

Dell Precision 7720

Omistajan opas



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

© 2020 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

1 Tietokoneen käsittely.....	8
Turvallisuusohjeet.....	8
Tietokoneen sammuttaminen.....	8
sammuttaminen – Windows.....	9
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	9
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
2 Purkaminen ja kokoaminen.....	10
SD-kortti.....	10
SD-kortin irrottaminen.....	10
SD-kortin asentaminen.....	10
Akkutilan kansi.....	10
Akkutilan kannen irrottaminen.....	10
Akkutilan kannen asentaminen.....	11
Akku.....	11
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	11
Akun irrottaminen.....	11
Akun asentaminen.....	12
Kiintolevy.....	12
Kiintolevyn irrottaminen.....	12
Kiintolevyn asentaminen.....	13
Kiintolevyn kaapelin liitin.....	13
Kiintolevyn kaapelin liittimen irrottaminen.....	13
Kiintolevyn kaapelin liittimen asentaminen.....	14
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	14
Näppäimistön irrottaminen.....	14
Näppäimistön asentaminen.....	16
Muistimoduulit.....	16
Ensisijaisen muistimoduulin irrottaminen.....	16
Ensisijaisen muistimoduulin asentaminen.....	17
Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen.....	17
Toissijaisen muistimoduulin asentaminen.....	17
Rungon suojus.....	18
Rungon suojuksen irrottaminen.....	18
Rungon suojuksen asentaminen.....	18
WWAN-kortti.....	18
WWAN-kortin irrottaminen.....	18
WWAN-kortin asentaminen.....	19
WLAN-kortti.....	19
WLAN-kortin irrottaminen.....	19
WLAN-kortin asentaminen.....	20
SSD-levy.....	20
M.2-SSD-moduulin irrottaminen.....	20
M.2-SSD-aseman moduulin asentaminen.....	21

Nappiparisto.....	21
Nappipariston irrottaminen.....	21
Nappipariston asentaminen.....	22
Virtaliitäntä.....	22
Virtaliitinportin irrottaminen.....	22
Virtaliitinportin asentaminen.....	23
Kämmentuki.....	23
Kämmentuen irrottaminen.....	23
Kämmentuen asentaminen.....	24
Sormenjäljenlukija.....	25
Sormenjäljenlukijan irrottaminen.....	25
Sormenjäljenlukijan asentaminen.....	26
Virtakytkinkortti.....	26
Virtakytkinkortin irrottaminen.....	26
Virtakytkimen kortin asentaminen.....	27
ExpressCard-kortinlukija.....	28
ExpressCard-kortin irrottaminen.....	28
ExpressCard-kortin asentaminen.....	28
USB-kortti.....	29
USB-kortin irrottaminen.....	29
USB-kortin asentaminen.....	29
I/O-kortti.....	30
Vasemmanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen.....	30
Vasemmanpuoleisen I/O-kortin asentaminen.....	30
Oikeanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen.....	31
Oikeanpuoleisen I/O-kortin asentaminen.....	31
Jäähdytyslevyn	32
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	32
Jäähdytyslementin asentaminen.....	32
Näytönohjain.....	33
Näytönohjaimen irrottaminen.....	33
Näytönohjaimen asentaminen.....	33
Emolevy.....	34
Emolevyn irrottaminen.....	34
Emolevyn asentaminen.....	35
LED-kortti.....	36
LED-kortin irrottaminen.....	36
LED-kortin asentaminen.....	37
Kaiutin.....	37
Kaiuttimien irrottaminen	37
Kaiuttimien asentaminen.....	38
Näyttökokoonpano.....	38
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	38
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	40
Näytön kehys.....	40
Näytön kehyksen irrottaminen.....	40
Näytön kehyksen asentaminen.....	41
Näyttöpaneeli.....	41
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	41
Näyttöpaneelin asentaminen.....	43

Näyttöpaneelin irrottaminen.....	43
Näyttöpaneelin asentaminen.....	45
Näytön kiinnike.....	45
Näytön kiinnikkeen irrottaminen.....	46
Näytön kiinnikkeen asentaminen.....	46
Näytön saranat.....	47
Näytön saranan irrottaminen.....	47
Näytön saranan asentaminen.....	47
Näytön kansi.....	48
Näytön kannen asentaminen.....	48
eDP-kaapeli.....	49
eDP-kaapelin irrottaminen.....	49
eDP-kaapelin asentaminen.....	49
Kamera.....	50
Kameran irrottaminen.....	50
Kameran asentaminen.....	51
3 Tekniikka ja komponentit.....	52
Verkkolaite.....	52
Suorittimet.....	52
Kaby Lake – 7. sukupolven Intel Core -suorittimet.....	52
USB:n ominaisuudet.....	53
HDMI 1.4.....	54
4 Järjestelmän tekniset tiedot.....	56
Järjestelmätiedot.....	56
Suoritin.....	56
Muisti.....	57
Grafiikka.....	57
Audio.....	57
Tiedonsiirto.....	57
Laajennusväylä.....	58
Portit ja liittimet.....	58
Näyttö.....	58
Näppäimistö.....	59
Kosketuslevy.....	59
Kamera.....	60
Tallennuslaitteet.....	60
Akku.....	60
Verkkolaite.....	61
Kontaktiton älykortti.....	61
Mitat.....	61
Käyttöympäristö.....	62
5 Järjestelmän asennusohjelma.....	63
Käynnistysvalikko.....	63
Navigointinäppäimet.....	63
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	64
General-näytön asetukset.....	64

System Configuration -näytön asetukset.....	65
Video-näytön asetukset.....	67
Security-näytön asetukset.....	67
Secure Boot -näytön asetukset.....	68
Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset.....	69
Performance-näytön asetukset.....	69
Power Management -näytön asetukset.....	70
POST Behavior -näytön asetukset.....	71
Manageability-näytön asetukset.....	72
Virtualization Support -näytön asetukset.....	72
Langattoman näytön asetukset.....	72
Maintenance-näytön asetukset.....	73
System Log -näytön asetukset.....	73
BIOS:in päivitys Windowsissa.....	73
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	74
Järjestelmän asennussalasanan määrittäminen.....	74
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	74
6 Ohjelma.....	76
Käyttöjärjestelmät.....	76
Windows-ohjainten lataaminen.....	76
Piirisarjaohjaimen lataaminen.....	76
Piirisarjan ohjaimet.....	77
Intel-piirisarjan ohjaimet.....	77
Intel Management Engine Interface (MEI) -ajurit.....	77
Intel Dynamic Platform- ja Thermal Framework -ohjaimet.....	78
Intel Rapid Storage Technology (RST) -ajurit.....	78
Realtek PCI-E -kortinlukijan ohjaimet.....	78
Video-ohjaimet.....	79
UMA-näytönohjaimet.....	79
Erilliset näytönohjaimet.....	79
Ääniohjaimet.....	79
Realtek-ääniohjain.....	79
Verkko-ohjaimet.....	79
Intel Ethernet -ohjaimet.....	79
Langattomat ohjaimet ja Bluetooth-ohjaimet.....	80
4G LTE -mobiililaajakaistaohjaimet.....	80
Tulo-ohjaimet.....	80
Kosketuslevyn ohjain.....	80
Intel Thunderbolt -ohjain.....	81
Muut ohjaimet.....	81
Intel HID Event -suodatin.....	81
7 Vianmääritys.....	82
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	82
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	82
Diagnostiikkamerkkivalo.....	82
Akun tilavalot.....	83
Reaaliaikakellon nollaus.....	83

Muistin testaaminen ePSA:lla.....	84
8 Dellin yhteystiedot.....	85

Tietokoneen käsittely

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 päinvastaisessa järjestyksessä.

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

ⓘ 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 sammuttaminen


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

1. Käyttöjärjestelmän sammuttaminen:

- Windows 8:
 - Kosketuslaitteen käyttö:
 - a. Pyyhkäise näytön oikeasta laidasta, avaa oikopolkuvälikko ja valitse **Asetukset**.
 - b. Valitse  ja valitse **Sammuta**
 - Hiiren käyttö:
 - a. Osoita näytön oikeaa yläkulmaa ja napsauta **Asetukset**.
 - b. Napsauta  ja valitse **Sammuta**.
- Windows 7:

- a. Valitse **Käynnistä** . 
- b. Valitse **Sammuta** .

tai

- a. Valitse **Käynnistä** . 
- b. Valitse **Käynnistä**-valikon oikeassa alareunassa oleva alla olevan kuvan mukainen nuoli ja valitse **Sammuta** .



2. Tarkista, että tietokone ja kaikki siihen kytketyt laitteet on sammutettu. Jos tietokone ja siihen kytketyt laitteet eivät sammuneet automaattisesti käyttöjärjestelmän sammuttaessa, sammuta ne painamalla virtapainiketta noin 4 sekuntia.

sammuttaminen – Windows

VAROITUS: Voit välttää tietojen menettämisen tallentamalla ja sulkemalla kaikki avoimet tiedostot ja poistamalla 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 sammuttaessa, sammuta ne painamalla virtapainiketta noin 6 sekuntia.

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 (soveltuviissa tapauksissa).

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

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

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

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

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

Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

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

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

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

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

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

Purkaminen ja kokoaminen

SD-kortti

SD-kortin irrottaminen

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



3. Irrota SD-kortti tietokoneesta.

SD-kortin asentaminen

1. Työnnä SD-kortti paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Akkutilan kansi

Akkutilan kannen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Akkutilan kannen irrottaminen:
 - a) Vapauta akkutilan kansi liu'uttamalla vapautussalppaa kohti lukituksen vapautuksen kuvaketta [1].
 - b) Vedä ja nosta akkutilan kansi pois tietokoneesta [2].



Akkutilan kannen asentaminen

1. Työnnä akkutilan kansi paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Akku

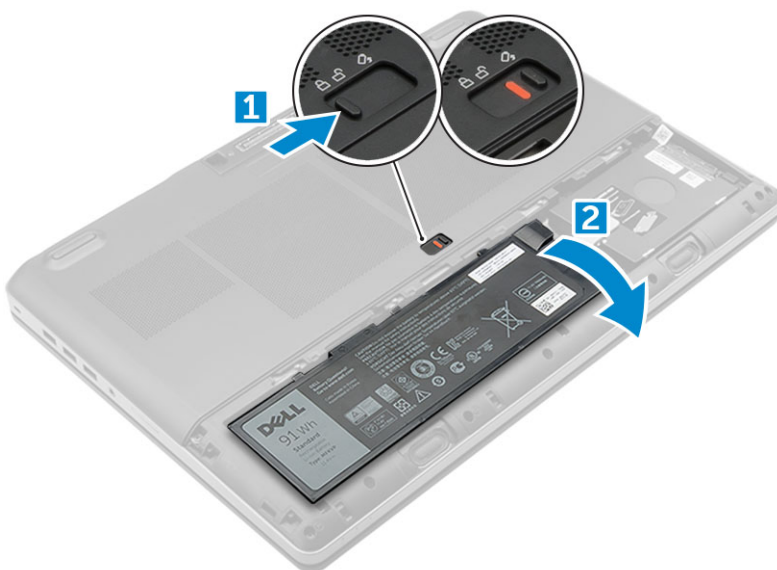
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun 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.

Akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [akkutilan kansi](#).
3. Akun irrottaminen:
 - a) Vapauta akku liu'uttamalla vapautussalppaa kohti vapautuskuvaketta [1].
 - b) Nosta akku irti tietokoneesta [2].



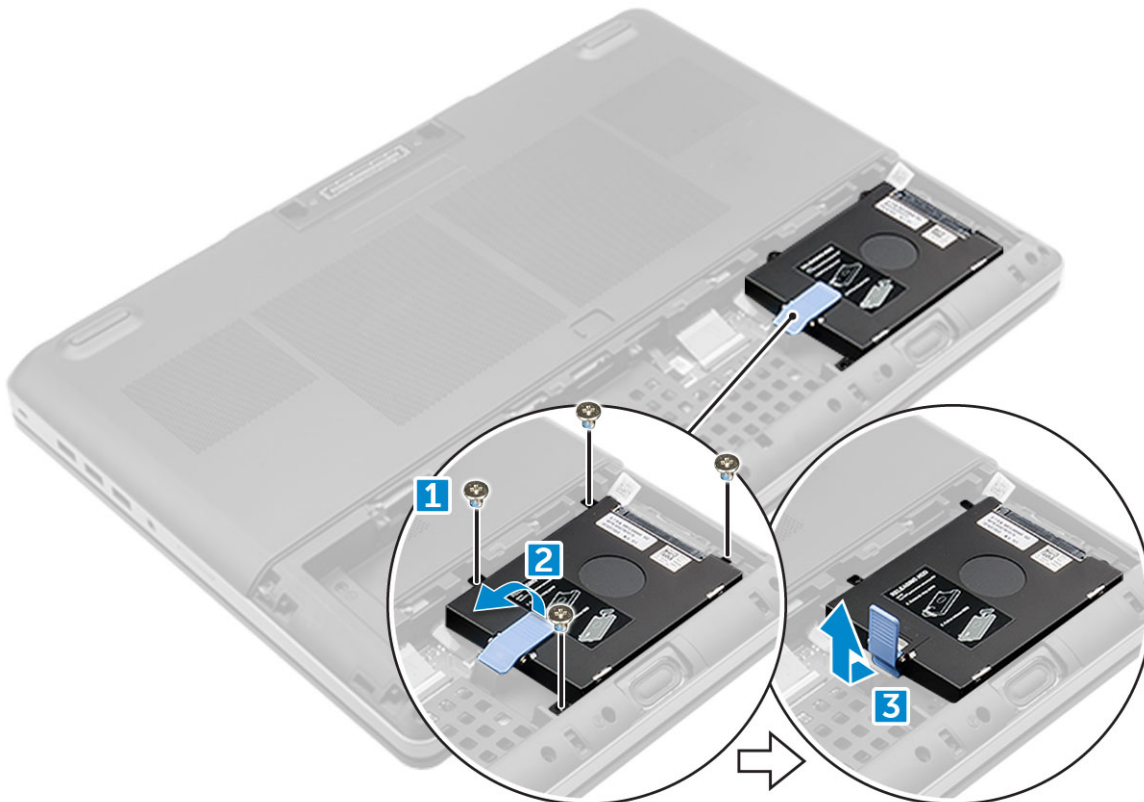
Akun asentaminen

1. Työnnä akku paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Asenna [akkutilan kansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

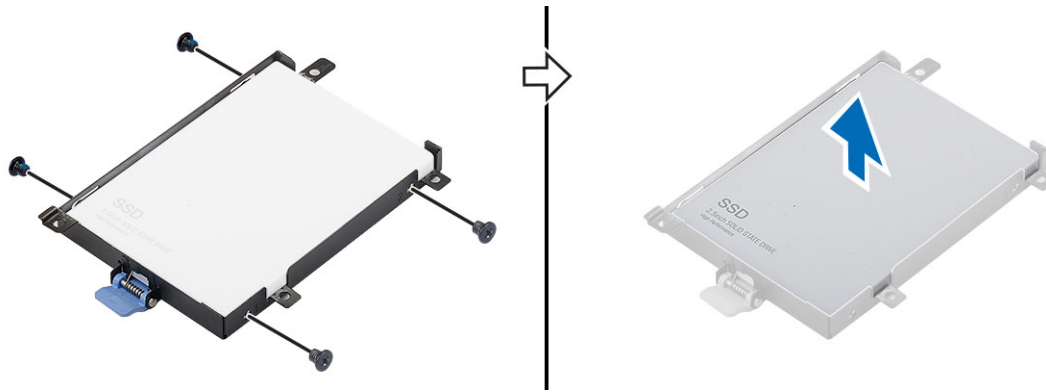
Kiintolevy

Kiintolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
3. Kiintolevyn irrottaminen:
 - a) Irrota M3,0 x 3,0 -ruuvit, joilla kiintolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b) Irrota kiintolevy nostamalla kiintolevyn salpaa [2].
 - c) Nosta kiintolevy ulos tietokoneesta [3].



4. Irrota kiintolevyn M3,0 x 3,0 -kiinnitysruuvit. Nosta kiintolevy irti kiinnikkeestään.



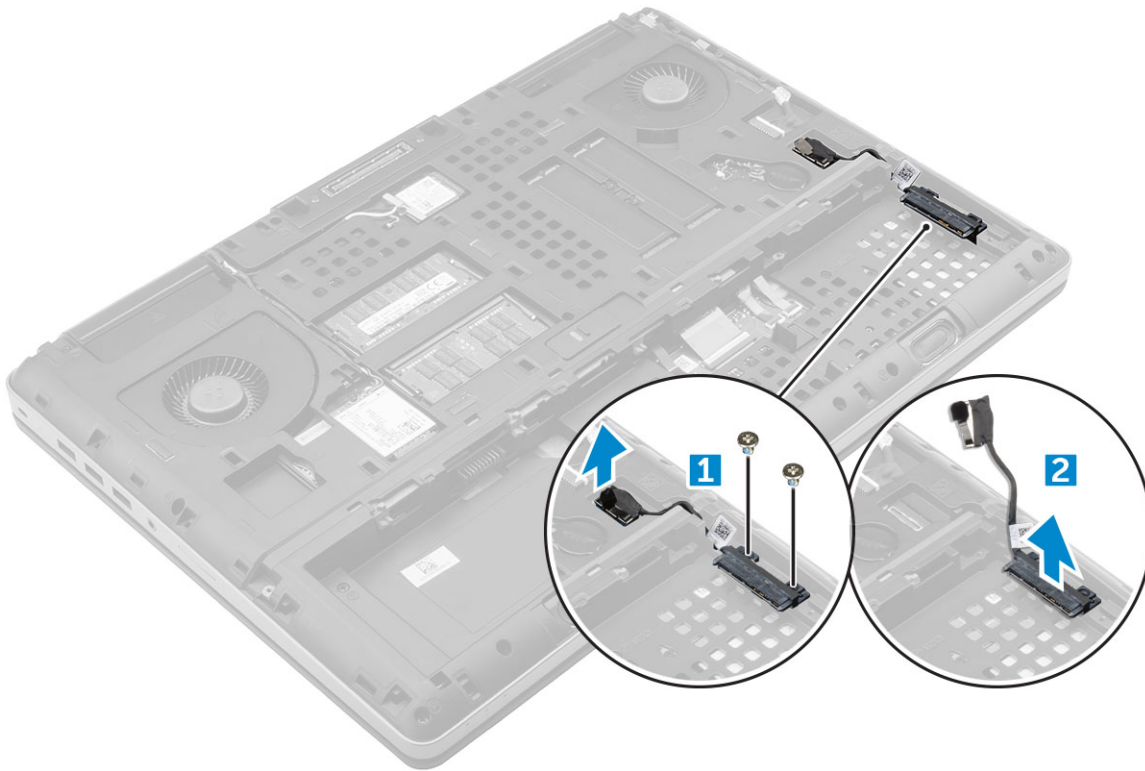
Kiintolevyn asentaminen

1. Aseta M3.0x3.0-ruuvit, joilla kiintolevy kiinnittyy kiintolevyn kiinnikkeeseen.
2. Aseta kiintolevy paikalleen tietokoneeseen.
3. Aseta M3.0x3.0-ruuvit, joilla kiintolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a) Akku
 - b) Akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kiintolevyn kaapelin liitin

Kiintolevyn kaapelin liittimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) Akku
 - c) Rungon suojus
 - d) Kiintolevy
3. Kiintolevyn kaapelin liittimen irrottaminen:
 - a) Irrota ruuvit (M2.5x5.0), joilla kiintolevyn liitin kiinnittyy emolevyyn [1].
 - b) Irrota kiintolevyn kaapelin liitin tietokoneesta [2].



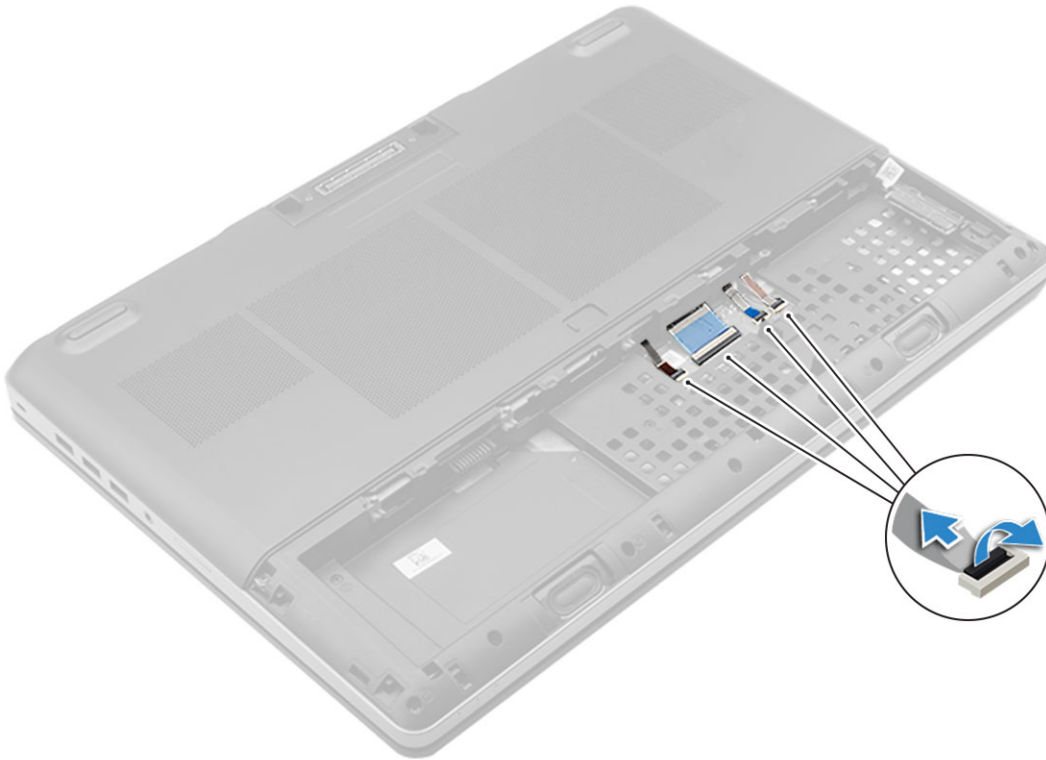
Kiintolevyn kaapelin liittimen asentaminen

1. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn.
2. Aseta ja reititä kaapeli reitityskanavan kautta.
3. Asenna ruuvit (M2.5x5.0), joilla kiintolevyn kaapelin liitin kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a) Kiintolevy
 - b) Rungon suojus
 - c) Akku
 - d) akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

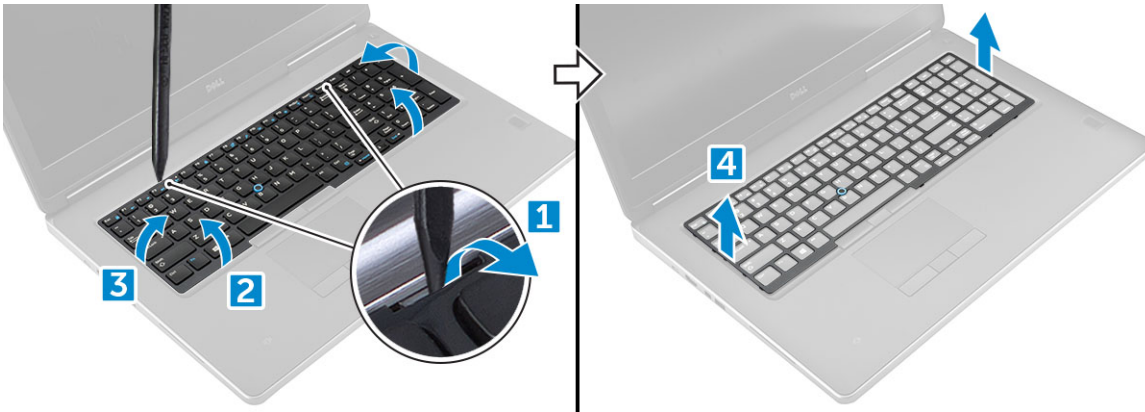
Näppäimistön irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) Akun kansi
 - b) Akku
 - c) Kiintolevy
3. Näppäimistön kaapelin irrottaminen:



a) Irrota näppäimistön kaapelit kosketuslevystä [1, 2]

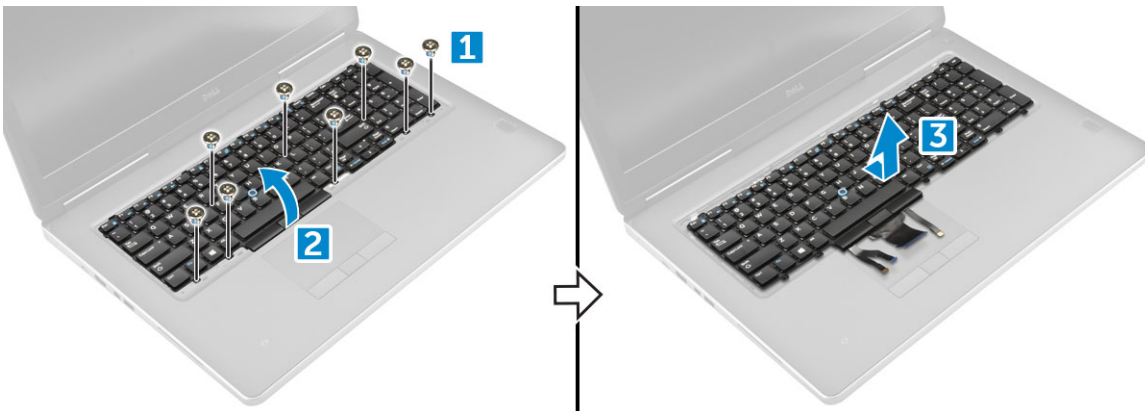
4. Kankea muovipiukolla näppäimistön kehys alaosasta yläreunaa kohti ja irrota se tietokoneesta [1, 2, 3, 4].



5. Näppäimistön irrottaminen:

a) Irrota M2.0x2.5-ruuvit, joilla näppäimistö on kiinnitetty tietokoneeseen [1].

b) Nosta ja liu'uta näppäimistöä sen irrottamiseksi tietokoneesta [2, 3].



Näppäimistön asentaminen

1. Kohdista näppäimistö paikalleen ja reititä kaapelit takaisin läpi lokeron pohjaan.
2. Kohdista näppäimistö paikalleen painamalla.
3. Aseta ruuvit, joilla näppäimistö kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Liu'uta näppäimistön kehys ja kohdista se paikalleen tietokoneeseen. Varmista, että näppäimistön kehys napsahtaa paikalleen.
5. Kytke näppäimistön datakaapelit kosketuslevyyn.

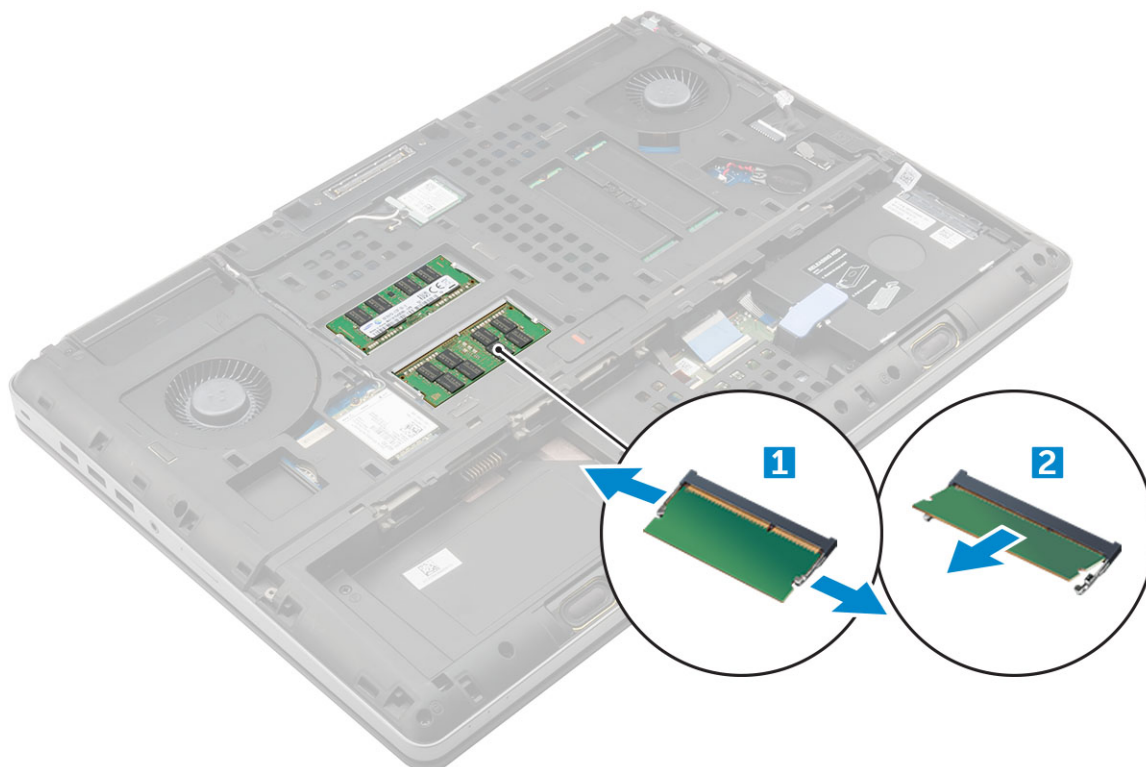
HUOMAUTUS: Varmista, että taitat näppäimistön datakaapelin täsmällisesti kohdalleen.

6. Asenna seuraavat:
 - a) Kiintolevy
 - b) Akku
 - c) Akkutilan kansi
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Ensisijaisen muistimoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) Akku
 - c) Rungon suojus
3. Ensisijaisen muistimoduulin irrottaminen:
 - a) Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös.
 - b) Nosta muistimoduuli ylös ja irrota se tietokoneesta.



Ensisijaisen muistimoduulin asentaminen

1. Aseta muistimoduuli muistikantaan.

HUOMAUTUS: Yhden tai kolmen muistimoduulin asentaminen aiheuttaa järjestelmässä suorituskykyongelmia.

2. Kiinnitä muistimoduuli emolevyyn painamalla kiinnikkeitä.

3. Asenna seuraavat:

- Rungon suojus
- Akku
- Akkutilan kansi

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

Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen

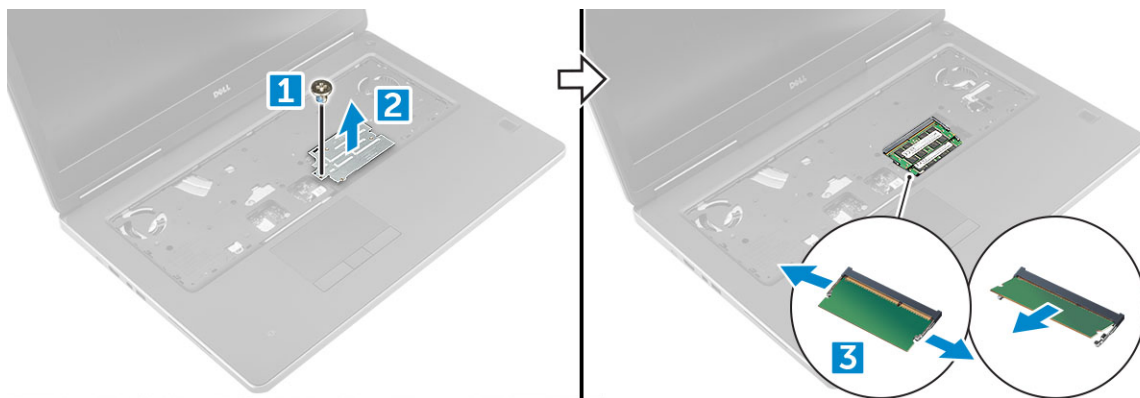
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.

2. Irrota seuraavat:

- Akkutilan kansi
- Akku
- Kiintolevy
- Näppäimistö

3. Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen:

- Irrota muistin suojuksen kiinnitysruuvi [1].
- Nosta muistin suojus ulos tietokoneesta [2].
- Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös [3].
- Nosta muistimoduuli ulos tietokoneesta [4].



Toissijaisen muistimoduulin asentaminen

1. Aseta muistimoduuli muistikantaan.

2. Kiinnitä muistimoduuli emolevyyn painamalla kiinnikkeitä.

3. Aseta muistin suojus alkuperäiselle paikalleen muistimoduulin ja kiristä kiinnitysruuvia, jolla se kiinnittyy tietokoneeseen.

4. Asenna seuraavat:

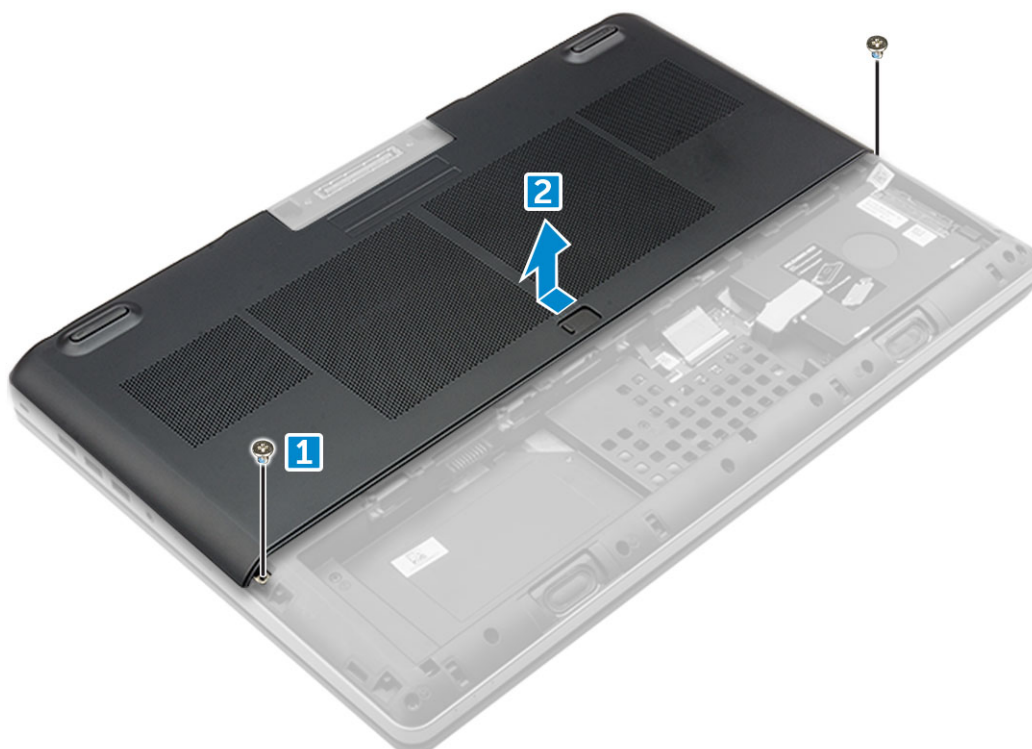
- Näppäimistö
- Kiintolevy
- Akku
- Akkutilan kansi

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

Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
3. Rungon suojuksen irrottaminen:
 - a) Irrota M2.5X5.0-ruuvit, joilla rungton suojus kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b) Vedä ja nosta rungton suojus ulos tietokoneesta [2].



Rungon suojuksen asentaminen

1. Työnnä rungton suojus paikoilleen ja kohdista ruuvien reiät tietokoneeseen.
2. Aseta M2.5X5.0-ruuvit, joilla rungton suojus kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Asenna seuraavat:
 - a) [Akku](#)
 - b) [Akkutilan kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

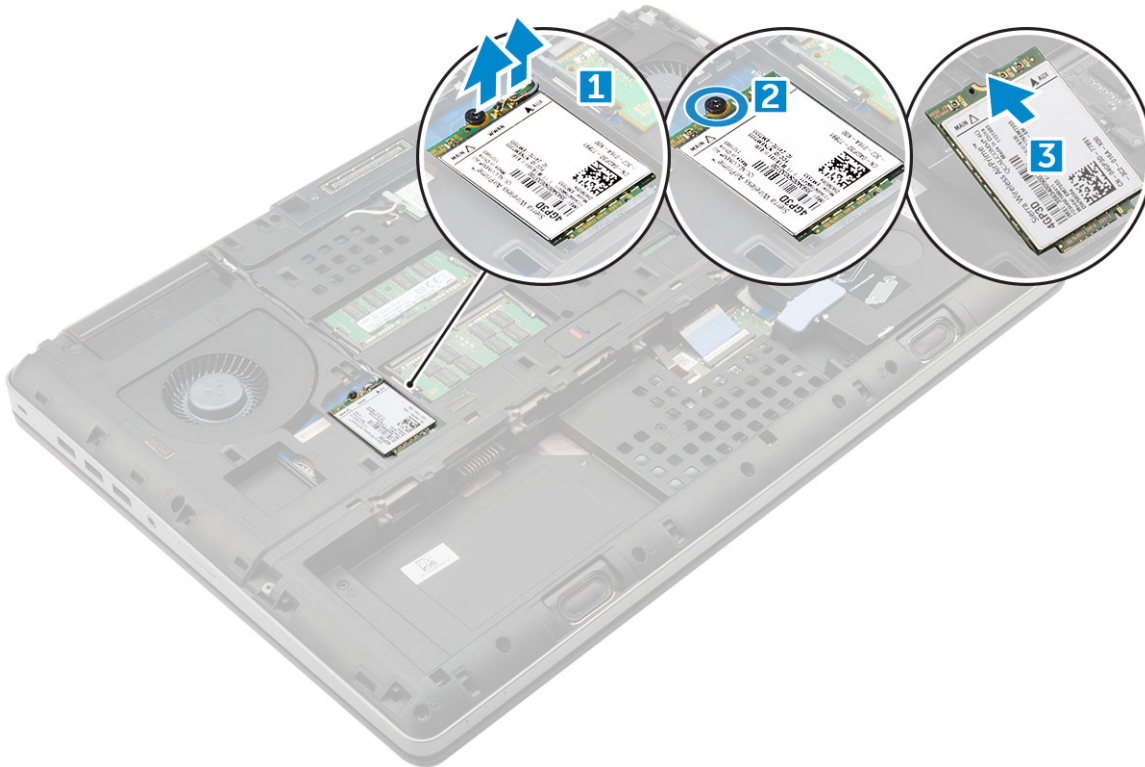
WWAN-kortti

WWAN-kortin irrottaminen

HUOMAUTUS: Tietokoneessa voi olla valitsemasi määrittelyn mukaan WWAN-kortti.

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

2. Irrota seuraavat:
 - a) [Akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
3. WWAN-kortin irrottaminen:
 - a) Irrota ja poista WWAN-korttiin kiinnitetyt antennikaapelit [1].
 - b) Irrota M2.0x3.0-ruuvi, jolla WWAN-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c) Irrota WWAN-kortti tietokoneesta [3].



WWAN-kortin asentaminen

HUOMAUTUS: Tietokoneessa on valitsemasi määrityksen mukaan ehkä WWAN-kortti.

1. Liu'uta WWAN-kortti WWAN-korttipaikkaan.
2. Aseta M2.0x3.0-ruuvi, jolla WWAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Reititä antennikaapelit reitityskanavien läpi ja liitä ne WWAN-korttiin.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [Rungon suojus](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Akkutilan kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

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

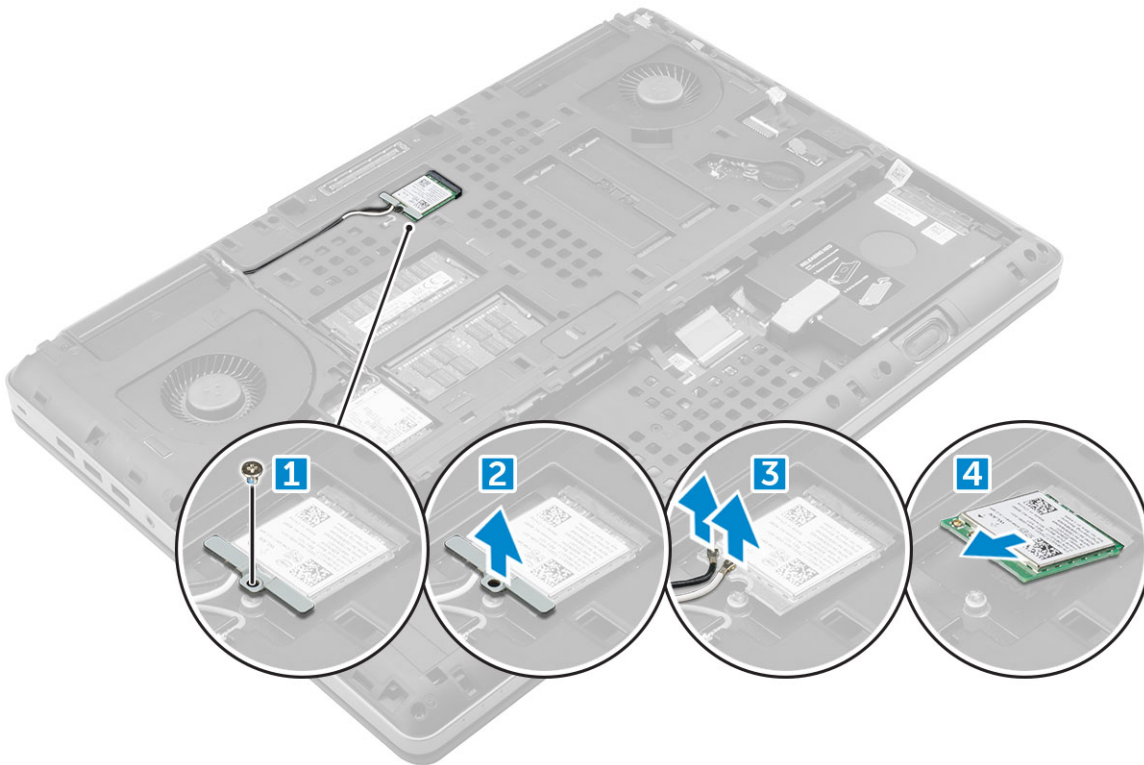
c) [Rungon suojus](#)

3. WLAN-kortin irrottaminen tietokoneesta:

a) Irrota M2.0x3.0-ruuvi, jolla WLAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [1].

b) Irrota suojus, joka kiinnittää antennikaapelit [2].

c) Irrota ja vapauta WLAN-korttiin liitetyt kaapelit ja irrota WLAN-kortti tietokoneesta [3, 4].



WLAN-kortin asentaminen

1. Aseta WLAN-kortti paikalleen tietokoneeseen.

2. Reititä antennikaapelit reitityskanavan läpi ja liitä ne WLAN-korttiin.

3. Kohdista suojus ja kiinnitä WLAN-kortti tietokoneeseen kiristämällä M2.0x3.0-ruuvi.

4. Asenna seuraavat:

a) [Rungon suojus](#)

b) [Akku](#)

c) [Akkutilan kansi](#)

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

SSD-levy

M.2-SSD-moduulin irrottaminen

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

2. Irrota seuraavat:

a) [akkutilan kansi](#)

b) [Akku](#)

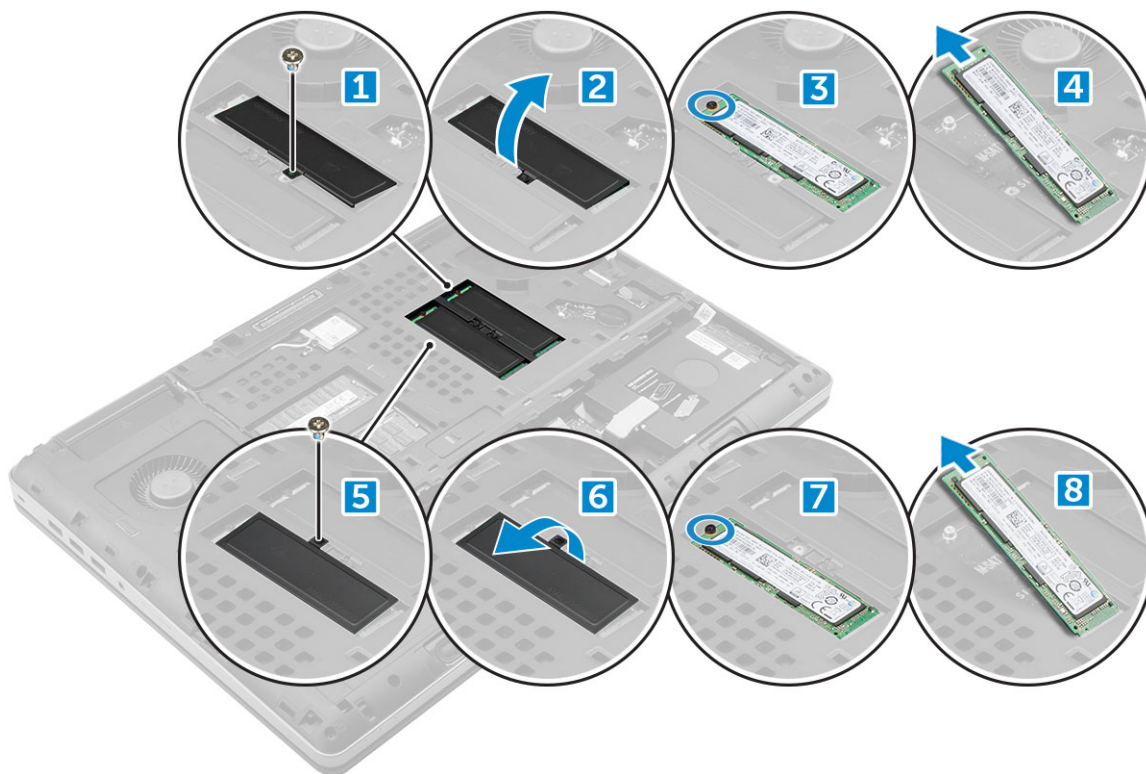
c) [Rungon suojus](#)

3. SSD-moduulin irrottaminen:

a) Irrota ruuvi (M2.0x3.0), jolla lämpölevy kiinnittyy tietokoneeseen.

b) Irrota lämpölevy tietokoneesta.

- c) Irrota ruuvi (M2.0x3.0), jolla SSD-asema kiinnittyy tietokoneeseen.
- d) Irrota SSD-asema tietokoneesta.



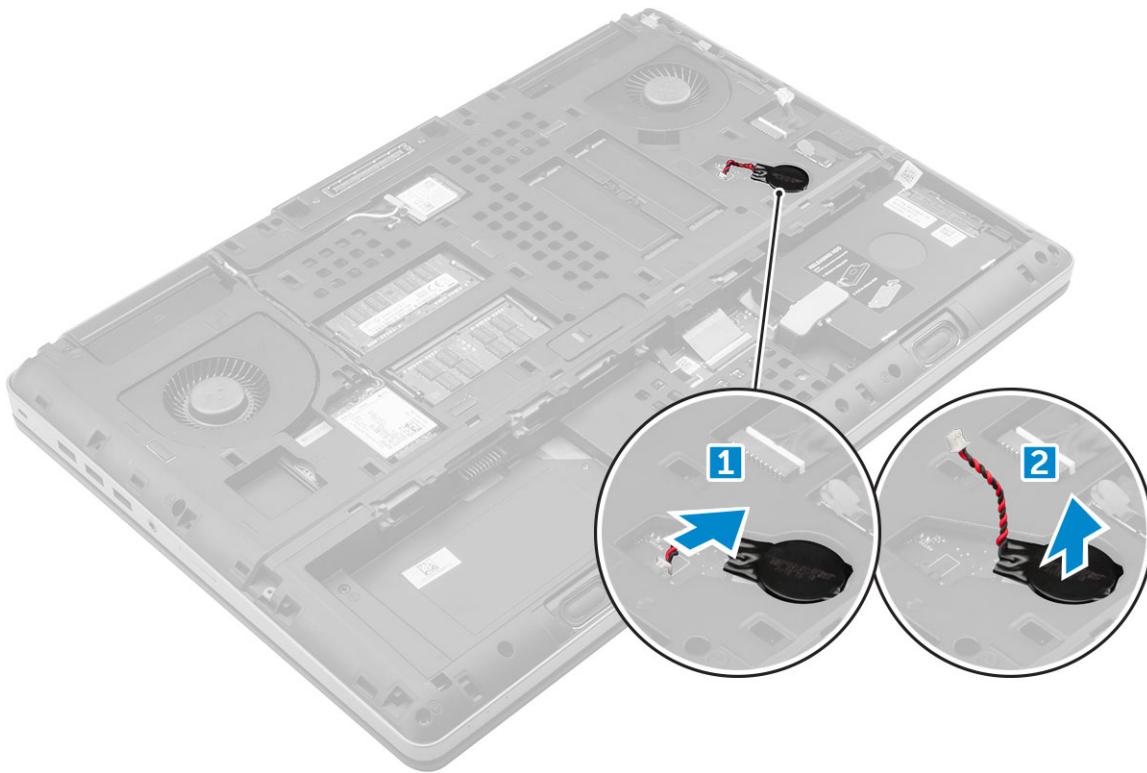
M.2-SSD-aseman moduulin asentaminen

1. Aseta SSD-asema paikoilleen.
2. Asenna ruuvi (M2.0x3.0), jolla SSD-asema kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Aseta lämpölevy SSD-aseman päälle.
4. Asenna ruuvi (M2.0x3.0), jolla lämpölevy kiinnittyy tietokoneeseen.
5. Asenna seuraavat:
 - a) Rungon suojus
 - b) Akku
 - c) akkutilan kansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [Akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
3. Nappipariston irrottaminen:
 - a) Irrota nappipariston kaapeli tietokoneesta [1].
 - b) Kankea ja nosta nappiparisto ulos tietokoneesta [2].



Nappipariston asentaminen

1. Aseta nappiparisto paikalleen tietokoneeseen.
2. Liitä nappipariston kaapeli tietokoneeseen.

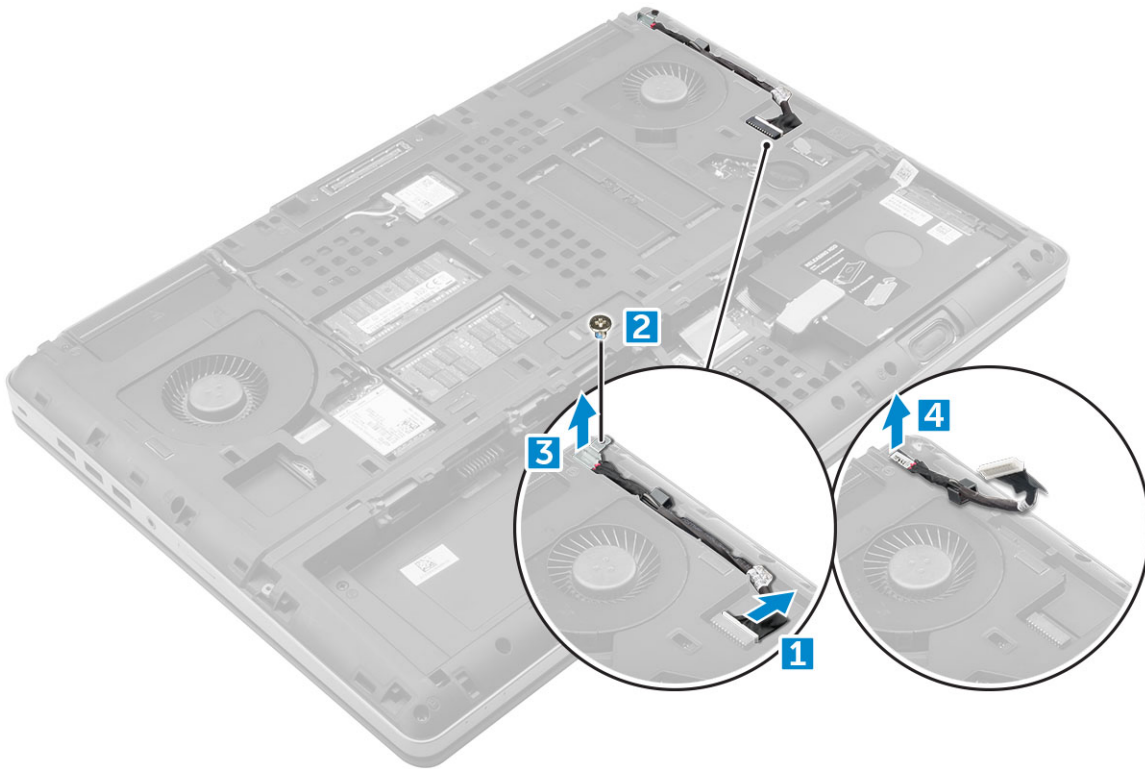
! **HUOMAUTUS:** Varmista, että nappipariston kaapeli ei työnny ulos kotelostaan.

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

Virtaliitäntä

Virtaliitinportin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) Akku
 - c) Rungon suojus
3. Virtaliitinportin irrottaminen:
 - a) Irrota virtaliittimen kaapeli tietokoneesta [1].
 - b) Irrota ruuvi (M2.5x5.0), jotta voit irrottaa kiinnikkeen tietokoneesta [2].
 - c) Irrota kiinnike tietokoneesta [3].
 - d) Nosta virtaliitinportti tietokoneesta [4].



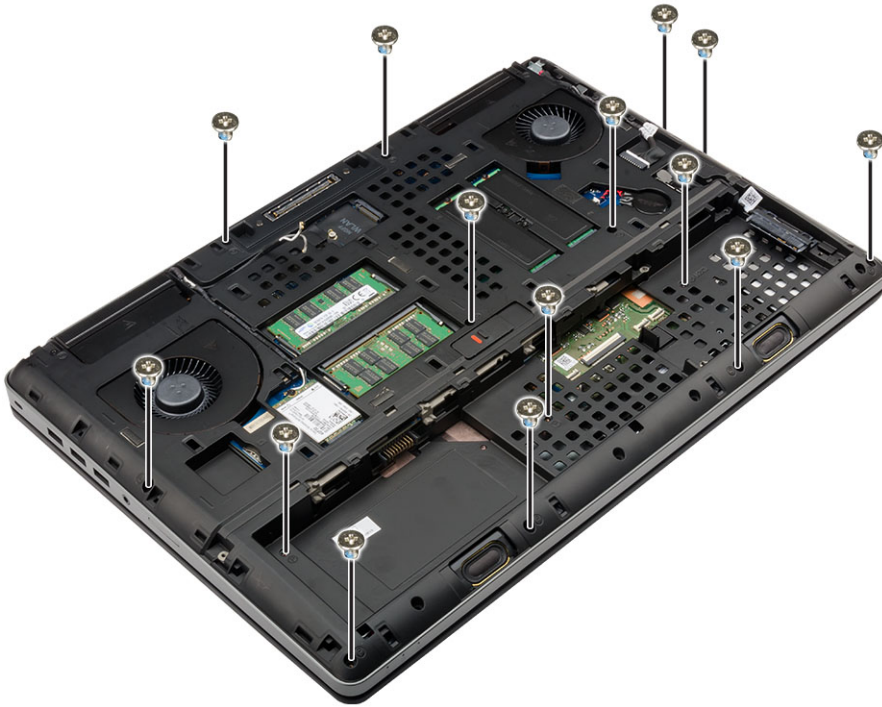
Virtaliitinportin asentaminen

1. Asenna virtaliittimen kaapeli tietokoneeseen.
2. Reititä kaapeli reitityskanavan läpi.
3. Asenna kiinnike.
4. Asenna ruuvi (M2.5x5.0), jolla virtaliitinportti kiinnittyy tietokoneeseen.
5. Kiinnitä virtaliitännän kaapeli.
6. Asenna seuraavat:
 - a) [Rungon suojus](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [akkutilan kansi](#)
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kämmentuki

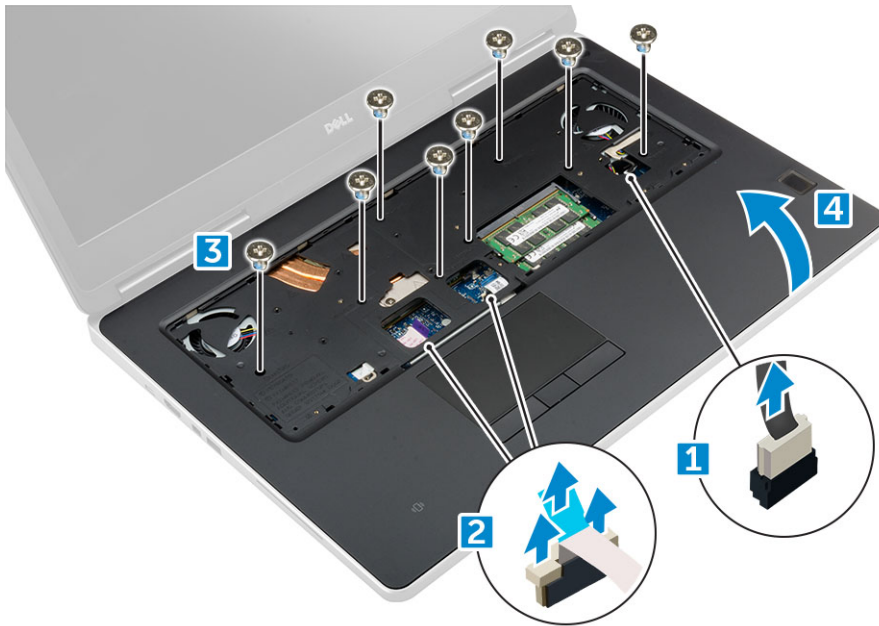
Kämmentuen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [akku](#)
 - c) [rungon suojus](#)
 - d) [kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
3. Irrota tietokoneen pohjasta 15 ruuvia (M2.5x5.0, M2.0x3.0), joilla kämmentuki kiinnittyy tietokoneeseen.



4. Kämmentuen irrottaminen:

- a) Nosta kielekettä ja irrota tuulettimen kaapeli [1] ja emolevyn kaapeli [2].
- b) Irrota 11 ruuvia (M2.5x5.0), joilla kämmentuki kiinnittyy tietokoneeseen [3].
- c) Vapauta kämmentuen reunoilla olevat kielekkeet muovipiukolla ja irrota kämmentuki tietokoneesta [4].



Kämmentuen asentaminen

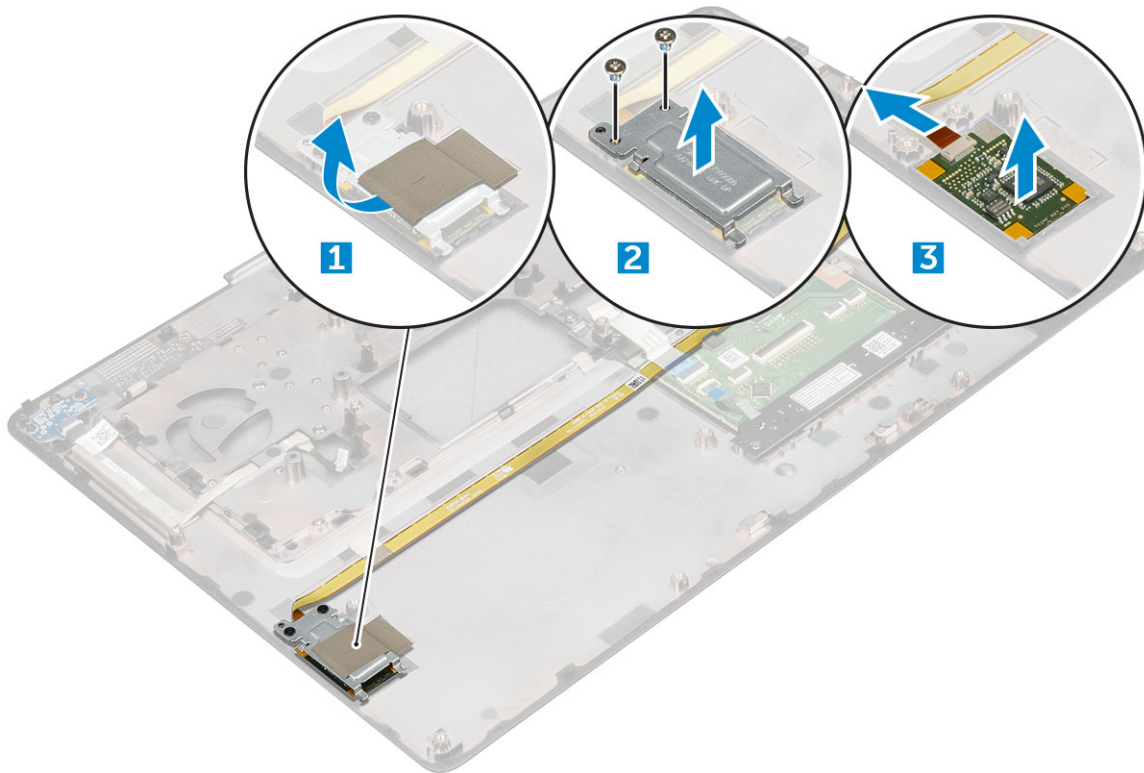
1. Kohdista kämmentuki tietokoneeseen ja paina sitä, kunnes se napsahtaa paikoilleen.
2. Asenna 11 ruuvia (M2.5x5.0), joilla kämmentuki kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke seuraavat kaapelit:
 - a) emolevyn kaapeli
 - b) tuulettimen kaapeli

4. Käännä tietokone ympäri ja kiristä tietokoneen pohjassa olevat 15 ruuvia (M2.5x5.0, M2.0x3.0).
5. Asenna seuraavat:
 - a) näppäimistö
 - b) kiintolevy
 - c) rungon suojus
 - d) akku
 - e) akkutilan kansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Sormenjäljenlukija

Sormenjäljenlukijan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) SD-kortti
 - b) akkutilan kansi
 - c) Akku
 - d) Rungon suojus
 - e) Kiintolevy
 - f) näppäimistö
 - g) kiintolevyn johto
 - h) toissijainen muisti
 - i) ensisijainen muisti
 - j) WLAN-kortti
 - k) WWAN-kortti
 - l) M.2-SSD-kortti
 - m) näytönohjain
 - n) virtaliitäntä
 - o) kämmentuki
3. Sormenjälkilukijan irrottaminen:
 - a) Irrota sormenjälkilukijan liimaava teippi [1].
 - b) Irrota ja poista ruuvit (M2.0x3), joilla metallikiinnike kiinnittyy runkoon [2].
 - c) Irrota kaapeli ja nosta sormenjälkilukija rungosta [3].



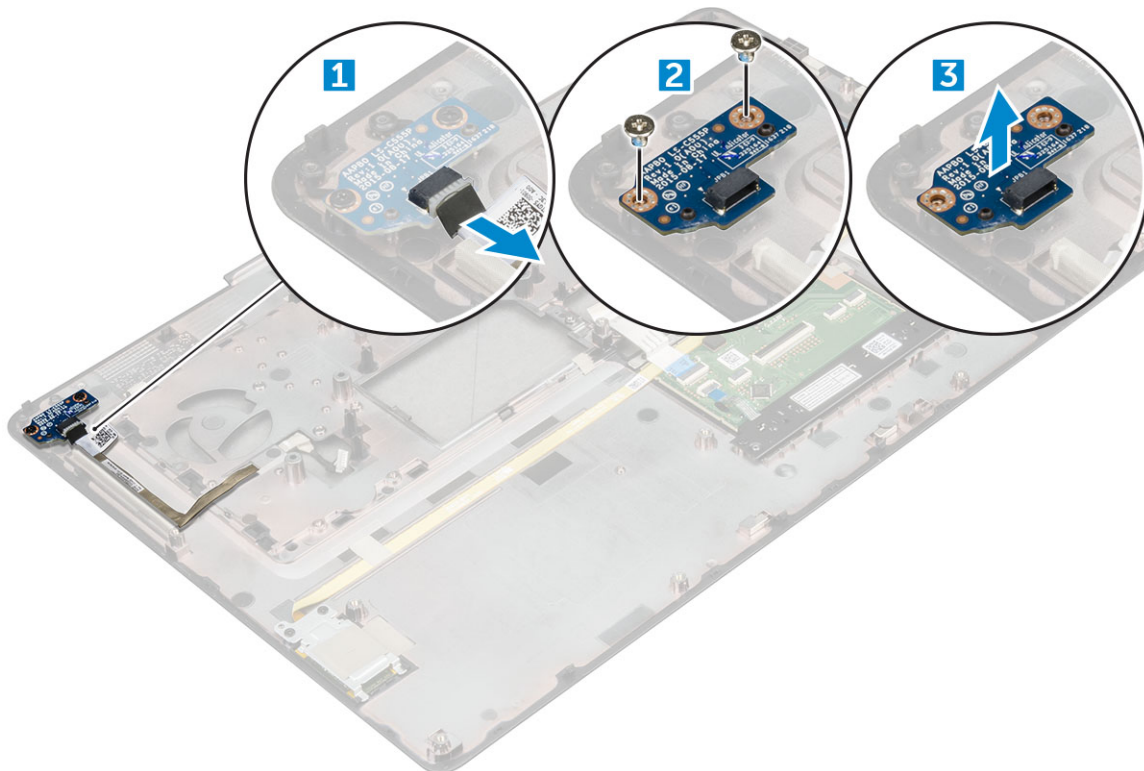
Sormenjäljenlukijan asentaminen

1. Aseta sormenjälkilukija alkuperäiseen paikkaansa kotelossa.
2. Kytke sormenjälkilukijan kaapeli.
3. Aseta metallikiinnike koteloon.
4. Asenna ruuvit (M2.0x3), joilla sormenjälkilukija kiinnittyy koteloon.
5. Kiinnitä sormenjälkilukija teipillä.
6. Asenna seuraavat:
 - a) kämmentuki
 - b) virtaliitäntä
 - c) näytönohjain
 - d) M.2-SSD-kortti
 - e) WWAN-kortti
 - f) WLAN-kortti
 - g) ensisijainen muisti
 - h) toissijainen muisti
 - i) kiintolevykaapeli
 - j) näppäimistö
 - k) Kiintolevy
 - l) Rungon suojus
 - m) Akku
 - n) akkutilan kansi
 - o) SD-kortti
7. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Virtakytkinkortti

Virtakytkinkortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akun kansi](#)
 - b) [akku](#)
 - c) [rungon suojus](#)
 - d) [kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
3. Virtakytkinkortin irrottaminen:
 - a) Irrota virtakytkinkortin kaapeli tietokoneesta [1].
 - b) Irrota M2.0x3-ruuvit, joilla virtakytkinkortti kiinnittyy tietokoneeseen [2].
 - c) Irrota virtakytkinkortti tietokoneesta [3].



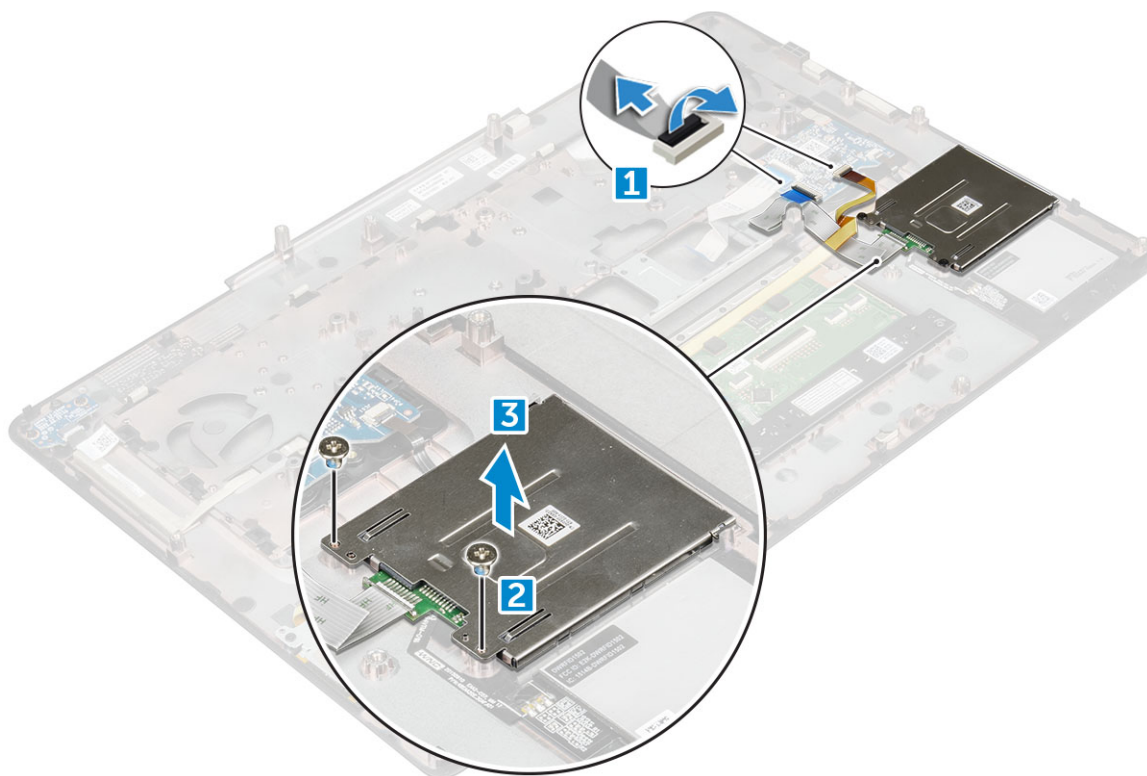
Virtakytkimen kortin asentaminen

1. Aseta virtakytkin paikalleen tietokoneeseen.
2. Asenna ruuvit (M2.0x3), joilla virtakytkimen kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Liitä virtakytkimen kortin kaapeli tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [kämmentuki](#)
 - b) [näppäimistö](#)
 - c) [Kiintolevy](#)
 - d) [Rungon suojus](#)
 - e) [Akku](#)
 - f) [akkutilan kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

ExpressCard-kortinlukija

ExpressCard-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
 - d) [Kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
3. ExpressCard-kortin irrottaminen:
 - a) Irrota ExpressCard-kaapeli tietokoneesta [1].
 - b) Irrota ruuvit (M2.5x5.0), joilla ExpressCard-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [2].
 - c) Irrota ExpressCard-kortti tietokoneesta [3].



ExpressCard-kortin asentaminen

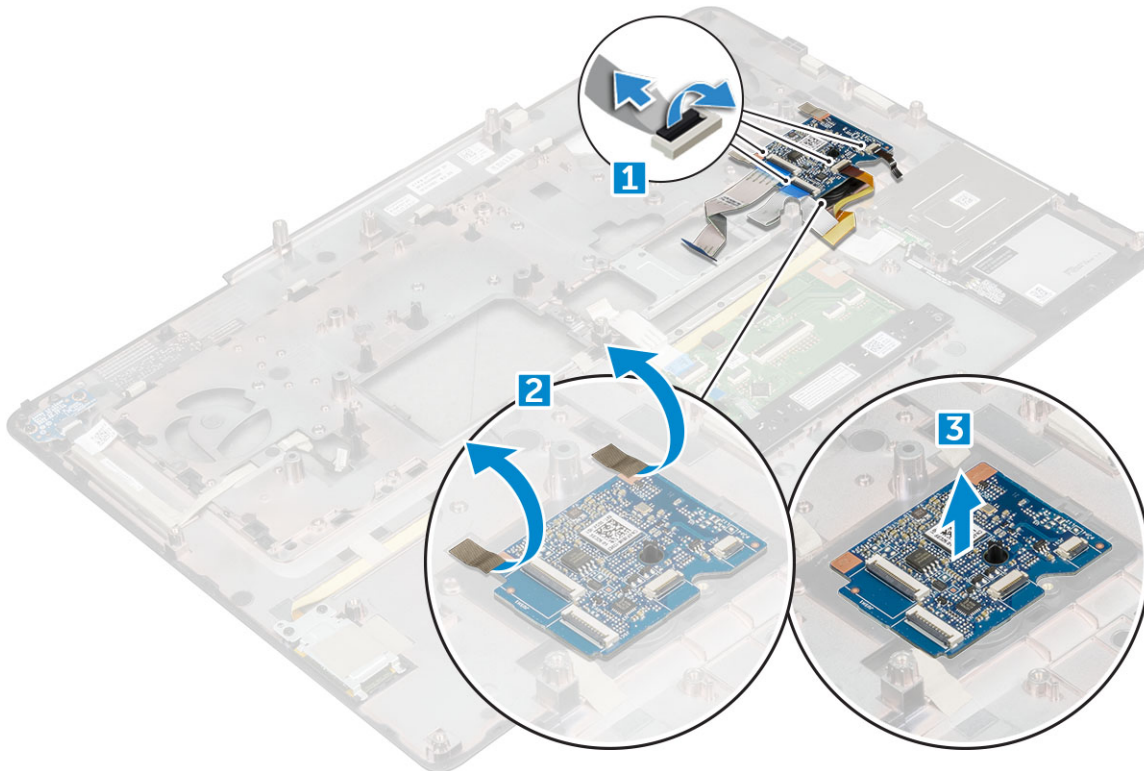
1. Aseta ExpressCard-kortti tietokoneeseen.
2. Asenna ruuvit (M2.5x5.0), joilla ExpressCard-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke ExpressCard-kaapeli.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [kämmentuki](#)
 - b) [näppäimistö](#)
 - c) [Kiintolevy](#)
 - d) [Rungon suojus](#)
 - e) [Akku](#)
 - f) [akkutilan kansi](#)

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

USB-kortti

USB-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
 - d) [Kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
3. USB-kortin irrottaminen:
 - a) Irrota USB-kortin kaapeli tietokoneesta [1].
 - b) Irrota teippi, jolla USB-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c) Nosta USB-kortti ulos tietokoneesta [3].



USB-kortin asentaminen

1. Aseta USB-kortti tietokoneeseen.
2. Kiinnitä teippi, jolla USB-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke USB-kortin kaapeli.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [kämmentuki](#)
 - b) [näppäimistö](#)
 - c) [Kiintolevy](#)

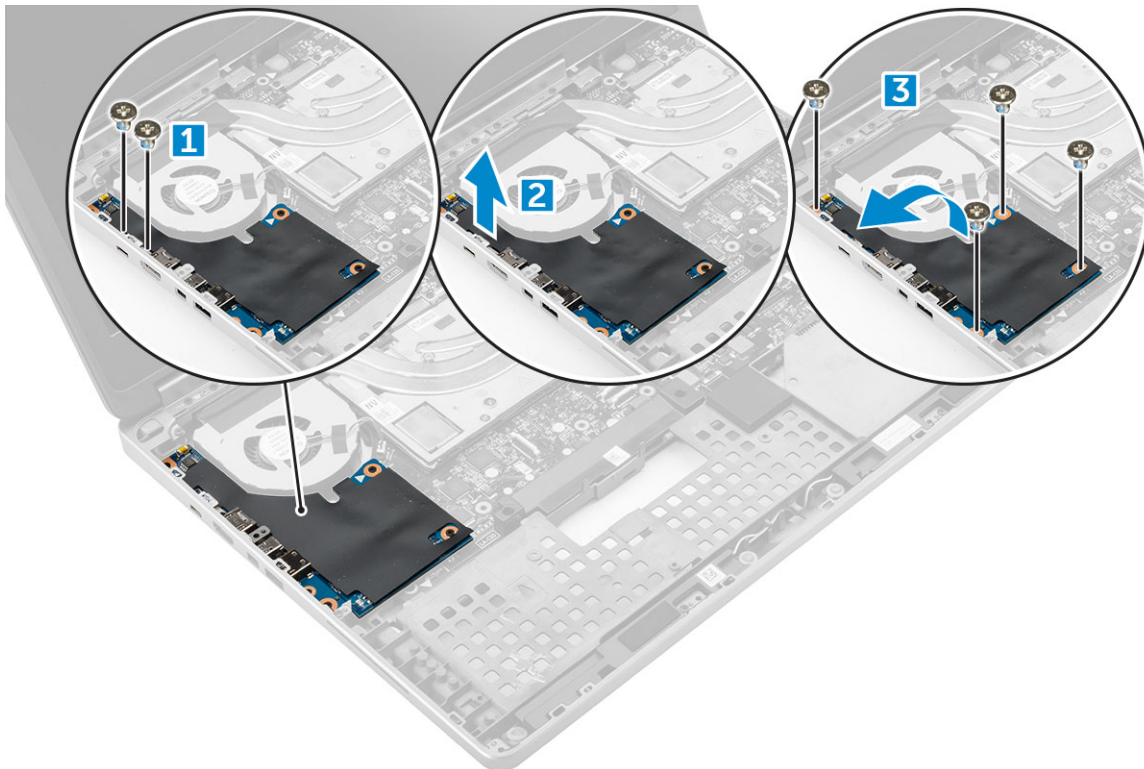
- d) Rungon suojus
- e) Akku
- f) akkutilan kansi

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

I/O-kortti

Vasemmanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
 - d) [Kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
3. I/O-kortin irrottaminen:
 - a) Irrota M2,5 x 5,0 -ruuvit, joilla Thunderbolt-kiinnike on kiinnitetty tietokoneeseen [1].
 - b) Nosta kiinnike Thunderbolt-liittimestä [2].
 - c) Irrota ruuvit (M2.5x5.0), joilla I/O-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [3].
 - d) Nosta I/O-korttia ja irrota se tietokoneesta.



Vasemmanpuoleisen I/O-kortin asentaminen

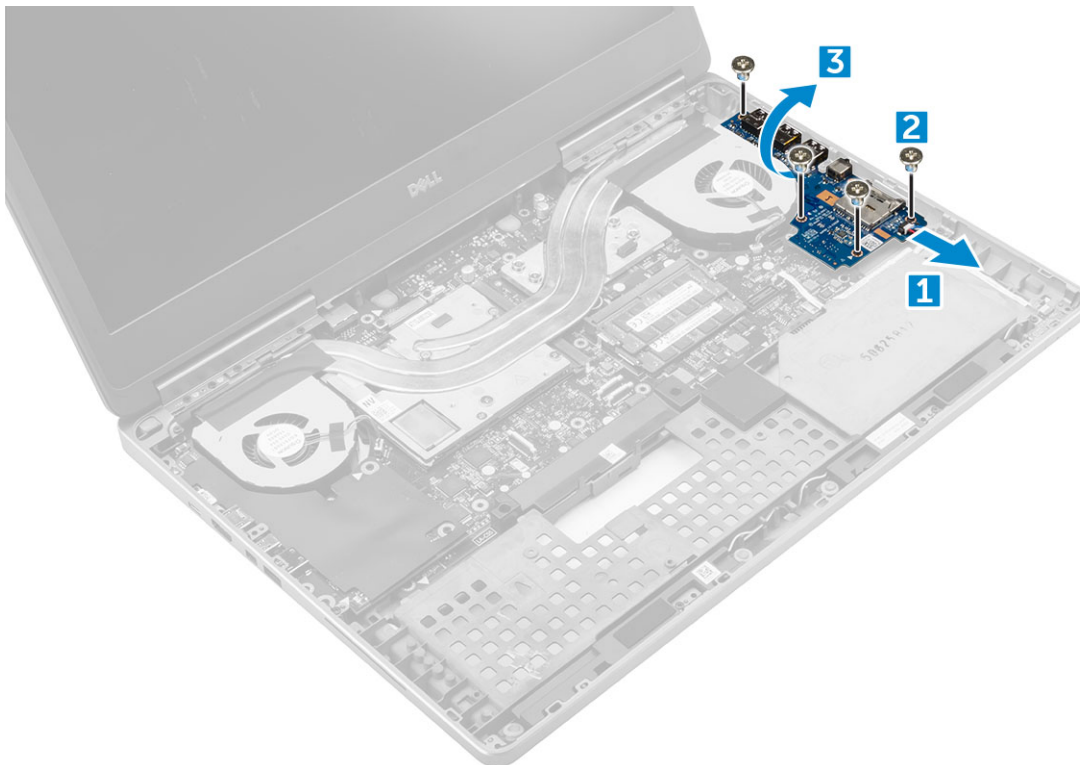
1. Työnnä I/O-kortti paikalleen tietokoneeseen.
2. Asenna Thunderbolt-kiinnike.
3. Asenna ruuvit (M2.5x5.0), joilla I/O-levy kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a) [kämmentuki](#)

- b) näppäimistö
- c) Kiintolevy
- d) Rungon suojus
- e) Akku
- f) akkutilan kansi

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

Oikeanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) SD-kortti
 - b) akkutilan kansi
 - c) Akku
 - d) Rungon suojus
 - e) Kiintolevy
 - f) näppäimistö
 - g) kämmentuki
3. I/O-kortin irrottaminen:
 - a) Irrota oikeanpuoleisen kaiuttimen kaapeli I/O-kortista [1].
 - b) Irrota ruuvit (M2.5x5.0), joilla I/O-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [2].
 - c) Nosta I/O-korttia ja irrota se tietokoneesta [3].



Oikeanpuoleisen I/O-kortin asentaminen

1. Liitä I/O-levyn liittimen kaapeli ja liu'uta I/O-levy paikalleen tietokoneeseen.
2. Asenna ruuvit (M2.5x5.0), joilla I/O-levy kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke kaiuttimen kaapeli I/O-korttiin.
4. Asenna seuraavat:
 - a) kämmentuki
 - b) näppäimistö

- c) Kiintolevy
- d) Rungon suojus
- e) Akku
- f) akkutilan kansi
- g) SD-kortti

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

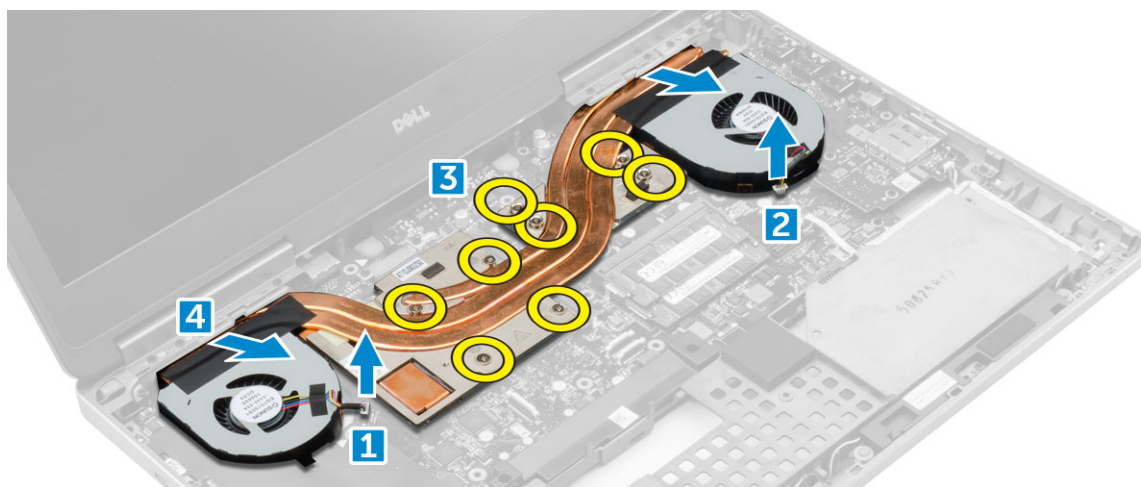
Jäähdytyslevyn

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) akku
 - c) rungon suojus
 - d) kiintolevy
 - e) näppäimistö
 - f) kämmentuki
3. Jäähdytyslementin irrottaminen:
 - a) Irrota tuulettimen kaapelit tietokoneesta [1, 2].
 - b) Irrota kiinnitysruuvi M2.5x5.0, jolla jäähdytyslementtikokoonpano on kiinnitetty tietokoneeseen [3].

HUOMAUTUS: Irrota jäähdytyslementin emolevyyn kiinnittävät ruuvit jäähdytyslementtiin ruuvien viereen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

- c) Nosta jäähdytyslementtikokoonpano pois tietokoneesta [4].



Jäähdytyslementin asentaminen

1. Aseta jäähdytyslementtikokoonpano paikalleen.
2. Kiinnitä jäähdytyslementtikokoonpano tietokoneeseen kiristämällä kiinnitysruuvit (M2.5x5.0).

HUOMAUTUS: Kiristä ruuvit emolevyyn jäähdytyslementissä ruuvien viereen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].
3. Kiinnitä tuulettimen kaapelit emolevyyn.
4. Asenna seuraavat:
 - a) kämmentuki
 - b) näppäimistö
 - c) Kiintolevy
 - d) Rungon suojus

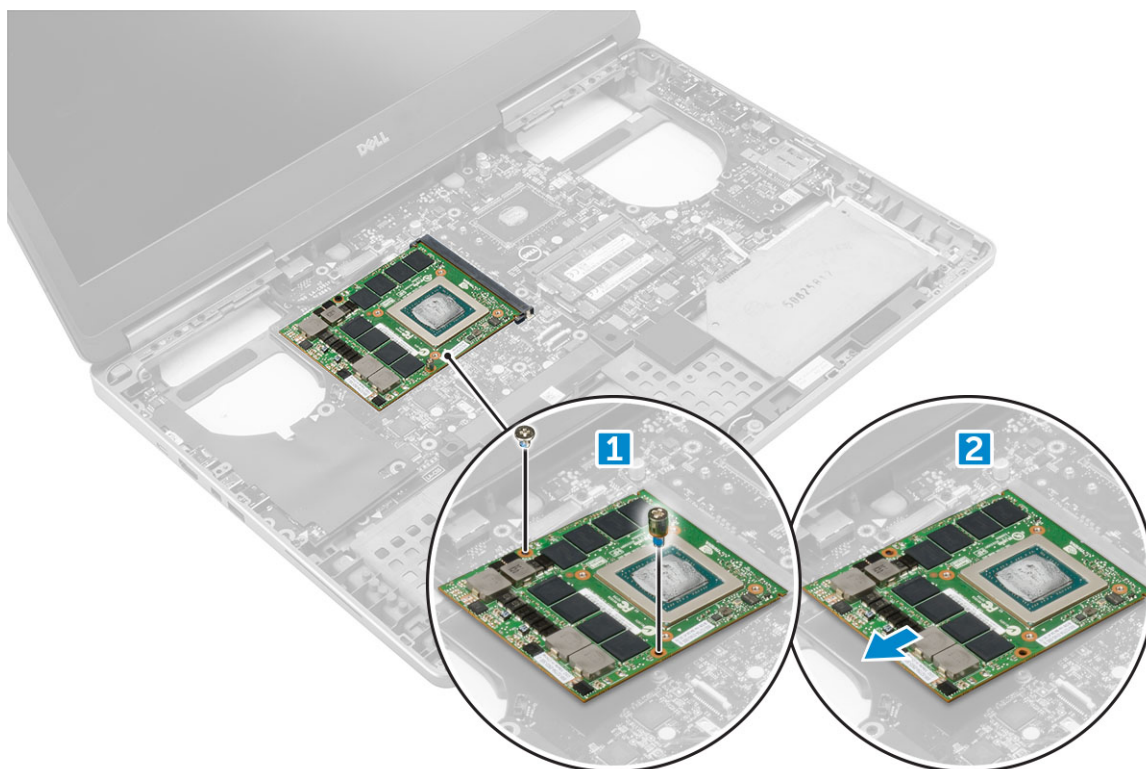
- e) Akku
- f) akkutilan kansi

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

Näytönohjain

Näytönohjaimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
 - d) [Kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
 - g) [jäähdytyslementti](#)
3. Näytönohjaimen irrottaminen:
 - a) Irrota ruuvit (M2.0x3.0), joilla näytönohjain kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b) Irrota näytönohjain tietokoneesta [2].



Näytönohjaimen asentaminen

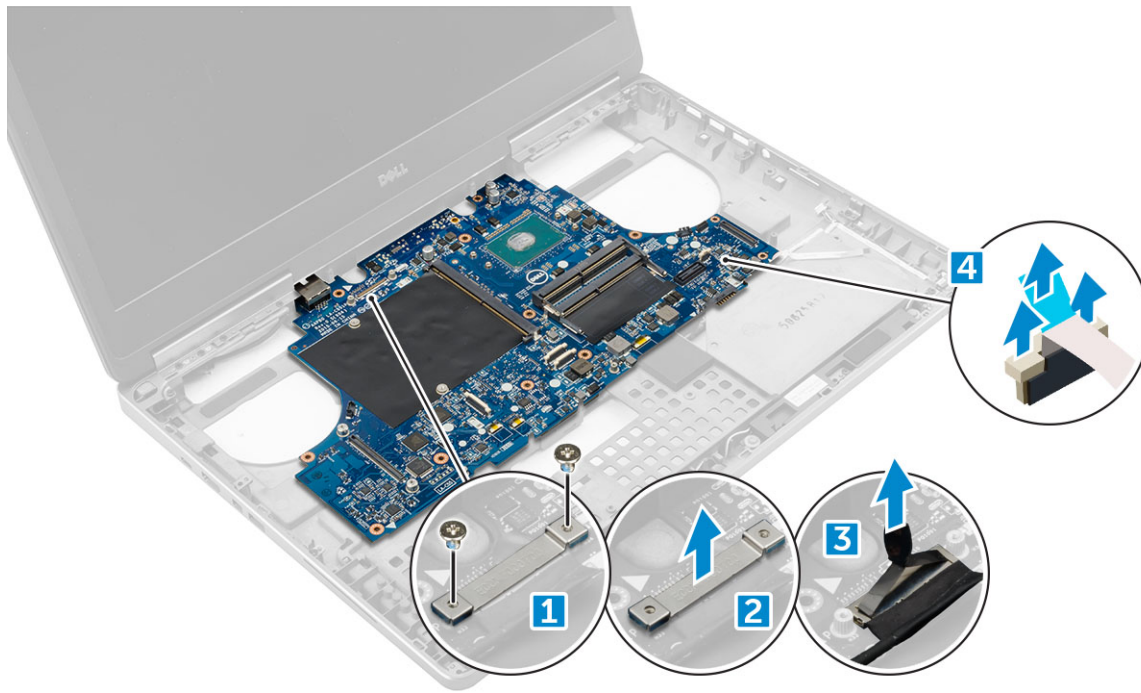
1. Työnnä näytönohjain alkuperäiseen paikkaansa tietokoneessa.
2. Asenna ruuvit (M2.0x3.0), joilla näytönohjain kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Asenna seuraavat:
 - a) [jäähdytyslementti](#)
 - b) [kämmentuki](#)
 - c) [näppäimistö](#)
 - d) [Kiintolevy](#)

- e) Rungon suojus
 - f) Akku
 - g) akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevy

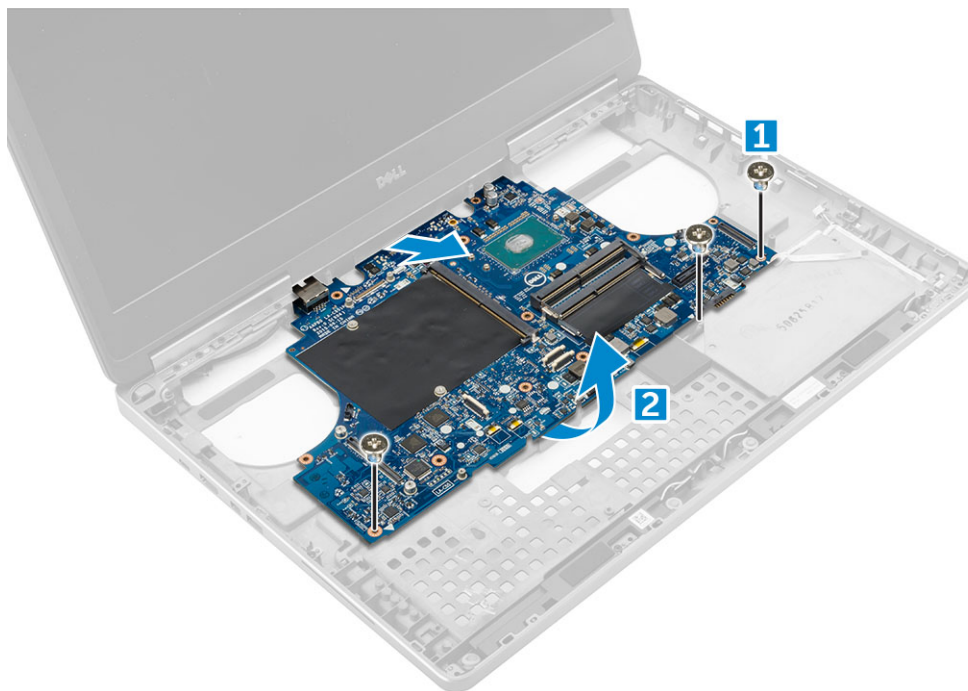
Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) SD-kortti
 - b) akkutilan kansi
 - c) Akku
 - d) Rungon suojus
 - e) Kiintolevy
 - f) näppäimistö
 - g) kiintolevyn johto
 - h) toissijainen muisti
 - i) ensisijainen muisti
 - j) WLAN-kortti
 - k) WWAN-kortti
 - l) M.2-SSD-kortti
 - m) näytönohjain
 - n) virtaliitäntä
 - o) kämmentuki
 - p) I/O-kortti (vasen)
 - q) I/O-kortti (oikea)
 - r) jäähdytyselementti
3. eDP-kaapelin irrotus ja poistaminen:
 - a) Irrota ruuvit (M2.5x5.0), joilla suojus on kiinnitetty emolevyyn [1].
 - b) Nosta metallisuojus irti eDP-kaapelista [2].
 - c) Irrota eDP-kaapeli [3].
 - d) Nosta kielekettä ja irrota virtaliittimen kaapeli [4].



4. Emolevyn irrottaminen:

- a) Irrota ruuvit (M2.5x5.0), joilla emolevy on kiinnitetty [1].
- b) Vedä emolevy ulos tietokoneesta [2].



Emolevyn asentaminen

1. Aseta emolevy alkuperäiseen paikkaansa tietokoneeseen.
2. Asenna ruuvit (M2.5x5.0), joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke seuraavat kaapelit:
 - a) virtaliitin
 - b) eDP
4. Aseta metallikiinnike paikoilleen ja kiinnitä eDP-kaapeli tietokoneeseen kiristämällä ruuvi (M2.5x5.0).
5. Asenna seuraavat:

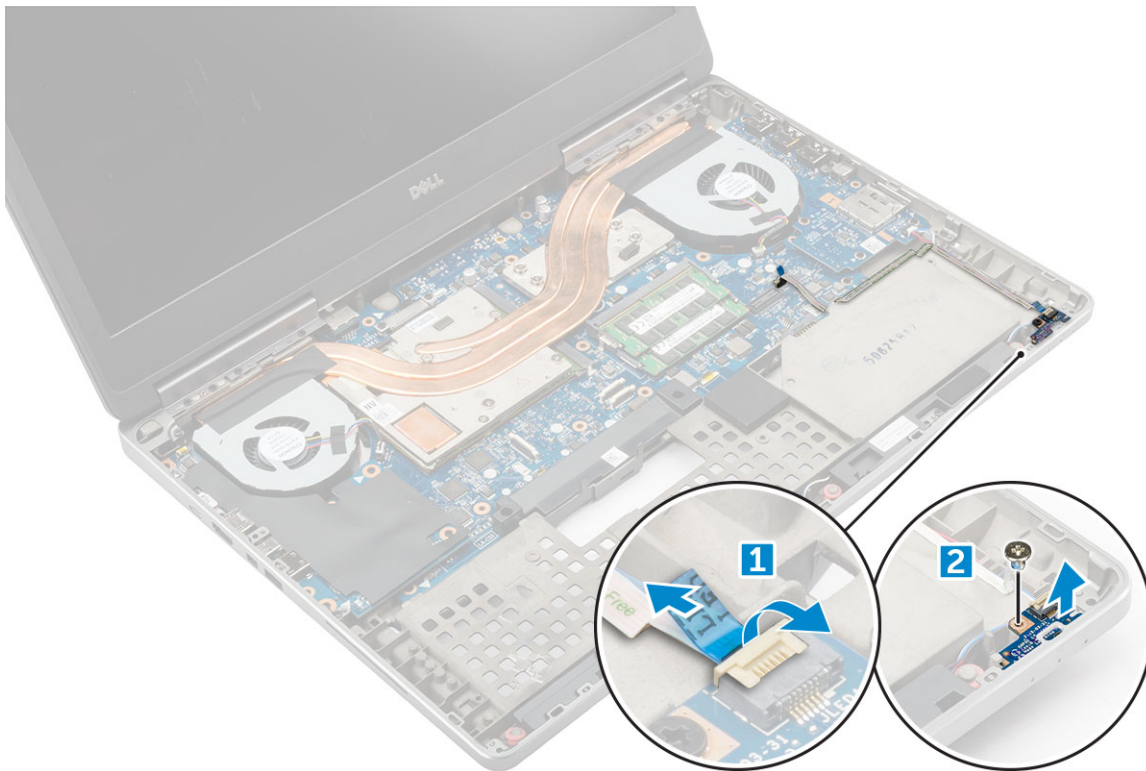
- a) jäähdytyslementti
- b) I/O-kortti (oikea)
- c) I/O-kortti (vasen)
- d) kämmentuki
- e) virtaliitäntä
- f) näyttöohjain
- g) M.2-SSD-kortti
- h) WWAN-kortti
- i) WLAN-kortti
- j) ensisijainen muisti
- k) toissijainen muisti
- l) kiintolevykaapeli
- m) näppäimistö
- n) Kiintolevy
- o) Rungon suojus
- p) Akku
- q) akkutilan kansi
- r) SD-kortti

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

LED-kortti

LED-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) akku
 - c) rungon suojus
 - d) kiintolevy
 - e) näppäimistö
 - f) toissijainen muisti
 - g) kämmentuki
3. LED-kortin irrottaminen:
 - a) Nosta kielekettä ja irrota LED-kortin kaapeli LED-kortista [1].
 - b) Irrota M2.0x3.0-ruuvi, jolla LED-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen, ja irrota se tietokoneesta [2].



LED-kortin asentaminen

1. Aseta LED-kortti alkuperäiseen paikkaansa tietokoneeseen.
2. Aseta M2.0x3.0-ruuvi LED-kortin kiinnittämiseksi tietokoneeseen.
3. Kytke LED-kortin kaapeli LED-korttiin ja kiinnitä se reitityskanavan kautta.
4. Asenna seuraavat:
 - a) kämmentuki
 - b) toissijainen muisti
 - c) näppäimistö
 - d) kiintolevy
 - e) rungon suojus
 - f) akku
 - g) akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) Akku
 - c) Rungon suojus
 - d) Kiintolevy
 - e) näppäimistö
 - f) kämmentuki
3. Kaiuttimen irrottaminen:
 - a) Irrota kaiuttimen johto emolevystä [1].

- b) Vapauta kaiuttimen johto ja irrota johto reitityskielekkeistä.
- c) Nosta kaiuttimet kaapeleineen pois tietokoneesta [2].



Kaiuttimien asentaminen

1. Kohdista kaiuttimet paikoilleen tietokoneeseen.
2. Reititä kaiutinkaapeli tietokoneen reititysohjaimien läpi.
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
4. Asenna seuraavat:
 - a) kämmentuki
 - b) näppäimistö
 - c) Kiintolevy
 - d) Rungon suojus
 - e) Akku
 - f) akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttökoonpano

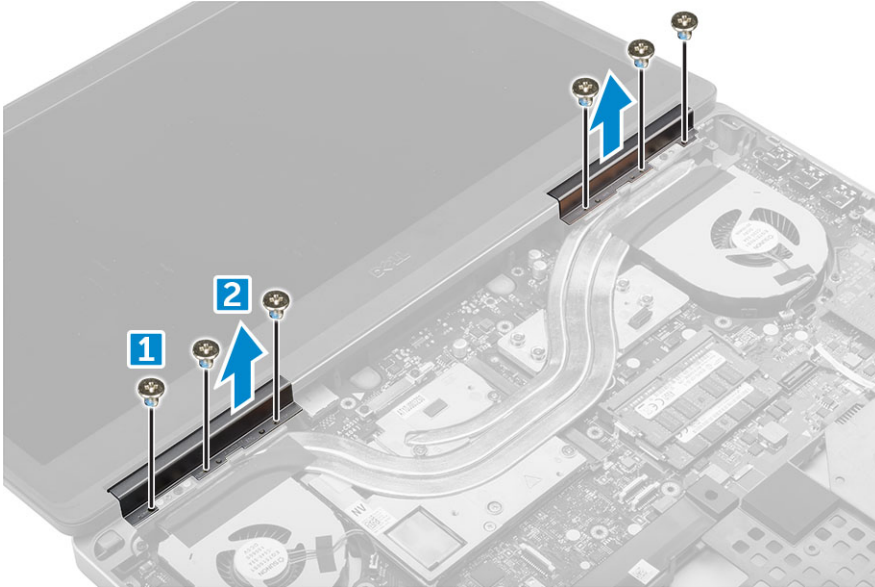
Näyttökoonpanon irrottaminen

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

h) kämmentuki

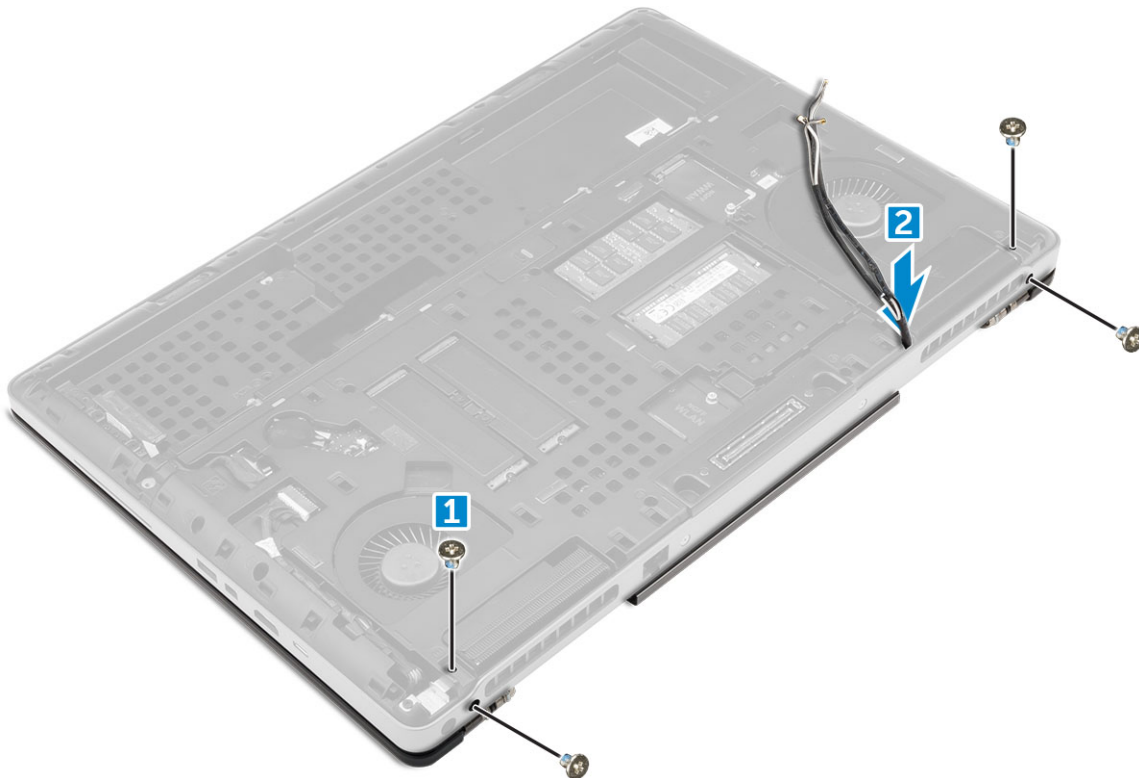
3. Saranan tulpan irrottaminen:

- a) Irrota ruuvit (M2.5x4.0), joilla saranan tulpat on kiinnitetty [1].
- b) Irrota saranan tulpat tietokoneesta [2].



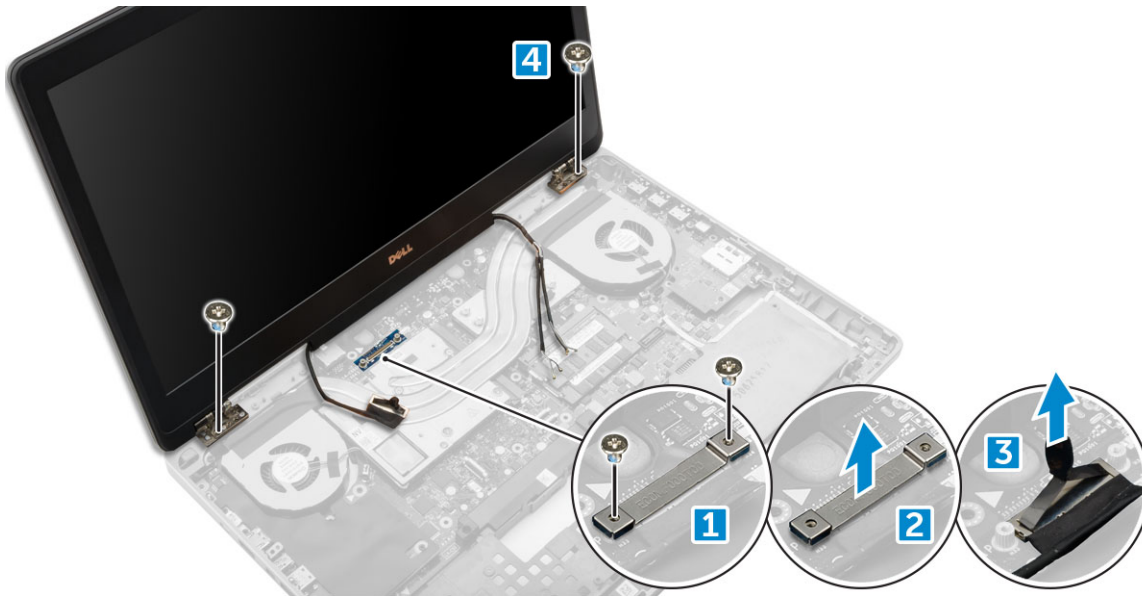
4. Antennikaapeleiden kytkeminen irti:

- a) Käännä tietokone ylösalaisin ja irrota M2.0x3-ruuvit tietokoneesta [1].
- b) Vedä antennikaapelit reititysaukon läpi [2].



5. Näyttökokoonpanon irrottaminen:

- a) Käännä tietokone ympäri ja avaa näyttö.
- b) Irrota M2.0x3-ruuvi, joilla eDP-kaapelin kiinnike on kiinnitetty [1].
- c) Irrota eDP-kaapelin kiinnike [2].
- d) Irrota teippi jäähdytyslementistä ja irrota eDP-kaapeli emolevystä [3].
- e) Irrota M2.0x3-ruuvit, joilla näyttökokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen, ja irrota se tietokoneesta [4].



Näyttökokoonpanon asentaminen

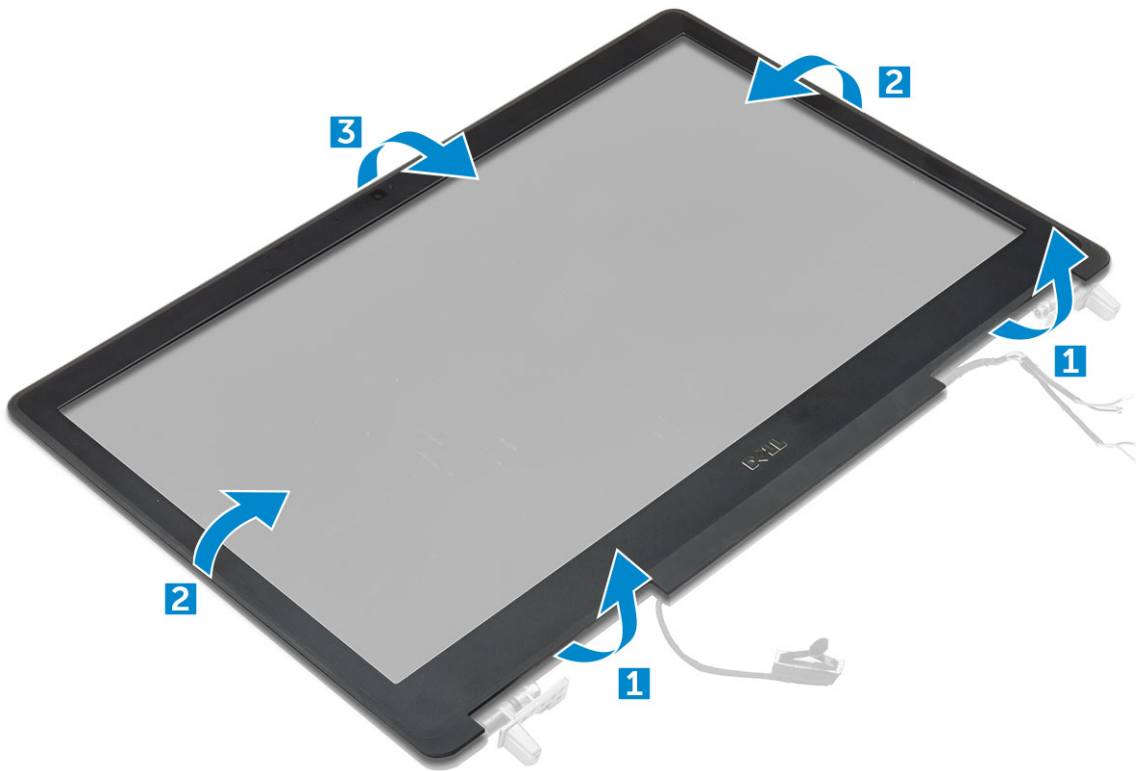
1. Aseta näyttökokoonpano tietokoneen loviin.
2. Asenna ruuvit (M2.0x3), jotka kiinnittävät näytön paikalleen.
3. Kiinnitä teippi jäähdytyslementtiin.
4. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liittämiin.
5. Aseta langattoman antennin kaapelit kotelon reititysreiän läpi.
6. Asenna tietokoneen pohjassa ja takana olevat näyttökokoonpanon ruuvit (M2.0x3).
7. Kohdista näytön saranan tulppa paikoilleen ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä ruuvit (M2.5x4.0).
8. Kytke antennikaapelit liittämiin.
9. Asenna seuraavat:
 - a) kämmentuki
 - b) WWAN-kortti
 - c) WLAN-kortti
 - d) näppäimistö
 - e) Kiintolevy
 - f) Rungon suojus
 - g) Akku
 - h) akkutilan kansi
10. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kehys

Näytön kehyksen irrottaminen

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

- g) näyttökoonpano
3. Näytön kehyksen irrottaminen:
- a) Kankea ylös näytön kehyksen kaikki reunat [1, 2, 3] muovipuikolla.



Näytön kehyksen asentaminen

1. Aseta näytön kehys näytön päälle.
2. Paina näytön kehyksen reunoja siten, että se napsahtaa kiinni näyttökoonpanoon.
3. Asenna seuraavat:
 - a) näyttökoonpano
 - b) kämmentuki
 - c) näppäimistö
 - d) Kiintolevy
 - e) Rungon suojus
 - f) Akku
 - g) akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttöpaneeli

Näyttöpaneelin irrottaminen

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

- f) kämmentuki
- g) näyttökokoonpano
- h) näytön kehys

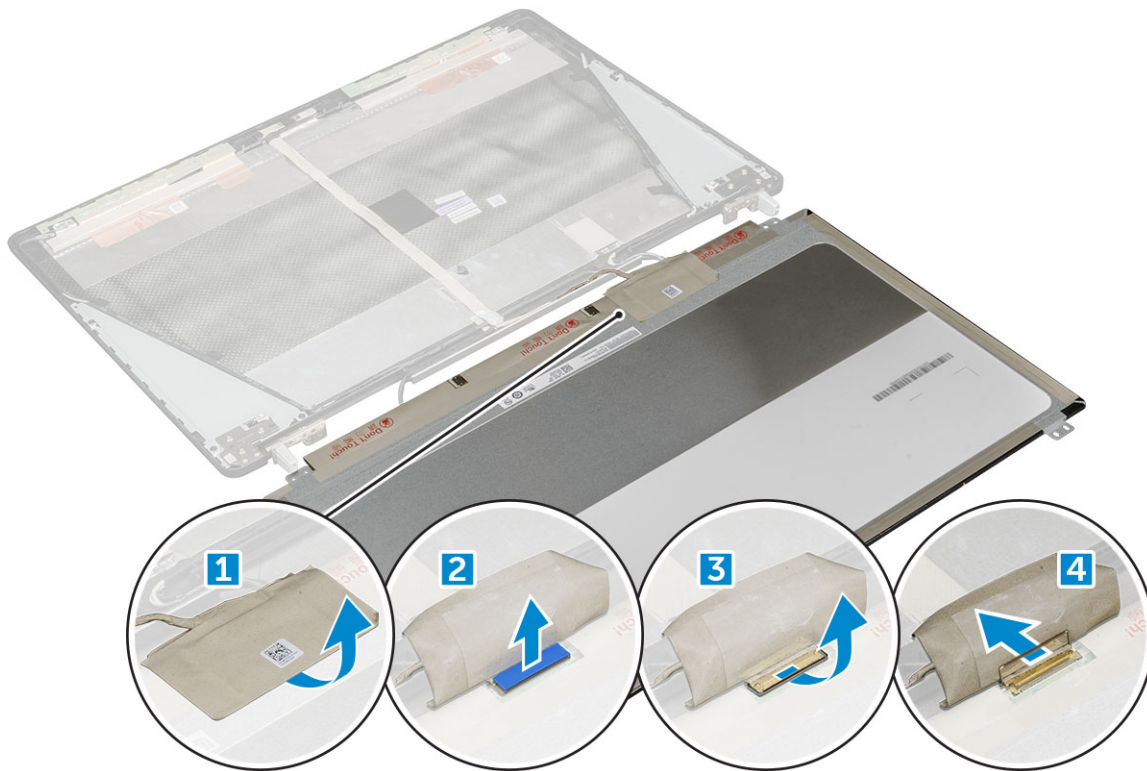
3. Irrota näyttöpaneelin ruuvit seuraavasti:

- a) Irrota ruuvit (M2.0x3), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1].
- b) Nosta näyttöpaneelia ja käännä se ympäri päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [2].



4. Näyttöpaneelin irrottaminen:

- a) Irrota teippi päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [1].
- b) Irrota sininen teippi [2].
- c) Nosta näyttöpaneelin metallikielekettä [3].
- d) Irrota kaapeli ja nosta näyttöpaneeli irti.



Näyttöpaneelin asentaminen

1. Asenna näyttöpaneeli seuraavasti:
 - a) Kytke eDP-kaapeli näyttöpaneelin takana olevaan liitäntään ja kiinnitä teippi.
 - b) Kohdista näyttökopaneeli näyttökokoonpanon kielekkeiden kanssa.
 - c) Asenna ruuvit (M2.0x3), joilla näyttöruutu on kiinni näyttökokoonpanossa.
2. Asenna seuraavat:
 - a) näytön kehys
 - b) näyttökokoonpano
 - c) kämmentuki
 - d) näppäimistö
 - e) Kiintolevy
 - f) Rungon suojus
 - g) Akku
 - h) akkutilan kansi
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttöpaneelin irrottaminen

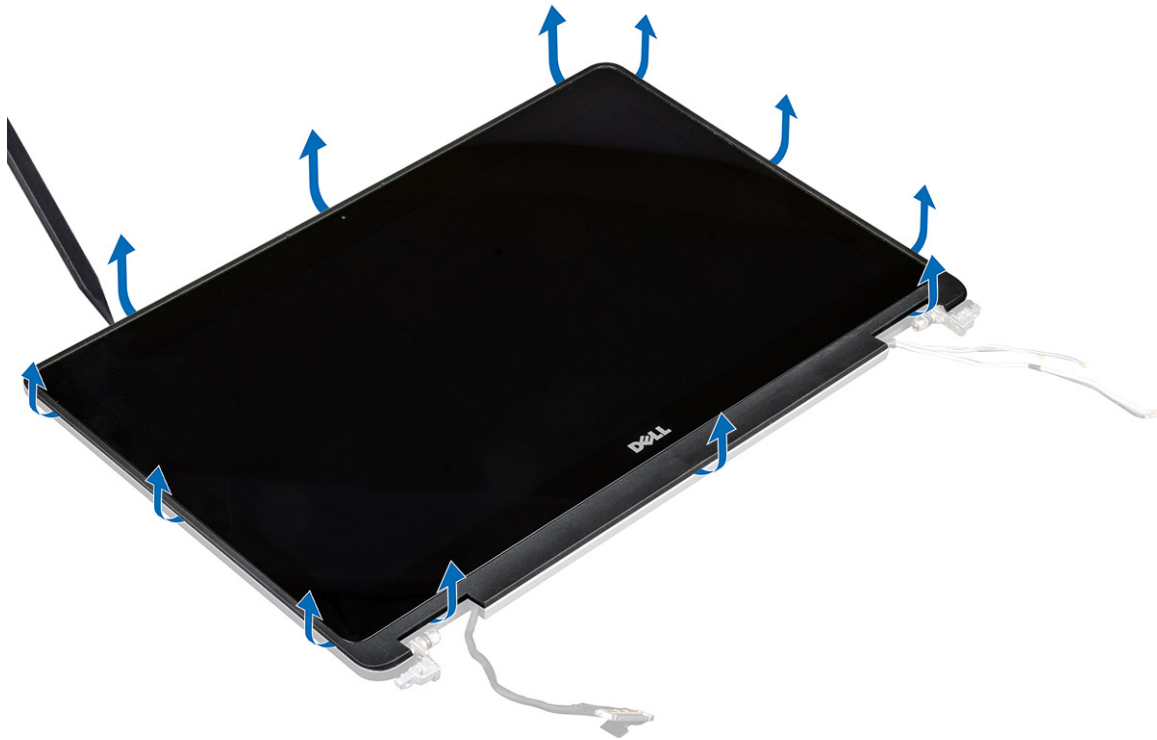
HUOMAUTUS: Suorita seuraava vaihe järjestelmissä, joissa on kosketustoiminto.

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

h) näytön kehys

3. Näyttöpaneelin irrottaminen:

a) Nosta näyttöpaneelin reunoja muovipuikolla siten, että se irtoaa näyttökokoonpanosta.



b) Nosta näyttöpaneelia ja käännä se ympäri päästäksesi käsiksi eDP- ja näyttökaapeleihin.



c) Irrota teippi päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [1, 5].

d) Irrota eDP- ja näyttökaapelit näyttöpaneelin takana olevasta liittimestä [2, 3, 4, 6].



Näyttöpaneelin asentaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa on kosketustoiminto.

1. Näyttöpaneelin asentaminen järjestelmiin, joissa on kosketusnäyttö:
 - a) Aseta näyttöpaneeli tasaiselle pinnalle.
 - b) Kytke eDP- ja näyttökaapelit näyttöpaneelin takana olevaan liitäntään ja kiinnitä teippi.
 - c) Käännä näyttökokoonpano ylösalaisin.
 - d) Kohdista näyttökopaneeli näyttökokoonpanon kielekkeiden kanssa.
 - e) Kiinnitä näyttöpaneeli näyttökokoonpanoon painamalla sen reunoja.
2. Asenna seuraavat:
 - a) näytön kehys
 - b) näyttökokoonpano
 - c) kämmentuki
 - d) näppäimistö
 - e) Kiintolevy
 - f) Rungon suojus
 - g) Akku
 - h) akkutilan kansi
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kiinnike

Näytön kiinnikkeen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
 - d) [Kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
 - g) [näyttökoonpano](#)
 - h) [näytön kehys](#)
 - i) [näyttöpaneeli](#)
3. Näytön kiinnikkeen irrottaminen:
 - a) Irrota ruuvit (M2.5x4.0), joilla näytön kansi on kiinnitetty [1].
 - b) Irrota näytön kiinnikkeet näytön kannesta [2].



Näytön kiinnikkeen asentaminen

1. Aseta näytön kiinnikkeet paikoilleen näytön kannessa.
2. Asenna ruuvit (M2.5x4.0), joilla näytön kiinnike kiinnittyy.
3. Asenna seuraavat:
 - a) [näyttöpaneeli](#)
 - b) [näytön kehys](#)
 - c) [näyttökoonpano](#)
 - d) [kämmentuki](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [Kiintolevy](#)
 - g) [Rungon suojus](#)
 - h) [Akku](#)

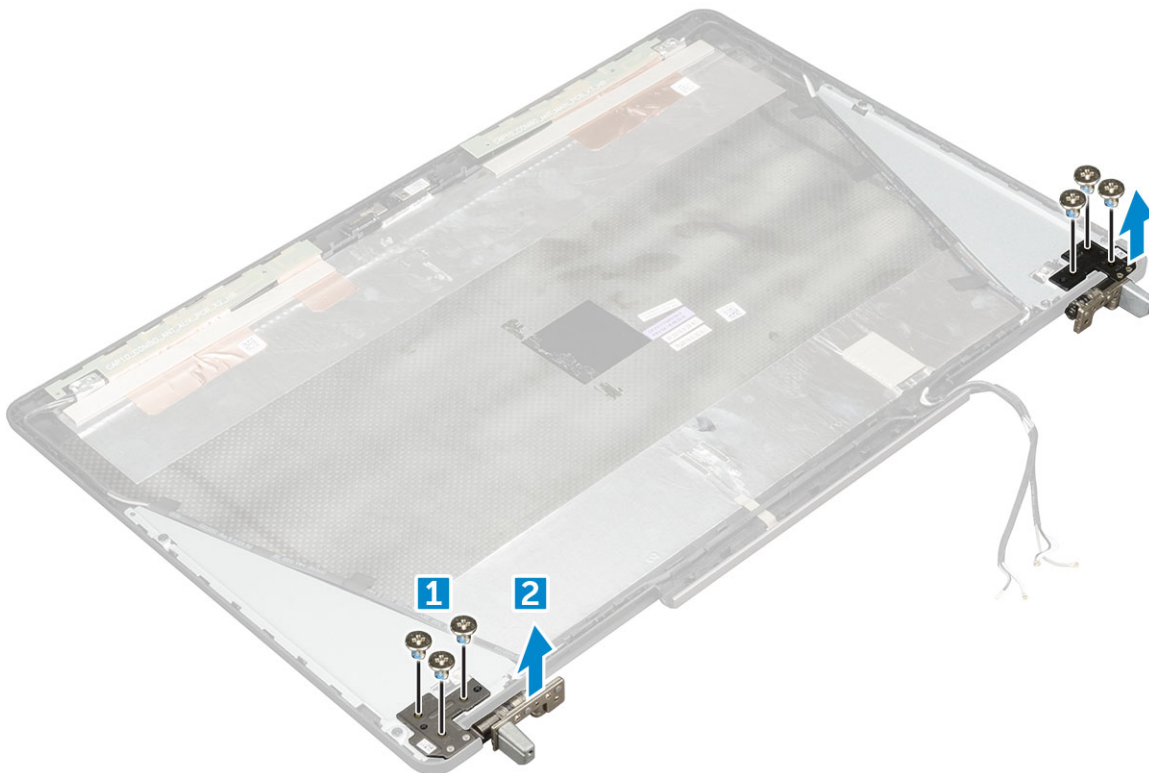
i) akkutilan kansi

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

Näytön saranat

Näytön saranan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
 - d) [Kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
 - g) [näyttökokoospano](#)
 - h) [näytön kehys](#)
 - i) [näyttöpaneeli](#)
3. Näytön saranan irrottaminen:
 - a) Irrota ruuvit (M2.5x4.0), joilla näytön sarana on kiinnitetty [1].
 - b) Irrota näytön saranat näytön kannesta [2].



Näytön saranan asentaminen

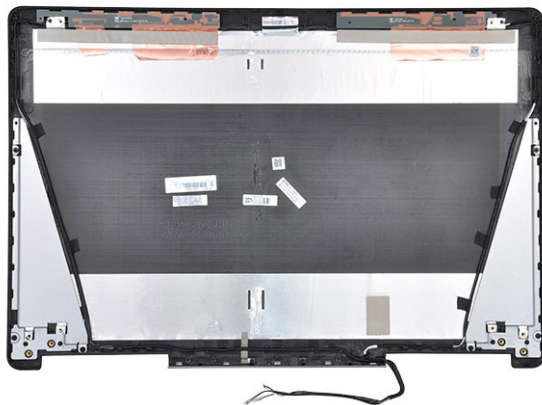
1. Aseta näytön sarana paikalleen näytön kannessa.
2. Asenna ruuvit (M2.5x4.0), joilla näytön sarana kiinnittyy.
3. Asenna seuraavat:
 - a) [näyttöpaneeli](#)
 - b) [näytön kehys](#)

- c) näyttökokoonpano
 - d) kämmentuki
 - e) näppäimistö
 - f) Kiintolevy
 - g) Rungon suojus
 - h) Akku
 - i) akkutilan kansi
4. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön kansi

Näytön kannen asentaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) Akku
 - c) Rungon suojus
 - d) Kiintolevy
 - e) näppäimistö
 - f) kämmentuki
 - g) näyttökokoonpano
 - h) näytön kehys
 - i) näyttöpaneeli
 - j) näytön kiinnike
 - k) näytön sarana
 - l) kamera
 - m) eDP-kaapeli



Jäljelle jäänyt osa on näytön kansi.

3. Asenna seuraavat:
 - a) eDP-kaapeli
 - b) kamera
 - c) näytön sarana
 - d) näytön kiinnike
 - e) näyttöpaneeli
 - f) näytön kehys
 - g) näyttökokoonpano
 - h) kämmentuki
 - i) näppäimistö

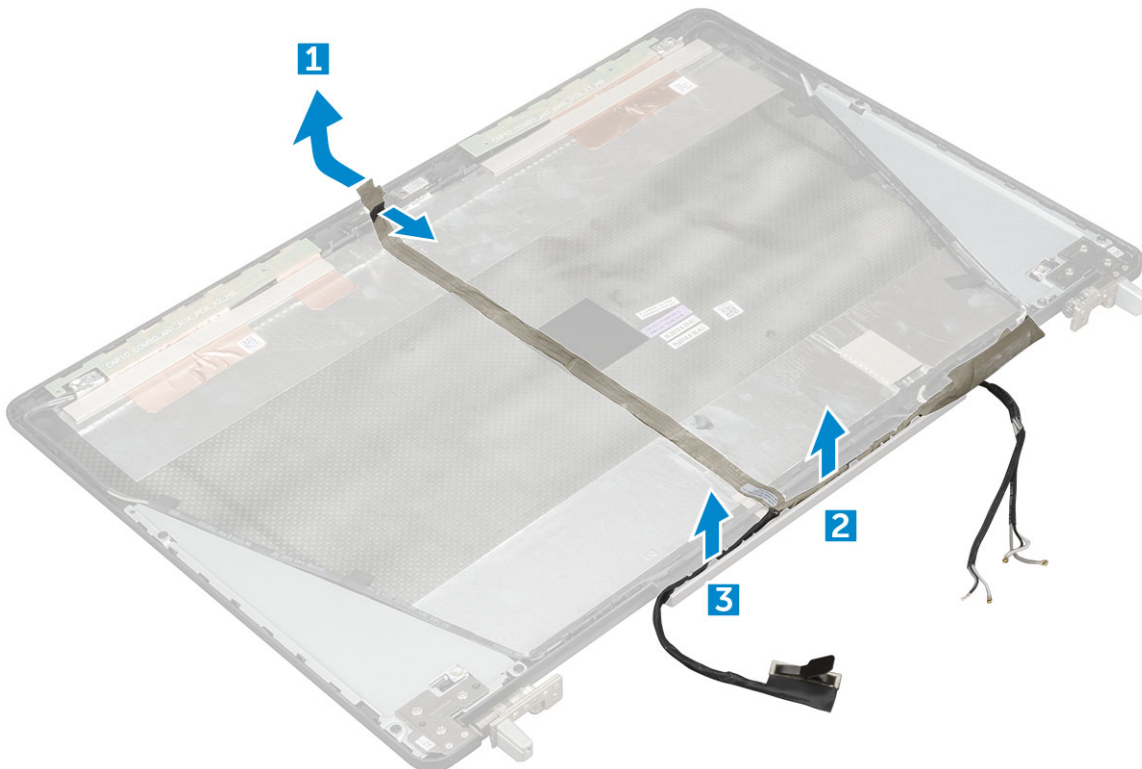
- j) Kiintolevy
- k) Rungon suojus
- l) Akku
- m) akkutilan kansi

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

eDP-kaapeli

eDP-kaapelin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) [akkutilan kansi](#)
 - b) [Akku](#)
 - c) [Rungon suojus](#)
 - d) [Kiintolevy](#)
 - e) [näppäimistö](#)
 - f) [kämmentuki](#)
 - g) [näyttökoonpano](#)
 - h) [näytön kehys](#)
 - i) [näyttöpaneeli](#)
3. eDP-kaapelin irrottaminen:
 - a) Irrota eDP-kaapeli [1].
 - b) Irrota eDP-kaapeli reitityksestään näytön kannesta [2, 3].



eDP-kaapelin asentaminen

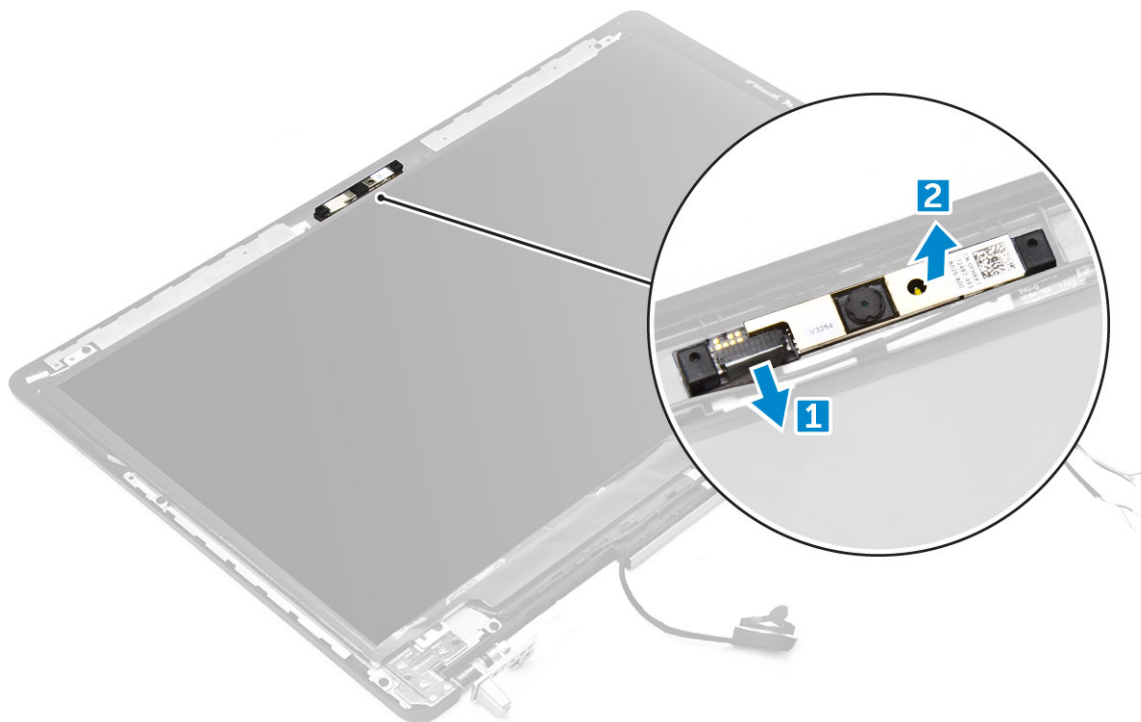
1. Reititä eDP-kaapeli näytön kanteen.
2. Kiinnitä eDP-kaapeli näytön kanteen.

3. Asenna seuraavat:
 - a) näyttöpaneeli
 - b) näytön kehys
 - c) näyttökokoonpano
 - d) kämmentuki
 - e) näppäimistö
 - f) Kiintolevy
 - g) Rungon suojus
 - h) Akku
 - i) akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kamera

Kameran irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a) akkutilan kansi
 - b) Akku
 - c) Rungon suojus
 - d) Kiintolevy
 - e) näppäimistö
 - f) kämmentuki
 - g) näyttökokoonpano
 - h) näytön kehys
3. Kamera irrottaminen:
 - a) Vapauta eDP-kaapeli ja kytke irti kameran kaapeli tietokoneesta [1].
 - b) Nosta kameramoduuli tietokoneesta [2].



Kameran asentaminen

1. Aseta kameramoduuli paikalleen tietokoneeseen.
2. Kytke kamerakaapeli.
3. Kiinnitä eDP-kaapeli paikoilleen.
4. Asenna seuraavat:
 - a) näytön kehys
 - b) näyttökoonpano
 - c) kämmentuki
 - d) näppäimistö
 - e) Kiintolevy
 - f) Rungon suojus
 - g) Akku
 - h) akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

Aiheet:

- Verkkolaite
- Suorittimet
- USB:n ominaisuudet
- HDMI 1.4

Verkkolaite

Tämä kannettava tietokone toimitetaan 240 W:n verkkolaitteella.

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

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

Suorittimet

Latitude 7720 toimitetaan jonkun seuraavan suorittimen kanssa:

7. sukupolven suorittimet (KabyLake)

- Intel Core Xeon E3-1535M v6 (Quad Core Xeon 3.10GHz, 4,20 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)
- Intel Core Xeon E3-1505M v6 (Quad Core Xeon 3.00GHz, 4,00 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)
- Intel Core i7-7920HQ (Quad Core 3.10GHz, 4,10 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)
- Intel Core i7-7820HQ (Quad Core 2.90GHz, 3,90 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)
- Intel Core i7-7700HQ (Quad Core 2.80GHz, 3,80 GHz:n Turbo, 6 Mt, 45 W) - ei vPro
- Intel Core i5-7440HQ (Quad Core 2.80GHz, 3,80 GHz:n Turbo, 6 Mt, 45 W)
- Intel Core i5-7300HQ (Quad Core 2.50GHz, 3,50 GHz:n Turbo, 6 Mt, 45 W)

6. sukupolven suorittimet (SkyLake)

- Intel Core Xeon E3-1575M v5 (Quad Core Xeon 3.00GHz, 3,90 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)
- Intel Core Xeon E3-1545M v5 (Quad Core Xeon 2,90GHz, 3,80 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)
- Intel Core i7-6920HQ (Quad Core 2.90GHz, 3,80 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)
- Intel Core i7-6820HQ (Quad Core 2.70GHz, 3,60 GHz:n Turbo, 8 Mt, 45 W)

HUOMAUTUS: Kellotaajuus ja suorituskyky riippuu työkuormasta ja muista muuttujista.

Kaby Lake – 7. sukupolven Intel Core -suorittimet

7. sukupolven Intel Core -suoritinperhe (Kaby Lake) on 6. sukupolven suorittimien (Skylake) seuraaja. Sen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat seuraavat:

- Intel 14 nm -valmistusprosessiteknologia
- Intel Turbo Boost -teknologia
- Intel Hyper Threading -teknologia
- Intelin sisäinen Visuals
 - Intel HD -grafiikka – ainutlaatuiset videot, videoiden pienimpienkin yksityiskohtien muokkaus

- Intel Quick Sync Video – ainutlaatuinen videokonferenssivalmius, nopea videon muokkaus ja käsittely
- Intel Clear Video HD – visuaalinen laatu ja väritarkkuusparannukset HD-toistoa ja mukaansatempaavaa verkkoselausta varten
- Integroitu muistinhajain
- Intel Smart Cache
- Valinnainen Intel vPro -teknologia (i5/i7) Active Management Technology 11.6:lla
- Intel Rapid Storage -teknologia

HUOMAUTUS: 7. sukupolven suorittimilla varustetut järjestelmät eivät tue Windows 7- ja Windows 8 -käyttöjärjestelmiä

USB:n ominaisuudet

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

Taulukko 1. USB:n kehitys

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

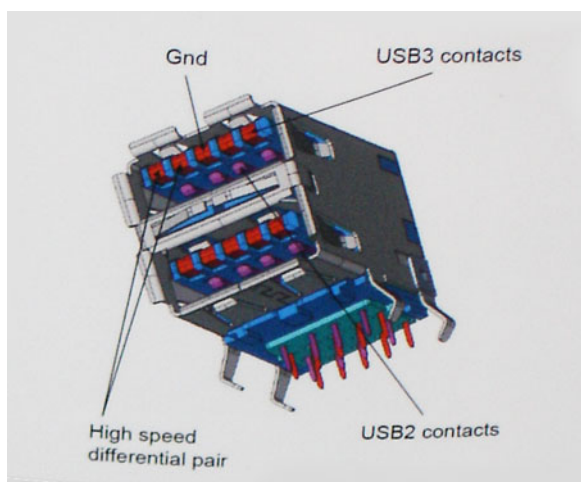


Nopeus

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

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

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaali-parille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 käyttävät kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian hidaskas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 Mb/s:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mb/s (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

Käyttökohteet

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

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

- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovittimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asemat
- Optiset media-asemat
- Multimedialaitteet
- Verkot
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -sovittimkortit ja -jakajat

Yhteensopivuus

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

HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

HDMI 1.4:n ominaisuudet

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

HDMI:n edut

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

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:

- Järjestelmätiedot
- Suoritin
- Muisti
- Grafiikka
- Audio
- Tiedonsiirto
- Laajennusväylä
- Portit ja liittimet
- Näyttö
- Näppäimistö
- Kosketuslevy
- Kamera
- Tallennuslaitteet
- Akku
- Verkkolaite
- Kontaktiton älykortti
- Mitat
- Käyttöympäristö

Järjestelmätiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Järjestelmän piirisarja	Intel CM238 -piirisarja
Keskeytystasot	Keskeytysohjain <ul style="list-style-type: none"> • Tukee enintään kahdeksaa vanhanmallista keskeytysnastaa • Tukee PCI 2.3 -viestisignaalia Keskeytykset <ul style="list-style-type: none"> • Integroitu IO APIC -tuki 24 keskeytyksellä • Tukee suorittimen järjestelmäväylän keskeytyksen toimitusta
BIOS-piiri (NVRAM)	64 Mbit (8 Mt) ja 32 Mbit (4 Mt)

Suoritin

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Suoritintyyppi	<ul style="list-style-type: none"> • 6. sukupolven Intel i7, Xeon-suorittimet (SkyLake) • 7. sukupolven Intel Core i5, i7 ja Xeon-suorittimet (KabyLake)

L1-välimuisti	Enintään 32 kt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen
L2-välimuisti	Enintään 256 Kt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen
L3-välimuisti	Enintään 8 Mt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen
Intel Smart -välimuisti viimeisen tason välimuistilla	Enintään 8 Mt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen

Muisti

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	DDR4 SDRAM
Nopeus	· 2 400 MHz
Liittimet	4
Kapasiteetti	8 Gt, 16 Gt
Vähimmäismuisti	8 Gt (1 x 8 Gt)
Enimmäismuisti	64 Gt

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	DDR4 SDRAM
Nopeus	· 2 667 MHz (vain ei-ECC)
Liittimet	4
Kapasiteetti	8 Gt, 16 Gt
Vähimmäismuisti	8 Gt (1 x 8 Gt)
Enimmäismuisti	32 Gt

Grafiikka

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	MXM B-tyypin lisäkortti
Tietoväylä	PCIe x16, Gen3
Näytönohjain ja muisti	<ul style="list-style-type: none"> · Radeon Pro WX 4130 w/2GB GDDR5 · NVIDIA Quadro M1200 w/4GB GDDR5 · NVIDIA Quadro P3000 w/6GB GDDR5 · Radeon Pro WX 7100 w/8GB GDDR5 · NVIDIA Quadro P4000 w/8GB GDDR5 · NVIDIA Quadro P5000 w/16GB GDDR5

Audio

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Integroitu	kaksikanavainen High-Definition-ääni

Tiedonsiirto

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Ethernet-verkkolaite	verkkoliitäntäkortti, jonka tiedonsiirtonopeus on 10/100/1000 Mb/s
Langaton	WLAN-vaihtoehdot: <ul style="list-style-type: none"> • Intel WiFi Link 8265 2x2 802.11ac+BT 4.2 (vPro) • Intel WiFi Link 8265 2x2 802.11ac NBT (vPro) • Dell DW 1820 2x2 802.11ac+BT 4.2 US Valinnainen mobiililaajakaista ja GPS <ul style="list-style-type: none"> • DW5811e (Gobi 4G/LTE - FMC)

Laajennusväylä

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Väylätyyppi	PCI Express 1.0, 2.0 ja 3.0, SATA 1.0A , 2.0 ja 3.0, USB 2.0 ja 3.0
Väyläleveys	PCIe X16
BIOS-piiri (NVRAM)	128 Mt (16 Mt)

Portit ja liittimet

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Ääni	Yleisaudioliitin
Verkkosovitin	yksi RJ45-liitin
USB C -liitin Thunderboltilla	yksi (valinnainen)
USB 3.1, 1. sukupolvi (PowerSharella)	neljä
Video	HDMI 1.4, mDP 1.4
Muistikortinlukija	SD 4.0
Telakkaportti	yksi
E-dock-liitin	yksi
Mikro-SIM (Subscriber Identity Module) -portti	yksi
Älykortti (valinnainen)	yksi

Näyttö

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Tyyppi	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (1920 x 1080) • UHD (3840 x 2160) • HD+ TN (1 600x900)
Koko	17,3 tuumaa

Korkeus	214,92 mm (8,42 tuumaa)
Leveys	382,08 mm (15,04 tuumaa)
Diagonaalinen	438,38 mm (17,25 tuumaa)
Aktiivinen alue (X/Y)	<ul style="list-style-type: none"> · FHD (1920 x 1080) · UHD (3840 x 2160) · HD+ TN (1 600x900)
Enimmäistarkkuus	<ul style="list-style-type: none"> · FHD (1920 x 1080) · UHD (3840 x 2160) · HD+ TN (1 600x900)
Maksimikirkkaus	<ul style="list-style-type: none"> · FHD (300 nitia) · UHD (400 nitia) · HD+ TN (220 nitia)
Käyttökulma	0° (suljettu) – 135°
Virkistystaajuus	60 Hz
Katselukulmat vähintään:	
Vaakasuunta/\	<ul style="list-style-type: none"> · FHD (40/80) · UHD (80) · HD+ TN (40/40 astetta)
Pystysuunta	<ul style="list-style-type: none"> · FHD (10/80) · UHD (80) · HD+ TN (10/30 astetta)

Näppäimistö

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Näppäimien lukumäärä	<ul style="list-style-type: none"> · Yhdysvallat: 103 näppäintä · Iso-Britannia: 104 näppäintä · Brasilia: 106 näppäintä · Japani: 107 näppäintä
Asettelu	QWERTY/AZERTY/Kanji

Kosketuslevy

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
X/Y-sijaintitarkkuus	<ul style="list-style-type: none"> · X: 41.27+-4.13 numeroa/mm · Y: 38.75+-3.88 numeroa/mm · 1048/984 cpi
Koko	Anturin aktiivinen alue: <ul style="list-style-type: none"> · Leveys: 99,5 mm (3,92 tuumaa) · Korkeus: 53 mm (2,09 tuumaa)
Monikosketus	Määritettävät yhden sormen ja monen sormen liikkeet

Kamera

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Tyyppi	CMOS-anturi
Valokuvien tarkkuus	1280 x 720 pikseliä (enintään)
Näyttötarkkuus	1280 x 720 pikseliä (enintään)
Diagonaalinen	74 astetta

Tallennuslaitteet

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Tallennuslaitteet:	<ul style="list-style-type: none">• 500 Gt:n 2,5":n (7 mm) SATA-kiintolevy (7 200 kierr./min)• 1 Tt:n 2,5":n (7 mm) SATA-kiintolevy (7 200 kierr./min)• 2 Tt:n 2,5":n (7 mm) SATA-kiintolevy (5 400 kierr./min)• 256 Gt:n 2,5":n 7 mm:n SATA SSD -levy, luokka 20• 360 Gt:n 2,5":n 7 mm:n SATA SSD -levy, luokka 20• 512 Gt:n 2,5":n 7 mm:n SATA SSD -levy, luokka 20• 512 Gt:n 2,5":n 7 mm:n SATA SED SSD -levy, luokka 20• 1 Tt:n 2,5":n 7 mm:n SATA SSD -levy, luokka 20• 256 Gt:n M.2 PCIe SSD -levy, luokka 40• 512 Gt:n M.2 PCIe SSD -levy, luokka 40• 512 Gt:n M.2 PCIe SED SSD -levy, luokka 40• 1 Tt:n M.2 PCIe SSD -levy, luokka 40• 2 Tt:n M.2 PCIe SSD -levy, luokka 40• 512 Gt:n M.2 PCIe SSD -levy, luokka 50• 1 Tt:n M.2 PCIe SSD -levy, luokka 50• 2 Tt:n M.2 PCIe SSD -levy, luokka 50
Koko	1 Tt 5400 rpm, 128/256/512 Gt SATA 3 SSD, 256 Gt SATA 3 SSD, 1 Tt M.2 SSD, 1 Tt SATA 3 SSD

Akku

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Sähköteho	91 Whr
Tyyppi	litiumioni
Mitat (6 kennon perusmalli/6 kennon lisäakku/6 kennon pitkäkestoinen (LCL)):	1 280 x 720 pikseliä (enintään)
Pituus	243,89 mm (9,6 tuumaa)
Korkeus	18,45 mm (0,73 tuumaa)
Leveys	71,30 mm (2,81 tuumaa)
Paino	18,45 mm (0,73 tuumaa)
Jännite	400,00 g (0,88 lb)
Käyttöikä	<ul style="list-style-type: none">• 300 purkautumis-/latauskertaa

	<ul style="list-style-type: none"> • 1000 purkautumis-/latauskertaa (LCL)
Käytön aikana	<ul style="list-style-type: none"> • Lataus: 0–50 °C (32–158 °F) • Purkautuminen: 0–70 °C (32–122 °F)
Käytön ulkopuolella	-20–65 °C (4–149 °F)
Nappiparisto	3 V:n CR2032-litiumioniparisto

Verkkolaite

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Tulojännite	100–240 VAC
Ottovirta (maksimi)	3,50 A
Tulotaajuus	50–60 Hz
Lähtöteho	240 W
Lähtövirta	12,31 A
Nimellislähtöjännite	19,50 VDC
Mitat:	240 W
Korkeus	25,40 mm (1 tuuma)
Leveys	200 mm (7,87 tuumaa)
Syvyys	100 mm (3,94 tuumaa)
Paino	0,85 kg (1,88 lb)
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	0–40 °C (32–104 °F)
Käytön ulkopuolella	-40–70 °C (-40–158 °F)

Kontaktiton älykortti

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Tuetut muistikortit ja tekniikat	<ul style="list-style-type: none"> • ISO14443A – 160 kbps, 212 kbps, 424 kbps ja 848 kbps • ISO14443B – 160 kbps, 212 kbps, 424 kbps ja 848 kbps • ISO15693 • HID iClass • FIPS201 • NXP Desfire

Mitat

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Paino (paunat/kilogrammat)	7,5 lbs (3,40 kg)
Mitat	

Korkeus (tuumaa/mm)	
Etu (ei kosketusnäyttöä)	1,13 tuumaa (28,7mm)
Taka (ei kosketusnäyttöä)	1,39 tuumaa (35,3mm)
Leveys (tuumaa/mm)	16,41 tuumaa (416,7mm)
Syvyys (tuumaa/mm)	11,07 tuumaa (281,2 mm)

Käyttöympäristö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	0–40 °C (32–104 °F)
Säilytyksessä	–40–65 °C (–40–149 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään):	
Käytön aikana	10–90 % (tiivistymätön)
Säilytyksessä	5–95 % (tiivistymätön)
Enimmäisvärinä:	
Käytön aikana	0,66 GRMS, 2–600 Hz
Säilytyksessä	0,66 GRMS, 2–600 Hz
Enimmäisisku:	
Käytön aikana	140 G, 2 ms
Säilytyksessä	163 G, 2 ms
Korkeus:	
Säilytyksessä	0 – 10 668 m (0 – 35 000 jalkaa)
Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso	G1 tai alempi ANSI/ISA-S71.04-1985-standardin mukaan

Järjestelmän asennusohjelma

Järjestelmän asennusohjelman avulla voit hallita kannettavan tietokoneen laitteistoa ja määrittää BIOS-tason asetuksia. Järjestelmän asennusohjelman kautta voit

- muuttaa NVRAM-asetuksia, kun lisäät tai poistat laitteita
- esittää järjestelmän laitteistokokoonpanon
- ottaa integroituja laitteita käyttöön tai poistaa ne käytöstä
- määrittää suorituskyvyn ja virranhallinnan kynnsarvot
- hallita tietokoneen suojausta

Aiheet:

- [Käynnistysvalikko](#)
- [Navigointinäppäimet](#)
- [Järjestelmän asennusohjelman asetukset](#)
- [Virtualization Support -näytön asetukset](#)
- [Langattoman näytön asetukset](#)
- [Maintenance-näytön asetukset](#)
- [System Log -näytön asetukset](#)
- [BIOS:in päivitys Windowsissa](#)
- [Järjestelmän ja asennusohjelman salasana](#)

Käynnistysvalikko

Kun Dell-logo ilmestyy näytölle, paina <F12> avataksesi kertakäynnistysvalikon, jossa on järjestelmän kelvolliset käynnistyslaitteet. Valikossa on myös vianmääritys- ja BIOS-määritysvaihtoehdot. Käynnistysvalikossa mainitut laitteet vaihtelevat järjestelmän käynnistyslaitteiden mukaan. Tämä valikko on hyödyllinen erityisesti silloin, kun yrität käynnistää järjestelmää tietyn laitteen kautta tai kun haluat käynnistää järjestelmän vianmäärityksen. Käynnistysvalikon käyttö ei muuta BIOS:iin tallennettua käynnistysjärjestystä.

Vaihtoehdot ovat:

- UEFI Boot (UEFI-käynnistys):
 - Windows Boot Manager (Windowsin käynnistuksen hallinta)
- Muut vaihtoehdot:
 - BIOS Setup (BIOS-määritys)
 - BIOS:in flashpäivitys
 - Diagnostiikka
 - Muuta Boot-tilan asetuksia

Navigointinäppäimet

HUOMAUTUS: Useimpien järjestelmän määrittämissä asetuksissa muutokset astuvat voimaan, kun käynnistät järjestelmän uudelleen.

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).

Näppäimet

Navigointi

Välilehti:

Siirry seuraavaan kohdealueeseen.

Esc

Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyvässä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyvässä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

General-näytön asetukset

Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.

Asetus

Kuvaus

System Information

Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.

- System Information (Järjestelmätiedot): Näyttää tiedot BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä) ja Express Service Code (Pikahuoltokoodi).
- Memory Information: Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channels Mode (Muistikanavtila), Memory Technology (Muistiteknologia), DIMM A Size (DIMM A -koko), DIMM B Size (DIMM B -koko), DIMM C Size (DIMM C -koko) ja DIMM D Size (DIMM D -koko).
- Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suoritintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suoritintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia).
- Device Information: Näyttää tiedot Primary Hard Drive (Ensisijainen kiintolevy), SATA-0, M.2 PCIe SSD-0, M.2 PCIe SSD-1, Dock eSATA (Dock eSATA -laite), LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Passthrough MAC address (Passthrough MAC -osoite), Video Controller (Video-ohjain), dGPU video controller (dGPU-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), Cellular Device (Matkapuhelinlaite), Bluetooth Device (Bluetooth-laite).

Battery Information

Näyttää akun tilan ja tietokoneeseen kytketyn verkkolaitteen tyyppin.

Boot Sequence

Käyttäjä voi vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää.

- Windows Boot Manager
- Boot List -asetukset:
 - Legacy
 - levykeasema
 - sisäinen kiintolevy
 - USB Storage Device (USB-muistilaite)
 - CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-asema)
 - Onboard NIC (Sisäinen verkkokortti)
 - UEFI (oletusasetus)

Advanced Boot Options

Tämän vaihtoehdon avulla voit ladata vanhemman vaihtoehdon ROM:it. **Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhemman vaihtoehdon ROM:it käyttöön)** on oletusarvoisesti käytössä.

- Enable Attempt Legacy Boot (Ota käyttöön Attempt Legacy Boot)

UEFI boot path security

- Aina, paitsi sisäisellä kiintolevyllä (oletusasetus)
- Always (Aina)
- Never (Ei koskaan)

Asetus	Kuvaus
Date/Time	Voit muuttaa päivän ja ajan.

System Configuration -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Integrated NIC	<p>Voit määrittää integroidun verkko-ohjaimen. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI Network Stack) • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) • Enabled w/PXE (Käytössä PXE:n kanssa): Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä.
Parallel Port	<p>Käyttäjä voi määrittää telakointiaseman rinnakkaisportin. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • AT: Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. • PS2 • ECP
Serial Port	<p>Käyttäjä voi määrittää integroidun sarjaportin. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • COM1: Tämä asetus on oletuksena käytössä. • COM2 • COM3 • COM4
SATA Operation	<p>Voit määrittää sisäisen SATA-kiintolevyn ohjaimen. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • AHCI • RAID On (RAID käytössä): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Drives	<p>Käyttäjä voi määrittää sisäiset SATA-asemat. Kaikki asemat on otettu oletusarvoisesti käyttöön. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-4 • M.2 PCI-e SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1 • SATA-3
SMART Reporting	<p>Tämä kenttä valvoo, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Tämä teknologia on osa SMART-spesifikaatiota (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Tämä asetus on oletuksena pois käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Ota SMART-raportointi käyttöön)
USB Configuration	<p>Tämä on valinnainen ominaisuus.</p> <p>Tämä kenttä määrittää integroidun USB-ohjaimen. Jos Boot Support (Käynnistystuki) on käytössä, järjestelmä voi käynnistyä mistä tahansa USB-laitteesta (HDD, muistitikku, levyke).</p> <p>Jos USB-portti on käytössä, siihen liitetty laite on käytössä ja käyttöjärjestelmän käytettävissä.</p> <p>Jos USB-portti ei ole käytössä, käyttöjärjestelmä ei näe porttiin kytkettyä laitetta.</p> <p>Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Boot Support (Ota käynnistystuki käyttöön) (oletuksena käytössä) • Enable Thunderbolt ports (Ota Thunderbolt-portit käyttöön) (oletuksena käytössä). • Always Allow dell docks (Salli aina Dell-telakat) • Enable External USB ports (Ota ulkoiset USB-portit käyttöön)

Asetus

Kuvaus

Muut:

- Enable Thunderbolt Boot Support (Ota käyttöön Thunderbolt-käynnistystuki)
- Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Ota käyttöön Thunderbolt (ja PCIe TBT:n takana) 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 asetuksella ladata ulkoisia laitteita käyttämällä tallennettua järjestelmän akkuvirtaa USB PowerShare -portin kautta (oletuksena 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 mikrofoni käyttöön) (oletuksena käytössä)

Näppäimistön valaistus Tämän kentän avulla voit valita näppäimistön valaistustoiminnon käyttötilan. Näppäimistön kirkkaustilaksi voidaan asettaa 0–100 %. Asetukset ovat:

- Disable (Ei käytössä) (oletusasetus)
- Dim (Himmeä)
- 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 (oletuksena käytössä).

Keyboard Backlight Timeout on AC Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaaisu) himmenee AC (Verkkolaite) -vaihtoehdon kanssa. Se ei vaikuta näppäimistön päävalaistusominaisuuteen. Näppäimistön valaistus tukee edelleen erilaisia valaistustasoja. Tällä kentällä on vaikutusta, kun taustavalaistus on otettu käyttöön.

- 5 s
- 10 sec (10 sekuntia) (oletusasetus)
- 15 s
- 30 s
- 1 min
- 5 min
- 15 min
- never (ei koskaan)

Keyboard Backlight Timeout on Battery Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaaisu) 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.

- 5 s
- 10 sec (10 sekuntia) (oletusasetus)
- 15 s
- 30 s
- 1 min
- 5 min
- 15 min
- never (ei koskaan)

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 asetus on oletuksena pois käytöstä.






Asetus	Kuvaus
Miscellaneous Devices	<p>Voit ottaa seuraavat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Ota kamera käyttöön) – oletuksena käytössä • Enable Expresscard (Ota Expresscard käyttöön) (oletuksena käytössä) • Enable HardDrive Free Fall Protection (Ota kiintolevyn Free Fall -suoja käyttöön) (oletuksena käytössä) • WiFi Radio (WiFi-radio) (oletuksena käytössä) • Enable Secure Digital (SD) Card (Ota suojattu digitaalinen (SD) kortti käyttöön) (oletuksena käytössä) • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Suojatun digitaalisen (SD) kortin vain luku -tila) • Secure Digital (SD) Card Boot (Suojatun digitaalisen (SD) kortin käynnistys)


Video-näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
LCD Brightness	Käyttäjä voi määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan. On Battery (Akku) (oletuksena 50 %) ja On AC (Verkkolaite) (oletuksena 100 %).
Switchable Graphics	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Switchable Graphics (Ota käyttöön vaihdettava näyttöohjain) (oletusasetus) • Enable Dock Display Port (Ota käyttöön Dock Display Port) (oletusasetus) • Graphics Spec Mode (Näyttöohjaimen tietojen tila)

 **HUOMAUTUS:** Videoasetus on näkyvässä ainoastaan, kun tietokoneessa on näyttöohjainkortti.

Security-näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Admin Password	<p>Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.</p> <p> HUOMAUTUS: Järjestelmänvalvojan salana on määritettävä ennen järjestelmä- tai kiintolevysalasanan määrittämistä. Järjestelmänvalvojan salasanan poistaminen poistaa automaattisesti järjestelmä- ja kiintolevysalasanat.</p> <p> HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
System Password	<p>Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen</p> <p> HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
Internal HDD-2 Password	<p>Käyttäjä voi määrittää, muuttaa tai poistaa valvojan salasanan.</p> <p> HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
Strong Password	<p>Voit valita edellyttää aina vahvaa salasanaa.</p> <p>Oletusasetus: Enable Strong Password (Ota vahva salasana käyttöön) ei ole valittu.</p> <p> 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.</p>
Password Configuration	<p>Voit määrittää järjestelmänvalvojan ja järjestelmän salasanan vähimmäis- ja enimmäispituuden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimum -4 – (oletusasetus, voit halutessasi määrittää korkeamman luvun) • maximum -32 (voit määrittää matalamman luvun)

Asetus	Kuvaus
Password Bypass	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanan ohitusluvan, jos ne on asetettu. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Reboot bypass (Uudelleenkäynnistysohitus) <p>Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)</p>
Password Change	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmä- ja kiintolevysalasanat, kun järjestelmänvalvojan salasana on asetettu.</p> <p>Oletusasetus: Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin järjestelmänvalvojan salasanojen muutokset) on valittu.</p>
Non-Admin Setup Changes	<p>Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Jos tämä on pois käytöstä, asennusohjelman asetukset on lukittu järjestelmänvalvojan salasanalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjä voi tehdä muutoksia langattomaan kytkimeen.
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä. Tämä asetus määrää, salliiiko järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksina. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware (Ota UEFI-kapselipäivityspakkaukset käyttöön) – oletuksena käytössä
Computrace	<p>Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Poista käytöstä) • Disable (Poista käytöstä) • Activate (Ota käyttöön) (oletusasetus) <p> HUOMAUTUS: Activate (Ota käyttöön) ja Disable (Ei käytössä) -asetukset ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa</p>
CPU XD Support	<p>Voit ottaa käyttöön suorittimen XD (Execute Disable) -tilan.</p> <p>Enable CPU XD Support (Ota CPU XD -tuki käyttöön) (oletusasetus)</p>
OROM Keyboard Access	<p>Käyttäjä voi valita mahdollisuuden siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämissäytöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintoja. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable (Käytössä) • One Time Enable (Käytössä kerran) • Disable (Poista käytöstä) <p>Oletusasetus: Enable (Käytössä)</p>
Admin Setup Lockout	<p>Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.</p> <p>Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)</p>
Master Password Lockout	<p>Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.</p>

Secure Boot -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Secure Boot Enable	<p>Tämä asetus ottaa Secure Boot -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>
Expert Key Management	<p>Voit käsitellä turvallisuusavaimen tietokantoja vain, jos järjestelmä on mukautetussa tilassa. Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK – oletuksena käytössä

Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> · KEK · db · dbx <p>Jos otat Custom Mode (mukautettu tila) -tilan käyttöön, asetustenPK, KEK, db ja dbx vaihtoehdot tulevat näkyviin. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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 <p> HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.</p>

Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Intel SGX Enable	<p>Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön koodin suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen käytölle pääkäyttöjärjestelmässä. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Ei käytössä) · Enabled (Käytössä) · Software Controlled (Valvottu ohjelmisto) (oletus)
Enclave Memory Size	<p>Tämä asetus määrittää SGX Enclave -varamuistin koon. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 32 Mt · 64 Mt · 128 Mt (oletus)

Performance-näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Multi Core Support	<p>Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee, kun käytetään lisäytimiä. Tämä asetus on oletuksena käytössä. Käyttäjä voi ottaa suorittimen moniydintuen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Asennettu suoritin tukee kahta ydintä. Jos otat moniydintuen käyttöön, kaksi ydintä otetaan käyttöön. Jos poistat käytöstä moniydintuen, yksi ydin otetaan käyttöön.</p> <ul style="list-style-type: none"> · All (Kaikki) (oletusasetus) · 1 · 2 · 3
Intel SpeedStep	<p>Voit ottaa Intel SpeedStep -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön) <p>Oletusasetus: Asetus on käytössä.</p>
C-States Control	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ylimääräisen suorittimen lepotilat.</p> <ul style="list-style-type: none"> · C States <p>Oletusasetus: Asetus on käytössä.</p>

Asetus	Kuvaus
Intel TurboBoost	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tilan.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön) <p>Oletusasetus: Asetus on käytössä.</p>
Hyper-Thread Control	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Ei käytössä) · Enabled (Käytössä) <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>

Power Management -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
AC Behavior	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä.</p> <p>Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.</p>
Auto On Time	<p>Käyttäjä voi määrittää ajan, joka tietokoneen on käynnistytävä automaattisesti. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Ei käytössä) · Every Day (Päivittäin) · Weekdays (Arkipäivisin) · Select Days (Tiettyinä päivinä) <p>Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)</p>
Deep Sleep Control	<ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) · Käytössä vai S5:ssä · Käytössä S4:ssä ja S5:ssä
USB Wake Support	<p>Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.</p> <p>HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaitte irrotetaan valmiustilan aikana, järjestelmän määritys katkaisee virran kaikista USB-porteista akun tehon säästämiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable USB Wake Support (Ota käyttöön USB-herätystuki) · Wake on Dell USB-C dock (Herätys Dellin USB-C-telakointiasemassa)
Wireless Radio Control	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, joka vaihtaa automaattisesti langallisesta tai langattomasta verkosta fyysisestä kytkennästä riippumatta.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Control WLAN Radio (Ohjaa WLAN-radiota) · Control WWAN Radio (Ohjaa WWAN-radiota)
Wake on LAN/WLAN	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, jolla tietokone käynnistyy sammuksista saatunaan LAN-signaalin.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Disabled (Ei käytössä) · LAN Only (Vain LAN) · WLAN Only (vain WLAN) · LAN or WLAN (LAN tai WLAN) <p>Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)</p>
Peak Shift	<p>Tämän vaihtoehdon avulla voit minimoida verkkolaitteen virrankulutuksen huippukulutusaikoina. Kun tämä vaihtoehto on otettu käyttöön, järjestelmä toimii vain akulla vaikka verkkolaitte olisi kiinnitetty.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Peak Shift (Ota Peak Shift käyttöön) (ei käytössä) · Set battery threshold (Aseta akun kynnyusraja)

Asetus	Kuvaus
Advanced Battery Charge Configuration	Tämän vaihtoehdon avulla voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän asetuksen käyttöön, järjestelmä käyttää vakiolatausalgoritmia ja muita tekniikoita työtuntien ulkopuolella akun kunnon parantamiseksi.
Primary Battery Charge Configuration	<p>Voit valita akun lataustilan. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptive (Mukautuva) (oletus) • Standard (Vakio) – Lataa akun täyteen vakionopeudella • ExpressCharge (Pikalataus) – Akku ladataan nopeasti Dellin pikalataustekniikalla. Tämä asetus on oletuksena käytössä. • Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta) • Custom (Mukautettu) <p>Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus) -asetukset.</p> <p>! HUOMAUTUS: Kaikkia lataustiloja ei ehkä voi käyttää kaikkien akkujen kanssa. Jotta voit ottaa tämän asetuksen käyttöön, poista käytöstä Advanced Battery Charge Configuration (Akun latauksen lisäasetukset) -asetus.</p>
Type-C connector power	<ul style="list-style-type: none"> • 7,5 W (oletusasetus) • 15 W

POST Behavior -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Adapter Warnings	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tiettyjä verkkolaitteita käytettäessä.</p> <p>Oletusasetus: Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)</p>
Keypad (Embedded)	<p>Käyttäjä voi valita yhden tai kaksi tapaa ottaa kiinteän näppäimistön numeronäppäimistö käyttöön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Vain Fn-näppäin): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. • By Numlock (Numlock-näppäin) <p>! HUOMAUTUS: Kun määrittäminen on käynnissä, tällä asetuksella ei ole vaikutusta. Määrittäminen toimii Fn Key Only -tilassa.</p>
Mouse/Touchpad	<p>Käyttäjä voi määrittää, miten järjestelmä käsittelee hiiri- ja kosketuslevyosotteita. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serial Mouse (Sarjaliitäntähiiri) • PS2 Mouse (PS2-hiiri) • Touchpad/PS-2 Mouse (Kosketuslevy/PS-2-hiiri): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Numlock Enable	<p>Käyttäjä voi valita, että Numlock-ominaisuus otetaan käyttöön tietokoneen käynnistyessä.</p> <p>Enable Numlock (Ota Numlock käyttöön). Tämä asetus on oletuksena käytössä.</p>
Fn Key Emulation	<p>Käyttäjä voi valita asetuksen, jossa Scroll Lock -näppäin simuloi Fn-näppäintä.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Ota Fn-näppäinemuointi käyttöön) (oletusasetus)</p>
Fn Lock Options	<p>Sallii pikanäppäinyhdistelmän Fn + Esc vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaisen käyttäytymisen vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. Jos poistat tämän asetuksen käytöstä, et voi vaihtaa dynaamisesti näiden näppäinten käyttäytymistä. Saatavilla olevat asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Fn-lukitus). Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. • Lock Mode Disable/Standard (Lukitustila pois käytöstä/vakio) (oletusasetus) • Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen)


Manageability-näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
MEBx Hotkey	Voit määrittää, otetaanko MEBx Hotkey -toiminto käyttöön järjestelmän käynnistyessä. Oletusasetus: Enable Intel MEBx (Ota Intel MEBx käyttöön)
Fastboot	Voit vauhdittaa tietokoneen käynnistystä ohittamalla tietyt yhteensopivuusvaiheet. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none">Minimal (Pienin) (oletus)Thorough (Läpikotainen)Auto
Extended BIOS POST Time	Voit laatia ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none">0 seconds (0 sekuntia) Tämä asetusta on oletuksena käytössä.5 seconds (5 sekuntia)10 seconds (10 sekuntia)
Full Screen Log	Käyttäjä voi määrittää, onko Full Screen Log (Koko näytön loki) otettu käyttöön (poistettu oletusarvoisesti käytöstä).
Warnings and errors option	<ul style="list-style-type: none">Prompt on warnings and errors (Varoitusten ja virheiden kehoitus) (oletusasetus)Continue on warnings (Jatka varoituksia)Jatka varoituksia ja virheitä

Virtualization Support -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Virtualization	Voit ottaa integroidun Intel Virtualization Technology -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization -tekniikka käyttöön) (oletusasetus).
VT for Direct I/O	Tämä vaihtoehto määrää, 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.

Langattoman näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Wireless Switch	Voit määrittää, mitä langattomia laitteita langaton kytkin ohjaa. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none">WWANGPS (WWAN-moduulissa)WLANBluetooth Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.  HUOMAUTUS: WLAN ja WiGig otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä yhdessä; se ei onnistu erikseen.
Wireless Device Enable	Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. <ul style="list-style-type: none">WWAN/GPSWLANBluetooth Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

Maintenance-näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä asetusta ei ole oletusarvoisesti käytössä.
BIOS Downgrade	Tällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin (oletusarvoisesti valittuna).
Data Wipe	Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojatusti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. Seuraavassa on niiden laitteiden luettelo, joihin vaihtoehto vaikuttaa: <ul style="list-style-type: none">• Wwipe on next boot (Wwipe seuraavan käynnistyksen yhteydessä) (pois käytöstä)• Sisäinen SATA HDD/SSD• Sisäinen M.2 SATA SDD• 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. <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palautus kiintolevyltä) (oletuksena käytössä)• BIOS Auto-Recovery (BIOS:in automaattinen palautus)• Always perform integrity check (Suorita aina eheystarkistus) (oletuksena pois käytöstä)

System Log -näytön asetukset

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

BIOS:in päivitys Windowsissa

Suosittellemme, että päivität BIOS:in (järjestelmän määrittämisohjelma) vaihtaessasi emolevyn tai päivityksen tullessa saataville. Jos käytät kannettavaa tietokonetta, varmista, että akku on täysin ladattu ja että tietokone on kytketty verkkovirtaan ennen BIOS-päivityksen aloittamista.

HUOMAUTUS: Jos BitLocker on otettu käyttöön, se on poistettava käytöstä ennen järjestelmän BIOS:in päivitystä, ja otettava jälleen käyttöön, kun BIOS:in päivitys on valmis.

1. Käynnistä tietokone uudelleen.
2. Siirry osoitteeseen Dell.com/support.
 - Anna **Palvelutunnus (Service Tag)** tai **Pikahuoltokoodi (Express Service Code)** ja klikkaa **Lähetä (Submit)**.
 - Klikkaa **Detect Product (Tunnista tuote)** ja seuraa näytölle tulevia ohjeita.
3. Jos et tunnista tai löydä palvelutunnusta, klikkaa **Choose from all products (Valitse kaikista tuotteista)**.
4. Valitse luettelosta **Products (Tuotteet)** -luokka.

HUOMAUTUS: Valitse asianmukainen luokka, jotta voit siirtyä tuotesivulle.

5. Valitse tietokoneen malli, niin tietokoneen **Product Support (Tuotetuki)** -sivu avautuu.
6. Klikkaa **Get drivers (Hae ohjaimet)** ja klikkaa **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot)**. Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot) -osa avautuu.
7. Klikkaa **Find it myself (Etsi itse)**.
8. Klikkaa **BIOS**, jotta näet BIOS-versiot.
9. Paikanna uusin BIOS-tiedosto ja klikkaa **Download (Lataa)**.

10. Valitse haluamasi latausmenetelmä **Please select your download method below (Valitse lataustapa alta)** -ikkunasta ja klikkaa **Download File (Lataa tiedosto)**.
File Download (Tiedoston lataus) -ikkuna tulee näkyviin.
11. Tallenna tiedosto työpöydälle klikkaamalla **Save (Tallenna)**.
12. Asenna päivitetty BIOS-asetukset tietokoneeseen klikkaamalla **Run (Suorita)**.
Noudata näytön ohjeita.

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Taulukko 2. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

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

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

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

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

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

Järjestelmän asennussalasanan määrittäminen

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

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F2 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.

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.
 - Salasana voi sisältää numeroita (0–9).
 - Vain pienet kirjaimet kelpaavat, isot on kielletty.
 - Erikoismerkeistä vain seuraavat kelpaavat: välilyönti, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
4. Paina Esc, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
5. Tallenna muutokset painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

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

Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F2 heti käynnistyksen tai uudelleenkäynnistyksen alkaessa.

1. Valitse **System BIOS** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.

System Security (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu.

2. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on **Unlocked** (Ei lukittu).
3. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Muuta tai poista aiemmin asetettua järjestelmän salasanaa ja paina **Enter** tai sarkain.
4. Valitse **Setup Password** (Määrittysten salasana). Muuta tai poista aiemmin asetettua järjestelmän salasanaa ja paina **Enter** tai sarkain.



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

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


Tässä luvussa luetellaan tuetut käyttöjärjestelmät ja annetaan ajureiden asennusohjeet.

Aiheet:


- [Käyttöjärjestelmät](#)
- [Windows-ohjainten lataaminen](#)
- [Piirisarjaohjaimen lataaminen](#)
- [Piirisarjan ohjaimet](#)
- [Video-ohjaimet](#)
- [Ääniohjaimet](#)
- [Verkko-ohjaimet](#)
- [Tulo-ohjaimet](#)
- [Muut ohjaimet](#)

Käyttöjärjestelmät

Taulukko 3. Käyttöjärjestelmät

Arvo	Kuvaus
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> • Tehtaalla asennettu Windows 10 Pro – 64-bittinen • Tehtaalla asennettu Windows 10 Home – 64-bittinen • Tehtaalla asennettu Windows 8.1 Pro 64 DGR (6. sukupolven suoritin – SkyLake) • Tehtaalla asennettu Windows 7 64 DGR (6. sukupolven suoritin – SkyLake)
Ubuntu 16.04	Tehtaalla asennettu
Neokylon v6.0, 64-bittinen	Tehtaalla asennettu
RHEL 7.3	Tehtaalla asennettu
	 HUOMAUTUS: RHEL-käyttöjärjestelmää ei ole tarjolla 6. sukupolven Intel-suorittimien kanssa.

Windows-ohjainten lataaminen

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
3. Napsauta **Product Support (Tuotetuki)**, anna tietokoneen huoltomerkki ja napsauta **Submit (Lähetä)**.
 -  **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.
4. Valitse **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot)**.
5. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
6. Selaa alaspäin sivulla ja valitse asennettava ohjain.
7. Lataa ajuri tietokoneelle valitsemalla **Download File (Lataa tiedosto)**.
8. Kun lataus on valmis, avaa kansio, johon tallensit ohjaintiedoston.
9. Kaksoisklikkaa ohjaintiedoston kuvaketta ja nouda ohjeita.

Piirisarjaohjaimen lataaminen

1. Käynnistä tietokone.

- Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
- Napsauta **Product Support (Tuotetuki)**, anna tietokoneen huoltomerkki ja napsauta **Submit (Lähetä)**.

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

- Valitse **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot)**.
- Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
- Selaa sivua alaspäin, laajenna **Piirisarja** ja valitse piirisarjan ohjain.
- Napsauta **Lataa tiedosto** ladataksesi matkatietokoneen piirisarjan ohjaimen tuoreimman version.
- Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit ohjaintiedoston.
- Kaksoisklikkaa piirisarjan ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

Piirisarjan ohjaimet

Intel-piirisarjan ohjaimet

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu Intel-piirisarjan ohjaimet.

Taulukko 4. Intel-piirisarjan ohjaimet

Ennen asennusta

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - PCI Express Root Complex
 - PCI standard host CPU bridge
 - PCI standard ISA bridge
 - PCI-to-PCI Bridge
 - PCI-to-PCI Bridge
 - PCI-to-PCI Bridge
 - Plug and Play Software Device Enumerator
 - Programmable interrupt controller
 - Remote Desktop Device Redirector Bus
 - System CMOS/real time clock
 - System timer
 - UMBus Root Bus Enumerator

Asennuksen jälkeen

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller (CM238) - A154
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #3 - A112
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #5 - A114
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #2 - A111
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - A160
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - A161
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5910
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) PCIe Controller (x16) - 1901
 - IWD Bus Enumerator
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
 - NFC USB Bus Driver
 - Numeric data processor
 - Pci Bus
 - Plug and Play Software Device Enumerator

Intel Management Engine Interface (MEI) -ajurit

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu Intel Management Engine Interface (MEI) -ajurit.

Taulukko 5. Intel Management Engine Interface (MEI) -ajurit

Ennen asennusta

- Other devices
 - Broadcom NFP
 - Broadcom USH w/touch sensor
 - Network Controller
 - PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller
 - PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller
 - PCI Device
 - PCI Memory Controller
 - PCI Serial Port
 - PCI Simple Communications Controller
 - SM Bus Controller

Asennuksen jälkeen

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - High Definition Audio Controller
 - High precision event timer
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family LPC Controller (CM238) - A154
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #3 - A112
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #5 - A114
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PCI Express Root Port #2 - A111
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family PMC - A121
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family SMBus - A123
 - Intel(R) 100 Series/C230 Series Chipset Family Thermal subsystem - A131
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - A160
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - A161
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5910
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200/1500 v5/6th Gen Intel(R) Core(TM) PCIe Controller (x16) - 1901

Intel Dynamic Platform- ja Thermal Framework -ohjaimet

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Intel Dynamic Platform- ja Thermal Framework -ohjaimet.

Taulukko 6. Intel Dynamic Platform- ja Thermal Framework -ohjaimet

Ennen asennusta

- Other devices
 - Network Controller
 - PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller
 - PCI Device
 - PCI Device
 - Unknown device
 - Unknown device
 - Unknown device
 - Unknown device
 - Unknown device
 - Unknown device
 - Unknown device
 - Unknown device
 - Unknown device

Asennuksen jälkeen

- Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participant
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager
 - Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Processor Participant

Intel Rapid Storage Technology (RST) -ajurit

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu Intel Rapid Storage Technology (RST) -ajurit.

Taulukko 7. Intel Rapid Storage Technology (RST) -ajurit

Ennen asennusta

- Storage controllers
 - Intel(R) Mobile Express Chipset SATA RAID Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller

Asennuksen jälkeen

- Storage controllers
 - Intel Chipset SATA RAID Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller

Realtek PCI-E -kortinlukijan ohjaimet

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu Realtek PCI-E -kortinlukijan ohjaimet.

Taulukko 8. Realtek PCI-E -kortinlukijan ohjaimet

Ennen asennusta

- Other devices
 - Network Controller
 - PCI Device
 - PCI Device
 - Unknown device
 - Unknown device

Asennuksen jälkeen

- Memory technology devices
 - Realtek PCIe CardReader

Video-ohjaimet

UMA-näytönohjaimet

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu UMA-näytönohjaimet.

Taulukko 9. UMA-näytönohjaimet

Ennen asennusta

- Display adapters
 - Microsoft Basic Display Adapter
 - Microsoft Basic Display Adapter

Asennuksen jälkeen

- Display adapters
 - Intel(R) HD Graphics 630
 - NVIDIA Quadro M1200

HUOMAUTUS: Koskee Precision 7520/7720 -tietokonetta, järjestelmän teknisten tietojen mukaan asennuksen jälkeen näytetään yksi seuraavista Intel HD -näytönohjaimista: P630, 630, P530 tai 530.

Erilliset näytönohjaimet

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu erilliset näytönohjaimet.

Taulukko 10. Erilliset näytönohjaimet

Ennen asennusta

- Display adapters
 - Microsoft Basic Display Adapter
 - Microsoft Basic Display Adapter

Asennuksen jälkeen

- Display adapters
 - Intel(R) HD Graphics 630
 - NVIDIA Quadro M1200

HUOMAUTUS: Koskee Precision 7720 -tietokonetta, järjestelmän teknisten tietojen mukaan asennuksen jälkeen näytetään yksi seuraavista näytönohjaimista: AMD Radeon Pro WX 4130, AMD Radeon Pro WX 7100, NVIDIA Quadro M1200, NVIDIA Quadro P3000, NVIDIA Quadro P4000 tai NVIDIA Quadro P5000.

Ääniohjaimet

Realtek-ääniohjain

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen asennettu jo Realtek-ääniohjain.

Taulukko 11. Realtek-ääniohjain

Ennen asennusta

- Sound, video and game controllers
 - High Definition Audio Device
 - High Definition Audio Device

Asennuksen jälkeen

- Sound, video and game controllers
 - Intel(R) Display Audio
 - Realtek Audio

Verkko-ohjaimet

Intel Ethernet -ohjaimet

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu Intel Ethernet -ohjaimet.

Taulukko 12. Intel Ethernet -ohjaimet

Ennen asennusta

- Network adapters
 - DW5811e Snapdragon™ X7 LTE
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM

Asennuksen jälkeen

- Network adapters
 - Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265
- Bluetooth
 - Intel(R) Wireless Bluetooth(R)
 - Microsoft Bluetooth Enumerator
 - Microsoft Bluetooth LE Enumerator

Langattomat ohjaimet ja Bluetooth-ohjaimet

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu langattomat ohjaimet ja Bluetooth-ohjaimet.

- Intel Dual Band Wireless-AC 8265
- Qualcomm Dual Band QCA61X4A

Taulukko 13. Langattoman Intel Dual Band Wireless-AC 8265 -verkkolaitteen ohjain

Ennen asennusta

- Other devices
 - Network Controller
- Bluetooth
 - Generic Bluetooth Adapter
 - Microsoft Bluetooth Enumerator
 - Microsoft Bluetooth LE Enumerator

Asennuksen jälkeen

- Network adapters
 - Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265
- Bluetooth
 - Intel(R) Wireless Bluetooth(R)
 - Microsoft Bluetooth Enumerator
 - Microsoft Bluetooth LE Enumerator

Taulukko 14. Langaton Qualcomm Dual Band QCA61X4A -verkkolaitteen ohjain

Ennen asennusta

- Other devices
 - Network Controller
- Bluetooth
 - Generic Bluetooth Adapter
 - Microsoft Bluetooth Enumerator
 - Microsoft Bluetooth LE Enumerator

Asennuksen jälkeen

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
- Bluetooth
 - Microsoft Bluetooth Enumerator
 - Microsoft Bluetooth LE Enumerator
 - Qualcomm QCA61x4A Bluetooth 4.1

4G LTE -mobiililaajakaistaohjaimet

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu 4G LTE -mobiililaajakaistaohjaimet.

Taulukko 15. 4G LTE -mobiililaajakaistaohjaimet

Ennen asennusta

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Dell Wireless 1820 802.11ac
 - Intel(R) Ethernet Connection (5) I219-LM

Asennuksen jälkeen

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - DW5811e Snapdragon™ X7 LTE

HUOMAUTUS: Koskee Precision 7520/7720 -tietokonetta, järjestelmän teknisten tietojen mukaan asennuksen jälkeen näytetään joko DW5811e- tai DW5814e-ohjain.

Tulo-ohjaimet

Kosketuslevyn ohjain

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu kosketuslevyn ohjain.

Taulukko 16. Kosketuslevyn ohjain

Ennen asennusta

- ▼ Mice and other pointing devices
 - HID-compliant mouse

Asennuksen jälkeen

- ▼ Human Interface Devices
 - Converted Portable Device Control device
 - Dell Touchpad

Intel Thunderbolt -ohjain

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu Intel Thunderbolt -ohjain.

Taulukko 17. Intel Thunderbolt -ohjain

Ennen asennusta

-

Asennuksen jälkeen

- > System devices
 - Thunderbolt(TM) Controller - 15D9

 **HUOMAUTUS:** Ohjain näytetään vain laitehallinnassa, kun laite muodostaa yhteyden tietokoneeseen.

Muut ohjaimet

Intel HID Event -suodatin

Tarkista, onko kannettavaan tietokoneeseen jo asennettu Intel HID Event -suodattimen ohjain.

Taulukko 18. Intel HID Event -suodatin

Ennen asennusta

- ▼ Human Interface Devices
 - HID-compliant vendor-defined device
 - HID-compliant vendor-defined device
 - I2C HID Device

Asennuksen jälkeen

- ▼ Human Interface Devices
 - Converted Portable Device Control device
 - Dell Touchpad
 - HID-compliant consumer control device
 - HID-compliant system controller
 - HID-compliant vendor-defined device
 - HID-compliant wireless radio controls
 - I2C HID Device
 - Intel(R) HID Event Filter
 - Portable Device Control device
 - USB Input Device

Vianmääritys

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

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

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

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

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

ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

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

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

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

Diagnostiikkamerkkivalo

Tämä osio kuvailee kannettavan tietokoneen akun merkkivalon diagnostiikkaominaisuudet.

Äänimerkkien sijaan virheistä ilmoitetaan akun varauksen kaksivärisellä merkkivalolla. Tiettyä vilkkumiskuviota seuraa oranssinvärinen vilkkumiskuvio ja sen jälkeen valkoinen. Kuvio toistuu sen jälkeen.

HUOMAUTUS: Diagnostiikkakuvio koostuu kaksinumeroisesta luvusta, jonka ensimmäinen numero ilmoitetaan oranssin LED-valon vilkkumisella (1–9), joita seuraa 1,5 sekunnin tauko. Sen jälkeen toinen numero (1–9) ilmoitetaan valkoisen LED-valon vilkkumisella. Tämän jälkeen LED-valo sammuu kolmeksi sekunniksi, ennen kuin kuvio alkaa toistua. Jokainen LED-valon välähdys kestää 0,5 sekuntia.

Järjestelmä ei sammu, kun se näyttää diagnostiikkavirhekoodeja. LED-valolla ei ole muita toimintoja, kun sitä käytetään diagnostiikkavirhekoodien näyttämiseen. Esimerkiksi kannettavan tietokoneen akun varauksesta tai epäkunnosta ilmoittavat koodit eivät näy, kun diagnostiikkavirhekoodeja näytetään.

Taulukko 19. Merkkivalorytmi

Vilkkumiskuvio		Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
Keltainen	Valkoinen		
2	1	suoritin	suoritinvirhe
2	2	emolevy, BIOS:in ROM	emolevy, kattaa BIOS-viat ja ROM-virheet
2	3	muisti	muistia/RAM:ia ei havaittu.
2	4	muisti	muisti- tai RAM-vika
2	5	muisti	virheellinen muisti asennettu
2	6	emolevy: piirisarja	emolevy-/piirisarjavirhe
2	7	näyttö	näytön virhe
3	1	RTC-virtavika	nappiparistovika
3	2	PCI/Video	PCI-/näytönohjain-/siruvika
3	3	BIOS:in palautus 1	palautuslevykyvaa ei löydy
3	4	BIOS:in palautus 2	palautuslevykuva löytyy, mutta on virheellinen

Akun tilavalot

Jos tietokone on kytketty sähköpistorasiaan, akun tilan merkkivalo toimii seuraavasti:

Vuorotellen vilkkuva oranssi ja valkoinen merkkivalo Kannettavaan tietokoneeseen on kytketty muu kuin Dellin valmistama verkkolaite, jota ei tueta. Yhdistä akun liitin takaisin paikalleen. Jos ongelma uusiutuu, vaihda akku.

Vuorotellen vilkkuva oranssi merkkivalo ja tasaisesti palava valkoinen merkkivalo Tilapäinen akkuvirhe nykyistä verkkolaitetta käytettäessä. Yhdistä akun liitin takaisin paikalleen. Jos ongelma uusiutuu, vaihda akku.

Jatkuvasti vilkkuva oranssi merkkivalo Vakava akkuvirhe nykyistä verkkolaitetta käytettäessä. Vakava akkuvirhe, vaihda akku.

Merkkivalo ei pala Akku täydessä lataustilassa nykyistä verkkolaitetta käytettäessä.

Tasainen valkoinen valo Akku lataustilassa nykyistä verkkolaitetta käytettäessä.

Reaaliaikakellon nollaus

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

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

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

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

Seuraavien kohteiden nollaaminen määräytyy mukautettujen BIOS-asetusten mukaan:

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

Muistin testaaminen ePSA:lla


1. Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
2. Käynnistä ePSA-diagnostiikka painamalla F12-näppäintä tai näppäinyhdistelmää Fn+PWR. PSA (PreBoot System Assessment) käynnistyy tietokoneessa.



HUOMAUTUS: Jos odotat liian kauan ja käyttöjärjestelmän logo tulee näyttöön, odota, kunnes näkyviin tulee kirjautumisruutu tai työpöytä. Sammuta tietokone ja yritä uudelleen.

Jos muistitestin tuloksena on korkeintaan 25 virhettä, RMT-perustoiminto korjaa ongelmat automaattisesti. Testi näyttää läpäisytuloksen, koska virheet on poistettu. Jos muistitestin tuloksena on 26–50 virhettä, RMT-perustoiminto peittää vialliset muistilohkot ja testi näyttää läpäisytuloksen ilman, että muistia tarvitsee vaihtaa. Jos muistitestin tuloksena on yli 50 virhettä, testi pysähtyy. Tulos osoittaa, että muistimoduuli on vaihdettava.

Dellin yhteystiedot

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

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

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