

Dell Latitude 7480

Omistajan opas



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.

Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	7
sammuttaminen – Windows.....	7
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 8.....	7
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7.....	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	8
Turvallisuusohjeet.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
Luku 2: Purkaminen ja kokoaminen.....	10
Suositellut työkalut.....	10
Ruuvikokuuettelo.....	10
SIM-kortti.....	11
SIM-kortin tai SIM-kortin alustan irrottaminen.....	11
SIM-kortin vaihtaminen.....	12
SIM-korttialustan aihion poistaminen.....	12
Rungon suojus.....	13
Rungon suojuksen irrottaminen.....	13
Rungon suojuksen asentaminen.....	14
Akku.....	14
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	14
Akun irrottaminen.....	15
Akun asettaminen.....	15
PCIe-SSD.....	16
PCIe SSD:n irrottaminen.....	16
PCIe-SSD-aseman asentaminen.....	16
Kaiutin.....	17
Kaiutinmoduulin irrottaminen.....	17
Kaiutinmoduulin asentaminen.....	18
Nappiparisto.....	18
Nappipariston irrottaminen.....	18
Nappipariston asentaminen.....	19
WWAN-kortti.....	19
WWAN-kortin irrottaminen.....	19
WWAN-kortin asentaminen.....	20
WLAN-kortti.....	20
WLAN-kortin irrottaminen.....	20
WLAN-kortin asentaminen.....	21
Muistimoduulit.....	21
Muistimoduulin irrottaminen.....	21
Muistimoduulin asentaminen.....	22
Jäähdytyslevyn	22
Lämmönsiirrinkokoonpanon irrottaminen.....	22
Lämmönsiirrinkokoonpanon asentaminen.....	23
LED-kortti.....	23

LED-kortin irrottaminen.....	23
LED-kortin asentaminen.....	24
Älykorttimoduuli.....	24
Älykorttikehikon irrottaminen.....	24
Älykorttikehikon asentaminen.....	26
Kosketuslevy.....	26
Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen.....	26
Kosketuslevyn painikekortin asentaminen.....	28
Virtaliitäntä.....	28
Virtaliitännän irrottaminen.....	28
Virtaliitännän asentaminen.....	29
Näyttö.....	29
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	29
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	31
Kosketusnäyttöpaneeli.....	31
Kosketusnäyttöpaneelin irrottaminen.....	31
Kosketusnäyttöpaneelin asentaminen.....	33
Näytön kehys.....	33
Näytön etukehysten irrottaminen (ei-kosketusnäyttö).....	33
Näytön etukehysten asentaminen (ei-kosketusnäyttö).....	34
Ei-kosketusnäyttöpaneeli.....	34
Näyttöpaneelin irrottaminen (ei-kosketusnäyttö).....	34
Näyttöpaneelin asentaminen (ei-kosketusnäyttö).....	37
Kamera-mikrofonimoduuli.....	37
Kamera-mikrofonimoduulin irrottaminen.....	37
Kameran asentaminen.....	38
Näytön saranakannet.....	39
Näytön saranakannen irrottaminen.....	39
Näytön saranakannen asentaminen.....	39
SIM-korttialustan aihion poistaminen.....	39
Emolevy.....	40
Emolevyn irrottaminen.....	40
Emolevyn asentaminen.....	45
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	45
Näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	45
Näppäimistön irrottaminen näppäimistön kehikosta.....	47
Näppäimistön asentaminen näppäimistön kehikkoon.....	47
Näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	48
Kämmmentuki.....	48
Kämmmentuen vaihtaminen.....	48

Luku 3: Järjestelmän tekniset tiedot..... 50

Tuetut käyttöjärjestelmät.....	50
Suorittimen tekniset tiedot.....	50
Järjestelmän tekniset tiedot.....	51
Muistitiedot.....	51
Tallennuslaitteiden tekniset tiedot.....	51
Videotiedot.....	51
Audiotiedot.....	52
Akkutiedot.....	52

Verkkolaitteen tiedot.....	53
Telakointivaihtoehdot.....	53
Porttien ja liitännöiden tiedot.....	53
Tiedonsiirtotiedot.....	54
Kameratiedot.....	54
Kosketuslevyn tiedot.....	55
Näytön tiedot.....	55
Mitat.....	57
Ympäristötiedot.....	57

Luku 4: Järjestelmän asetukset..... 58

BIOS yleisesti.....	58
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	58
Navigointinäppäimet.....	58
Kertakäynnistysvalikko.....	59
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	59
Yleiset näytön asetukset.....	59
System Configuration -näytön asetukset.....	60
Video.....	62
Security-näytön asetukset.....	62
Secure Boot -näytön asetukset.....	64
Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset.....	64
Performance-näytön asetukset.....	65
Virranhallintanäytön asetukset.....	65
POST Behavior -näytön asetukset.....	66
Hallinta.....	67
Virtualization Support -näytön asetukset.....	67
Langattoman näytön asetukset.....	67
Maintenance (Huolto) -näyttö.....	68
Järjestelmälokit.....	68
Edistyneet tai mukautetut kokoonpanot.....	68
Ongelmien ratkaiseminen SupportAssistin avulla.....	69
BIOS:in päivittäminen.....	69
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	69
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	70
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	70
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	70
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	71
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	71
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	71
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	72
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	72

Luku 5: Vianmääritys..... 73

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.....	73
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	74
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	74
Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	74
M-BIST.....	74

LCD-virtakiskotesti (L-BIST).....	75
Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	75
System diagnostic lights.....	76
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	77
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	77
Varmuuskopiointi- ja palautuslaittevaihtoehdot.....	77
Wi-Fin nollaaminen.....	78
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	78
Luku 6: Dellin yhteystiedot.....	79

Tietokoneen käsittely

Aiheet:

- sammuttaminen – Windows
- Tietokoneen sammuttaminen – Windows 8
- Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7
- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Turvallisuusohjeet
- Tietokoneen käsittelyn jälkeen

sammuttaminen – Windows

 **VAROITUS:** Voit välttää tietojen menettämisen tallentamalla ja sulkemalla kaikki avoimet tiedostot ja poistumalla avoimista ohjelmista, ennen kuin sammutat tietokoneen .

1. Napsauta tai napauta .

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

 **HUOMAUTUS:** Tarkista, että tietokone ja kaikki siihen kytketyt laitteet on sammutettu. Jos tietokone ja siihen kytketyt laitteet eivät sammuneet automaattisesti käyttöjärjestelmän sammutuessa, sammuta ne painamalla virtapainiketta noin 6 sekuntia.

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 8

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

1. Tietokoneen sammuttaminen

- Windows 8 (kosketuslaitteella tai hiirellä):
 - a. Pyyhkäise näytön oikeasta laidasta, avaa **oikopolkuvalikko** ja valitse **Asetukset**.
 - b. Napauta  ja sitten **Sammuta**
- Windows 8 (hiirellä):
 - a. Osoita näytön oikeaa yläkulmaa ja napsauta **Asetukset**.
 - b. Napsauta  ja sitten **Sammuta**.

2. 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.

Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7

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

1. Valitse **Käynnistä**.
2. Napsauta **Sammuta**.

HUOMAUTUS: Varmista, että tietokone ja siihen mahdollisesti liitetyt laitteet ovat pois päältä. Jos tietokone ja siihen liitetyt laitteet eivät automaattisesti sammu kun käyttöjärjestelmä sammutetaan, paina ja pidä virtapainiketta painettuna 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 (soveltuissa 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.

Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet auttavat suojaamaan tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja auttavat takaamaan oman turvallisuutesi. Ellei toisin mainita, tässä asiakirjassa kuvatuissa toimenpiteissä oletetaan, että seuraava pätee:

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

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

HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance

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

VAROITUS: Ennen purkamistöitä maadoita itsesi sähköstaattisen purkauksen välttämiseksi käyttämällä maadoitusranneketta tai koskettamalla säännöllisesti maalaamatonta maadoitettua metallipintaa, ennen kuin kosketat tietokonetta.

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

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

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

Tietokoneen käsittelemisen 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.

Purkaminen ja kokoaminen

Aiheet:

- Suositellut työkalut
- Ruuvikokoluettelo
- SIM-kortti
- Rungon suojus
- Akku
- PCIe-SSD
- Kaiutin
- Nappiparisto
- WWAN-kortti
- WLAN-kortti
- Muistimoduulit
- Jäähdytyslevyn
- LED-kortti
- Älykorttimoduuli
- Kosketuslevy
- Virtaliitäntä
- Näyttö
- Kosketusnäyttöpaneeli
- Näytön kehys
- Ei-kosketusnäyttöpaneeli
- Kamera-mikrofonimoduuli
- Näytön saranakannet
- SIM-korttialustan aihion poistaminen
- Emolevy
- Näppäimistön ristikko ja näppäimistö
- Kämmentuki

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

- Phillips #0 -ruuvitaltta
- Phillips #1 -ruuvitaltta
- Pieni muovipuikko

Ruuvikokoluettelo

Taulukko 1. Latitude 7480 - Ruuvikokoluettelo

Komponentti	M2.5 x 6.0	M2.5 x 5.0	M2.0 x 5.0	M2.5 x 4.0	M2.0 x 3.0	M2.0 x 2.5	M2.0 x 2.0
Takakansi	8 (kiinnitysruuvi)						
Akku (3-kennoinen)			1				
Akku (4-kennoinen)			2				
SSD-moduuli					1		

Taulukko 1. Latitude 7480 - Ruuvikokoluettelo (jatkuu)

Komponentti	M2.5 x 6.0	M2.5 x 5.0	M2.0 x 5.0	M2.5 x 4.0	M2.0 x 3.0	M2.0 x 2.5	M2.0 x 2.0
Jäähdytyslementtimoduuli					4		
Järjestelmän tuuletin		2	2				
WWAN-kortti					1		
WLAN-kortti					1		
Virtaliitäntä					1		
ESD-kiinnike						2	
EDP-kiinnike			1				
Kosketuslevyn painikkeet					2		
Sormenjäljenlukija					1		
LED-kortti					1		
Älykortinlukijan kehikko					2		
Näytön sarana				6			
Näyttöpaneeli					- FHD - 2 - HD - 4		
Näppäimistön tukilevy						18	
Näppäimistö							5
Emolevy			3				

SIM-kortti

SIM-kortin tai SIM-kortin alustan irrottaminen

 **HUOMAUTUS:** SIM-kortti tai SIM-kortin alusta voidaan irrottaa vain järjestelmissä, jotka toimitetaan WWAN-moduulin kanssa. Irrotusmenettelyä sovelletaan siten vain järjestelmiin, jotka toimitetaan WWAN-moduulin kanssa.

 **VAROITUS:** Jos SIM-kortti irrotetaan, kun tietokone on kytketty päälle, tietoja voidaan menettää tai kortti voi vioittua. Varmista, että tietokone on kytketty pois päältä tai verkkoliitännät on poistettu käytöstä.

1. Työnnä paperiliitin tai SIM-kortin irrotustyökalu SIM-kortin alustan reikään [1].
2. Vedä SIM-kortin alustaa muovipuikolla
3. Irrota SIM-kortti, jos SIM-kortin alustassa on SIM-kortti.



SIM-kortin vaihtaminen

1. Työnnä paperiliitin tai SIM-kortin irrotustyökalu SIM-kortin alustan reikään.
2. Vedä SIM-kortin alustaa puikon avulla.
3. Laita SIM-kortti alustalle.
4. Aseta SIM-kortin alusta paikkaansa.

SIM-korttialustan aihion poistaminen

WWAN-kortilla varustettujen mallien SIM-korttialusta on poistettava järjestelmästä, ennen kuin emolevyn voi irrottaa. Voit poistaa SIM-korttialustan järjestelmästä noudattamalla purkamisen-osion ohjeita.

HUOMAUTUS: Vain langattomalla verkkokortilla varustettujen mallien SIM-korttialustan aihio on poistettava järjestelmästä, ennen kuin emolevyn voi irrottaa. SIM-korttialustan aihion irrottamisen ohjeet:

1. Työnnä SIM-korttipaikan vapautussalpa sisään.



2. Vedä SIM-korttialustan aihio ulos tietokoneesta.

Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Rungon suojuksen irrottaminen:
 - a. Löysennä M2.5x6-kiinnitysruuveja (8), jolla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen [1].

 **HUOMAUTUS:** Löysennä ruuveja varovasti. Aseta ruuvitaltta ruuvien etukulmien mukaan, jotta ruuvien kolo ei pyöristy.
 - b. Vapauta rungon suojus vääntämällä muovipuikollaja nosta se irti tietokoneesta [2].



 **VAROITUS:** Löysennä ruuveja varovasti. Aseta ruuvitaltta ruuvien kannan mukaan (tietokoneen rungon suojuksen etukulmat), jotta ruuvien kolo ei pyöristy.

3. Nosta rungon suojus ulos tietokoneesta.



Rungon suojuksen asentaminen

1. Kohdista rungkon suojuksen kielekkeet tietokoneen reunoissa oleviin loviin.
2. Paina rungkon suojusta alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.
3. Kiristä ankkuriruuvit (M2.5 x 6.0), joilla rungkon suojuksen kiinnittyy tietokoneeseen.

HUOMAUTUS: Kiristä ruuveja varovasti. Aseta ruuviavain viistosti siten, että se osuu ruuvien päähän, jotta ruuvien pää ei jää näkyviin.

4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Akku

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Tyhjennä akku kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota virtamuuntaja järjestelmästä ja käytä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise 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.

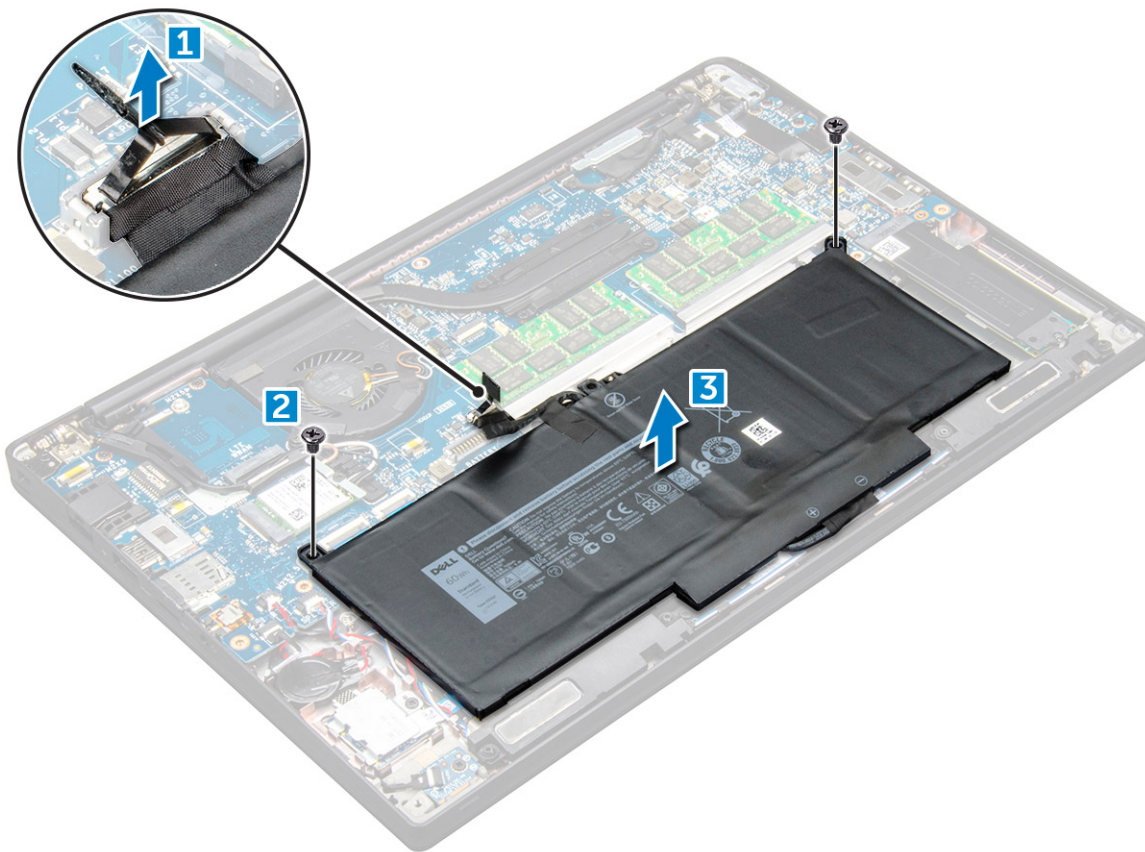
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta www.dell.com/contactdell.
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta www.dell.com ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.
- Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti. Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely- ja vaihto-ohjeet ovat kohdassa [Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely](#).

Akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Akun irrottaminen:
 - a. Irrota akkukaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b. Irrota M2.0 x 5.0 -ruuvit jo(t)ka kiinnittävät akun tietokoneeseen [2].



HUOMAUTUS: 3-kennoinen akku on kiinnitetty yhdellä ruuvilla ja 4-kennoinen kahdella. Alla oleva kuva esittää 4-kennoista akkua.



Akun asettaminen

1. Aseta akku paikkaansa tietokoneeseen.
2. Reititä akun kaapeli kaapelointiohjaimen läpi ja liitä akun kaapeli emolevyn liittimeen.



HUOMAUTUS: Reititä akun kaapeli, jos akun alaosan kaapelia ei ole reititetty.

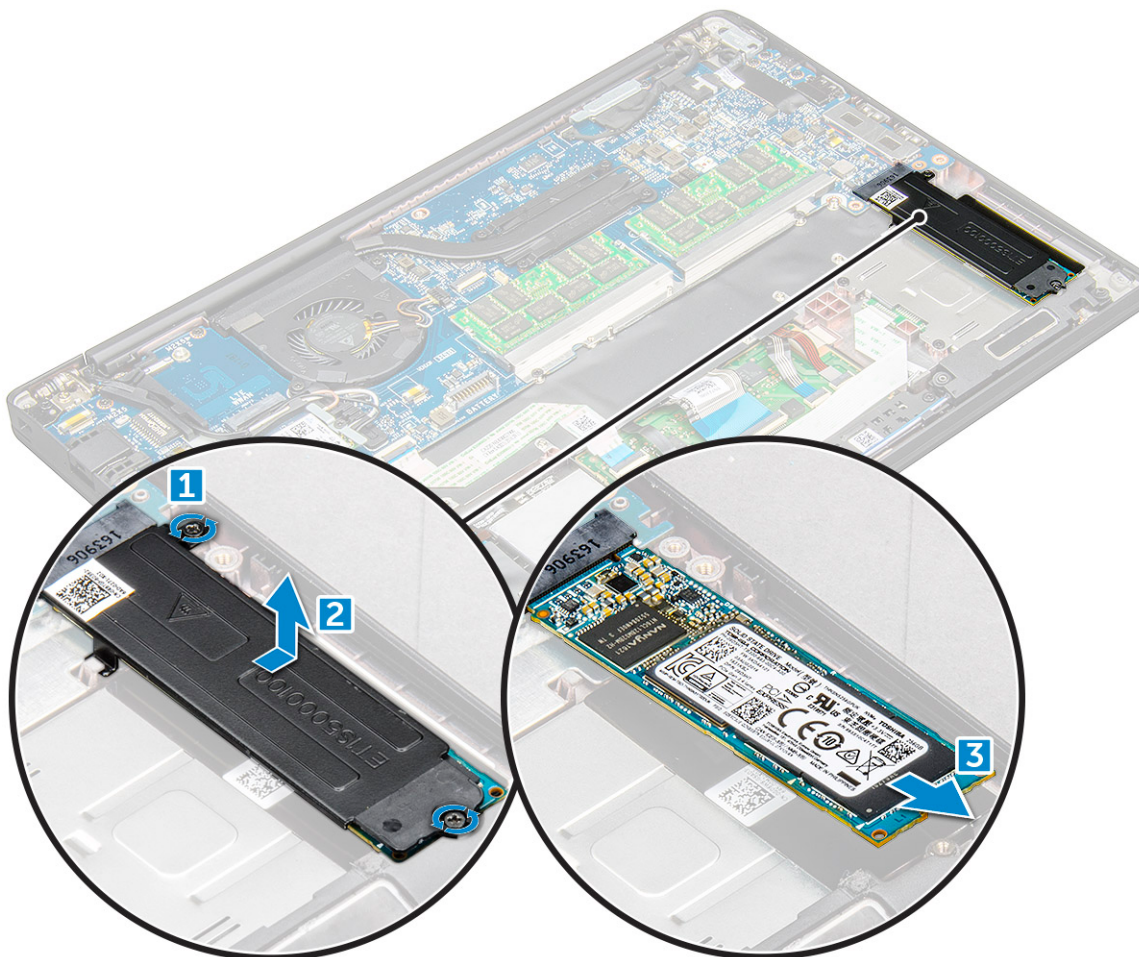
HUOMAUTUS: Pienessä akussa (kolmisoluinen) on yksi ainoa ruuvi ja suuremmassa akussa (nelisoluinen) on kaksi ruuvia.

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

PCIe-SSD

PCIe SSD:n irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. PCIe SSD -levyn asentaminen:
 - a. Löysennä ankuroitua M2x3-ruuvia, jolla SSD-kiinnike on kiinnitetty [1].
 - b. Irrota SSD-kiinnike [2].
 - c. Irrota PCIe SSD emolevyn liitännästä [3].



PCIe-SSD-aseman asentaminen

1. Aseta PCIe SSD -kortti liittimeen.
2. Asenna SSD-kiinnike PCIe SSD -kortin päälle.

HUOMAUTUS: Kun asennat SSD-kiinnikettä, varmista, että kiinnikkeen kieleke on tukevasti kiinni kämmentuen kielekkeessä.

HUOMAUTUS: Varmista, että järjestelmässä on kieleke.

3. Kiristä M2 x 3 -ruuvit, jotka kiinnittävät SSD-kiinnikkeen.
4. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liitäntään.
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

Kaiutinmoduulin irrottaminen

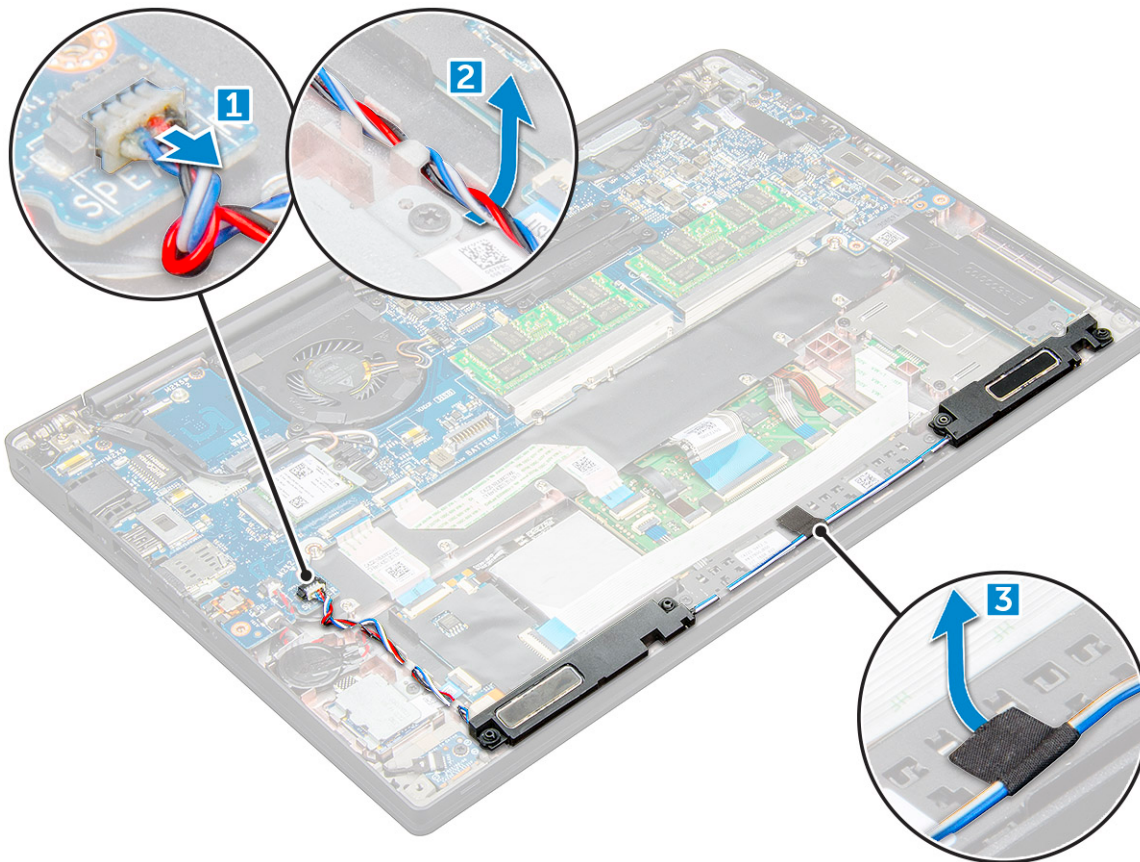
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Kaiutinmoduulin vapauttaminen:

- a. Työnnä kaiutinkaapelin liitäntää ja irrota se emolevystä [1].

HUOMAUTUS: Irrota kaiutinkaapeli reititysklipsistä.

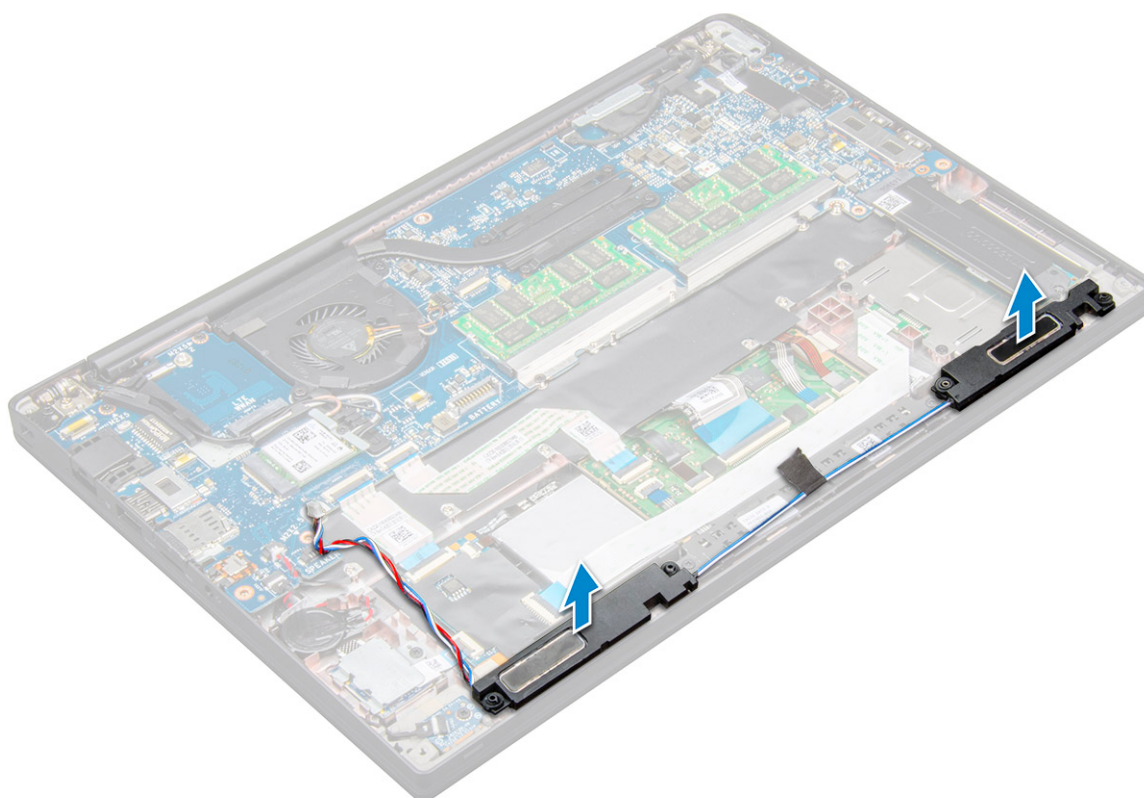
HUOMAUTUS: Vapauta kaapeli liitännästä muovipuikolla. Älä vedä kaapelista, sillä kaapeli saattaa rikkoutua.

- b. Vedä kaiutinkaapeli pois reititysklipseistä [2].
- c. Irrota teippi, jolla kaiutinkaapelit kiinnittyvät kosketuslevyn korttiin [3].



5. Kaiutinmoduulin irrottaminen:
- a. Irrota M2.0x3.0-ruuvit (4), joilla kaiutinmoduuli kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Nosta kaiutinmoduuli irti tietokoneesta .

 **HUOMAUTUS:** Vedä kaiutinkaapeli pois reititysklipseistä.



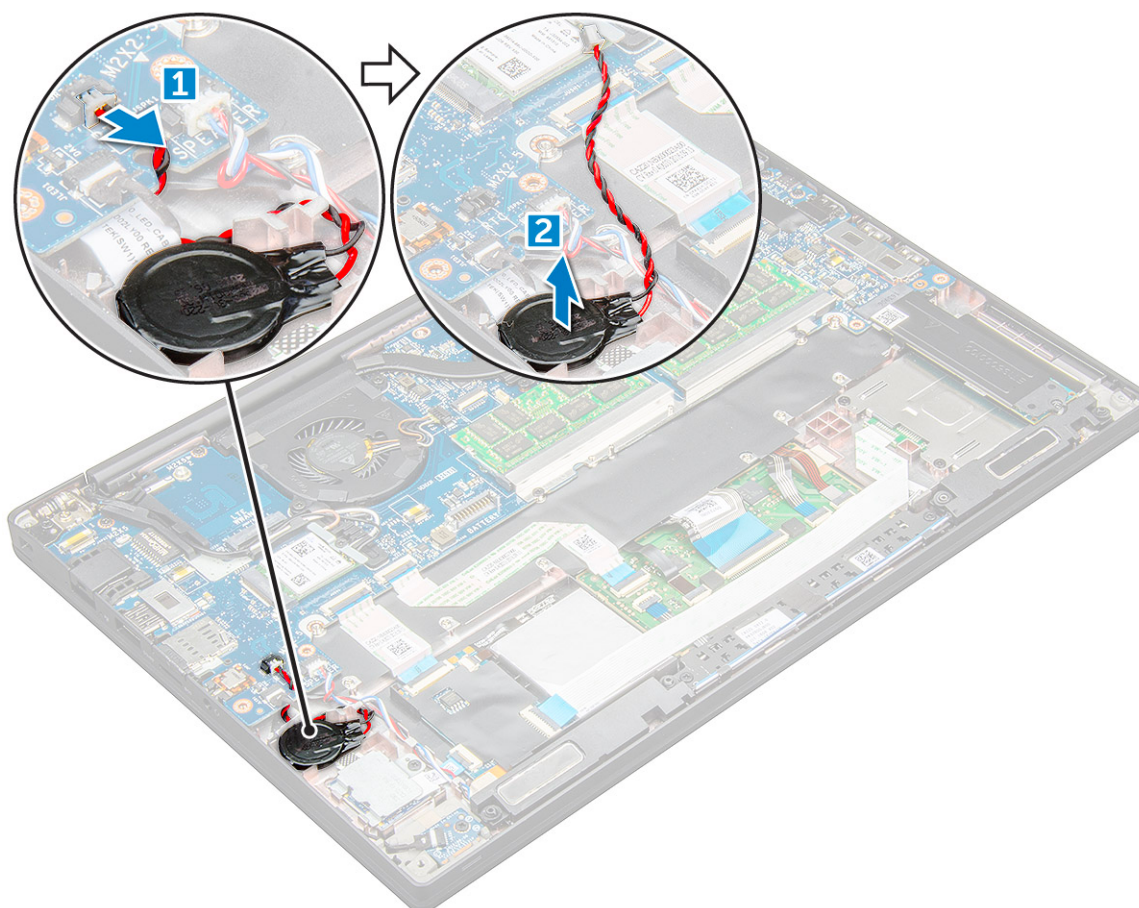
Kaiutinmoduulin asentaminen

1. Aseta kaiutinmoduuli tietokoneen paikkoihin.
2. Vedä kaiutinkaapeli tietokoneen kiinnikkeiden kautta.
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyn liitännään.
4. Kytke akkukaapeli emolevyn liitännään.
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Nappipariston irrottaminen:
 - a. Irrota nappipariston kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b. Nosta nappiparisto liimasta nostamalla [2].



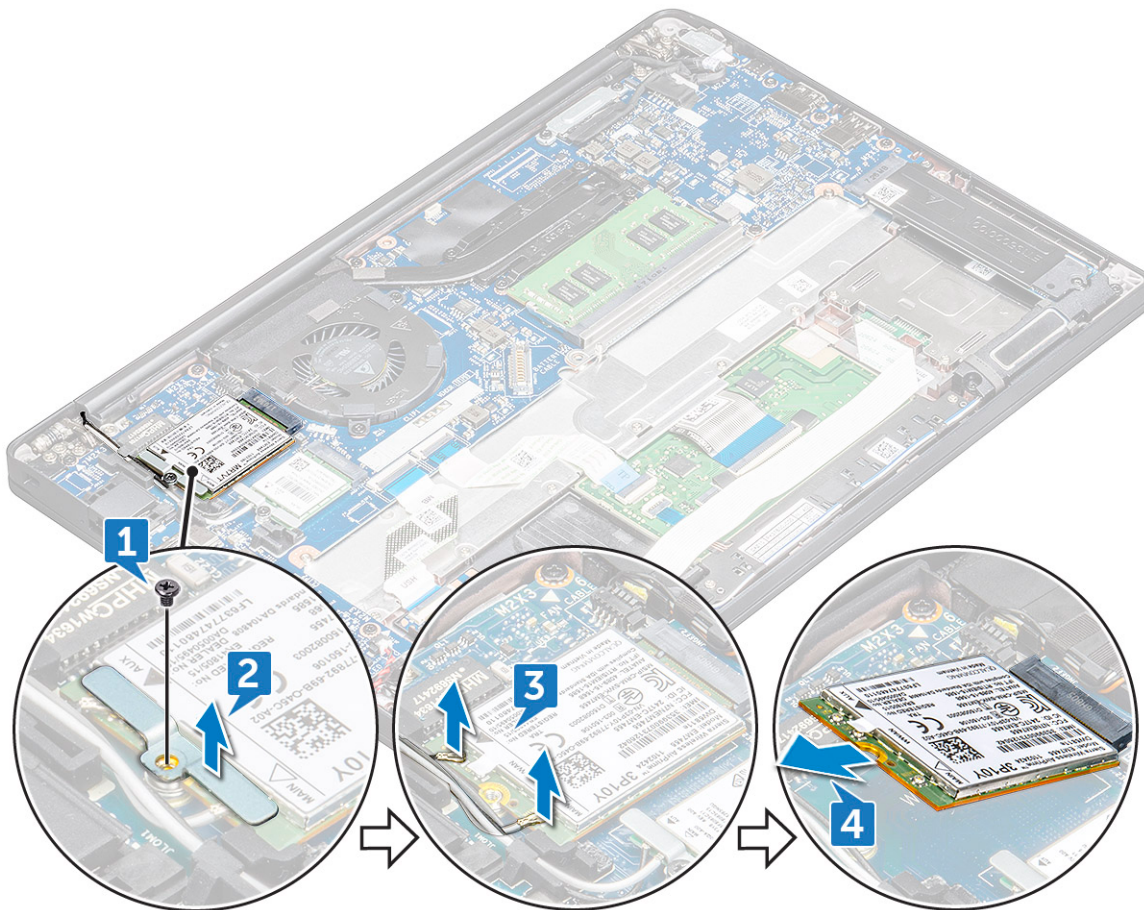
Nappipariston asentaminen

1. Kiinnitä nappiparisto tietokoneen sisällä olevaan paikkaan.
2. Reititä nappipariston kaapeli reitityskanavan kautta ennen kaapelin kytkemistä.
3. Kytke nappipariston kaapeli emolevyn liitäntään.
4. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WWAN-kortti

WWAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. WWAN-kortin irrottaminen:
 - a. Irrota M2.0 x 3.0 -ruuvi, jolla metallikiinnike kiinnittyy WWAN-korttiin.
 - b. Nosta metallikiinnikettä, jolla WWAN-kortti on kiinnitetty.
 - c. Irrota WWAN-kaapelit WWAN-kortin liitännöistä muovipuikolla..
 - d. .



WWAN-kortin asentaminen

1. Aseta WWAN-kortti emolevyn liitäntään.
2. Kytke WWAN-kaapelit WWAN-kortin liitäntöihin.
3. Aseta metallikiinnike paikalleen ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä M2.0 x 3.0 -ruuvi.
4. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liitäntään.
5. Asenna [rungon suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

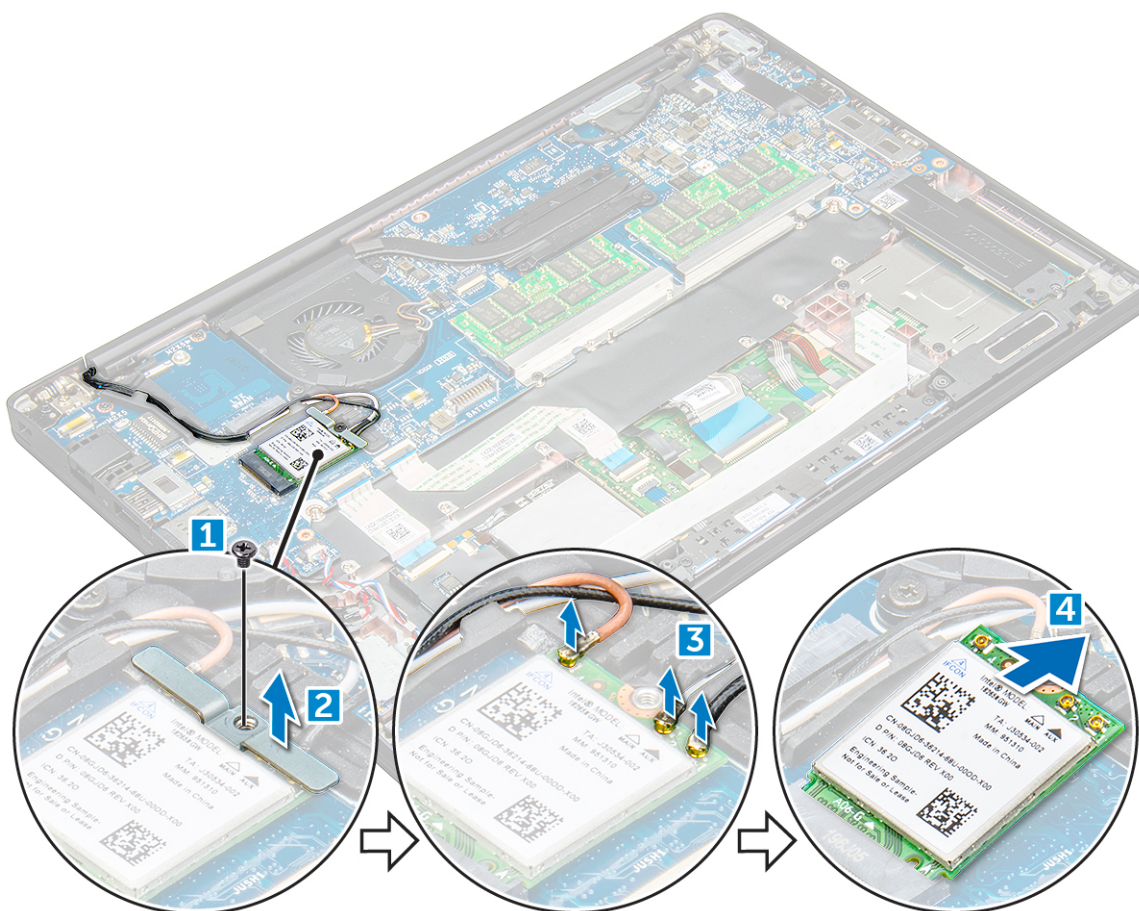
 **HUOMAUTUS:** IMEI-numero löytyy myös WWAN-kortista.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. WLAN-kortin irrottaminen:
 - a. Irrota M2.0 x 3.0 -ruuvi, jolla metallikiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin [1].
 - b. Nosta metallikiinnikettä [2].
 - c. Irrota WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
 - d. Irrota WLAN-kortti tietokoneesta [4].

 **HUOMAUTUS:** Nosta WLAN-korttia enintään 35 asteen kulmassa, jotta nasta ei vahingoitu.



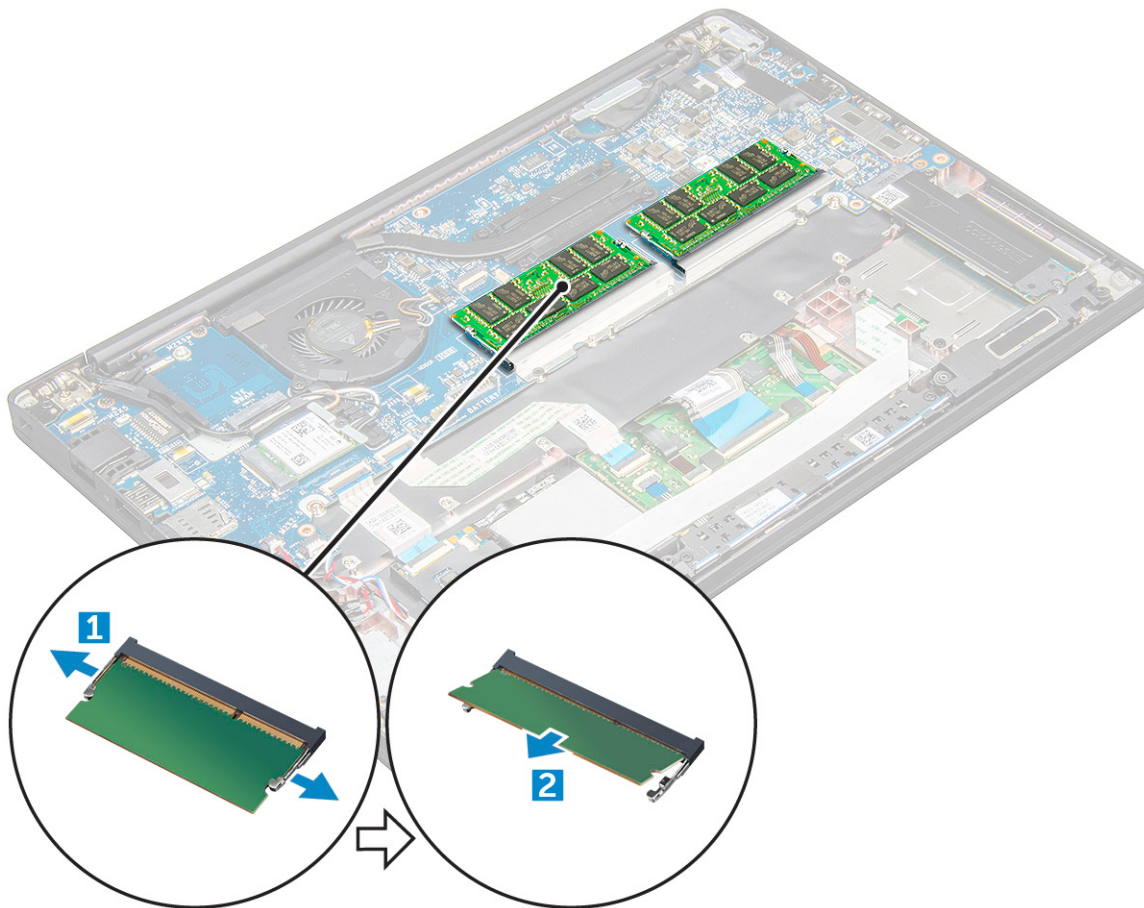
WLAN-kortin asentaminen

1. Aseta WLAN-kortti emolevyn liittimeen.
2. Liitä WLAN-kaapelit WLAN-kortin liittimiin.
3. Aseta metallikiinnike paikalleen ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä M2.0 x 3.0 -ruuvi.
4. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liitäntään.
5. Asenna [.rungan suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungan suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Muistimoduulin irrottaminen:
 - a. Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ulos [1].
 - b. Irrota muistimoduuli emolevyn kannasta [2].



Muistimoduulin asentaminen

1. Paina muistimoduuli kantaan niin, että se napsahtaa paikalleen.
2. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liitäntään.
3. Asenna [rungen suojus](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslevyn

Lämmönsiirrinkokoonpanon irrottaminen

Lämmönsiirrinkokoonpano koostuu lämmönsiirtimestä ja tuulettimesta.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Lämmönsiirrinkokoonpanon irrottaminen:

i HUOMAUTUS: Katso ruuvien määrä [ruuviluettelosta](#).

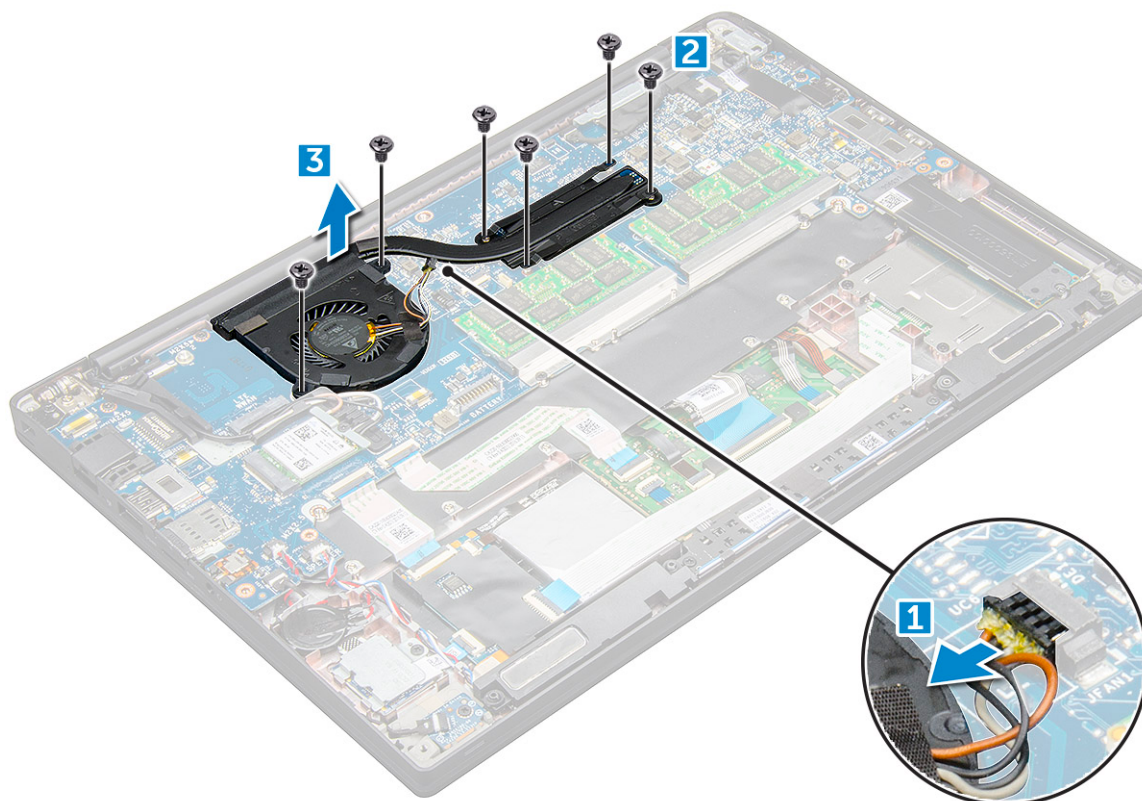
- a. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä [1].

i HUOMAUTUS: Kun lämmönsiirrinkokoonpano on irrotettu, irrota tuulettimen kaapeli.

- b. Irrota M2.0 x 5.0 -ruuvit, joilla lämmönsiirrinkokoonpano on kiinnitetty emolevyyn [2].

HUOMAUTUS: Irrota ruuvit lämmönsiirtimeen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4].

c. Irrota lämmönsiirinkokoonpano emolevystä [3].



Lämmönsiirinkokoonpanon asentaminen

Lämmönsiirinkokoonpano koostuu lämmönsiirtimestä ja tuulettimesta.

1. Kohdista lämmönsiirinkokoonpanon ruuvipidikkeet emolevvyyn
2. Kiinnitä lämmönsiirinkokoonpano emolevvyyn kiristämällä M2.0 x 3.0 -ruuvit.

HUOMAUTUS: Kiristä ruuvit lämmönsiirtimeen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4].

3. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyn liitimeen.
4. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
5. Asenna [rungen suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

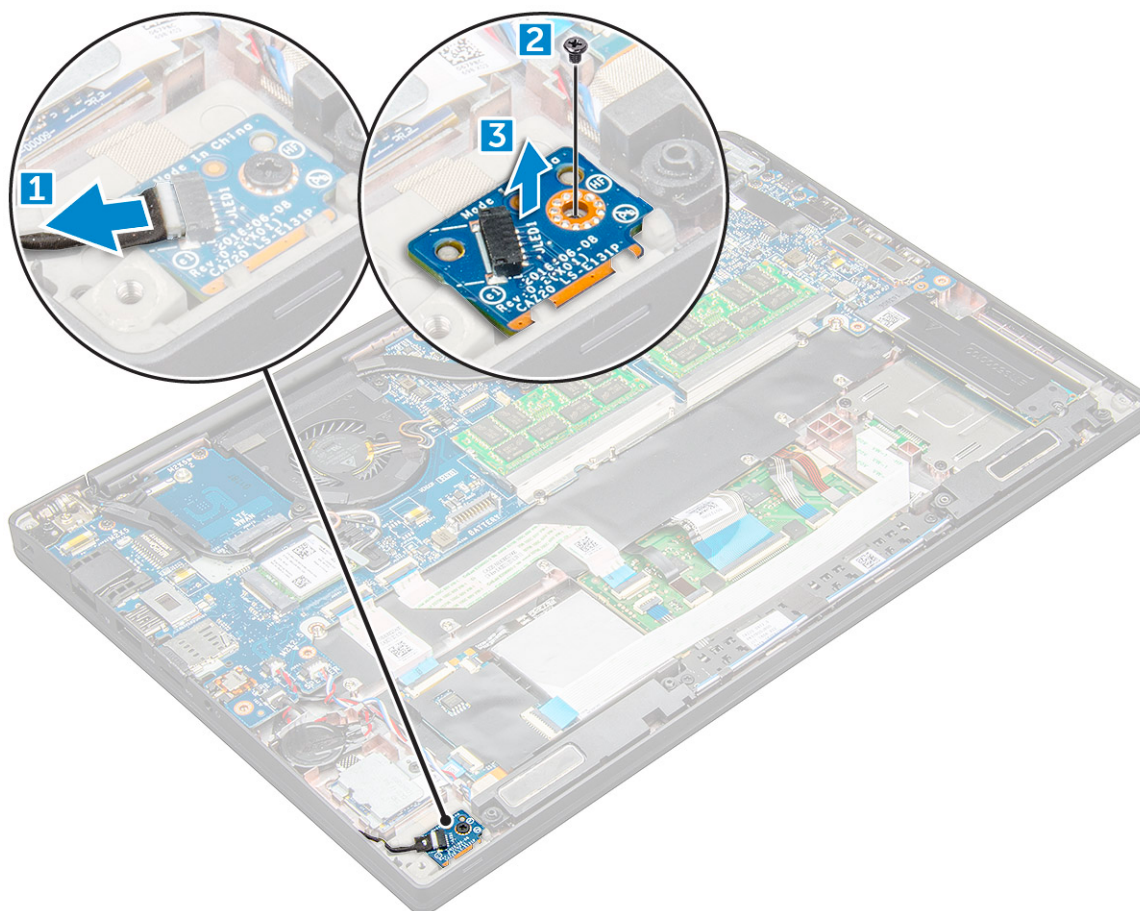
LED-kortti

LED-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. LED-kortin irrottaminen:
 - a. Irrota LED-kaapeli LED-kortista [1].

VAROITUS: Älä vedä kaapelista, sillä kaapelin liitin saattaa rikkoutua. Vapauta LED-kaapeli vetämällä kaapelin liittimen reunoja muovipuikolla.

- b. Irrota M2.0 x 3.0 -ruuvi, jolla LED-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [2].
- c. Nosta LED-kortti pois tietokoneesta [3].



LED-kortin asentaminen

1. Aseta LED-kortti paikalleen tietokoneeseen.
2. Kiinnitä LED-kortti kiristämällä M2.0 x 3.0 -ruuvi .
3. Kiinnitä LED-kaapeli emolevvyyn.
4. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
5. Asenna [rungen suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Älykorttimoduuli

Älykorttikehikon irrottaminen

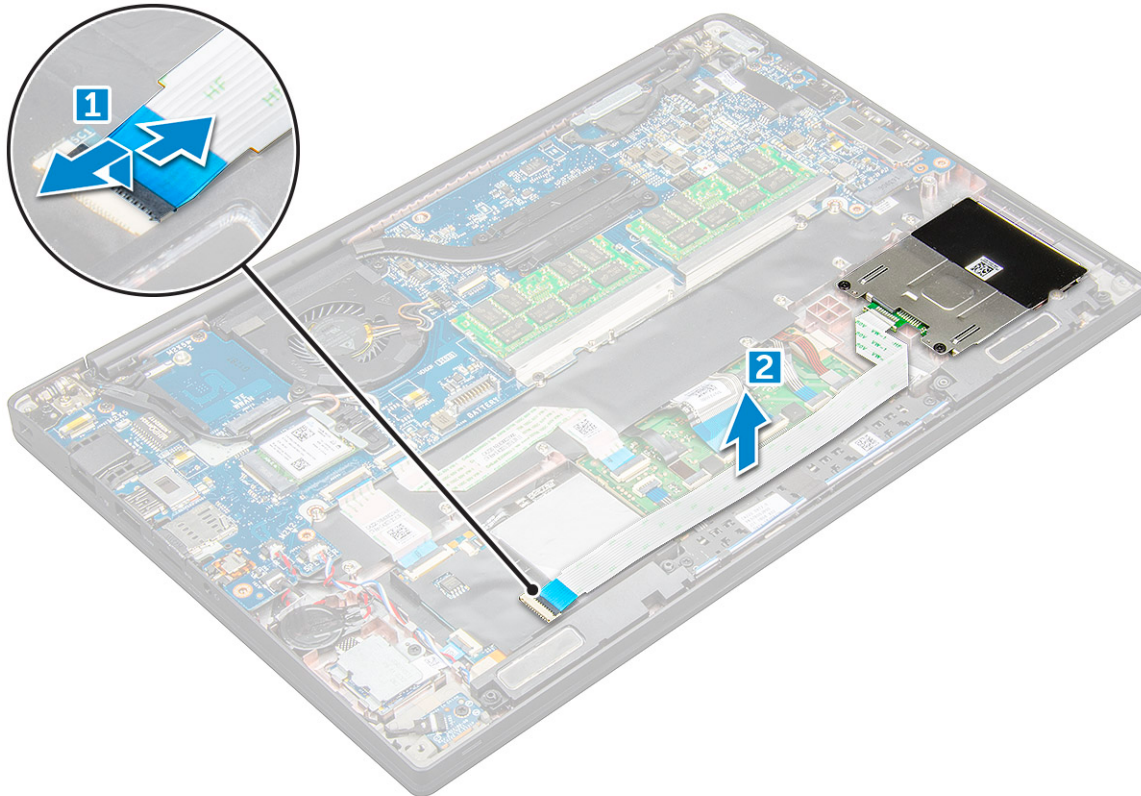
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [PCIe SSD -kortti](#)
5. Älykorttikaapelin irrottaminen:

a. Irrota älykorttikaapeli [1].

HUOMAUTUS: Vedä liitääntä varovasti, jotta älykortin pää ei vaurioidu.

b. Nosta älykorttikaapelia, joka on kiinnitetty kosketuslevymoduuliin [2].

HUOMAUTUS: Vapauta se teippeineen vetämällä varovasti.

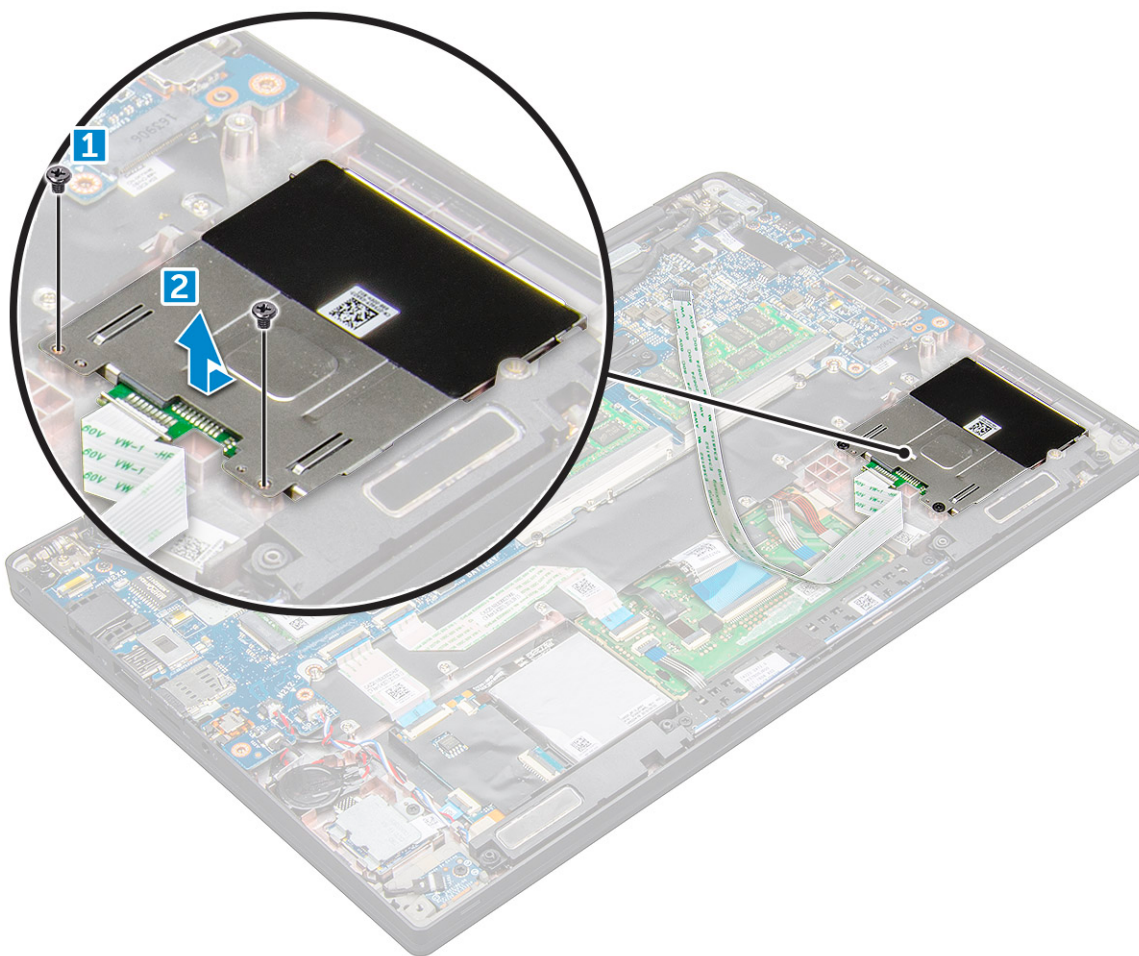


6. Älykorttikehikon irrottaminen:

HUOMAUTUS: Katso ruuvien määrä [ruuviluettelosta](#).

a. Irrota M2 x 3 -ruuvit (2), joilla älykorttikehikko kiinnittyy tietokoneeseen [1].

b. Vedä ja nosta älykorttikehikko pois tietokoneesta [2].



Älykorttikehikon asentaminen

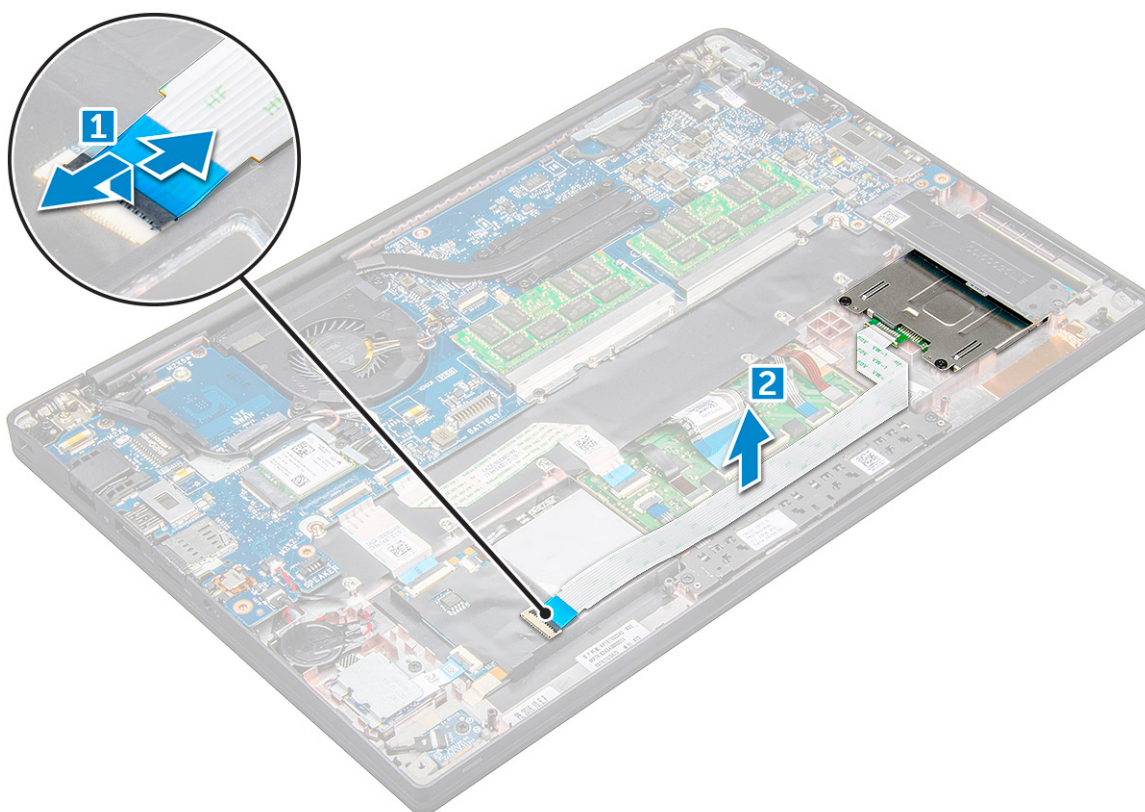
1. Työnnä älykorttikehikko paikkaansa niin, että kielekkeet kohdistuvat paikkaansa tietokoneessa.
2. Kiristä M2 x 3 -ruuvit, joilla älykorttikehikko kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kiinnitä älykorttikaapeli ja kytke se tietokoneen liitännään.
4. Asenna [PCIe SSD -kortti](#).
5. Kytke akkukaapeli emolevyn liitännään.
6. Asenna [rungen suojus](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kosketuslevy

Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [kaiutin](#).
5. Älykorttikaapelin irrottaminen:
 - a. Irrota älykorttikaapeli [1].
 - b. Nosta tietokoneeseen kiinnitettyä älykorttikaapelia [2], jotta voit käsitellä kosketuslevyn painikekortin kaapelia.
 - c. Irrota teippi, jolla kaiutinkaapeli on kiinnitetty kosketuslevyn paneeliin [3].

 **HUOMAUTUS:** Poista kaiutinkaapelit kosketuslevyn painikkeiden reititysklipseistä.



6. Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen:

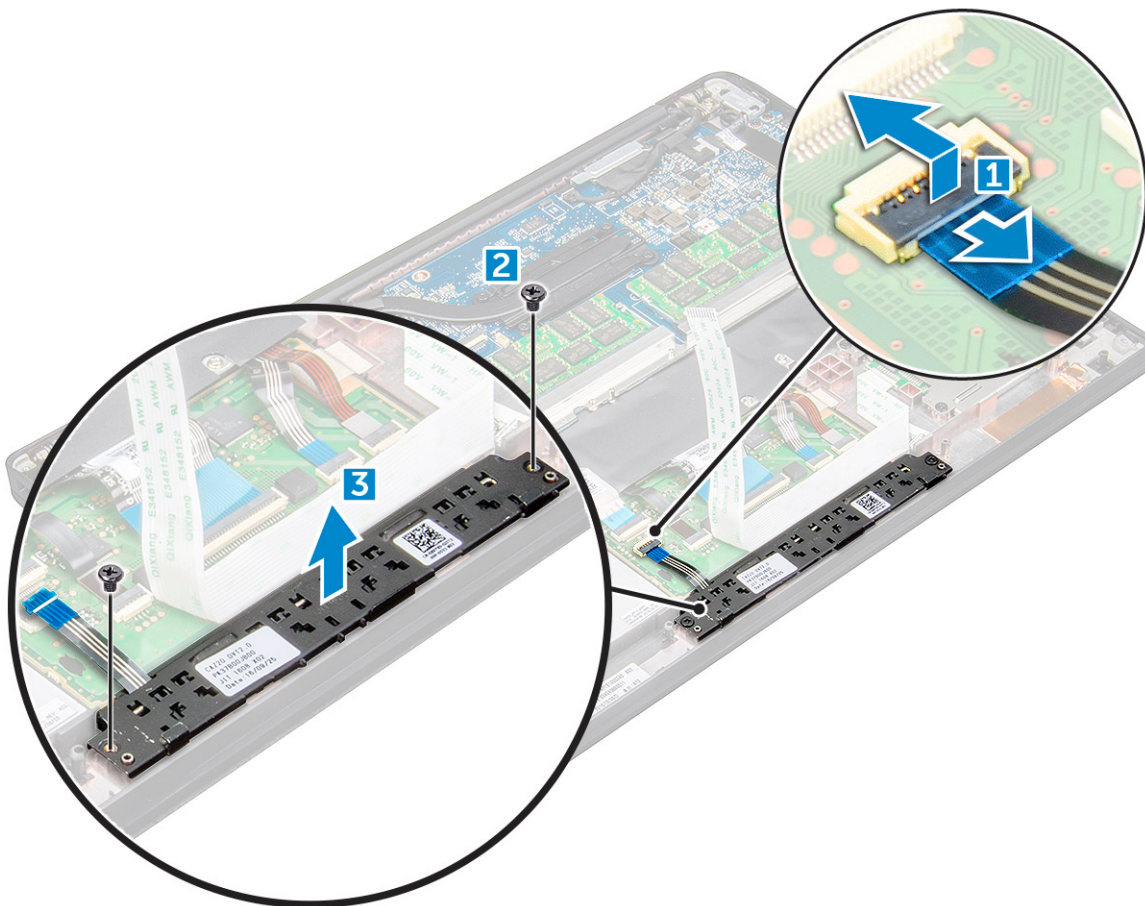
- a. Irrota kosketuslevyn painikekortin kaapeli kosketuslevyn kortista [1].

 **HUOMAUTUS:** Kosketuslevyn painikekortin kaapeli on älykortinlukijan kaapelin alla. Avaa salpa, jotta voit vapauttaa kosketuslevyn painikekortin kaapelin.

- b. Irrota M2.0 x 3.0 -ruuvit (2), joilla kosketuslevyn painikekortti on kiinnitetty [2].

 **HUOMAUTUS:** Katso ohjeet ruuvien tunnistamiseen [ruuviluettelosta](#).

- c. Nosta kosketuslevyn painikekortti pois tietokoneesta [3].



Kosketuslevyn painikekortin asentaminen

1. Aseta kosketuslevyn painikekortti paikkaansa niin, että kielekkeet kohdistuvat tietokoneessa oleviin uriin.
2. Kiinnitä kosketuslevyn painikekortti tietokoneeseen kiristämällä M2.0 x 3.0 -ruuvit.
3. Liitä kosketuslevyn painikekortin kaapeli kosketuslevyn painikekortin liitäntään.
4. Kiinnitä älykorttikaapeli ja kytke se tietokoneen liitäntään.
5. Asenna [kaiutin](#).
6. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
7. Asenna [rungen suojus](#).
8. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtaliitäntä

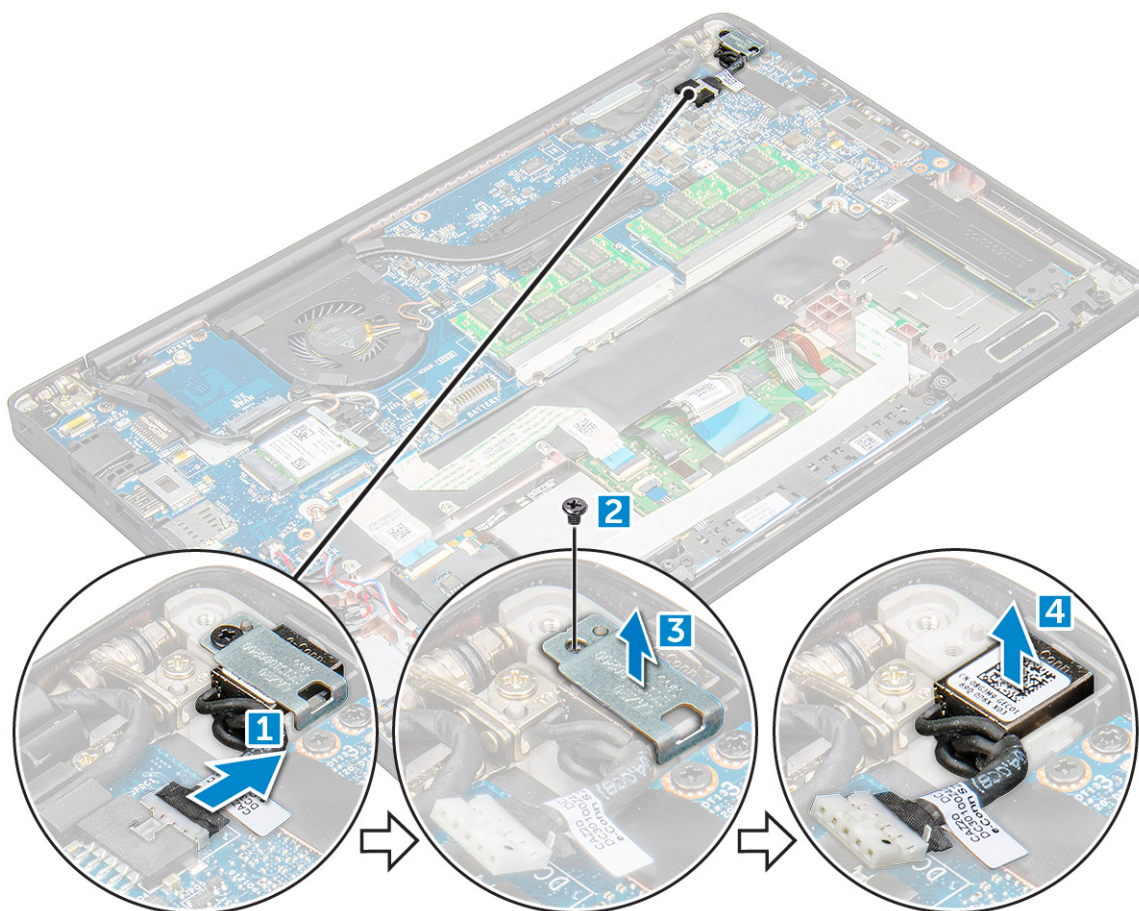
Virtaliitännän irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Virtaliitännän irrottaminen:
 - a. Irrota virtaliitännän kaapeli emolevystä [1].

HUOMAUTUS: Huomaa, että liitännän päällä on teippi, joka pitää irrottaa.

HUOMAUTUS: Vapauta kaapeli liittännästä muovipuikolla. Älä vedä kaapelista, sillä kaapeli saattaa rikkoutua.

- b. Vapauta virtaliitännän metallikiinnike irrottamalla M2.0x3.0-ruuvi (1) [2].
- c. Nosta metallikiinnike pois tietokoneesta [3].
- d. virtaliitäntä tietokoneesta [4].



Virtaliitännän asentaminen

1. Aseta virtaliitäntä paikalleen tietokoneeseen.
2. Aseta metallikiinnike virtaliitännän päälle.
3. Kiristä M2.0x3.0-ruuvit, joilla virtaliitäntä kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Kytke virtaliitännän kaapeli emolevyn liitäntään.
5. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
6. Asenna [rungon suojus](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttö

Näyttökokoonpanon irrottaminen

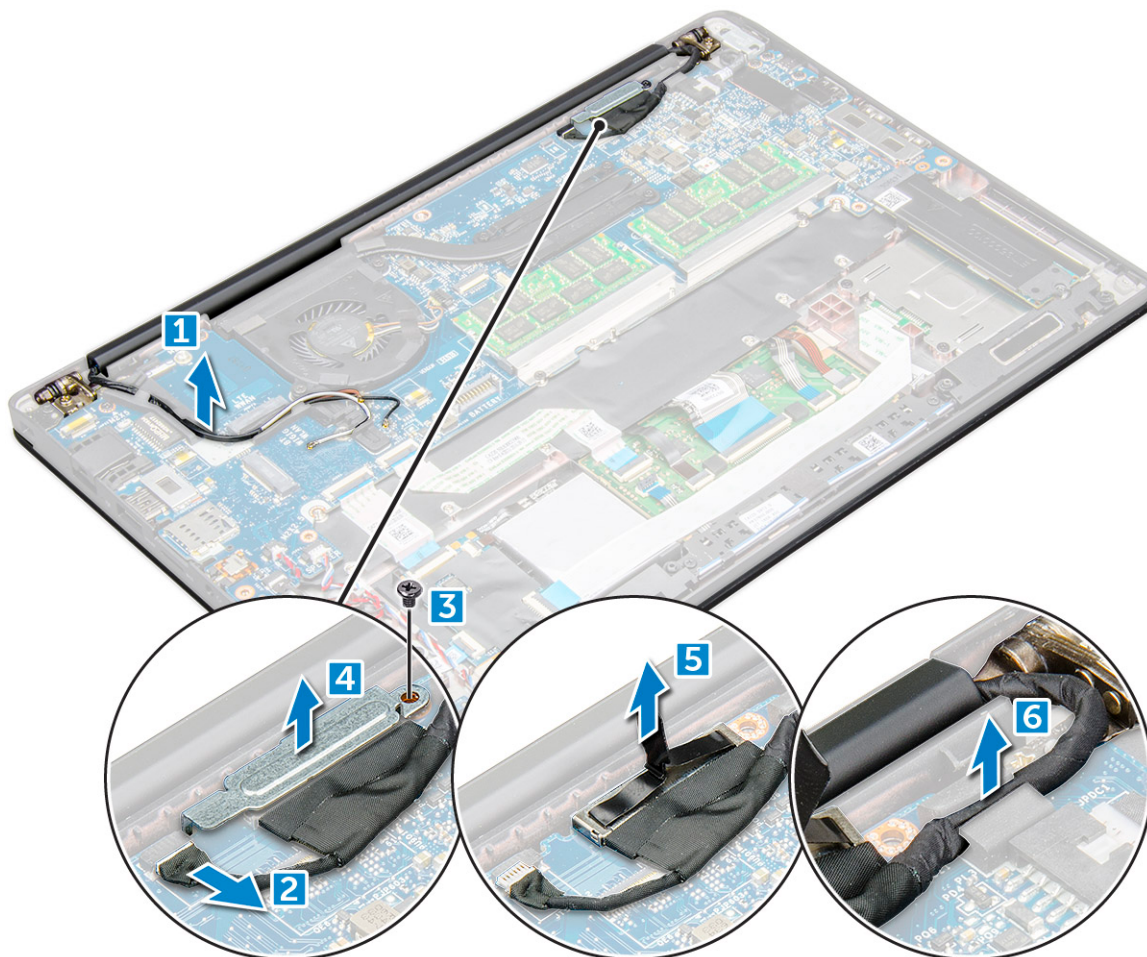
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [WLAN-kortti](#).

5. Irrota WWAN-kortti.

HUOMAUTUS: Katso ruuvien määrä [ruuviluettelosta](#)

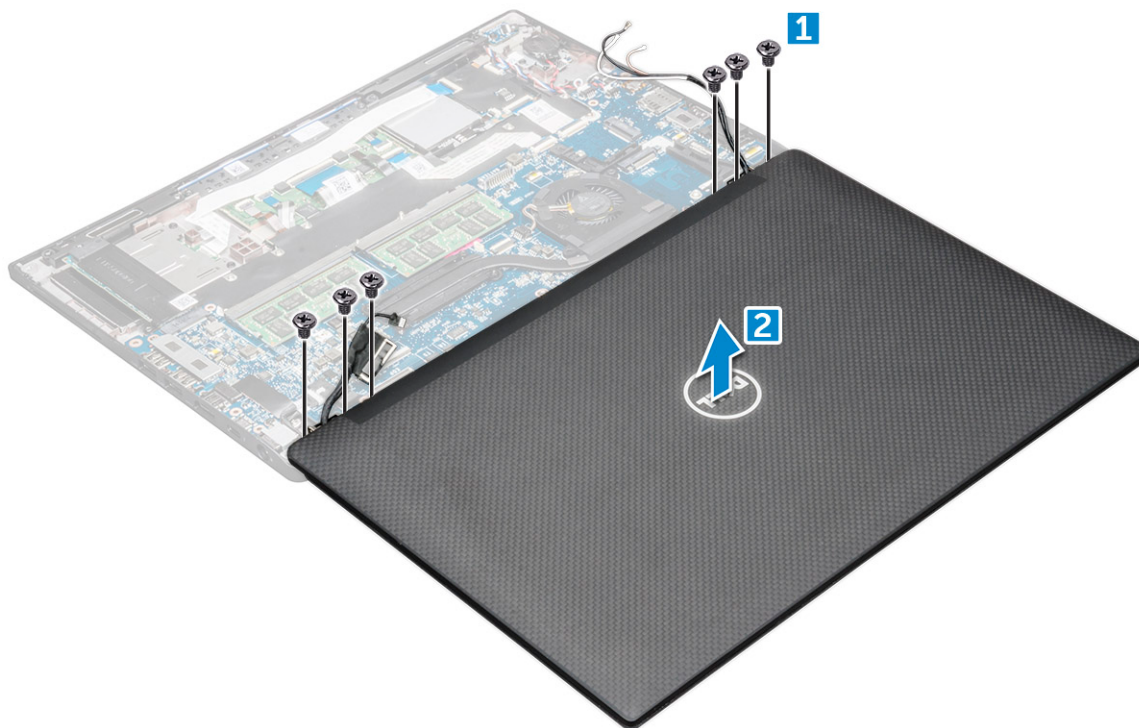
6. Näyttökokoonpanon irrottaminen:

- Irrota WWAN- ja WLAN-kaapelit reitityskanavasta [1].
- Irrota IR-kamerakaapeli emolevystä [2].
- Irrota M2.0x3.0-ruuvit, joilla eDP-kiinnike on kiinnitetty [3].
- Nosta eDP-kiinnike irti eDP-kaapelista [4].
- Nosta eDP-kaapeli irti emolevyn liitännästä [5].
- Vapauta eDP-kaapeli reititysohjaimesta [6].



7. Näyttökokoonpanon irrottaminen:

- Avaa tietokoneen näyttö ja aseta se tasaiselle alustalle 180 asteen kulmaan.
- Irrota M2.5 x 4.0- ruuvit, joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1].
- Nosta näyttökokoonpano pois tietokoneesta.



Näyttökokoonpanon asentaminen

1. Aseta tietokoneen runko tasaiselle pöytäpinnalle ja aseta se lähemmäs pöydän reunaa.
2. Asenna näyttökokoonpano niin, että se kohdistuu järjestelmän näytön saranoiden pidikkeisiin.
3. Pitele näyttökokoonpanoa ja kiristä M2.5 x 4.0 -ruuvit, joilla näyttökokoonpanon saranat kiinnittyvät järjestelmäyksikköön.
4. Kiinnitä eDP-kaapeli (näyttökaapeli) teipillä.
5. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liitäntään.
6. Asenna eDP-metallikiinnike eDP-kaapelin päälle ja kiristä M2.0x3.0 -ruuvit.
7. Kytke IR-kamerakaapeli emolevyyn.
8. Reititä WLAN- ja WWAN-kaapelit reititysohjaimien läpi.
9. Asenna [WLAN-kortti](#).
10. Asenna [WWAN-kortti](#).
11. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
12. Asenna [rungon suojus](#).
13. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kosketusnäyttöpaneeli

Kosketusnäyttöpaneelin irrottaminen

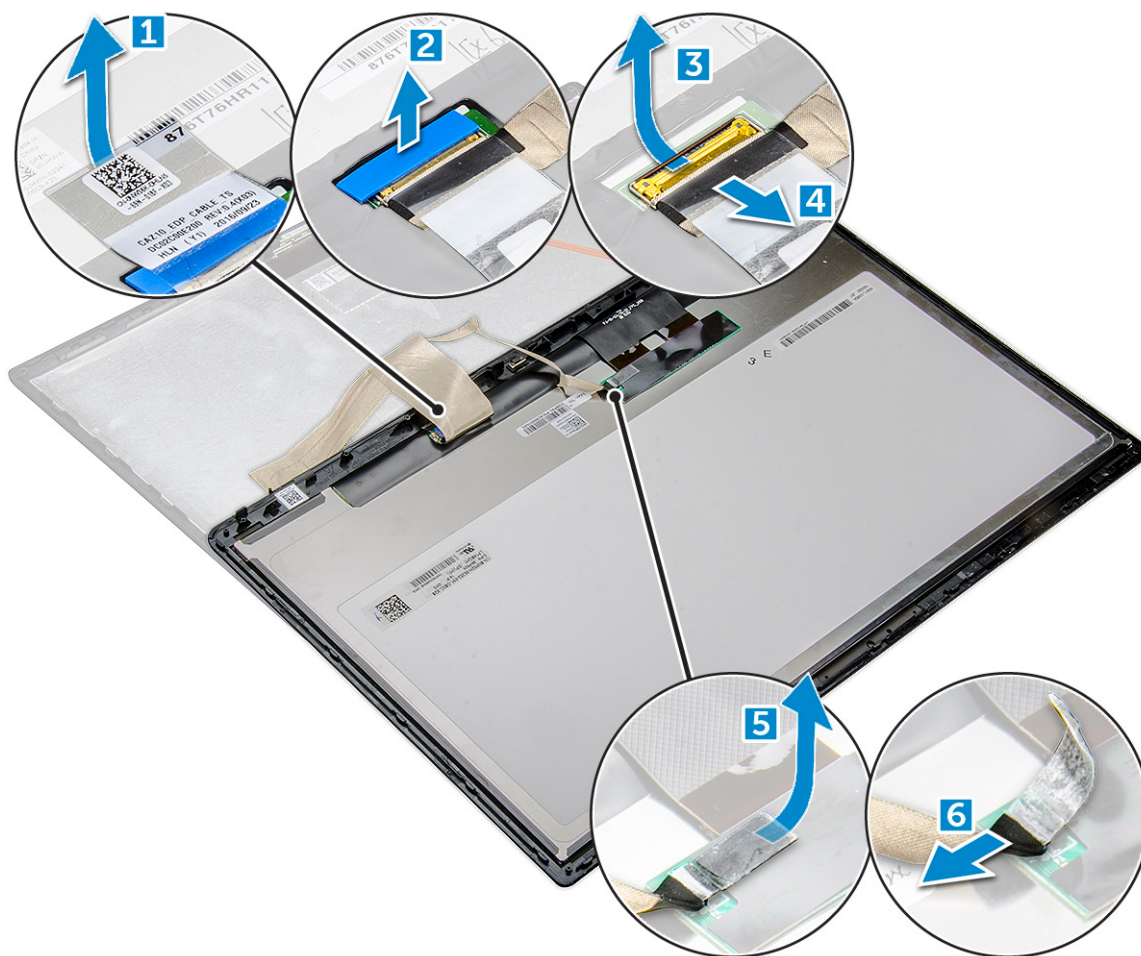
HUOMAUTUS: Kosketusnäyttöpaneelin irrottamisen vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa on kosketusnäyttö.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [WLAN-kortti](#).
5. Irrota [WWAN-kortti](#).

6. Irrota näyttökokoonpano.
7. Kosketusnäyttöpaneelin irrottaminen:
 - a. Kankea näyttöpaneelin reunat irti muovipuikolla.



- b. Käänä näyttö yläreunan kautta ympäri.
- c. Irrota teippi [1] ja Mylar-suojus [2].
- d. Irrota salpa [3] ja irrota eDP-kaapeli [4].
- e. Irrota teippi [5] ja IR-kaapeli [6].



8. Irrota näytön etukehys näyttökokoonpanosta.

Kosketusnäyttöpaneelin asentaminen

HUOMAUTUS: Kosketusnäyttöpaneelin asentamisen vaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa on kosketusnäyttö.

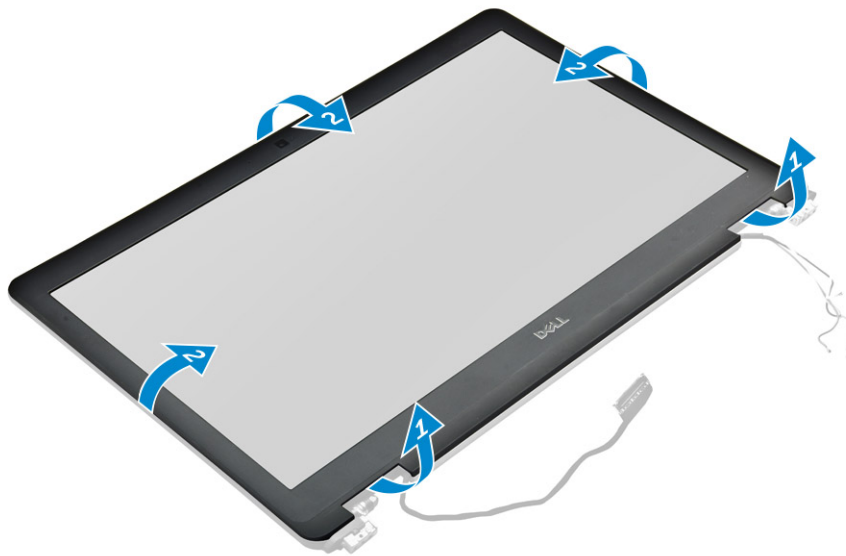
1. Aseta näyttöpaneeli näyttökokoonpanoon.
2. Kytke IR-kaapeli ja eDP-kaapeli.
3. Asenna teipit ja Mylar-suojus.
4. Paina näyttöpaneelin etukehys reunoja siten, että se napsahtaa kiinni näyttökokoonpanoon.
5. Asenna [näyttökokoonpano](#).
6. Asenna [WLAN-kortti](#).
7. Asenna [WWAN-kortti](#).
8. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
9. Asenna [rungen suojus](#).
10. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kehys

Näytön etukehysen irrottaminen (ei-kosketusnäyttö)

HUOMAUTUS: Näytön etukehysen irrotusvaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [WLAN-kortti](#).
5. Irrota [WWAN-kortti](#).
6. Irrota [näyttökoonpano](#).
7. Näytön etukehysen irrottaminen:
 - a. Löysennä näyttöpaneelin alareunaa muovipuikolla [1].
 - b. Löysennä näytön reunojen kielekkeitä [2].



HUOMAUTUS: Näytön etukehys kiinnitetään näyttöpaneeliin liimalla.

8. Irrota näytön etukehys näyttökoonpanosta.

Näytön etukehysen asentaminen (ei-kosketusnäyttö)

HUOMAUTUS: Näytön etukehysen asennusvaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

1. Aseta näytön etukehys näyttökoonpanoon.
2. Paina näytön etukehysen reunoja siten, että se napsahtaa kiinni näyttökoonpanoon.

HUOMAUTUS: Näytön etukehys kiinnitetään näyttöpaneeliin liimalla.

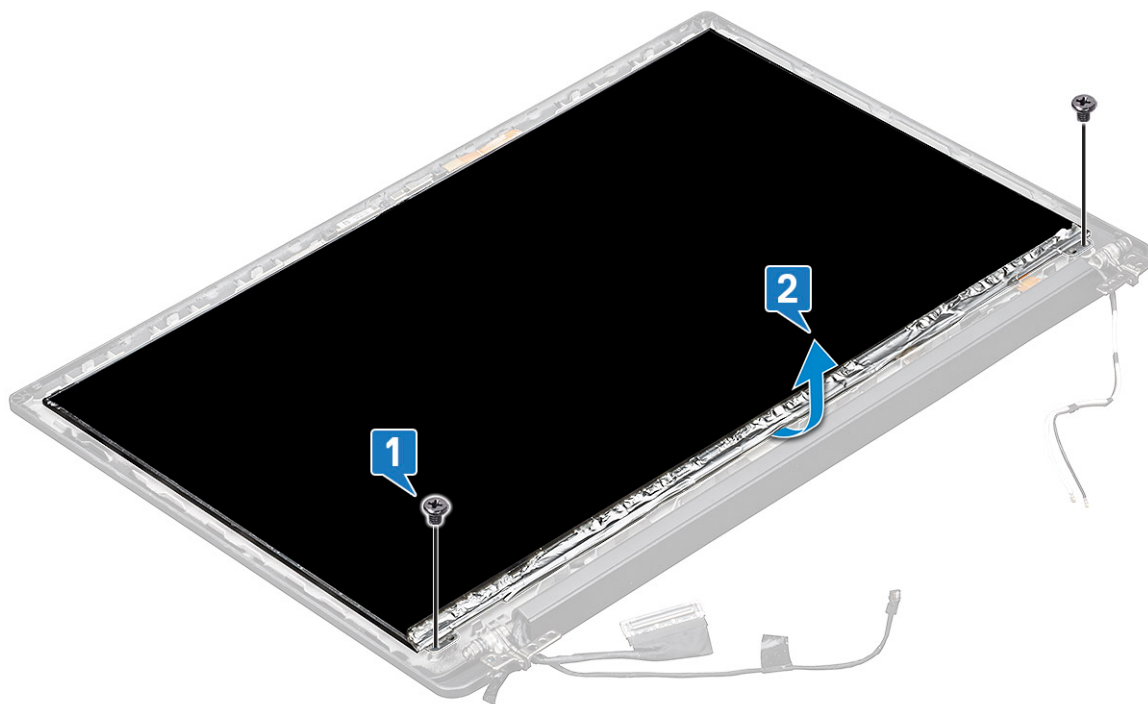
3. Asenna [näyttökoonpano](#).
4. Asenna [WLAN-kortti](#).
5. Asenna [WWAN-kortti](#).
6. Kytke akkukaapeli emolevyn liitännään.
7. Asenna [rungon suojus](#).
8. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Ei-kosketusnäyttöpaneeli

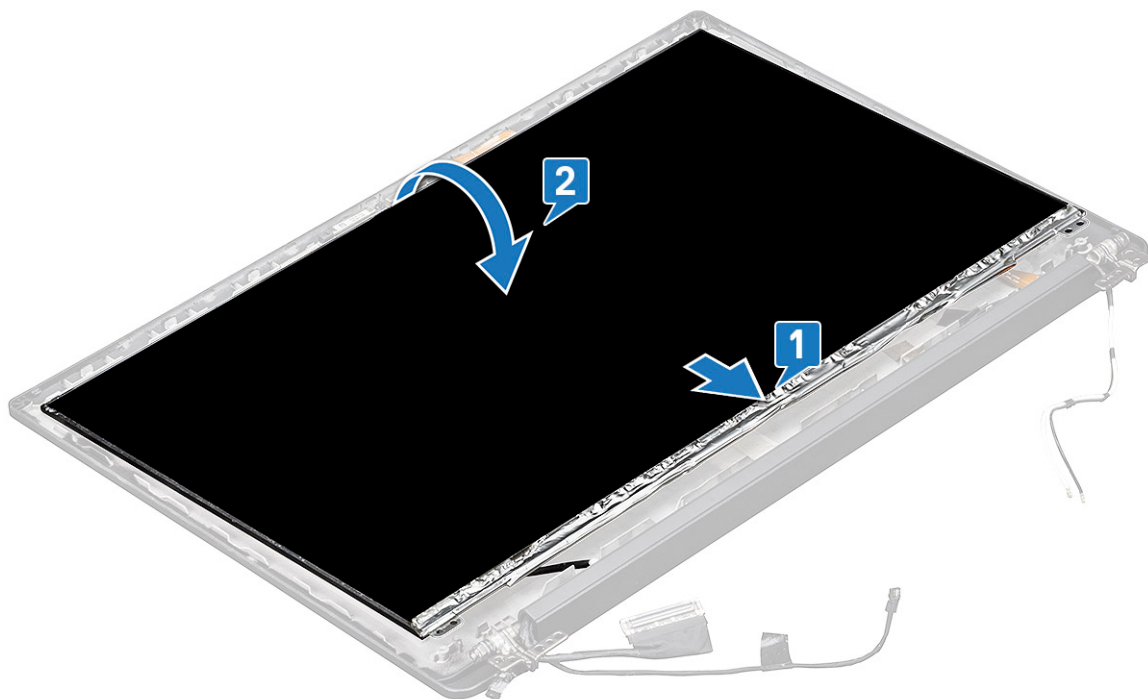
Näyttöpaneelin irrottaminen (ei-kosketusnäyttö)

HUOMAUTUS: Näyttöpaneelin irrottamisen vaiheet koskevat vain kokoonpanoja, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

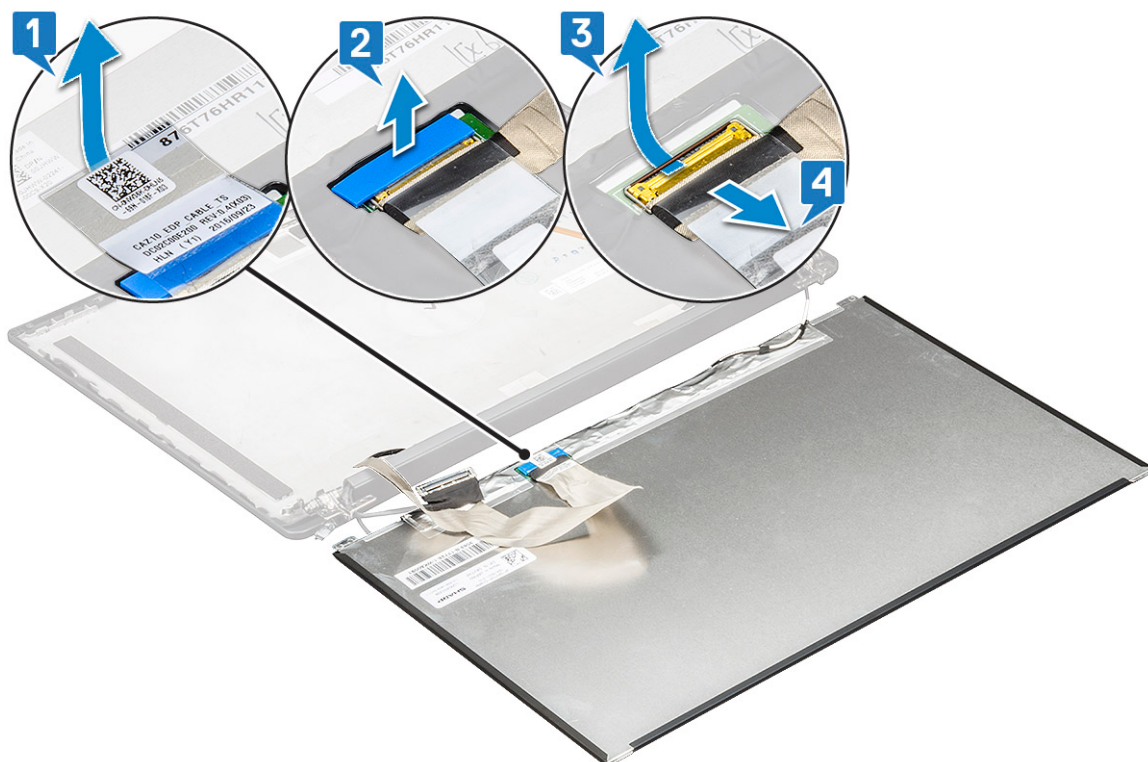
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [WLAN-kortti](#).
5. Irrota [WWAN-kortti](#).
6. Irrota [näyttökoonpano](#).
7. Irrota [näytön etukehys](#).
8. Irrota [saranakannet](#).
9. Näyttöpaneelin irrottaminen:
 - a. Irrota kaksi ruuvia (M2.0 x 2.0) paneelista [1].
 - b. Nosta näyttöpaneelin alareunaa [2].



- c. Vedä näyttöpaneelin alareunaa poispäin järjestelmästä [1] ja käännä näyttöpaneeli ympäri [2].



- d. Irrota näytön liittimen teippi näyttöpaneelista [1].
- e. Irrota mylar-teippi, jolla näyttökaapeli on kiinnitetty näyttöpaneelin takaosaan [2].
- f. Nosta metallikieleke ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin takaosasta [3, 4].



- g. Irrota näyttöpaneeli.

Näyttöpaneelin asentaminen (ei-kosketusnäyttö)

 **HUOMAUTUS:** Näyttöpaneelin asennustoimenpide koskee vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

1. Kytke näyttökaapeli näyttöpaneelin takaosaan.
2. Kiinnitä mylar-teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy näyttöpaneelin takaosaan.
3. Kytke näytön liittimen teippi näyttöpaneeliin.
4. Käännä näyttöpaneeli ympäri ja työnnä näyttöpaneelia järjestelmää kohti.
5. Asenna kaksi ruuvia (M2.0 x 2.0) paneeliin.
6. Asenna [etukehys](#).
7. Asenna [saranakansi](#).
8. Asenna [näyttökokoonpano](#).
9. Asenna [WLAN-kortti](#).
10. Asenna [WWAN-kortti](#).
11. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
12. Asenna [rungen suojus](#).
13. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kamera-mikrofonimoduuli

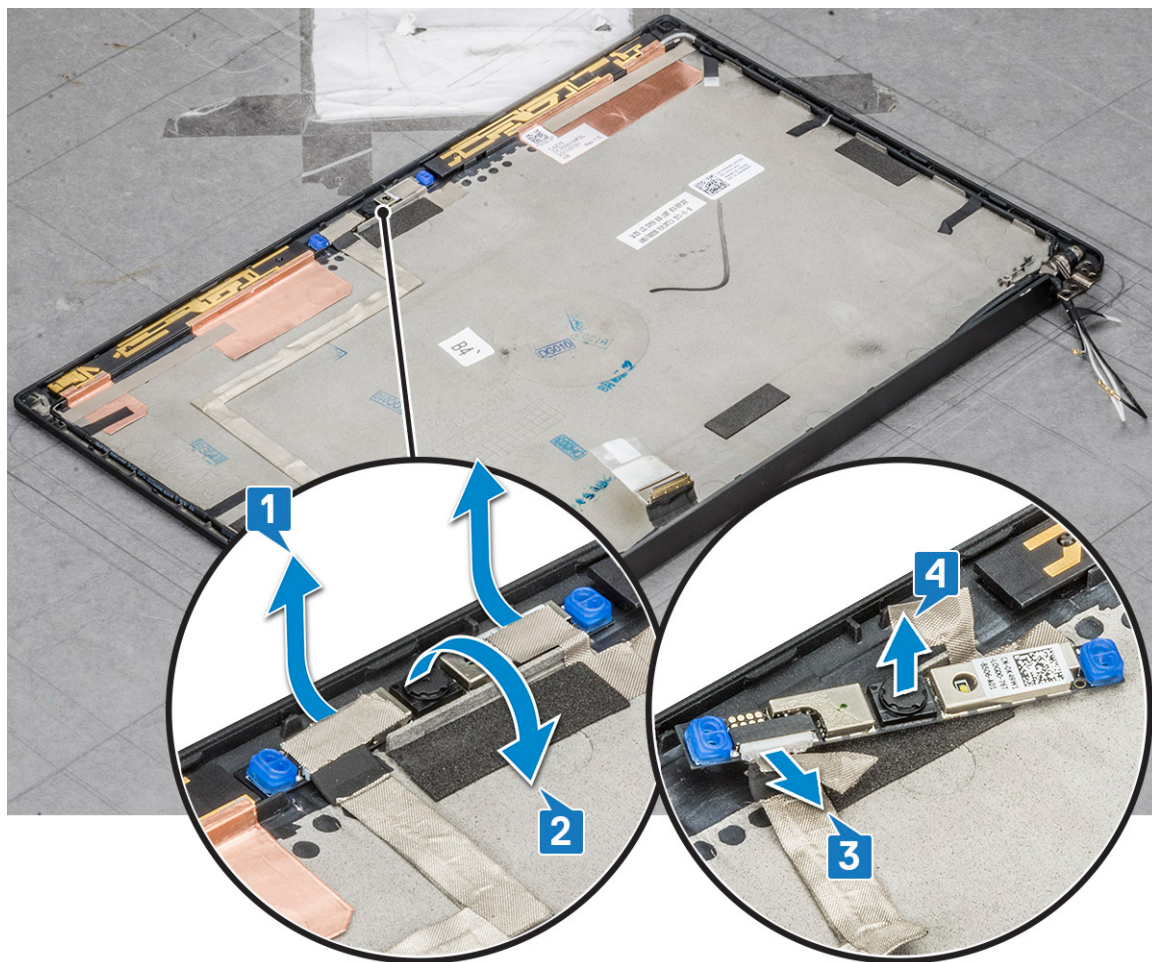
Kamera-mikrofonimoduulin irrottaminen

Kamera-mikrofonimoduulin irrottamisen vaiheet koskevat vain kokoonpanoja, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota [WLAN-kortti](#).
4. Irrota [WWAN-kortti](#).
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
6. Irrota [näyttökokoonpano](#).
7. Irrota [näytön etukehys](#).
8. Irrota [näytön sarana](#).
9. Kamera-mikrofonimoduulin irrottaminen:
 - a. Irrota kaksi johdinteippiä kamera-mikrofonimoduulista [1].

 **HUOMAUTUS:** Johdinteippi on erillinen osa, joka on irrotettava ja kiinnitettävä uudelleen kamera-mikrofonimoduulia vaihdettaessa.

- b. Nosta kamera-mikrofonimoduulia [2].
- c. Irrota kamerakaapeli kameramoduulista [3].
- d. Nosta kamera-mikrofonimoduuli irti [4].



Kameran asentaminen

Asennusvaiheet koskevat vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

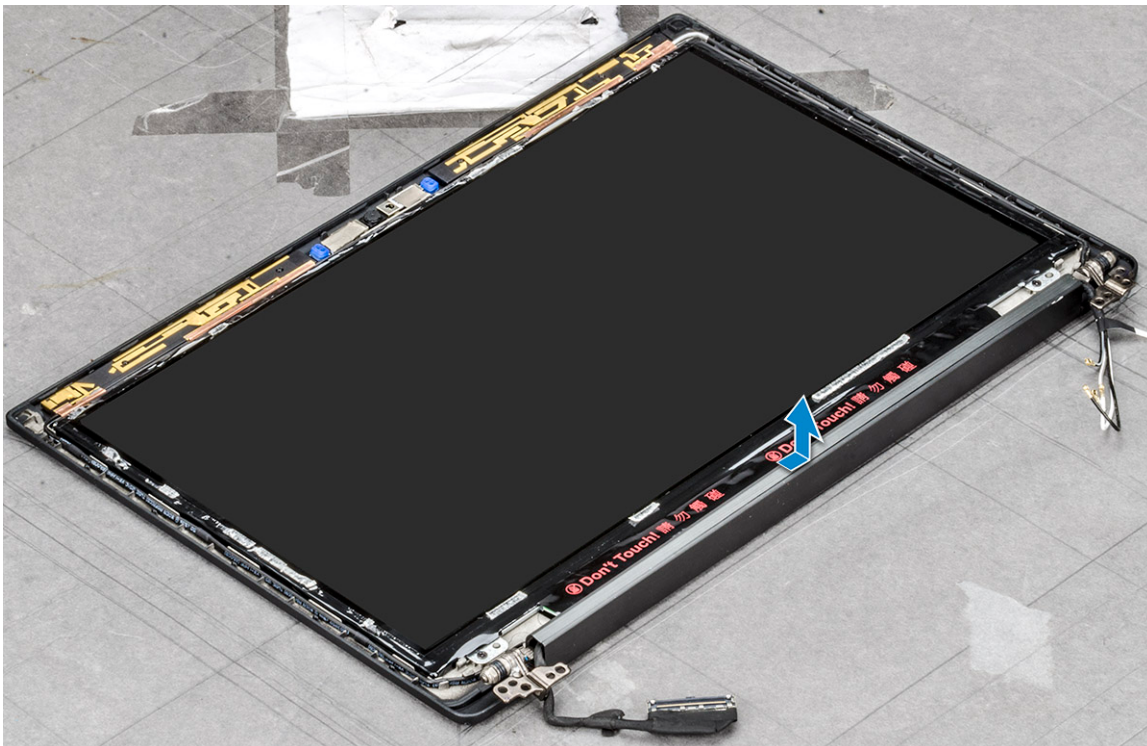
1. Kytke kamerakaapeli.
2. Aseta kamera-mikrofonimoduuli paikoilleen näyttökokoonpanoon.
3. Kiinnitä kameramoduuli teipillä.
4. Asenna näytön etukehys.
5. Asenna näyttökokoonpano.
6. Asenna näytön saranat.
7. Asenna näyttöpaneeli.
8. Asenna WLAN-kortti.
9. Asenna WWAN-kortti.
10. Kytke akkukaapeli emolevyn liitântään.
11. Asenna rungon suojus.
12. Noudata Tietokoneen käsitlemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

i HUOMAUTUS: Kaksi johdinteippiä on irrotettava ja kiinnitettävä uudelleen, kun kameramoduulia vaihdetaan.

Näytön saranakannet

Näytön saranakannen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [WLAN-kortti](#).
5. Irrota [WWAN-kortti](#).
6. Irrota [näyttökoonpano](#).
7. Vapauta saranakansi työntämällä sitä vasemmalta oikealle ja irrota näytön saranakansi näyttöpaneelistä.



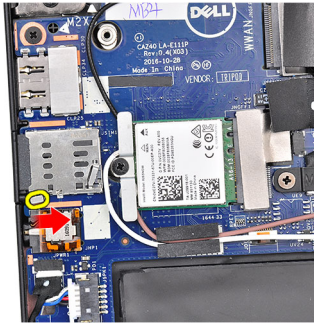
Näytön saranakannen asentaminen

1. Aseta näytön saranakansi paikkaansa ja työnnä sitä taaksepäin näyttökoonpanoon.
2. Asenna [näyttökoonpano](#).
3. Asenna [WLAN-kortti](#).
4. Asenna [WWAN-kortti](#).
5. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
6. Asenna [rungon suojus](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SIM-korttialustan aihion poistaminen

WWAN-kortilla varustettujen mallien SIM-korttialusta on poistettava järjestelmästä, ennen kuin emolevyn voi irrottaa. Voit poistaa SIM-korttialustan järjestelmästä noudattamalla huolto-oppaan purkamisen-osion ohjeita. Vain langattomalla verkkokortilla varustettujen mallien SIM-korttialustan aihio on poistettava järjestelmästä, ennen kuin emolevyn voi irrottaa. SIM-korttialustan aihion irrottamisen ohjeet:

1. Työnnä SIM-korttipaikassa oleva vapautussalpa sisään.



2. Vedä SIM-korttialustan aihio ulos tietokoneesta.

Emolevy

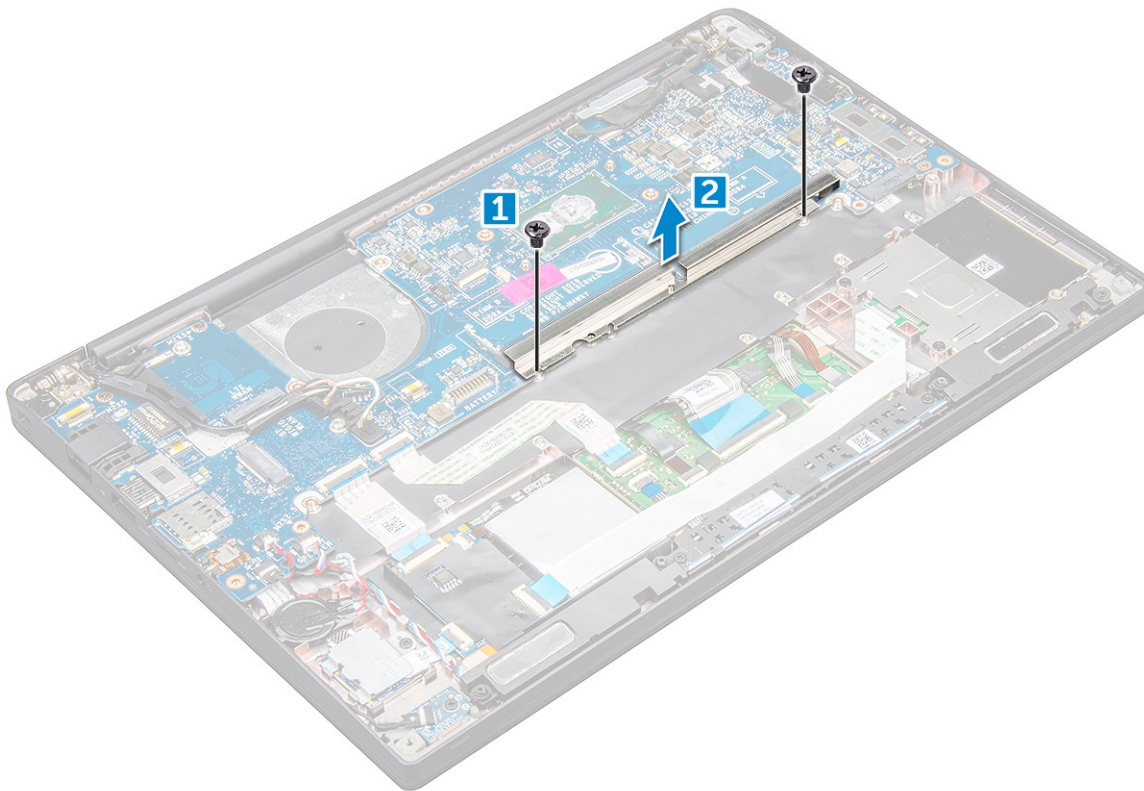
Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
- Jos tietokoneessa on WWAN-kortti, SIM-korttilokeron aihio on poistettava.

2. Irrota [SIM-kortti](#).
3. Irrota [SIM-korttilokeron aihio](#).
4. Irrota [rungen suojus](#).
5. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
6. Irrota [muistimoduuli](#).
7. Irrota [PCIe SSD](#).
8. Irrota [WLAN-kortti](#).
9. Irrota [WWAN-kortti](#).
10. Irrota [lämmönsiirrinkokoonpano](#).

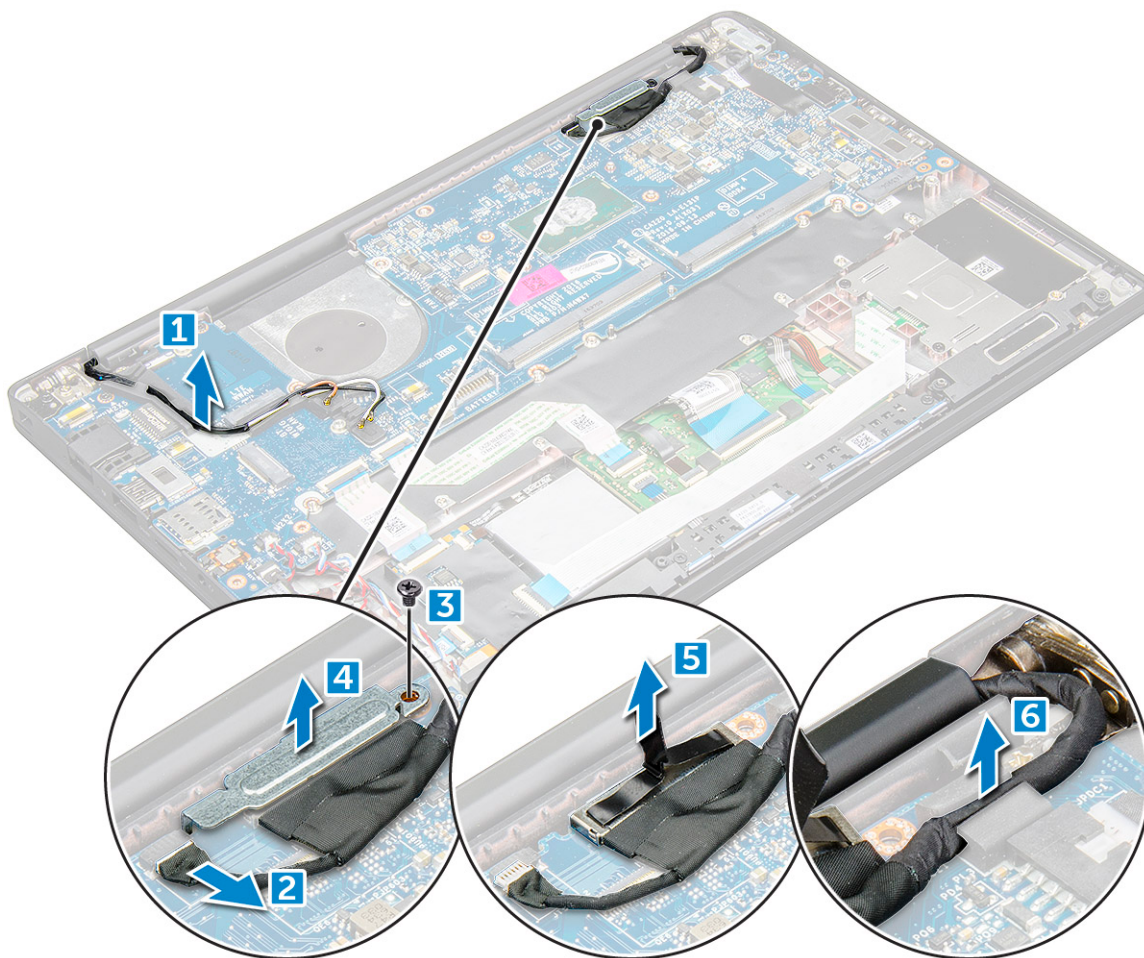
Katso ohjeet ruuvien tunnistamiseen [ruuviluettelosta](#)

11. Irrota M2.0 x 3.0 -ruuvit, joilla muistimoduulin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].



12. eDP-kaapelin irrottaminen:

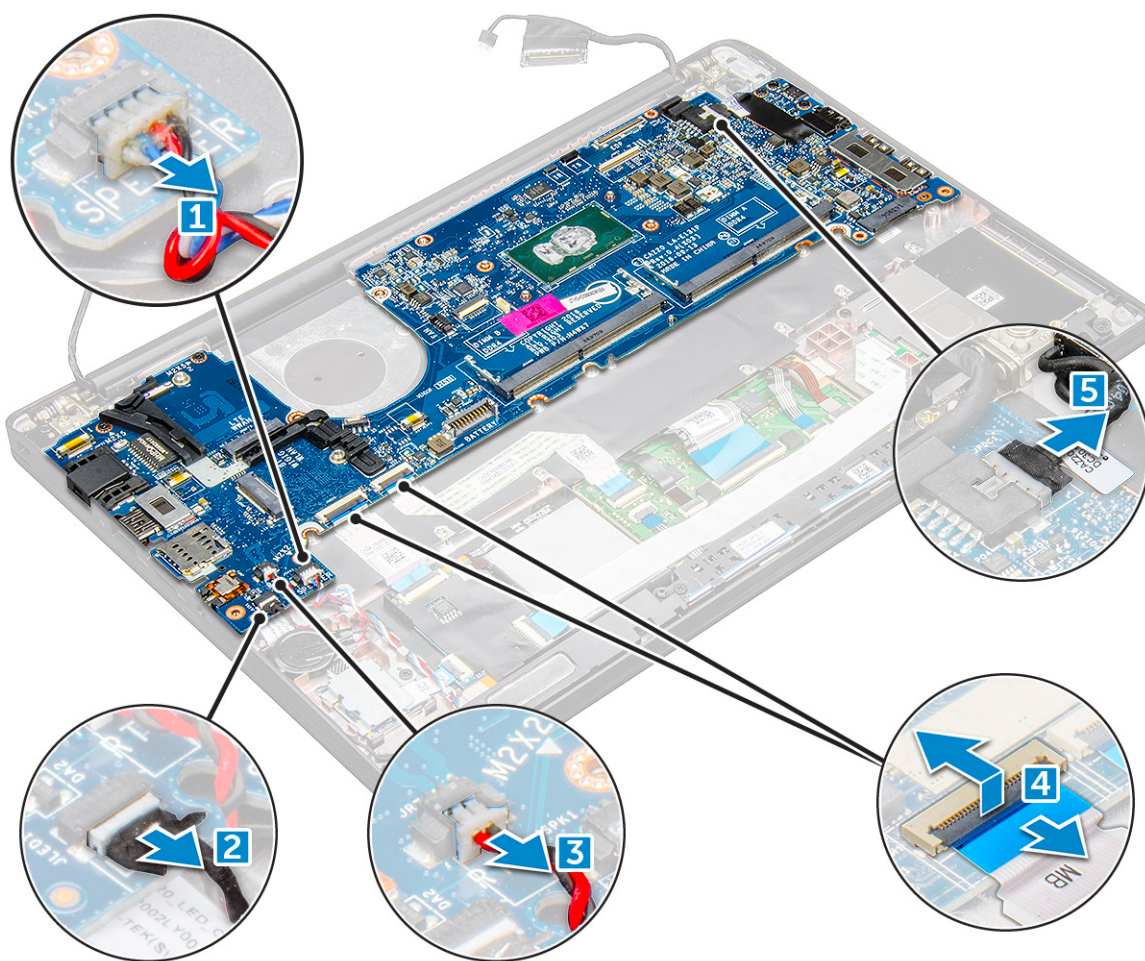
- a. Irrota WWAN- ja WLAN-kaapelit reitityskanavista [1].
- b. Irrota IR-kaapeli emolevystä [2].
- c. Irrota ruuvi (M2.0 x 3.0), jolla eDP-kaapeli on kiinnitetty [3].
- d. Irrota eDP-kaapelin kiinnike [4].
- e. Irrota eDP-kaapeli emolevystä [5].
- f. Vapauta eDP-kaapeli reitityskiinnikkeestä [6].



13. Kaapelien irrottaminen:

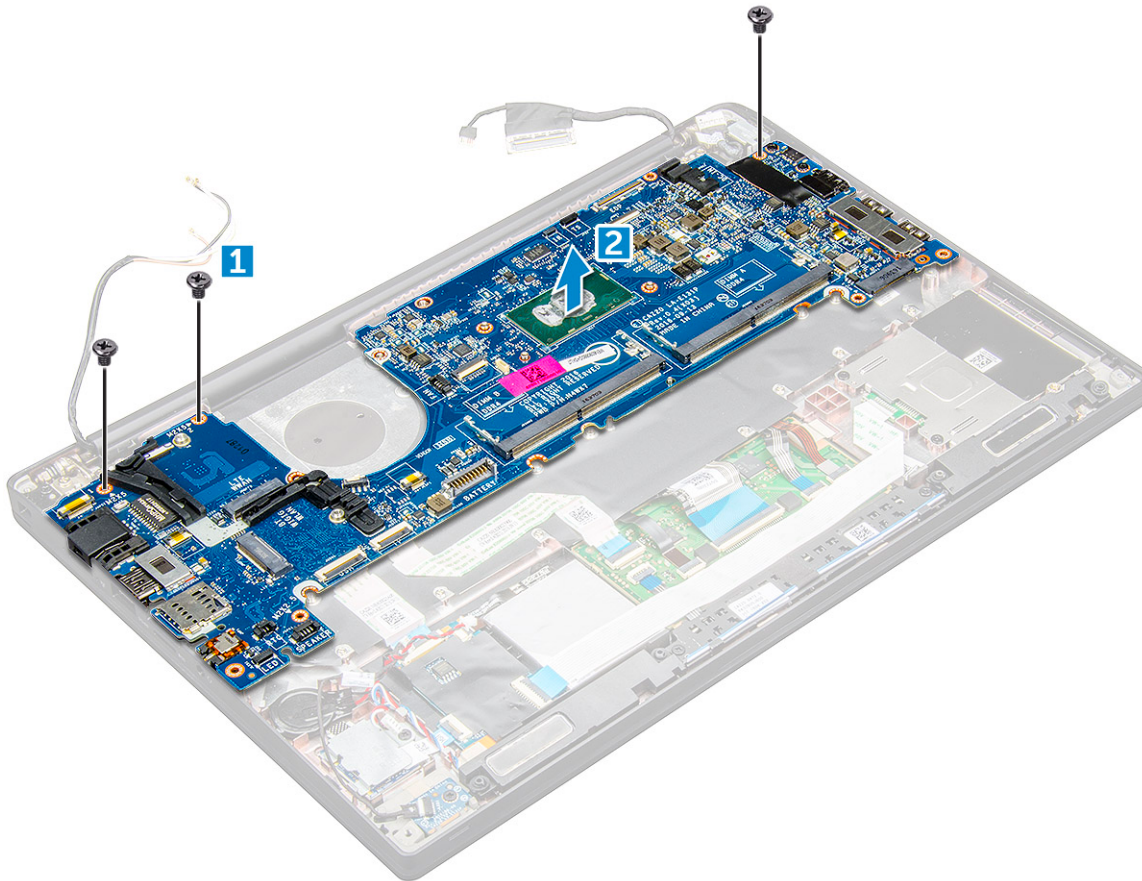
i HUOMAUTUS: Vapauta muovipuikolla kaapelit liittimistä, jotta voit irrottaa kaiuttimen, LED-kortin, nappipariston ja virtaliitännän kaapelit. Älä vedä kaapelista, sillä kaapeli saattaa rikkoutua.

- a. kaiutinkaapeli [1]
- b. LED-kortin kaapeli [2]
- c. nappipariston kaapeli [3]
- d. kosketuslevyn kaapeli ja USH-kortin kaapeli [4]
- e. virtaliitäntä [5]

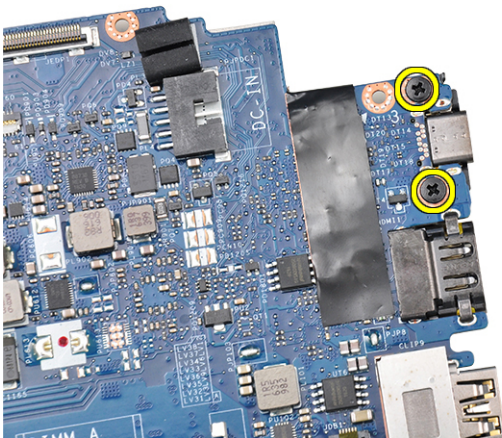


14. Emolevyn irrottaminen:

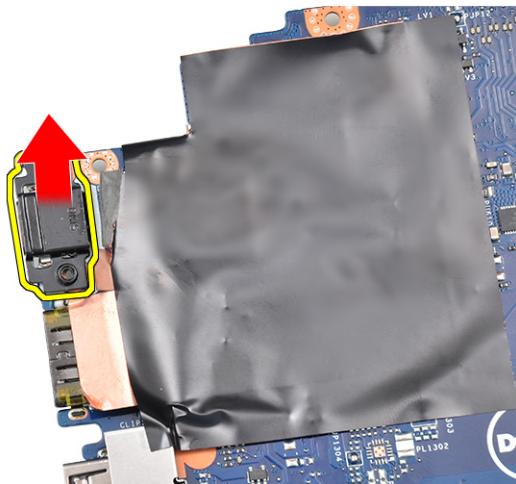
- a. Irrota USB Type-C:n pidike..
Kuvassa ei näy USB Type-C:n pidikkeen irrottamista.
- b. Irrota M2.0 x 5.0 -ruuvit, joilla emolevy on kiinnitetty [1].
- c. Nosta emolevy pois tietokoneesta.



15. Irrota M2.0x5.0-ruuvit joilla USB Type-C -portin kiinnike on kiinnitetty.



16. Käännä emolevy ympäri, irrota pidikkeen kiinnittämiseen käytetyt teipit ja irrota USB Type-C -liitäntä emolevystä.



Emolevyn asentaminen

1. Aseta USB Type-C -portti emolevyn liitäntään.
2. Kiinnitä Type-C-kiinnike teipillä.
3. Käännä emolevy ympäri ja kiristä M2 x 3 -ruuvit, joilla USB Type-C -portti kiinnittyy emolevyyn.
4. Kohdista emolevy tietokoneen ruuvipidikkeiden kanssa.
5. Kiristä M2 x 3 -ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
6. Kytke virtaliitännän, LED-kortin, kosketuslevyn ja USh:n kaapelit emolevyn liitäntöihin.
7. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liitäntään.
8. Aseta metallikiinnike eDP-kaapelin päälle ja kiinnitä se kiristämällä M2.0 x 5.0 -ruuvit .
9. Irrota metallikiinnike irrotettujen muistimoduulien kannoista emolevyssä.
10. Aseta metallikiinnike muistimoduulien kannoille ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä M2 x 3 -ruuvit.

HUOMAUTUS: SIM-korttilokero on asennettava, jos tietokoneessa on WWAN-kortti.

11. Asenna [nappiparisto](#).
12. Asenna [lämmönsiirrin](#).
13. Asenna [WLAN-kortti](#).
14. Asenna [WWAN-kortti](#).
15. Asenna [SSD-kortti](#).
16. Asenna [muistimoduuli](#).
17. Asenna [kaiutin](#).
18. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
19. Asenna [rungen suojus](#).
20. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

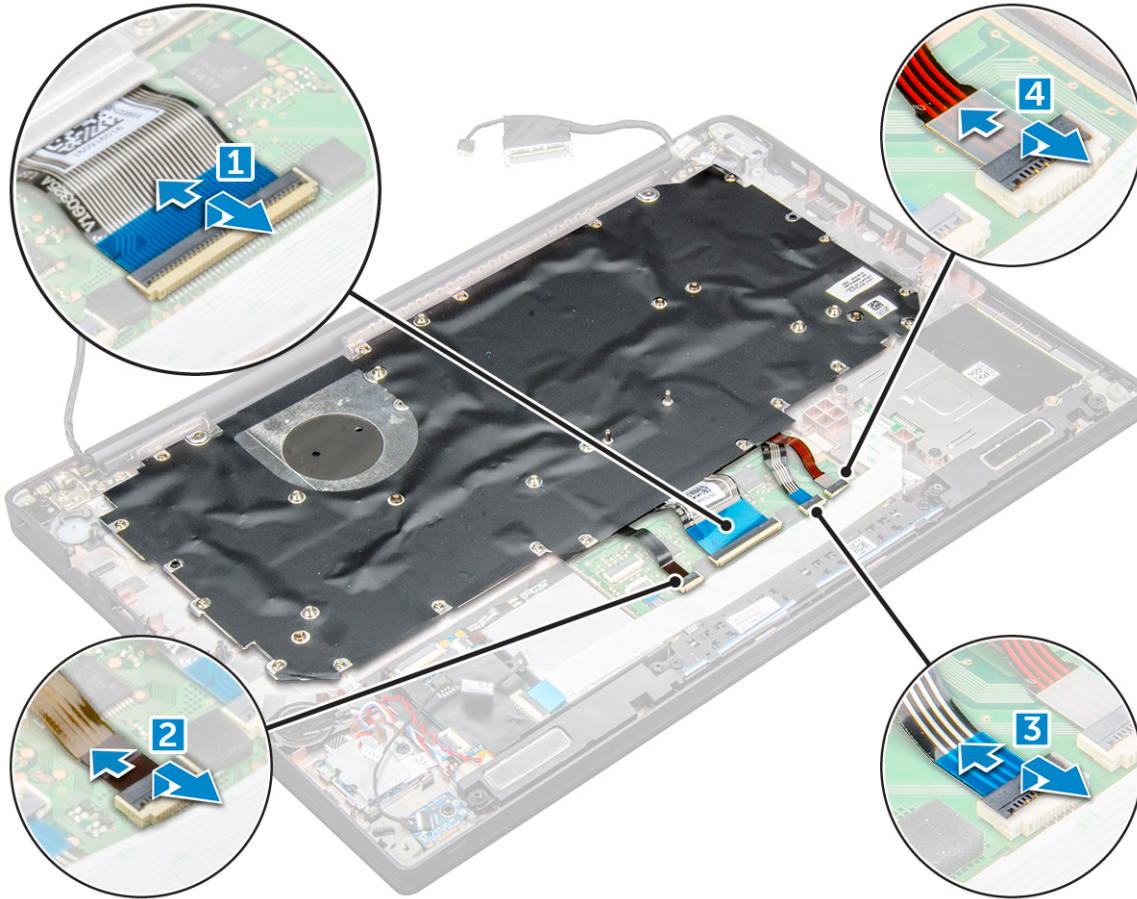
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

Näppäimistökokoonpanon irrottaminen

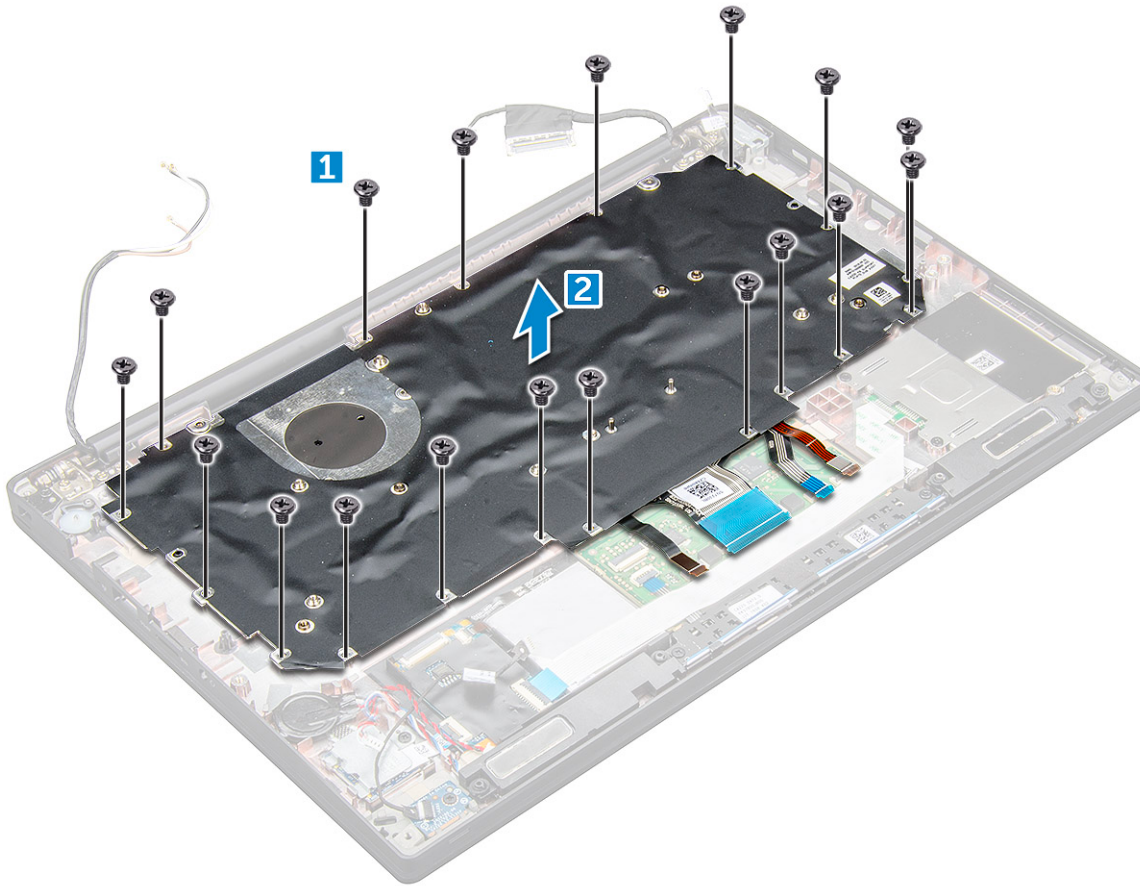
HUOMAUTUS: Näppäimistön ja näppäimistölokeron yhdistelmää kutsutaan näppäimistökokoonpanoksi.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [muistimoduuli](#).

5. Irrota [PCIe SSD](#).
6. Irrota [WLAN-kortti](#).
7. Irrota [WWAN-kortti](#).
8. Irrota [lämmönsiirrinkokoonpano](#).
9. Irrota [emolevy](#).
10. Irrota kaapelit kämmentuen puolelta:
 - a. näppäimistön kaapeli [1]
 - b. näppäimistön taustavalon kaapeli [2]
 - c. kosketuslevyn kaapeli ja USH-kortin kaapeli [3,4]



11. Näppäimistökokoonpanon irrottaminen:
 **HUOMAUTUS:** Katso ohjeet ruuvien tunnistamiseen [ruuviluettelosta](#)
- a. Irrota M2.0 x 2.5 -ruuvit, joilla näppäimistö on kiinnitetty [1].
- b. Nosta näppäimistökokoonpano pois kotelosta [2].



Näppäimistön irrottaminen näppäimistön kehikosta

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [näppäimistökokoonpano](#)
3. Irrota viisi M2.0 x 2.0 -ruuvia, joilla näppäimistö kiinnittyy näppäimistökokoonpanoon.



4. Nosta näppäimistö pois näppäimistön kehikosta.

Näppäimistön asentaminen näppäimistön kehikkoon

1. Kohdista näppäimistö näppäimistön kehikon ruuvipidikkeisiin.

2. Kiinnitä näppäimistö näppäimistön kehikkoon kiristämällä viisi M2.0 x 2.0 -ruuvia.



3. Asenna [näppäimistökokoonpano](#).

Näppäimistökokoonpanon asentaminen

HUOMAUTUS: Näppäimistön ja näppäimistölokeron yhdistelmää kutsutaan näppäimistökokoonpanoksi.

HUOMAUTUS: Näppäimistössä on useita kiinnityspisteitä ristikon puolella. Kiinnityspisteiden kohdalta on painettava lujasti alaspäin, jotta ristikko kiinnittyy kunnolla vaihdettavaan näppäimistöön.

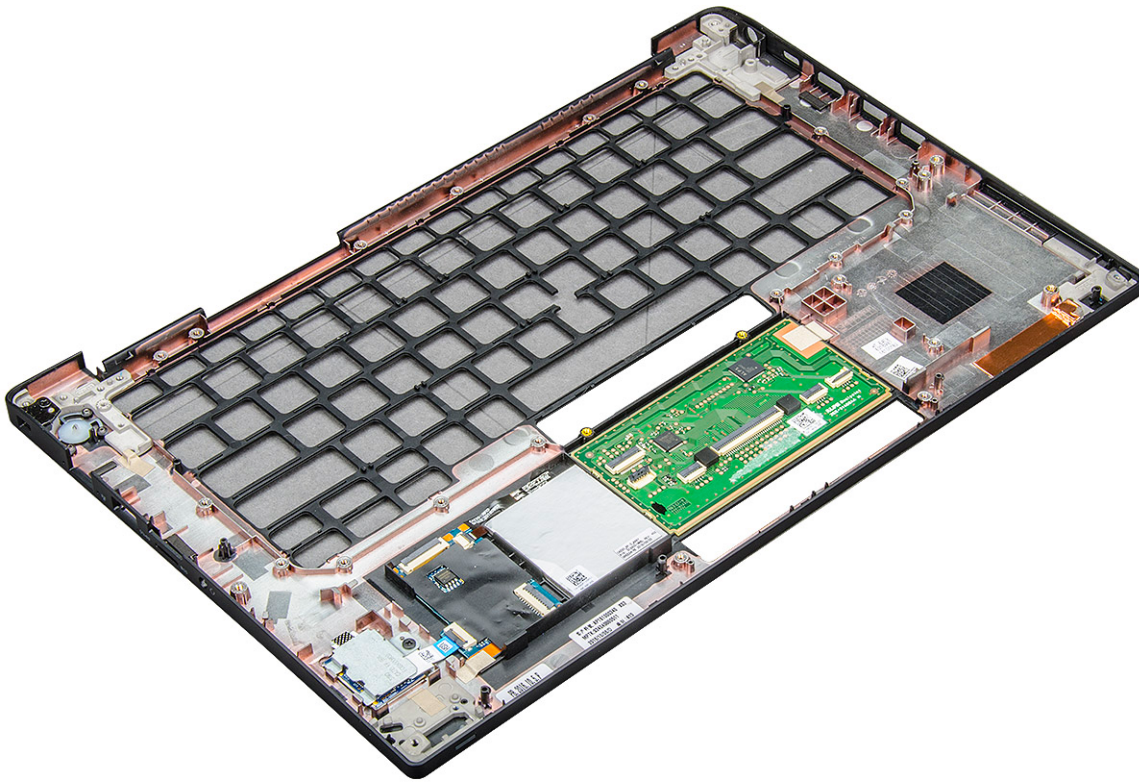
1. Kohdista näppäimistökokoonpano tietokoneen ruuvipidikkeisiin.
2. Asenna näppäimistö koteloon kiristämällä M2.0 x 2.5 -ruuvit.
3. Kytke näppäimistön kaapeli, näppäimistön taustavalon kaapeli jakosetuslevyn kaapeli -kaapeli kosketuslevyn painikekortin liitäntöihin.
4. Asenna [emolevy](#).
5. Asenna [lämmönsiirrin](#).
6. Asenna [WLAN-kortti](#).
7. Asenna [WWAN-kortti](#).
8. Asenna [SSD-kortti](#).
9. Asenna [muistimoduuli](#).
10. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
11. Asenna [rungen suojus](#).
12. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kämmmentuki

Kämmmentuen vaihtaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [rungen suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [muistimoduuli](#)
 - d. [PCIe SSD](#)
 - e. [WLAN-kortti](#)
 - f. [WWAN-kortti](#)
 - g. [virtaliitäntä](#)
 - h. [lämmönsiirrinkokoonpano](#)

- i. nappiparisto
- j. kaiutin
- k. näyttökokoonpano
- l. emolevy
- m. näppäimistö



Kämmmentuki on jäljelle jäävä osa.

3. Asenna kämmentuki.
4. Asenna seuraavat:
 - a. näppäimistö
 - b. emolevy
 - c. näyttökokoonpano
 - d. kaiutin
 - e. nappiparisto
 - f. lämmönsiirrin
 - g. virtaliitäntä
 - h. WLAN-kortti
 - i. WWAN-kortti
 - j. PCIe SSD
 - k. muisti
 - l. akku
 - m. rungon suojus
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tekniset tiedot

HUOMAUTUS: Tuotteet saattavat vaihdella alueen mukaan. Seuraavassa luetellaan ainoastaan ne tekniset tiedot, jotka on lain mukaan lähetettävä tietokoneen mukana. Lisätietoja tietokoneen kokoonpanosta saat valitsemalla tietokoneen tiedot Windows-käyttöjärjestelmän **Ohje ja tuki** -osiosta.

Aiheet:

- Tuetut käyttöjärjestelmät
- Suorittimen tekniset tiedot
- Järjestelmän tekniset tiedot
- Muistitiedot
- Tallennuslaitteiden tekniset tiedot
- Videotiedot
- Audiotiedot
- Akkutiedot
- Verkkolaitteen tiedot
- Telakointivaihtoehdot
- Porttien ja liitäntöjen tiedot
- Tiedonsiirtotiedot
- Kameratiedot
- Kosketuslevyn tiedot
- Näytön tiedot
- Mitat
- Ympäristötiedot

Tuetut käyttöjärjestelmät

Tässä aiheessa kerrotaan Latitude 7480 -tietokoneen tukemat käyttöjärjestelmät.

Taulukko 2. Tuetut käyttöjärjestelmät

Tuetut käyttöjärjestelmät	Kuvaus
Windows 10	• Microsoft Windows 10 Pro, 64-bittinen • Microsoft Windows 10 Home, 64-bittinen
Muuta	• Ubuntu 16.04 LTS SP1, 64-bittinen • NeoKylin v6.0, 64-bittinen (Kiina)

Suorittimen tekniset tiedot

Taulukko 3. Suorittimen tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
6. sukupolven Intel	i3-/i5-/i7-sarja

Järjestelmän tekniset tiedot

Ominaisuus Tekniset tiedot

Piirisarja

DRAM-väyläleveys 64-bittinen

Flash EPROM SPI 128 Mbit

PCIe-väylä 100 MHz

Ulkoisen väylän taajuus DMI 3,0-8 GT/s

Muistitiedot

Ominaisuus Tekniset tiedot

Muistikanta Kaksi SoDIMM-paikkaa

Muistikapasiteetti 4 Gt, 8 Gt, 16 Gt ja 32 Gt

Muistityypit DDR4 SDRAM – 2133 MHz

Vähimmäismuisti 4 Gt

Enimmäismuisti 32 Gt

Tallennuslaitteiden tekniset tiedot

Tämä kannettava tietokone tukee M.2 SATA -SSD-levyjä ja M.2 PCIe NVMe -SSD-levyjä.

Vaihtoehdot ovat:

- M.2 SATA SSD
 - 128 Gt
 - 256 Gt
 - 512 Gt
 - 1 Tt
- M.2 PCIe NVMe -SSD-levy
 - 128 Gt
 - 256 Gt
 - 512 Gt
 - 1 Tt

Videotiedot

Taulukko 4. Videotiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
UMA-ohjain	Intel-Integrated HD Graphics 620Intel-Integrated HD Graphics 520 (saatavilla vain 6. sukupolven Intel Core I:n kanssa)Intel-Integrated HD Graphics 640 (saatavilla vain 7. sukupolven Intel Core I 7660U:n kanssa)
Ulkoisen näytön tuki	Järjestelmässä – eDP (sisäinen näyttö), HDMI
Tyyppi	Integroitu emolevyyn

Taulukko 4. Videotiedot (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
7. sukupolven Intel	i3-/i5-/i7-sarja

 **HUOMAUTUS:** Tukee yhtä VGA-, DisplayPort-, HDMI-liitäntää (vaatii telakointiaseman).

Audiotiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyypit	Nelikanavainen hifi-ääni
Kontrolleri	Realtek ALC3246
Stereomuunnin	24-bittinen – analoginen digitaaliseksi ja digitaalinen analogiseksi
Sisäinen liitäntä	Hifi-ääni
Ulkoinen liitäntä	Mikrofonin tuloliitin, stereokuulokkeiden ja kuulokemikrofonin liitin
Kaiuttimet	Kaksi
Sisäinen kaiutinvahvistin	2 W (RMS) kanavaa kohden
Äänenvoimakkuuden säätö	Pikanäppäimet

Akkutiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	3-kennoinen litiumprisma-akku sekä ExpressCharge 4-kennoinen litiumprisma-akku sekä ExpressCharge
42 Whr (3-cell) (42 Wh (3-kennoinen)):	
Pituus	200,5 mm (7,89 tuumaa)
Leveys	95,9 mm (3,78 tuumaa)
Korkeus	5,7 mm (0,22 tuumaa)
Paino	185,0 g (0,41 lb)
Jännite	11,4 VDC
60 Whr (4-cell) (60 Wh (4-kennoinen)):	
Pituus	238 mm (9,37 tuumaa)
Leveys	95,9 mm (3,78 tuumaa)
Korkeus	5,7 mm (0,22 tuumaa)
Paino	270 g (0,6 lb)
Jännite	7,6 VDC
Käyttöikä	300 purkautumis-/latauskertaa
Lämpötila-alue	
Käytön aikana	Lataus: 0–50 °C (32–158 °F)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Käytön ulkopuolella	Purkautuminen: 0–70 °C (32–122 °F)
Nappiparisto	3 V CR2032 litium-nappiparisto

Verkkolaitteen tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	7,4 mm:n sylinteri, 65 W tai 90 W  HUOMAUTUS: Järjestelmä toimitetaan 65 W:n verkkolaitteella. Se tukee myös pikalatausta 90 W:n verkkolaitteella.
Tulojännite	100 V AC–240 V AC
Ottovirta (maksimi)	1,7 A / A
Tulotaajuus	50–60 Hz
Lähtövirta	3,34 A ja 4,62 A
Nimellislähtöjännitte	19,5 V DC
Paino	
Mitat	22 x 66 x 106 mm (65 W) ja 22 x 66 x 130 (90 W)
Lämpötila-alue (käytön aikana)	0–40 °C (32–104 °F)
Lämpötila-alue (käytön ulkopuolella)	–40–70 °C (–40–158 °F)

Telakointivaihtoehdot

 **HUOMAUTUS:** Telakointiasemat myydään erikseen.

Vaihtoehdot	- Dell-telakka WD15 - Dell-telakkajalusta DS1000 - Dell-Thunderbolt-telakka TB16
--------------------	--

Porttien ja liitännöjen tiedot

Taulukko 5. Lämpötilatiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Ääni	Mikrofonitulo-, stereokuuloke- ja kuulokeyhdistelmäliitäntäRealtek ALC3246 -ohjainStereomuunnin: 24-bittinen (analoginen digitaalseksi ja digitaalinen analogiseksi)Sisäinen liittymä – high-definition audio -koodekkiUlkoisen liittymä – mikrofonin tuloliitäntä ja stereokuulokkeiden/kaiuttimien yleisliitäntä Kaiuttimet: Teho: 2 x 2 W (RMS) Sisäinen kaiutinvahvistin: 2 W kanavaa kohti

Taulukko 5. Lämpötilatiedot (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
	Sisäinen mikrofoni: Digitaalinen mikrofoni (kaksoismikrofoni kameran kanssa) Ei äänenvoimakkuuspainikkeita Pikanäppäinten tuki
Verkkokortti	Yksi RJ-45-liitäntä
USB	Kaksi USB 3.0:aaYksi DisplayPort over USB Type-C (valinnainen Thunderbolt 3)
Muistikortinlukija	
Mikro-SIM-kortti (uSIM)	
Telakointiportti	s
Express Card	–
Vaihtovirtasovitin	E5 65 W E5 65 W -alusta (vain Intia) E5 90 W E4 65 W HF (BFR-/PVC-vapaa) Power Companion 45 W (Dura Ace) Hybridivirtapankki ja -sovitin (45 W) (vain 12-tuumainen, ei 14-/15-tuumainen) (ei ExpressCharge™)
Älykorttien lukulaite	Yksi (valinnainen)
Video	HDMI 1.4

Tiedonsiirtotiedot

Ominaisuudet Tekniset tiedot

Verkkokortti Intel i219LM Gigabit Ethernet -ohjain, 10/100/1000 Mb/s (RJ-45)

Kameratiedot

 **HUOMAUTUS:** FHD-näytöllä varustetut järjestelmät toimitetaan myös Windowsin Hello-ominaisuutta tukevan valinnaisen infrapunakameran kanssa.

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	Kiinteä HD-tarkennus
Anturityyppi	CMOS-anturitekniikka
Kuvausnopeus	Enintään 30 ruutua sekunnissa
Näyttötarkkuus	1280 x 720 pikseliä (0,92 MP)

Kosketuslevyn tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Aktiivinen alue:	Anturin aktiivinen alue
X-akseli	
Y-akseli	
X/Y-sijaintitarkkuus	X: 1048dpi; Y:984dpi
Monikosketus	Määritettävissä yhden sormen ja monen sormen liikkeet

Näytön tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Type - 14.0"	Heijastamaton HD WLED – kosketusnäytötön
Luminanssi	200 nitiä
Korkeus	205,6 mm (8,09 tuumaa)
Leveys	320,9 mm (12,63 tuumaa)
Diagonaalinen	355,6 mm (14,0 tuumaa)
Enimmäistarkkuus	1366 x 768
Megapikseliä	1,05
Pikseleitä tuumaa kohden (PPI)	112
Kontrastisuhte (vähintään)	300:2
Virkistystaajuus	60 Hz
Suurimmat katselukulmat – vaakasuunta	+/- 40°
Suurimmat katselukulmat – pystysuunta	+10/-30°
Pikselitiheys	0,2265 x 0,2265 mm
Type- 14.0":	Heijastamaton FHD – kosketusnäytötön
Luminanssi	300 nitiä
Korkeus	205,6 mm (8,09 tuumaa)
Leveys	302,9 mm (12,63 tuumaa)
Diagonaalinen	355,6 mm (14,0 tuumaa)
Enimmäistarkkuus	1920 x 1080
Megapikseliä	2,07
Pikseleitä tuumaa kohden (PPI)	157
Kontrastisuhte (vähintään)	600:1
Virkistystaajuus	60 Hz

Ominaisuus	Tekniset tiedot
------------	-----------------

Suurimmat katselukulmat – vaakasuunta	+/- 80°
Suurimmat katselukulmat – pystysuunta	+/- 80°
Pikselitiheys	0,161 x 0,161 mm

Ominaisuus	Tekniset tiedot
------------	-----------------

Type - 14.0"	Heijastamaton FHD IPDS – kosketusnäytöllinen
Luminanssi	270 nitiä
Korkeus	205,05 mm (8,07 tuumaa)
Leveys	327,8 mm (12,90 tuumaa)
Diagonaalinen	355,6 mm (14,0 tuumaa)
Enimmäistarkkuus	1920 x 1080
Megapikseliä	2,07
Pikseleitä tuumaa kohden (PPI)	157
Kontrastisuhde (vähintään)	600:1
Virkistystaajuus	60 Hz
Suurimmat katselukulmat – vaakasuunta	+/- 80°
Suurimmat katselukulmat – pystysuunta	+/- 80°
Pikselitiheys	0,161 x 0,161 mm
Type - 14.0":	Heijastamaton QHD – kosketusnäytöllinen
Luminanssi	270
Korkeus	206,6 mm (8,13 tuumaa)
Leveys	327,8 mm (12,90 tuumaa)
Diagonaalinen	355,6 mm (14,0 tuumaa)
Enimmäistarkkuus	2560 x 1440
Megapikseliä	3,68
Pikseleitä tuumaa kohden (PPI)	210
Kontrastisuhde (vähintään)	600:1
Virkistystaajuus	60 Hz
Suurimmat katselukulmat – vaakasuunta	+/- 80°
Suurimmat katselukulmat – pystysuunta	+/- 80°

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Pikselitiheys	0,1209 × 0,1209 mm

Mitat

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Etureunan korkeus – kosketusnäytötön	11,58 mm (0,45 tuumaa)
Takareunan korkeus – kosketusnäytötön	18,41 mm (0,72 tuumaa)
Takareunan korkeus – kosketusnäytöllinen	18,41 mm (0,72 tuumaa)
Leveys	331,0 mm (13,03 tuumaa)
Syvyys	220,9 mm (8,69 tuumaa)
Paino – kosketusnäytötön 3-kennoisella akulla	1,36 kg (3,01 lbs)

Ympäristötiedot

Taulukko 6. Lämpötilatiedot

Lämpötila	Tekniset tiedot
Käytön aikana	+0...+60 °C (+32...+140 °F)
Säilytyksessä	–51...+71 °C (–59...+159 °F)

Taulukko 7. Suhteellinen kosteus – tekniset tiedot

Lämpötila	Tekniset tiedot
Käytön aikana	10–90 % (tiivistymätön)
Säilytyksessä	5–95 % (tiivistymätön)

Taulukko 8. Korkeus – enintään

Lämpötila	Tekniset tiedot
Käytön aikana	–15,2...+3 048 m (–50...+10 000 jalkaa)
Muulloin kuin käytön aikana	–15,24...+10 668 m (–50...+35 000 jalkaa)
Säilytyksessä	5–95 % (tiivistymätön)
Ilman epäpuhtauksien taso	G2 tai alempi ISA-S71.04-1985-standardin mukaisesti

Järjestelmän asetukset

Aiheet:

- BIOS yleisesti
- BIOS-asennusohjelman avaaminen
- Navigointinäppäimet
- Kertakäynnistysvalikko
- Järjestelmän asennusohjelman asetukset
- Yleiset näytön asetukset
- System Configuration -näytön asetukset
- Video
- Security-näytön asetukset
- Secure Boot -näytön asetukset
- Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset
- Performance-näytön asetukset
- Virranhallintanäytön asetukset
- POST Behavior -näytön asetukset
- Hallinta
- Virtualization Support -näytön asetukset
- Langattoman näytön asetukset
- Maintenance (Huolto) -näyttö
- Järjestelmälokki
- Edistyneet tai mukautetut kokoonpanot
- Ongelmien ratkaiseminen SupportAssistin avulla
- 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.

Taulukko 9. Navigointinäppäimet

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuvissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuvissa tapauksissa).
Välillehti:	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.  HUOMAUTUS: Koskee vain vakioselainta.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, 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 kannettavissa tietokoneissa.

Yleiset näytön asetukset

Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.

Vaihtoehto

Kuvaus

System Information

Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.

- System Information – Näyttää seuraavat tiedot: BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Date (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä), Express Service Code (Pikahuoltokoodi) ja Signed Firmware Update (Allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys) – oletuksena käytössä.
- Memory Information: Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channels Mode (Muistikanavaväli), Memory Technology (Muistiteknologia), DIMM A Size (DIMM A -koko) ja DIMM B Size (DIMM B -koko).
- Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suorityyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suorittintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-

Vaihtoehto	Kuvaus
	välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia). • Device Information: Näyttää tiedot M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Passthrough MAC address (Passthrough MAC -osoite), Video Controller (Video-ohjain), Video BIOS Version (Video BIOS -versio), Video Memory (Videomuisti), Panel Type (Näyttötyyppi), Native Resolution (Alkuperäinen tarkkuus), Audio Controller (Ääniohjain), Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite), WiGig Device (WiGig-laite), Cellular Device (Matkapuhelinlaite), Bluetooth Device (Bluetooth-laite).
Battery Information	Näyttää akun tilan ja sen, onko verkkomuuntaja liitetty.
Boot Sequence	Käyttäjä voi vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää. • levykeasema • sisäinen kiintolevy • USB Storage Device (USB-muistilaite) • CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-asema) • Onboard NIC (Sisäinen verkkokortti)
Boot sequence options	• Windows Boot Manager (Windowsin käynnistyksen hallinta) • WindowsIns
Boot list options	• Legacy • UEFI (oletusasetus)
Advanced Boot Options	Tämän vaihtoehtodn avulla voit ladata vanhemman vaihtoehtodn ROM:it. Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhemman vaihtoehtodn ROM:it käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä. Enable Attempt Legacy Boot (Ota vanhan käynnistysprosessin yritys käyttöön) on oletuksena pois käytöstä.
UEFI boot path security	• Always, except internal HDD (Aina, paitsi sisäisellä kiintolevyllä) • Always (Aina) • Never (Ei koskaan)
Date/Time	Voit muuttaa päivän ja ajan.

System Configuration -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC	Voit määrittää integroidun verkko-ohjaimen. Asetukset ovat: • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) • Enable UEFI Boot Support (Ota käyttöön UEFI-käynnistystuki): tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä. • Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä)
Parallel Port	Käyttäjä voi määrittää telakointiaseman rinnakkaisportin. Asetukset ovat: • Disabled (Ei käytössä) • AT: Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. • PS2 • ECP
Serial Port	Käyttäjä voi määrittää integroidun sarjaportin. Asetukset ovat: • Disabled (Ei käytössä) • COM1: Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. • COM2 • COM3 • COM4
SATA Operation	Voit määrittää sisäisen SATA-kiintolevyn ohjaimen. Asetukset ovat: • Disabled (Ei käytössä) • AHCI • RAID On (RAID käytössä): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

Vaihtoehto	Kuvaus
Drives	Käyttäjä voi määrittää sisäiset SATA-asemat. Kaikki asemat on otettu oletusarvoisesti käyttöön. Asetukset ovat: • SATA-0 • M.2 PCI-e SSD-0 • SATA-2
SMART Reporting	Tämä kenttä valvoo, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyttyä yhteydessä. Teknologia on osa SMART-spesifikaatiota (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. • Enable SMART Reporting (Ota SMART-raportointi käyttöön)
USB Configuration	Tämä on valinnainen ominaisuus. Tämä kenttä määrittää integroidun USB-ohjaimen. Jos Boot Support (Käynnistystuki) on käytössä, järjestelmä voi käynnistyä mistä tahansa USB-massatallennuslaitteesta (HDD, muistitikku, levyke). Jos USB-portti on käytössä, siihen liitetty laite on käytössä ja käyttöjärjestelmän käytettävissä. Jos USB-portti ei ole käytössä, käyttöjärjestelmä ei näe porttiin kytkettyä laitetta. Asetukset ovat: • Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystuki käyttöön) – oletuksena käytössä • Enable the Thunderbolt ports (Ota Thunderbolt-portit käyttöön) – oletuksena käytössä • Always Allow dell docks (Salli aina Dell-telakointiasemat) – oletuksena käytössä • Enable External USB Port (Ota ulkoinen USB-portti käyttöön) – oletuksena käytössä • Enable Thunderbolt Boot Support (Ota käyttöön Thunderbolt-käynnistystuki) • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Ota Thunderbolt (ja PCIe TBT:n takana) käyttöön ennen käynnistystä) • Suojaustaso – ei suojausta • Security level-user configuration (Suojaustaso – käyttäjämääritys) – oletuksena käytössä • Suojaustaso – suojattu yhteys • Security level – Display port only (Suojaustaso – Vain Display-portti)  HUOMAUTUS: USB-näppäimistö ja -hiiri toimivat aina BIOS-asennusohjelmassa näistä asetuksista riippumatta.
USB PowerShare	Tällä kentällä määritetään USB PowerShare -ominaisuuden käyttäytyminen. Käyttäjä voi tällä vaihtoehdolla ladata ulkoisia laitteita käyttämällä tallennettua järjestelmän akkuvirtaa USB PowerShare -portin kautta. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä
Audio	Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. Asetukset ovat: • Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) – oletuksena käytössä • Enable Internal Speaker (Ota sisäinen kaiutin käyttöön) – oletuksena käytössä
Näppäimistön valaistus	Tämän kentän avulla voit valita näppäimistön valaistustoiminnon käyttötilan. Näppäimistön kirkkaustilaksi voidaan asettaa 0–100 %. Asetukset ovat: • Disabled (Pois käytöstä) – oletuksena käytössä • Dim (50 %) • Bright (Kirkas)
Keyboard Backlight with AC	Keyboard Backlight with AC (Näppäimistön taustavalaistus verkkolaitevaihtoehdolla) ei vaikuta näppäimistön päävalaistusominaisuuteen. Näppäimistön valaistus tukee edelleen erilaisia valaistustasoja. Tällä kentällä on vaikutusta, kun taustavalaistus on otettu käyttöön. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Keyboard Backlight Timeout on AC	Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaistu) himmenee AC (Verkkolaite) -ominaisuuden kanssa. Se ei vaikuta näppäimistön päävalaistusominaisuuteen. Näppäimistön valaistus tukee edelleen erilaisia valaistustasoja. Tällä kentällä on vaikutusta, kun taustavalaistus on otettu käyttöön. Asetukset ovat: • 5 s • 10 s – oletuksena käytössä • 15 s • 30 s • 1 min

Vaihtoehto	Kuvaus
	• 5 min • 15 min • Never (Ei koskaan)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaisu) himmenee Battery (Akku) -vaihtoehdon kanssa. Se ei vaikuta näppäimistön päävalaistusominaisuuteen. Näppäimistön valaistus tukee edelleen erilaisia valaistustasoja. Tällä kentällä on vaikutusta, kun taustavalaistus on otettu käyttöön. Asetukset ovat: • 5 s • 10 s – oletuksena käytössä • 15 s • 30 s • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Ei koskaan)
Touchscreen	Se valvoo, onko näyttö otettu käyttöön vai poistettu käytöstä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Unobtrusive Mode	Kun tämä vaihtoehto on käytössä, näppäinten Fn + F7 painaminen sammuttaa kaikki valot ja äänet järjestelmässä. Jos haluat palata normaaliin toimintaan, paina jälleen Fn + F7. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Miscellaneous Devices	Voit ottaa seuraavat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä: • Enable Camera (Ota kamera käyttöön) – oletuksena käytössä • Secure Digital (SD) card (Suojattu digitaalinen (SD) kortti) – oletuksena käytössä • Secure Digital (SD) Card Boot (Suojattu digitaalisen (SD) kortin käynnistys) • Secure Digital (SD) Card read only mode (Suojattu digitaalinen (SD) kortti, Vain luku -tila)

Video

Vaihtoehto	Kuvaus
LCD Brightness	Voit määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan (On Battery (Akku) tai On AC (Verkkovirta)). LCD-näytön kirkkaus säädetään erillään akusta ja verkkolaitteesta. Se voidaan asettaa liukusäätimellä.

 **HUOMAUTUS:** Videoasetus on näkyvissä vain, kun järjestelmään on asennettu näytönohjainkortti.

Security-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Password	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.  HUOMAUTUS: Järjestelmänvalvojan salasana on määritettävä ennen järjestelmä- tai kiintolevysalasanan määrittämistä. Järjestelmänvalvojan salasanan poistaminen poistaa automaattisesti järjestelmä- ja kiintolevysalasanat.  HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi. Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)
System Password	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.  HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi. Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)
Internal HDD-2 Password	Käyttäjä voi määrittää, muuttaa tai poistaa valvojan salasanan.

Vaihtoehto	Kuvaus  HUOMAUTUS: Salasanat muuttokset astuvat voimaan välittömästi. Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)
Strong Password	Voit valita edellyttää aina vahvaa salasanaa. Oletusasetus: Enable Strong Password (Ota vahva salasana käyttöön) ei ole valittu.  HUOMAUTUS: Jos Strong Password (Vahva salasana) -toiminto on käytössä, järjestelmänvalvojan ja järjestelmän salasanoissa on oltava vähintään yksi suuri merkki ja yksi pieni merkki, ja salasanan on oltava vähintään kahdeksan merkkiä pitkä.
Password Configuration	Voit määrittää järjestelmänvalvojan ja järjestelmäsalasanan minimi- ja maksimipituuden. • min-4 – Oletusasetus. Voit halutessasi määrittää korkeamman luvun. • max-32 – Voit määrittää matalamman luvun.
Password Bypass	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanan ohitusluvun, jos ne on asetettu. Asetukset ovat: • Disabled (Ei käytössä) • Reboot bypass (Uudelleenkäynnistysohitus) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Password Change	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmä- ja kiintolevysalasana, kun järjestelmänvalvojan salasana on asetettu. Oletusasetus: Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin järjestelmänvalvojan salasanojen muutokset) on valittu.
Non-Admin Setup Changes	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Jos tämä on pois käytöstä, asennusohjelman asetukset on lukittu järjestelmänvalvojan salasanaalla. Allow wireless switch changes (Salli langattoman kytkimen muutokset) on oletusarvoisesti pois käytöstä.
TPM 2.0 Security	Käyttäjä voi ottaa käyttöön TPM:n (Trusted Platform Module) POST:in aikana. Asetukset ovat: • UEFI capsule Firmware updates (UEFI-kapsulin valmisohjelmien päivitykset) – oletuksena käytössä • TPM On (TPM päällä) – oletuksena käytössä • Clear (Tyhjennä) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille) • Attestation Enable (Vahvistuksen käyttöönotto) – oletuksena käytössä • Key Storage Enable (Avainvaraston käyttöönotto) – oletuksena käytössä • SHA-256 – oletuksena käytössä • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) – oletuksena käytössä  HUOMAUTUS: Jos haluat päivittää TPM 2.0:n tai palauttaa sen edelliseen versioon, lataa TPM wrapper -työkaluohjelma.
Computrace	Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot ovat: • Deactivate (Poista käytöstä) • Disable (Poista käytöstä) • Activate (Aktivoi) – oletuksena käytössä  HUOMAUTUS: Activate (Ota käyttöön) ja Disable (Ei käytössä) -vaihtoehdot ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa.
CPU XD Support	Voit ottaa käyttöön suorittimen XD (Execute Disable) -tilan. Enable CPU XD Support (Ota CPU XD -tuki käyttöön) — Oletusarvoisesti käytössä
OROM Keyboard Access	Käyttäjä voi valita mahdollisuuden siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämisnäyttöön painamalla käynnistyskynnyksen yhteydessä pikavalintoja. Asetukset ovat: • Enabled (Käytössä)

Vaihtoehto	Kuvaus
	- One Time Enable (Käytössä kerran) - Disable (Poista käytöstä) Oletusasetus: Enable (Käytössä)
Admin Setup Lockout	Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Oletusasetus: Asetus on käytössä.
Master Password Lockout	Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

Secure Boot -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Secure Boot Enable	Tämä asetus ottaa Secure Boot -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. - Disabled (Ei käytössä) - Enabled (Käytössä) Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
Expert Key Management	Voit käsitellä turvallisuusavaimen tietokantoja vain, jos järjestelmä on mukautetussa tilassa. Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä. Asetukset ovat: - PK – oletuksena käytössä - KEK - db - dbx Jos otat Custom Mode (mukautettu tila) -tilan käyttöön, asetusten PK, KEK, db ja dbx vaihtoehdot tulevat näkyviin. Asetukset ovat: Save to File (Tallenna tiedostoon) – Tallentaa avaimen käyttäjän valitsemaan tiedostoon Replace from File (Korvaa tiedostosta) – Korvaa sen hetkisen avaimen käyttäjän valitsemasta tiedostosta saadulla avaimella Append from File (Liitä tiedostosta) – Lisää avaimen sen hetkiseen tietokantaan käyttäjän valitsemasta tiedostosta Delete (Poista) – Poistaa valitun avaimen Reset All Keys (Nollaa kaikki avaimet) – Palauttaa oletusasetukset Delete All Keys (Poista kaikki avaimet) – Poistaa kaikki avaimet  HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.

Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Intel SGX Enable	Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön koodin suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen käytölle pääkäyttöjärjestelmässä. Asetukset ovat: - Disabled (Ei käytössä) - Enabled (Käytössä) Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
Enclave Memory Size	Tämä asetus määrittää SGX Enclave -varamuistin koon. Asetukset ovat: 32 Mt 64 Mt 128 Mt – Oletuksena käytössä

Performance-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi-Core Support	Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee, kun käytetään lisäytimiä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. Käyttäjä voi ottaa suorittimen moniydintuen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Asennettu suoritin tukee kahta ydintä. Jos otat käyttöön moniydintuen, kaksi ydintä otetaan käyttöön. Jos poistat käytöstä moniydintuen, yksi ydin otetaan käyttöön. • Enable Multi Core Support (Ota moniydintuki käyttöön) Oletusasetus: Asetus on käytössä.
Intel SpeedStep	Voit ottaa Intel SpeedStep -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. • Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön) Oletusasetus: Asetus on käytössä.
C-States Control	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ylimääräisen suorittimen lepotilat. • C States Oletusasetus: Asetus on käytössä.
Intel TurboBoost	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tilan. • Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön) Oletusasetus: Asetus on käytössä.
HyperThread Control	Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden. • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) Oletusasetus: Enabled (Käytössä) on valittuna.

Virranhallintanäytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
AC Behavior	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä. Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.
Auto On Time	Käyttäjä voi määrittää ajan, joka tietokoneen on käynnistytävä automaattisesti. Asetukset ovat: • Disabled (Ei käytössä) • Every Day (Päivittäin) • Weekdays (Arkipäivisin) • Select Days (Tiettyinä päivinä) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
USB Wake Support	Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.  HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaite irrotetaan valmiustilan aikana, järjestelmän määrittäminen katkaisee virran kaikista USB-porteista akun tehon säästämiseksi. • Enable USB Wake Support • Wake on Dell USB-C dock (Herätys Dellin USB-C-telakointiasemassa) Oletusasetus: Asetus on poissa käytöstä.
Wake on WLAN	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, jolla tietokone käynnistyy sammuksista saatunaan LAN-signaalin. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)

Vaihtoehto	Kuvaus
Block Sleep	Tällä vaihtoehdolla voit estää siirtymisen lepotilaan (S3-tilaan) käyttöjärjestelmästä. Block Sleep (S3 state) Oletusasetus: Asetus on poissa käytöstä
Peak Shift	Tämän vaihtoehdon avulla voit minimoida verkkolaitteen virrankulutuksen huippukulutusaikoina. Kun tämä vaihtoehto on otettu käyttöön, järjestelmä toimii vain akulla vaikka verkkolaite olisi kiinnitetty.
Advanced Battery Charge Configuration	Tämän vaihtoehdon avulla voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän vaihtoehdon käyttöön, järjestelmä käyttää vakiolatausalgoritmia ja muita tekniikoita työtuntien ulkopuolella akun kunnon parantamiseksi. Disabled (Ei käytössä) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Primary Battery Charge Configuration	Voit valita akun lataustilan. Asetukset ovat: - Adaptive (Mukautuva) – Oletuksena käytössä - Standard (Vakio) – Lataa akun täyteen vakionopeudella - ExpressCharge (Pikalataus) – Akku latautuu nopeammin käyttäen Dellin pikalataustekniikkaa. Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä. - Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta) - Custom (Mukautettu) Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus) -asetukset.  HUOMAUTUS: Kaikkia lataustiloja ei ehkä voi käyttää kaikkien akkujen kanssa. Jotta voit ottaa tämän vaihtoehdon käyttöön, poista käytöstä Advanced Battery Charge Configuration (Akun latauksen lisäasetukset) -vaihtoehto.
Sleep mode	- OS Automatic selection (Käyttöjärjestelmän automaattinen valinta) – Oletuksena käytössä - Force S3
Type-C connector power	7,5 W 15 W – Oletuksena käytössä

POST Behavior -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Adapter Warnings	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tiettyjä verkkolaitteita käytettäessä. Oletusasetus: Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)
Keypad (Embedded)	Käyttäjä voi valita yhden tai kaksi tapaa ottaa kiinteän näppäimistön numeronäppäimistö käyttöön. - Fn Key Only (Vain Fn-näppäin) – oletusasetus. - By Numlock (Numlock-näppäin)  HUOMAUTUS: Kun asennus on käynnissä, tällä vaihtoehdolla ei ole vaikutusta. Asennus toimii vain Fn Key Only (Vain Fn-näppäin) -tilassa.
Mouse/Touchpad	Käyttäjä voi määrittää, miten järjestelmä käsittelee hiiri- ja kosketuslevysyötteitä. Asetukset ovat: - Serial Mouse (Sarjaliitäntähiiri) - PS2 Mouse (PS2-hiiri) - Touchpad/PS-2 Mouse (Kosketuslevy/PS-2-hiiri): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Numlock Enable	Käyttäjä voi valita, että Numlock-ominaisuus otetaan käyttöön tietokoneen käynnistyessä. Enable Network (Ota verkko käyttöön). Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Fn Key Emulation	Käyttäjä voi valita asetuksen, jossa Scroll Lock -näppäin simuloi Fn-näppäintä. Enable Fn Key Emulation (Ota Fn-näppäinemulointi käyttöön) (oletusasetus)

Vaihtoehto	Kuvaus
Fn Lock Options	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. Saatavilla olevat vaihtoehdot ovat:
Extended BIOS POST Time	Voit laatia ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen. Asetukset ovat: 0 seconds (0 sekuntia) – oletuksena käytössä 5 seconds (5 sekuntia) 10 seconds (10 sekuntia)
Full Screen Log	Enable Full Screen Logo (Ota käyttöön koko näytön loki) – ei käytössä
Varoitukset ja virheet	- Prompt on warnings and errors (Varoitusten ja virheiden kehoitus) – oletuksena käytössä - Continue on warnings (Jatka varoituksia) - Jatka varoituksia ja virheitä

Hallinta

Vaihtoehto	Kuvaus
USB provision	Enable USB provision (Ota käyttöön USB provision) ei ole valittu oletusasetuksena
MEBX Hotkey – enabled by default	Voit määrittää, otetaanko MEBx Hotkey -toiminto käyttöön järjestelmän käynnistyessä. - Disabled (Ei käytössä) - Enabled (Käytössä) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)

Virtualization Support -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
VT for Direct I/O	Tämä vaihtoehto määrittää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel® Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. Enable VT for Direct I/O (Ota käyttöön VT suoralle I/O:lle) – oletusarvoisesti käytössä.
Trusted Execution	Tämä vaihtoehto määrittää, voiko MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) käyttää Intel Trusted Execution Technology:n tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. TPM Virtualization Technology ja Virtualization Technology for Direct I/O on oltava käytössä, jotta tätä ominaisuutta voidaan käyttää. Trusted Execution (Luotettu suoritus) – oletusarvoisesti poissa käytöstä.

Langattoman näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Wireless Switch	Voit määrittää, mitä langattomia laitteita langaton kytkin ohjaa. Asetukset ovat: - WWAN - GPS (WWAN-moduulissa) - WLAN/WiGig - Bluetooth Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

 **HUOMAUTUS:** WLAN ja WiGig otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä yhdessä; se ei onnistu erikseen.

Vaihtoehto	Kuvaus
Wireless Device Enable	Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. • WWAN/GPS • WLAN/WiGig • Bluetooth Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

 **HUOMAUTUS:** WWAN-kortin IMEI-numero löytyy WWAN-kortin kotelon ulkopinnalta.

Maintenance (Huolto) -näyttö

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.
BIOS Downgrade	Tällä kentällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin. Allow BIOS downgrade (Salli BIOS:n palauttaminen entiseen versioon) on käytössä oletusarvoisesti.
Data Wipe	Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojatusti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. Wipe on Next boot (Poista seuraavan käynnistyksen yhteydessä) -vaihtoehto ei ole käytössä oletusarvoisesti. Seuraavassa on niiden laitteiden luettelo, joihin vaihtoehto vaikuttaa: • Sisäinen SATA HDD/SSD • Sisäinen M.2 SATA SSD • Sisäinen M.2 PCIe SSD • Internal eMMC
BIOS Recovery	Tällä kentällä käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. • BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palautus kiintolevyiltä) – oletuksena käytössä • Always perform integrity check (Suorita aina eheystarkistus) – oletuksena pois käytöstä

Järjestelmälokkit

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

Edistyneet tai mukautetut kokoonpanot

Taulukko 10. Edistyneet tai mukautetut kokoonpanot

Vaihtoehto	Kuvaus
ASPM	• Auto (automaattinen) – oletus • L1 Only (vain L1) • Disabled (Pois käytöstä) • L0s and L1 (L0:t ja L1) • L0s Only (vain L0:t)
PCIe LinkSpeed	• Auto (automaattinen) – oletus

Taulukko 10. Edistyneet tai mukautetut kokoonpanot (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	• Gen 1 • Gen 2 • Gen 3

Ongelmien ratkaiseminen SupportAssistin avulla

Taulukko 11. SupportAssist System Resolution

Vaihtoehto	Kuvaus
Auto OS Recovery Threshold	Auto OS Recovery Threshold (Auto OS Recovery -kynnys) -asetusvaihtoehto ohjaa SupportAssist-järjestelmän ratkaisukonsolin ja Dell OS Recovery -työkalun automaattista käynnistystä. Valitse jokin seuraavista vaihtoehdoista: • OFF (POIS) • 1 • 2 – Oletus • 3
SupportAssist OS Recovery (Käyttöjärjestelmän SupportAssist-palauttaminen)	Voit palauttaa SupportAssist OS Recoveryyn (oletuksena pois käytöstä)

BIOS:in päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

 **VAROITUS:** Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in päivittämistä, BitLocker-avainta ei tunnisteta kun järjestelmä käynnistetään seuraavan kerran. Sinua pyydetään antamaan palautusavain, jotta voit jatkaa. Järjestelmä pyytää palautusavainta jokaisen uudelleenkäynnistytksen yhteydessä. Jos et tiedä palautusavainta, saatat menettää tietoja tai voit joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Siirry osoitteeseen www.dell.com/support.

2. 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.

3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot). Laajenna **Find drivers** (Etsi ajureita).

4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.

5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.

6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).

7. Kun lataus on valmis, selaa kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.

8. Kaksoisklikkaa BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja nouda näytön ohjeita.

Lisätietoja on tietämyskannan artikkelissa [000124211](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntuissa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittäminen Linuxilla tai Ubuntuissa asennetussa tietokoneessa on tietämuskannan artikkelissa [000131486](#) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

VAROITUS: Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in 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. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Lataa BIOS-määrittämissuoritusohjelman uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000145519](#) osoitteessa www.dell.com/support.
3. Kopioi BIOS-määrittämissuoritusohjelman 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-määrittämissuoritusohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.
BIOS-päivitystyökalu tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

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

VAROITUS: Jos BitLockerin käyttöä ei keskeytetä ennen BIOS:in 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. Katso aiheen lisätiedot tietokanta-artikkelista: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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 12. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanatyyppi	Kuvaus
Järjestelmän salasana	Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjauduttaessa.
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 määrittelyt) -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 [rungen suojus](#).
2. Irrota akkukaapeli emolevystä.
3. Irrota [nappiparisto](#).
4. Odota minuutti.
5. Asenna [nappiparisto](#).
6. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
7. Asenna [rungen suojus](#).

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.

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

Vianmääritys

Aiheet:

- Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely
- Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä
- Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)
- System diagnostic lights
- Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus
- Käyttöjärjestelmän palauttaminen
- Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot
- Wi-Fi:n nollaaminen
- Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkua. Litiumionipolymeeriakut ovat tietyntyyppisiä litiumioniakkua. 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 kennon 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 litiumioniakkua:

- Käsittele litiumioniakkua 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 akkukenkoja 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 [Dellin kannettavien tietokoneiden akut – usein kysytyt kysymykset](#) -osiota tietoa kannettavan tietokoneen akun suorituskyvyn ja käyttöä parantamiseksi ja turvotusriskin minimoimiseksi.

Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

SupportAssist-diagnostiikka (järjestelmädiagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä on sulautettu BIOSiin, ja se käynnistetään BIOSista sisäisesti. Sulautettu järjestelmän diagnostiikka tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmillä, joilla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- toistaa 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 tietokoneen äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

Lisätietoja: <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

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

Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

M-BIST

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

 **HUOMAUTUS:** M-BIST voidaan käynnistää manuaalisesti ennen käynnistymisen 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 13. 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

- 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

- Käynnistä järjestelmä painamalla virtapainiketta.
- 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.
- Jos [2,7]-virhekoodi näkyy, tarkista, onko näyttökaapeli kytketty oikein.
- Jos [2,8]-virhekoodi näkyy, vaihda emolevy.

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

Kannettavissa Dell-tietokoneissa on sisäänrakennettu vianmäärittästyökalu. Jos tietokoneen näytössä ilmenee vikaa, vianmäärittästyökalun 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

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

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

System diagnostic lights

Battery-status light

Indicates the power and battery-charge status.

Solid white — Power adapter is connected and the battery has more than 5 percent charge.

Amber — Computer is running on battery and the battery has less than 5 percent charge.

Off

- Power adapter is connected and the battery is fully charged.
- Computer is running on battery and the battery has more than 5 percent charge.
- Computer is in sleep state, hibernation, or turned off.

The power and battery-status light blinks amber along with beep codes indicating failures.

For example, the power and battery-status light blinks amber two times followed by a pause, and then blinks white three times followed by a pause. This 2,3 pattern continues until the computer is turned off indicating no memory or RAM is detected.

The following table shows different power and battery-status light patterns and associated problems.

Blinking Pattern		Problem description	Suggested resolution
Amber	White		
1	1	TPM detection failure	Replace the system board.
1	2	Unrecoverable SPI flash failure	Replace the system board.
1	5	EC unable to program i-Fuse	Replace the system board.
1	6	Generic catch-all for ungraceful EC code flow errors	Disconnect all power source (AC, battery, coin cell) and drain flea power by pressing & holding down power button.
2	1	CPU failure	Run the Intel CPU diagnostics tools. If problem persists, replace the system board.
2	2	System Board failure (included BIOS corruption or ROM error)	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the system board.
2	3	No Memory / RAM detected	Confirm that the memory module is installed properly. If problem persists, replace the memory module.
2	4	Memory / RAM failure	Reset and swap memory modules amongst the slots. If problem persists, replace the memory module.
2	5	Invalid memory installed	Reset and swap memory modules amongst the slots. If problem persists, replace the memory module.
2	6	System board / Chipset Error	Replace the system board.
2	7	LCD failure (SBIOS message)	Replace the LCD module.
2	8	LCD failure (EC detection of power rail failure)	Replace the system board.
3	1	CMOS battery failure	Reset the CMOS battery connection. If problem persists, replace the RTC battery.

Blinking Pattern		Problem description	Suggested resolution
Amber	White		
3	2	PCI or Video card/chip failure	Replace the system board.
3	3	BIOS recovery image not found	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the system board.
3	4	BIOS recovery image found but invalid	Flash latest BIOS version. If problem persists, replace the system board.
3	5	Power rail failure	Replace the system board.
3	6	Flash corruption detected by SBIOS.	Replace the system board.
3	7	Timeout waiting on ME to reply to HECI message.	Replace the system board.

Camera status light: Indicates whether the camera is in use.

- Solid white — Camera is in use.
- Off — Camera is not in use.

Caps Lock status light: Indicates whether Caps Lock is enabled or disabled.

- Solid white — Caps Lock enabled.
- Off — Caps Lock disabled.

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 jumpperinollausa.

Käynnistä RTC-kellon nollaus järjestelmän virran ollessa katkaistuna ja kytkettynä verkkovirtaan. Pidä virtapainiketta painettuna 25 sekuntia. Järjestelmä nollaa RTC:n, kun vapautat virtapainikkeen.

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 vianmäärittelyn, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

Voit ladata sen myös Dell-tukisivustolta, jos haluat suorittaa tietokoneen vianmäärittelyn 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. Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

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

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 elektroniikan suojaamisen vuoksi sinun on purettava jäännösvirta ennen tietokoneen osien irrottamista tai asentamista.

Jäännösvirran purku eli "pakotettu sammutus" on myös yleinen vianmäärittäsvaihe, 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:** Lisätietoja sammutuksen pakottamisesta on tietokanta-artikkelissa [000130881](#) osoitteessa www.dell.com/support.

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.