
  - e. WLAN-kortti
  - f. Kiintolevy
  - g. näppäimistö
  - h. Akku
  - i. Rungon suojus
  - j. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näytön saranat

### Näytön saranan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. WWAN-kortti
  - g. WLAN-kortti

- h. kämmentuki
  - i. näyttökokoonpano
  - j. näytön kehys
  - k. näyttöpaneeli
3. Näytön saranan irrottaminen:
- a. Irrota kuusi ruuvia (M2.5x3.5), joilla näytön saranat kiinnittyvät näyttökokoonpanoon [1].
  - b. Irrota näytön saranat [2].



## Näytön saranan asentaminen

1. Näytön saranan asentaminen:
- a. Aseta näytön sarana näyttökokoonpanon loveen [1].
  - b. Asenna kuusi ruuvia (M2.5x3.5), joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon [2].



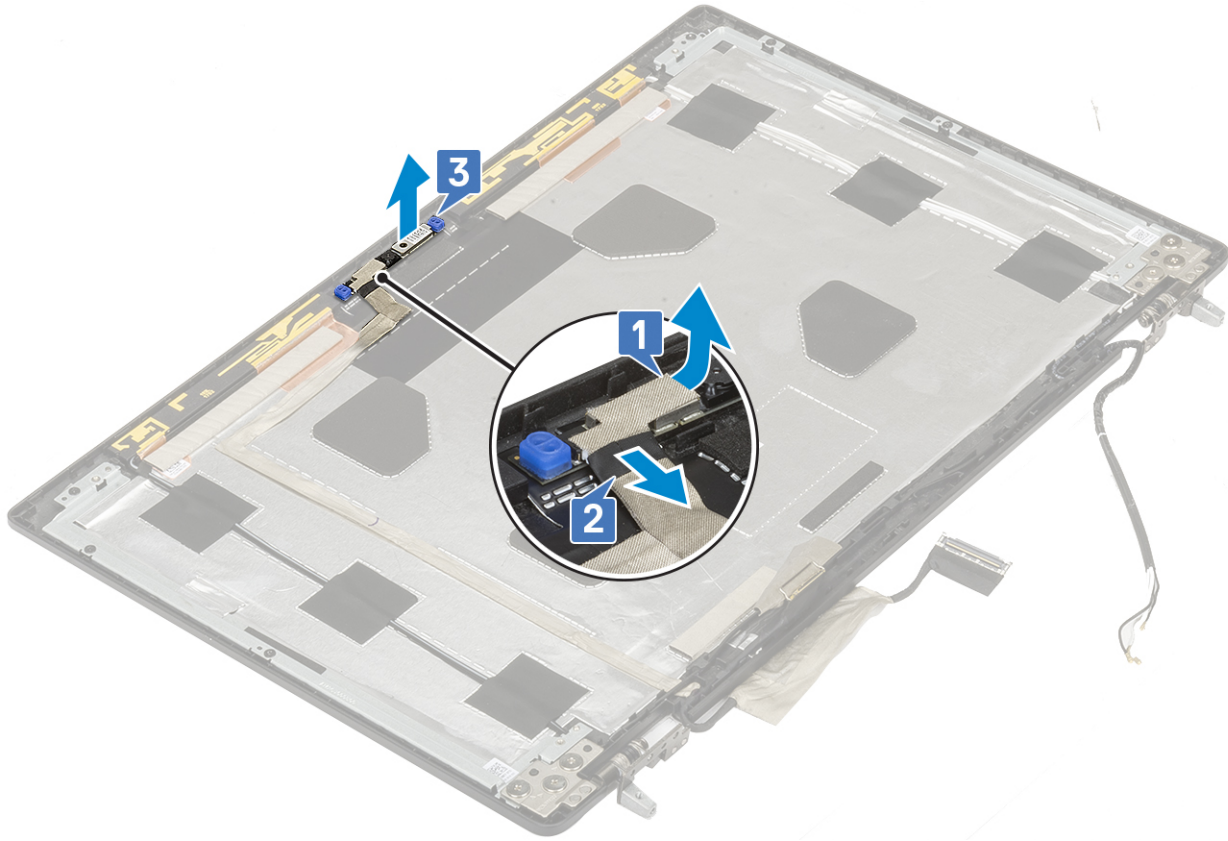
2. Asenna seuraavat:
  - a. näyttöpaneeli
  - b. näytön kehys
  - c. näyttökokoonpano
  - d. kämmentuki
  - e. WWAN-kortti
  - f. WLAN-kortti
  - g. Kiintolevy
  - h. näppäimistö
  - i. Akku
  - j. Rungon suojus
  - k. SD-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kamera

### Kameran irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. WWAN-kortti
  - g. WLAN-kortti
  - h. Kämmentuki

- i. näyttökokoonpano
  - j. näytön kehys
  - k. näyttöpaneeli
3. Kameran irrottaminen:
- a. Irrota kameramoduulia peittävä teippi [1].
  - b. Irrota eDP-kaapeli kameramoduulista [2].
  - c. Irrota kamera varovasti järjestelmästä [3].



## Kameran asentaminen

1. Kameran asentaminen:
- a. Aseta kameramoduuli paikkaansa järjestelmään [1].
  - b. Kytke eDP-kaapeli kameramoduuliin [2].
  - c. Peitä kameramoduuli teipillä [3].



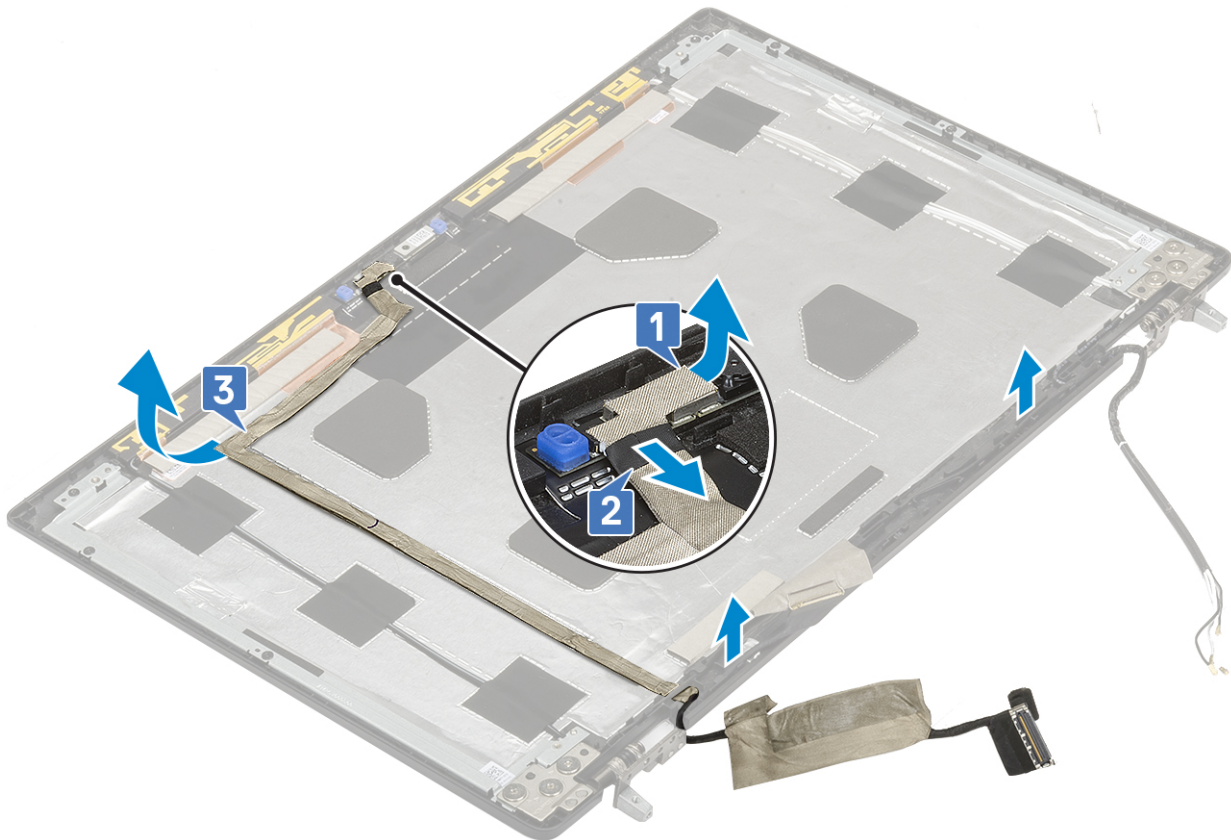
2. Asenna seuraavat:
  - a. näyttöpaneeli
  - b. näytön kehys
  - c. näyttökokoonpano
  - d. kämmentuki
  - e. WWAN-kortti
  - f. WLAN-kortti
  - g. Kiintolevy
  - h. näppäimistö
  - i. Akku
  - j. Rungon suojus
  - k. SD-kortti
3. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## eDP-kaapeli

### eDP-kaapelin irrottaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. WWAN-kortti
  - g. WLAN-kortti

- h. kämmentuki
  - i. näyttökokoonpano
  - j. näytön kehys
  - k. näyttöpaneeli
3. eDP-kaapelin irrottaminen:
- a. Irrota teippi kameramoduulin päältä [1].
  - b. Irrota eDP-kaapeli kameramoduulista [2].
  - c. Irrota eDP-kaapeli näytön kannesta ja reitityskanavista [3].
  - d. Irrota eDP-kaapeli järjestelmästä.



## eDP-kaapelin asentaminen

1. eDP-kaapelin asentaminen:
- a. Reititä eDP-kaapeli ja kiinnitä se näytön kanteen [3].
  - b. Kytke eDP-kaapeli kameramoduulin liitäntään [2].
  - c. Peitä kameramoduuli teipillä [1].



2. Asenna seuraavat:
  - a. näyttöpaneeli
  - b. näytön kehys
  - c. näyttökokoonpano
  - d. kämmentuki
  - e. WWAN-kortti
  - f. WLAN-kortti
  - g. Kiintolevy
  - h. näppäimistö
  - i. Rungon suojus
  - j. Akku
  - k. SD-kortti
3. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

## Näytön kiinnike

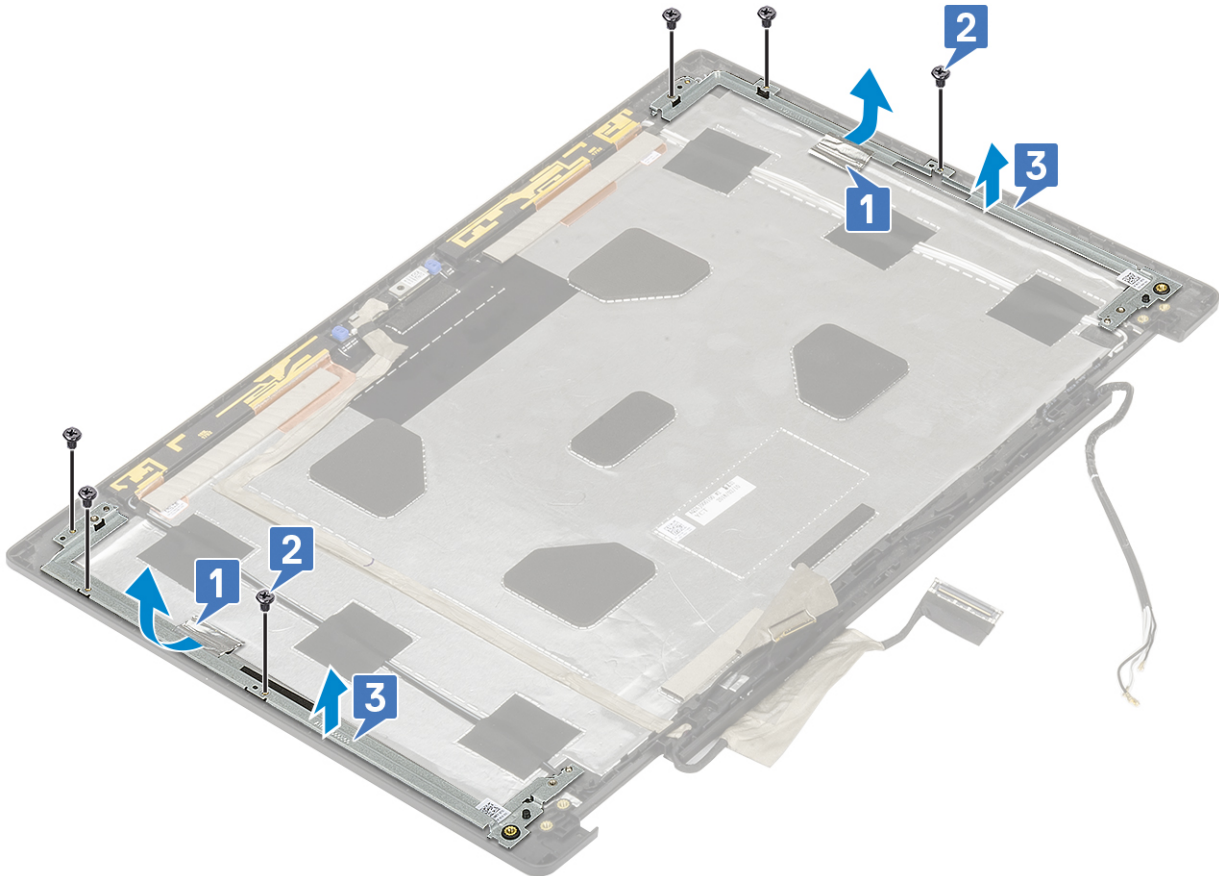
### Näytön tukipidikkeiden irrottaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a. SD-kortti
  - b. Rungon suojus
  - c. Akku
  - d. näppäimistö
  - e. Kiintolevy
  - f. WWAN-kortti
  - g. WLAN-kortti

- h. Kämmentuki
- i. näyttökokoonpano
- j. näytön kehys
- k. näyttöpaneeli
- l. Näytön sarana

3. Näytön tukipidikkeen irrottaminen:

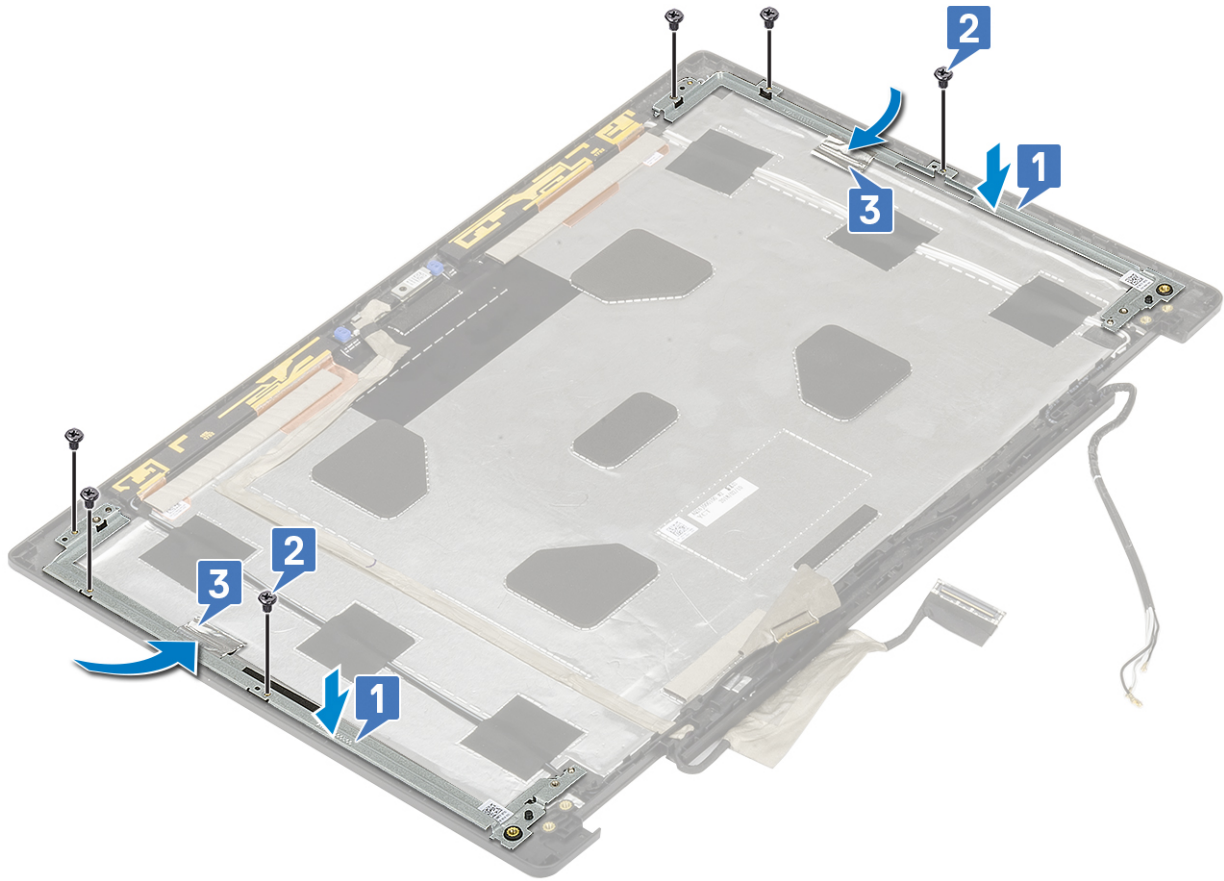
- a. Irrota näytön tukipidikettä peittävä teippi [1].
- b. Irrota kuusi ruuvia (M2.0x3.0), joilla näytön tukipidikkeet kiinnittyvät näyttökokoonpanoon [2].
- c. Irrota näytön tukipidikkeet näytön suojuksesta [3].



## Näytön tukipidikkeen asentaminen

1. Näytön tukipidikkeen asentaminen:

- a. Aseta näytönpidikkeet paikalleen näytön suojukseen [1].
- b. Asenna kuusi ruuvia (M2.0x3.0), joilla näytön pidikkeet kiinnittyvät näyttökokoonpanoon.
- c. Peitä näytön tukipidike teipillä [3].



2. Asenna seuraavat:

- a. Näytön sarana
- b. näyttöpaneeli
- c. näytön kehys
- d. näyttökokoonpano
- e. Kämmentuki
- f. WWAN-kortti
- g. WLAN-kortti
- h. Kiintolevy
- i. näppäimistö
- j. Akku
- k. Rungon suojus
- l. SD-kortti

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

# BIOS-määritykset

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

**HUOMAUTUS:** Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä näytetä kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.

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

Voit käyttää BIOS:in määrittäsohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

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

## Aiheet:

- BIOS yleisesti
- BIOS-asennusohjelman avaaminen
- Navigointinäppäimet
- Kertakäynnistysvalikko
- Järjestelmän asennusohjelman asetukset
- BIOS:in päivittäminen
- Järjestelmän ja asennusohjelman salasana
- CMOS-asetusten tyhjentäminen
- BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen

## BIOS yleisesti

BIOS ohjaa tiedonsiirtoa tietokoneen käyttöjärjestelmän ja eri laitteiden, kuten kiintolevy, näytönohjain, näppäimistö, hiiri ja tulostin, välillä.

## BIOS-asennusohjelman avaaminen

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry järjestelmän BIOS-asennusohjelmaan painamalla välittömästi F2.

**HUOMAUTUS:** Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näyttöön tulee Windowsin työpöytä. Sammuta sitten tietokone ja yritä uudelleen.

## Navigointinäppäimet

**HUOMAUTUS:** Useimpien järjestelmän määrittäsohjelman asetusten muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

### Näppäimet

### Navigointi

**Ylänuoli**

Siirry edelliseen kenttään.


**Alanuoli**

Siirry seuraavaan kenttään.

<b>Näppäimet</b>	<b>Navigointi</b>
<b>Enter</b>	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
<b>Välilyönti</b>	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
<b>Väילהiti:</b>	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.
<b>Esc</b>	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkylässä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkylässä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

## Kertakäynnistysvalikko

Voit avata **kertakäynnistysvalikon** käynnistämällä tietokoneen ja painamalla välittömästi F12.

 **HUOMAUTUS:** Suosittelemme sammuttamaan tietokoneen, jos se on päällä.

Kertakäynnistysvalikko sisältää laitteet, joilta voit käynnistää tietokoneen ja vianmäärityksen. Käynnistysvalikon vaihtoehdot ovat:


- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema (jos käytettävissä)

 **HUOMAUTUS:** XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.

- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

 **HUOMAUTUS:** Tässä osassa kuvattuja kohtia ei ehkä ole kaikissa .

### Yleiset vaihtoehdot

Taulukko 3. Yleistä


Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Järjestelmätiedot</b>	Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Järjestelmätiedot</b></li> <li>• <b>Muistikoonpano</b></li> <li>• <b>Suoritintiedot</b></li> <li>• <b>Laitetiedot</b></li> </ul>
<b>Battery Information</b>	Näyttää akun tilan ja tietokoneeseen liitetyn verkkovirtalaitteen tyypin.
<b>Käynnistysjärjestys</b>	Voit vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Windows Boot Manager (Windowsin käynnistuksen hallinta)</b></li> <li>• <b>Käynnistysluettelon UEFI-asetus on oletusarvoisesti käytössä.</b></li> </ul>

### Taulukko 3. Yleistä (jatkuu)


Vaihtoehto	Kuvaus
<b>UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suojaus)</b>	<p>Voit valita, kehottaako järjestelmä antamaan pääkäyttäjän salasanan UEFI-käynnistyspolun käytön yhteydessä.</p> <p>Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Always, Except Internal HDD (Aina, paitsi sisäinen HDD)</b> – Oletus</li><li>● <b>Always (Aina)</b></li><li>● <b>Never (Ei koskaan)</b></li></ul>
<b>Date/Time (Päivämäärä/kellonaika)</b>	<p>Käyttäjä voi säätää päivän ja ajan. Järjestelmän päivämäärän ja kellonajan muutokset tulevat voimaan välittömästi.</p>

## Järjestelmän kokoonpano

### Taulukko 4. Järjestelmän kokoonpano

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Integrated NIC (Integroitu verkko-ohjain)</b>	<p>Voit määrittää integroidun verkko-ohjaimen.</p> <p>Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Disabled (Ei käytössä)</b></li><li>● <b>Enabled (Käytössä)</b></li><li>● <b>Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä)</b> – Oletus</li></ul>
<b>SATA Operation (SATA-toiminta)</b>	<p>Voit määrittää integroidun SATA-kiintolevyohjaimen käyttötilan.</p> <p>Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Disabled (Ei käytössä)</b></li><li>● <b>AHCI</b></li><li>● <b>RAID On (RAID käytössä)</b> (oletusasetus)</li></ul> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa.</p>
<b>Drives (Asemat)</b>	<p>Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä eri asemia.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>SATA-1</b></li><li>● <b>SATA-4</b></li><li>● <b>M.2 PCIe SSD-0</b></li><li>● <b>M.2 PCIe SSD-1</b></li></ul> <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>
<b>SMART Reporting</b>	<p>Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistysyhteydessä. Tämä tekniikka on osa SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) -ratkaisua. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Enable SMART Reporting (Ota käyttöön SMART-raportointi)</b></li></ul>
<b>USB Configuration (USB-määrittelyt)</b>	<p>Voit ottaa sisäisen/integroidun USB-ohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistysyhteyden tuki käyttöön)</b></li></ul>

Taulukko 4. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable External USB Ports (Ota ulkoiset USB-portit käyttöön)</b></li> </ul> <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> USB-näppäimistö ja hiiri toimivat aina BIOS-määrittämissä asetuksista riippumatta.</p>
<b>Dell Type-C Dock Configuration (Dellin C-tyypin telakan määritykset)</b>	Always Allow Dell Docks (Salli aina Dell-telakat). Tätä asetusta sovelletaan ainoastaan Dell WD- tai TB-telakoihin kytkettyihin Type-C -portteihin.
<b>Thunderbolt Adapter Configuration</b>	<p>Voit määrittää Thunderbolt-sovittimen suojausasetukset käyttöjärjestelmän kautta.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Thunderbolt Technology Support (Ota Thunderbolt-tekniikan -tuki käyttöön)</b> – Oletusasetus</li> <li>• <b>Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (Ota Thunderbolt-sovittimen käynnistystuki käyttöön)</b></li> <li>• <b>Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (Ota Thunderbolt-sovittimen käynnistystä edeltävät moduulit käyttöön)</b></li> </ul> <p>Valitse yksi vaihtoehto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Security level - No Security (Suojaustaso – ei suojausta)</b></li> <li>• <b>Security Level — User Authorization (Suojaustaso – käyttäjän valtuutus)</b> – Oletusasetus</li> <li>• <b>Security Level - Secure Connect (Suojaustaso – suojattu yhteys)</b></li> <li>• <b>Security level - Display Port only (Suojaustaso - Vain näyttöportti)</b></li> </ul>
<b>Thunderbolt Auto Switch (Thunderboltin automaattinen valinta)</b>	Sallii Thunderboltin automaattisen valinnan.
<b>USB PowerShare</b>	<p>Tällä kentällä määritetään USB PowerShare -ominaisuuden käyttäytyminen. Käyttäjä voi tällä vaihtoehdolla ladata ulkoisia laitteita käyttämällä tallennettua järjestelmän akkuvirtaa USB PowerShare -portin kautta (oletuksena pois käytöstä).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable USB PowerShare (Ota USB PowerShare käyttöön)</b></li> </ul>
<b>Ääni</b>	<p>Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <b>Enable Audio (Ota audio käyttöön)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön)</b></li> <li>• <b>Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön)</b></li> </ul> <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>Keyboard Illumination (Näppäimistön valaistus)</b>	<p>Tämän kentän avulla voit valita näppäimistön valaistustoiminnon käyttötilan. Näppäimistön kirkkaustilaksi voidaan asettaa 0–100 %.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled (Ei käytössä)</b></li> <li>• <b>Dim (Himmeä)</b></li> <li>• <b>Bright (Kirkas)</b> – Oletus</li> </ul>

Taulukko 4. Järjestelmän kokoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Keyboard Backlight Timeout on AC (näppäimistön taustavalon aikakatkaisu verkkolaitteen ollessa kytketty)</b>	<p>Tämä asetus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisuarvon, kun järjestelmään on kytketty verkkovirtasovitin. Näppäimistön taustavaloarvolla on merkitystä vain kun taustavalo on käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5 seconds (5 sekuntia)</b></li> <li>• <b>10 seconds (10 sekuntia)</b> – Oletus</li> <li>• <b>15 seconds (15 sekuntia)</b></li> <li>• <b>30 seconds (30 sekuntia)</b></li> <li>• <b>1 minute (1 minuutti)</b></li> <li>• <b>5 minutes (5 minuuttia)</b></li> <li>• <b>15 minutes (15 minuuttia)</b></li> <li>• <b>Never (Ei koskaan)</b></li> </ul>
<b>Keyboard Backlight Timeout on Battery (Näppäimistön taustavalon aikakatkaisu akkukäytössä)</b>	<p>Tämä asetus määrittää näytön taustavalaistuksen aikakatkaisuarvon akkuvirtaa käytettäessä. Näppäimistön taustavaloarvolla on merkitystä vain kun taustavalo on käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5 seconds (5 sekuntia)</b></li> <li>• <b>10 seconds (10 sekuntia)</b> – Oletus</li> <li>• <b>15 seconds (15 sekuntia)</b></li> <li>• <b>30 seconds (30 sekuntia)</b></li> <li>• <b>1 minute (1 minuutti)</b></li> <li>• <b>5 minutes (5 minuuttia)</b></li> <li>• <b>15 minutes (15 minuuttia)</b></li> <li>• <b>Never (Ei koskaan)</b></li> </ul>
<b>Touchscreen (Kosketusnäyttö)</b>	<p>Tämä kenttä valvoo, onko kosketusnäyttö otettu käyttöön vai poistettu käytöstä.</p>
<b>Unobtrusive Mode (Häiriötön tila)</b>	<p>Sallii käyttäjän poistaa käytöstä kaikki järjestelmän valot ja äänet painamalla Fn+F7. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
<b>Miscellaneous Devices (Muut laitteet)</b>	<p>Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä erilaisia kiinteitä laitteita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable camera (Ota kamera käyttöön)</b> – Oletus</li> <li>• <b>Enable Hard Drive Free Fall Protection (Ota käyttöön kiintolevyn putoamissuojaus)</b> – Oletus</li> <li>• <b>Enable Secure Digital (SD) Card (Ota SD-kortti käyttöön)</b> – Oletus</li> <li>• <b>Secure Digital (SD) Card Boot (SD-kortin käynnistys)</b></li> <li>• <b>Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode (SD-kortin kirjoitussuojaustila)</b></li> </ul>
<b>MAC Address Pass-Through (MAC-kauttakulkuosoite)</b>	<p>Tämä ominaisuus korvaa ulkoisen verkkosovittimen (tuettu telakka tai USB-modeemi) MAC-osoitteen järjestelmässä valitulla MAC-osoitteella. Oletusarvoisesti käytetään Passthrough MAC -osoitetta.</p> <p>Kun Integrated NIC (Integroitu verkko-ohjain) -vaihtoehto on valittuna, suosittelemme seuraavaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poista integroitu verkko-ohjain käytöstä BIOS:issa. Näin vältetään ongelmilta, jotka aiheutuvat, kun samassa verkossa on useita verkko-ohjaimia, joilla on identtiset MAC-osoitteet.</li> <li>• Jos integroitua verkko-ohjainta ei voi poistaa käytöstä, älä yhdistä sitä telakkasi tai USB Ethernet donglesi kanssa samaan verkkoon.</li> </ul>



## Video-näytön vaihtoehdot

Taulukko 5. Video


Vaihtoehto	Kuvaus
<b>LCD Brightness (LCD-näytön kirkkaus)</b>	Voit määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan. On Battery (Akku) (oletus: 50 %) ja On AC (Verkkovirta) (oletus: 100 %).
<b>Switchable Graphics (Switchable Graphics -tekniikka)</b>	Tämä asetus ottaa Switchable Graphics -tekniikat, kuten NVIDIA Optimuksen ja SMD PowerExpressin, käyttöön tai poistaa ne käytöstä.  Se voidaan ottaa käyttöön ainoastaan Windows 7:ssä ja sitä uudemmissa Windows-versioissa tai Ubuntu-käyttöjärjestelmässä. Tämä ominaisuus ei koske muita käyttöjärjestelmiä.

## Tietoturva

Taulukko 6. Tietoturva

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)</b>	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen. Voit muuttaa salasanaa seuraavilla tavoilla: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Anna vanha salasana:</b></li><li>● <b>Anna uusi salasana:</b></li><li>● <b>Vahvista uusi salasana:</b></li></ul> Kun olet asettanut salasanan, napsauta <b>OK</b> .  <b>HUOMAUTUS:</b> Kun kirjautut sisään ensimmäistä kertaa, kentässä "Enter the old password:" on merkintä "Not set". Näin ollen salasana on annettava ensimmäisen kirjautumisen yhteydessä, minkä jälkeen salasanan voi vaihtaa tai poistaa.
<b>System Password (Järjestelmän salasana)</b>	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen. Voit muuttaa salasanaa seuraavilla tavoilla: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Anna vanha salasana:</b></li><li>● <b>Anna uusi salasana:</b></li><li>● <b>Vahvista uusi salasana:</b></li></ul> Kun olet asettanut salasanan, napsauta <b>OK</b> .  <b>HUOMAUTUS:</b> Kun kirjautut sisään ensimmäistä kertaa, kentässä "Enter the old password:" on merkintä "Not set". Näin ollen salasana on annettava ensimmäisen kirjautumisen yhteydessä, minkä jälkeen salasanan voi vaihtaa tai poistaa.
<b>Strong Password</b>	Voit valita edellyttämään aina vahvaa salasanaa. <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Enable Strong Password (Ota vahva salasana käyttöön)</b></li></ul> Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Password Configuration (Salasanimäärittäminen)</b>	Voit määrittää salasanan keston. Min = 4, Maks. = 32
<b>Password Bypass (Salasanan ohitus)</b>	Tällä asetuksella voit ohittaa järjestelmän salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen. Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Disabled (Ei käytössä)</b> – Oletus</li><li>● <b>Uudelleenkäynnistyksen ohittaminen</b></li></ul>

## Taulukko 6. Tietoturva (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Password Change</b>	<p>Käyttäjä voi muuttaa järjestelmäsalasanan, kun järjestelmänvalvojan salasana on asetettu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allow Non-Admin Password Changes (Salli muun kuin järjestelmänvalvojan tekemät salasanan muutokset)</b></li> </ul> <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>Non-Admin Setup Changes (Muun kuin järjestelmänvalvojan asetusten muutokset)</b>	<p>Voit määrittää, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Jos tämä on pois käytöstä, asennusohjelman asetukset on lukittu järjestelmänvalvojan salasanalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Allow Wireless Switch Changes</b></li> </ul> <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	<p>Voit määrittää, salliiiko järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspaketteina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable UEFI Capsule Firmware Updates</b></li> </ul> <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>TPM 2.0 Security</b>	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön TPM:n (Trusted Platform Module) tai ottaa sen pois käytöstä POST:in aikana.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TPM On (TPM käytössä)</b> – Oletus</li> <li>● <b>Clear (Tyhjennä)</b></li> <li>● <b>PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöönottokomennoille)</b> – Oletus</li> <li>● <b>PPI Bypass for Disable Command (PPI-ohitus käytöstäpoistokomennoille)</b></li> <li>● <b>PPI Bypass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennetyille komennoille)</b></li> <li>● <b>Attestation enable (Vahvistus käytössä)</b> – Oletus</li> <li>● <b>Key storage enable (Avaintallennus käytössä)</b> – Oletus</li> <li>● <b>SHA-256</b> – Oletus</li> </ul>
<b>Absolute (R)</b>	<p>Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Deactivate (Deaktivoi)</b></li> <li>● <b>Disable (Poista käytöstä)</b></li> <li>● <b>Activate (Aktivoi)</b>—Oletus</li> </ul>
<b>OROM Keyboard Access (OROM-näppäimistökäyttö)</b>	<p>Sallii käyttäjän ottaa OROM-näppäimistökäyttönäytöt käyttöön tai poistaa ne käytöstä käynnistyksen yhteydessä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable (Ota käyttöön)</b> – Oletusasetus</li> <li>● <b>Disable (Poista käytöstä)</b></li> <li>● <b>One Time Enable (Ota kerran käyttöön)</b></li> </ul>
<b>Admin Setup Lockout</b>	<p>Voit estää käyttäjä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable Admin Setup Lockout (Ota käyttöön järjestelmänvalvojan asennuslukitus)</b></li> </ul> <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
<b>Master Password Lockout</b>	<p>Ottaa yleissalasanan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable Master Password Lockout (Ota yleissalasanan lukitus käyttöön)</b></li> </ul> <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Kiintolevyn salasanat on nollattava ennen kuin asetusta voidaan muuttaa.</p>
<b>SMM Security Mitigation</b>	<p>Tällä asetuksella voit ottaa käyttöön UEFI SMM Security Mitigation -lisäsuojaukset tai poistaa ne käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SMM Security Mitigation</b></li> </ul>

## Taulukko 6. Tietoturva (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

## Suojattu käynnistys

### Taulukko 7. Suojattu käynnistys

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Secure Boot Enable (Suojattu käynnistys käytössä)</b>	Käyttäjä voi ottaa suojatun käynnistyksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Secure Boot Enable (Suojattu käynnistys käytössä)</b> – Oletus</li></ul>
<b>Secure Boot Mode (Secure Boot -tila)</b>	Suojatun käynnistyksen toimintatilan muutokset muuttava suojatun käynnistyksen käyttäytymistä UEFI-ajurin allekirjoitusten arvioimiseksi. Valitse yksi asetuksista: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Deployed Mode (Käyttöön otettu tila)</b> – Oletus</li><li>● <b>Audit Mode (Auditointitila)</b></li></ul>
<b>Expert Key Management</b>	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä Expert Key Management -toiminnon. <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön)</b></li></ul> Tätä vaihtoehtoa ei ole oletusarvoisesti määritetty. Custom Mode Key Management -vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>PK</b> – Oletus</li><li>● <b>KEK</b></li><li>● <b>db</b></li><li>● <b>dbx</b></li></ul>

## Intel-ohjelmistosuojan laajennuksen asetukset

### Taulukko 8. Intel Software Guard Extensions (Intel-ohjelmistosuojan laajennukset)

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Intel SGX Enable</b>	Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön, jossa voit suorittaa koodia tai tallentaa arkaluontoisia tietoja pääkäyttäjärjestelmässä. Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Disabled (Ei käytössä)</b></li><li>● <b>Enabled (Käytössä)</b></li><li>● <b>Software controlled (Ohjelmiston hallitsema)</b> – Oletus</li></ul>
<b>Enclave Memory Size (Enclave-muistin koko)</b>	Tämä asetus määrittää <b>SGX Enclave -varamuistin koon</b> . Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>32 kt</b></li><li>● <b>64 Mt</b></li><li>● <b>128 MB</b>—Oletus</li></ul>

# Suorituskyky

Taulukko 9. Suorituskyky


Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Multi Core Support</b>	<p>Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee käytettäessä lisäytimiä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>All (Kaikki)</b> — oletus</li><li>• <b>1</b></li><li>• <b>2</b></li><li>• <b>3</b></li></ul>
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel SpeedStep -tilan.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön)</b></li></ul> <p>Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>Voit ottaa ylimääräisen suorittimen lepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>C States (Suorittimen tilat)</b></li></ul> <p>Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>Voit ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön)</b></li></ul> <p>Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.</p>
<b>Hyper-Thread Control</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Disabled (Ei käytössä)</b></li><li>• <b>Enabled (Käytössä)</b>—Oletus</li></ul>

# Virranhallinta

Taulukko 10. Virranhallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>AC Behavior</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Wake on AC (Käynnistys verkkovirrassa)</b></li></ul> <p>Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology)</b>	<p>Käyttäjä voi ottaa Intel Speed Shift Technology -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enabled (Käytössä)</b>—Oletus</li></ul>
<b>Auto On Time</b>	<p>Käyttäjä voi määrittää ajan, jolloin tietokone käynnistyy automaattisesti.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Disabled (Ei käytössä)</b>—Oletus</li><li>• <b>Every Day (Päivittäin)</b></li><li>• <b>Weekdays (Arkipäivisin)</b></li></ul>

**Taulukko 10. Virranhallinta (jatkuu)**

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Select Days (Tiettyinä päivinä)</b></li> </ul> <p>Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>USB Wake Support</b>	<p>Käyttäjä voi määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable USB Wake Support</b></li> </ul> <p>Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>Wireless Radio Control</b>	<p>Kun tämä asetus on käytössä, järjestelmä havaitsee yhteyden langalliseen verkkoon ja poistaa käytöstä langattomat radiot (WLAN ja/tai WWAN). Kun yhteys langalliseen verkkoon katkeaa, langattomat radiot otetaan uudelleen käyttöön.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Control WLAN radio (WLAN-radion ohjaus)</b></li> <li>• <b>Control WWAN radio (WWAN-radion ohjaus)</b></li> </ul> <p>Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>Wake on LAN</b>	<p>Tämä vaihtoehto sallii tietokoneen käynnistämisen erityisellä LAN-signaalilla. Tämä asetus ei vaikuta herätykseen valmiustilasta, vaan se on otettava käyttöön käyttöjärjestelmästä. Ominaisuus toimii vain, kun tietokone on liitetty verkkovirtaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled (Poissa käytöstä)</b> – Oletus - Järjestelmää ei voi käynnistää tietyllä LAN-signaalilla, kun se saa herätyssignaalin LAN- tai WLAN-verkon kautta.</li> <li>• <b>LAN Only (Vain LAN)</b> – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN-signaalilla.</li> <li>• <b>WLAN Only (Vain WLAN)</b> – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä WLAN-signaalilla.</li> <li>• <b>LAN or WLAN (LAN tai WLAN)</b> - Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN- tai WLAN-signaalilla.</li> </ul>
<b>Block Sleep</b>	<p>Voit estää lepotilaan siirtymisen käyttöjärjestelmässä.</p>
<b>Advanced Battery Charge Configuration</b>	<p>Tällä asetuksella voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän asetuksen käyttöön, järjestelmä käyttää standardia latausalgoritmia ja muita tekniikoita työaikojen ulkopuolella parantaakseen akun kuntoa.</p>
<b>Primary Battery Charge Configuration</b>	<p>Voit valita akun lataustilan.</p> <p>Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adaptive (Mukautuva)</b>—Oletus</li> <li>• <b>Standard (Vakio)</b> - Lataa akun täyteen vakionopeudella</li> <li>• <b>ExpressCharge (Pikalataus)</b> – Akku ladataan nopeasti Dellin pikalataustekniikalla.</li> <li>• <b>Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta)</b></li> <li>• <b>Custom (Mukautettu)</b></li> </ul> <p>Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus) -asetukset.</p> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Kaikki lataustilat eivät välttämättä ole kaikkien akkujen käytettävissä. Tämän asetuksen käyttöönotto edellyttää, että <b>Advanced Battery Charge Configuration (Akun lisälatausmääritykset)</b> -asetus on poissa käytöstä.</p>

## Post-toiminta

**Taulukko 11. POST-toiminta**

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Adapter Warnings</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tiettyjä verkkolaitteita käytettäessä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)</b> (oletusasetus)</li> </ul>

**Taulukko 11. POST-toiminta (jatkuu)**

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Numlock Enable</b>	Käyttäjä voi valita, otetaanko Numlock-ominaisuus käyttöön vai poistetaanko se käytöstä tietokoneen käynnistyessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Numlock (Ota Numlock käyttöön)</b> — oletus</li> </ul>
<b>Fn Lock Options</b>	Sallii pikanäppäinyhdistelmän Fn + Esc vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaisen käyttäytymisen vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. Jos tämä vaihtoehto poistetaan käytöstä, et voi dynaamisesti vaihtaa näiden näppäinten ensisijaista käyttäytymistä. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fn Lock</b>—Oletus</li> </ul> Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lock Mode Disable/Standard (Lukitustila poissa käytöstä/vakio)</b></li> <li>• <b>Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen)</b>—Oletus</li> </ul>
<b>Fastboot</b>	Voit vauhdittaa tietokoneen käynnistystä ohittamalla tietyt yhteensopivuusvaiheet. Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Minimal (Minimaalinen)</b></li> <li>• <b>Thorough (Kokonaisvaltainen)</b>—Oletus</li> <li>• <b>Auto</b></li> </ul>
<b>Extended BIOS POST Time</b>	Voit laatia ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen. Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0 seconds</b>—Oletus</li> <li>• <b>5 seconds (5 sekuntia)</b></li> <li>• <b>10 seconds (10 sekuntia)</b></li> </ul>
<b>Full Screen Logo</b>	Voit avata koko näytön logon, jos kuva vastaa näytön tarkkuutta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Full Screen Logo (Ota käyttöön koko näytön logo)</b></li> </ul> Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.
<b>Sign of Life Indication</b>	Antaa järjestelmän ilmoittaa POST-tilan aikana, että virtapainikkeen painaminen on kuitattu kytkemällä näppäimistön taustavalo päälle.
<b>Warnings and Errors</b>	Voit valita erilaisia vaihtoehtoja pysäyttääksesi, kysyäksesi ja odottaaksesi käyttäjän toimia, jatkaaksesi varoitusten havaitsemisen yhteydessä mutta keskeyttääksesi havaittaessa virhe tai jatkaaksesi, kun POST-prosessissa havaitaan joko varoituksia tai virheitä. Napsauta jotakin seuraavista vaihtoehdoista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prompt on Warnings and Errors (Anna varoitukset ja virheet)</b>—Oletus</li> <li>• <b>Continue on Warnings (Jatka varoituksia)</b></li> <li>• <b>Jatka varoituksia ja virheitä</b></li> </ul>

## Virtualisointituki

**Taulukko 12. Virtualisointituki**

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Virtualization</b>	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization -tekniikka käyttöön).</b></li> </ul> Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.
<b>VT for Direct I/O</b>	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.

Taulukko 12. Virtualisointituki (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable VT for Direct I/O (Ota käyttöön for Direct I/O)</b></li> </ul> Tämä vaihtoehto on määritetty oletusarvoisesti.

## Langattomat vaihtoehdot

Taulukko 13. Langaton


Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Wireless Switch</b>	Voit määrittää, mitä langattomia laitteita langaton kytkin ohjaa. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>WWAN</b></li> <li>• <b>GPS (WWAN-moduulissa)</b></li> <li>• <b>WLAN</b></li> <li>• <b>Bluetooth</b></li> </ul> Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
<b>Wireless Device Enable</b>	Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>WWAN/GPS</b></li> <li>• <b>WLAN</b></li> <li>• <b>Bluetooth</b></li> </ul> Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

## Huolto

Taulukko 14. Huolto

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Service Tag (Huoltomerkki)</b>	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
<b>Asset Tag (Laitetunnus)</b>	Voit luoda järjestelmän laitetunnuksen, jos sellaista ei ole jo määritetty. Tätä vaihtoehtoa ei ole oletusarvoisesti määritetty.
<b>BIOS Downgrade (BIOS:in palauttaminen edellisiin versioihin)</b>	Voit salata aikaisemmat versiot järjestelmän laiteohjelmistosta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Allows BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen vanhempaan versioon)</b></li> </ul> Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti asetettu.
<b>Data Wipe (Tietojen poisto)</b>	Voit poistaa tiedot turvallisesti kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wipe on Next Boot (Pyyhi seuraavan käynnistyksen aikana)</b></li> </ul> Tätä vaihtoehtoa ei ole oletusarvoisesti määritetty.
<b>BIOS Recovery (BIOS-palautus)</b>	<b>BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-palautus kiintolevyltä)</b> – Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti asetettu. Voit palauttaa BIOS-viat käyttäen kiintolevyn tai ulkoisen USB-tikun palautustiedostoa. <b>BIOS Auto-Recovery (Automaattinen BIOS-palautus)</b> — Mahdollistaa BIOS-palautuksen automaattisesti.

## Taulukko 14. Huolto (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<p> <b>HUOMAUTUS: BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-palautus kiintolevyiltä)</b> -kenttä tulee olla käytössä.</p> <p><b>Always Perform Integrity Check (Suorita aina yhteensopivuustarkistus)</b> – Suorittaa yhteensopivuustarkistuksen jokaisen käynnistyksen yhteydessä.</p>


## Järjestelmälokitt

### Taulukko 15. Järjestelmälokitt

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>BIOS events</b>	Voit lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (BIOS) POST-tapahtumat.
<b>Thermal Events</b>	Käyttäjä voi lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Thermal (Lämpö)) -tapahtumat.
<b>Power Events</b>	Voit lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Power (Virta)) -tapahtumat.

## BIOS:in päivittäminen

### BIOS:in päivittäminen Windowsissa

 **VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOSin päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Saat lisätietoja tästä aiheesta tietokantaresurssista osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

- Siirry osoitteeseen [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
- Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus ja klikkaa **Search** (Haku).

 **HUOMAUTUS:** Jos sinulla ei ole palvelutunnusta, tunnista tietokoneesi automaattisesti SupportAssist-ominaisuuden avulla. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.
- Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot). Laajenna **Find drivers** (Etsi ajureita).
- Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
- Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
- Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
- Kun lataus on valmis, selaa kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
- Kaksoisklikkaa BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.  
Saat lisätietoja tietokantaresurssista osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntuissa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittäminen Linuxilla tai Ubuntuilla asennetussa tietokoneessa on tietämuskannan artikkelissa [000131486](https://www.dell.com/support) osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

**VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOSin päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Saat lisätietoja tästä aiheesta tietokantaresurssista osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

1. Lataa BIOS-määritysohjelman uusin tiedosto "BIOSin päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Saat lisätietoja tietokantaresurssista osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopioi BIOS-määritysohjelman tiedosto USB-käynnistysasemalle.
4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
6. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
7. Kirjoita BIOS-määritysohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.  
**BIOS-päivitysohjelma** tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

## BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

Voit päivittää tietokoneen BIOSin FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOSin .exe-päivitystiedoston avulla ja käynnistää sen F12-kertakäynnistysvalikosta.

**VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOSin päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistyksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Saat lisätietoja tästä aiheesta tietokantaresurssista osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivitystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikku, jonka tietokone voi käynnistää. Voit myös päivittää BIOSin tietokoneen F12-kertakäynnistysvalikosta.

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

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

### Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta 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
- tietokoneeseen kytketty virtamuuntaja
- toimiva tietokoneen akku BIOSin päivittämiseen.

Suorita seuraavat vaiheet BIOSin päivittämiseksi F12-valikosta:

**VAROITUS:** Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.

1. Kun tietokone on sammutettu, aseta tietokoneen USB-porttiin USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen.
2. Käynnistä tietokone ja avaa kertakäynnistysvalikko painamalla F12-näppäintä. Valitse BIOS Update (BIOS-päivitys) hiirellä tai nuolinäppäimillä ja paina sitten Enter.  
Näyttöön tulee BIOS-päivitysvalikko.
3. Klikkaa **Flash from file** (Päivitä tiedostosta).
4. Valitse ulkoinen USB-laite.
5. Valitse tiedosto ja kaksoisklikkaa päivityksen kohdetiedostoa, ja klikkaa sitten **Submit** (Lähetä).

6. Klikkaa **Confirm Update BIOS** (Vahvista BIOSin päivitys). Tietokone alkaa jälleen päivittää BIOSia.
7. Tietokone käynnistyy uudelleen, kun BIOS-päivitys on suoritettu.

## Järjestelmän ja asennusohjelman salasana


Taulukko 16. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanan tyyppi	Kuvaus
Järjestelmän salasana	Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjaututtaessa.
Asennusohjelman salasana	Salasana, joka on annettava, jotta voidaan siirtyä tietokoneen BIOS-asetuksiin ja muuttaa niitä.

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

 **VAROITUS:** Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.

 **VAROITUS:** Jos tietokone ei ole lukittu ja se jätetään valvomatta, kuka tahansa voi käyttää sen tietoja.

 **HUOMAUTUS:** Järjestelmän ja asennusohjelman salasana -ominaisuus ei ole käytössä.

## Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

Voit asettaa uuden **Asennusohjelman tai järjestelmänvalvojan salasanan**, kun tila on **Not Set** (Ei asetettu).

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter.  
**Security** (Suojaus) -näyttö avautuu..
2. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.  
Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:
  - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
  - Vähintään yksi erikoismerkki: ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | }
  - Numerot 0–9.
  - Isot kirjaimet A–Z.
  - Pienet kirjaimet a–z.
3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
4. Paina Esc ja tallenna muutokset ponnahdusviestin mukaisesti.
5. Tallenna muutokset painamalla Y.  
Tietokone käynnistyy uudelleen.


## Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

Varmista, että **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on järjestelmän asennusohjelmassa Unlocked (Ei lukittu) ennen kuin yrität poistaa tai muuttaa aiemmin asetetun järjestelmän ja/tai määrittäminen salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määrittäminen salasanaa..

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F12 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.  
**System Security** (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu..
2. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on **Unlocked** (Ei lukittu).
3. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.

4. Valitse **Setup Password** (Asennusohjelman salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.

 **HUOMAUTUS:** Jos vaihdat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, kirjoita uusi salasana pyydettyäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydettyäessä.

5. Paina Esc, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y. Tietokone käynnistyy uudelleen.


## CMOS-asetusten tyhjentäminen

 **VAROITUS:** CMOS-asetusten tyhjentäminen palauttaa tietokoneen BIOS-asetukset.

1. Irrota SD-kortti
2. Irrota [rungan suojus](#)
3. Irrota akkukaapeli emolevystä.
4. Irrota [kämmentuki](#)
5. Irrota [nappiparisto](#).
6. Odota minuutti.
7. Asenna [nappiparisto](#).
8. Asenna [kämmentuki](#)
9. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
10. Asenna [rungan suojus](#)
11. Asenna SD-kortti.

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

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

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

# Vianmääritys

## Aiheet:

- Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely
- Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka
- Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)
- Vianmäärityksen merkkivalo
- Käyttöjärjestelmän palauttaminen
- Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus
- Akun tilamerkkivalo
- Varmuuskopointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot
- Wi-Fi:n nollaaminen
- Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

## Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkuja. Litiumionipolymeeriakut ovat tietyntyyppisiä litiumioniakkuja. Litiumionipolymeeriakkujen suosio on kasvanut viime vuosina. Niitä käytetään erityisesti ohuissa elektronisissa laitteissa (varsinkin erittäin ohuissa kannettavissa tietokoneissa), joilta toivotaan pitkää akun kestoa. Litiumionipolymeeriakkujen rakenne altistaa kennot turvotukselle.

Turvonnut akku saattaa vaikuttaa kannettavan tietokoneen suorituskykyyn. Jos akku turpoaa, irrota kannettavan tietokoneen vaihtovirtasovitin ja anna akun latauksen purkautua, jotta laitteen kotelo ja sisäiset komponentit eivät vahingoitu.

Älä käytä turvonnutta akkua, vaan hävitä se asianmukaisesti ja korvaa se uudella akulla. Suosittelemme kysymään Dellin tuotetuelta, kuuluuko akku takuun tai palvelusopimuksen piiriin ja voiko Dellin valtuuttama huoltoteknikko vaihtaa akun.

Noudata seuraavia ohjeita käsitellessäsi ja vaihtaessasi litiumioniakkuja:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Anna akun purkautua ennen kuin poistat sen järjestelmästä. Pura akun varaus irrottamalla vaihtovirtasovitin järjestelmästä ja käyttämällä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akun varaus on täysin purkautunut, kun järjestelmä ei käynnisty painaessasi virtapainiketta.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdistaa painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Jos akku turpoaa niin, ettei sitä saa vedettyä pois laitteesta, älä yritä irrottaa akkua puhkaisemalla, vääntämällä tai murskaamalla sitä.
- Älä yritä asentaa vaurioitunutta tai turvonnutta akkua uudelleen kannettavaan tietokoneeseen.
- Turvonneet akut, joiden takuu on voimassa, on palautettava Dellille hyväksytyssä toimituspakkauksessa, jonka saat Delliltä. Tämä on välttämätöntä rahtisäädösten vuoksi. Turvonneet akut, joiden takuu on päättynyt, voidaan hävittää asianmukaisen jätteenkäsittelylaitoksen kautta. Ota yhteys Dellin tuotetukeen (<https://www.dell.com/support>) ja pyydä lisäohjeita.
- Muun valmistajan kuin Dellin tai muutoin yhteensopimattoman akun käyttö voi lisätä tulipalon tai räjähdysvaaraa. Vaihda akku ainoastaan yhteensopivaan akkuun, joka on hankittu Delliltä ja suunniteltu toimimaan Dell-tietokoneen kanssa. Älä käytä toisen tietokoneen akkua omassa tietokoneessasi. Käytä ainoastaan aitoja Dell-akkuja (<https://www.dell.com>) tai muutoin suoraan Delliltä hankittuja akkuja.

Ikä, latauskerrat ja altistuminen kuumuudelle vaikuttavat litiumioniakkujen turpoamisvaaraan. Katso tietokantaresurssin ([www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)) Dellin kannettavien tietokoneiden akut – usein kysytyt kysymykset -osion tietoja kannettavan tietokoneen akun suorituskyvyn ja käyttöiän parantamiseksi ja turvotusriskin minimoimiseksi.

# 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 laitoryhmille, joilla voidaan

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

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

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

## ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

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

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

4. Voit siirtyä sivuluettelointiin painamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta. Havaitut laitteet luetteloidaan ja testataan.
5. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja napsauta **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
6. valitse vasemmasta paneelistä laite ja napsauta **Run Tests (Suorita testit)**.
7. Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään. Merkitse virhekoodit muistiin ja ota yhteys Delliin.

## Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

### M-BIST

M-BIST (sisäänrakennettu itsetesti) on emolevyn sisäänrakennettu, itsetestaava vianmääritystyökalu, joka parantaa emolevyn sulautettujen ohjainten (EC) vikojen vianmääritystarkkuutta.

**HUOMAUTUS:** M-BIST voidaan käynnistää manuaalisesti ennen käynnistyksen yhteydessä suoritettavaa POST (Power On Self Test) -itsetestiä.

### M-BIST-testin suorittaminen

**HUOMAUTUS:** M-BIST on käynnistettävä, kun järjestelmä on sammutettu ja kun se kytketty joko verkkovirtaan tai sen akussa on virtaa.

1. Voit käynnistää M-BIST-testin painamalla samanaikaisesti näppäimistön **M**-näppäintä ja järjestelmän **virtapainiketta**.
2. Kun **M**-näppäin ja **virtapainike** ovat painettuna, akun merkkivalo voi olla kahdessa tilassa:
  - a. POIS PÄÄLTÄ: Emolevyssä ei havaittu vikoja.
  - b. ORANSSI: Vilkuva oranssi valo ilmaisee, että emolevyssä on vika.
3. Jos emolevyssä ilmenee vika, akun tilan merkkivalo vilkuttaa jontakin seuraavista virhekoodeista 30 sekunnin ajan:

## Taulukko 17. Merkkivalojen vikakoodit

Välähdyskuvio		Mahdollinen ongelma
Keltainen	Valkoinen	
2	1	Keskusyksikön vika
2	8	Näytön virtakiskon vika
1	1	TPM:ää ei havaittu
2	4	SPI:n päivittäminen epäonnistui eikä palauttaminen onnistu

4. Jos emolevyssä ei ole vikaa, LCD-näyttö kulkee LCD-BIST-osassa kuvattujen yhtenäisten värinäyttöjen läpi 30 sekunnin ajan ja sammuu sitten.

## LCD-virtakiskotesti (L-BIST)

LBIST on merkkivalokoodien diagnostiikan jatke, joka käynnistetään automaattisesti POST-itsetestin aikana. L-BIST tarkistaa LCD-virtakiskon. Jos LCD ei saa virtaa (eli L-BIST-piiri pettää), akun tilan merkkivalo vilkuttaa joko virhekoodia [2,8] tai virhekoodia [2,7].

 **HUOMAUTUS:** Jos L-BIST ei läpäise testiä, LCD-BIST ei toimi, koska LCD ei saa virtaa.

### L-BIST-testin käynnistäminen

1. Käynnistä järjestelmä painamalla virtapainiketta.
2. Jos järjestelmä ei käynnisty normaalisti, tarkista akun tilan merkkivalo:
  - Jos akun tilan merkkivalo vilkuttaa virhekoodia [2,7], näyttökaapelia ei välttämättä ole kytketty oikein.
  - Jos akun tilan merkkivalo ilmaisee virhekoodin [2,8], emolevyn LCD-virtakiskossa on vika eikä LCD siksi saa virtaa.
3. Jos [2,7]-virhekoodi näkyy, tarkista, onko näyttökaapeli kytketty oikein.
4. Jos [2,8]-virhekoodi näkyy, vaihda emolevy.


## Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

Kannettavissa Dell-tietokoneissa on sisäänrakennettu vianmäärittävyökalu. Jos tietokoneen näytössä ilmenee vikaa, vianmäärittävyökalun avulla voit päätellä, johtuuko vika näytöstä, näyttönohjaimesta vai tietokoneen asetuksista.

Jos näytön kuva vilkkuu, vääristyy, sumenee tai haalistuu tai jos näytössä näkyy vaaka- tai pystysuoria viivoja, varmista sisäänrakennetun itsetestin (BIST) avulla, johtuvatko ongelmat itse näytöstä.

### Näytön sisäänrakennetun itsetestin käynnistäminen

1. Sammuta kannettava Dell-tietokone.
2. Irrota kannettavaan tietokoneeseen liitetyt oheislaitteet. Kytke kannettavaan tietokoneeseen ainoastaan virtamuuntaja (laturi).
3. Varmista, että näytön pinta on puhdas pölyhiukkasista.
4. Pidä **D**-näppäintä painettuna ja **käynnistä** kannettava tietokone käynnistääksesi näytön sisäänrakennetun itsetestin. Pidä D-näppäintä painettuna, kunnes järjestelmä käynnistyy.
5. Näytössä näkyvät yhtenäiset värit ja koko näytön värit muuttuvat valkoisiksi, mustiksi, punaisiksi, vihreiksi ja sinisiksi kahdesti.
6. Sitten se näyttää värit valkoinen, musta ja punainen.
7. Tarkista huolellisesti näytön poikkeavuudet (mahdolliset viivat, epäselvä väri tai vääristymät näytöllä).
8. Viimeisen yhtenäisen värin (punaisen) lopussa järjestelmä sammuu.

 **HUOMAUTUS:** Käynnistystä edeltävä Dell SupportAssist -diagnostiikka käynnistää näytön itsetestin ensimmäisenä. Käyttäjän on vahvistettava, toimiiko näyttö normaalisti.

# Vianmäärityksen merkkivalo

Tässä osiossa kuvaillaan akun merkkivalon diagnostiikkaominaisuudet.

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

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

Järjestelmä ei sammu, kun vianmäärityskoodeja näytetään.

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

## Taulukko 18. Vianmäärityksen merkkivalo

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

## Käyttöjärjestelmän palauttaminen

Jos tietokone ei voi käynnistää käyttöjärjestelmää toistuvista yrityksistä huolimatta, Dell SupportAssist OS Recovery -työkalu käynnistetään automaattisesti.

Dell SupportAssist OS Recovery on erillinen työkalu, joka on tehdasasennettu kaikkiin Dellin Windows-tietokoneisiin. Se sisältää diagnostiikka- ja vianmääritystyökalut, jotka havaitsevat tietokoneessa käyttöjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sen avulla voit suorittaa laitteiston vianmäärityksen, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

Voit ladata sen myös Dell-tukisivustolta, jos haluat suorittaa tietokoneen vianmäärityksen ja korjauksen, kun ohjelmisto- tai laitteistovika estää ensisijaisen käyttöjärjestelmän käynnistämisen.

Saat lisätietoa Dell SupportAssist OS Recoverysta artikkelista *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* osoitteessa [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

## Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

Reaaliaikakellon (RTC) nollaustoiminnon avulla sinä tai huoltoteknikko voi palauttaa myöhäisen tuotantosarjan Dell-järjestelmän ongelmatilanteista, joissa tietokone ei käynnisty, ei saa virtaa tai joissa virransyöttö katkeaa itsetestauksen aikana. Näissä malleissa ei voi enää käyttää RTC-kellon jumpperinollausta.

Käynnistä RTC-kellon nollaus järjestelmän virran ollessa katkaistuna ja kytkettynä verkkovirtaan. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia. Järjestelmä nolaa RTC:n, kun vapautat virtapainikkeen.

## Akun tilamerkkivalo

Taulukko 19. Akun tilamerkkivalo

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

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

## 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

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

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

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

# Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Jäännösvirta on staattista jäännössähkövirtaa, joka on tietokoneessa sen sammuttamisen ja akun irrottamisen jälkeen.

Turvallisuutesi ja tietokoneen herkän elektronikan suojaamisen vuoksi sinun on purettava jäännösvirta ennen tietokoneen osien irrottamista tai asentamista.

Jäännösvirran purku eli "pakotettu sammutus" on myös yleinen vianmäärittämissä, jos tietokone tai sen käyttöjärjestelmä ei käynnisty.

## Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

1. Sammuta tietokone.
2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.
5. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
6. Asenna akku.
7. Asenna rungon suojus.
8. Kytke virtamuuntaja tietokoneeseen.
9. Käynnistä tietokone.


 **HUOMAUTUS:** Saat lisätietoja pakotetusta sammutuksesta tietokantaresurssista osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# Avun saaminen

## Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

## Dellin yhteystiedot

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössäsi ei ole Internet-yhteyttä, löydät yhteystiedot ostolaskusta, pakkaustodistuksesta, laskusta tai Dellin tuoteluettelosta.

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. Vahvista maasi tai alueesi avattavasta **Choose a Country/Region** (Valitse maa/alue) -luettelosta sivun alareunasta.
4. Valitse tarpeeseesi sopiva palvelu- tai tukilinkki.