

Dell Precision 7520

Omistajan opas



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	7
Turvallisuusohjeet.....	7
sammuttaminen – Windows.....	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	8
Luku 2: Purkaminen ja kokoaminen.....	9
Suositellut työkalut.....	9
SD-kortti.....	10
SD-kortin irrottaminen.....	10
SD-kortin asentaminen.....	10
Akkutilan kansi.....	10
Akkutilan kannen irrottaminen.....	10
Akkutilan kannen asentaminen.....	10
Akku.....	11
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	11
Akun irrottaminen.....	11
Akun asentaminen.....	11
Kiintolevy.....	12
Kiintolevyn irrottaminen.....	12
Kiintolevyn asentaminen.....	13
Kiintolevyn kaapelin liitin.....	13
Kiintolevyn kaapelin liittimen irrottaminen.....	13
Kiintolevyn kaapelin liittimen asentaminen.....	13
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	14
Näppäimistön irrottaminen.....	14
Näppäimistön asentaminen.....	15
Rungon suojus.....	15
Rungon suojuksen irrottaminen.....	15
Rungon suojuksen asentaminen.....	16
SIM-kortti.....	16
SIM-kortin irrottaminen.....	16
SIM-kortin asentaminen.....	17
Muistimoduulit.....	17
Ensisijaisen muistimoduulin irrottaminen.....	17
Ensisijaisen muistimoduulin asentaminen.....	18
Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen.....	18
Toissijaisen muistimoduulin asentaminen.....	19
WWAN-kortti.....	19
WWAN-kortin irrottaminen.....	19
WWAN-kortin asentaminen.....	20
WLAN-kortti.....	20
WLAN-kortin irrottaminen.....	20
WLAN-kortin asentaminen.....	21

SSD-levy.....	21
M.2-SSD-moduulin irrottaminen.....	21
M.2-SSD-aseman moduulin asentaminen.....	22
Nappiparisto.....	22
Nappipariston irrottaminen.....	22
Nappipariston asentaminen.....	23
Virtaliitäntä.....	23
Virtaliitinportin irrottaminen.....	23
Virtaliitinportin asentaminen.....	24
Kämmentuki.....	24
Kämmentuen irrottaminen.....	24
Kämmentuen asentaminen.....	25
Kaiutin.....	26
Kaiuttimien irrottaminen	26
Kaiuttimien asentaminen.....	27
I/O-kortti.....	27
Vasemmanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen.....	27
Vasemmanpuoleisen I/O-kortin asentaminen.....	28
Oikeanpuoleisen I/O-kortin irrottaminen.....	28
Oikeanpuoleisen I/O-kortin asentaminen.....	29
Jäähdytyslevyn	29
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	29
Jäähdytyslementin asentaminen.....	30
Näytönohjain.....	30
Näytönohjaimen irrottaminen.....	30
Näytönohjaimen asentaminen.....	31
Emolevy.....	31
Emolevyn irrottaminen.....	31
Emolevyn asentaminen.....	33
Sormenjäljenlukija.....	34
Sormenjäljenlukijan irrottaminen.....	34
Sormenjäljenlukijan asentaminen.....	34
Kosketuslevy.....	35
Kosketuslevyn irrottaminen.....	35
Kosketuslevyn asentaminen.....	36
Näyttökokoonpano.....	36
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	36
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	38
Virtakytkinkortti.....	38
Virtakytkinkortin irrottaminen.....	38
Virtakytkimen kortin asentaminen.....	39
ExpressCard-kortinlukija.....	39
ExpressCard-kortin irrottaminen.....	39
ExpressCard-kortin asentaminen.....	40
USB-kortti.....	40
USB-kortin irrottaminen.....	40
USB-kortin asentaminen.....	41
Näytön kehys.....	42
Näytön kehyksen irrottaminen.....	42
Näytön kehyksen asentaminen.....	42

Näyttöpaneeli.....	43
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	43
Näyttöpaneelin asentaminen.....	44
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	44
Näyttöpaneelin asentaminen.....	46
Näytön kiinnike.....	46
Näytön kiinnikkeen irrottaminen.....	46
Näytön kiinnikkeen asentaminen.....	47
Näytön saranat.....	48
Näytön saranan irrottaminen.....	48
Näytön saranan asentaminen.....	48
eDP-kaapeli.....	49
eDP-kaapelin irrottaminen.....	49
eDP-kaapelin asentaminen.....	50
Kamera.....	50
Kameran irrottaminen.....	50
Kameran asentaminen.....	51
Näytön kansi.....	52
Näytön kannen asentaminen.....	52
Luku 3: Tekniikka ja komponentit.....	53
Verkkolaite.....	53
Suorittimet.....	53
Kaby Lake – 7. sukupolven Intel Core -suorittimet.....	53
USB:n ominaisuudet.....	54
HDMI 1.4.....	55
Luku 4: Järjestelmän tekniset tiedot.....	57
Järjestelmätiedot.....	57
Suoritin.....	57
Muisti.....	58
Video.....	58
Audio.....	58
Tiedonsiirto.....	58
Laajennusväylä.....	59
Portit ja liittimet.....	59
Näyttö.....	59
Näppäimistö.....	60
Kosketuslevy.....	60
Kamera (valinnainen).....	60
Tallennuslaitteet.....	61
Akku.....	61
Verkkolaite.....	62
Kontaktiton älykortti.....	62
Mitat.....	62
Käyttöympäristö.....	63
Luku 5: BIOS-määrytykset.....	64
BIOS yleisesti.....	64

BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	64
Navigointinäppäimet.....	64
Kertakäynnistysvalikko.....	65
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	65
General-näytön asetukset.....	65
System Configuration -näytön asetukset.....	66
Video-näytön asetukset.....	68
Security-näytön asetukset.....	68
Secure Boot -näytön asetukset.....	70
Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset.....	70
Performance-näytön asetukset.....	71
Power Management -näytön asetukset.....	71
POST Behavior -näytön asetukset.....	72
Manageability-näytön asetukset.....	73
Virtualization Support -näytön asetukset.....	73
Langattoman näytön asetukset.....	74
Maintenance-näytön asetukset.....	74
System Log -näytön asetukset.....	74
BIOS:in päivittäminen.....	75
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	75
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	75
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	75
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	75
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	76
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	77
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	77
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	77
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	78

Luku 6: Vianmääritys..... 79

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.....	79
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	80
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	80
Muistin testaaminen ePSA:lla.....	80
Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	81
M-BIST.....	81
LCD-virtakiskotesti (L-BIST).....	81
Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	82
Diagnostiikkamerkkivalo.....	82
Akun tilavalot.....	83
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	83
Reaaliaikakellon nollaaminen.....	83
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	84
Wi-Fi:n nollaaminen.....	84
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	84

Luku 7: Dellin yhteystiedot.....85

Tietokoneen käsittely

Aiheet:

- [Turvallisuusohjeet](#)
- [sammuttaminen – Windows](#)
- [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#)
- [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#)

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 käsittelyn, 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.

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 sammutuessa, 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 käsittelyn jälkeen

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

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

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

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

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

Purkaminen ja kokoaminen

Aiheet:

- Suositellut työkalut
- SD-kortti
- Akkutilan kansi
- Akku
- Kiintolevy
- Kiintolevyn kaapelin liitin
- Näppäimistön ristikko ja näppäimistö
- Rungon suojus
- SIM-kortti
- Muistimoduulit
- WWAN-kortti
- WLAN-kortti
- SSD-levy
- Nappiparisto
- Virtaliitäntä
- Kämmentuki
- Kaiutin
- I/O-kortti
- Jäähdytyslevyn
- Näytönohjain
- Emolevy
- Sormenjäljenlukija
- Kosketuslevy
- Näyttökokoonpano
- Virtakytkinkortti
- ExpressCard-kortinlukija
- USB-kortti
- Näytön kehys
- Näyttöpaneeli
- Näytön kiinnike
- Näytön saranat
- eDP-kaapeli
- Kamera
- Näytön kansi

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Phillips #0 -ruuvitaltta
- Phillips #1 -ruuvitaltta
- Muovipuikko – suositellaan kenttäteknikoille.

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

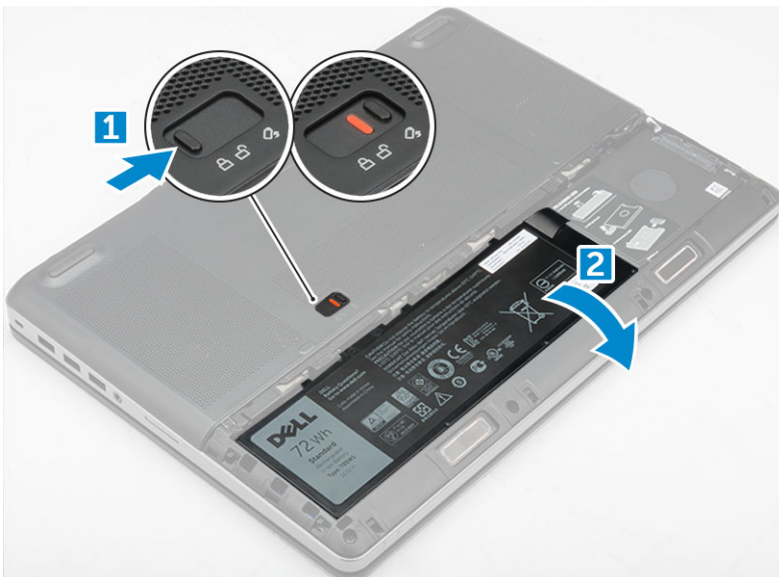
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkua varoen.
- Tyhjennä akku kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota muuntaja järjestelmästä ja käytä sitä pelkästään akun varassa. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdistu 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

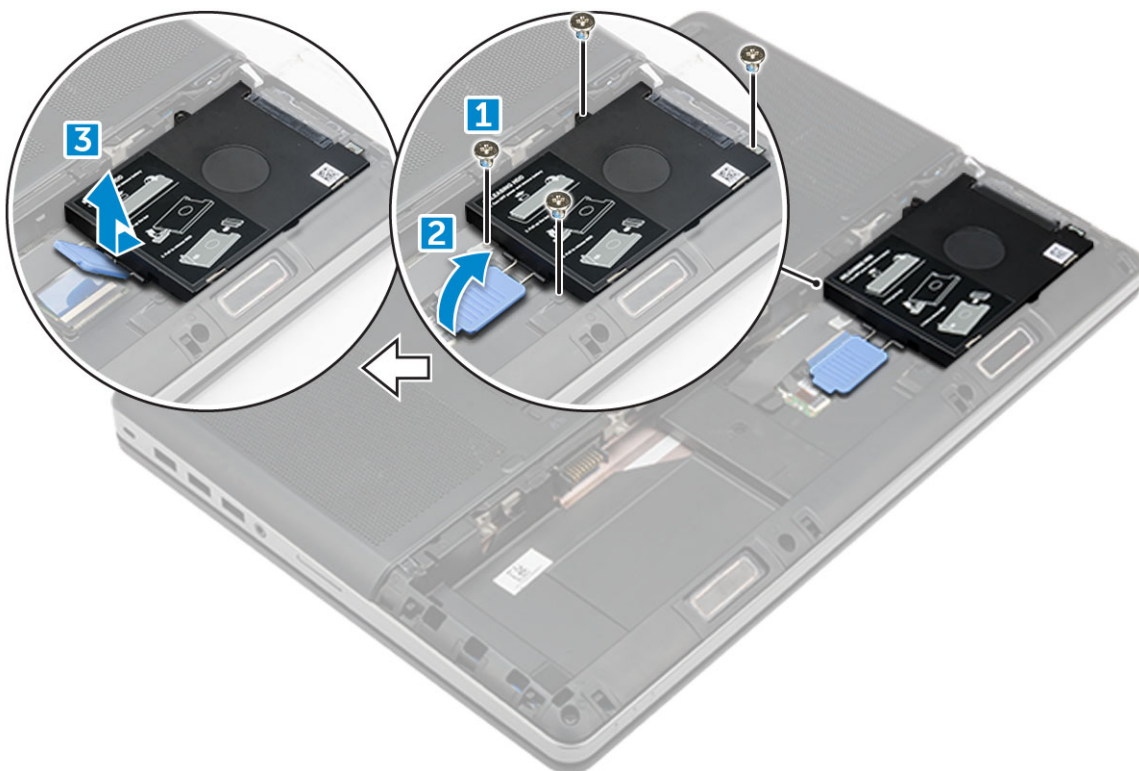
1. Työnnä akku paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.

2. Asenna akkutilan kansi.
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

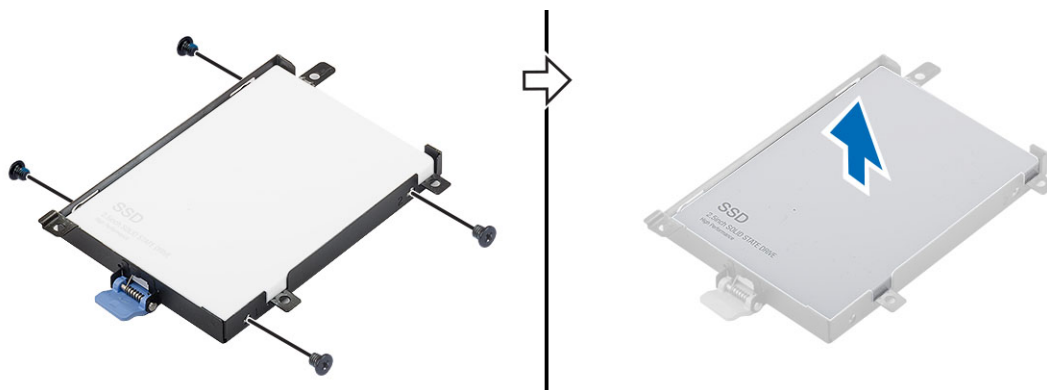
Kiintolevy

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.



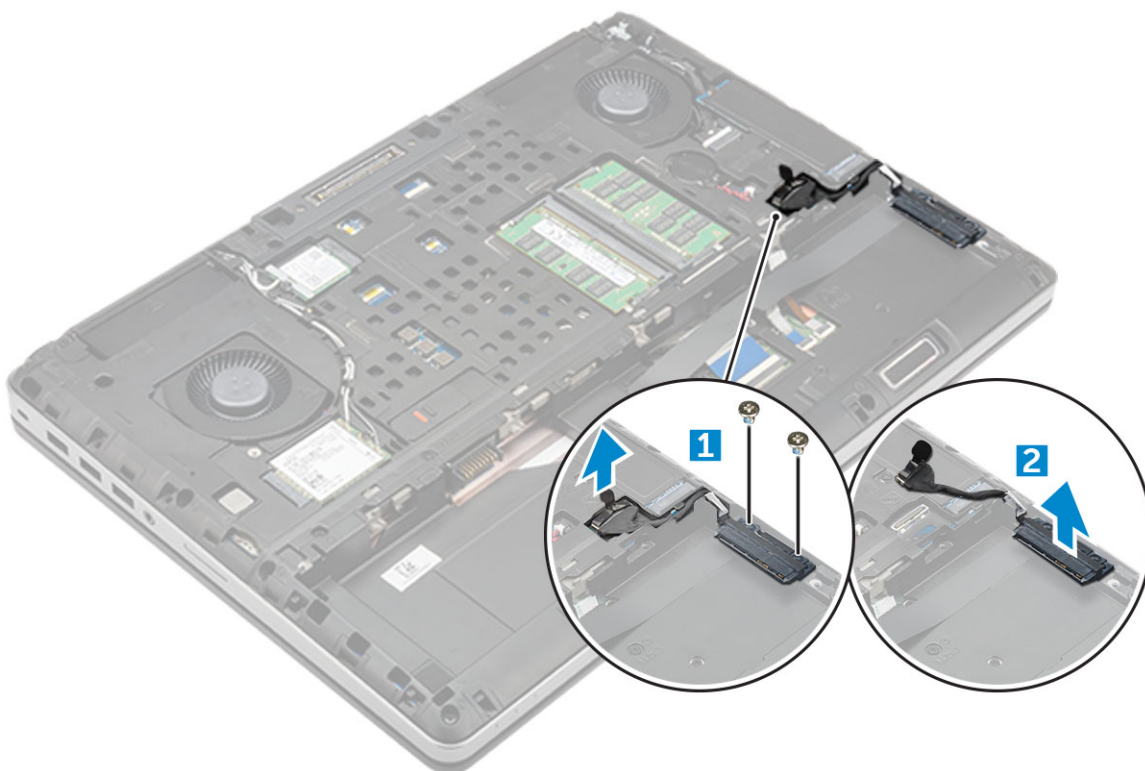
Kiintolevyn asentaminen

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

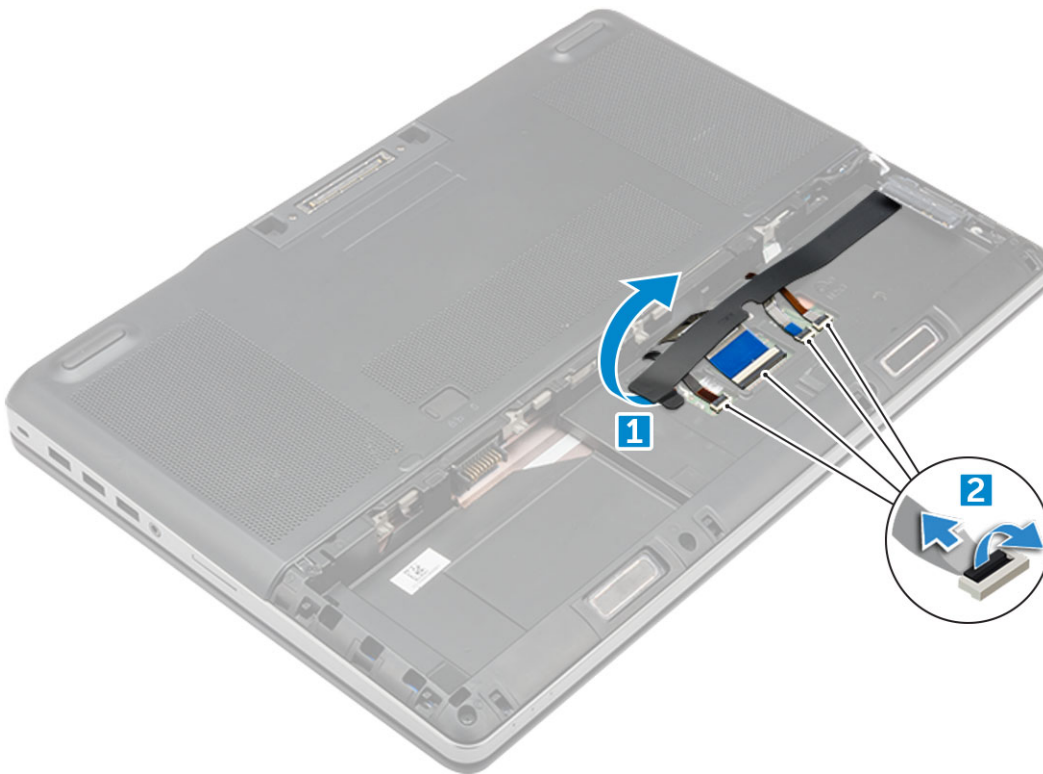
1. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn.

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.

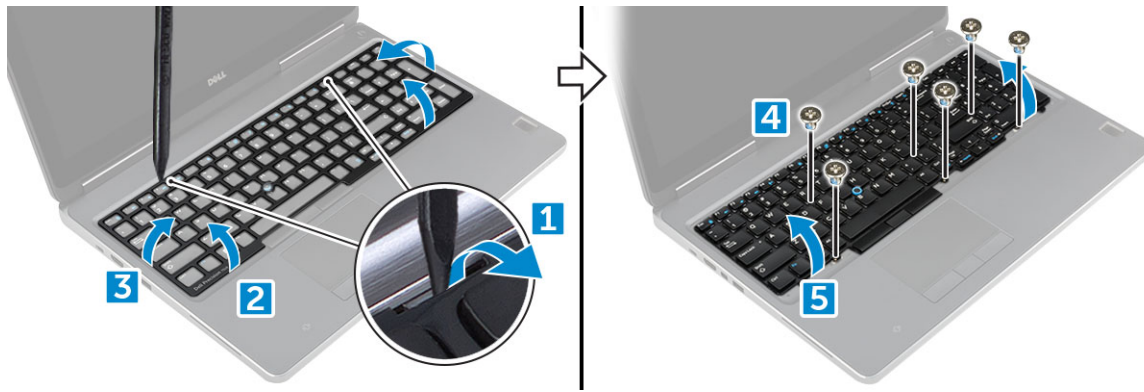
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

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 teippi, jotta pääset käsiksi näppäimistön kaapeliin [1].
 - b. Irrota näppäimistön kaapelit kosketuslevystä [2]
4. Näppäimistön irrottaminen:
 - a. Kankea muovipuikolla näppäimistön kehys alaosasta yläreunaa kohti ja irrota se tietokoneesta [1, 2, 3].
 - b. Irrota M2.0x2.5-ruuvit, joilla näppäimistö on kiinnitetty tietokoneeseen [4].
 - c. Nosta ja liu'uta näppäimistöä sen irrottamiseksi tietokoneesta [5].



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.

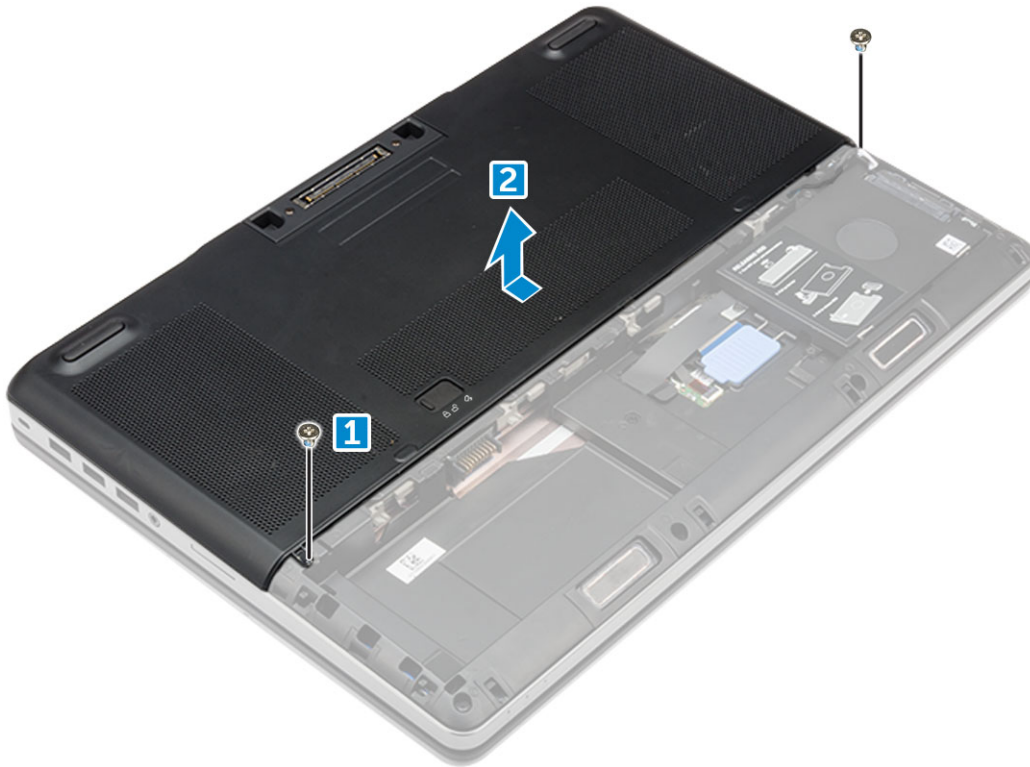
HUOMAUTUS: Varmista, että taitat näppäimistön datakaapelin täsmällisesti kohdalleen.

6. Liimaa teippi näppäimistön datakaapeleiden päälle.
7. Asenna seuraavat:
 - a. Kiintolevy
 - b. Akku
 - c. Akkutilan kansi
8. 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 rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Vedä ja nosta rungon suojus ulos tietokoneesta [2].




Rungon suojuksen asentaminen

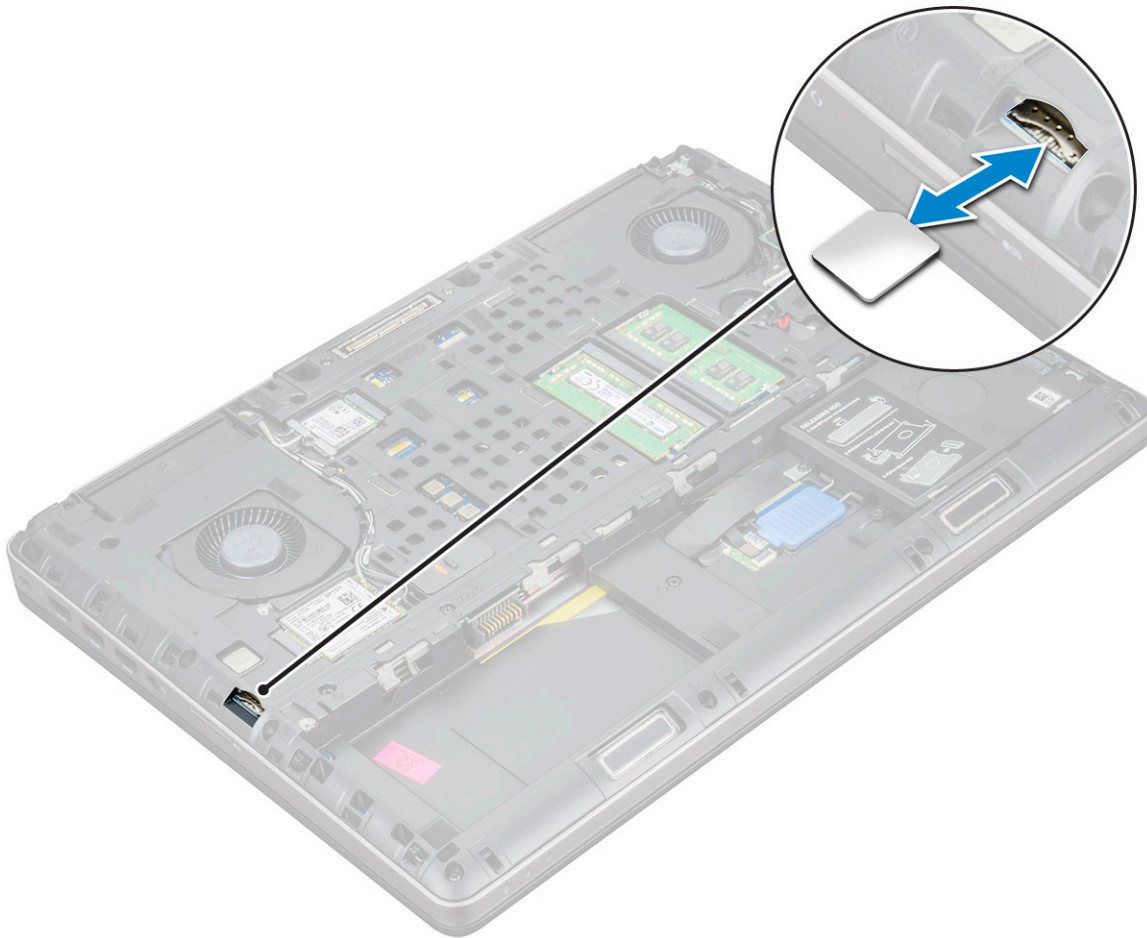
1. Työnnä rungon suojus paikoilleen ja kohdista ruuvien reiät tietokoneeseen.
2. Aseta M2.5X5.0-ruuvit, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. Akku
 - b. Akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SIM-kortti

SIM-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. Akku
 - c. Rungon suojus
3. Irrota SIM-kortti painamalla korttia sisäänpäin niin, että se vapautuu.

 **HUOMAUTUS:** Varmista ennen SIM-kortin asennusta tai irrotusta, että olet varmuuskopioinut kaikki tiedot huolellisesti.



SIM-kortin asentaminen

1. Työnnä SIM-kortti paikalleen ja paina sitä niin, että se lukkiutuu paikalleen naksahdusella.

i HUOMAUTUS: Varmista ennen SIM-kortin asennusta tai irrotusta, että olet varmuuskopioinut kaikki tiedot huolellisesti.

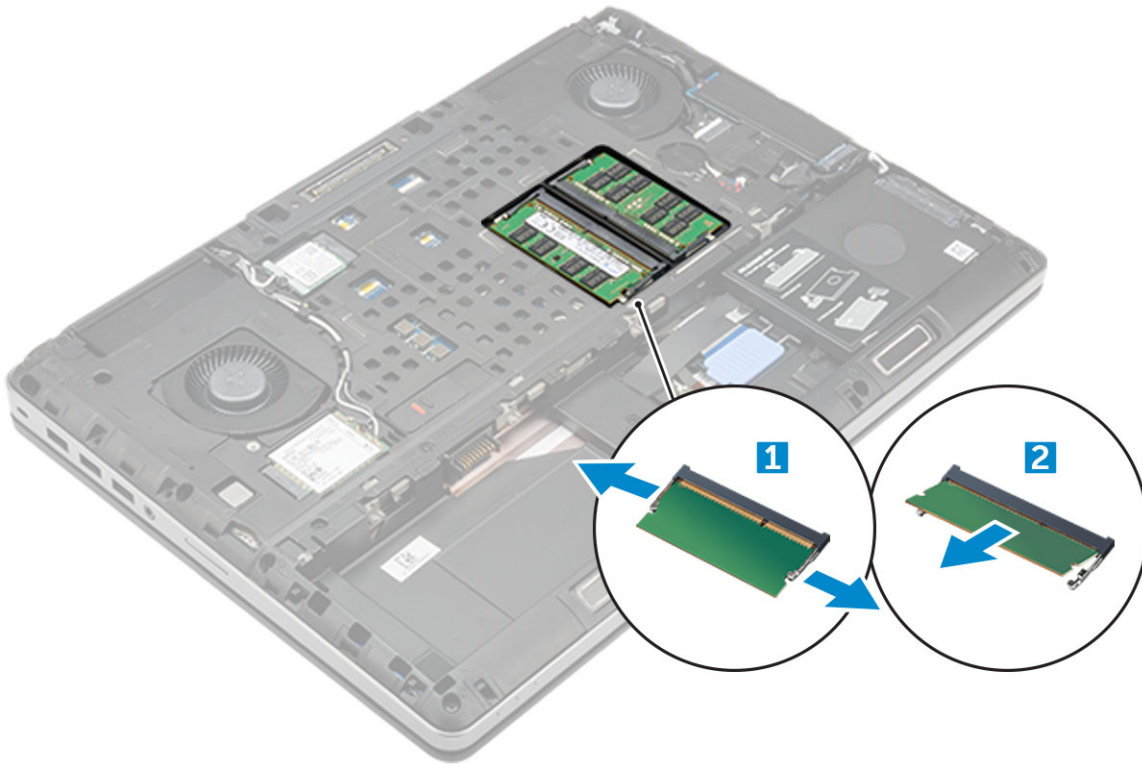
2. Asenna seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. Akku
 - c. akkutilan kansi
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

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

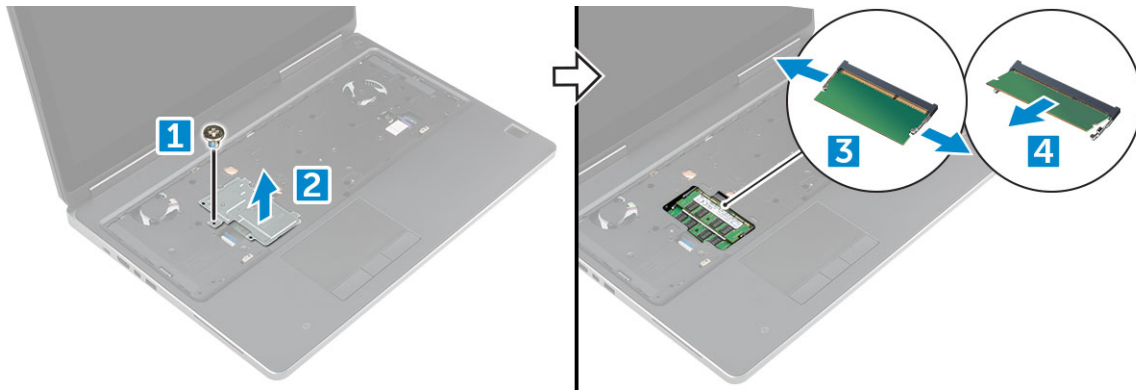
1. Aseta muistimoduuli muistikantaan.

i **HUOMAUTUS:** Yhden tai kolmen muistimoduulin asentaminen aiheuttaa järjestelmässä suorituskykyongelmia.

2. Kiinnitä muistimoduuli emolevyyn painamalla kiinnikkeitä.
3. Asenna seuraavat:
- a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [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:
- a. [Akkutilan kansi](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Kiintolevy](#)
 - d. [Näppäimistö](#)
3. Toissijaisen muistimoduulin irrottaminen:
- a. Irrota muistin suojuksen kiinnitysruuvi [1].
 - b. Nosta muistin suojus ulos tietokoneesta [2].
 - c. Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös [3].
 - d. Nosta muistimoduuli ulos tietokoneesta [4].



Toissijaisen muistimoduulin asentaminen

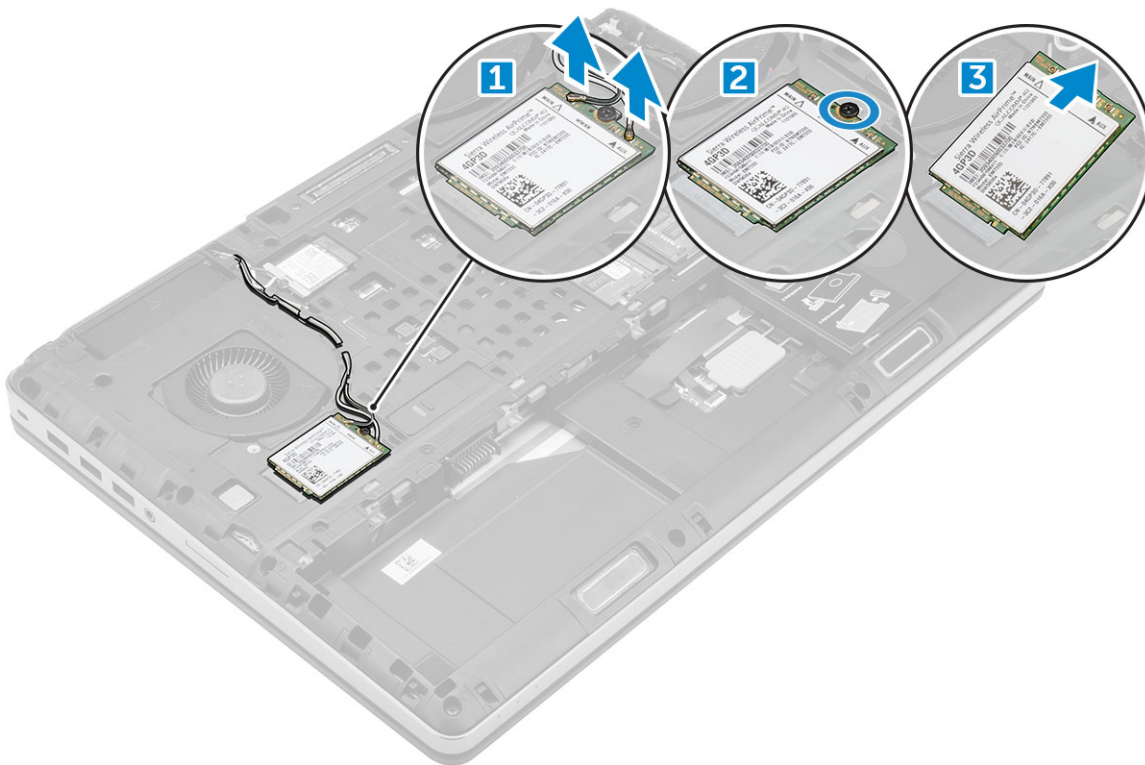
1. Aseta muistimoduuli muistikantaan.
2. Kiinnitä muistimoduuli emolevyyn painamalla kiinnikkeitä.
3. Aseta muistin suojus alkuperäiselle paikalleen muistimoduulin ja kiristä kiinnitysruuvia, jolla se kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. Näppäimistö
 - b. Kiintolevy
 - c. Akku
 - d. Akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WWAN-kortti

WWAN-kortin irrottaminen

HUOMAUTUS: Tietokoneessa voi olla valitsemasi määrityksen 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

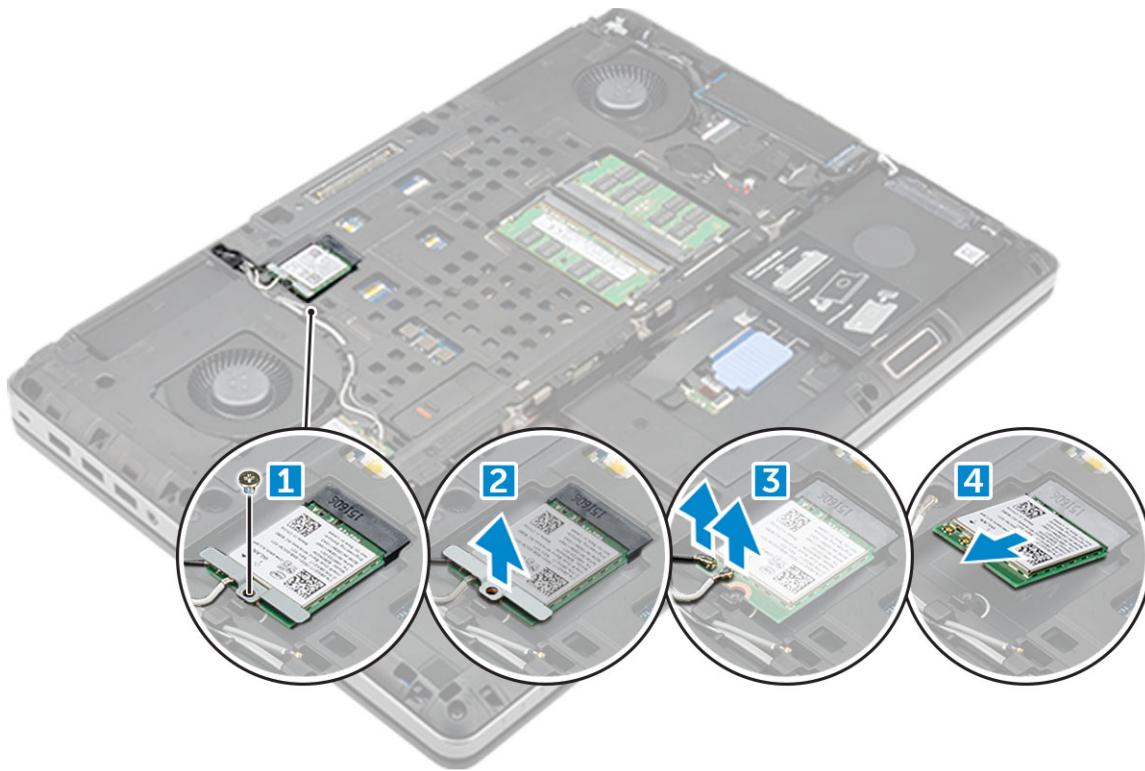
ⓘ HUOMAUTUS: Tietokoneessa on valitsemasi määrityksen mukaan ehkä WWAN-kortti.

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].



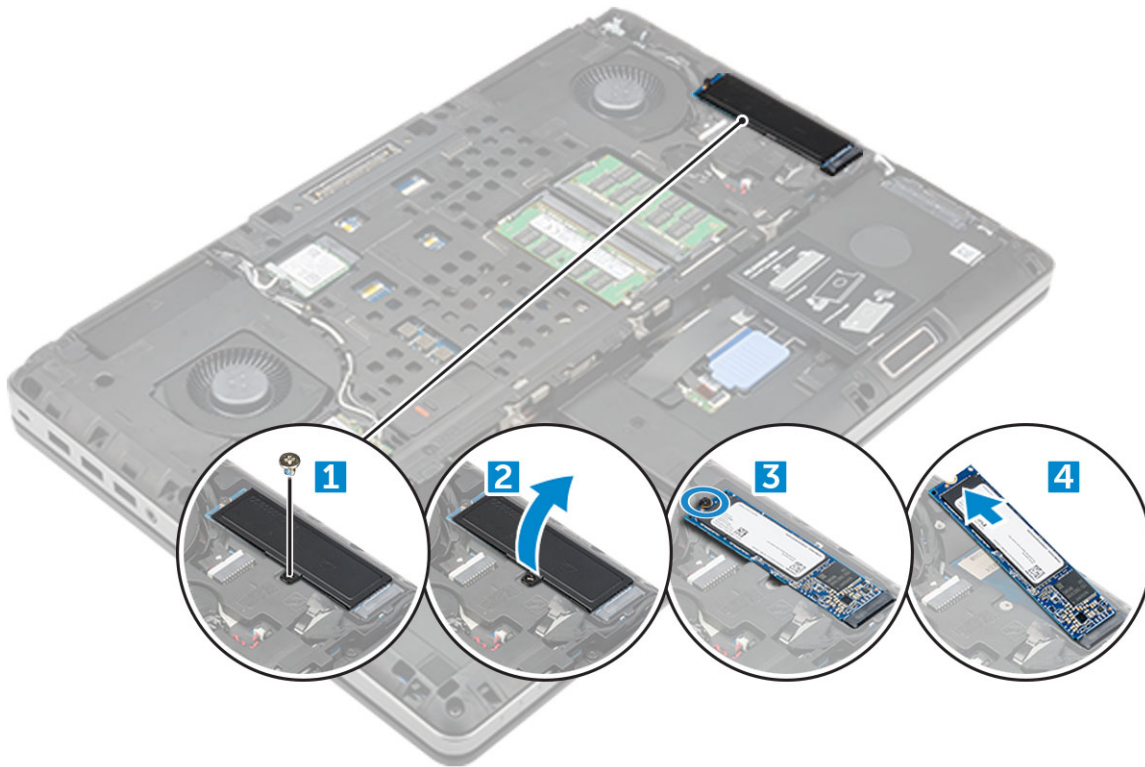
WLAN-kortin asentaminen

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.
i **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 .
 - c. Nosta virtaliitinportti tietokoneesta [2].



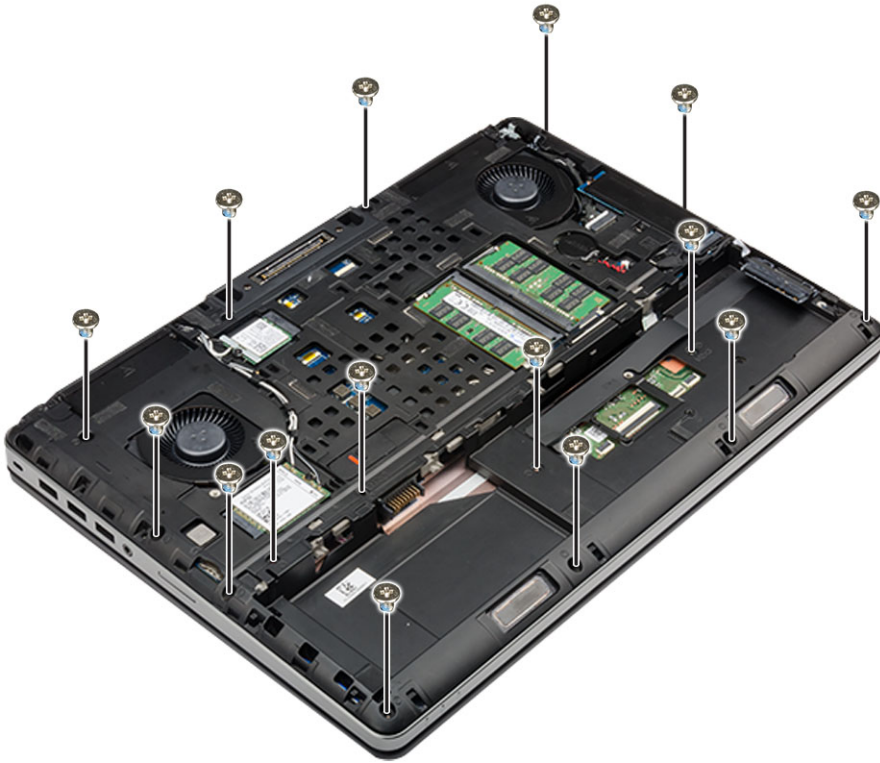
Virtaliitinportin asentaminen

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

Kämmentuki

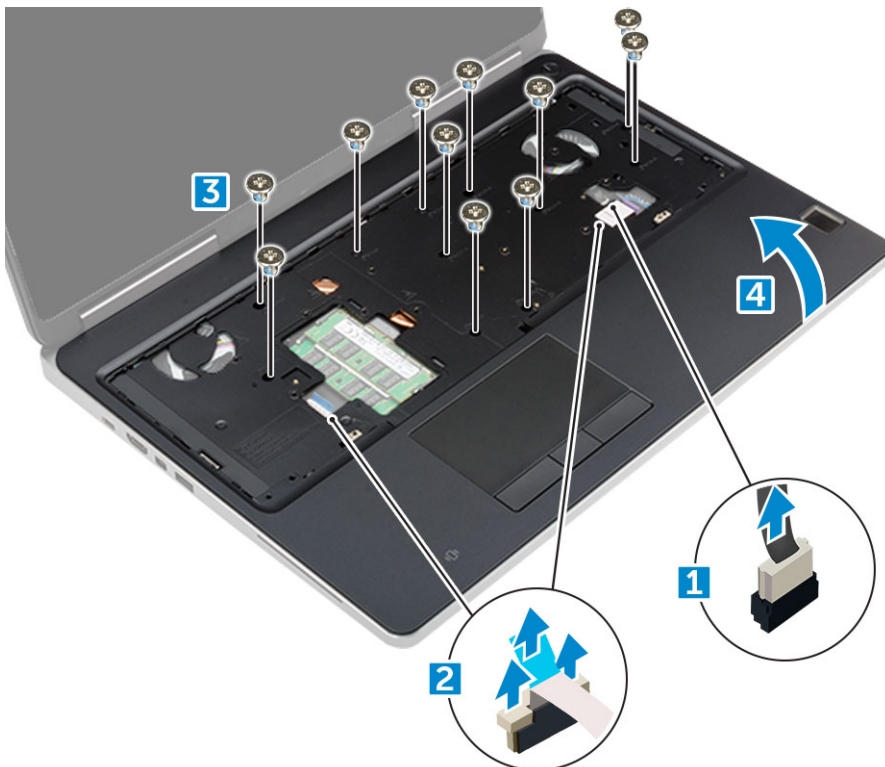
Kämmentuen irrottaminen

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, M2.0x8.0, 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, M2.0x3.0) , joilla kämmentuki kiinnittyy tietokoneeseen [3].
- c. Vapauta kämmentuen reunalla olevat kielekkeet muovipiukolla ja irrota kämmentuki tietokoneesta [4].



Kämmentuen asentaminen

- 1. Kohdista kämmentuki tietokoneeseen ja paina sitä, kunnes se napsahtaa paikoilleen.

- Asenna 11 ruuvia M2.5x5.0, M2.0x3.0) , joilla kämmentuki kiinnittyy tietokoneeseen.
- Kytke seuraavat kaapelit:
 - emolevyn kaapeli
 - tuulettimen kaapeli
- Käännä tietokone ympäri ja kiristä tietokoneen pohjassa olevat 15 ruuvia (M2.5x5.0, M2.0x8.0, M2.0x3.0) .
- Asenna seuraavat:
 - näppäimistö
 - kiintolevy
 - rungon suojus
 - akku
 - akkutilan kansi
- Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

- Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- Irrota seuraavat:
 - akkutilan kansi
 - Akku
 - Rungon suojus
 - Kiintolevy
 - näppäimistö
 - kämmentuki
- Kaiuttimen irrottaminen:
 - Irrota kaiuttimen johto emolevystä [1].
 - Vapauta kaiuttimen johto ja irrota johto reitityskielekkeistä.
 - Nosta kaiuttimet kaapeleineen pois tietokoneesta [2].



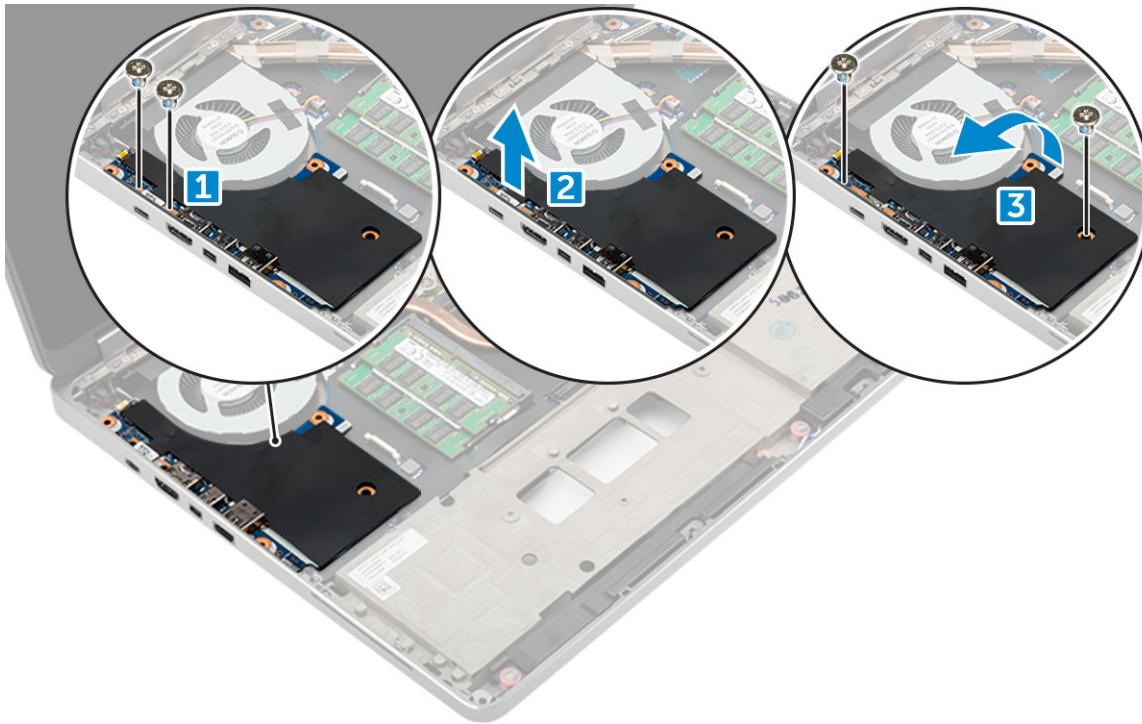
Kaiuttimien asentaminen

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.

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.

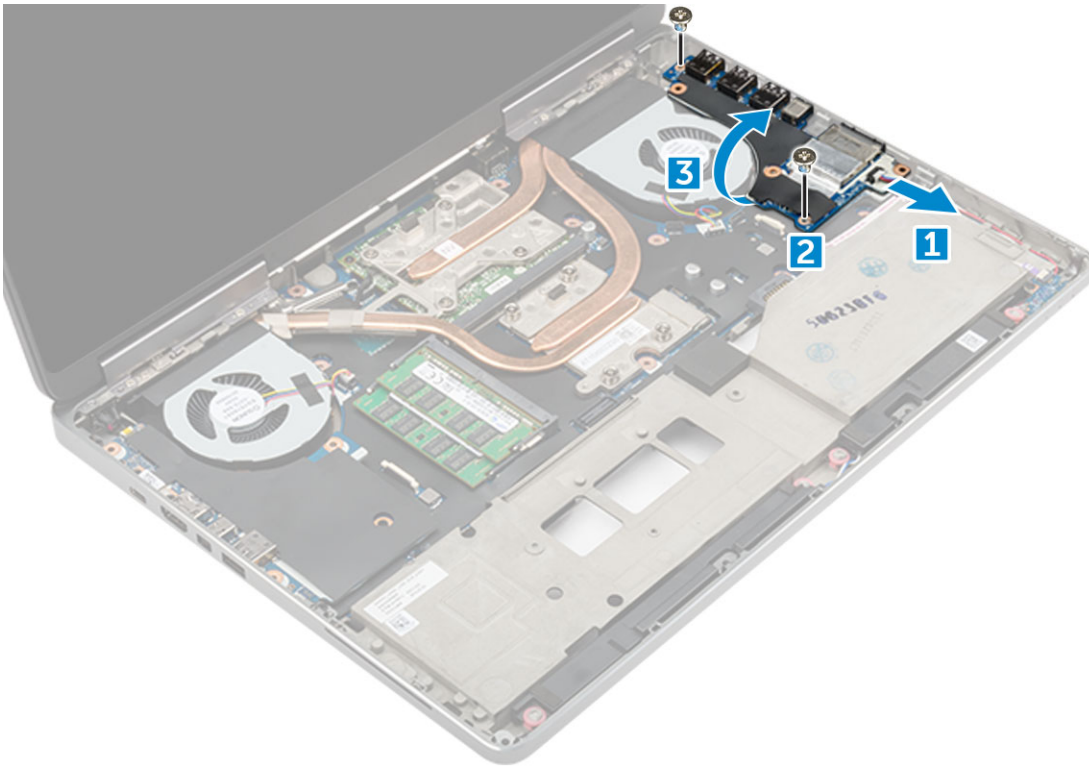


Vasemmanpuoleisen I/O-kortin asentaminen

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

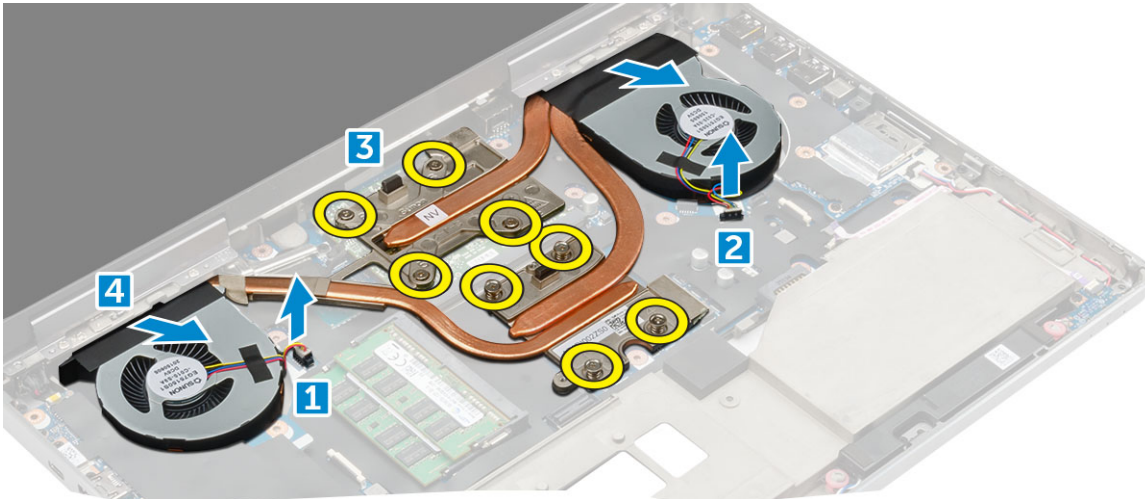
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

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 emolevyyden kiinnittävät ruuvit jäähdytyslementtiin ruuvien viereen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

- c. Irrota teippi jäähdytyslementtikokoonpanosta.
- d. Nosta jäähdytyslementtikokoonpano pois tietokoneesta [4].



Jäähdytyslementin asentaminen

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

HUOMAUTUS: Kiristä ruuvit emolevyyden jäähdytyslementissä ruuvien viereen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

4. Kiinnitä tuulettimen kaapelit emolevyyden.
5. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. näppäimistö
 - c. Kiintolevy
 - d. Rungon suojus
 - e. Akku
 - f. akkutilan kansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytönohjain

Näytönohjaimen irrottaminen

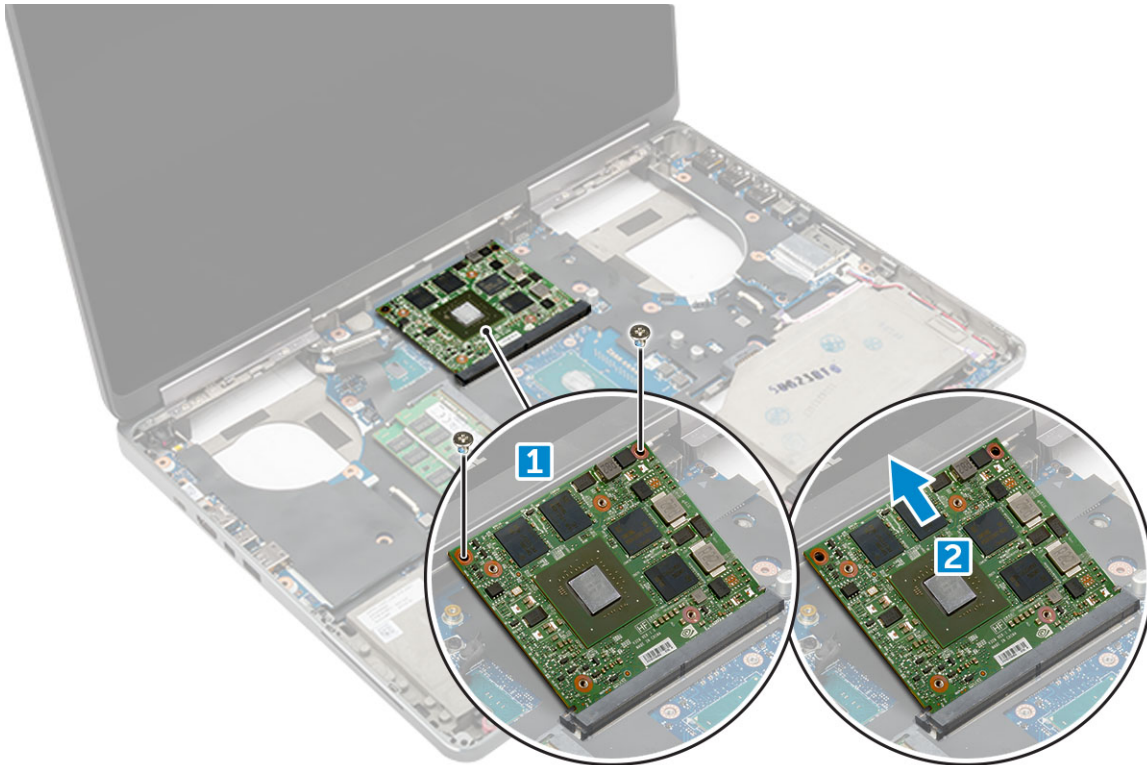
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. Akku
 - c. Rungon suojus
 - d. Kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. kämmentuki

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:

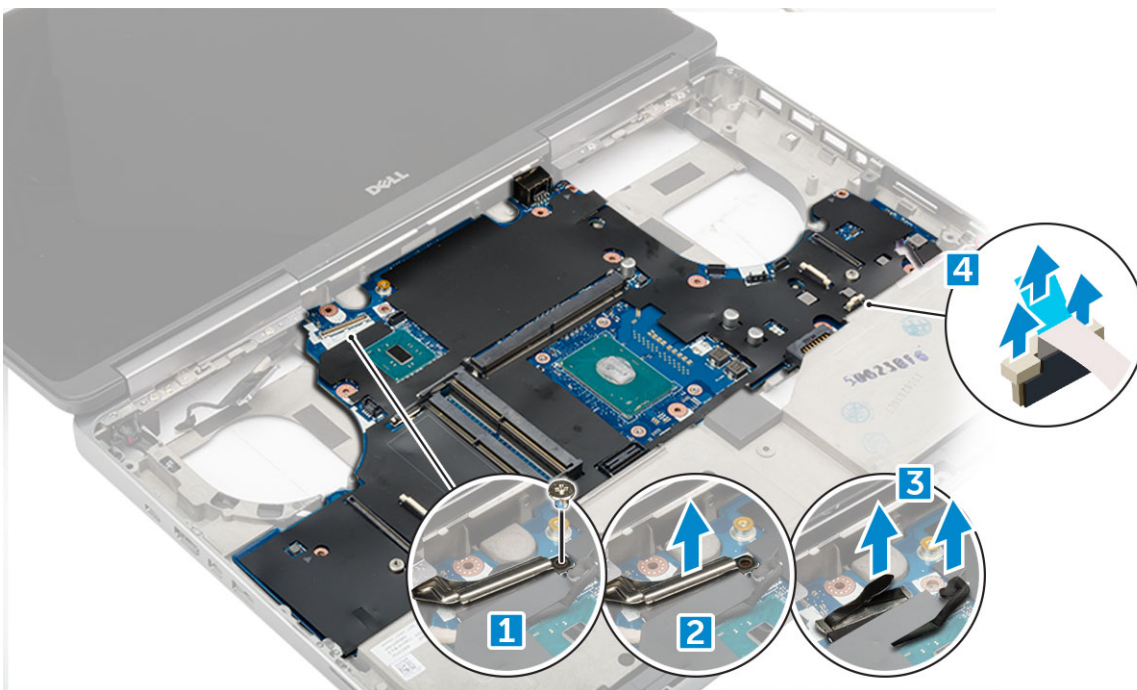
a. SD-kortti

b. akkutilan kansi

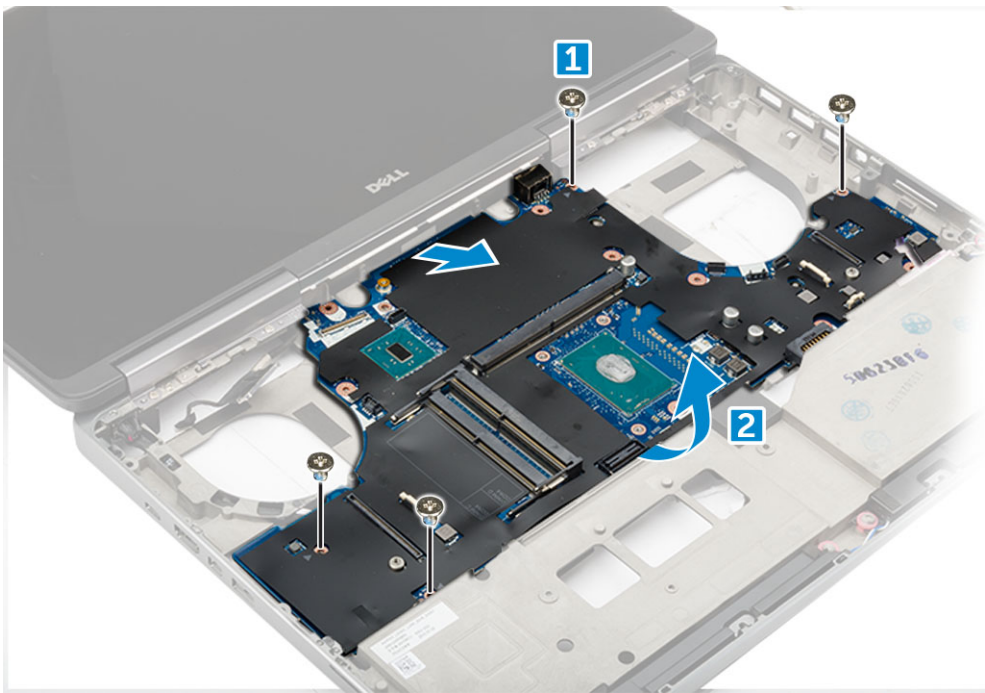
c. Akku

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. näyttönohjain
 - n. virtaliitäntä
 - o. kämmentuki
 - p. I/O-kortti (vasen)
 - q. I/O-kortti (oikea)
 - r. jäähdytyslementti
3. eDP-kaapelin irrotus ja poistaminen:
- a. Irrota ruuvi (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].



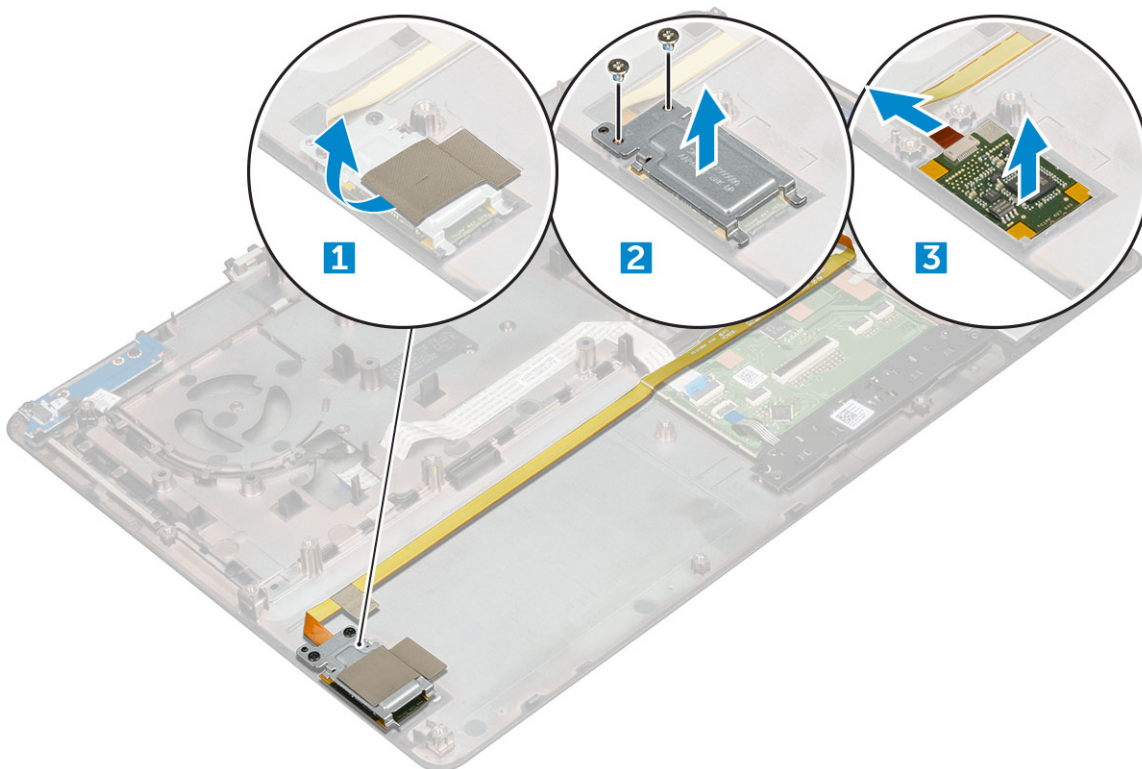
Emolevyn asentaminen

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 paikalleen 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. näytönohjain
 - 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.

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

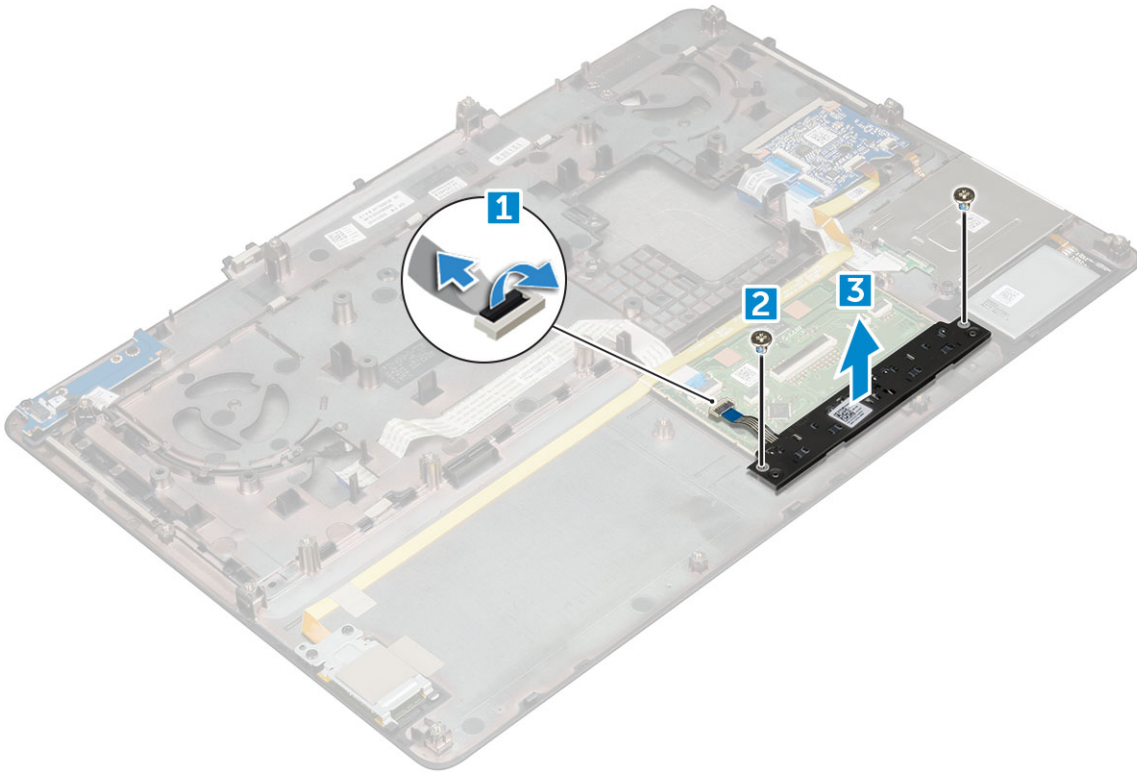
1. Aseta sormenjälkilukija alkuperäiseen paikkaansa kotelossa.
2. Kytke sormenjälkilukijan kaapeli.

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.

Kosketuslevy

Kosketuslevyn 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. emolevy
3. Kosketuslevyn irrottaminen:
 - a. Nosta ja irrota kosketuslevyn kaapeli tietokoneesta [1].
 - b. Irrota ruuvit (M2.0x3), joilla kosketuslevy on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c. Nosta kosketuslevy tietokoneesta [3].



Kosketuslevyn asentaminen

1. Aseta kosketuslevy paikoilleen tietokoneeseen.
2. Asenna ruuvit (M2.0x3), joilla kosketuslevy kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke kosketuslevyn kaapeli tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. emolevy
 - b. kämmentuki
 - c. näppäimistö
 - d. Kiintolevy
 - e. Rungon suojus
 - f. Akku
 - g. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttökoonpano

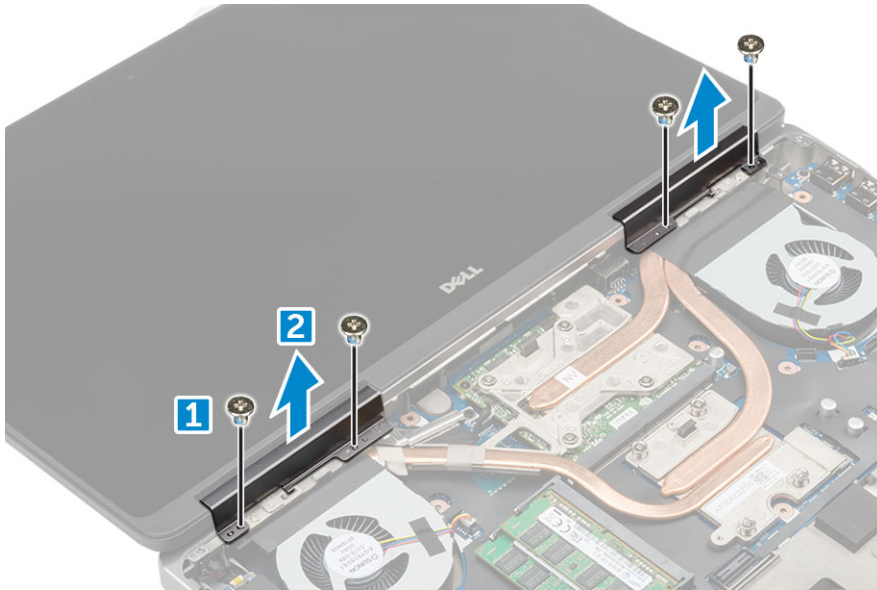
Näyttökoonpanon irrottaminen

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

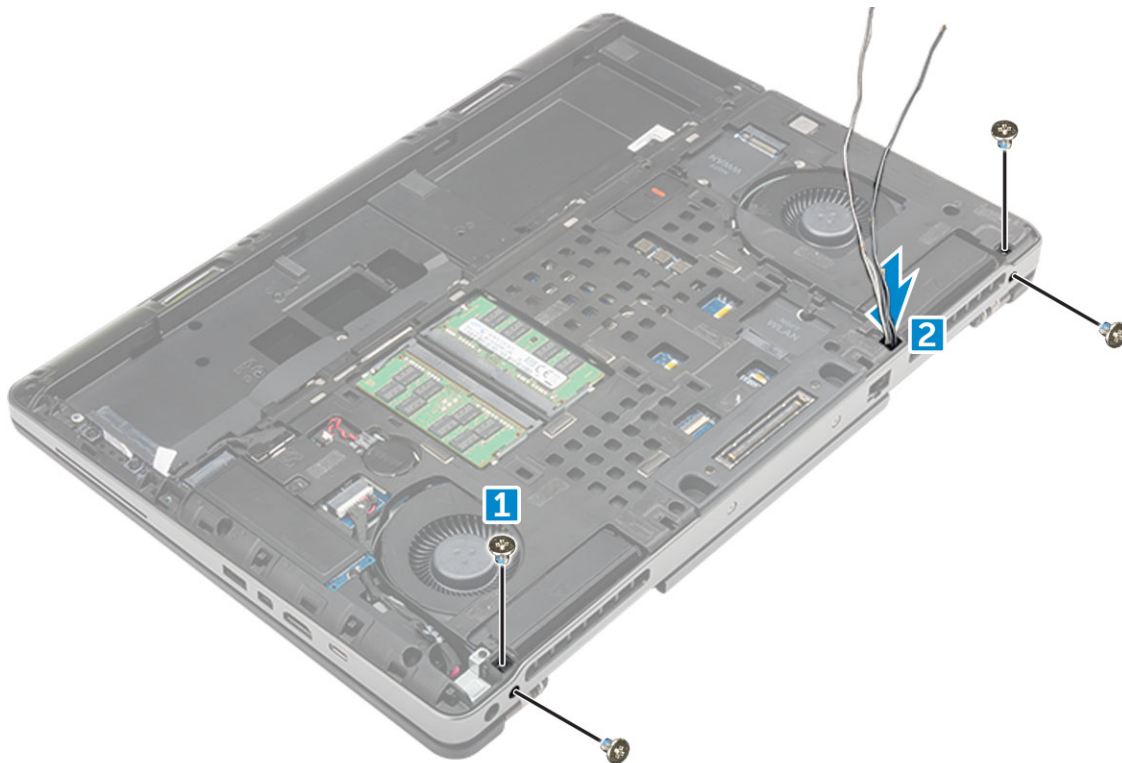
3. Saranan tulpan irrottaminen:

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



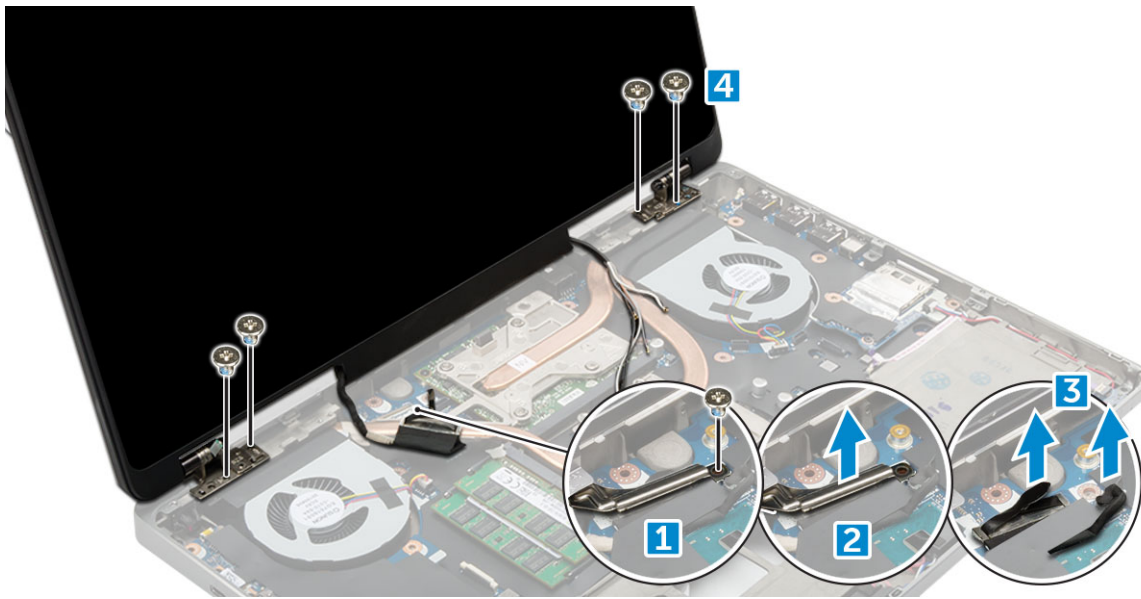
4. Antennikaapeleiden kytkeminen irti:

- 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 jäähdytys-elementistä ja irrota eDP-kaapeli emolevystä [3].
- e. Irrota M2.0x3-ruuvit, joilla näyttökokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen, ja irrota se tietokoneesta [4].



Näyttökokoonpanon asentaminen

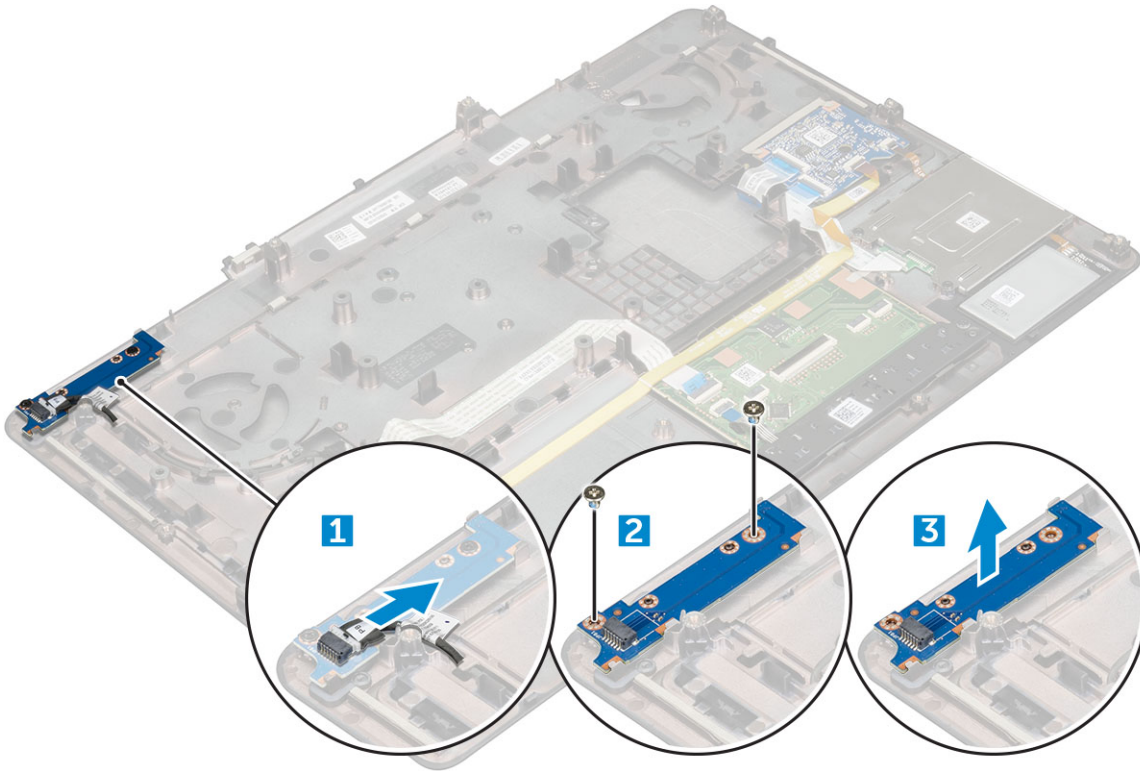
1. Aseta näyttökokoonpano tietokoneen loviin.
2. Asenna ruuvit (M2.0x3), jotka kiinnittävät näytön paikalleen.
3. Kiinnitä teippi jäähdytys-elementtiin.
4. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liittimiin.
5. Aseta langattoman antennin kaapelit kotelon reititysreiän läpi.
6. Asenna tietokoneen pohjassa ja takana olevat näyttökokoonpanon ruuvit (M2.0x3).
7. Kohdista näytön saranan tulppa paikoilleen ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä ruuvit (M2.5x4.0).
8. Kytke antennikaapelit liittimiin.
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.

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

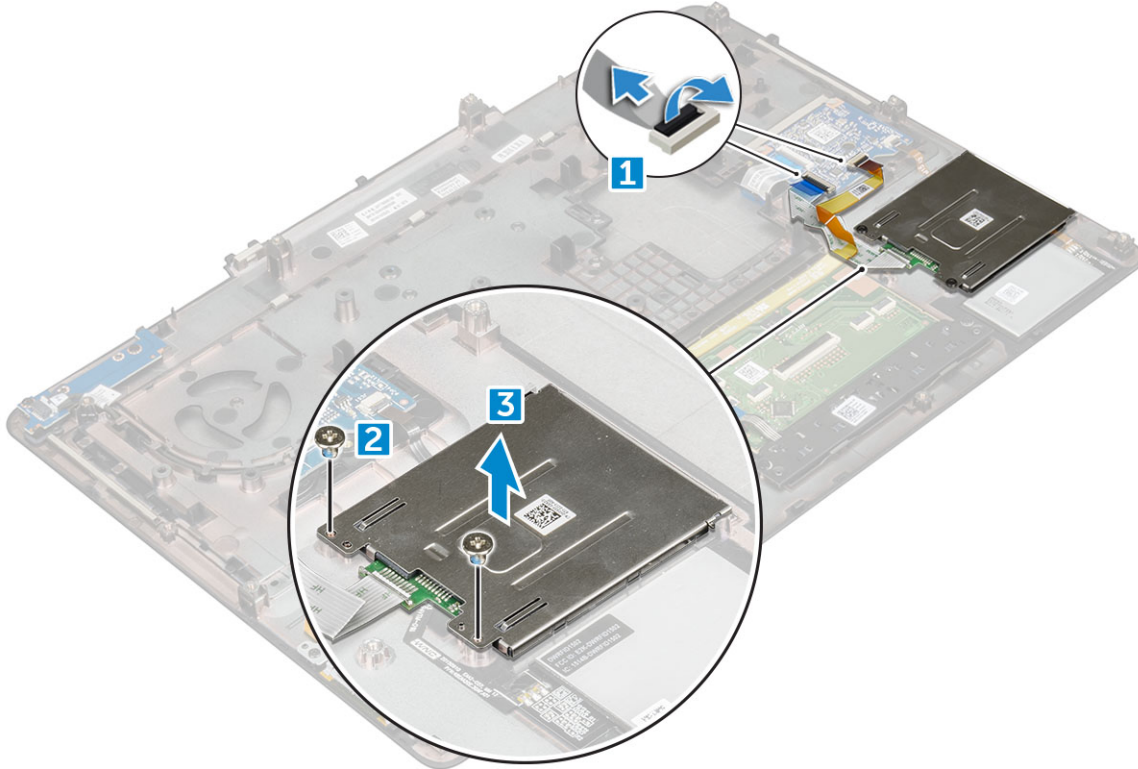
1. Aseta virtakytkin paikalleen tietokoneeseen.
2. Asenna ruuvit (M2.0x3), joilla virtakytkimen kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Liitä virtakytkimen kortin kaapeli tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. näppäimistö
 - c. Kiintolevy
 - d. Rungon suojus
 - e. Akku
 - f. akkutilan 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

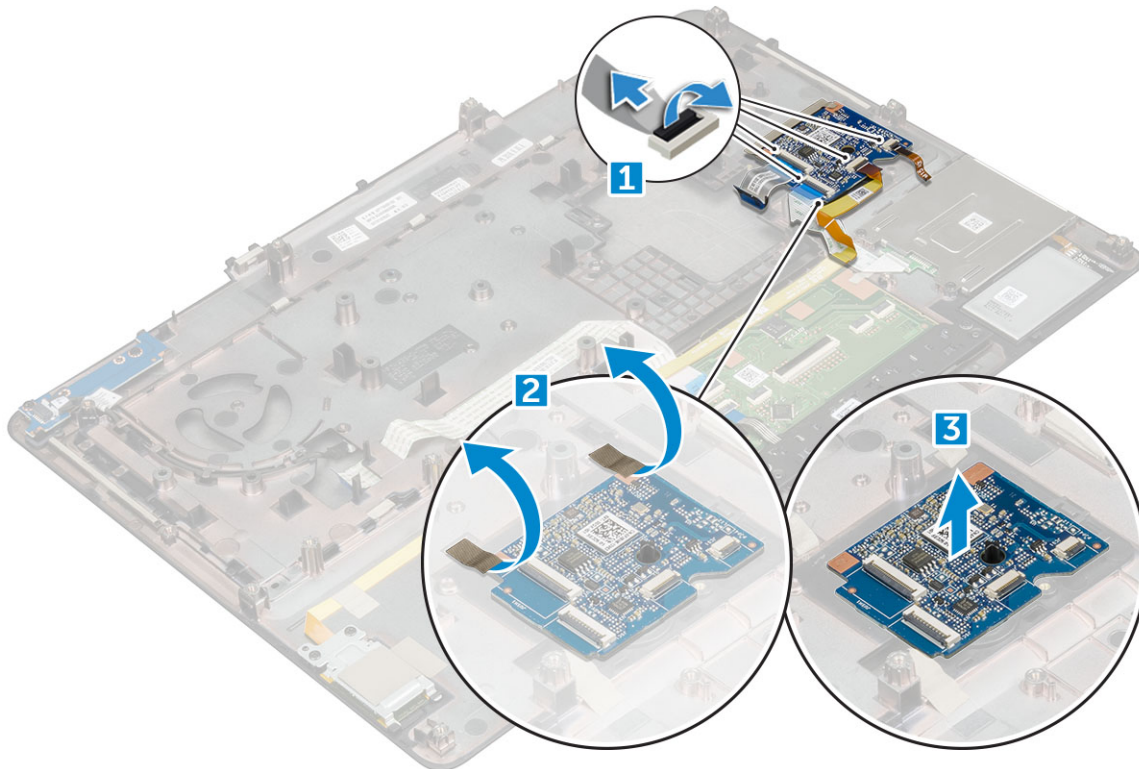
1. Aseta ExpressCard-kortti tietokoneeseen.
2. Asenna ruuvit (M2.5x5.0), joilla ExpressCard-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke ExpressCard-kaapeli.
4. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. näppäimistö
 - c. Kiintolevy
 - d. Rungon suojus
 - e. Akku
 - f. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen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

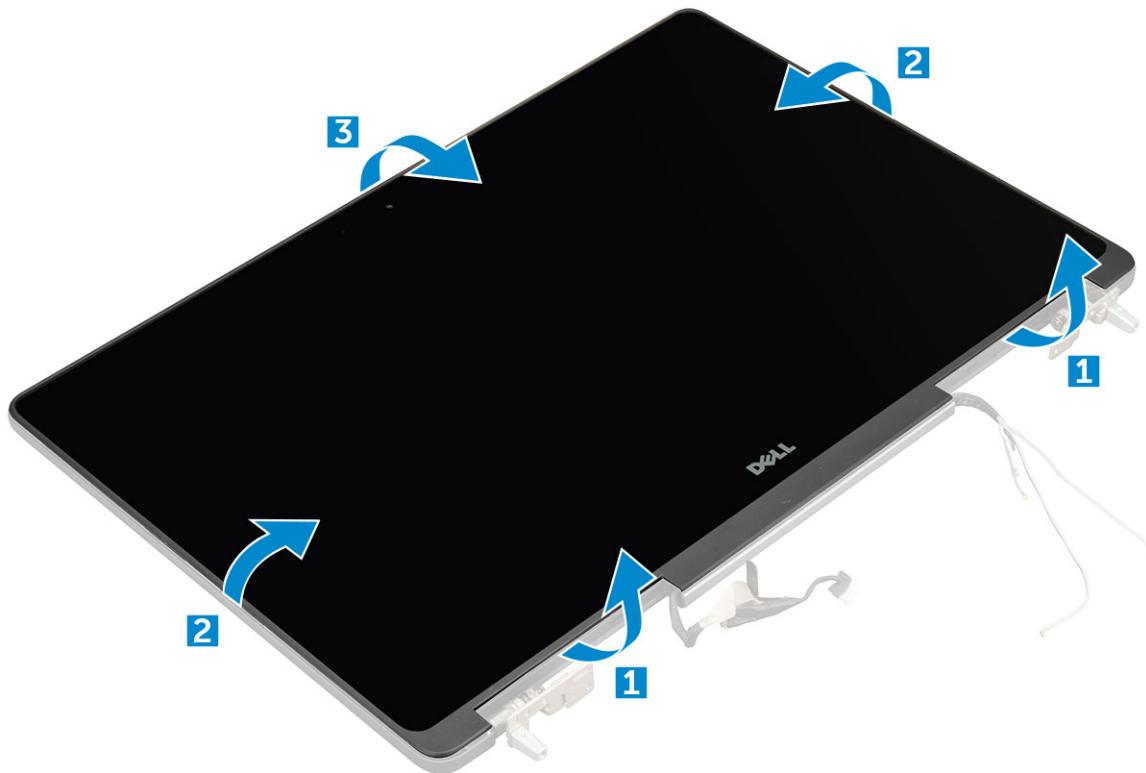
1. Aseta USB-kortti tietokoneeseen.
2. Kiinnitä teippi, jolla USB-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke USB-kortin kaapeli.
4. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. näppäimistö
 - c. Kiintolevy
 - d. Rungon suojus
 - e. Akku
 - f. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kehys

Näytön kehyksen irrottaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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
3. Näytön kehyksen irrottaminen:
 - a. Kankea ylös näytön kehyksen kaikki reunat [1, 2, 3] muovipiukolla.



Näytön kehyksen asentaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

1. Aseta näytön kehys näytön päälle.
2. Paina näytön kehyksen reunoja siten, että se napsahtaa kiinni näyttökokoonpanoon.
3. Asenna seuraavat:
 - a. näyttökokoonpano
 - b. kämmentuki
 - c. näppäimistö
 - d. Kiintolevy

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

Näyttöpaneeli

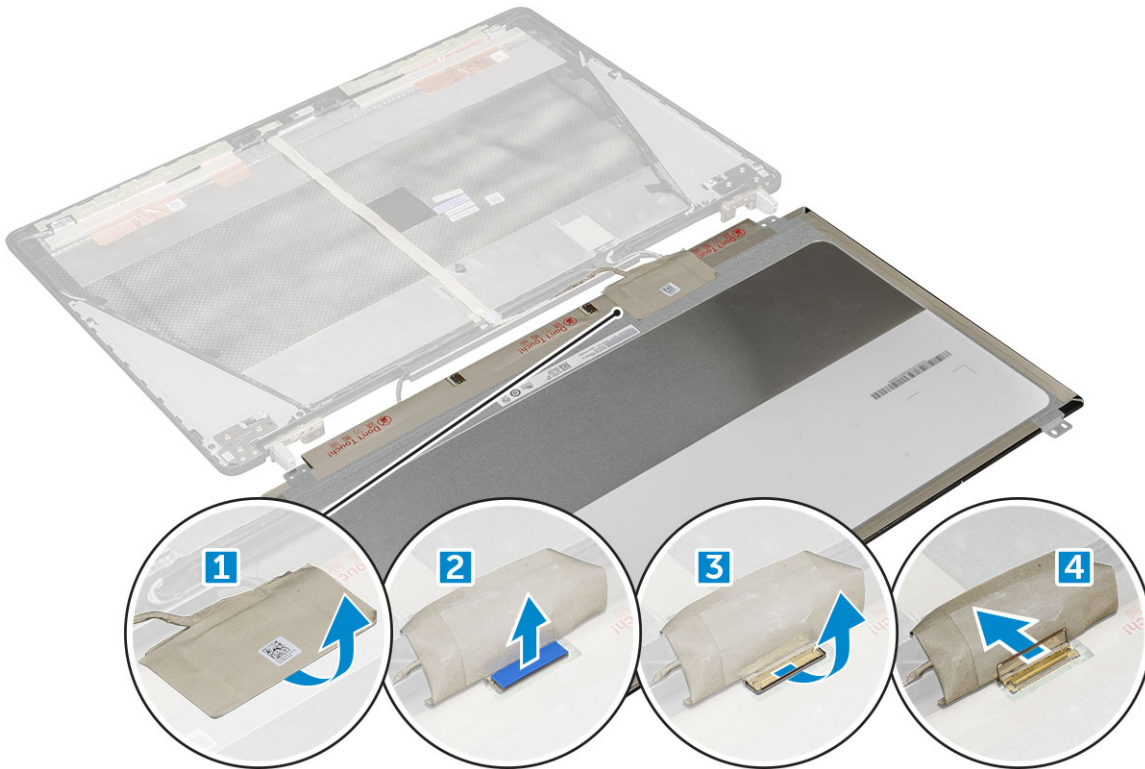
Näyttöpaneelin irrottaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraava vaihe järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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

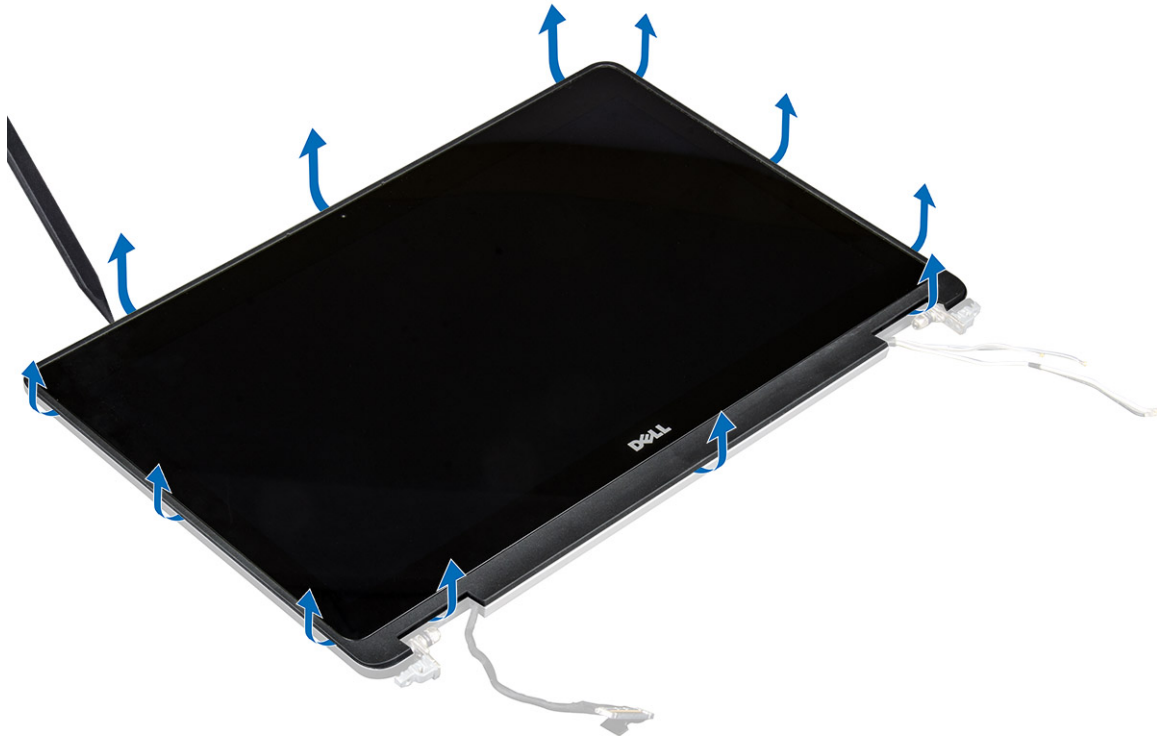
HUOMAUTUS: Suorita seuraava vaihe järjestelmissä, joissa on kosketustoiminto.

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.

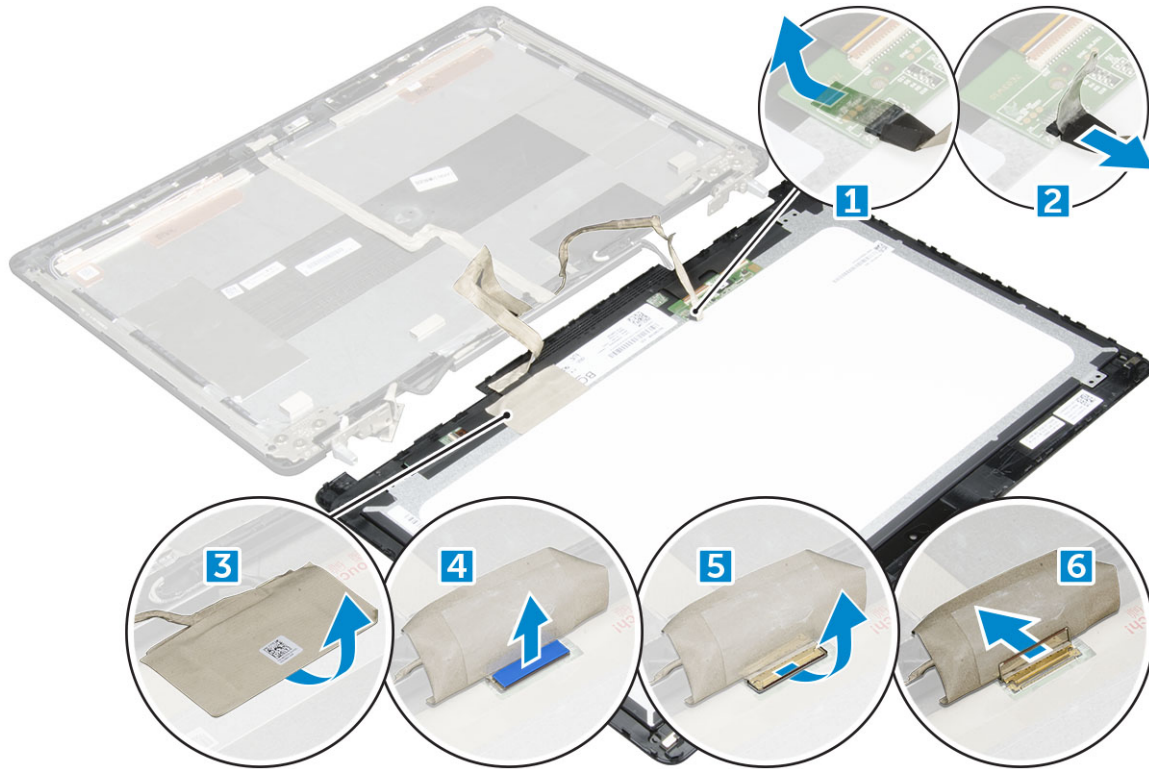


- b. Nosta näyttöpaneelia ja käännä se ympäri päästäksesi käsiksi eDP- ja näyttökaapeleihin.



- c. Irrota teippi päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [1, 3].

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



Näyttöpaneelin asentaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa on kosketustoiminto.

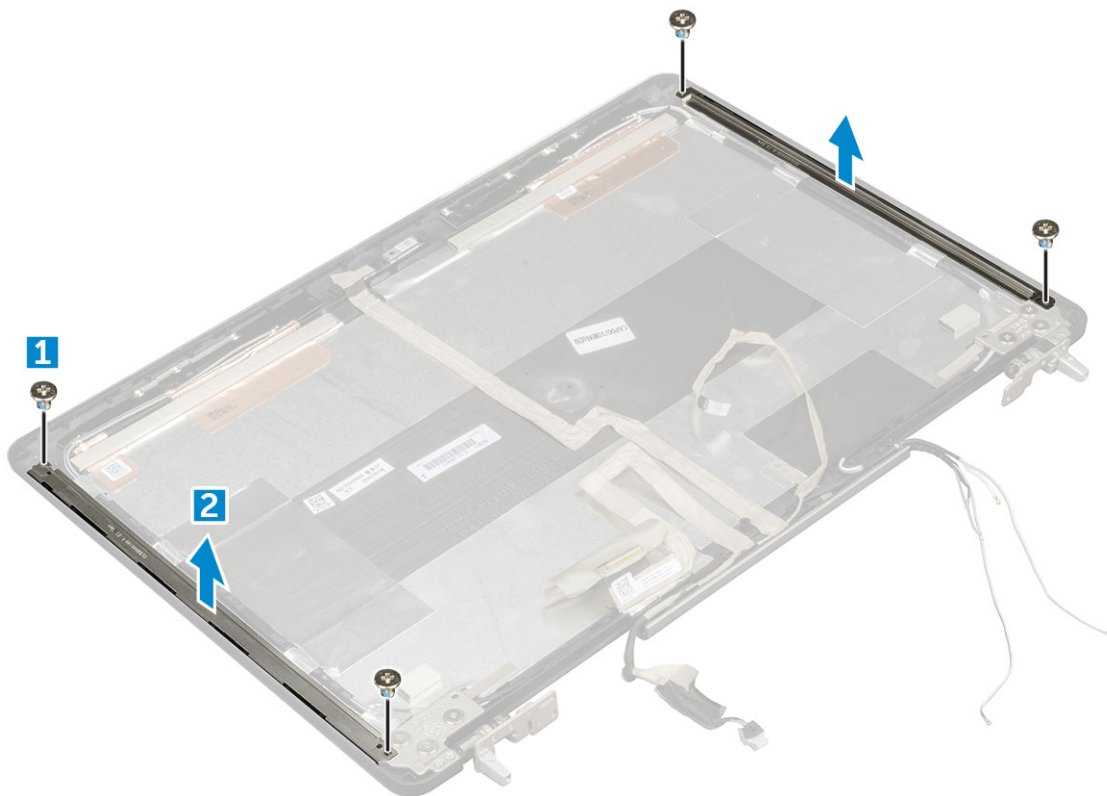
- Näyttöpaneelin asentaminen järjestelmiin, joissa on kosketusnäyttö:
 - Aseta näyttöpaneeli tasaiselle pinnalle.
 - Kytke eDP- ja näyttökaapelit näyttöpaneelin takana olevaan liitintään ja kiinnitä teippi.
 - Käännä näyttökokoonpano ylösalaisin.
 - Kohdista näyttökopaneeli näyttökokoonpanon kielekkeiden kanssa.
 - Kiinnitä näyttöpaneeli näyttökokoonpanoon painamalla sen reunoja.
- Asenna seuraavat:
 - näytön kehys
 - näyttökokoonpano
 - kämmmentuki
 - näppäimistö
 - Kiintolevy
 - Rungon suojus
 - Akku
 - akkutilan kansi
- Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kiinnike

Näytön kiinnikkeen irrottaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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
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

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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. näyttökokoonpano
 - d. kämmentuki
 - e. näppäimistö
 - f. Kiintolevy
 - g. Rungon suojus
 - h. Akku

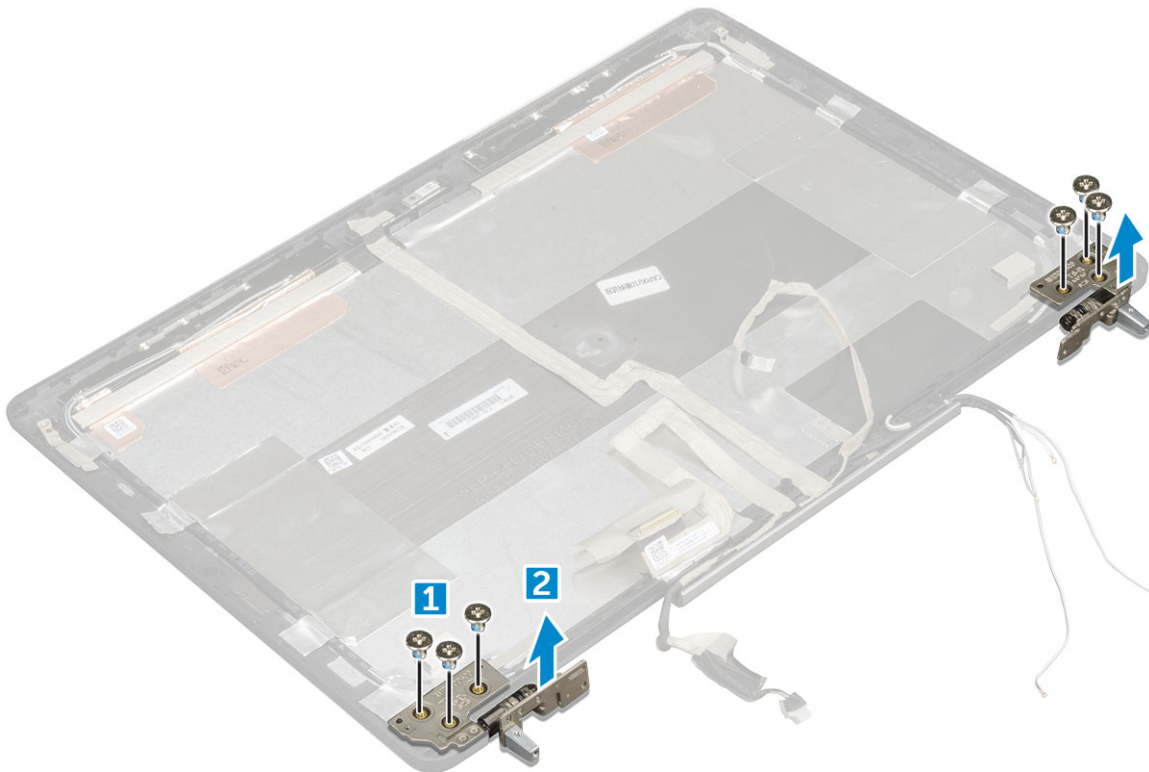
- i. akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön saranat

Näytön saranan irrottaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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 saranan irrottaminen:
 - a. Irrota ruuvit (M2.5x4.0), joilla näytön sarana on kiinnitetty [1].
 - b. Irrota näytön saranat näytön kannesta [2].



Näytön saranan asentaminen


HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

1. Aseta näytön sarana paikalleen näytön kannessa.

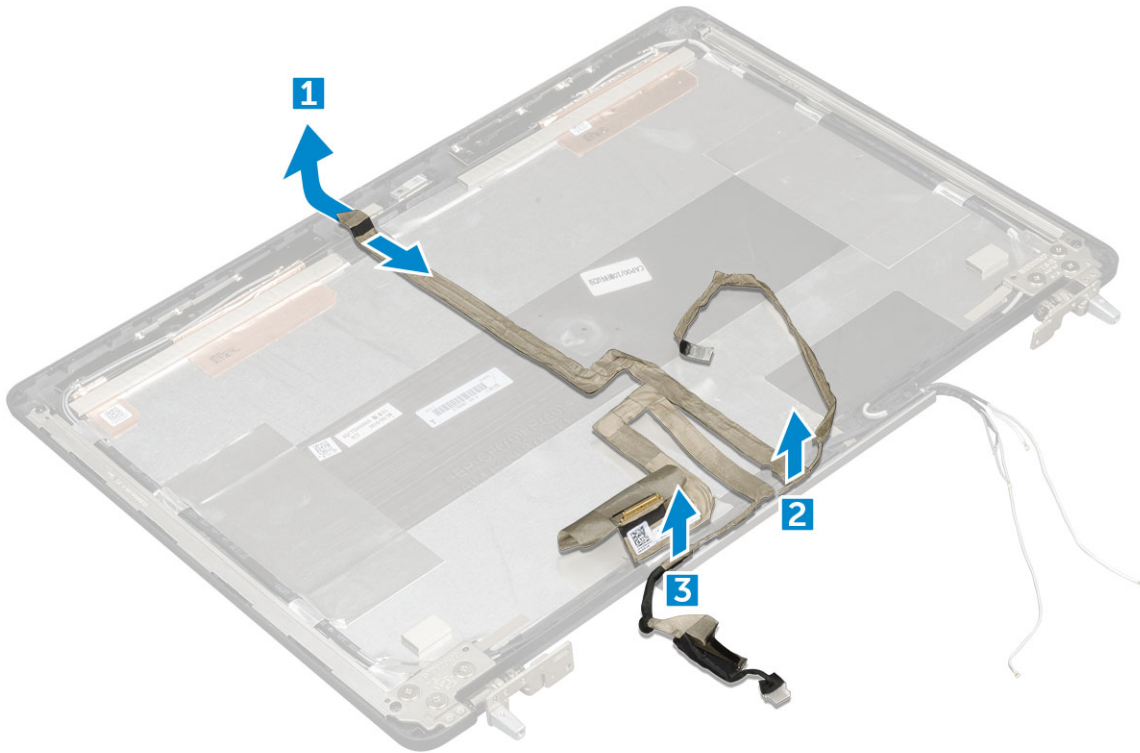
2. Asenna ruuvit (M2.5x4.0), joilla näytön sarana kiinnittyy.
3. Asenna seuraavat:
 - a. näyttöpaneeli
 - b. näytön kehys
 - c. näyttökokoonpano
 - d. kämmentuki
 - e. näppäimistö
 - f. Kiintolevy
 - g. Rungon suojus
 - h. Akku
 - i. akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

eDP-kaapeli

eDP-kaapelin irrottaminen

 **HUOMAUTUS:** Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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
3. eDP-kaapelin irrottaminen:
 - a. Irrota eDP-kaapeli [1].
 - b. Irrota eDP-kaapeli reitityksestään näytön kannesta [2, 3].



eDP-kaapelin asentaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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.

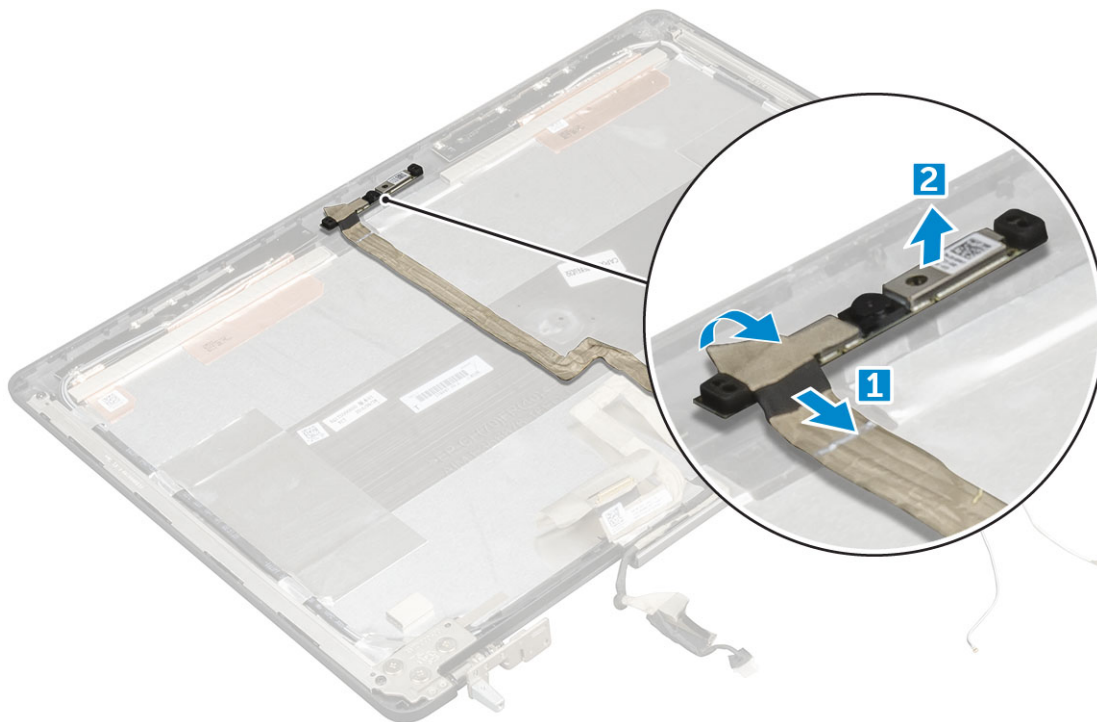
Kamera

Kameran irrottaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

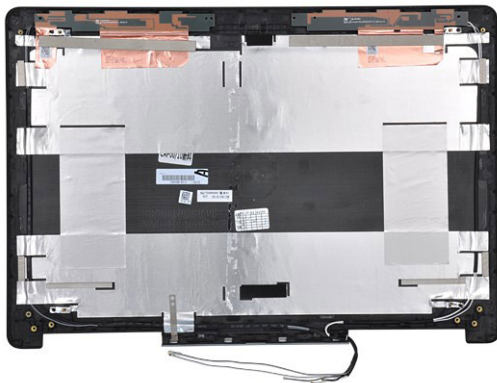
1. Aseta kameramoduuli paikalleen tietokoneeseen.
2. Kytke kamerakaapeli.
3. Kiinnitä eDP-kaapeli paikoilleen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. näytön kehys
 - b. näyttökokoonpano
 - c. kämmentuki
 - d. näppäimistö
 - e. Kiintolevy
 - f. Rungon suojus
 - g. Akku
 - h. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen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

Näytön kansi

Näytön kannen asentaminen

HUOMAUTUS: Suorita seuraavat vaiheet järjestelmissä, joissa ei ole kosketustoimintoa.

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.

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 180 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 7520 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

- o Intel HD -grafiikka – ainutlaatuiset videot, videoiden pienimpienkin yksityiskohtien muokkaus
- o Intel Quick Sync Video – ainutlaatuinen videokonferenssivalmius, nopea videon muokkaus ja käsittely
- o Intel Clear Video HD – visuaalinen laatu ja väritarkkuusparannukset HD-toistoa ja mukaansatempaavaa verkkoselausta varten
- Integroitu muistinohjain
- 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 hiirien, 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.

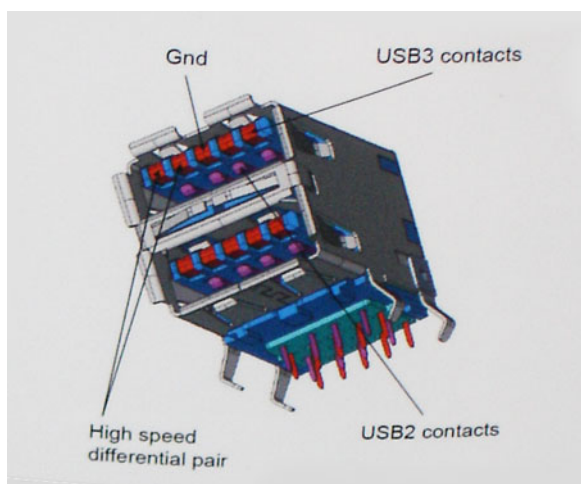


Nopeus

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 häidin tuskin siedettävää (niin enimmäispiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvutun 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muuassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

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

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


Yhteensopivuus

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

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 sisällönsuojauksominaisuudet ovat hyödyistä tärkeimpiä. HDMI tukee tavallisen, parannetun ja teräväpiirtovideon sekä monikanavaisen digitaalisen äänen siirtoa yhdellä kaapelilla.

 **HUOMAUTUS:** HDMI 1.4 tukee 5.1 kanavan audiota.

HDMI 1.4:n ominaisuudet

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

HDMI:n edut

- Laadukas HDMI siirtää pakkaamatonta digitaalista audiota ja videota, taaten parhaan ja selkeimmän kuvanlaadun.
- Edullinen HDMI tarjoaa digitaalisen liitännän laadun ja toiminnallisuuden ja tukee samalla pakkaamattomia videomuotoja yksinkertaisella ja edullisella tavalla
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaisen surround-ääneseen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkouksen 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
- Video
- Audio
- Tiedonsiirto
- Laajennusväylä
- Portit ja liittimet
- Näyttö
- Näppäimistö
- Kosketuslevy
- Kamera (valinnainen)
- Tallennuslaitteet
- Akku
- Verkkolaite
- Kontaktiton älykortti
- Mitat
- Käyttöympäristö

Järjestelmätiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Järjestelmän piirisarja	Intel CM238 -piirisarja
Keskeytystasot	<p>Keskeytysohjain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tukee enintään kahdeksaa vanhanmallista keskeytysnastaa • Tukee PCI 2.3 -viestisignaalia <p>Keskeytykset</p> <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
Suorintyyppi	<ul style="list-style-type: none"> • 6. sukupolven Intel i7- ja 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 ECC ja ei-ECC
Nopeus	<ul style="list-style-type: none"> • 2400 MHz • 2 667 MHz (vain ei-ECC)
Liitännät	4
Kapasiteetti	8 Gt, 16 Gt
Vähimmäismuisti	8 Gt (1 x 8 Gt)
Enimmäismuisti	<ul style="list-style-type: none"> • 4 DIMM-paikkaa: enintään 64 Gt DDR4 ei-ECC 2 400 MHz • Enintään 64 Gt DDR4 ECC DDR4 2 400 MHz • Enintään 32 Gt:n DDR4 2 667 MHz SuperSpeed -muisti

Video

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	MXM A-tyypin lisäkortti
Tietoväylä	PCIe x16, Gen3
Video-ohjain ja muisti:	<ul style="list-style-type: none"> • Intel HD GFX (7. sukupolven suorittimet sisältyvät vain I5-7300HQ-, I7-7920HQ- ja E3-1535M v6 -prosessoreihin) • NVIDIA Quadro M1200 w/4GB GDDR5 • NVIDIA Quadro M2200 w/4GB GDDR5 • Radeon Pro WX 4130 w/2GB GDDR5 • Radeon Pro WX 4150 w/4GB GDDR5

Audio

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Integroitu	kaksikanavainen High-Definition-ääni

Tiedonsiirto

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Ethernet-sovitin	verkkoliitäntäkortti, jonka tiedonsiirtonopeus on 10/100/1000 Mb/s
Langaton yhteys	WLAN-vaihtoehdot:

- 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

- DW5811e (Gobi 4G/LTE - FMC)
- DW5814e (Gobi 4G/LTE)

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
Audio	Yleisaudioliitin
Verkkosovitin	yksi RJ45-liitin
USB C -liitin Thunderboltilla	yksi (valinnainen)
USB 3.1, 1. sukupolven laitteet (PowerSharella)	neljä
Kuva	HDMI 1.4, mDP 1.4
Muistikortinlukija	SD 4.0
Telakkaportti	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)
Koko	15,6 tuumaa
Mitat:	
Korkeus	193,59 mm (7,62 tuumaa)
Leveys	344,16 mm (13,54 tuumaa)

Diagonaalinen	396,24 mm (15,60 tuumaa)
Aktiivinen alue (X/Y)	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (1920 x 1080) • UHD (3840 x 2160)
Enimmäistarkkuus	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (1920 x 1080) • UHD (3840 x 2160)
Enimmäiskirkkaus	<ul style="list-style-type: none"> • 15,6":n FHD TN, heijastamaton, LED-taustavalaistus – 220 nitiä • 15,6":n UltraSharp™ FHD IPS, laajakulmainen, heijastamaton, LED-taustavalaistus – 300 nitiä • 15,6":n UltraSharp™ FHD IP, kosketusnäyttö, laajakulmainen, LED-taustavalaistus – 350 nitiä • 15,6":n UltraSharp™ UHD IGZO, laajakulmainen, heijastamaton, LED-taustavalaistus – 300 nitiä
Käyttökulma	0° (suljettu) – 135°
Virkistystaajuus	60 Hz
Katselukulmat vähintään:	
Vaakasuunta	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (40/80/80) • UHD (80)
Pystysuunta	<ul style="list-style-type: none"> • FHD (10/80/80) • UHD (80)

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: 99,5mm (3,92 tuumaa) • Korkeus: 53 mm (2,09 tuumaa)
Monikosketus	Mukautettavat yhden sormen ja monen sormen liikkeet

Kamera (valinnainen)

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Tyyppi	CMOS-anturi
Valokuvan tarkkuus	1 280 x 720 pikseliä (enintään)

Näyttötarkkuus	1 280 x 720 pikseliä (enintään)
Diagonaalinen	74 astetta

Tallennuslaitteet

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Tallennuslaitteet:	<ul style="list-style-type: none">• SATA 1 (1,5 Gb/s)• SATA 2 (3,0 Gb/s)• SATA 3 (6 Gb/s)• PCIe express
Vaihtoehdot	<ul style="list-style-type: none">• 500 Gt:n 2,5":n 7 mm:n SATA -kiintolevy (7 200 kierr./min)• 1 Tt:n 2,5":n 7 mm:n SATA -kiintolevy (7 200 kierr./min)• 2 Tt:n 2,5":n 7 mm:n 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• M.2 PCIe 256 Gt:n SSD, luokka 40• M.2 PCIe 512 Gt:n SSD, luokka 40• M.2 PCIe 512 Gt:n SED SSD, luokka 40• M.2 PCIe 1 Tt:n SSD, luokka 40• M.2 PCIe 2 Tt:n SSD, luokka 40• M.2 PCIe 512 Gt:n SSD, luokka 50• M.2 PCIe 1 Tt:n SSD, luokka 50• M.2 PCIe 2 Tt:n SSD, luokka 50

Akku

Ominaisuudet	Tekniset tiedot
Sähköteho	72 Whr / 91 Whr / 88 Whr
Tyyppi	litiumioni
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• 1000 purkautumis-/latauskertaa (LCL)
Lämpötila-alue:	
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)	2,34 A
Tulotaajuus	50–60 Hz
Lähtöteho	180 W
Lähtövirta	9,23 A
Nimellislähtöjännite	19,50 VDC
Korkeus	30 mm (1,18 tuumaa)
Leveys	155 mm (6,10 tuumaa)
Syvyys	76,2 mm (3,0 tuumaa)
Paino	0,58 g (1,28 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)	6,17 lbs (2,80 kg)
Mitat	
Korkeus (tuumaa/mm)	
Etu (ei kosketusnäyttöä)	1,09 tuumaa (27,7 mm)
Taka (ei kosketusnäyttöä)	1,30 tuumaa (33,0 mm)
Etu (kosketusnäyttö)	1,12 tuumaa (28,4 mm)

Taka (kosketusnäyttö)	1,33 tuumaa (33,7mm)
Leveys (tuumaa/mm)	14,88 tuumaa (378 mm)
Syvyys (tuumaa/mm)	10,28 tuumaa (261 mm)

Käyttöympäristö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	10–35 °C (50–95 °F)
Säilytyksessä	-40–65 °C (-40–149 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään):	
Säilytyksessä	20–80 % (tiivistymätön)
Enimmäisvärinä:	
Käytön aikana	5–350 Hz arvolla 0,0002 G ² /Hz
Säilytyksessä	5–500 Hz arvolla 0,001–0,01 G ² /Hz
Enimmäisisku:	
Käytön aikana	40 G +/- 5 % 2 msec +/- -10% pulssinkestolla (vastaa 51 cm/s [20 in/s])
Säilytyksessä	105 G +/- 5 % 2 msec +/- -10% pulssinkestolla (vastaa 127 cm/s [50 in/s])
Enimmäiskorkeus:	
Käytön aikana	-15,2–3 048 m (-50–10 000 ft)
Säilytyksessä	-15,2–10 668 m (-50–35 000 ft)

BIOS-määritykset

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

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

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

Voit käyttää BIOS:in määrittäsohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

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

Aiheet:

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

BIOS yleisesti

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

BIOS-asennusohjelman avaaminen

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

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


Navigointinäppäimet

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

Taulukko 2. Navigointinäppäimet


Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.

Taulukko 2. Navigointinäppäimet (jatkuu)


Näppäimet	Navigointi
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
Välillehti:	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.  HUOMAUTUS: Koskee vain vakioselainta.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

Kertakäynnistysvalikko

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


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

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

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema (jos käytettävissä)
 **HUOMAUTUS:** XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.
- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

General-näytön asetukset


Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.

Asetus	Kuvaus
System Information	<p>Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 (Muistikanavaväli), Memory Technology (Muistitekniikka), DIMM A Size (DIMM A -koko), DIMM B Size (DIMM B -koko), DIMM C Size (DIMM C -koko), 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).

Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Device Information: Näyttää tiedot Primary Hard Drive (Ensisijainen kiintolevy), SATA-0, M.2 PCIe SSD-0, Dock eSATA Device (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 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 tyypin.
Boot Sequence	<p>Käyttäjä voi vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager • Boot list -asetukset: <ul style="list-style-type: none"> ○ Legacy <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Tämän vaihtoehdon avulla voit ladata vanhemman vaihtoehdon ROM:it. Enable Legacy Option ROMs (Ota vanhemman vaihtoehdon ROM:it käyttöön) on oletusarvoisesti käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Attempt Legacy Boot (Ota käyttöön Attempt Legacy Boot)
UEFI boot path security	<ul style="list-style-type: none"> • Aina, paitsi sisäisellä kiintolevyllä (oletusasetus) • Always (Aina) • Never (Ei koskaan)
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"> • 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 asetusta 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

Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> ● SATA-1 ● M.2 PCI-e SSD-0 ● 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 USB Boot Support (Ota USB-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) <p>Muut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Thunderbolt Boot Support (Ota Thunderbolt-käynnistystuki käyttöön) ● 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) (oletusasetus) ● Suojaustaso – suojattu yhteys ● Security level – Display port only (Suojaustaso – Vain Display-portti) <p> HUOMAUTUS: USB-näppäimistö ja -hiiri toimivat aina BIOS-asennusohjelmassa näistä asetuksista riippumatta.</p>
USB PowerShare	<p>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).</p>
Audio	<p>Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Audio (Ota audio käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) (oletuksena käytössä) ● Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) (oletuksena käytössä)
Näppäimistön valaistus	<p>Tämän kentän avulla voit valita näppäimistön valaistustoiminnon käyttötilan. Näppäimistön kirkkaustilaksi voidaan asettaa 0–100 %. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disable (Ei käytössä) (oletusasetus) ● Dim (Himmeä) ● Bright (Kirkas)
Keyboard Backlight with AC	<p>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 (oletusasetus).</p>
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaisu) 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 s ● 10 sec (10 sekuntia) (oletusasetus) ● 15 s ● 30 s ● 1 min



Asetus	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • 5 min • 15 min • never (ei koskaan)
Touchscreen	Hallitsee, onko kosketusnäyttö otettu käyttöön vai poistettu käytöstä (oletuksena käytössä).
Keyboard Backlight Timeout on Battery	Keyboard Backlight Timeout (Näppäimistön taustavalaistuksen aikakatkaisu) himmenee Battery (Akku) -vaihtoehdon kanssa. Se ei vaikuta näppäimistön päävalaistusominaisuuteen. Näppäimistön valaistus tukee edelleen erilaisia valaistustasoja. Tällä kentällä on vaikutusta, kun taustavalaistus on otettu käyttöön. <ul style="list-style-type: none"> • 5 s • 10 sec (10 sekuntia) (oletusasetus) • 15 s • 30 s • 1 min • 5 min • 15 min • never (ei koskaan)
Unobtrusive Mode	Kun tämä asetus 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.
Miscellaneous Devices	Voit ottaa seuraavat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä: <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Ota kamera käyttöön) – oletuksena käytössä • Enable Expresscard (Ota Expresscard käyttöön) (oletusasetus) • Enable HardDrive Free Fall Protection (Ota kiintolevyn Free Fall- suoja käyttöön) (oletusasetus) • WiFi Radio (WiFi-radio) (oletusasetus) • Enable Secure Digital (SD) Card (Ota suojattu digitaalinen (SD) kortti käyttöön) (oletusasetus) • Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (Suojatun digitaalisen (SD) kortin vain luku -tila) • Secure Digital (SD) Card Boot






Video-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
LCD Brightness	Käyttäjä voi määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan. On Battery (akku, oletusasetus 50 %) tai On AC (verkkovirta, oletusasetus 100 %).
Switchable Graphics	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Switchable Graphics (Ota vaihdettava näytönohjain käyttöön) (oletusasetus) • Enable Dock Display Port (ota telakointiaseman näyttöportti käyttöön) (oletusasetus) • Erillisen näytönohjaimen suora lähtötila

 **HUOMAUTUS:** Videoasetus on näkyvissä ainoastaan, kun tietokoneessa on näytönohjainkortti.


Security-näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Admin Password	<p>Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.</p> <p> HUOMAUTUS: Järjestelmänvalvojan salanasana 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	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen

Asetus	Kuvaus
	<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)
Password Bypass	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanan ohitusluvun, 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, salliiko järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksina. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable UEFI Capsule Firmware (Ota UEFI-kapselipäivityspakkaukset käyttöön) – oletuksena käytössä
TPM 1.2/2.0 Security	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöönsä TPM:n (Trusted Platform Module) POST:in aikana. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (TPM käytössä) (oletusasetus) • Clear (Tyhjennä) (asetus pois käytöstä) • PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käytössä -komennot) (oletusasetus) • PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille) • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) • Attestation Enable (Vahvistus käytössä) (oletusasetus) • Key Storage Enable (Avainvarasto käytössä) (oletusasetus) • SHA-256 (oletusasetus) <p> HUOMAUTUS: Jos haluat päivittää TPM1.2/2.0:n tai palauttaa sen edelliseen versioon, lataa TPM wrapper -työkalu (ohjelma).</p>
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) -vaihtoehdot ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa</p>

Asetus	Kuvaus
CPU XD Support	Voit ottaa käyttöön suorittimen XD (Execute Disable) -tilan. Enable CPU XD Support (Ota CPU XD -tuki käyttöön) (oletusasetus)
OROM Keyboard Access	Käyttäjät voi valita mahdollisuuden siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämisnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintoja. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> • Enable (Käytössä) • One Time Enable (Käytössä kerran) • Disable (Poista käytöstä) Oletusasetus: Enable (Käytössä)
Admin Setup Lockout	Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Master Password Lockout	Tämä asetusta ei ole oletuksena käytössä.

Secure Boot -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
Secure Boot Enable	Tämä asetusta ottaa Secure Boot -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) Oletusasetus: Enabled (Käytössä)
Expert Key Management	Voit käsitellä turvallisuusavaimen tietokantoja vain, jos järjestelmä on mukautetussa tilassa. Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> • PK – oletuksena käytössä • KEK • db • dbx Jos otat Custom Mode (mukautettu tila) -tilan käyttöön, asetusten PK, KEK, db ja dbx vaihtoehdot tulevat näkyviin. Asetukset ovat: <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 (Liiä 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	Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön koodin suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen käytölle pääkäyttäjärjestelmässä. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) • Software Controlled (Valvottu ohjelmisto) (oletus)



Asetus	Kuvaus
Enclave Memory Size	Tämä asetusta määrittää SGX Enclave -varamuistin koon . Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> • 32 Mt • 64 Mt • 128 Mt (oletus)

Performance-näytön asetukset


Asetus	Kuvaus
Multi Core Support	Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee, kun käytetään lisäytimiä. Tämä asetusta 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 moniydintuen käytöstä, yksi ydin otetaan käyttöön. <ul style="list-style-type: none"> • All (Kaikki) (oletusasetus) • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Voit ottaa Intel SpeedStep -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön) Oletusasetus: Asetus on käytössä.
C-States Control	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ylimääräisen suorittimen lepotilat. <ul style="list-style-type: none"> • C States Oletusasetus: Asetus on käytössä.
Intel TurboBoost	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tilan. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön) Oletusasetus: Asetus on käytössä.
Hyper-Thread Control	Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) Oletusasetus: Enabled (Käytössä)

Power Management -näytön asetukset

Asetus	Kuvaus
AC Behavior	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä. <p>Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.</p>
Auto On Time	Käyttäjä voi määrittää ajan, joka tietokoneen on käynnistytävä automaattisesti. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Every Day (Päivittäin) • Weekdays (Arkipäivisin) • Select Days (Tiettyinä päivinä) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Deep Sleep Control	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) • Käytössä vai S5:ssä • Käytössä S4:ssä ja S5:ssä

Asetus	Kuvaus
USB Wake Support	<p>Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.</p> <p> HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaite 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 verkkolaite olisi kiinnitetty.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Peak Shift (Ota Peak Shift käyttöön) (ei käytössä) • Set battery threshold (Aseta akun kynnsraja)
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Tämän vaihtoehdon avulla voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän asetuksen käyttöön, järjestelmä käyttää vakiolatausalgoritmia ja muita tekniikoita työtuntien ulkopuolella akun kunnon parantamiseksi.</p>
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 määritys on käynnissä, tällä asetuksella ei ole vaikutusta. Määritys toimii Fn Key Only -tilassa.</p>

Asetus	Kuvaus
Mouse/Touchpad	Käyttäjällä voi määrittää, miten järjestelmä käsittelee hiiri- ja kosketuslevyvyötteitä. Asetukset ovat: <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	Käyttäjällä voi valita, että Numlock-ominaisuus otetaan käyttöön tietokoneen käynnistyessä. Enable Network (Ota verkko käyttöön). Tämä asetus on oletuksena käytössä.
Fn Key Emulation	Käyttäjällä voi valita asetuksen, jossa Scroll Lock -näppäin simuloi Fn-näppäintä. Enable Fn Key Emulation (Ota Fn-näppäinemuointi käyttöön) (oletusasetus)
Fn Lock Options	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: <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 asetus on oletuksena käytössä. • 5 seconds (5 sekuntia) • 10 seconds (10 sekuntia)
Full Screen Log	Käyttäjällä voi määrittää, onko Full Screen Log (Koko näytön loki) käytössä (oletuksena pois käytöstä).
Warnings and errors option	<ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Varoitusten ja virheiden kehoitus) (oletuksena käytössä) • 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.
Trusted Execution	Tämä vaihtoehto määrittää, voiko MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) käyttää Intel Trusted Execution Technology:n tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. TPM Virtualization Technology ja Virtualization Technology for Direct I/O on oltava käytössä, jotta tätä ominaisuutta voidaan käyttää. Trusted Execution

Langattoman näytön asetukset

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

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 kentällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin.
Data Wipe	<p>Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojausti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. Seuraavassa on niiden laitteiden luettelo, joihin asetus vaikuttaa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wwipe on next boot (Wwipe seuraavan käynnistyksen yhteydessä) (ei käytössä)• Sisäinen SATA HDD/SSD• Sisäinen M.2 SATA SDD• Sisäinen M.2 PCIe SSD• Internal eMMC
BIOS Recovery	<p>Tällä kentällä käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla.</p> <ul style="list-style-type: none">• BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palautus kiintolevyllä) (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	Käyttäjä voi lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Thermal (Lämpö)) -tapahtumat.
Power Events	Käyttäjä voi lukea ja tyhjentää järjestelmän asennusohjelman (Power (Virta)) -tapahtumat.

BIOS:in päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

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

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

2. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus ja klikkaa **Search** (Haku).

HUOMAUTUS: Jos sinulla ei ole palvelutunnusta, tunnista tietokoneesi automaattisesti SupportAssist-ominaisuuden avulla. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.

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

4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.

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

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

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

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

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

BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa

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

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

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

1. Lataa BIOS-määrittämissuoritusohjelman uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.

2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000145519](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

3. Kopioi BIOS-määrittämissuoritusohjelman tiedosto USB-käynnistysasemalle.

4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.

5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.

6. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.

7. Kirjoita BIOS-määrittämissuoritusohjelman tiedoston nimi ja paina **Enter**.
BIOS-päivitysvalikko tulee näkyviin.

8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

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

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

BIOS-päivitys

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

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

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

Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta edellyttää seuraavia:

- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikun ei tarvitse olla käynnistettävä)
- suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikun juurihakemistoon
- tietokoneeseen kytketty virtamuuntaja
- toimiva tietokoneen akku BIOSin päivittämiseen.

Suorita seuraavat vaiheet BIOSin päivittämiseksi F12-valikosta:

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

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

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Taulukko 3. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

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

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

VAROITUS: Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.

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

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

Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

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


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

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

Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

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

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

1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäykset) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.
System Security (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu..
2. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on **Unlocked** (Ei lukittu).
3. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.
4. Valitse **Setup Password** (Asennusohjelman salasana). Päivitä tai poista aiemmin asetettu järjestelmän salasana ja paina Enter-näppäintä tai sarkainta.
 **HUOMAUTUS:** Jos vaihdat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, kirjoita uusi salasana pyydyttäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydyttäessä.
5. Paina Esc, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

CMOS-asetusten tyhjentäminen

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


1. Irrota seuraavat:
 - a. akun kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojaus
2. Irrota nappiparisto.
3. Odota minuutti.
4. Asenna nappiparisto.

5. Asenna:

- a. rungon suojus
- b. akku
- c. akun kansi

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

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

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

Vianmääritys

Aiheet:

- Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely
- Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka
- Muistin testaaminen ePSA:lla
- Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)
- Diagnostiikkamerkkivalo
- Akun tilavalot
- Käyttöjärjestelmän palauttaminen
- Reaaliaikakellon nollaus
- Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot
- Wi-Fin nollaaminen
- Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

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

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

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

Noudata seuraavia ohjeita käsitellessäsi ja vaihtaessasi litiumioniakkuja:

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

Ikä, latauskerrat ja altistuminen kuumuudelle vaikuttavat litiumioniakkujen turpoamisvaaraan. Katso [Dellin kannettavien tietokoneiden akut – usein kysytyt kysymykset](#) -osiota tietoa kannettavan tietokoneen akun suorituskyvyn ja käyttöiän parantamiseksi ja turvotusriskin minimoimiseksi.

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

ePSA-diagnostiikka (järjestelmädiagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. ePSA on osa BIOS:ia, ja se käynnistetään BIOS:ista sisäisesti. Kiinteä järjestelmän diagnoosi tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai 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 päättelyn äärestä diagnostiikan suorittamisen aikana.

ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

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

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

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

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.

Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

M-BIST

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

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

M-BIST-testin suorittaminen

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

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

Taulukko 4. Merkkivalojen vikakoodit

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

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

LCD-virtakiskotesti (L-BIST)

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

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

L-BIST-testin käynnistäminen

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

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

Kannettavissa Dell-tietokoneissa on sisäänrakennettu vianmäärittästyökalu. Jos tietokoneen näytössä ilmenee vikaa, vianmäärittästyökalun avulla voit päätellä, johtuuko vika näytöstä, näyttöohjaimesta vai tietokoneen asetuksista.

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

Näytön sisäänrakennetun itsetestin käynnistäminen

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

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

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 sammuu, 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 5. 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-/näyttöohjain-/siruvika
3	3	BIOS:in palautus 1	palautuslevykyvaa ei löydy

Taulukko 5. Merkkivalorytmi (jatkuu)

Vilkkumiskuvio	Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
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.

Käyttöjärjestelmän palauttaminen

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

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

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

Saat lisätietoa Dell SupportAssist OS Recoverysta artikkelista *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* osoitteessa www.dell.com/serviceabilitytools. Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

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

Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

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

Wi-Fin nollaaminen

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

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

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

Jännösvirran purku (pakotettu sammutus)


Jännösvirta on staattista jännössähkövirtaa, joka on tietokoneessa sen sammuttamisen ja akun irrottamisen jälkeen.

Turvallisuutesi ja tietokoneen herkän elektroniikan suojaamisen vuoksi sinun on purettava jännösvirta ennen tietokoneen osien irrottamista tai asentamista.


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

Jännösvirran purku (pakotettu sammutus)

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

 **HUOMAUTUS:** Lisätietoja sammutuksen pakottamisesta on tietokanta-artikkelissa [000130881](#) osoitteessa www.dell.com/support.

Dellin yhteystiedot

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

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

1. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
2. Valitse tukiluokka.
3. Vahvista maasi tai alueesi avattavasta **Choose a Country/Region** (Valitse maa/alue) -luettelosta sivun alareunasta.
4. Valitse tarpeeseesi sopiva palvelu- tai tukiliikki.