

Latitude 5491

Huoltokäsikirja

1.0



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

1 Tietokoneen käsittely.....	6
Turvallisuusohjeet.....	6
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	7
2 Tekniikka ja komponentit.....	8
Verkkolaite.....	8
DDR4.....	8
HDMI 1.4.....	9
USB:n ominaisuudet.....	10
DisplayPortin edut verrattuna C-tyypin USB:hen.....	11
USB Type-C.....	12
3 Purkaminen ja kokoaminen.....	13
SIM-piirilevy.....	13
SIM-kortin irrottaminen.....	13
SIM-kortin asentaminen.....	13
SD-kortti – valinnainen.....	13
SD-kortin irrottaminen – WWAN-mallit.....	13
SD-kortin asentaminen – WWAN-mallit.....	14
Rungon suojus.....	14
Rungon suojuksen irrottaminen.....	14
Rungon suojuksen asentaminen.....	16
Akku.....	16
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	16
Akun irrottaminen.....	16
Akun asentaminen.....	17
SSD-kortti – valinnainen.....	17
SSD-kortin irrottaminen.....	17
SSD-kortin asentaminen.....	18
SSD-kehys.....	18
SSD-kehikon irrottaminen.....	18
SSD-kehikon asentaminen.....	19
Kiintolevy.....	19
Kiintolevyn irrottaminen.....	19
Kiintolevyn asentaminen.....	20
Nappiparisto.....	21
Nappipariston irrottaminen.....	21
Nappipariston asentaminen.....	21
WLAN-kortti.....	22
WLAN-kortin irrottaminen.....	22
WLAN-kortin asentaminen.....	22
WWAN-kortti (lisävaruste).....	23

WWAN-kortin asentaminen.....	23
WWAN-kortin irrottaminen.....	23
Muistimoduulit.....	24
Muistimoduulin irrottaminen.....	24
Muistimoduulin asentaminen.....	24
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	25
Näppäimistön ristikon irrottaminen.....	25
Näppäimistön ristikon asentaminen.....	25
Näppäimistön irrottaminen.....	25
Näppäimistön asentaminen.....	28
Jäähdytyslevyn	28
Jäähdytyslementti irrottaminen.....	28
Jäähdytyslevyn asentaminen.....	29
Järjestelmän tuuletin.....	29
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	29
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	30
Virtaliitäntä.....	31
Virtaliitinportin irrottaminen.....	31
Virtaliitinportin asentaminen.....	31
Kotelon kehys.....	32
Kotelokehikon irrottaminen.....	32
Kotelokehikon asentaminen.....	33
LED-kortti.....	33
LED-kortin irrottaminen.....	33
LED-kortin asentaminen.....	34
SmartCard-moduuli.....	35
Älykortinlukijan levyn irrottaminen.....	35
Älykortinlukijapiirilevyn asentaminen.....	35
Kosketuslevyn paneeli.....	36
Kosketuslevyn irrottaminen.....	36
Kosketuslevyn asentaminen.....	37
Emolevy.....	37
Järjestelmän emolevyn irrottaminen.....	37
Emolevyn asentaminen.....	40
Kaiutin.....	41
Kaiuttimen irrottaminen.....	41
Kaiuttimen asentaminen.....	42
Näytön saranakansi.....	42
Näytön saranan suojuksen irrottaminen	42
Näytön saranan suojuksen asentaminen	43
Näyttökokoonpano.....	43
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	43
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	47
Näytön kehys.....	47
Näytön kehyksen irrottaminen	47
Näytön kehyksen asentaminen	48
Näyttöpaneeli.....	48
Näyttöpaneelin irrottaminen	48
Näyttöpaneelin asentaminen	50
Näyttökaapeli (eDP).....	50

Näytön kaapelin irrottaminen	50
Näyttökaapelin asentaminen	51
Kamera.....	51
Kameran irrottaminen.....	51
Kameran asentaminen.....	52
Näytön saranat.....	53
Näytön saranan irrottaminen	53
Näytön saranan asentaminen	53
Näytön takakannen kokoonpano.....	54
Näytön takakansikokoonpanon irrottaminen	54
Näytön takakansikokoonpanon asentaminen	54
Kämmmentuki.....	55
Kämmmentuen irrottaminen.....	55
Kämmmentuen asentaminen.....	56
4 Vianmääritys.....	57
Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-diagnoosi.....	57
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	57
Reaaliaikakellon nollaus.....	57
5 Avun saaminen.....	59
Dellin yhteystiedot.....	59

Tietokoneen käsittely

Turvallisuusohjeet

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

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

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

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

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

1. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
2. Sammuta tietokone.

3. Jos tietokone on kiinnitetty telakointilaitteeseen, irrota se telakoinnista.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta (soveltuvin tapauksissa).

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

5. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
6. Avaa näyttö.
7. 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.

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

Tietokoneen käsittelyn 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:

- Verkkolaite
- DDR4
- HDMI 1.4
- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C

Verkkolaite

Tämä kannettava tietokone toimitetaan 7,4 mm:n virtaliitännällä ja 90 tai 130 W:n verkkolaitteella.

VAARA: Kun irrotat verkkolaitteen kaapelin matkatietokoneesta, ota kiinni liittimestä, ei kaapelista, ja vedä tiukasti mutta kevyesti, jotta et vaurioita kaapelia.

VAARA: Verkkosovitin toimii kaikissa maailman sähköpistorasioissa. Virtaliittimet ja virtajohdot vaihtelevat kuitenkin maakohtaisesti. Yhteensopimattoman kaapelin käyttö tai kaapelin väärä kytkentä virtajohtoon tai sähköpistorasiaan voi aiheuttaa tulipalon tai laitteistovaurion.

DDR4

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

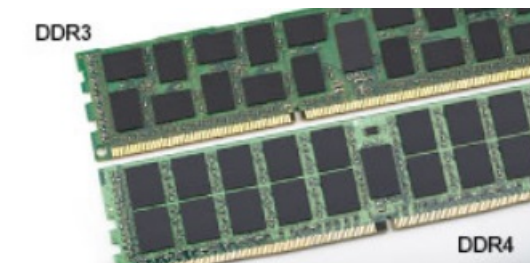
DDR4 tarvitsee 20 prosenttia vähemmän jännitettä tai vain 1,2 voltia verrattuna DDR3:een, joka edellyttää 1,5 voltin sähkötehoa toimiakseen. DDR4 tukee myös uutta, syvää virransäästötilaa, jonka avulla isäntälaitte voi siirtyä valmiustilaan sen muistia päivittämättä. Tilan odotetaan vähentävän valmiustilan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

DDR4-tiedot

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

Tärkein ero urassa

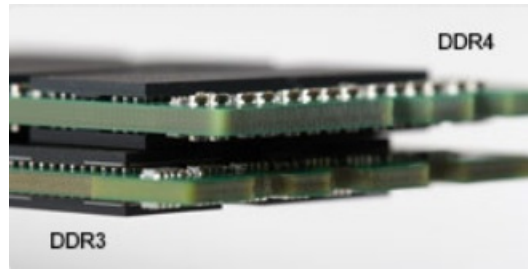
DDR4-moduulin näppäinura on eri paikassa kuin DDR3-moduulissa. Molemmat lovet ovat työntöreunassa, mutta DDR4:ssa olevan loven sijainti on hieman toinen, jotta moduuli ei asennu yhteensopimattomalle alustalle tai levyille.



Kuva 1. Ero urassa

Suurempi paksuus

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



Kuva 2. Ero paksuudessa

Kaareva reuna

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



Kuva 3. Kaareva reuna

Muistivirheet

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

HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

HUOMAUTUS: HDMI 1.4 tukee 5.1 kanavan audiota.

HDMI 1.4:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitäntään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia
- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erillisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signaali näyttöön 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-laadua

HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun.
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liitännän laadun ja toiminnallisuuden ja tukee samalla pakkaamattomia videomuotoja yksinkertaisella ja edullisella tavalla
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaiseen surround-ääneen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkuuden ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuuksia

USB:n ominaisuudet

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

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

Taulukko 1. USB:n kehitys

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

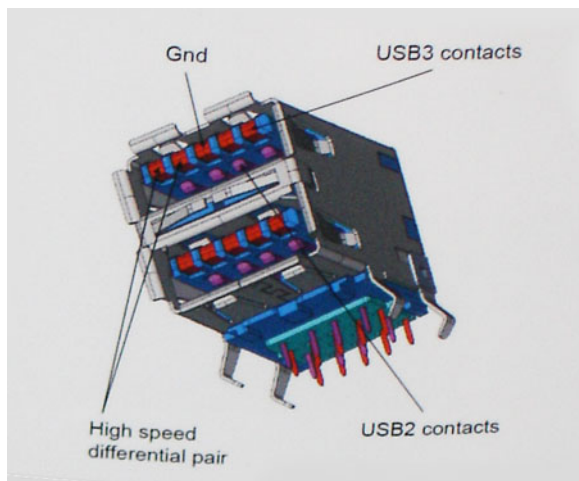


Nopeus

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

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

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

Käyttökohteet

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

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

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovitimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asemat
- Optiset media-asemat
- Multimediaalaitteet
- Verkot
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -sovitinkortit ja -jakajat

Yhteensopivuus

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

USB 3.1 Gen 1 -ohjainten natiivituki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

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

DisplayPortin edut verrattuna C-tyypin USB:hen

- Täysi DisplayPortin äänen/kuvan (A/V) suorituskyky (jopa 4K 60Hz taajuudella)

- SuperSpeed USB (USB 3.1) -data
- Liitännän ja kaapelin suunta käännettävissä
- Taaksepäin yhteensopiva VGA:n ja DVI:n kanssa sovittimilla
- HDMI 2.0a -tuki ja on taaksepäin yhteensopiva vanhempien versioiden kanssa

USB Type-C

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

Vaihtoehtoinen tila

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

USB-virranjako

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

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

USB Type-C ja USB 3.1

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

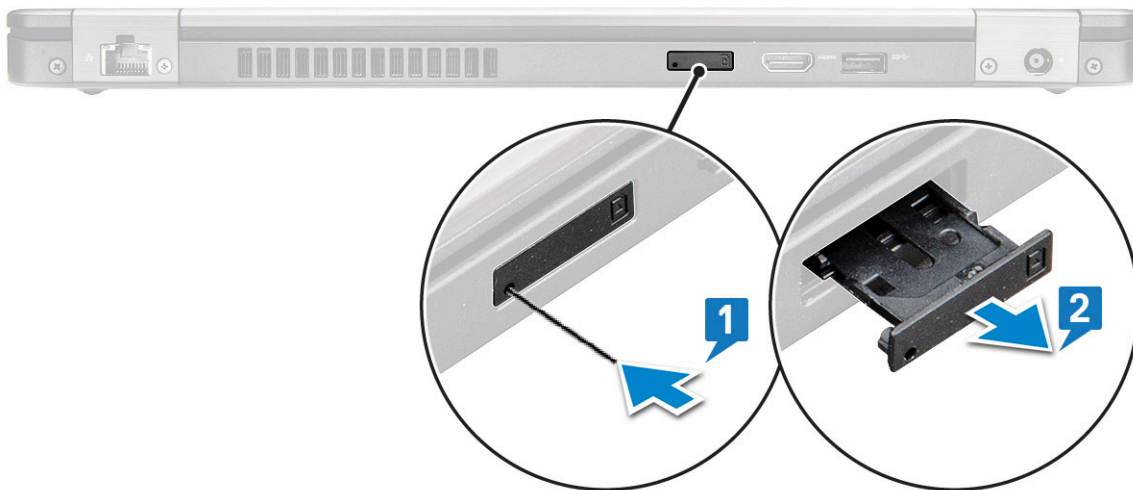
Purkaminen ja kokoaminen

SIM-piirilevy

SIM-kortin irrottaminen

VAROITUS: SIM-kortin irrottaminen tietokoneen ollessa päällä saattaa aiheuttaa tietojen menetyksen tai se voi vahingoittaa korttia. Varmista, että tietokone on sammutettu tai että verkkoyhteydet eivät ole käytössä.

1. Työnnä paperiliitin tai SIM-kortin irrotustyökalu SIM-kortin alustan reikään [1].
2. Irrota SIM-kortin alusta vetämällä sitä [2].
3. Irrota SIM-kortti SIM-kortin alustasta.
4. Työnnä SIM-kortin alusta paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.



SIM-kortin asentaminen

1. Työnnä paperiliitin tai SIM-kortin irrotustyökalu pieneen reikään [1].
2. Irrota SIM-kortin alusta vetämällä sitä [2].
3. Aseta SIM-kortti SIM-kortin alustalle.
4. Työnnä SIM-kortin alusta paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen .

SD-kortti – valinnainen

SD-kortti on lisävaruste. SD-kortti on vain tietokoneissa, joissa on myös WWAN-kortti

SD-kortin irrottaminen – WWAN-mallit

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Paina SD-korttia siten, että SD-kortti ponnahtaa ulos paikastaan [1] ja irrota se järjestelmästä [2].



SD-kortin asentaminen – WWAN-mallit

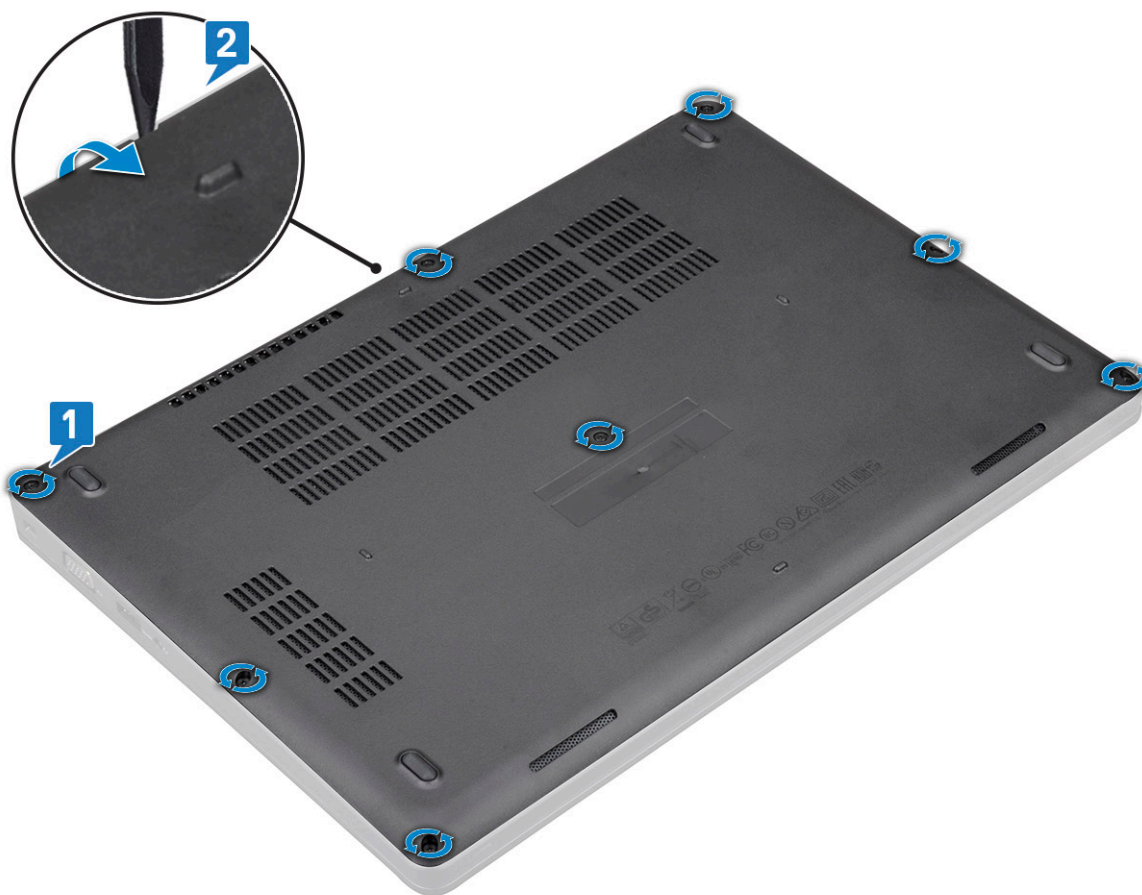
1. Työnnä SD-korttia paikalleen, kunnes SD-kortti kiinnittyy napsahtaen.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Rungon suojuksen irrottaminen:
 - a. Löysennä kahdeksaa (M2.0 x 6) -kiinnitysruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy järjestelmään [1].
 - b. Irrota rungon suojus syvennyksestä reunassa [2] ja jatka irrottamista rungon ympäri myötäpäivään rungon suojuksen irrottamiseksi.

HUOMAUTUS: Kankea rungon suojuksen reunoja muovipuikolla.



c. Nosta rungon suojus ulos tietokoneesta.



Rungon suojuksen asentaminen

1. Aseta rungon suojus ja kohdista se ruuvipidikkeisiin järjestelmässä ja paina sitten rungon suojuksen reunoista.
2. Kiristä kahdeksan M2 x 6 -ruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy järjestelmään.
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Akku

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

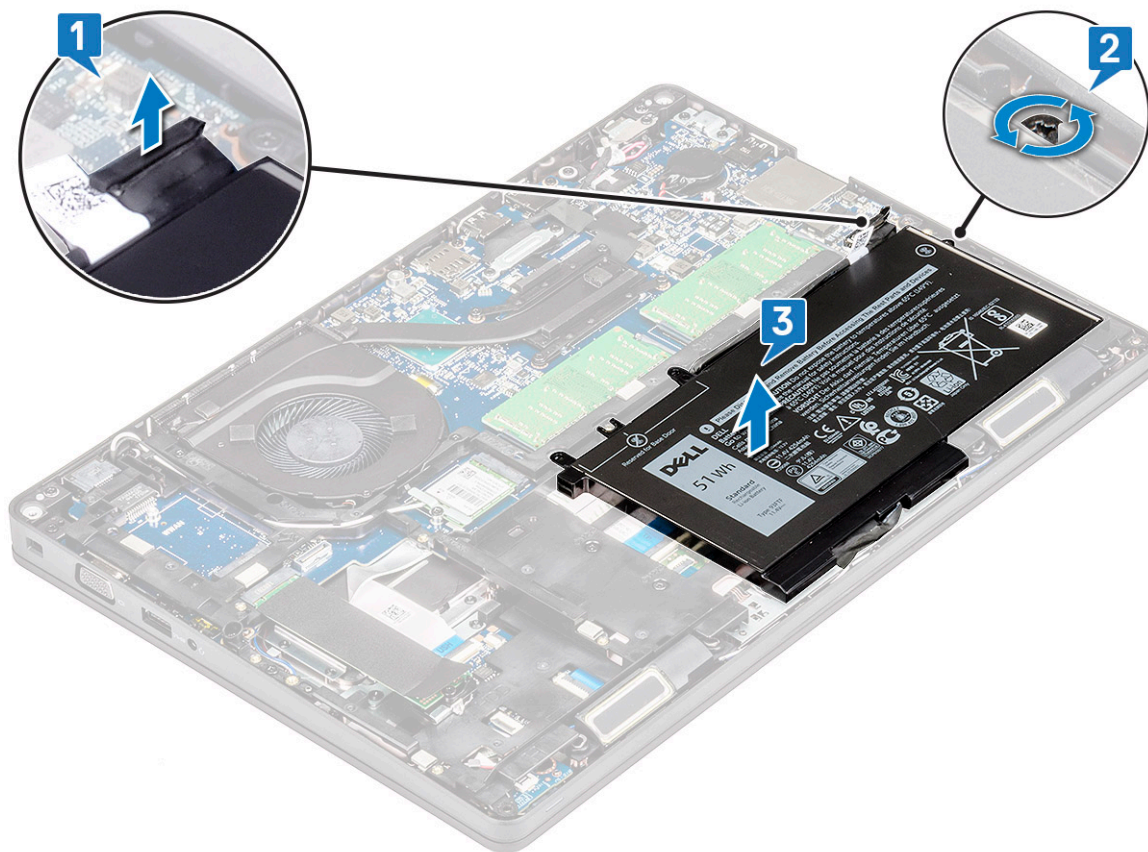


VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- 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 lävistäminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Ota tällaisissa tapauksissa yhteyttä, niin opastamme sinua asiassa.
- 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 <https://www.dell.com/support>.
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta <https://www.dell.com> ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

Akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Akun irrottaminen:
 - a. Irrota akkukaapeli emolevyn liittimestä [1]. Irrota kaapeli reitityskanavasta.
 - b. Löysää ankuroitua ruuvia (M2x6), jolla akku kiinnittyy järjestelmään [2].
 - c. Nosta akku pois järjestelmästä [3].



Akun asentaminen

1. Aseta akku paikkaansa järjestelmässä.
2. Vedä akun kaapeli reitityskanavan läpi.
3. Kiristä ankkuroitu ruuvi (M2x6), jolla akku kiinnittyy järjestelmään.
4. Kytke akkukaapeli emolevyn liittimeen.
5. Asenna [rungan suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SSD-kortti – valinnainen

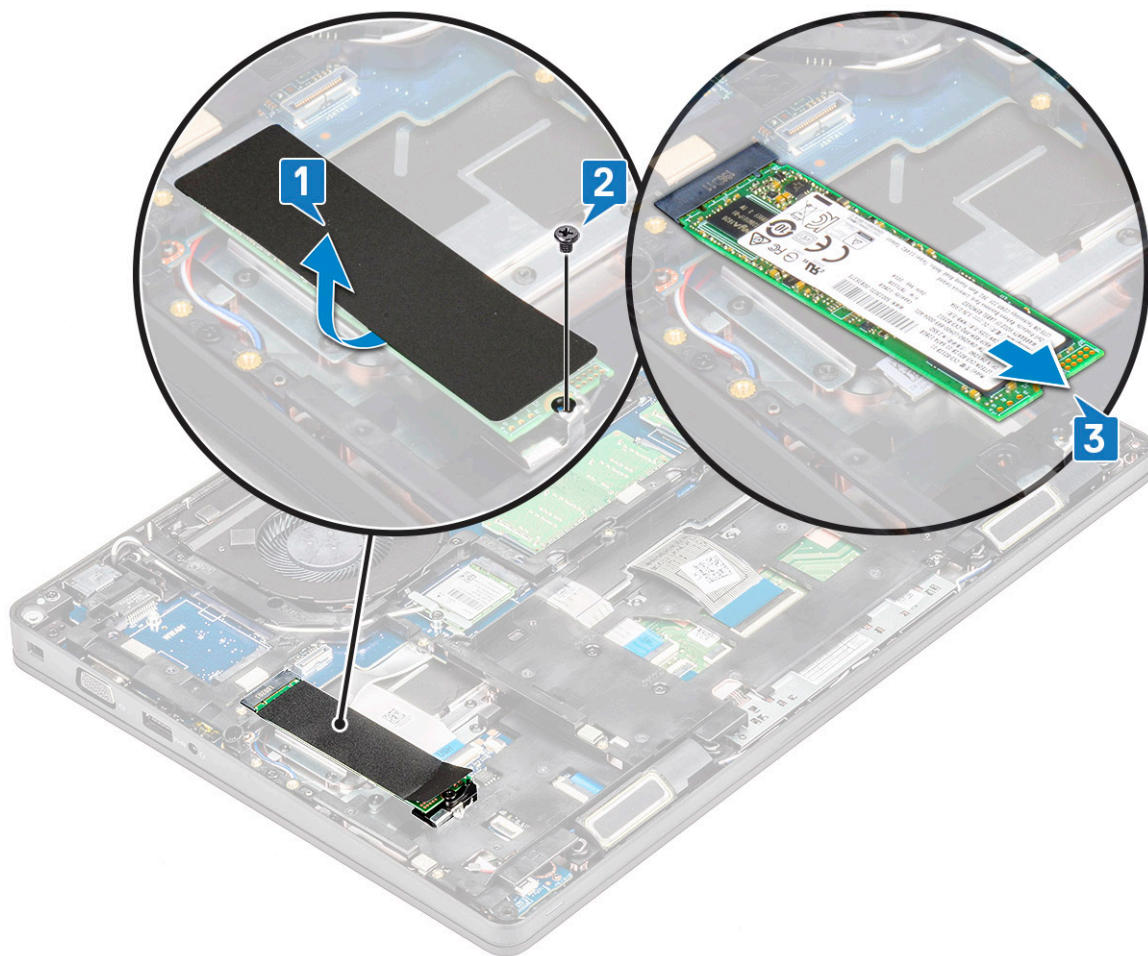
SSD-kortin irrottaminen

HUOMAUTUS: Seuraavat ohjeet koskevat SATA M.2 2280- ja PCIe M.2 2280 -laitetta.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungan suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. Irrota SSD-kortti seuraavasti:
 - a. Irrota SSD-kortin kiinnittävä liimattu muovisuoja [1].

HUOMAUTUS: Irrota mylar-teippi, jotta voit käyttää sitä uudelleen SSD-korttia asennettaessa.

- b. Irrota M2x3-ruuvi, jolla SSD kiinnittyy järjestelmään [2].
- c. Vedä ja nosta SSD-asema ulos tietokoneesta [3].



SSD-kortin asentaminen

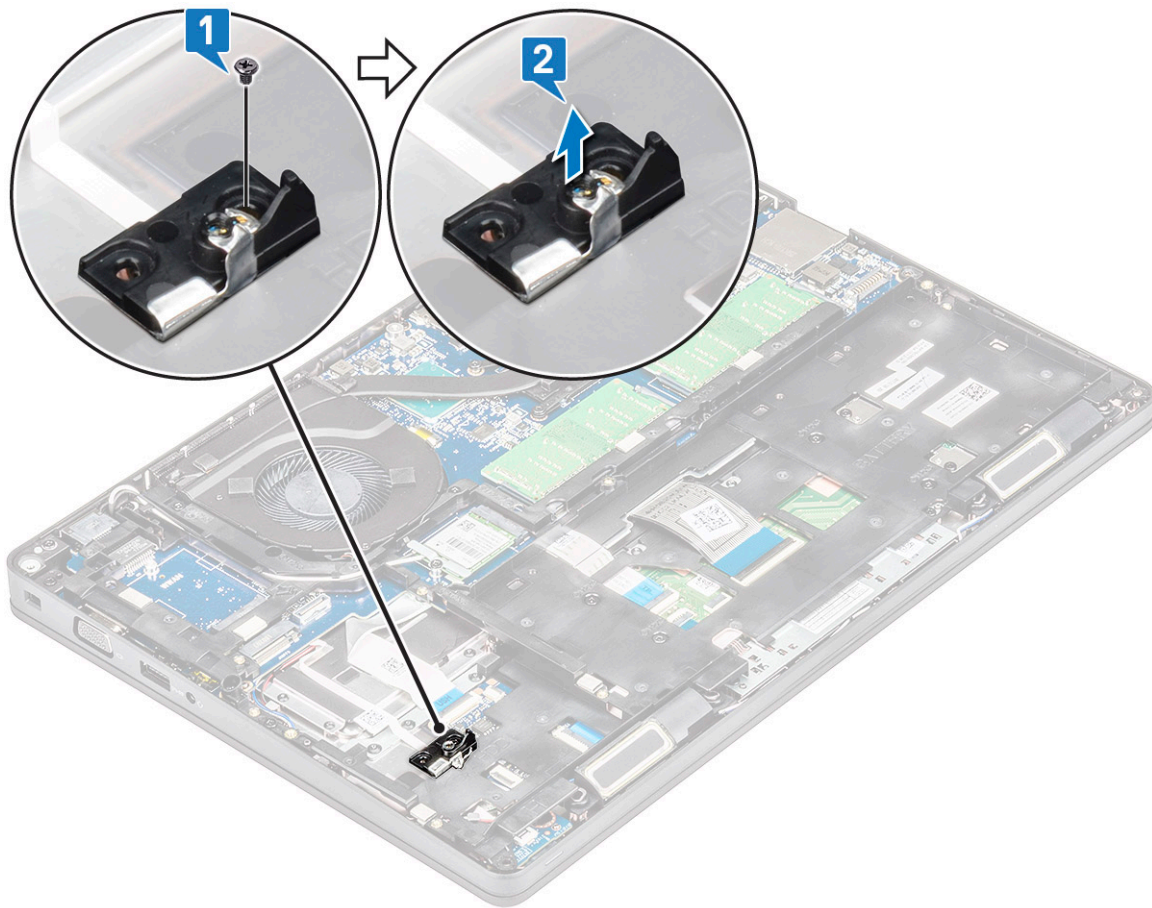
HUOMAUTUS: Seuraavat ohjeet koskevat SATA M.2 2280- ja PCIe M.2 2280 -laitetta.

1. Aseta SSD-kortti tietokoneen liitäntään.
2. Asenna M2 x 3 -ruuvi, jolla SSD-kortti kiinnittyy järjestelmään.
3. Asenna Mylar-suojus SSD-levyn päälle.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Rungon suojus](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SSD-kehys

SSD-kehikon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [SSD-kortti](#)
3. SSD-kehikon irrottaminen:
 - a. Irrota M2x3-ruuvi, jolla SSD-kehikko kiinnittyy järjestelmään [1].
 - b. Nosta SSD-kehikko irti järjestelmästä [2].



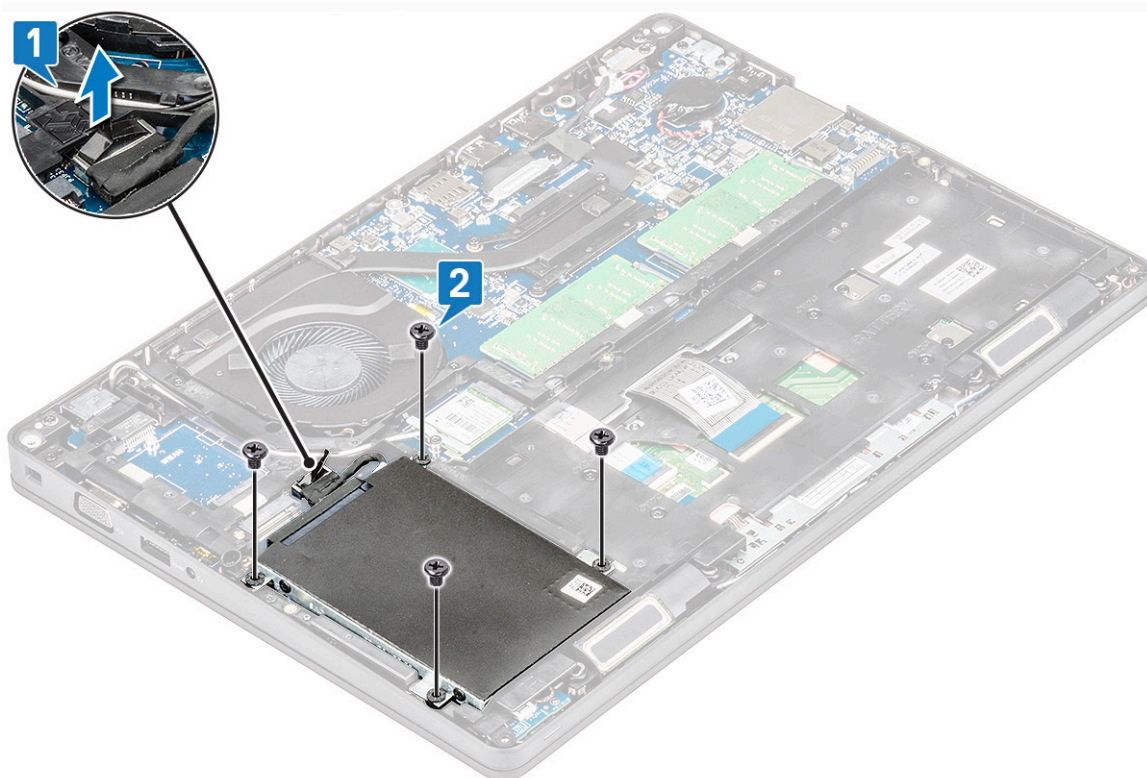
SSD-kehikon asentaminen

1. Aseta SSD-kehikko paikkaansa järjestelmässä.
2. Asenna M2x3-ruuvi, jolla SSD-kehikko kiinnittyy järjestelmään.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [SSD-kortti](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Rungon suojus](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

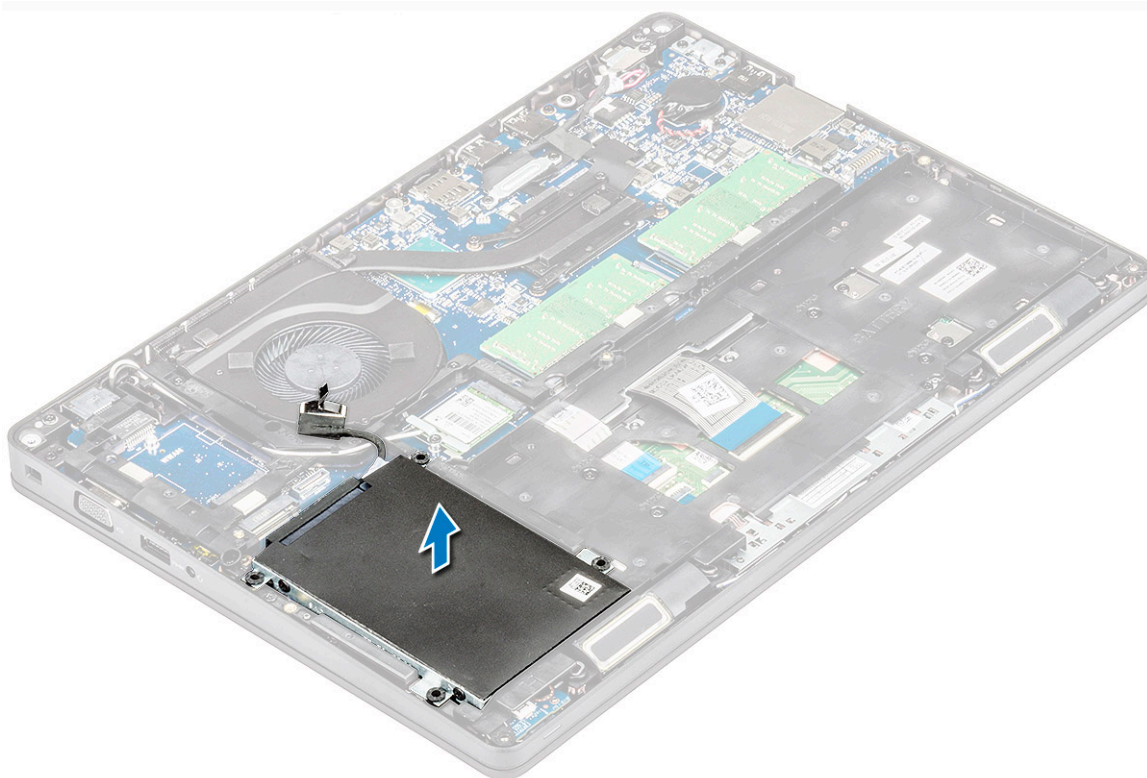
Kiintolevy

Kiintolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. Kiintolevyn poistaminen:
 - a. Irrota kiintolevyn kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Irrota neljä (M2x2.7) ruuvia, joilla kiintolevy kiinnittyy järjestelmään [2].



c. Nosta kiintolevy järjestelmästä.



Kiintolevyn asentaminen

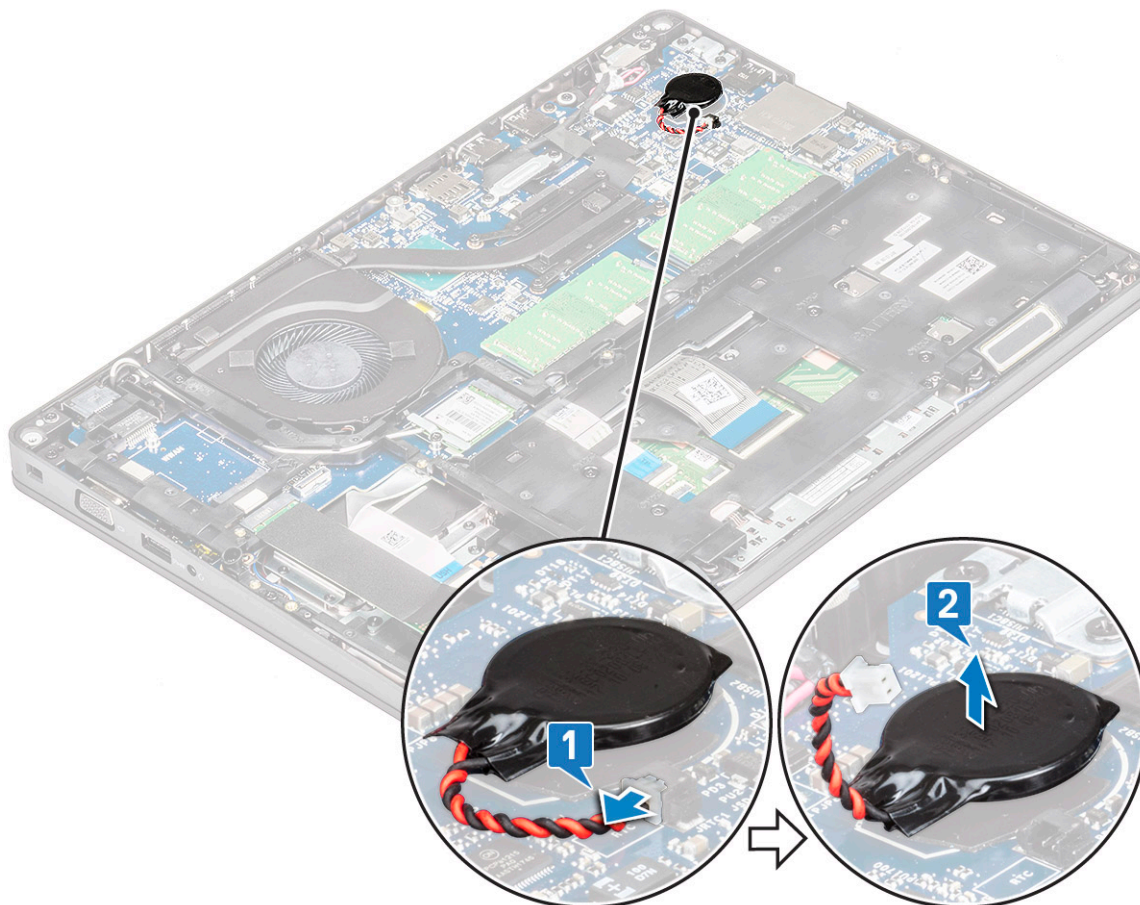
1. Asenna kiintolevy järjestelmässä olevaan paikkaan.
2. Asenna kiintolevy järjestelmään neljällä M2 x 2.7 -ruuvilla.
3. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyn liitântään.

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

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

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



Nappipariston asentaminen

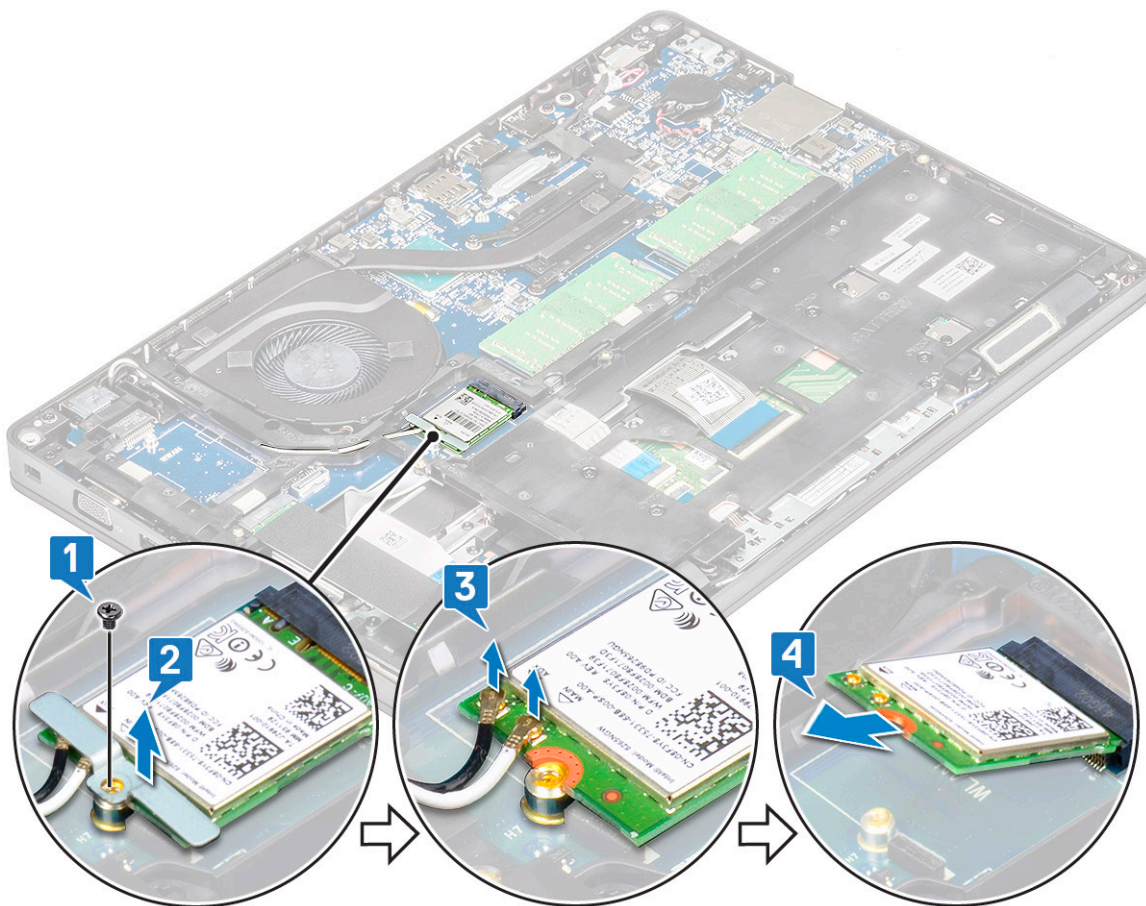
1. Kytke nappiparisto emolevvyyn.
2. Kytke nappipariston kaapeli emolevyn liittimeen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Rungon suojus](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. WLAN-kortin irrottaminen:
 - a. Irrota M2x3-ruuvi, jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy järjestelmään [1].
 - b. Irrota WLAN-antennikaapelit kiinnittävä WLAN-kortin kiinnike [2].
 - c. Irrota WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
 - d. Nosta WLAN-kortti irti liittimestä kuvan mukaisesti [4].

VAROITUS: Emolevyssä tai kotelokehikossa on liimatyyny, joka auttaa pitämään WLAN-kortin paikallaan. Kun irrotat WLAN-korttia järjestelmästä, varmista, että liimatyyny pysyy emolevyllä/kotelokehikossa. Jos liimatyyny irtaantuu kortin mukana, aseta se takaisin järjestelmään.



WLAN-kortin asentaminen

1. Aseta WLAN-kortti emolevyn liitäntään.
2. Kytke WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitäntöihin.
3. Aseta WLAN-kortin kiinnike WLAN-kaapeleiden kiinnittämiseksi.
4. Asenna M2x3-ruuvi, jolla WLAN-kortti kiinnittyy järjestelmään.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)

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

WWAN-kortti (lisävaruste)

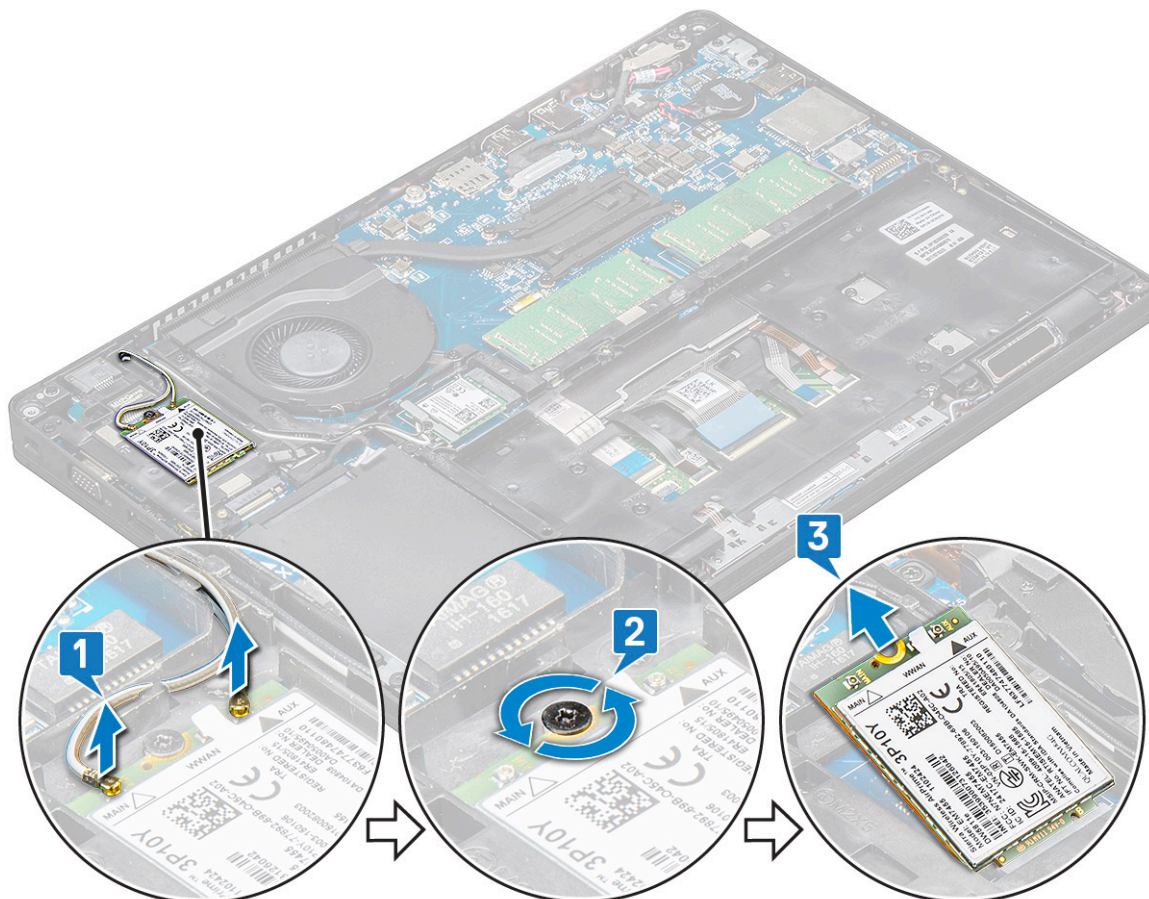
Tämä työvaihe on valinnainen, koska järjestelmässä ei ehkä ole WWAN-korttia.

WWAN-kortin asentaminen

1. Aseta WWAN-kortti paikalleen järjestelmään.
2. Kytke WWAN-antennikaapelit WWAN-kortin liitäntöihin.
3. Asenna M2x3-ruuvi, jolla WWAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Rungon suojus](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WWAN-kortin irrottaminen

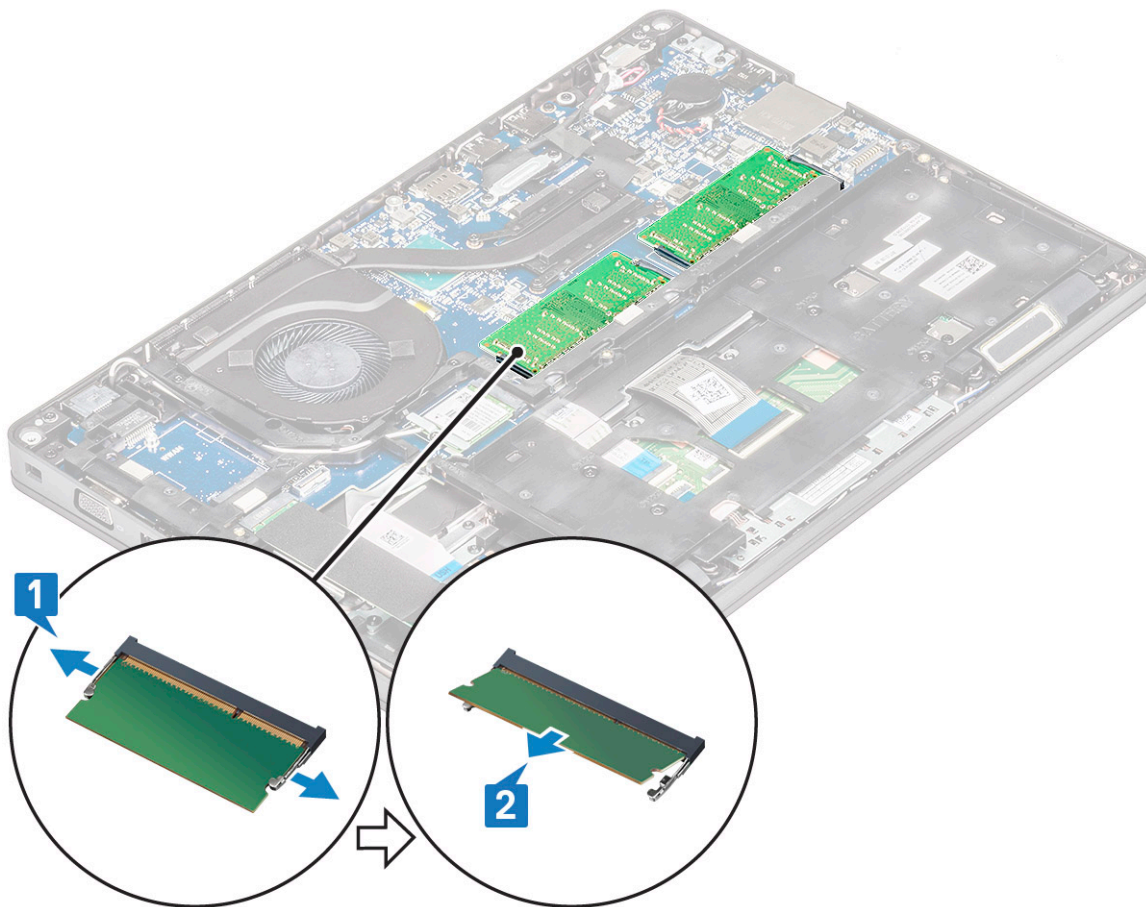
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. WWAN-kortin irrottaminen:
 - a. Irrota WWAN-antennikaapelit WWAN-kortin liitännöistä [1].
 - b. Irrota M2x3-ruuvi, jolla WWAN-kortti kiinnittyy järjestelmään [2].
 - c. Vedä ja nosta WWAN-kortti järjestelmästä [3].



Muistimoduulit

Muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. Muistimoduulin irrottaminen:
 - a. Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
 - b. Nosta muistimoduuli liittimestä [2].



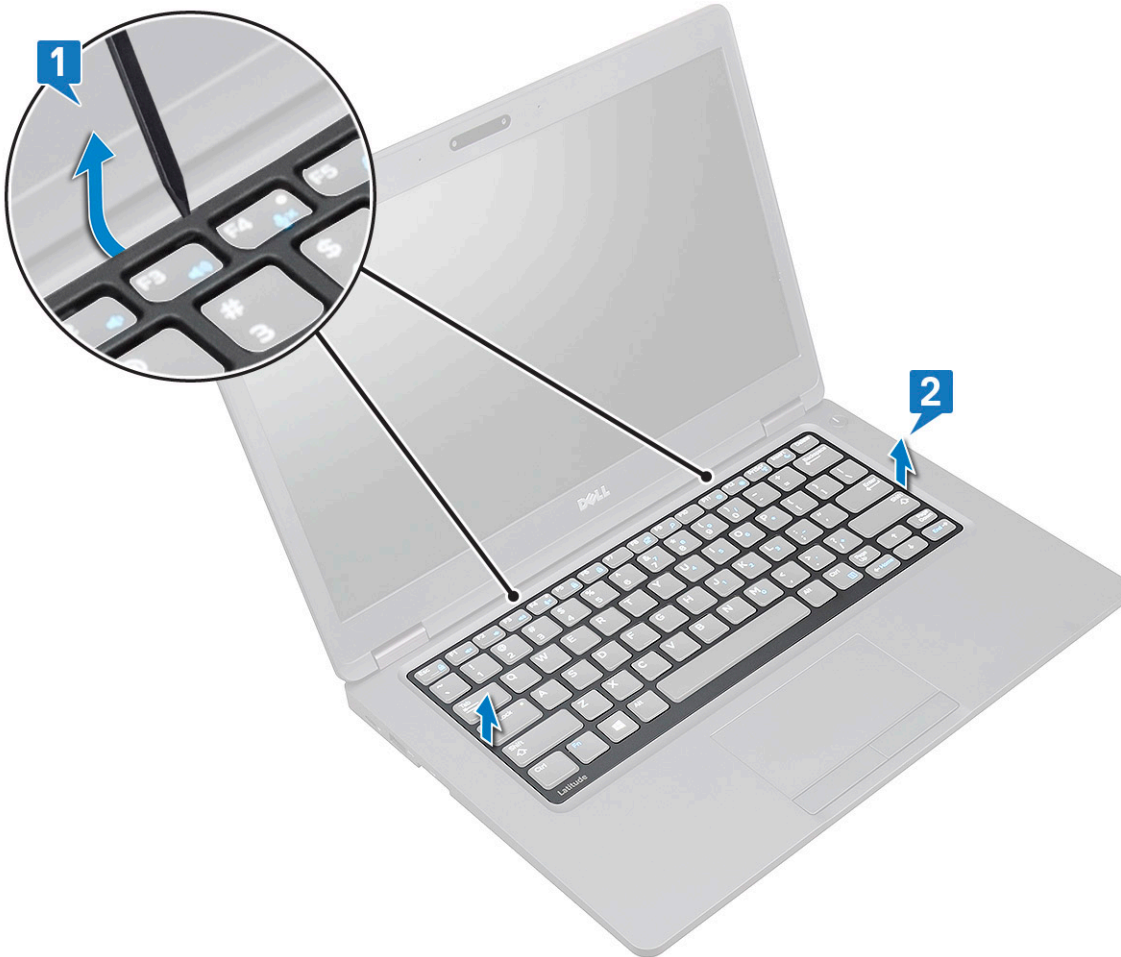
Muistimoduulin asentaminen

1. Aseta muistimoduuli muistiliitäntään 30 asteen kulmassa, jotta liittimet menevät paikkaan pohjaan saakka. Paina muistimoduulia, kunnes klipsit kiinnittävät muistimoduulin.
2. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Rungon suojus](#)
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

Näppäimistön ristikon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Kankea näppäimistön ristikkoa yhdestä kolokohdasta [1] ja jatka kankeamista myötä- tai vastapäivään. Nosta sitten näppäimistön ristikko ulos järjestelmästä [2]



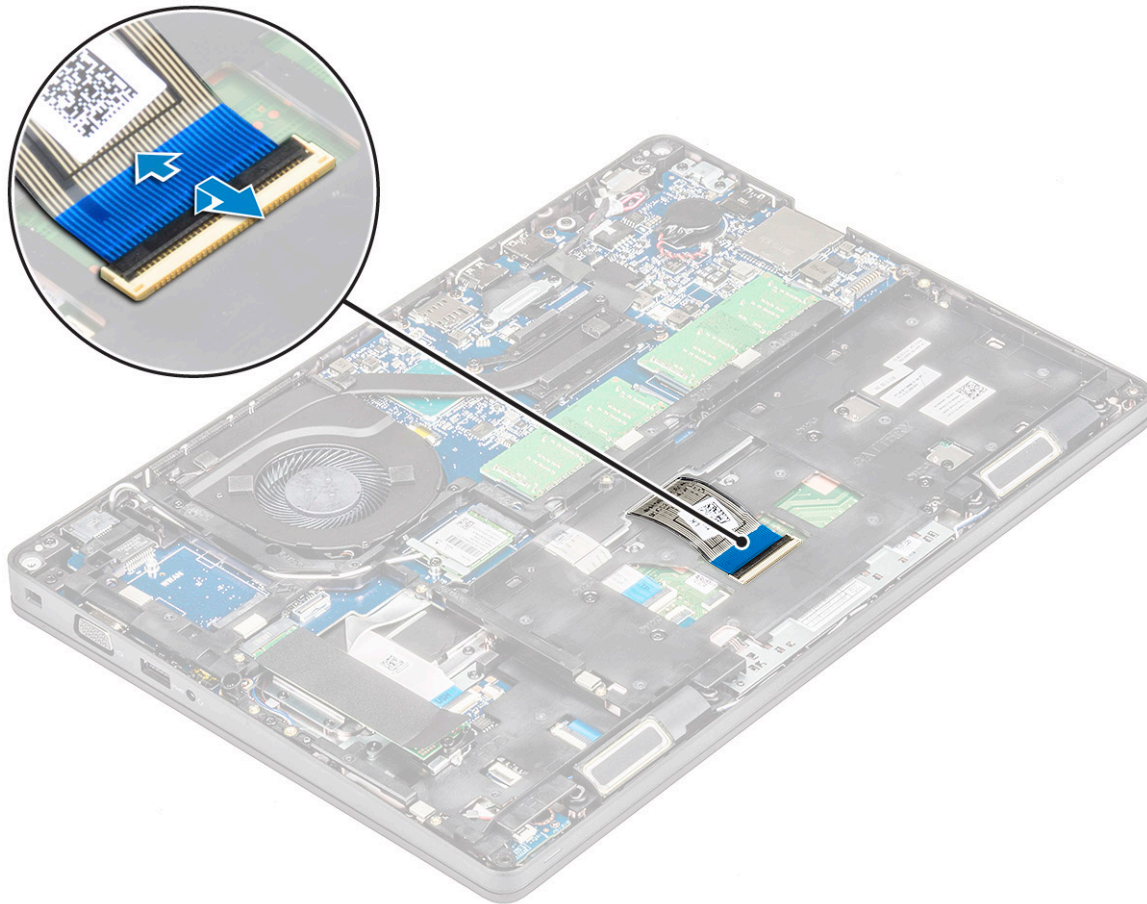
Näppäimistön ristikon asentaminen

1. Aseta näppäimistöristikko näppäimistöön ja paina reunoista sekä näppäinrivien välistä, kunnes ristikko napsahtaa paikalleen.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näppäimistön irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [rungen suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [näppäimistön ristikko](#)
3. Näppäimistön irrottaminen:
 - a. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön kaapeli järjestelmän liitännästä.
 - b. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapelit järjestelmän liittimistä [2].

HUOMAUTUS: Tämä vaihe koskee vain malleja, jotka tukevat näppäimistön taustavalon lisävarustetta. Irrotettavien kaapelien määrä riippuu näppäimistötyypistä.



- c. Käännä järjestelmä ympäri ja avaa kannettava tietokone etunäkymätilassa.
- d. Irrota viisi (M2x2.5) ruuvia, jotka kiinnittävät näppäimistön järjestelmään [1].
- e. Käännä näppäimistö ympäri pohjasta ja nosta se ulos järjestelmästä näppäimistön kaapelin ja näppäimistön taustavalon kaapelin kanssa [2].

VAARA: Vedä kevyesti näppäimistön kaapelista ja näppäimistön taustavalon kaapelista, jotka on reititetty kotelon kehyksen alle, jotta kaapelit eivät vaurioidu.



Näppäimistön asentaminen

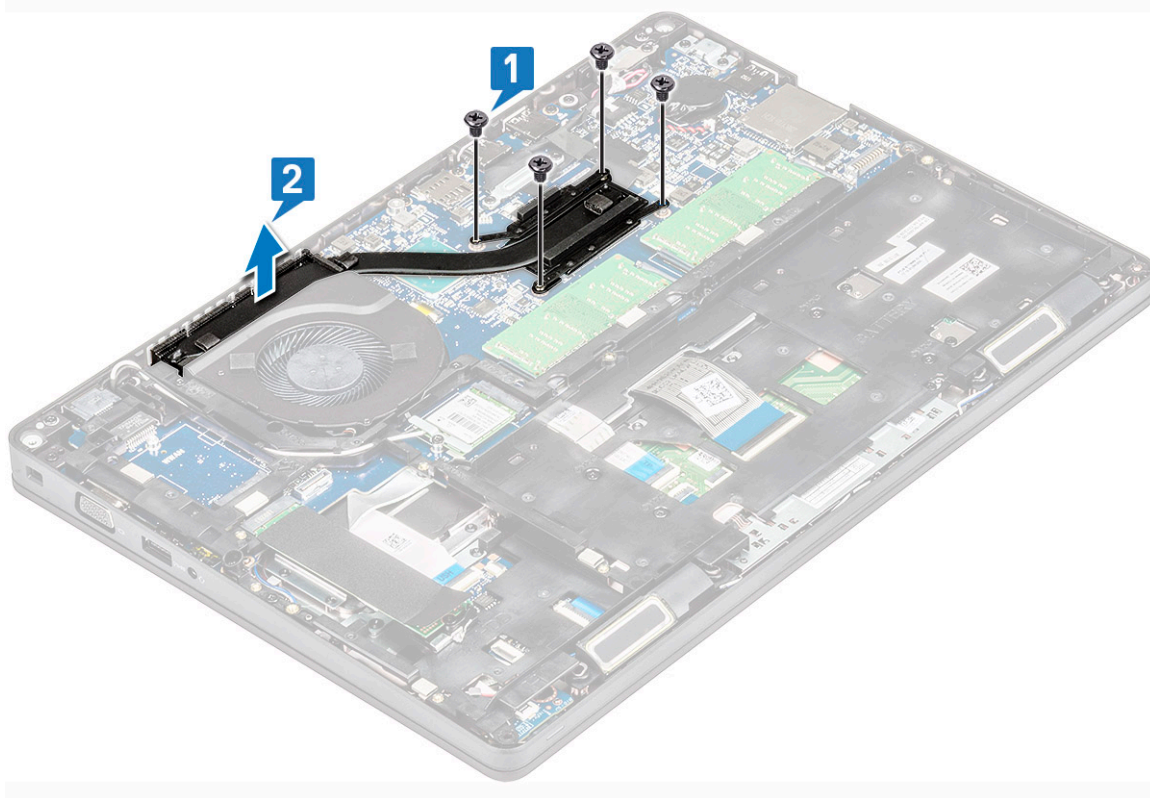
1. Pidä näppäimistöä paikoillaan ja reititä näppäimistökaapeli ja taustavalokaapelit kämmentuen kautta järjestelmään.
2. Kohdista näppäimistö tietokoneen ruuvipidikkeiden kanssa.
3. Asenna -ruuvit, joilla näppäimistö kiinnitetään järjestelmään.
4. Käännä järjestelmä ympäri ja kytke näppäimistökaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapeli järjestelmän liitäntään.
 **HUOMAUTUS:** Kun asennat kotelon kehystä, varmista, että näppäimistön kaapelit kulkevat emolevyyn kotelon kehyksen aukon läpi eivätkä näppäimistön kehyksen alta.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [näppäimistön kehys](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslevyn

Jäähdytyslementti irrottaminen

 **HUOMAUTUS:** Nämä ohjeet koskevat vain UMA-mallia.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. Irrota seuraavasti:
 - a. Irrota neljä (M2x3)-ruuvia, joilla jäähdytyslevy kiinnittyy emolevyyn [1].
 **HUOMAUTUS:**
 - Irrota jäähdytyslementti ruuvit peräkkäisessä järjestyksessä jäähdytyslementti näkyvien merkintöjen mukaisesti.
 - b. Nosta jäähdytyslevy pois järjestelmästä 2.



Jäähdytyslevyn asentaminen

HUOMAUTUS: Nämä ohjeet koskevat vain UMA-mallia.

1. Aseta jäähdytyslevy emolevylle.
2. Kiinnitä neljä (M2x3) ruuvia, joilla jäähdytyslevy kiinnittyy emolevyyn.

HUOMAUTUS:

- Kiinnitä jäähdytyslevyn ruuvit jäähdytyslevyyn merkityssä järjestyksessä.

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

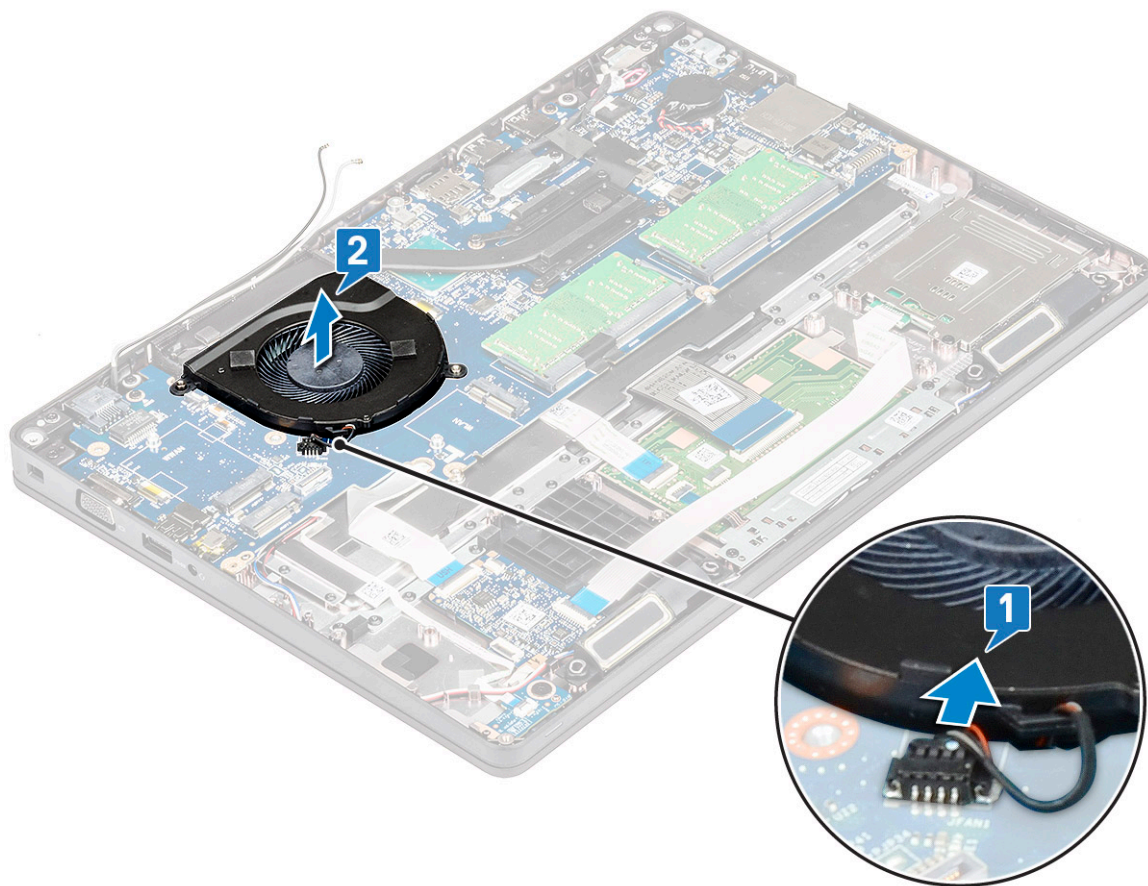
Järjestelmän tuuletin

Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

HUOMAUTUS: Nämä ohjeet koskevat vain UMA-mallia

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

- g. WWAN-kortti (valinnainen)
 - h. kotelokehikko
3. Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
- a. Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyssä olevasta liitännästä [1].
 - b. Nosta järjestelmän tuuletin pois tietokoneesta [2].



Järjestelmän tuulettimen asentaminen

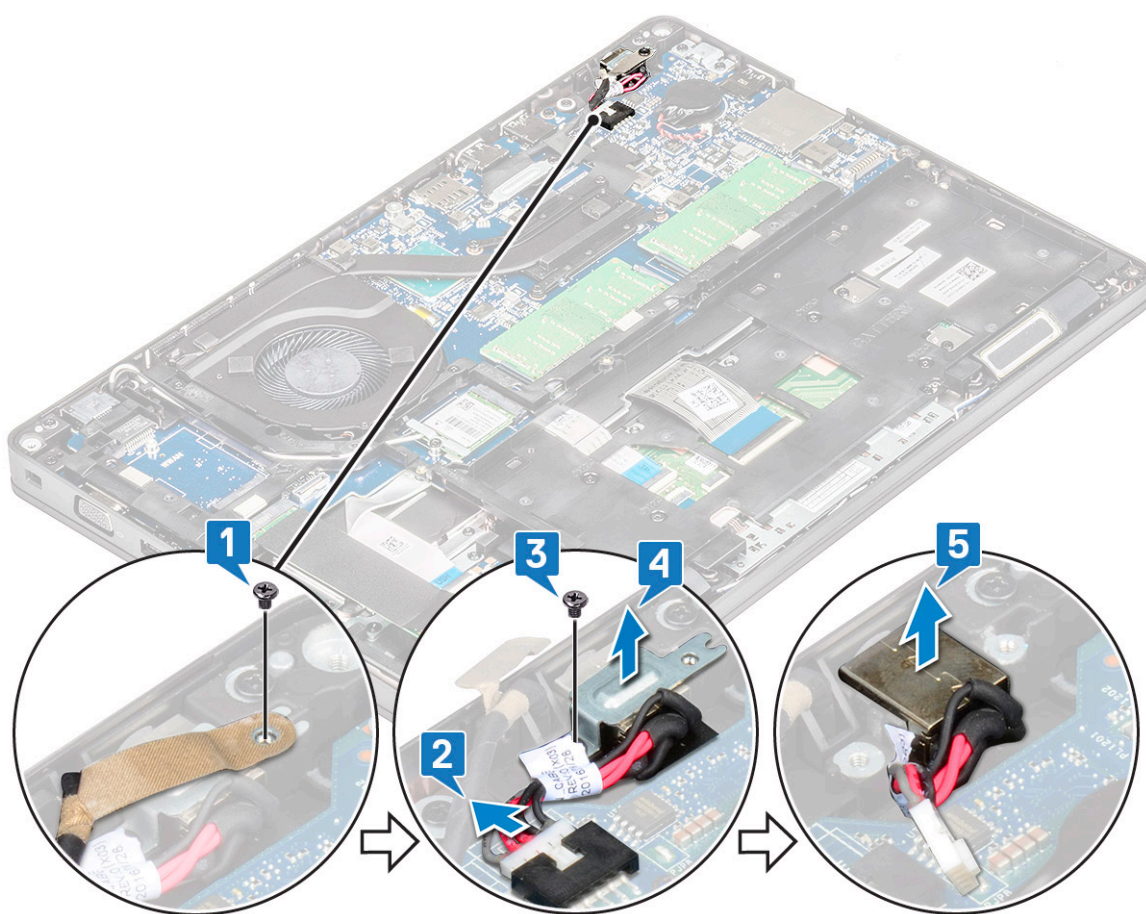
i | **HUOMAUTUS:** Nämä ohjeet koskevat vain UMA-mallia

1. Aseta järjestelmän tuuletin paikkaansa tietokoneeseen.
2. Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. kotelokehikko
 - b. WWAN-kortti (valinnainen)
 - c. WLAN-kortti
 - d. SSD-kehys
 - e. SSD-kortti
 - f. Kiintolevy
 - g. Akku
 - h. Rungon suojus
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtaliitäntä

Virtaliitinportin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. Irrota virtaliitinportti:
 - a. Irrota M2x3-ruuvi, joka kiinnittää näyttökaapelin teipin virtaliittimen kiinnikkeeseen [1] ja poista teippi.
 - b. Irrota virtaliittimen kaapeli emolevyn liitännästä [2].
 - c. Irrota M2x3-ruuvi ja vapauta siten virtaliittimen pidike, jolla virtaliitinportti kiinnittyy järjestelmään [3].
 - d. Irrota virtaliittimen pidike järjestelmästä [4].
 - e. Vedä virtaliitinporttia ja nosta se järjestelmästä [5].



Virtaliitinportin asentaminen

1. Kohdista virtaliitinportti paikan uriin ja paina se alas.
2. Aseta metallikiinnike virtaliitinportin päälle.
3. Asenna ruuvi (M2x3), jolla virtaliittimen pidikkeen toinen pää kiinnittyy virtaliitinporttiin.
4. Kytke virtaliitinkaapeli emolevyn liitännään.
5. Kiinnitä näyttökaapeli virtaliittimen kiinnikkeeseen teipillä ja kiinnitä virtaliittimen kiinnikkeen toinen pää M2x3-ruuvilla.
6. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Rungon suojus](#)
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kotelon kehys

Kotelokehikon irrottaminen

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

2. Irrota seuraavat:

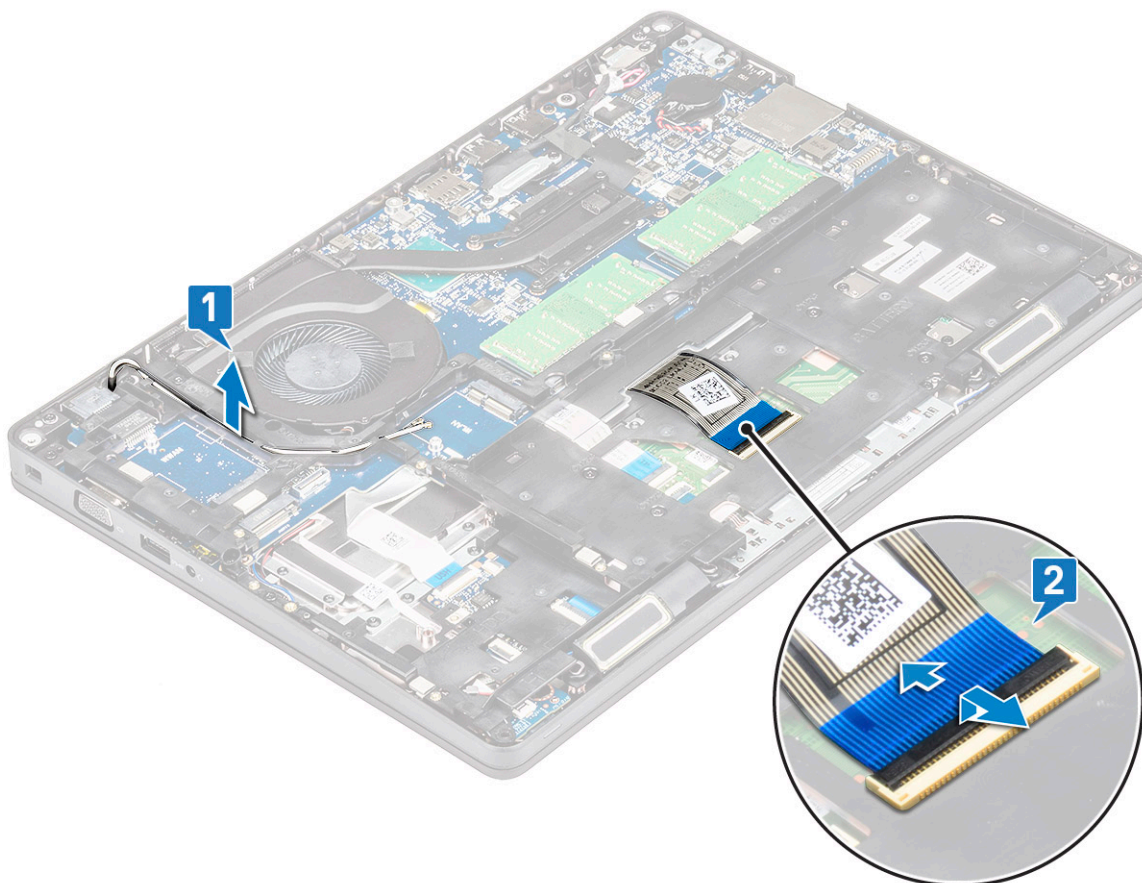
- a. [Rungon suojus](#)
- b. [Akku](#)
- c. [Kiintolevyn irrottaminen](#) sivulla 19
- d. [SSD-kortti](#)
- e. [SSD-kehikko](#)
- f. [WLAN-kortti](#)
- g. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)

HUOMAUTUS: Kotelon kehykselle on kaksi ruuvikokoa: M2x5 8ea ja M2x3 5ea

3. Vapauta kotelokehikko seuraavasti:

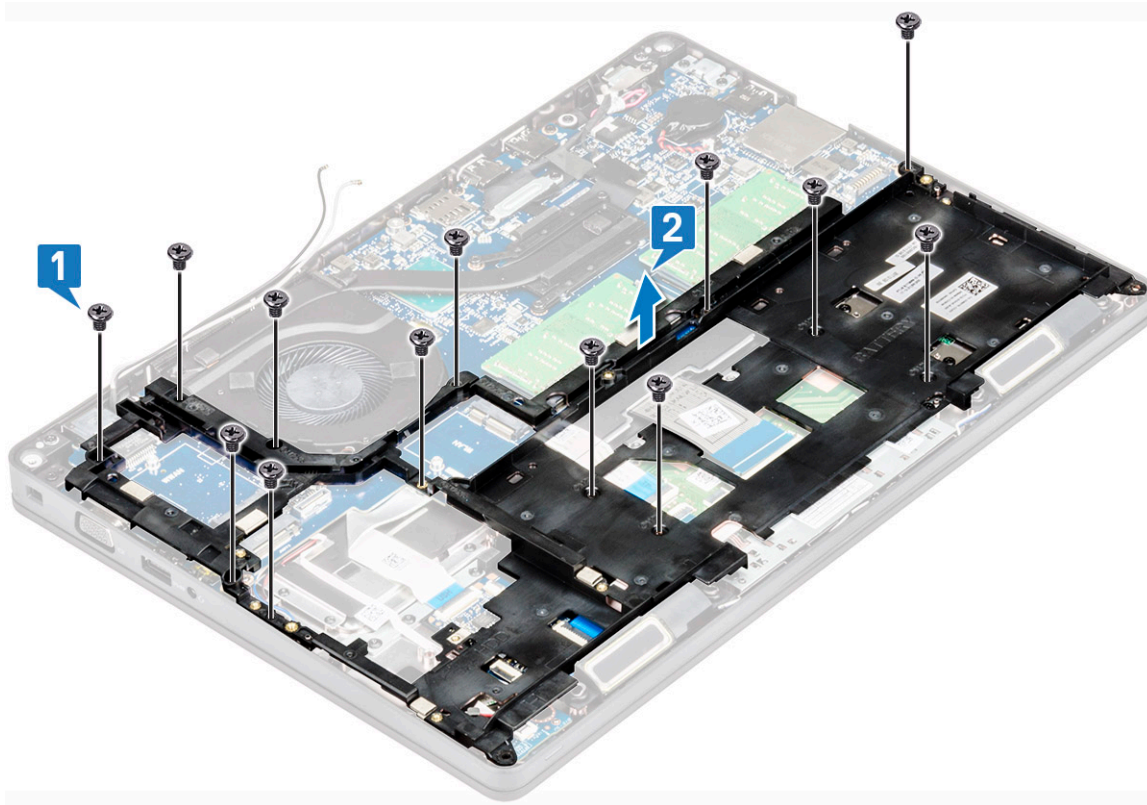
- a. Irrota WLAN- ja WWAN-kaapelit reitityskanavista [1].
- b. Nosta salpaa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapeli liitännöistä [2] järjestelmässä.

HUOMAUTUS: Näppäimistötyypistä riippuen irrotettavia kaapeleita voi olla enemmän kuin yksi.



4. Kotelokehikon irrottaminen:

- a. Irrota viisi M2 x 3 -ruuvia ja kahdeksan M2 x 5 -ruuvia, joilla kotelon kehikko on kiinnitetty järjestelmään [1].
- b. Nosta kotelon kehys järjestelmästä [2].



Kotelokehikon asentaminen

1. Aseta kotelokehikko paikoilleen tietokoneeseen.

HUOMAUTUS: Vedä varovasti näppäimistön kaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapelit kotelon kehyksessä olevien aukkojen läpi ennen kuin asetat kotelon kehyksen järjestelmässä olevaan paikkaan.

2. Kiinnitä viisi (M2x3) ruuvia ja kahdeksan (M2x5) ruuvia, joilla kotelon kehys kiinnittyy järjestelmään.
3. Kytke näppäimistön kaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapeli järjestelmän liittämiin.

HUOMAUTUS: Näppäimistötyypistä riippuen kaapeleita voi olla enemmän kuin yksi.

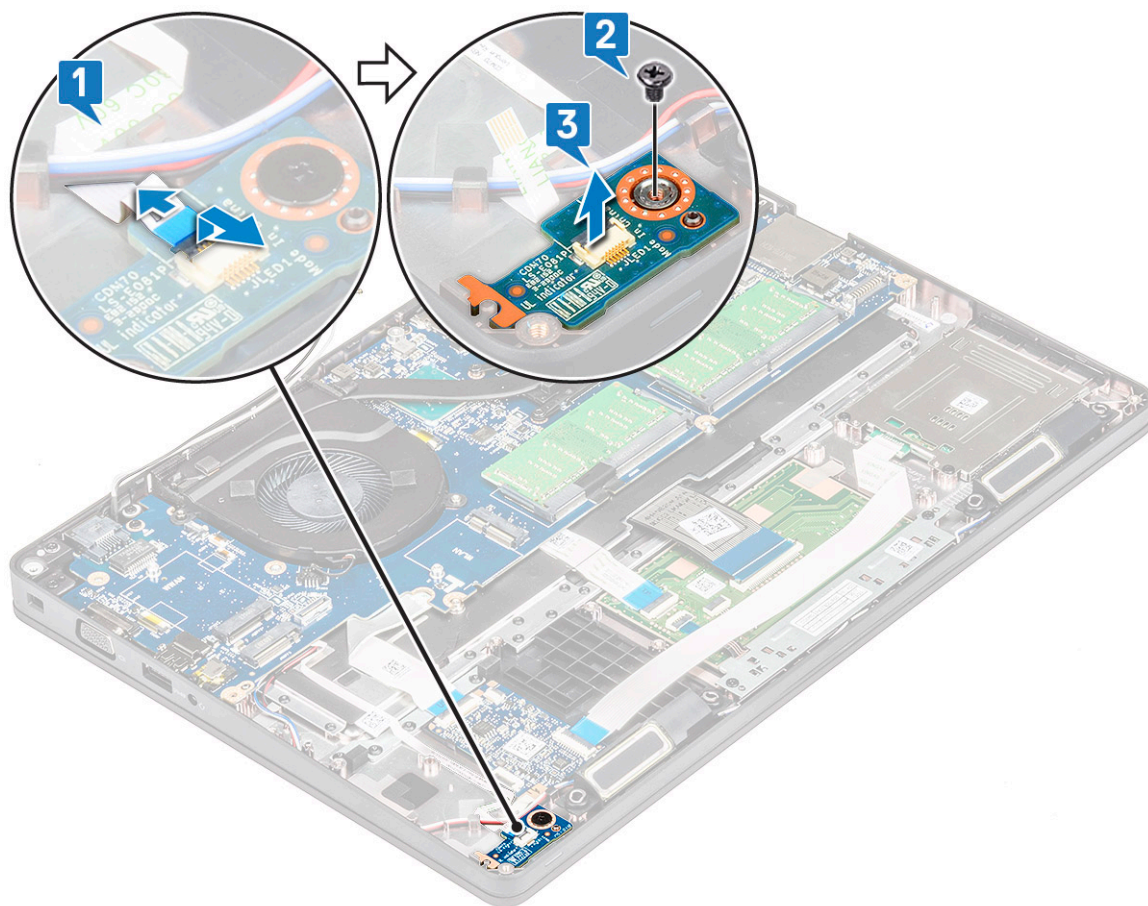
4. Reititä WLAN- ja (valinnaiset) WWAN-kaapelit reitityskanavien kautta.
5. Asenna seuraavat:
 - a. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - b. WLAN-kortti
 - c. SSD-kehikko
 - d. SSD-kortti
 - e. Kiintolevyn asentaminen sivulla 20
 - f. Akku
 - g. Rungon suojus
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

LED-kortti

LED-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota .
 - a. Rungon suojus

- b. Akku
 - c. Kiintolevy
 - d. SSD-kortti
 - e. SSD-kehikko
 - f. WLAN-kortti
 - g. WWAN-kortti (valinnainen)
 - h. kotelokehikko
3. LED-kortin irrottaminen:
- a. Nosta salpaa ja irrota LED-kaapeli LED-kortin liitännästä [1].
 - b. Irrota M2.0x2.0-ruuvi, jolla LED-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c. Nosta LED-kortti irti liittimestä [3].



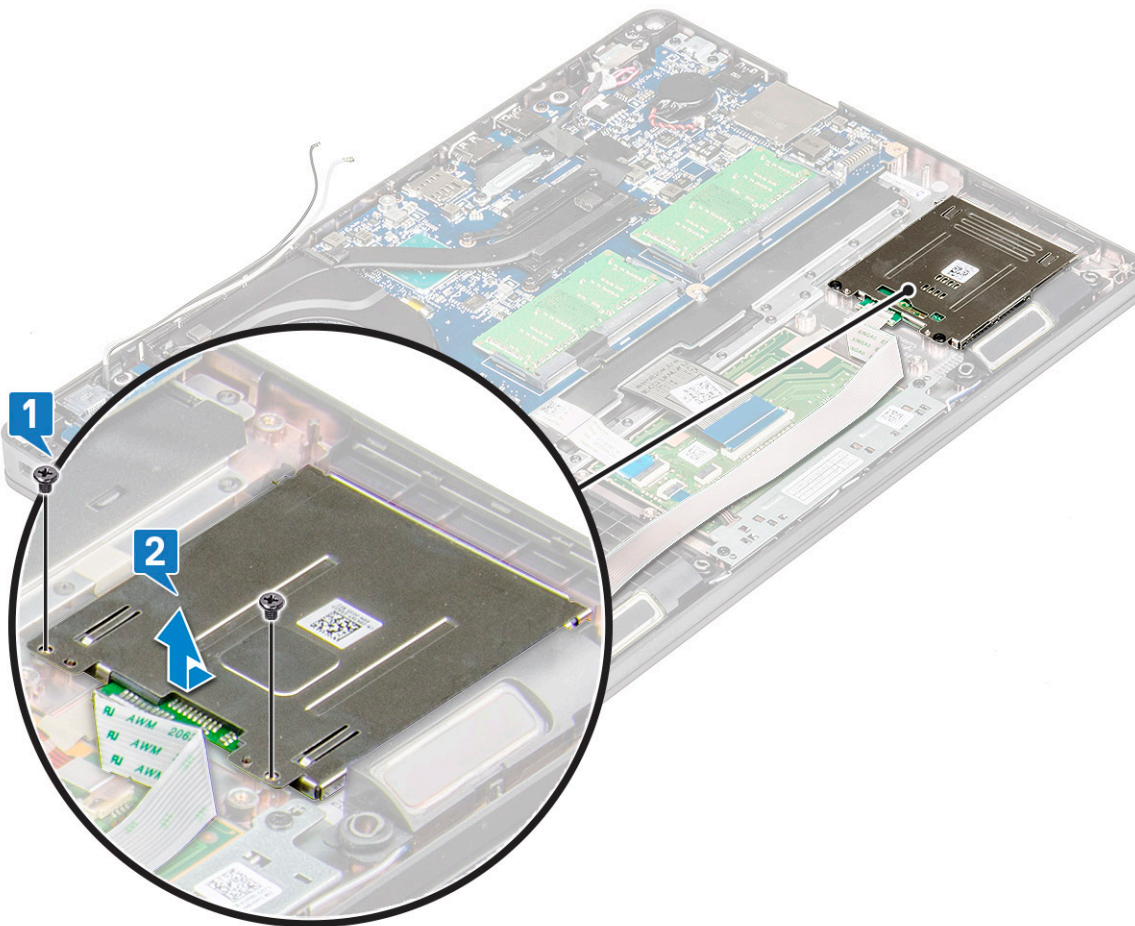
LED-kortin asentaminen

- 1. Aseta LED-kortti paikoilleen tietokoneeseen.
- 2. Kiinnitä LED-kortti ruuvaamalla M2.0x2.0-ruuvi.
- 3. Kytke LED-kaapeli LED-kortin liitäntään.
- 4. Asenna seuraavat:
 - a. kotelokehikko
 - b. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - c. WLAN-kortti
 - d. SSD-kehikko
 - e. SSD-kortti
 - f. Kiintolevy
 - g. Akku
 - h. Rungon suojus
- 5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SmartCard-moduuli

Älykortinlukijan levyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [kiintolevy](#)
 - d. [SSD-kortti](#)
 - e. [SSD-aseman kehys](#)
 - f. [WLAN-kortti](#)
 - g. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - h. [kotelon kehys](#)
3. Älykortinlukijapiirilevyn vapauttaminen:
4. Älykortinlukijan piirilevyn irrottaminen:
 - a. Irrota 2 ruuvia (M2x3), joilla älykortinlukijan piirilevy kiinnittyy rannetukeen [1].
 - b. Vedä ja nosta älykortinlukija paikastaan järjestelmässä [2].



Älykortinlukijapiirilevyn asentaminen

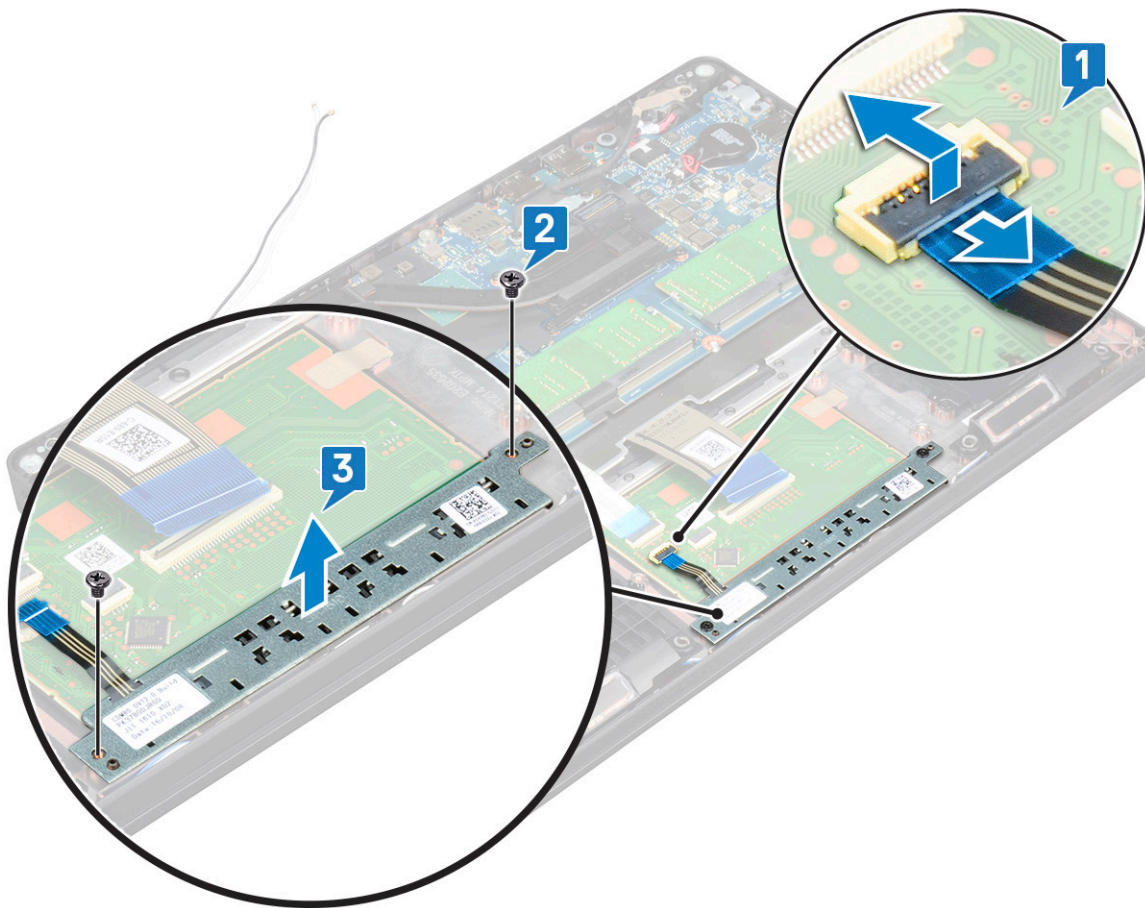
1. Aseta älykortinlukijapiirilevy paikalleen kohdistamalla se kotelon kielekkeisiin.
2. Kiristä 2 ruuvia (M2x3), joilla älykortinlukijapiirilevy kiinnittyy järjestelmään.
3. Kiinnitä älykortinlukijapiirilevyn kaapeli ja kytke kaapeli liitäntään.

4. Asenna seuraavat:
 - a. [kotelon kehys](#)
 - b. [WWAN-kortti](#) (lisävaruste)
 - c. [WLAN-kortti](#)
 - d. [SSD-aseman kehys](#)
 - e. [SSD-kortti](#)
 - f. [kiintolevy](#)
 - g. [Akku](#)
 - h. [Rungon suojus](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kosketuslevyn paneeli

Kosketuslevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [SSD-kortti](#)
 - d. [SSD-kehys](#)
 - e. [WLAN-kortti](#)
 - f. [WWAN-kortti](#)
 - g. [kotelokehikko](#)
3. Kosketuslevyn paneelin irrottaminen:
 - a. Irrota kosketuslevyn paneelin kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Irrota kaksi M2x3-ruuvia, joilla emolevyn paneeli on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c. Nosta kosketuslevyn paneeli pois järjestelmästä [3].



Kosketuslevyn asentaminen

1. Aseta kosketuslevyn paneeli paikoilleen koteloon.
2. Kiinnitä kosketuslevyn paneeli järjestelmään kiristämällä kaksi ruuvia.
3. Kiinnitä kosketuslevyn paneelin kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [kotelokehikko](#)
 - b. [SSD-kehys](#)
 - c. [SSD-kortti](#)
 - d. [WWAN](#)
 - e. [WLAN-kortti](#)
 - f. [Akku](#)
 - g. [Rungon suojus](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

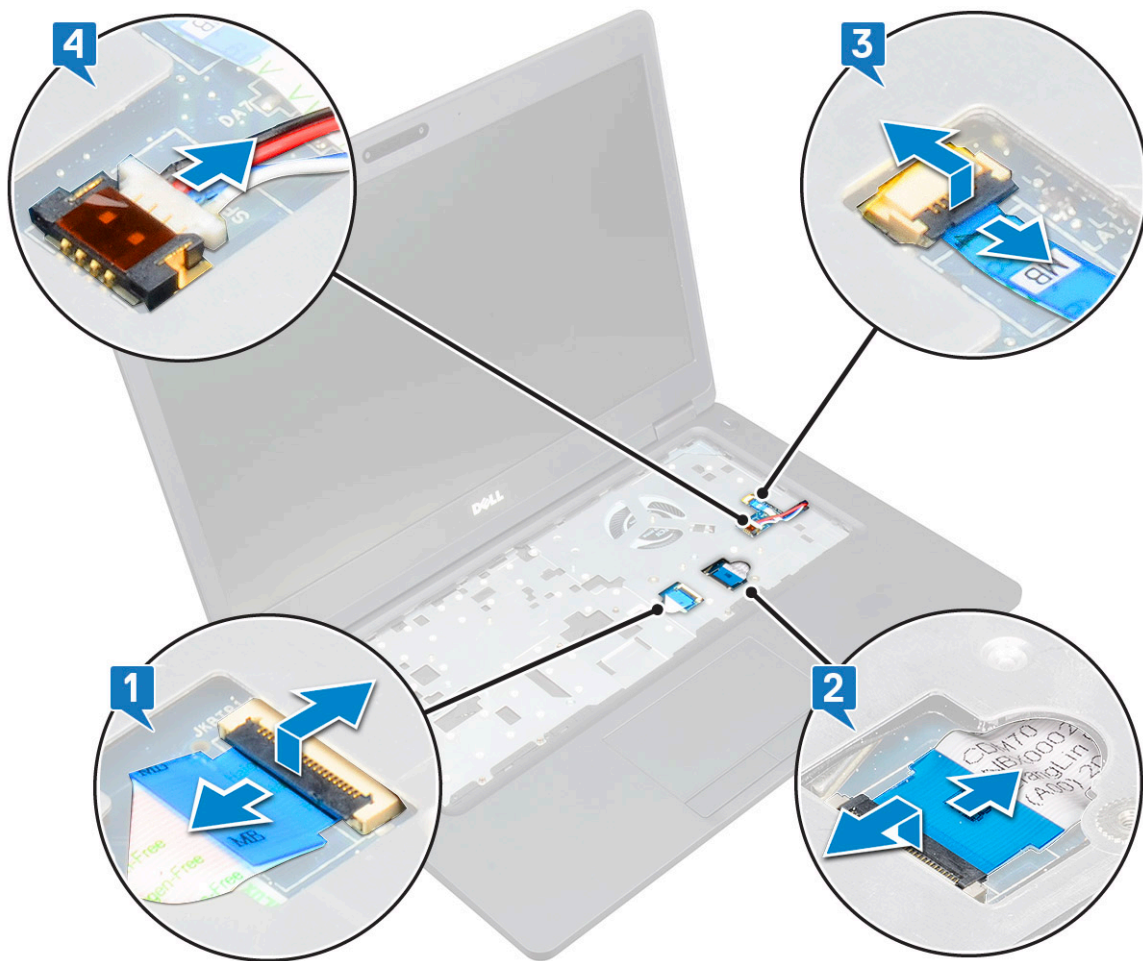
Järjestelmän emolevyn irrottaminen

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

- e. kiintolevy
- f. SSD-kortti
- g. SSD-kehikko
- h. WLAN-kortti
- i. WWAN-kortti (lisävaruste)
- j. näppäimistön säleikkö
- k. näppäimistö
- l. Jäähdytyslementti irrottaminen sivulla 28
- m. kotelokehikko
- n. järjestelmän tuuletin

3. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:

- a. Kosketuslevyn kaapeli [1]
- b. USH-kaapeli [2]
- c. LED-kortin kaapeli [3]
- d. Kaiutinkaapeli [4]

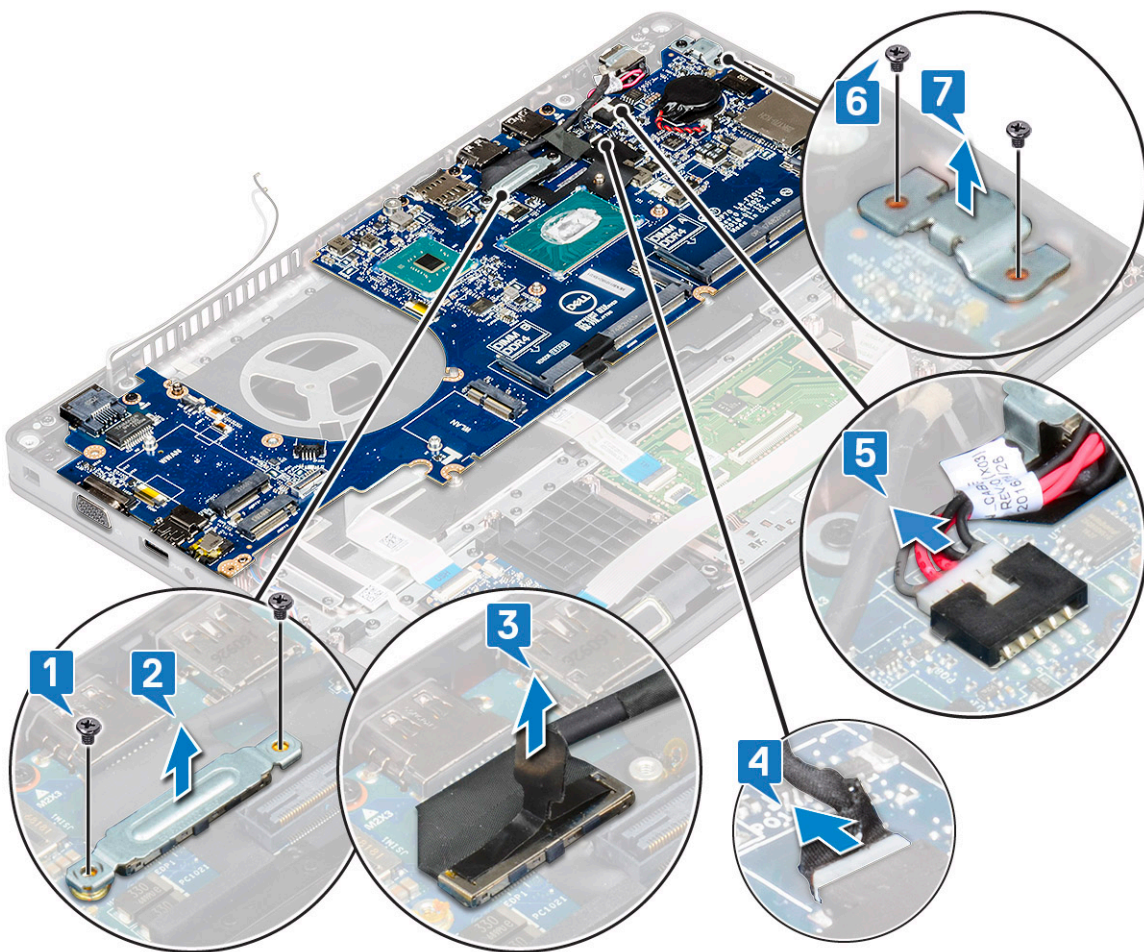


4. Emolevyn vapauttaminen:

- a. Käännä järjestelmä ympäri ja irrota kaksi M2x3 -ruuvi, jolla näyttökaapelin pidike kiinnittyy paikalleen [1].
- b. Nosta näyttökaapelin metallikiinnike tietokoneesta [2].
- c. Irrota näyttökaapelit emolevyn liitännästä [3,4] ja irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy järjestelmään.
- d. Irrota virtaliitinportin kaapeli emolevyn liitännästä [5].
- e. Irrota kaksi M2x5-ruuvia, joilla Type-C USB -pidike kiinnittyy paikalleen [6].

HUOMAUTUS: Metallikiinnike kiinnittää DisplayPortin USB Type C -liitännän kautta.

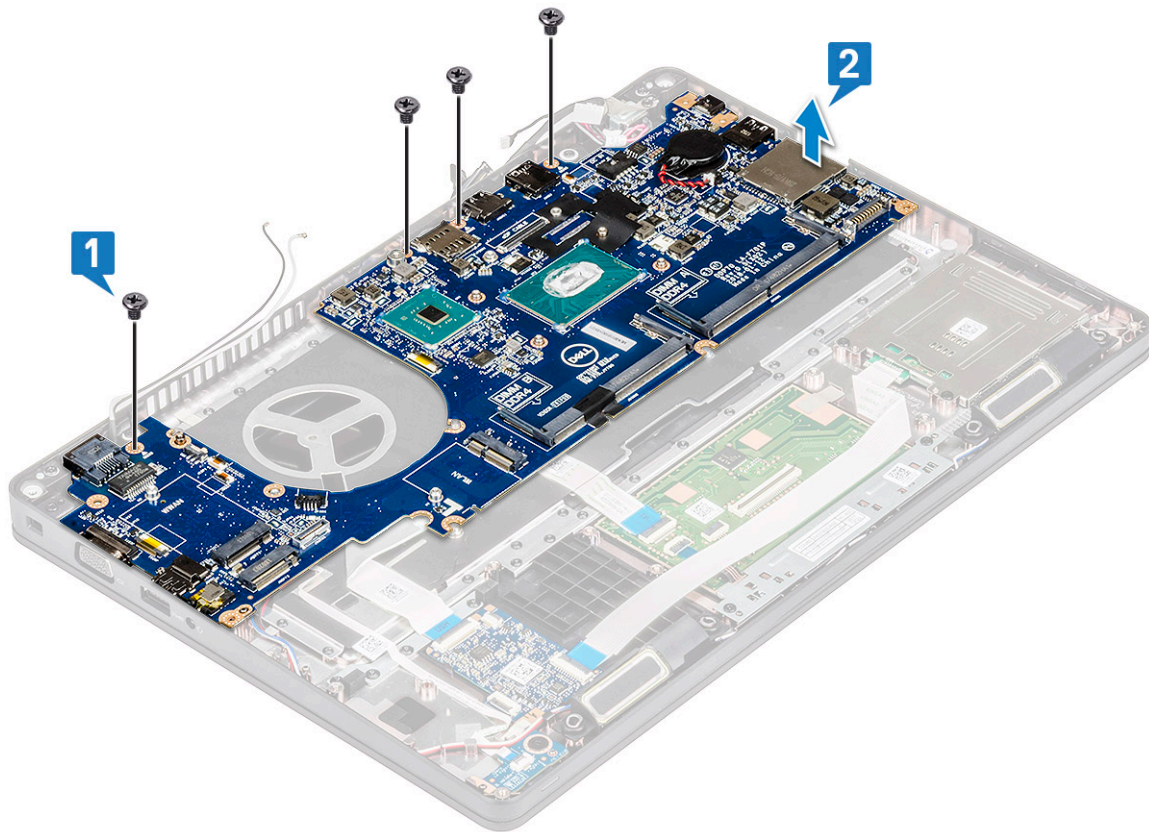
- f. Nosta metallipidike järjestelmästä [7].



5. Emolevyn irrottaminen:

HUOMAUTUS: Varmista, että SIM-kortin alusta on irrotettu

- a. Irrota neljä (M2x3) ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy paikalleen [1].
- b. Nosta emolevy pois tietokoneesta [2].



Emolevyn asentaminen

1. Kohdista emolevy tietokoneen ruuvipidikkeiden kanssa.

HUOMAUTUS: Työnnä johdot näppäimistöalueella olevien aukkojen läpi, kun asetat emolevyä tietokoneeseen.

2. Kiinnitä emolevy järjestelmään neljällä M2x3-ruuvilla.
3. Kiinnitä DisplayPort USB Type C:n kautta asettamalla metallikiinnike.
4. Kiinnitä metallikiinnike DisplayPort over USB Type-C -liittimeen kahdella M2x3-ruuvilla.
5. Kytke virtaliitinportin kaapeli emolevyn liitäntään.
6. Kytke näyttökaapelit emolevyn liitäntään ja kiinnitä näyttökaapeli järjestelmään teipillä.
7. Aseta näyttökaapelin metallipidike näyttökaapelin päälle.
8. Kiinnitä metallikiinnike kahdella M2x3-ruuvilla.
9. Käännä järjestelmä ympäri ja avaa järjestelmä työskentelytilassa.
10. Kytke seuraavat kaapelit:
 - a. Kosketuslevyn kaapeli
 - b. LED-levyn kaapeli
 - c. USB-kortin kaapeli
 - d. kaiutinkaapeli
11. Asenna seuraavat:
 - a. [järjestelmän tuuletin](#)
 - b. [kotelokehikko](#)
 - c. [Jäähdytyslevyn asentaminen](#) sivulla 29
 - d. [näppäimistö](#)
 - e. [näppäimistön säleikkö](#)
 - f. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - g. [WLAN-kortti](#)
 - h. [SSD-kehikko](#)
 - i. [SSD-kortti](#)
 - j. [Kiintolevyn asentaminen](#) sivulla 20

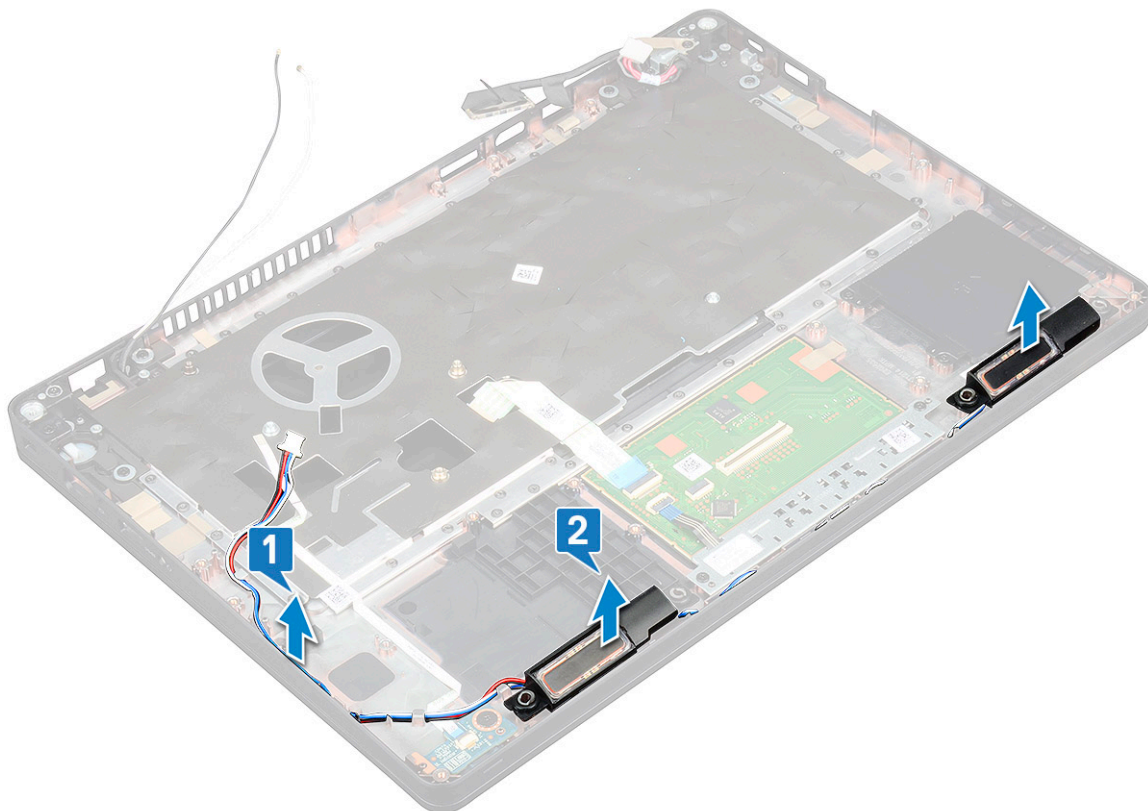
- k. muistimoduuli
- l. Akku
- m. Rungon suojus
- n. SIM-kortti

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

Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [muistimoduuli](#)
 - d. [kiintolevy](#)
 - e. [SSD-kortti](#)
 - f. [SSD-aseman kehys](#)
 - g. [WLAN-kortti](#)
 - h. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - i. [näppäimistön säleikkö](#)
 - j. [näppäimistö](#)
 - k. [kotelon kehys](#)
 - l. [emolevy](#)
3. Kaiuttimien irrottaminen:
 - a. Vapauta kaiuttimen kaapeli reitityskanavista [1].
 - b. Nosta kaiutin pois tietokoneesta [2].



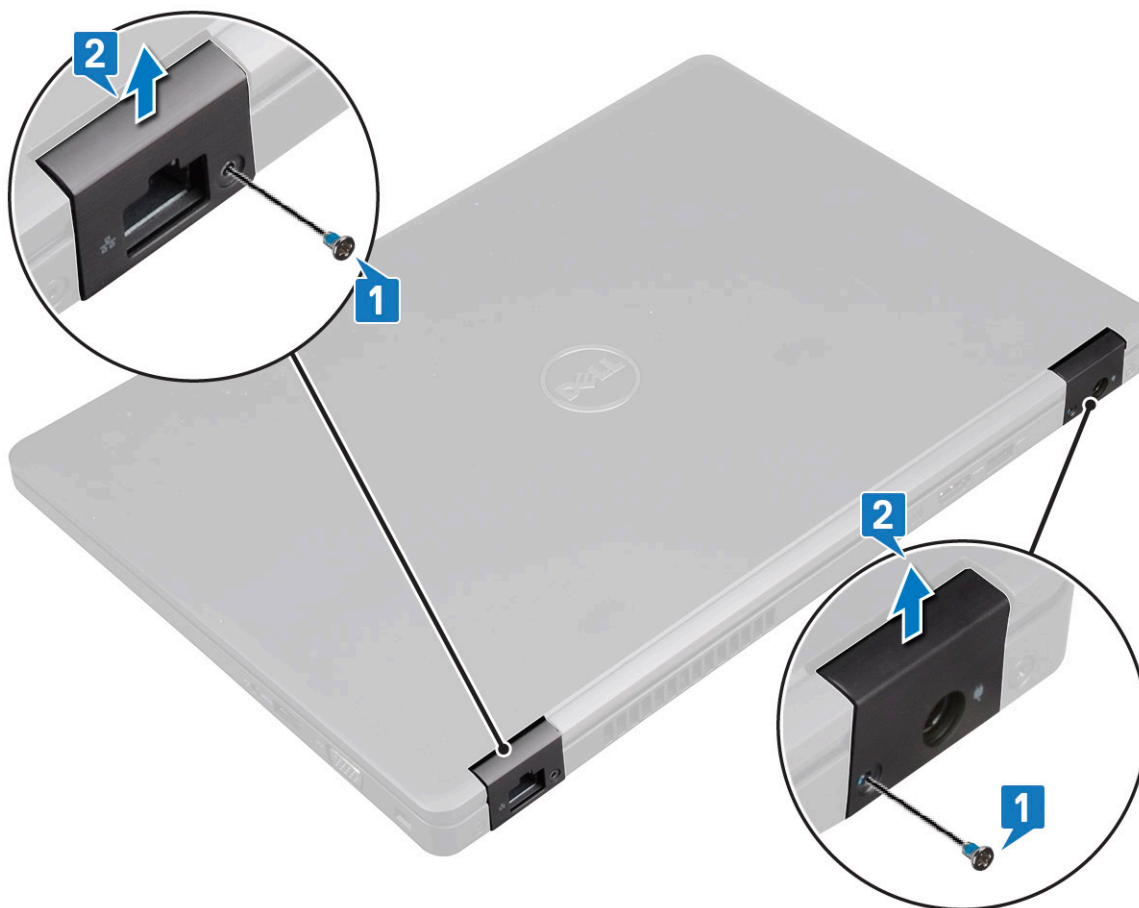
Kaiuttimen asentaminen

1. Aseta kaiutinmoduuli paikalleen. Kohdista se kotelon nystyröihin.
2. Vedä kaiuttimen kaapeli reitityskanavan läpi.
3. Asenna seuraavat:
 - a. emolevy
 - b. kotelon kehys
 - c. näppäimistö
 - d. näppäimistön säleikkö
 - e. WLAN-kortti
 - f. SSD-aseman kehys
 - g. SSD-kortti
 - h. kiintolevy
 - i. muistimoduuli
 - j. Akku
 - k. Rungon suojus
 - l. SIM-kortti
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön saranakansi

Näytön saranan suojuksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
3. Näytön saranan suojuksen irrottaminen:
 - a. Irrota ruuvi (M2x3), jolla näytön saranan suojus on kiinnitetty koteloon [1].
 - b. Irrota näytön saranan suojus näytön saranasta [2].
 - c. Irrota näytön toisen saranan suojus toistamalla vaiheet a ja b.



Näytön saranan suojuksen asentaminen

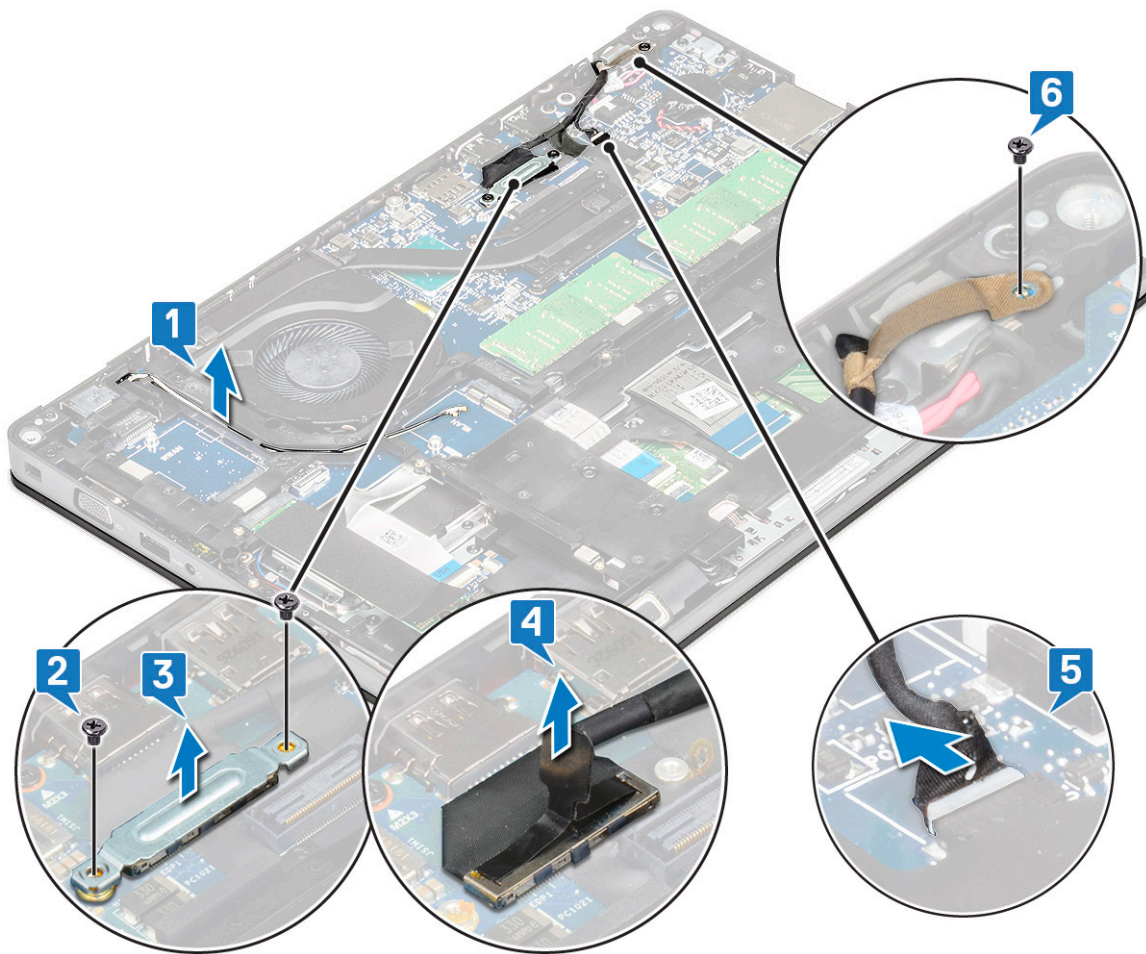
1. Kiinnitä näytön saranan suojus näytön saranaan.
2. Aseta takaisin M2x3-ruuvi näytön saranakannen kiinnittämiseksi näytön saranaan.
3. Asenna näytön toisen saranan suojus toistamalla kohtien 1 ja 2 toimet.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [Akku](#)
 - b. [Rungon suojus](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttökokoonpano

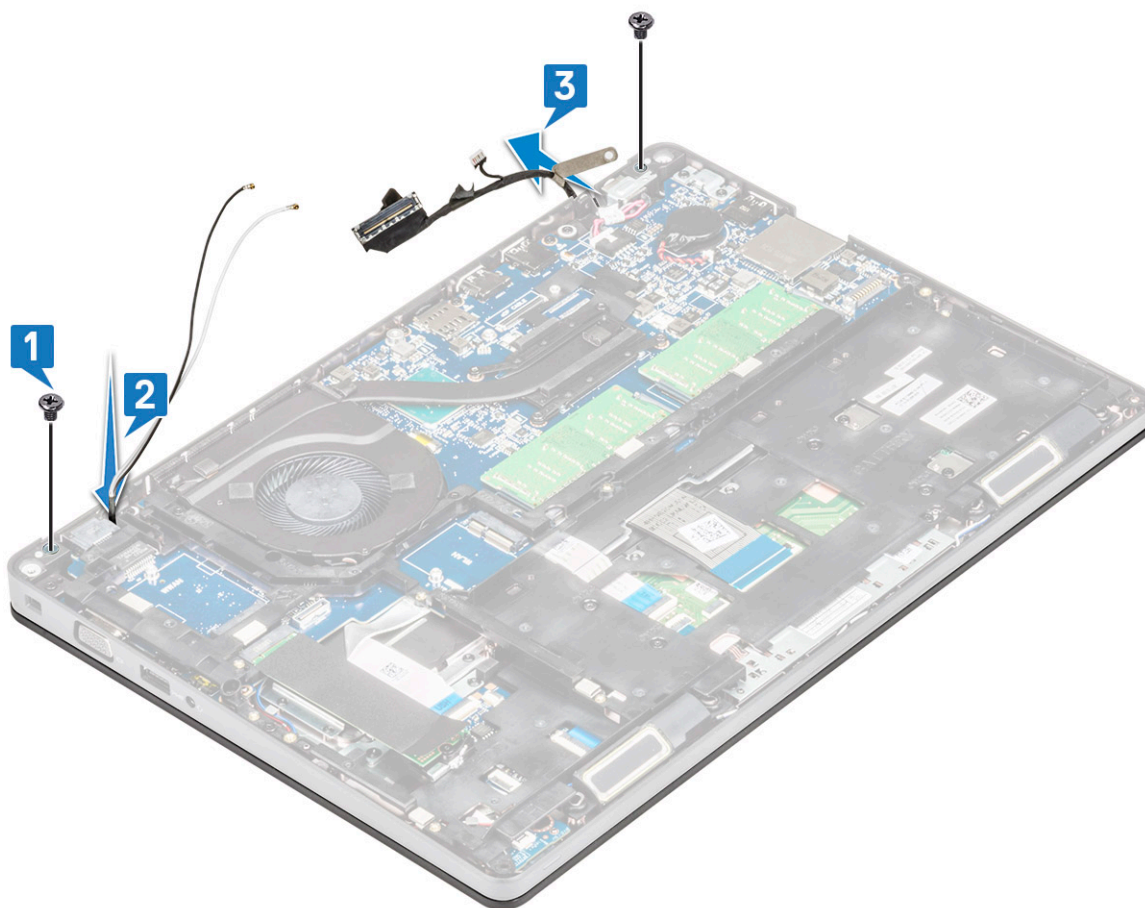
Näyttökokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [WLAN-kortti](#)
 - d. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - e. [näytön saranakansi](#)
3. Näyttökaapelin irrottaminen:
 - a. Vapauta WLAN- ja WWAN-kaapelit reitityskanavista [1].
 - b. Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, jolla näyttökaapelin pidike kiinnittyy paikalleen [2].
 - c. Irrota näytön kaapelin pidike, jolla näytön kaapeli on kiinnitetty järjestelmään [3].

- d. Irrota näyttökaapelit liitännöistään emolevyllä [4,5].
- e. Irrota ruuvi, joka kiinnittää virtaliittimen pidikkeen ja näytön kaapelin järjestelmään [6].



4. Näytön vapauttaminen:
- a. Irrota kaksi ruuvia (M2x5), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Vapauta WLAN-kaapeli ja näyttökaapeli reitityskanavista [2] [3].



5. Käännä tietokone ympäri.
6. Näyttökokoonpanon irrottaminen:
 - a. Irrota kaksi M2x5-ruuvia, joilla näyttö kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Avaa näyttö [2].



c. Nosta näyttökokoonpano pois tietokoneesta.



Näyttökokoonpanon asentaminen

1. Aseta kotelo tasaiselle pinnalle.
2. Kohdista näyttökokoonpano järjestelmän ruuvipidikkeisiin ja aseta se koteloon.
3. Sulje näyttö.
4. Aseta takaisin kaksi ruuvia, jotka pitävät näyttökokoonpanon paikoillaan.
5. Asenna virtaliitännän pidikkeen ja näyttökaapelin kiinnittävät ruuvit.
6. Käännä järjestelmä ympäri ja kiinnitä näyttökokoonpano järjestelmään asentamalla kaksi ruuvia.
7. Aseta yksi ruuvi, joka kiinnittää virtaliittimen pidikkeen ja näyttökaapelin järjestelmään.
8. Kytke näyttökaapelit emolevyssä olevaan liittimeen.
9. Kiinnitä näyttökaapeli metallisella pidikkeellä.
10. Aseta takaisin (M2x3)-ruuvia metallipidikkeen kiinnittämiseksi järjestelmään.
11. Ohjaa WLAN ja WWAN -kaapelit reitityskanavien läpi.
12. Asenna seuraavat:
 - a. [saranakansi](#)
 - b. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - c. [WLAN-kortti](#)
 - d. [Akku](#)
 - e. [Rungon suojus](#)
13. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kehys

Näytön kehyksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [WLAN-kortti](#)
 - d. [WWAN-kortti \(valinnainen\)](#)
 - e. [Näytön saranakansi](#)
 - f. [näyttökokoonpano](#)
3. Näytön kehyksen irrottaminen:
 - a. Kampea näytön kehys irti näytön rungosta [1].



HUOMAUTUS: Kun näytön etukehys asennetaan näyttökokoonpanoon tai irrotetaan siitä, teknikoiden on otettava huomioon etukehyksen ja näyttöpaneelin vahva kiinnitysliima. Liiallinen voimankäyttö saattaa vahingoittaa näyttöpaneelia.

- b. Vapauta näytön kehys nostamalla [2].
- c. Vapauta näytön etukehys kankeamalla näytön reunoja [3, 4,,5].



VAROITUS: Jotta LCD-näyttö kiinnittyy tiiviisti LCD-kehykseen, asennuksessa on käytetty liimaa. Sen takia kehyksen irrottaminen voi olla hankalaa, sillä liima on erittäin vahvaa ja se pysyy yleensä kiinni LCD-osassa. Lisäksi se voi irrottaa mukanaan kerroksia tai aiheuttaa halkeaman lasiin, kun osia kammetaan irti toisistaan.



Näytön kehyksen asentaminen

1. Aseta näytön kehys näytön päälle.

HUOMAUTUS: Irrota teipin liimapinnan suojus LCD-kehyksessä ennen sen asettamista näyttökokoonpanoon.

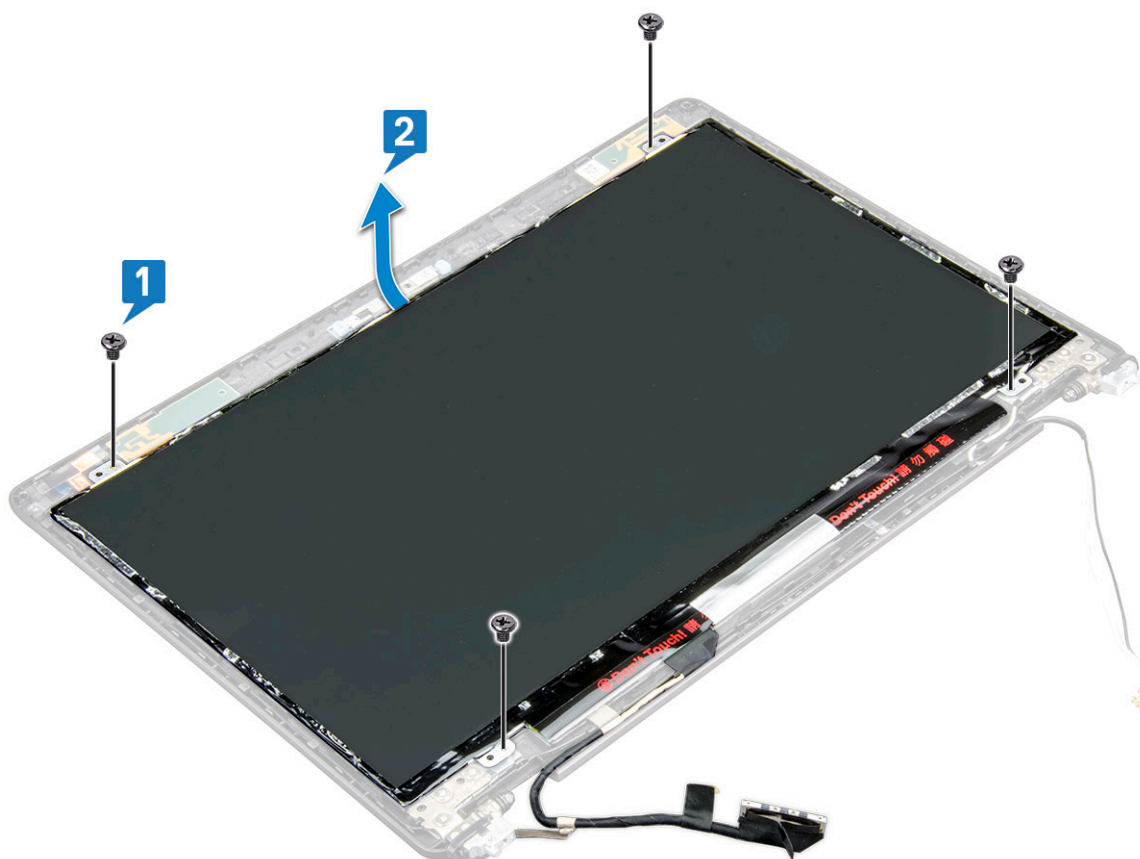
2. Alkaen näytön kehyksen yläkulmasta painele kehystä sen koko mitalta siten, että se napsahtaa paikoilleen näyttökokoonpanoon.
3. Asenna seuraavat:
 - a. näyttökokoonpano
 - b. näytön saranakansi
 - c. WWAN-kortti (valinnainen)
 - d. WLAN-kortti
 - e. akku
 - f. rungon suojus
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttöpaneeli

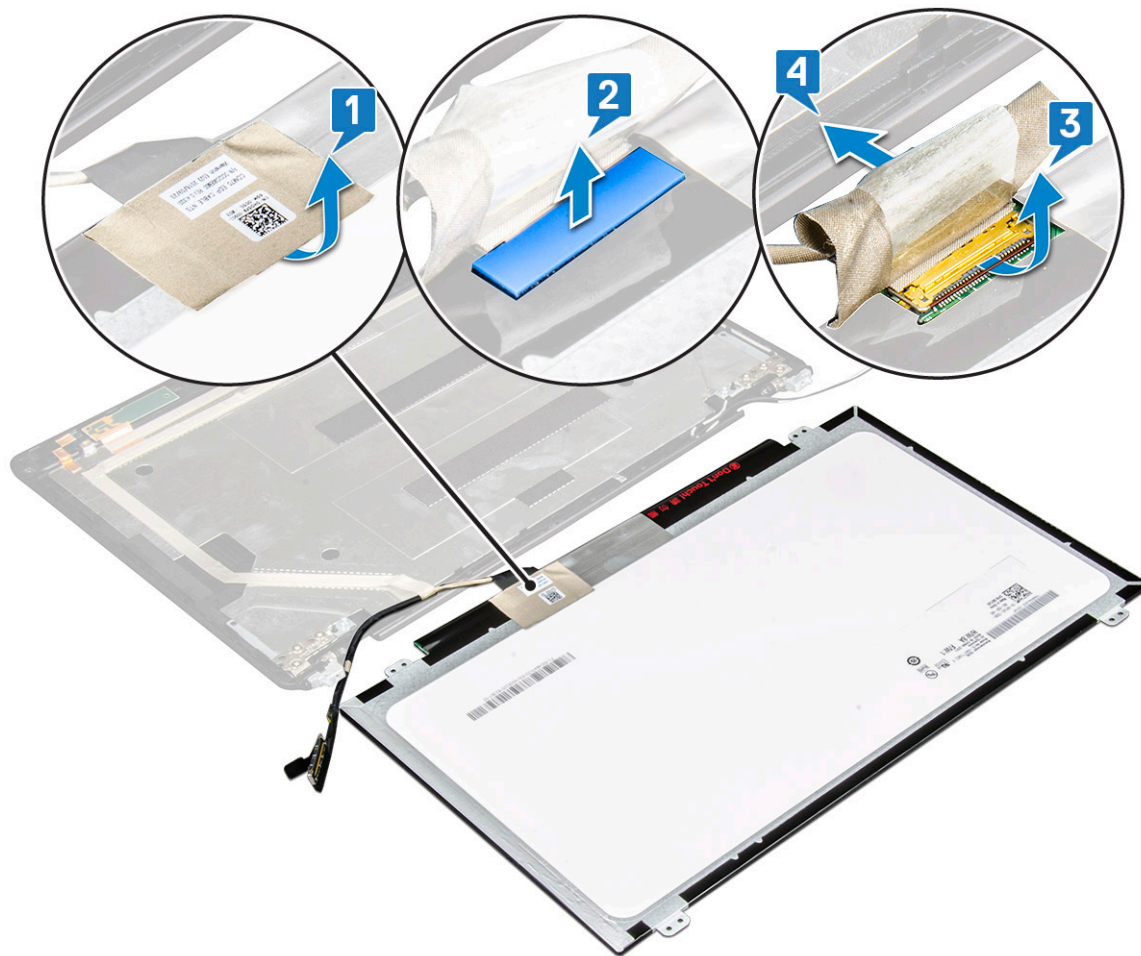
Näyttöpaneelin irrottaminen

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

3. Irrota neljä M2x3-ruuvia, joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1], ja nosta ja käännä näyttöpaneeli ympäri päästäksesi käsiksi näyttökaapeliin [2].



4. Näyttöpaneelin irrottaminen:
- a. Irrota teippi [1].
 - b. Irrota näyttökaapelin liimaava nauha [2].
 - c. Nosta salpa ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin liittimestä [3] [4].



Näyttöpaneelin asentaminen

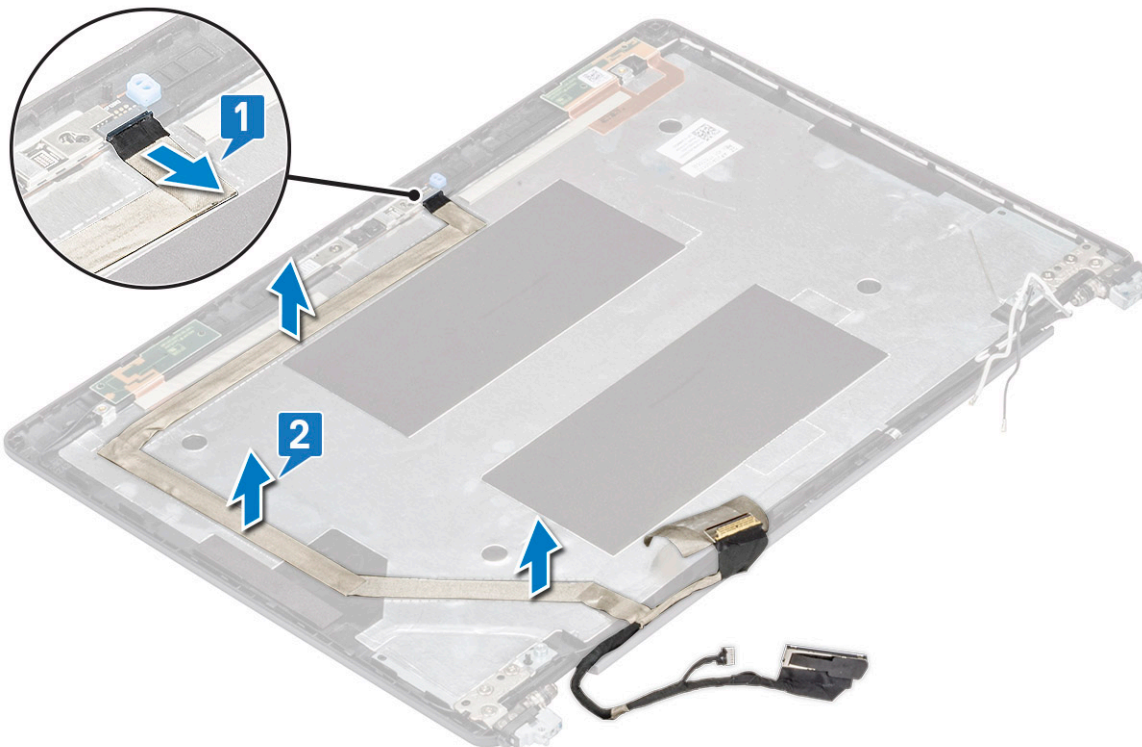
1. Kytke näyttökaapeli liitántään ja liimaa nauha.
2. Kiinnitä näyttökaapeli teipillä.
3. Aseta näyttöpaneeli siten, että se kohdistuu näyttökokoonpanon ruuvipidikkeiden kanssa.
4. Aseta takaisin neljä M2x3-ruuvia näyttöpaneelin kiinnittämiseksi näytön takakanteen.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [näytön kehys](#)
 - b. [näyttökokoonpano](#)
 - c. [näytön saranakansi](#)
 - d. [WLAN-kortti](#)
 - e. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - f. [Akku](#)
 - g. [Rungon suojus](#)
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttökaapeli (eDP)

Näytön kaapelin irrottaminen

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

- c. WLAN-kortti
 - d. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - e. näytön saranakansi
 - f. näyttökokoonpano
 - g. näytön kehys
 - h. näyttöpaneeli
3. Irrota kameran kaapeli kameramoduulin liittimestä [1].
 4. Vedä näyttökaapelia, jotta se irtaoo kiinnityksestään ja nosta näyttökaapeli näytön takakannesta [2].



Näyttökaapelin asentaminen

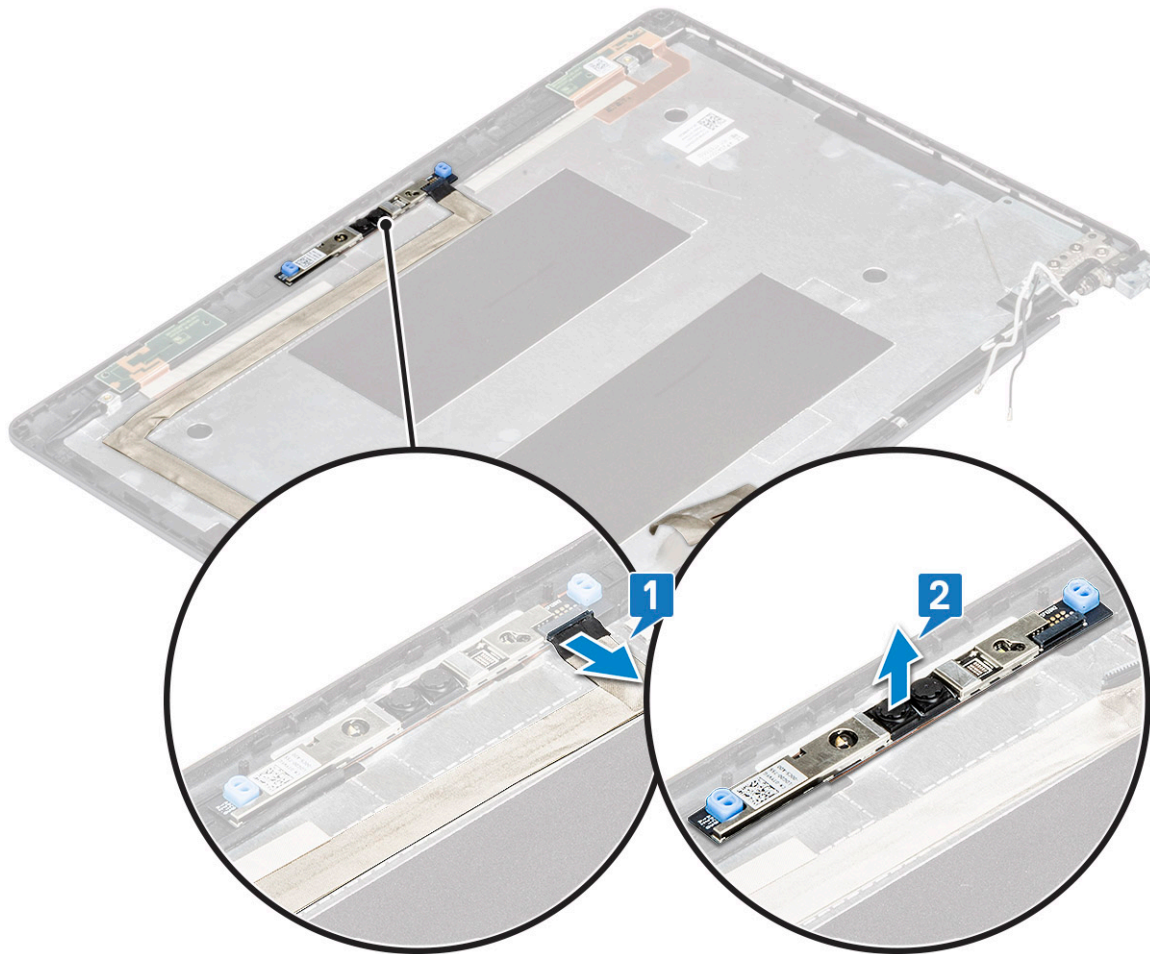
1. Kiinnitä näyttökaapeli näytön takakanteen.
2. Kytke kameran kaapeli kameramoduulin liittimeen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. näyttöpaneeli
 - b. näytön kehys
 - c. näyttökokoonpano
 - d. näytön saranakansi
 - e. WLAN-kortti
 - f. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - g. Akku
 - h. Rungon suojus
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kamera

Kameran irrottaminen

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

- a. rungon suojus
 - b. akku
 - c. WLAN-kortti
 - d. WWAN-kortti (valinnainen)
 - e. näytön saranakansi
 - f. näyttökokoonpano
 - g. näytön kehys
 - h. näyttöpaneeli
3. Kameran irrottaminen:
- a. Irrota kameran kaapeli liittimestä kameran moduulissa [1].
 - b. Kampea varovasti ja nosta kameramoduuli näytön takakannesta [2].



Kameran asentaminen

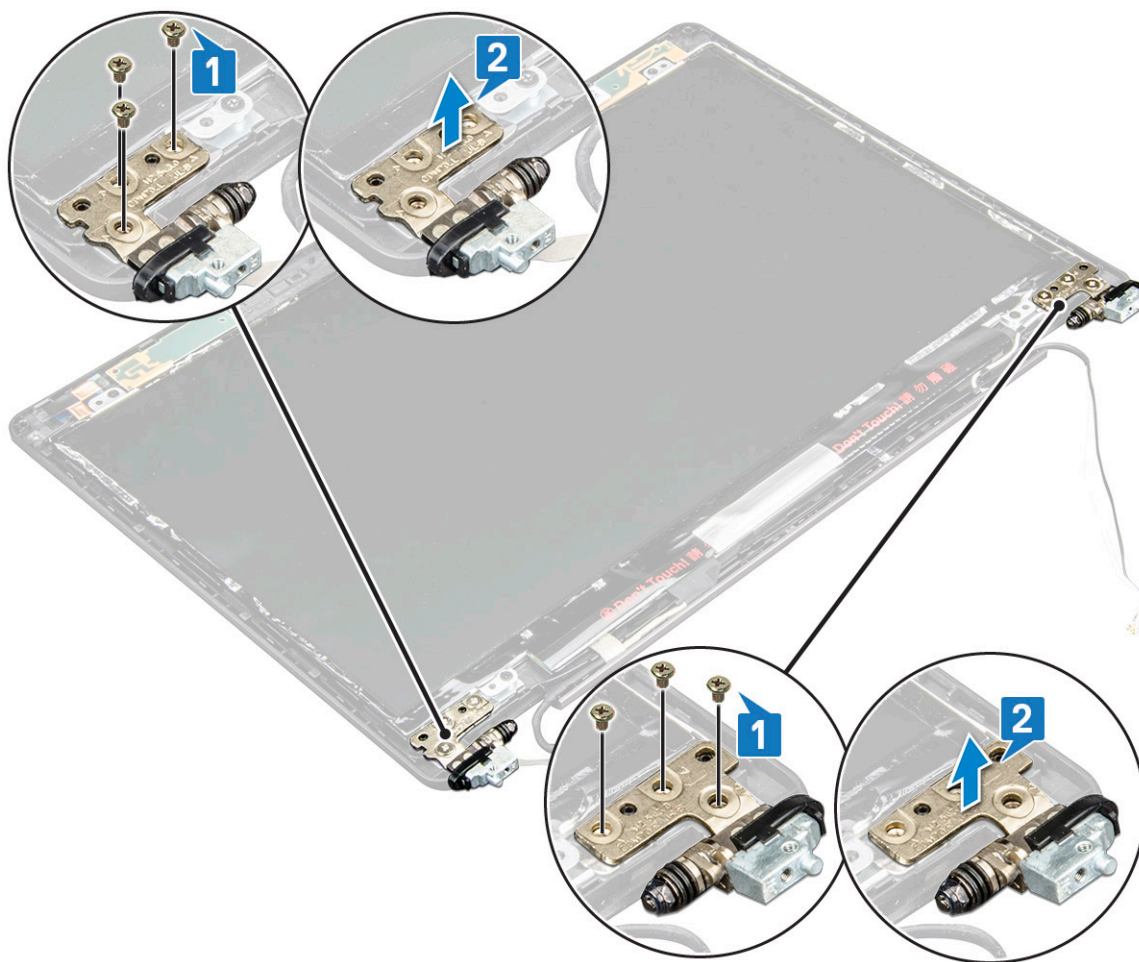
- 1. Aseta kamera paikoilleen näytön takakanteen.
- 2. Kytke kameran kaapeli kameramoduulin liitimeen.
- 3. Asenna seuraavat:
 - a. näyttöpaneeli
 - b. näytön kehys
 - c. näyttökokoonpano
 - d. näytön saranakansi
 - e. WLAN-kortti
 - f. WWAN-kortti (valinnainen)
 - g. muistimoduuli
 - h. akku
 - i. rungon suojus

4. 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. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [WLAN-kortti](#)
 - d. [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - e. [näyttökokoonpano](#)
 - f. [näytön kehys](#)
 - g. [näytön saranakansi](#)
3. Näytön saranan irrottaminen:
 - a. Irrota 3 (M2.5x3) ruuvia, joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1].
 - b. Nosta näytön sarana näyttökokoonpanosta [2].
 - c. Irrota toisen näytön sarana toistamalla vaiheet a ja b.



Näytön saranan asentaminen

1. Aseta näytön sarana näyttökokoonpanon päälle.
2. Asenna 3 (M2.5x3) ruuvia, joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon.
3. Asenna näytön toinen sarana toistamalla kohtien 1 ja 2 toimet.

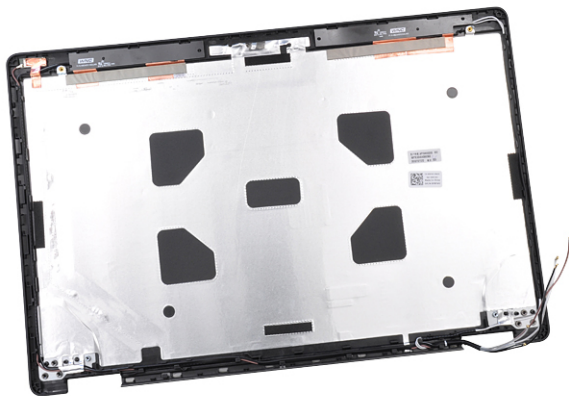
4. Asenna seuraavat:
 - a. näyttön saranakansi
 - b. näyttön kehys
 - c. näyttökokoonpano
 - d. WLAN-kortti
 - e. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - f. Akku
 - g. Rungon suojus
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön takakannen kokoonpano

Näytön takakansikokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. Akku
 - c. WLAN-kortti
 - d. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - e. näyttön saranakansi
 - f. näyttökokoonpano
 - g. näyttön kehys
 - h. näyttöpaneeli
 - i. näyttön sarana
 - j. näyttökaapeli
 - k. kamera

Kun kaikki muut komponentit on irrotettu, näytön takakansi jää jäljelle.



Näytön takakansikokoonpanon asentaminen

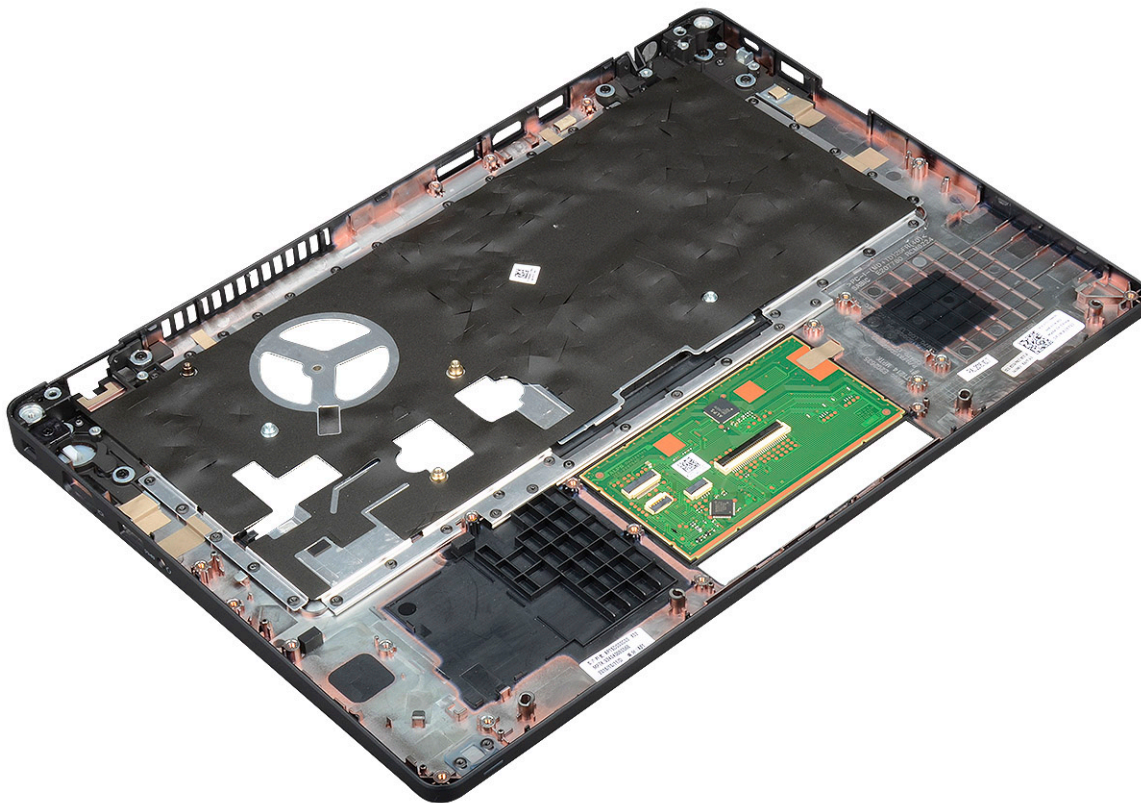
1. Aseta näytön takakansikokoonpano tasaiselle pinnalle.
2. Asenna seuraavat:
 - a. kamera
 - b. näyttökaapeli
 - c. näyttön sarana
 - d. näyttöpaneeli
 - e. näyttön kehys
 - f. näyttökokoonpano

- g. näytön saranakansi
 - h. WLAN-kortti
 - i. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - j. Akku
 - k. Rungon suojus
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kämmmentuki

Kämmmentuen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. SIM-kortti
 - b. Rungon suojus
 - c. Akku
 - d. muistimoduuli
 - e. Kiintolevy
 - f. SSD-kortti
 - g. SSD-aseman kehys
 - h. WLAN-kortti
 - i. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - j. näppäimistön säleikkö
 - k. näppäimistö
 - l. jäähdytyslevy
 - m. kotelon kehys
 - n. järjestelmän tuuletin
 - o. emolevy
 - p. näytön saranakansi
 - q. näyttökokoonpano
3. Kun kaikki komponentit on irrotettu, jäljellä on kämmmentuki.



Kämmmentuen asentaminen

1. Aseta kämmentuki tasaiselle pinnalle.
2. Asenna seuraavat:
 - a. näyttökokoonpano
 - b. näytön saranakansi
 - c. emolevy
 - d. järjestelmän tuuletin
 - e. kotelon kehys
 - f. jäähdytyslementti
 - g. näppäimistö
 - h. näppäimistön säleikkö
 - i. WWAN-kortti (lisävaruste)
 - j. WLAN-kortti
 - k. SSD-aseman kehys
 - l. SSD-kortti
 - m. kiintolevy
 - n. muistimoduuli
 - o. Akku
 - p. Rungon suojus
 - q. SIM-kortti
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Vianmääritys

Enhanced Pre-boot System Assessment – ePSA-diagnoosi

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

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

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

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

ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

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

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

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

Reaaliaikakellon nollaus

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

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

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

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

Seuraavien kohteiden nollaaminen määräytyy mukautettujen BIOS-asetusten mukaan:

- Käynnistysluettelo
- Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhat ROM-levyt käyttöön)
- Secure Boot Enable (Ota käyttöön suojattu käynnistys)
- Allow BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen aiempaan versioon)

Avun saaminen

Aiheet:

- [Dellin yhteystiedot](#)

Dellin yhteystiedot

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

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

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