

Dell Precision 5520

Omistajan opas



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	6
Tietokoneen sammuttaminen.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	6
Luku 2: Kotelo.....	8
Järjestelmän yleiskuva.....	8
Pikanäppäinyhdistelmät.....	10
Luku 3: Purkaminen ja kokoaminen.....	12
Suositellut työkalut.....	12
Rungon suojus.....	12
Rungon suojuksen irrottaminen.....	12
Rungon suojuksen asentaminen.....	13
Akku.....	13
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	13
Akun irrottaminen.....	14
Akun asentaminen.....	14
PCIe-SSD.....	15
SSD-aseman irrottaminen.....	15
SSD-aseman asentaminen.....	15
Kiintolevy.....	16
Kiintolevyaseman poistaminen.....	16
Kiintolevyn asentaminen.....	17
Kaiutin.....	17
Kaiuttimien irrottaminen	17
Kaiuttimien asentaminen.....	18
Nappiparisto.....	18
Nappipariston irrottaminen.....	18
Nappipariston asentaminen.....	19
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	19
Näppäimistön irrottaminen.....	19
Näppäimistön asentaminen.....	21
WLAN-kortti.....	21
WLAN-kortin irrottaminen.....	21
WLAN-kortin asentaminen.....	22
Muistimoduulit.....	23
Muistimoduulien irrottaminen.....	23
Muistimoduulien asentaminen.....	23
Järjestelmän tuuletin.....	23
Tuulettimien irrottaminen	23
Tuulettimien asentaminen.....	24
Jäähdytyslevyn	25
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	25

Jäähdytyslementin asentaminen.....	26
Virtaliitäntä.....	26
DC-in-liitännän irrottaminen.....	26
DC-in-verkkolaiteliitännän asentaminen.....	27
Antennikansi.....	27
Antennin suojuksen irrottaminen.....	27
Antennin suojuksen asentaminen.....	28
Näyttö.....	29
Näytön irrottaminen.....	29
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	30
Emolevy.....	30
Emolevyn irrottaminen.....	30
Emolevyn asentaminen.....	32
Kämmentuki.....	33
Kämmentuen irrottaminen.....	33
Kämmentukikokoonpanon asentaminen.....	33
Luku 4: Järjestelmän asetukset.....	35
BIOS yleisesti.....	35
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	35
Navigointinäppäimet.....	35
Kertakäynnistysvalikko.....	35
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	36
BIOS:in päivittäminen.....	40
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	40
BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	41
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	41
BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	41
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	42
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	42
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	43
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	43
BIOS:in (järjestelmän asennus-) ja järjestelmän salasanan tyhjentäminen.....	44
Luku 5: Vianmääritys.....	45
Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely.....	45
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	45
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.....	46
Sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	46
M-BIST.....	46
LCD-virtakiskotesti (L-BIST).....	47
Näytön sisäänrakennettu itsetesti (Built-in Self Test, BIST).....	47
Äänimerkkikoodit.....	47
Käyttäjärjestelmän palauttaminen.....	47
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus.....	48
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	48
Wi-Fin nollaaminen.....	48
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	48

Luku 6: Tekniset tiedot.....	50
Luku 7: Dellin yhteystiedot.....	55

Tietokoneen käsittely

Tietokoneen sammuttaminen

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



Voit sammuttaa tietokoneen kahdella tavalla:

1. Virtapainikkeella
2. Oikopolut-valikosta

Virtapainikkeen käyttö

1. Sammuta näyttö pitämällä **virtapainiketta**  painettuna.

Oikopolkujen käyttö

1. Siirry **Oikopolut**-valikkoon pyyhkäisemällä näytön oikeasta laidasta.
2. Sammuta tietokone valitsemalla **Settings** (Asetukset)  → **Power** (Virta)  → **Shut down** (Sammuta).

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Vaiheet

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

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

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

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

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

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

Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

Tietoja tehtävästä

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.

Vaiheet

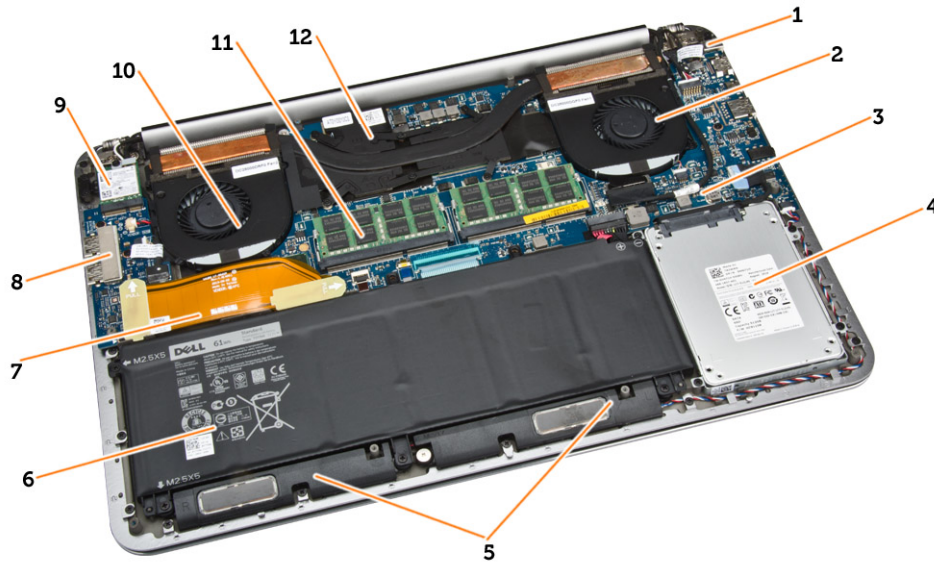
1. Kiinnitä ulkoiset laitteet, kuten portintoistin, levyakku ja liitäntäalusta, ja kiinnitä kaikki kortit, kuten ExpressCard.
2. Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkojohto.

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

3. Asenna akku.
4. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
5. Käynnistä tietokone.

Tässä kappaleessa esitetään kotelo eri suunnista, sen portit ja liittimet sekä FN-pikanäppäinyhdistelmät.

Järjestelmän yleiskuva



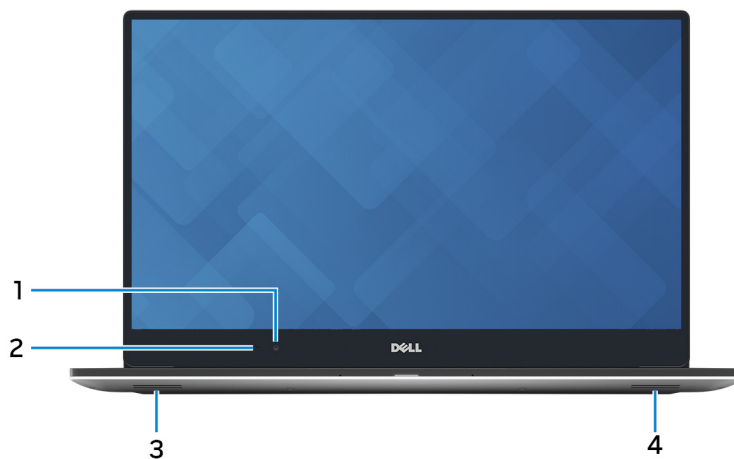
Kuva 1. Sisäkuva — Takaa

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. virtaliitin | 2. järjestelmän tuuletin |
| 3. emolevy | 4. kiintolevy |
| 5. kaiuttimet | 6. akku |
| 7. I/O-kortin kaapeli | 8. I/O-kortti |
| 9. WLAN-kortti | 10. näytönohjaimen tuuletin |
| 11. muistimoduulit | 12. jäähdytyslementti |



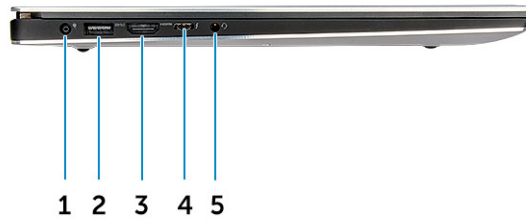
Kuva 2. Näkymä edestä

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Virtapainike | 2. Näppäimistö |
| 3. Kämmentuki | 4. Kosketuslevy |



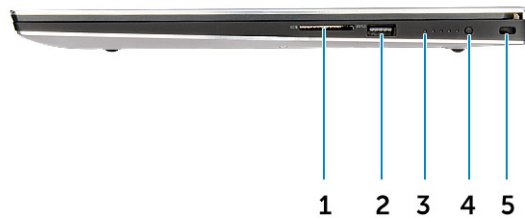
Kuva 3. Avoin etunäkymä

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. Kamera | 2. Kameran tilavalvo |
| 3. Vasen kaiutin | 4. Oikea kaiutin |



Kuva 4. Näkymä vasemmalta

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| 1. Virtaliitäntä | 2. USB 3.0 -portti jossa PowerShare |
| 3. HDMI-portti | 4. Thunderbolt 3 -portti |
| 5. Kuulokeportti | |



Kuva 5. Näkymä oikealta

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. Muistikortinlukija | 2. USB 3.0 -portti jossa PowerShare |
| 3. Akun tilavalot | 4. Akun tilan merkkivalo |
| 5. Kensington-lukkopaikka | |

Pikanäppäinyhdistelmät

Seuraava taulukko sisältää pikanäppäinyhdistelmät.

Taulukko 1. Pikanäppäinyhdistelmät

Fn-näppäinyhdistelmä	Precision 5520
Fn + ESC	Fn-vaihto
Fn + F1	Kaiuttimien mykistys
Fn+F2	Äänenvoimakkuuden laskeminen

Taulukko 1. Pikanäppäinyhdistelmät (jatkuu)

Fn-näppäinyhdistelmä	Precision 5520
Fn+F3	Äänenvoimakkuuden nostaminen
Fn+F4	Kelaa taaksepäin
Fn+F5	Toisto/tauko
Fn+F6	Seuraava
Fn+F8	Näytön vaihto (Win + P)
Fn+F9	Haku
Fn+F10	Lisää näppäimistön taustavalon kirkkautta
Fn+F11	Paneelin kirkkaus alas
Fn+F12	Paneelin kirkkaus ylös
Fn + PrtScr	Langaton

Purkaminen ja kokoaminen

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- pieni tasapäinen ruuvitaltta
- #0 ristipäinen ruuvitaltta
- #1 ristipäinen ruuvitaltta
- T5 Torx -ruuvitaltta
- Pieni muovipiukko

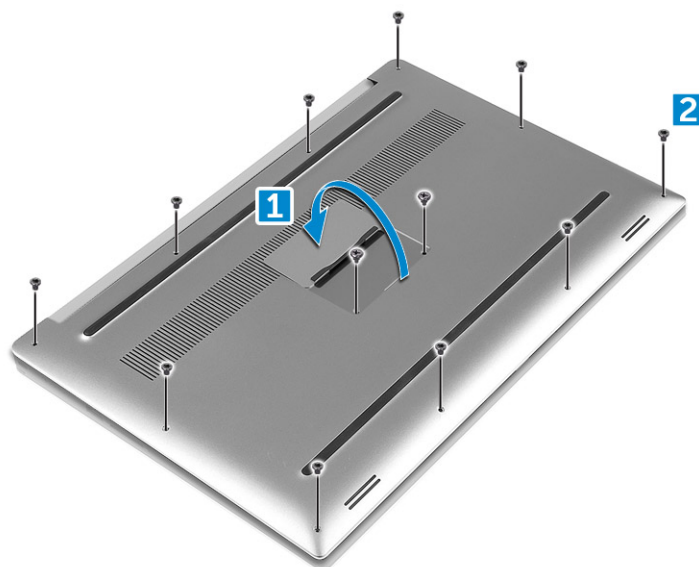
Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

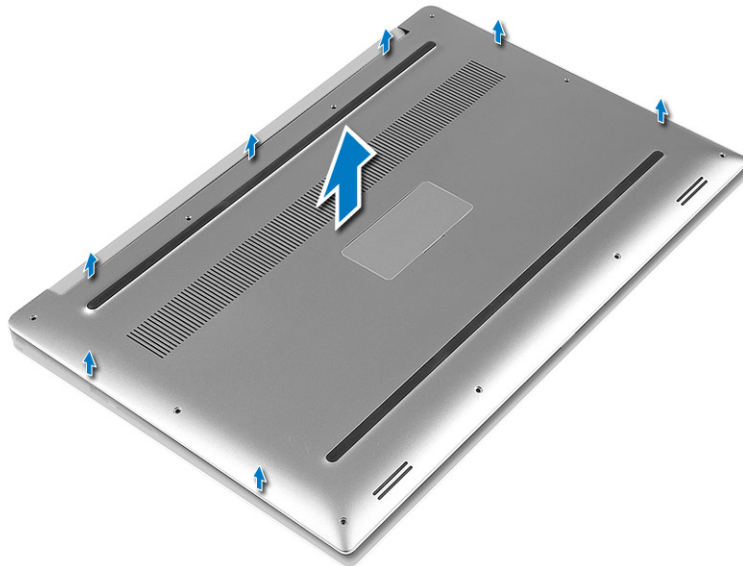
Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Sammuta näyttö ja käännä tietokone ylösalaisin.
3. Käännä järjestelmän kyltin läppä ympäri (1) ja irrota sitten kymmenen M2x3-ruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen (2).

HUOMAUTUS: Käytä rungon ruuveille Torx #5 -ruuviavainta ja Philipsin ristipäistä ruuviavainta kyltin läpän sisäpuolella olevalle kahdelle M2x8-ruuville.



4. Kankea rungon suojuksen reunat ylös ja nosta sitä sen irrottamiseksi tietokoneesta.



Rungon suojuksen asentaminen

Vaiheet

1. Aseta rungon suojus tietokoneeseen ja napsauta se paikoilleen.
2. Kiristä 10 M2x3-ruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.

HUOMAUTUS: Käytä rungon kahdelle M2x8-ruuville Torx #5 -ruuviavainta ja ristipäistä ruuviavainta järjestelmän kyltin ruuveille.

3. Käännä järjestelmäkilpi ympäri ja napsauta se paikoilleen.
4. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Akku

Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä 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.

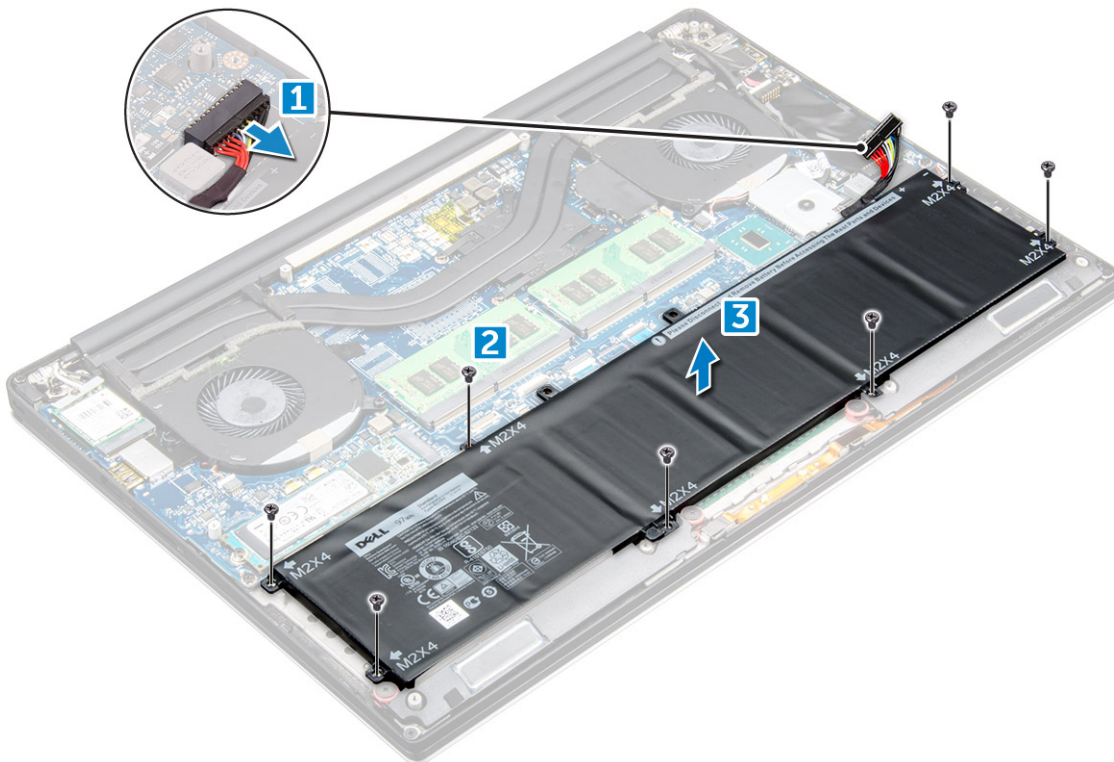
Akun irrottaminen

Tietoja tehtävästä

HUOMAUTUS: Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä (järjestelmän ollessa päällä), jotta järjestelmä kuluttaa akkua.

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota *rungon suojus*
3. Irrota akku seuraavasti:
 - a. Irrota akun kaapeli emolevystä [1].
 - b. Irrota seitsemän M2x4-ruuvia, joilla akku on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c. Nosta akku pois tietokoneesta [3].
 - **Älä** kohdista painetta akun pintaan
 - **Älä** taivuta
 - **Älä** käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten
 - Jos akun irrottaminen ei onnistu yllä mainittuja rajoitteita noudattaen, ota yhteyttä Dellin tekniseen tukeen



Akun asentaminen

Vaiheet

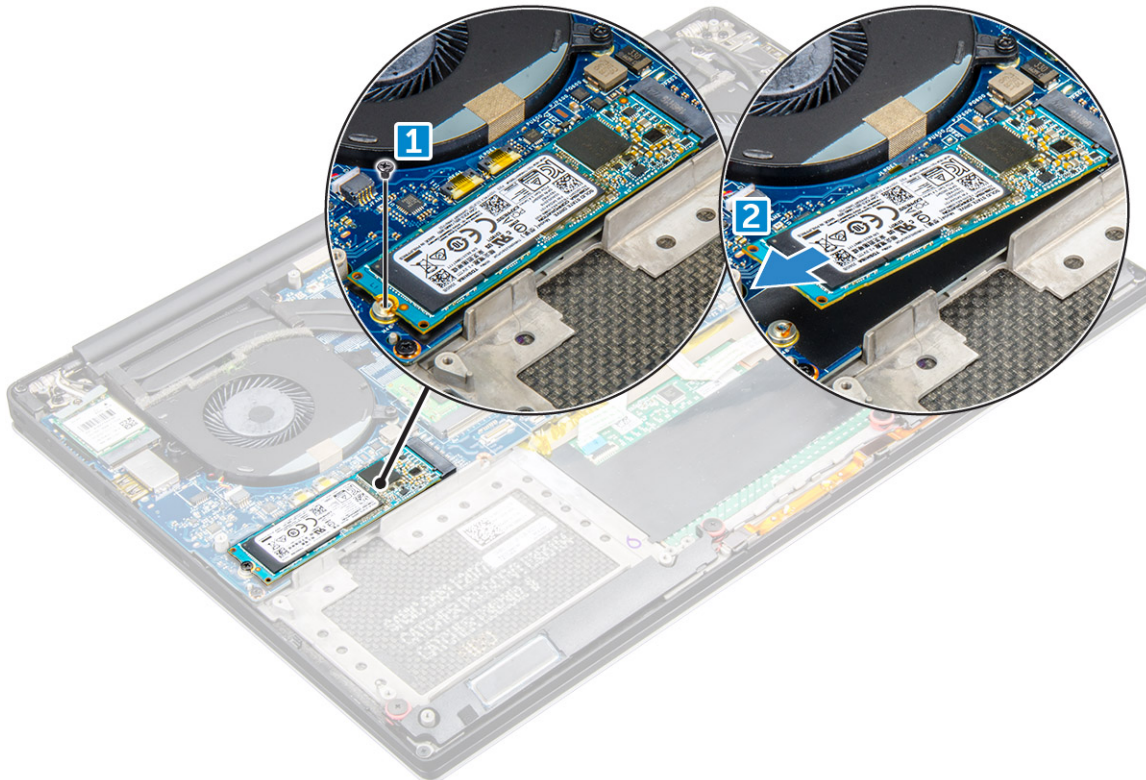
1. Kohdista ja aseta akku akkupaikkaan.
2. Kiristä seitsemän M2x4-ruuvia, joilla akku kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
4. Asenna rungón suojus.
5. Noudata *Tietokoneen komponenttien käsittelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

PCIe-SSD

SSD-aseman irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. akku
3. Irrota ruuvi, joka kiinnittää SSD-asemakokoonpanon emolevyyn [1]. Irrota tämän jälkeen SSD emolevyn liitännästä [2].



SSD-aseman asentaminen

Vaiheet

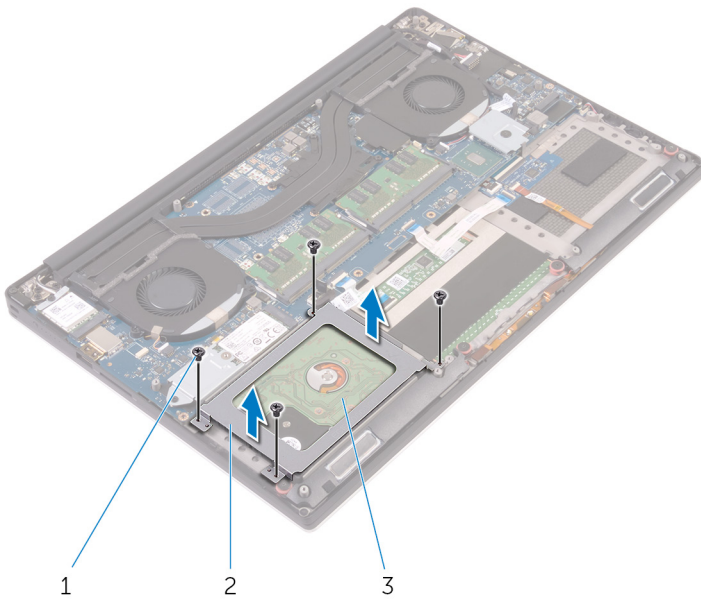
1. Kiinnitä lämmönjohtotyyppi SSD-asemaan.
HUOMAUTUS: Lämpötyynyä käytetään vain PCIe SSD -kortin kanssa.
2. Työnnä SSD-asema vinosti SSD-asemapaikkaan.
3. Paina SSD-aseman toista päätä alaspäin ja kiinnitä M2x3-ruuvi, jolla SSD-asema kiinnittyy emolevyyn.
4. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungong suojus
5. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Kiintolevy

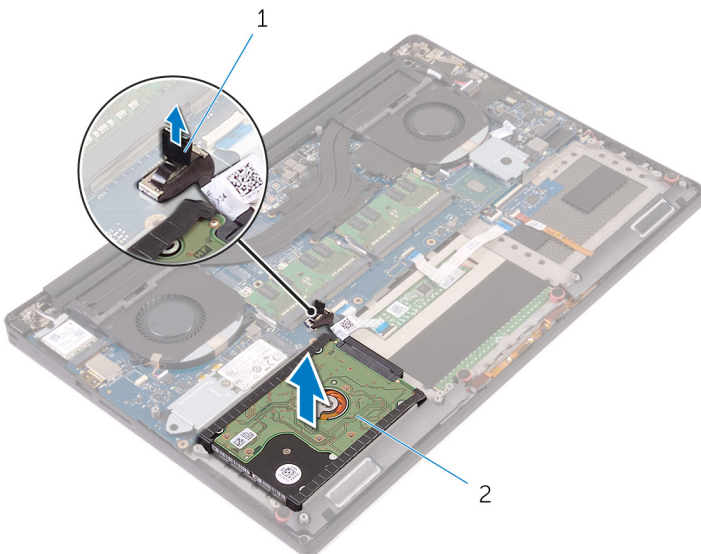
Kiintolevyaseman poistaminen

Vaiheet

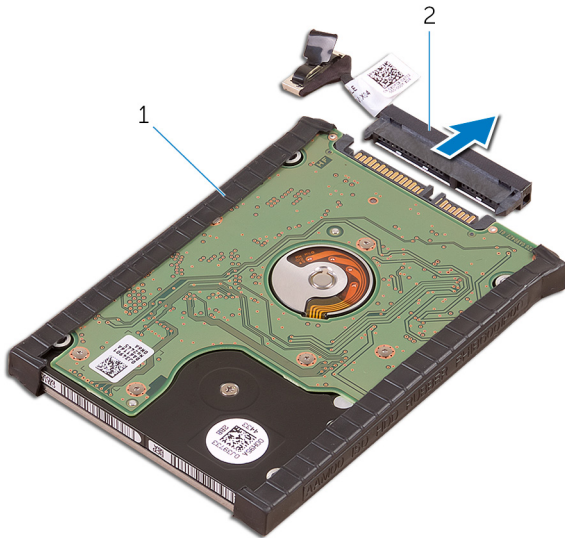
1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. akku
3. Irrota kiintolevyn kiinnike tietokoneesta seuraavasti:
 - a. Irrota neljä M2x4-ruuvia, joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Nosta kiintolevyn kehikko [2] irti kiintolevykokoontanosta [3].



4. Irrota kiintolevy seuraavasti:
 - a. Irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä [1].
 - b. Nosta kiintolevy kämmentukikokoontanosta [2].



5. Irrota kiintolevyn välilike kiintolevykokoontanosta ja irrota sitten kiintolevyn suojuksset kiintolevystä.



Kiintolevyn asentaminen

Vaiheet

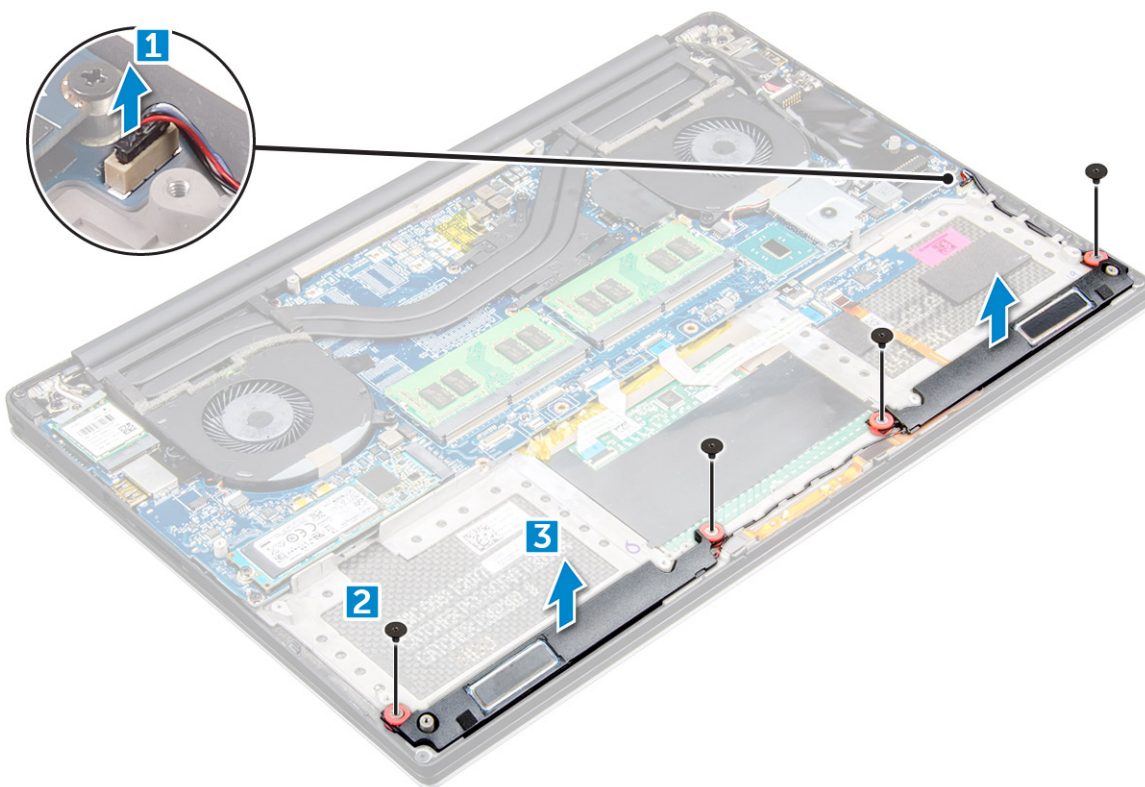
1. Asenna kiintolevyn suojus kiintolevyyyn.
2. Kiinnitä kiintolevyn välike kiintolevykokoonpanoon.
3. Aseta kiintolevykokoonpano kämmentuelle.
4. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyyn.
5. Kohdista kiintolevyn kehikossa olevat ruuvireiät kiintolevykokoonpanon ruuvireikiin.
6. Kiinnitä neljä M2x4-ruuvia, joilla kiintolevyn kehikko kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
7. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungon suojus
8. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
3. Irrota kaiutin seuraavasti:
 - a. Irrota kaiutinkaapeli äänikortista [1].
 - b. Irrota neljä M2x2-ruuvia, joilla kaiuttimet kiinnittyvät tietokoneeseen [2].
 - c. Nosta kaiuttimet kaapeleineen pois tietokoneesta [3].



Kaiuttimien asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kaiuttimet kämmentuelle kohdistustappien avulla.
2. Kiinnitä neljä M2x2-ruuvia, joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Ohjaa kaiutinkaapelit kämmentuen reititysohjaimien kautta.
4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
5. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungon suojus
6. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

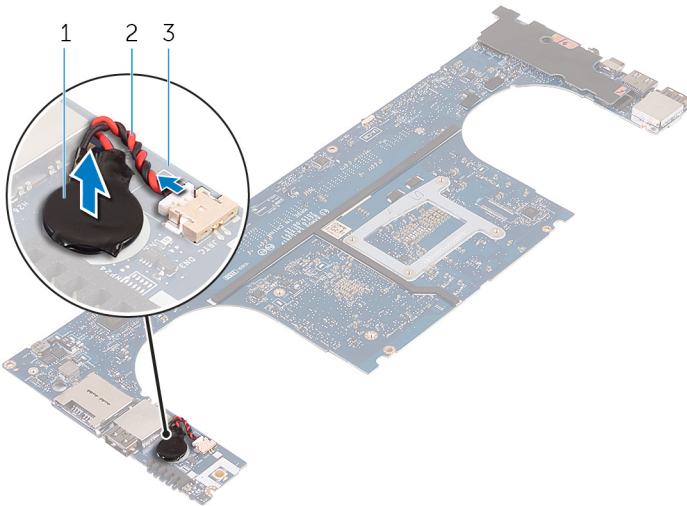
Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.

VAROITUS: Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asetukset palautetaan oletusasetuksiin. On suositeltavaa, että merkitset BIOS-asetukset muistiin, ennen kuin poistat nappipariston.

2. Irrota seuraavat:
 - a. rungon suojus
 - b. akku
 - c. WLAN-kortti
 - d. kiintolevy

- e. tuulettimet
 - f. jäähdytyslementtikokoonpano
 - g. muistimoduulit
 - h. emolevy
3. Irrota nappiparisto seuraavasti:
- a. Käännä emolevy ympäri.
 - b. Nosta nappiparisto ulos [1].
 - c. Irrota nappipariston kaapeli [2] emolevystä [3].



Nappipariston asentaminen

Vaiheet

1. Asenna nappiparisto paikkaansa tietokoneessa.
2. Kytke nappipariston kaapeli emolevyyn.
3. Käännä emolevy ympäri.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [Muisti](#)
 - b. [Lämmönsiirinkokoonpano](#)
 - c. [Tuulettimet](#)
 - d. [Kiintolevy](#)
 - e. [WLAN-kortti](#)
 - f. [Akku](#)
 - g. [Rungon suojus](#)
5. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

Näppäimistön irrottaminen

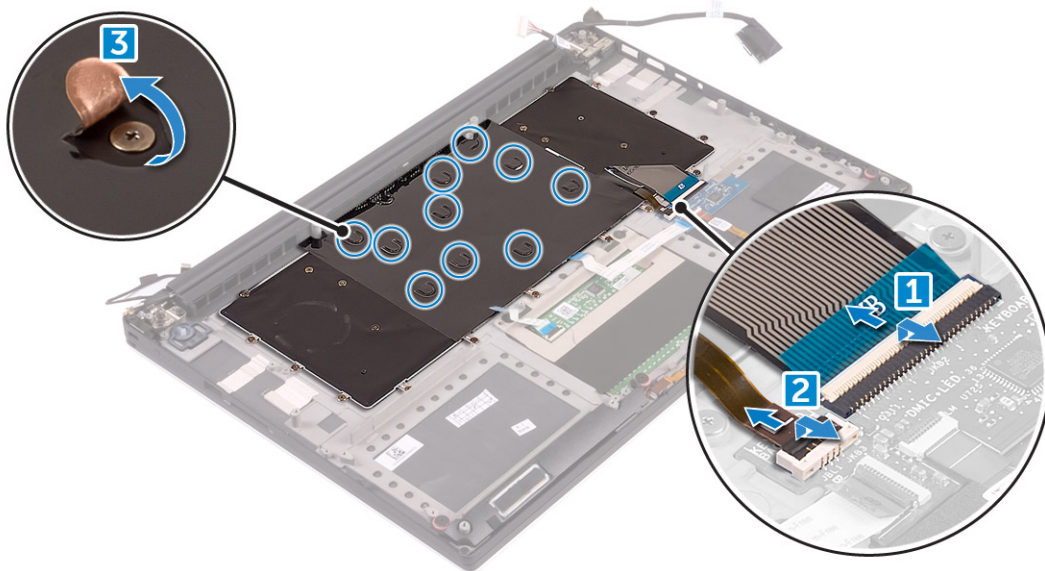
Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [tuulettimet](#)

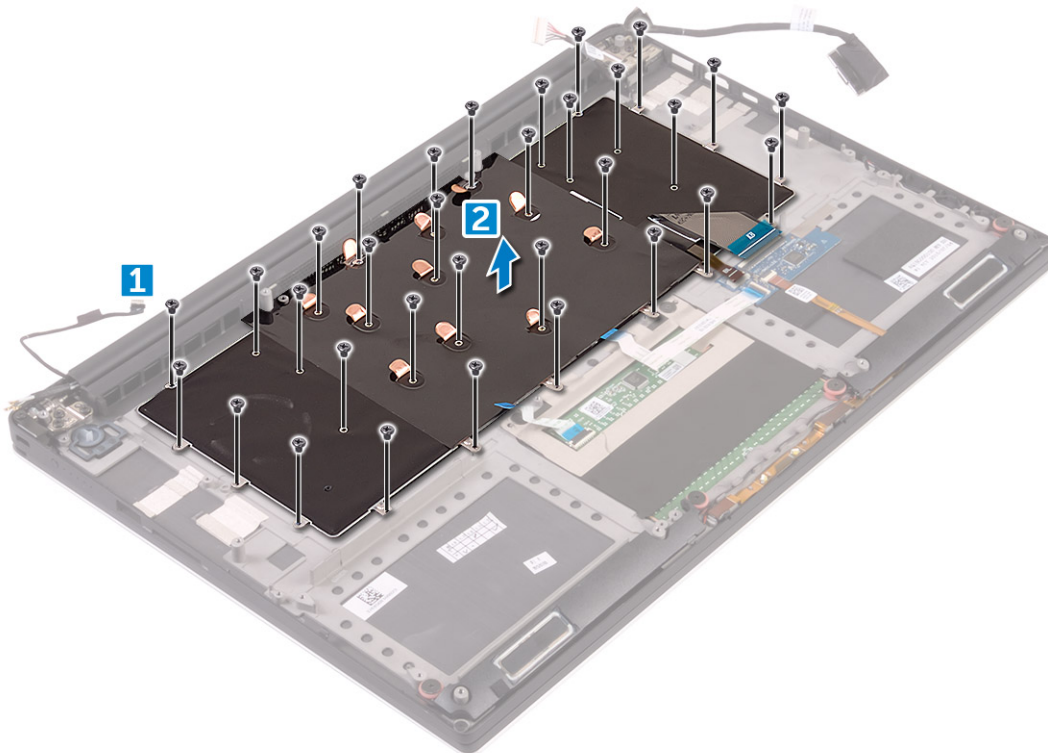
- d. jäähdytyselementti
- e. SSD
- f. muistimoduuli
- g. emolevy

3. Irrota näppäimistön ja taustavalon liitännät tietokoneesta seuraavasti.

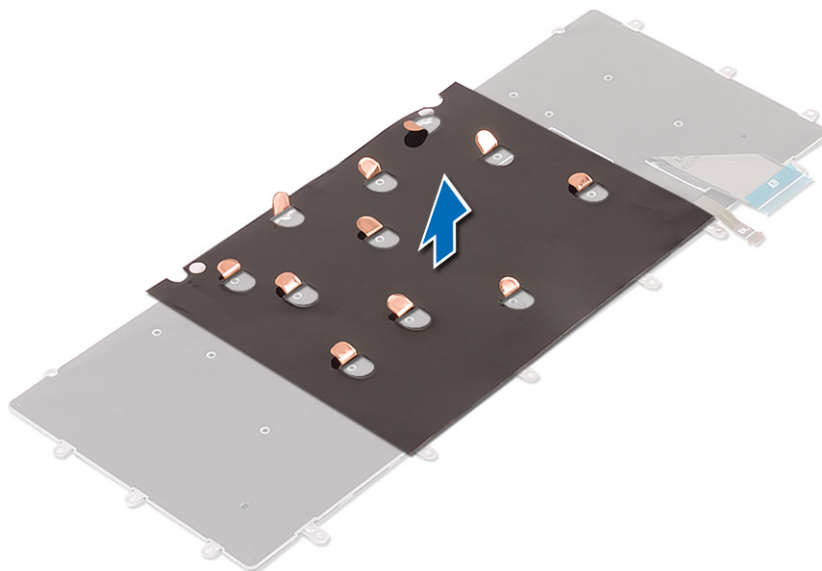
- a. Nosta kytkenälukkoa [1] ja irrota kaapelit liitännöistä [2].
- b. Vedä ruuvinsuojus taakse [3].



4. Vapauta LVDS-kaapeli [1] ja irrota 31 M1.6x1.5-ruuvia, joilla näppäimistö kiinnittyy tietokoneeseen [2].



5. Nosta ja irrota näppäimistö tietokoneesta.



Näppäimistön asentaminen

Vaiheet

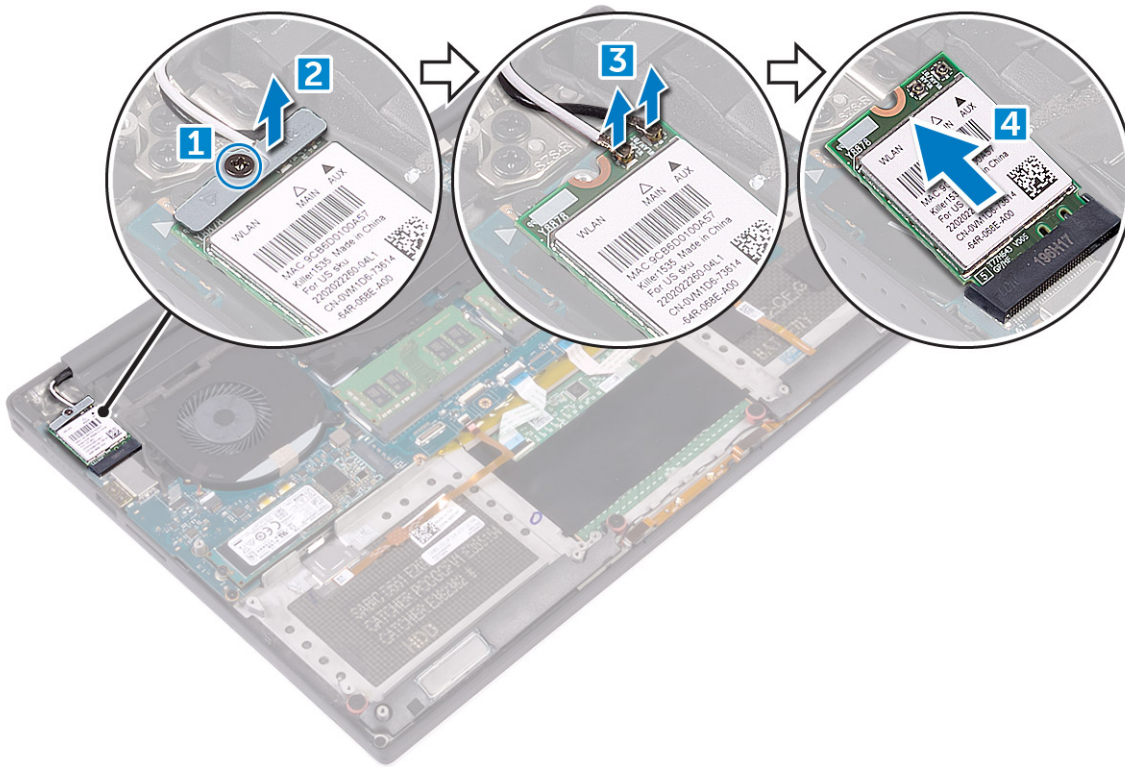
1. Liimaa Mylar-teippi näppäimistöön.
2. Kohdista näppäimistössä olevat ruuvinreiät kämmentukikokoonpanossa oleviin ruuvinreihiin.
3. Aseta kolmekymmentäyksi M1.6 x 1.5 -ruuvia, joilla näppäimistö kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
4. Liimaa Mylar-teippi ruuveihin, jotka kiinnittävät näppäimistön kämmentukikokoonpanoon.
5. Kytke näppäimistön kaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapeli näppäimistön ohjainkorttiin.
6. Asenna seuraavat:
 - a. emolevy
 - b. kiintolevy
 - c. rungon suojus
7. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
3. Irrota WLAN-kortti seuraavasti:
 - a. Irrota ruuvi vapauttaaksesi kiinnikkeen, jolla WLAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [1]. Nosta kiinnike pois tietokoneesta [2].
 - b. Irrota antennikaapelit WLAN-kortista [3].
 - c. Irrota WLAN-kortti liitännästäan kortissa vetämällä sitä [4].



WLAN-kortin asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista WLAN-kortin lovi emolevyllä olevan WLAN-kortin liitännän kielekkeeseen.
2. Kohdista kiinnike, jolla WLAN-kortti kiinnitetään kämmentukeen.
3. Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin.

VAROITUS: Jotta WLAN-kortti ei vioittuisi, älä laita sen alle kaapeleita.

HUOMAUTUS: Antennikaapelien väri näkyy kaapelien pään lähellä. Tietokoneen tukemien WLAN-kortin antennikaapelien värikoodit ovat seuraavat:

Taulukko 2. WLAN-kortin antennikaapelien värit

WLAN-kortin liittimet	Antennikaapelien väri
Pää (valkoinen kolmio)	valkoinen
Lisä (musta kolmio)	musta
Useita tuloja, useita lähtöjä (harmaa kolmio)	Harmaa (valinnainen)

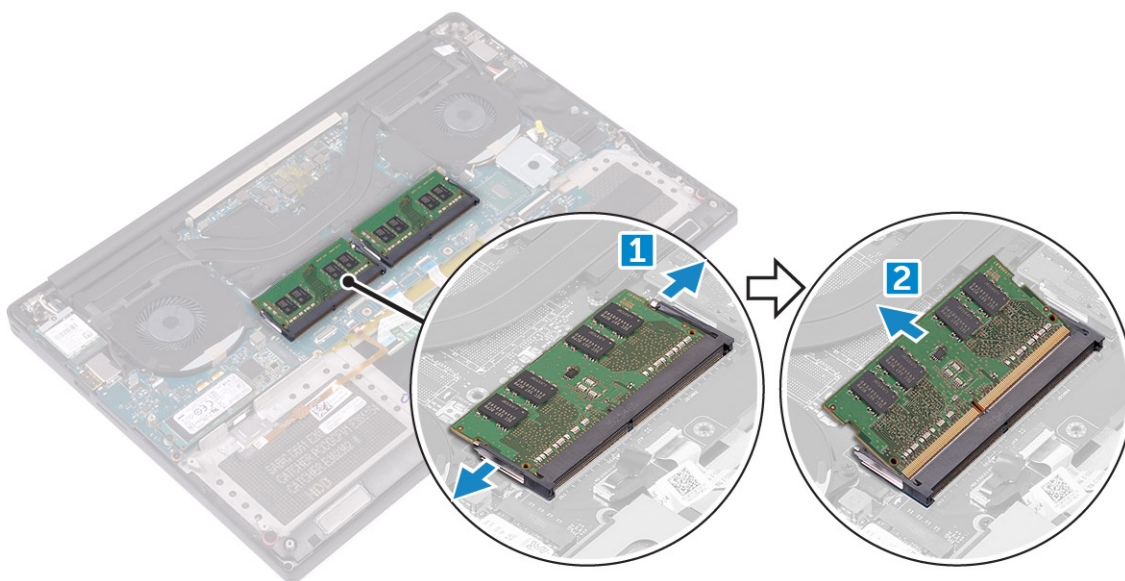
4. Kiristä ruuvi, jolla kiinnike ja WLAN-kortti kiinnittyvät kämmentukeen.
5. Asenna seuraavat:
 - a. Akku
 - b. Rungon suojus
6. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Muistimoduulit

Muistimoduulien irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. akku
3. Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös [1]. Irrota tämän jälkeen muistimoduuli emolevyn muistikannasta [2].



Muistimoduulien asentaminen

Vaiheet

1. Aseta muistimoduuli muistikantaan.
2. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.
HUOMAUTUS: Jos et kuule napsahdusta, irrota muistimoduuli ja asenna se uudestaan.
3. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungon suojus
4. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Järjestelmän tuuletin

Tuulettimien irrottaminen

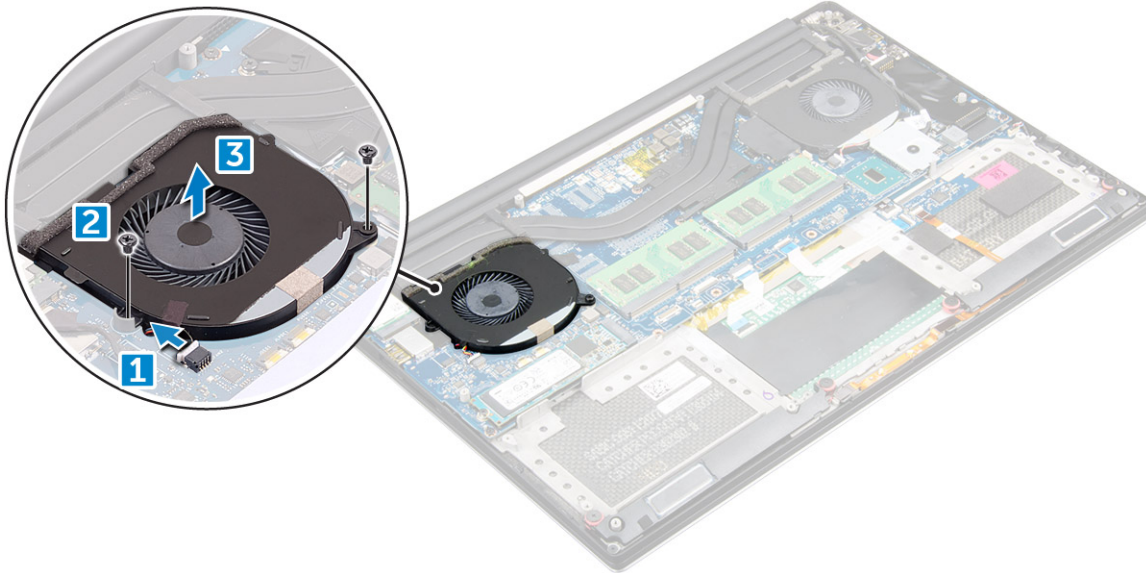
Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:

- a. Rungon suojus
- b. akku

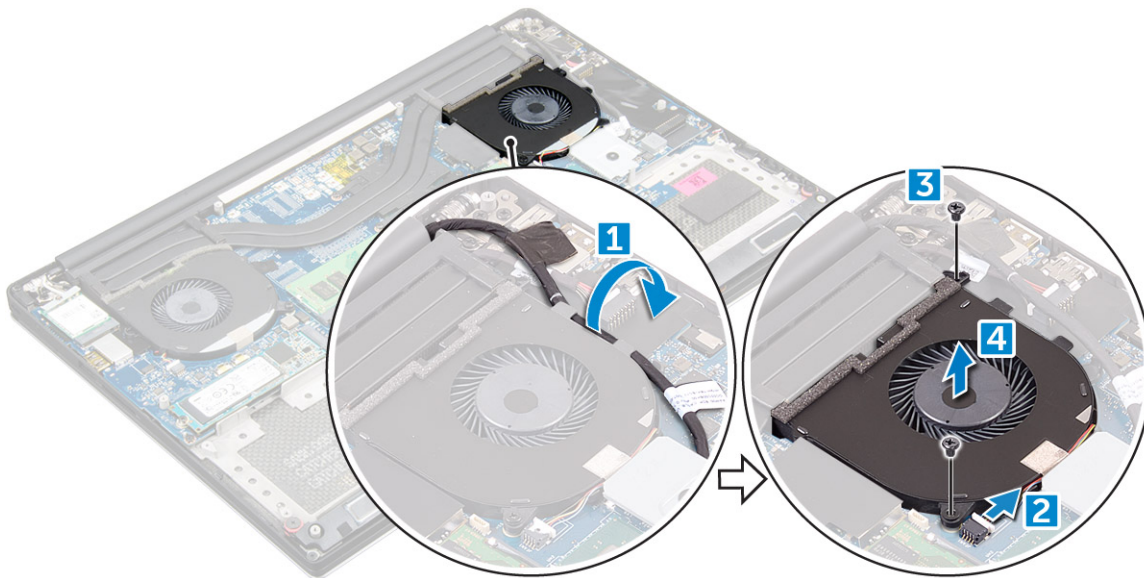
3. Irrota näyttöohjaimen vasemmanpuoleinen tuuletin seuraavasti:

- a. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä [1].
- b. Irrota kaksi M2x4-ruuvia, joilla tuuletin kiinnittyy emolevyyn [2].
- c. Nosta tuuletin pois tietokoneesta [3].



4. Poista järjestelmän oikeanpuoleinen tuuletin seuraavasti:

- a. Kierrä LVDS-kaapeli irti kiinnikkeistä [1].
- b. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä [2].
- c. Irrota kaksi M2x4-ruuvia, joilla järjestelmän tuuletin kiinnittyy tietokoneeseen [3].
- d. Nosta tuuletin pois tietokoneesta [4].



Tuulettimien asentaminen

Vaiheet

1. Asenna järjestelmän tuuletin seuraavasti:

- a. Kohdista vasemman tuulettimen ruuvireiät kämmentuen ruuvireikien kanssa.
- b. Kytke vasemman tuulettimen kaapeli emolevyyn.

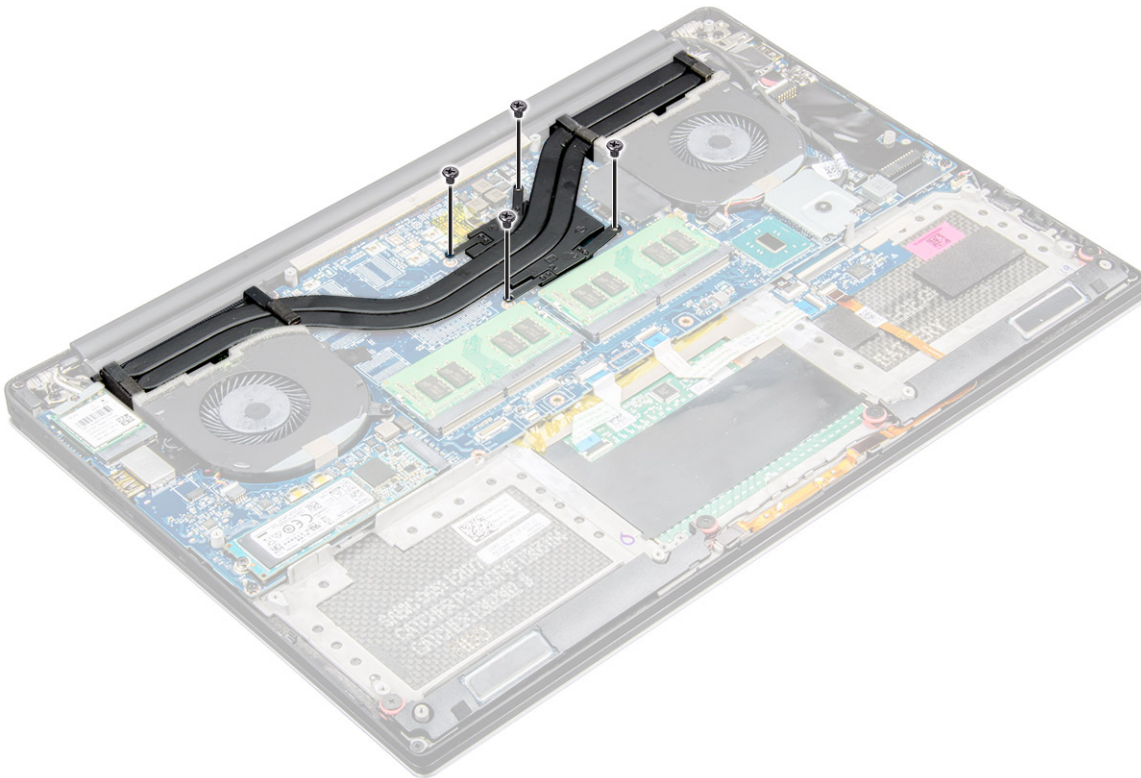
- c. Ohjaa näyttökaapeli vasemman tuulettimen reititysohjainten läpi.
 - d. Asenna neljä M2x4-ruuvia, joilla vasen tuuletin kiinnitetään emolevyyn.
 - e. Kytke oikean tuulettimen kaapeli emolevyyn.
 - f. Vedä kosketusnäytön kaapeli oikeanpuoleisen tuulettimen reititysohjaimien läpi.
 - g. Liimaa teippi, jolla kosketusnäytön kaapeli kiinnittyy oikeaan tuulettimeen.
 - h. Kiinnitä näyttökaapeli emolevyyn.
 - i. Asenna neljä M2x4-ruuvia, joilla oikea tuuletin kiinnitetään emolevyyn.
2. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslevyn

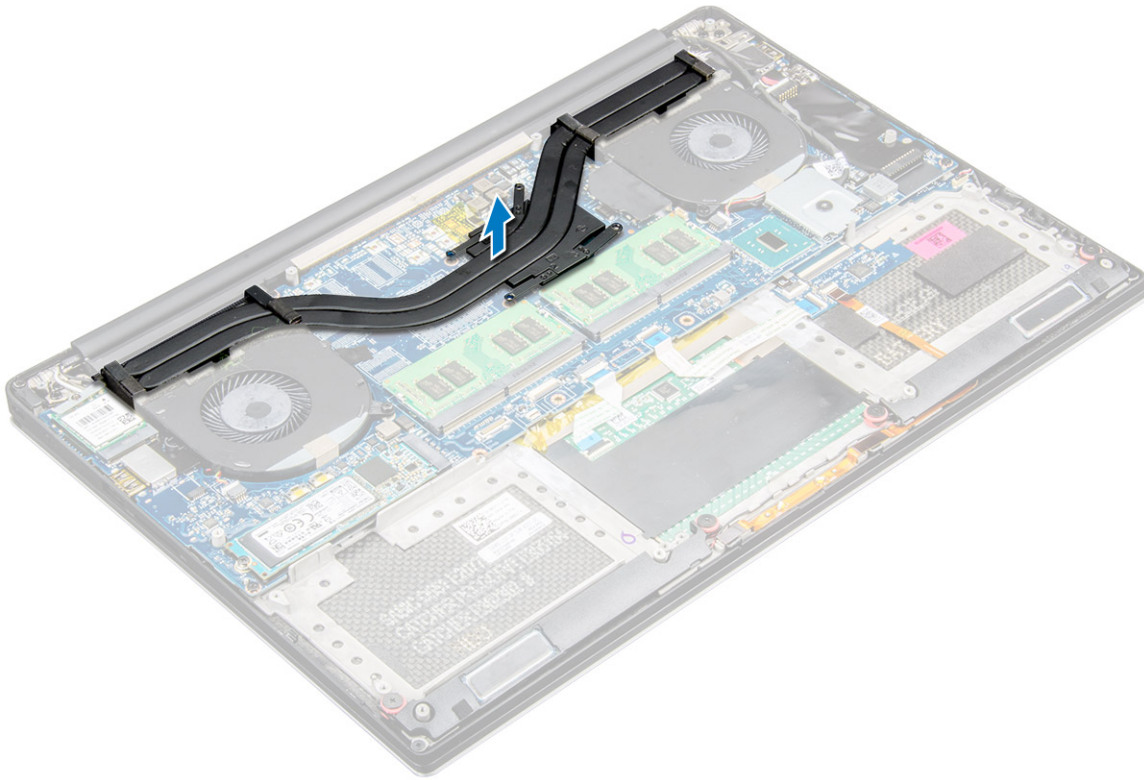
Jäähdytyslementin irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
3. Irrota neljä M2x3-ruuvia, joilla jäähdytyslementti kiinnittyy emolevyyn.



4. Nosta jäähdytyslementti pois tietokoneesta.



Jäähdytyslementin asentaminen

Vaiheet

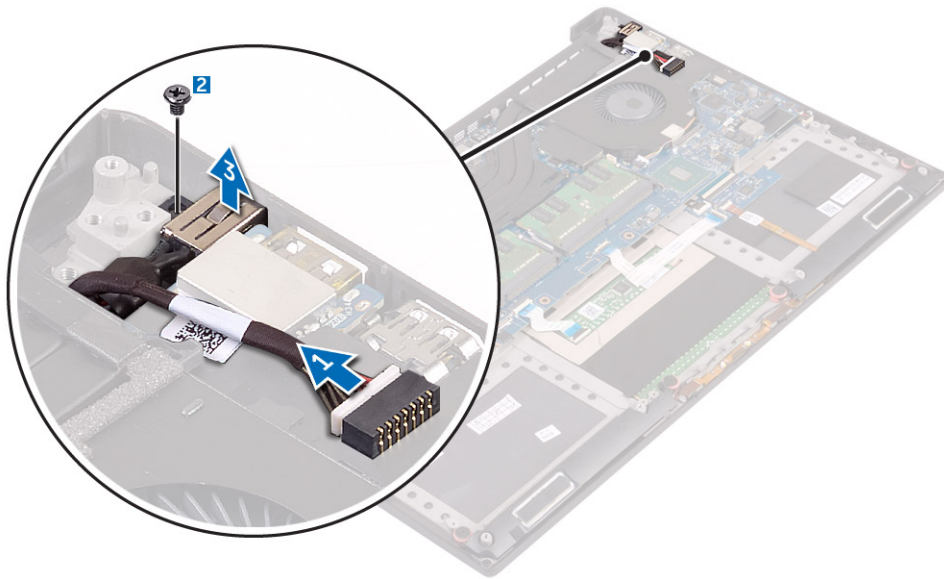
1. Kohdista jäähdytyslementissä olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
2. Kiinnitä jäähdytyslementti emolevyyyn asentamalla ruuvit.
3. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungon suojus
4. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Virtaliitäntä

DC-in-liitännän irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* - kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. akku
3. Poista I/O-kortti seuraavasti:
 - a. Irrota DC-in-kaapeli emolevystä [1].
 - b. Irrota M2x3-ruuvi, jolla DC-in-kaapeli kiinnittyy tietokoneeseen.
 - c. Irrota DC-In-liitäntä tietokoneesta.



DC-in-verkkolaiteliitännän asentaminen

Vaiheet

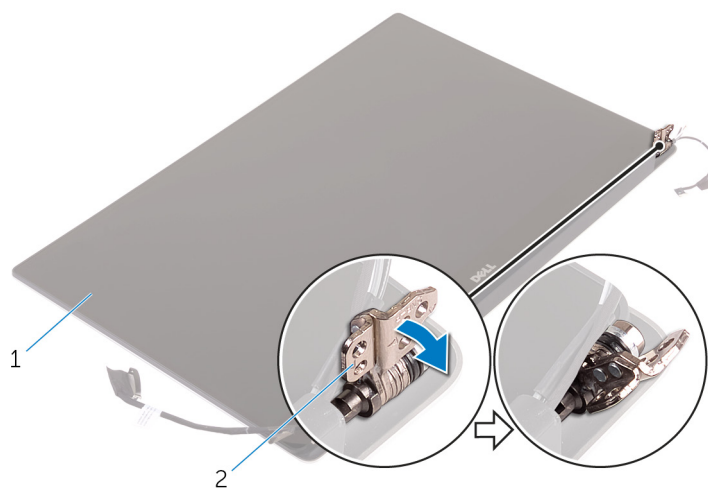
1. Aseta DC-in-verkkolaiteliitäntä kämmentukikokoonpanon aukkoon.
2. Ohjaa verkkolaitoportin kaapeli kämmentukikokoonpanon reititysohjainten läpi.
3. Asenna M2x3-ruuvi, jolla verkkolaiteportti kiinnittyy kämmentukikokoonpanon.
4. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli emolevyyn.
5. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. rungon suojus
6. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Antennikansi

Antennin suojuksen irrottaminen

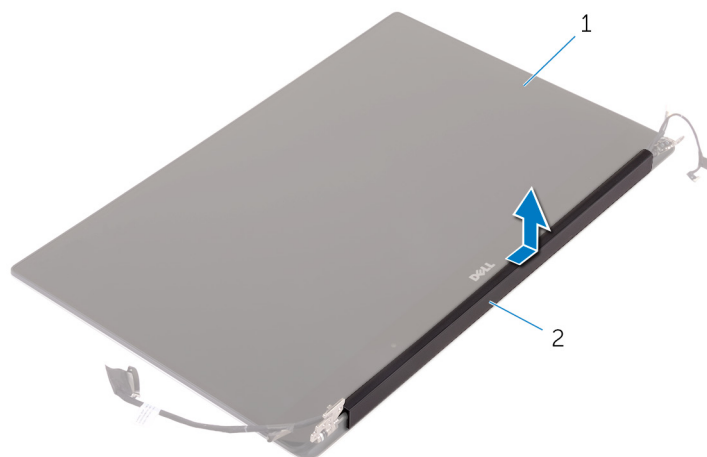
Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. rungon suojus
 - b. akku
 - c. WLAN-kortti
 - d. näyttökokoonpano
3. Käännä näytön saranat varoen kulmaan.



Kuva 6. Näytön saranan kääntäminen

- a. näyttökokoonpano
 - b. näytön saranat (2)
4. Vedä ja nosta antennin suojus pois näyttökokoonpanosta.



Kuva 7. Antennin suojuksen irrottaminen

- a. näyttökokoonpano
- b. antennin suojus

Antennin suojuksen asentaminen

Vaiheet

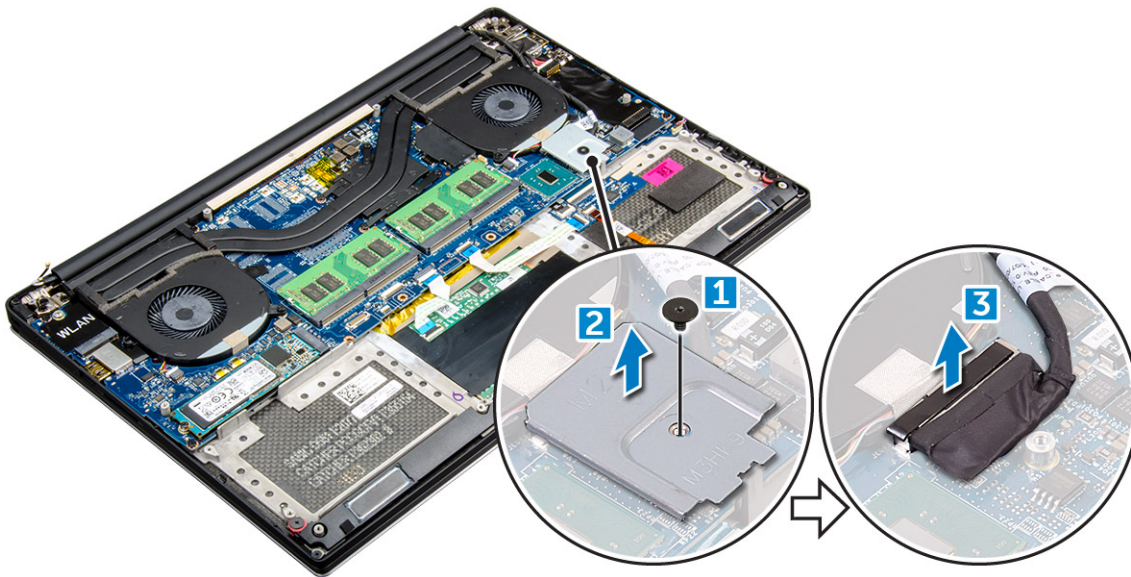
1. Asenna antennin suojus näyttökokoonpanoon.
2. Käännä näytön saranat normaaliin asentoon.
3. Asenna seuraavat:
 - a. näyttökokoonpano
 - b. langaton kortti
 - c. akku
 - d. rungon suojus
4. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Näyttö

Näytön irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. Rungon suojus
 - b. akku
3. Toimi seuraavasti:
 - a. Irrota ruuvi, jolla metallikiinnike on kiinnitetty [1].
 - b. Nosta metallikiinnike pois tietokoneesta [2].
 - c. Irrota LVDS-kaapeli emolevystä [3].



4. Aseta tietokone pöydän reunalle kuvan esittämällä tavalla ja irrota kuusi M2.5x5-ruuvia [1], joilla näyttökokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen. Nosta sitten näyttökokoonpano pois tietokoneesta [2].



Näyttökoonpanon asentaminen

Vaiheet

1. Aseta kämmentukikoonpano pöydän reunalle siten, että kaiuttimet ovat poispäin reunasta.
2. Kohdista kämmentuessa olevat ruuvireiät näytön saranoiden ruuvireikien kanssa.
3. Kiinnitä kuusi M2.5x5-ruuvia, joilla näytön saranat kiinnittyvät kämmentukikoonpanoon.
4. Liimaa teippi ja vedä kosketusnäytön kaapeli tuulettimen reititysohjainten läpi.
5. Kytke kosketusnäytön kaapeli ja näyttökaapeli emolevyyn.
6. Kiinnitä ruuvi, jolla näyttökaapelin kiinnike on kiinnitetty emolevyyn.
7. Noudata *Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen* -kohdan ohjeita.

Emolevy

Emolevyn irrottaminen

Vaiheet

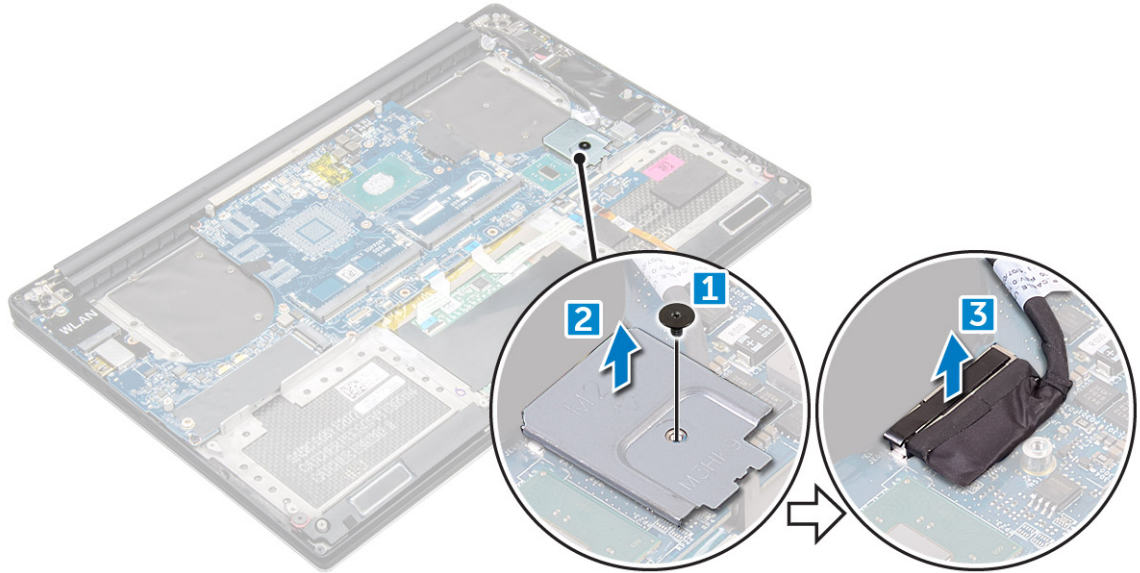
1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. rungon suojus
 - b. akku

- c. tuulettimet
- d. jäähdytyslementti
- e. SSD
- f. muistimoduuli

HUOMAUTUS: Tietokoneesi huoltotunnus on järjestelmäkilven alla. Kun emolevy vaihdetaan, huoltomerkki on syötettävä BIOS:iin.

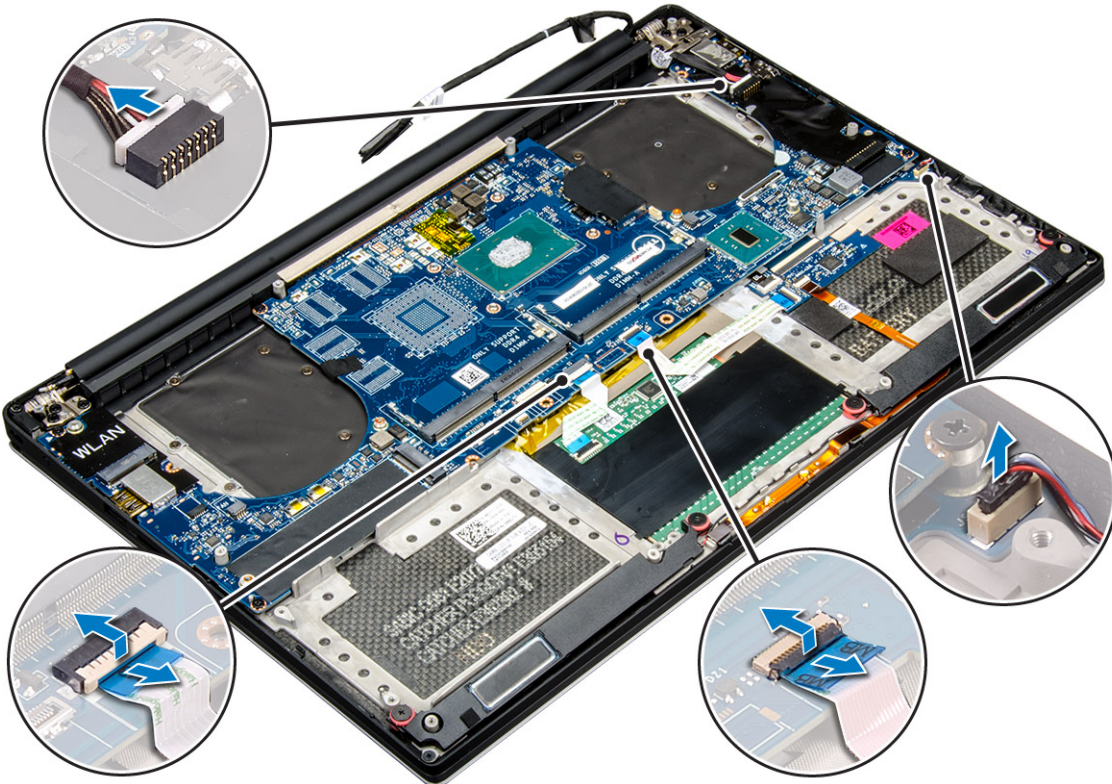
HUOMAUTUS: Ennen kuin irrotat kaapelit emolevyltä, merkitse liitinten sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä ne takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

3. Irrota M2x2-ruuvi, joka kiinnittää LVDS:n metallipidikkeen emolevvyyn [1], ja irrota tietokoneen kiinnike [2]. Irrota sitten LVDS-kaapeli

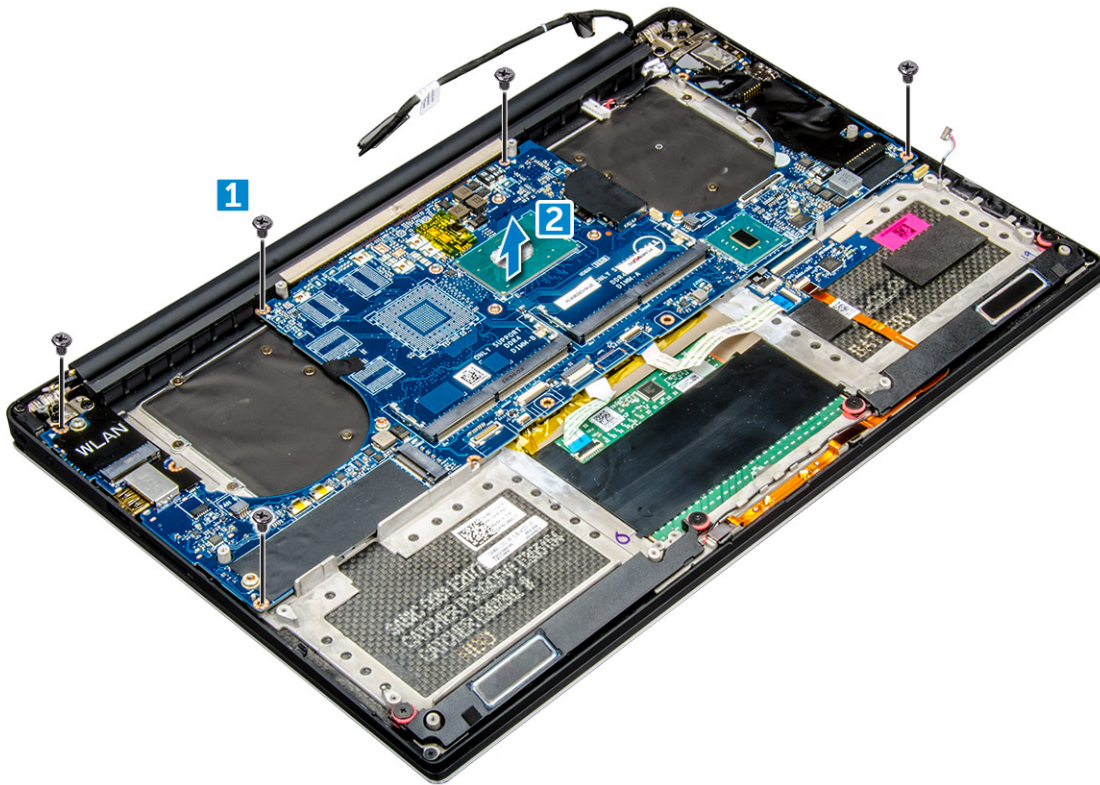


emolevystä [3].

4. Vedä liitäntäsalvat ulos ja irrota kaikki kaapelit emolevystä.



5. Irrota emolevy tietokoneesta seuraavasti:
- a. Irrota viisi M2x4-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Nosta emolevy pois tietokoneesta [2].



Emolevyn asentaminen

Vaiheet

1. Pitele emolevyä keskeltä. Älä tartu emolevyn kaulaan, jotta se ei vahingoittuisi.
2. Asenna M2x4-ruuvit (4), joilla emolevy kiinnittyy kämmentukikokoonpanoon.
3. Aseta emolevy viistosti kämmentukikokoonpanon SD-korttipaikan puolelle. Kun emolevy asetetaan paikalleen viistosuunnassa, sen ja sen toisella puolella sijaitsevan äänikortin väliin jää riittävästi tilaa.



4. Kytke virtaliitännän kaapeli, kaiutinkaapeli, näppäimistön ohjauskortin kaapeli, kosketuslevyn kaapeli ja kosketusnäytön kaapeli emolevyyn.

5. Kytke näyttökaapeli emolevyyn.
6. Kohdista näyttökaapelin kiinnike emolevyn ruuvinreikään ja asenna ruuvi (2).
7. Asenna komponentit ohjeiden mukaisesti.
8. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Kämmmentuki

Kämmmentuen irrottaminen

Vaiheet

1. Noudata *Ennen kuin avaat tietokoneen kannen* -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. rungon suojus
 - b. akku
 - c. muistimoduulit
 - d. kiintolevy
 - e. WLAN-kortti
 - f. kaiuttimet
 - g. jäähdytyslementtikokoonpano
 - h. tuulettimet
 - i. näyttökokoonpano
 - j. verkkolaiteliitäntä
 - k. emolevy
 - l. näppäimistö
3. Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljelle jää rannetukikokoonpano [1].



Kämmmentukikokoonpanon asentaminen

Vaiheet

1. Kohdista kämmmentukikokoonpano näyttökokoonpanoon.
2. Kiristä ruuvit, joilla näytön saranat kiinnittyvät kämmmentukikokoonpanoon.
3. Sulje näyttö painamalla kämmmentukikokoonpanoa.
4. Asenna seuraavat:
 - a. näppäimistö
 - b. emolevy

- c. virtaliitäntä
 - d. näyttökokoonpano
 - e. tuulettimet
 - f. Jäähdytyslementtikokoonpano
 - g. kaiuttimet
 - h. WLAN-kortti
 - i. kiintolevy (valinnainen)
 - j. muistimoduulit
 - k. akku
 - l. rungon suojus
5. Noudata Tietokoneen komponenttien käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

Järjestelmän asetukset

BIOS yleisesti

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

BIOS-asennusohjelman avaaminen

Vaiheet

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 3. Navigointinäppäimet

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirry edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirry seuraavaan kenttään.
Enter	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
Välilyönti	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
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 kohteita ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.

Taulukko 4. Main (Päävalikko)

Vaihtoehto	Kuvaus
System Time/Date	Käyttäjä voi säätää päivän ja ajan.
BIOS Version	Näyttää BIOS-version.
Product Name	Näyttää tuotenimen. Dell Precision 5520 (oletusasetus)
Service Tag (Huoltomerkki)	Näyttää huoltotunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää omistusmerkinnän. None (Ei mitään) (oletusasetus)
CPU Type	Näyttää suorittimen tyyppin.
CPU Speed	Näyttää suorittimen nopeuden.
CPU ID	Näyttää suorittimen tunnuksen.
CPU Cache	Näyttää suorittimen välimuistien koot.
Fixed HDD (Kiinteä kiintolevy)	Näyttää kiintolevyn tyyppin ja koon.
mSATA Device	Näyttää mSATA-kiintolevyn tyyppin ja koon.
AC Adapter Type (Verkkolaitteen tyyppi)	Näyttää verkkolaitteen tyyppin. None (Ei mitään) (oletusasetus)
System Memory	Näyttää järjestelmämuistin koon.
Extended Memory (Jatkamuisti)	Näyttää jatkamuistin koon.
Memory Speed (Muistin nopeus)	Näyttää muistin nopeuden.
Keyboard Type	Näyttää näppäimistön tyyppin. Backlite (taustavalaistus) (oletusasetus)

Taulukko 5. Advanced (Lisäasetukset)

Vaihtoehto	Kuvaus
Intel (R) SpeedStep (TM)	Voit ottaa Intel (R) SpeedStep (TM) -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Virtualization (Virtualisointi)	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. Voit ottaa virtualisointiominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)

Taulukko 5. Advanced (Lisäasetukset) (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi Core Support (Moniydintuki)	Määrittää, onko suorittimessa yksi vai useampi ydin käytössä. All (Kaikki) (oletusasetus)
Intel TurboBoost	Ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
C-States Control (Suorittimen tilojen hallinta)	Tämän vaihtoehdon avulla otetaan suorittimen lisälepotilat käyttöön tai pois käytöstä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Ääni	Ottaa integroidun äänikortin käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Keyboard Illumination (Näppäimistön valaistus)	Tämän kentän avulla voit valita näppäimistön valaistustoiminnon käyttötilan. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
USB Configuration (USB-määritykset)	Käyttäjällä voi määrittää integroidun USB-ohjaimen. Default Enabled (Oletus käytössä): ota käyttöön käynnistystuki, ota käyttöön Thunderbolt-portit; salli aina Dell-telakointiasemat; ota käyttöön ulkoinen USB-portti
Touchscreen (Kosketusnäyttö)	Tämä kenttä valvoo, onko kosketusnäyttö otettu käyttöön vai poistettu käytöstä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
AC Behavior	Järjestelmä voi käynnistyä automaattisesti (jos OFF- tai horrostilassa), kun siihen kytketään verkkolaite.
Wake On LAN	Tämä vaihtoehto sallii tietokoneen käynnistämisen OFF-tilasta erityisellä LAN-signaalilla. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
Advanced Battery Charge Configuration	Maksimoi akun kunnan myös intensiivisen työpäivän aikana. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
Block Sleep (Estä lepotila)	Käyttäjällä voi estää lepotilaan (S3-tilaan) siirtymisen käyttöjärjestelmässä. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
Auto On Time	Määrittää ajankohdan, jolloin haluat järjestelmän käynnistyvän automaattisesti. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
Peak Shift	Minimoi verkkolaitteen tehon käytön huippukulutuksen aikana. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
USB Wake Support (USB-herätystuki)	Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
LCD Brightness (LCD-näytön kirkkaus)	Tämän vaihtoehdon avulla käyttäjällä voi määrittää paneelin kirkkauden erikseen akku- ja verkkolaittevirralle.
USB Emulation	Käyttäjällä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä USB:n emulaation. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
USB PowerShare	Käyttäjällä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä USB PowerShare -ominaisuuden. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
USB Wake Support (USB-herätystuki)	Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta. Disable (Pois käytöstä) (oletusasetus)
SATA Operation (SATA-toiminta)	Näyttää SATA-toiminnan tiedot.
Adapter Warnings	Voit ottaa laitteen varoitukset-toiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Multimedia Key Behaviour	Function Key (Toimintonäppäin) (oletusasetus)
Battery Health	Näyttää akun kunnan.
Battery Charge Configuration (Akun latauksen määrittäminen)	Adaptive (Adaptiivinen) (oletusasetus)

Taulukko 5. Advanced (Lisäasetukset) (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
Miscellaneous Devices (Muut laitteet)	Käyttäjällä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä erilaisia kiinteitä laitteita. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> ● External USB Ports – Enabled (Ulkoiset USB-portit – käytössä) (oletusasetus) ● USB Debug – Disabled (USB-virheenkorjaus – Pois käytöstä) (oletusasetus)

Taulukko 6. Security (Tietoturva)

Vaihtoehto	Kuvaus
Unlock Setup Status	Unlocked (Avattu) (oletusasetus)
Admin Password Status	Näyttää järjestelmänvalvojan salasanan tilan. Oletusasetus: Not Set (Ei määritetty)
System Password Status	Näyttää järjestelmän salasanan tilan. Oletusasetus: Not Set (Ei määritetty)
HDD Password Status	Näyttää järjestelmän salasanan tilan. Oletusasetus: Not Set (Ei määritetty)
Asset Tag (Laitetunnus)	Voit määrittää laitetunnuksen.
Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)	Voit määrittää, vaihtaa tai poistaa järjestelmänvalvojan salasanan. <p>i HUOMAUTUS: Järjestelmänvalvojan salasana on määritettävä ennen järjestelmän tai kiintolevyn salasanan määrittämistä.</p> <p>i HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>i HUOMAUTUS: Jos järjestelmänvalvojan salasana poistetaan, järjestelmän salasana ja kiintolevyn salasana poistetaan automaattisesti.</p> <p>i HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p>
System Password (Järjestelmän salasana)	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen. i HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.
HDD Password	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.
Strong Password	Tämä kenttä pakottaa ottamaan käyttöön vahvat salasanat, joissa on vähintään yksi iso kirjain ja yksi pieni kirjain, ja jotka ovat vähintään 8 merkkiä pitkiä.
Password Change (Salasanan muutos)	Sallii järjestelmän ja kiintolevyn salasanan ottamisen käyttöön tai poistamisen käytöstä, kun järjestelmänvalvojan salasana on määritetty. Oletusasetus: Permitted (Sallittu)
Password Bypass (Salasanan ohitus)	Tällä asetuksella käyttäjä voi ohittaa järjestelmän (käynnistys) salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salananakyselyt järjestelmän uudelleenikäynnistyksen yhteydessä. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
Password Configuration (Salasanamäärittäminen)	Nämä kentät määrittävät järjestelmänvalvojan salasanan ja järjestelmän salasanan minimi- ja maksimimerkkimäärän.
Computrace	Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> ● Deactivate (Deaktivoi) (oletusasetus) ● Activate (Ota käyttöön) <p>i HUOMAUTUS: Activate (Ota käyttöön) ja Disable (Ei käytössä) -vaihtoehdot ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa.</p>
TPM Security	Tämä vaihtoehto sallii määrittää, onko järjestelmän Trusted Platform Module (TPM) käytössä ja näkyvässä käyttöjärjestelmässä. Kun se on poistettu käytöstä, BIOS ei kytke TPM:ää päälle

Taulukko 6. Security (Tietoturva) (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<p>POST:in aikana. TPM ei toimi, eikä käyttöjärjestelmä havaitse sitä. Kun BIOS on käytössä, se ottaa TPM:n käyttöön POST:in aikana, jotta käyttöjärjestelmä voi käyttää sitä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti Käytössä.</p> <p>i HUOMAUTUS: Tämän asetuksen poistaminen käytöstä ei muuta TPM:ään tekemiäsi asetuksia eikä poista tai muuta tietoja tai avaimia, jotka olet ehkä tallentanut TPM:ään. Se vain sammuttaa TPM:n, jotta sitä ei voida käyttää. Kun käyttäjä ottaa tämän vaihtoehdon uudelleen käyttöön, TPM toimii täsmälleen samalla tavoin kuin ennen sen käytöstä poistoa.</p> <p>i HUOMAUTUS: Tämän asetuksen muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	Tämä vaihtoehto määrää, sallii tämä järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkausina. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
CPU XD Support	Tämän vaihtoehdon avulla otetaan suorittimen Execute Disable -tila käyttöön tai pois käytöstä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
OROM Keyboard Access	Tämä vaihtoehto määrittää, voivatko käyttäjät siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämisnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintaa.

Taulukko 7. Boot (Käynnistys)

Vaihtoehto	Kuvaus
Boot List Option	Oletusasetus: Legacy (Vanha)
Secure Boot	<p>Tämä vaihtoehto ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä Secure Boot (Suojattu käynnistys) -ominaisuuden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) - Windows 7 (Intel Core Xeon E3-1505M v5- ja Intel Core i7-6820HQ -suorittimet) • Enabled (Käytössä) - Windows 8.1 ja Windows 10 (Intel Core Xeon E3-1505M-, Intel Core i7-7820HQ-, Intel Core i7-7700HQ-, Intel Core i5-7440HQ- ja Intel Core i5-7300HQ -suorittimet)
Load Legacy Option ROM	<p>Tämä vaihtoehto ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä Load Legacy Option ROM -ominaisuuden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enabled (Käytössä) (oletusasetus) – Windows 7 • Disabled (Ei käytössä) - Windows 8.1 ja Windows 10
Expert Key Management	Expert Key Management sallii PK-, KEK-, db- ja dbx-suojausavaintietokantojen käsittelyn. Disabled (Pois käytöstä) (oletusasetus)
Intel Software Guard Extensions (Intel-ohjelmistosuojan laajennukset)	Intel SGX Enabled (Intel SGX käytössä): Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä Intel Software Guard Extensions (SGX) -laajennukset suojatun ympäristön takaamiseksi koodien suorittamiselle / arkuuontoisten tietojen tallentamiselle pääkäyttöjärjestelmässä. Software Controlled (Ohjelmiston hallinta) (oletusasetus)
Set Boot Priority	<p>Voit vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. käynnistysprioriteetti [CD/DVD/CD-RW-asema] • 2. käynnistysprioriteetti [Verkko] • 3. käynnistysprioriteetti [mini-SSD] • 4. käynnistysprioriteetti [USB-tallennuslaite] • 5. käynnistysprioriteetti [kiintolevy] • 6. käynnistysprioriteetti [diskettiasema]
Adapter Warnings	Käyttäjä voi valita, näyttääkö järjestelmä varoitusviestejä tietyjä verkkolaitteita käytettäessä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
SupportAssist OS Recovery (Käyttöjärjestelmän SupportAssist-palauttaminen)	Otaa käyttöön käynnistyksen järjestyksen SupportAssist OS Recovery -työkalulle tai poistaa sen käytöstä tietyjen virheiden tapauksessa. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Keypad (Embedded)	Käyttäjä voi valita yhden kahdesta tavasta ottaa kiinteän näppäimistön numeronäppäimistön käyttöön. Fn Key Only (Vain Fn-näppäin) on oletusarvoisesti Käytössä .

Taulukko 7. Boot (Käynnistys) (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
Fastboot (Pikakäynnistys)	Tämä asetus voi nopeuttaa käynnistystä ohittamalla joitain yhteensopivuusvaiheita. Minimal (Minimi) (oletusasetus)
Extend BIOS POST Time	Luo lisäesikäynnistysviiveen POST-viestien näkemiseksi.
Warnings and Errors (Varoitukset ja virheet)	Tämän vaihtoehdon avulla käynnistysprosessi pysähtyy vain, kun havaitaan varoituksia tai virheitä. Enabled (Käytössä) (oletusasetus)
Wireless Switch (Langaton kytkin)	Määrittää, voidaanko langattomia laitteita hallita langattomalla kytkimellä. WLAN and Bluetooth Enabled (WLAN ja Bluetooth käytössä) (oletusasetus)
SupportAssist System Resolution	Auto OS Recovery Threshold (Auto OS Recovery -kynnys): Hallitsee SupportAssist System Resolution Console- ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistysjärjestystä. Oletusasetus 2


Taulukko 8. Exit (Poistuminen)

Vaihtoehto	Kuvaus
Save Changes and Reset	Voit tallentaa tehdyt muutokset.
Discard Changes and Reset	Voit hylätä tehdyt muutokset.
Restore Defaults	Voit palauttaa oletusasetukset.
Discard Changes	Voit hylätä tehdyt muutokset.
Save Changes	Voit tallentaa tehdyt muutokset.

BIOS:in päivittäminen

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

Tietoja tehtävästä

 **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 uudelleenkäynnistysyhteydessä. 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>

Vaiheet

- Siirry osoitteeseen www.dell.com/support.
- Klikkaa **Product support** (Tuotetuki). Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen palvelutunnus ja klikkaa **Search** (Haku).
 **HUOMAUTUS:** Jos sinulla ei ole palvelutunnusta, tunnista tietokoneesi automaattisesti SupportAssist-ominaisuuden avulla. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.
- Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot). Laajenna **Find drivers** (Etsi ajureita).
- Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
- Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
- Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
- Kun lataus on valmis, selaa kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
- Kaksoisklikkaa BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.
Lisätietoja on tietämyskannan artikkelissa [000124211](https://www.dell.com/support) osoitteessa www.dell.com/support.

BIOS:in päivittäminen Linuxissa ja Ubuntuissa

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

BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

Tietoja tehtävästä

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>

Vaiheet

1. Lataa BIOS-määrittämissuoritusohjelman uusin tiedosto "BIOS:in päivittäminen Windowsissa" -kohdan vaiheiden 1–6 mukaisesti.
2. Luo USB-käynnistysasema. Lisätietoja on tietämuskannan artikkelissa [000145519](#) osoitteessa www.dell.com/support.
3. Kopioi BIOS-määrittämissuoritusohjelman tiedosto USB-käynnistysasemalle.
4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
6. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
7. Kirjoita BIOS-määrittämissuoritusohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**. **BIOS-päivitysohjelma** tulee näkyviin.
8. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

BIOSin päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

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

Tietoja tehtävästä

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-muistitikua, 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.

Vaiheet

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 9. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

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

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

VAROITUS: Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.

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

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

Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

1. Valitse **System BIOS** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter.
Security (Suojaus) -näyttö avautuu..
2. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.
Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:
 - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
 - Vähintään yksi erikoismerkki: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Numerot 0–9.
 - Isot kirjaimet A–Z.
 - Pienet kirjaimet a–z.

3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
4. Paina Esc ja tallenna muutokset ponnahdusviestin mukaisesti.
5. Tallenna muutokset painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen


Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

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

Vaiheet

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

CMOS-asetusten tyhjentäminen

Tietoja tehtävästä

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


Vaiheet

1. Irrota [rungon suojus](#).
2. Irrota akkukaapeli emolevystä.
3. Irrota [nappiparisto](#).
4. Odota minuutti.
5. Asenna [nappiparisto](#).
6. Kytke akkukaapeli emolevyyn.
7. Asenna [rungon suojus](#).

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

Tietoja tehtävästä

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

Turvonneiden litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkuja. Litiumionipolymeeriakut ovat tiettytyyppisiä 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 räjähdyksen vaaraa. Vaihda akku ainoastaan yhteensopivaan akkuun, joka on hankittu Delliltä ja suunniteltu toimimaan Dell-tietokoneen kanssa. Älä käytä toisen tietokoneen akkua omassa tietokoneessasi. Käytä ainoastaan aitoja Dell-akkuja (<https://www.dell.com>) tai muutoin suoraan Delliltä hankittuja akkuja.

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

Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Tietoja tehtävästä

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

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

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

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

SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

Vaiheet

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

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 vianmäärittäytarkkuutta.

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 10. 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)

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

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

L-BIST-testin käynnistäminen

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


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

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


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

Näytön sisäänrakennetun itsetestin käynnistäminen

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

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

Äänimerkkikoodit

 **HUOMAUTUS:** Jotkin kannettavien tietokoneiden järjestelmät käyttävät äänimerkkisarjaa osoituksena mahdollisista laitteistovioista. Lisätietoja näiden koodien selityksistä ja tietokoneen vianmäärityksestä on taulukossa [000132041](#).

Käyttöjärjestelmän palauttaminen

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

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

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

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

Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

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

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


Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

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

Wi-Fin nollaaminen

Tietoja tehtävästä

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

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

Vaiheet

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

Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Tietoja tehtävästä

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

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

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

Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

Vaiheet



1. Sammuta tietokone.
2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
3. Irrota rungon suojus.

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



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

Tekniset tiedot

 **HUOMAUTUS:** Tuotteet saattavat vaihdella alueen mukaan. Lisää tietoa tietokoneen kokoonpanosta saat klikkaamalla Käynnistä (Käynnistä-kuvake) > Ohje ja tuki ja valitsemalla sitten tietokoneen tiedot avaavan vaihtoehdon. 


Taulukko 11. Järjestelmätiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Järjestelmän piirisarja	Mobile Intel HM175 Express -piirisarja / Intel CM238
DMA-kanavat	kaksi VT-d DMA -uudelleenmäärittä
Keskeytystasot	Intel 64- ja IA-32-arkkitehtuuri
BIOS-piiri (NVRAM)	32 Mt:n SPI ROM

Taulukko 12. Suoritin

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Suoritintyyppi	6. sukupolvi: <ul style="list-style-type: none"> Intel Core Xeon E3–1505M v5 Intel Core i7-6820HQ 7. sukupolvi: <ul style="list-style-type: none"> Intel Core Xeon E3–1505M v6 Intel Core i7-7820HQ Intel Core i7-7700HQ Intel Core i5-7440HQ Intel Core i5-7300HQ
L1-välimuisti	enintään 256 kt välimuistia suorittimen tyypistä riippuen
L2-välimuisti	enintään 1 024 kt välimuistia suorittimen tyypistä riippuen
L3-välimuisti	enintään 6 144 kt välimuistia suorittimen tyypistä riippuen

Taulukko 13. Muisti

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	DDR4
Nopeus	2400 MHz  HUOMAUTUS: 2 133 MHz 6. sukupolven suorittimien kanssa
Liittimet	2 SoDIMM-kantaa
Kapasiteetti	8 Gt, 16 Gt ja 32 Gt
Vähimmäismuisti	8 Gt (2 x 4 Gt)
Enimmäismuisti	32 Gt

Taulukko 14. Video

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	
Erillinen	NVIDIA Quadro M1200 / 4 Gt:n GDDR5

Taulukko 14. Video (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	<ul style="list-style-type: none">Intel HD Graphics 630/P630 7. sukupolven suorittimien kanssaIntel HD Graphics 530 6. sukupolven suorittimien kanssa
Tietoväylä	PCIe x16, Gen3
Muisti	
Erillinen	Enintään 4 Gt GDDR5
Integroitu	Jaettu järjestelmämuisti

Taulukko 15. Ääni

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	kaksikanavainen High Definition -ääni

Taulukko 16. Tiedonsiirto

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Verkkokortti	Ethernet USB-to-Ethernet-sovittimen avulla (valinnainen). HUOMAUTUS: Ei RJ45-liitäntää (10/100/1000Base-T, IPv6).
Langaton	<ul style="list-style-type: none">Wi-Fi 802.11acWi-Fi 802.11a/g/nBluetooth 4.2Miracast

Taulukko 17. Portit ja liittimet

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Ääni	<ul style="list-style-type: none">Yksi kuulokeportti (kuuloke- ja mikrofoniyhdistelmä)
USB 3.0	<ul style="list-style-type: none">kaksi USB 3.0 -porttia, joissa PowerShareYksi Thunderbolt 3 -portti (USB-C)
Video	<ul style="list-style-type: none">yksi HDMI 1.4
Muistikortinlukija	SD 4.0

Taulukko 18. Näyttö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	1920 x 1080 FHD 3 840 x 2 160 UltraHD -kosketusnäyttö Vähintään 100 %:n Adobe-väriasteikko
Koko	15,6 tuuman FHD 15,6 tuuman UltraHD
Mitat:	
Korkeus	194,50 mm (7,66 tuumaa)
Leveys	345,60 mm (13,61 tuumaa)
Diagonaalinen	396,52 mm (15,61 tuumaa)
Aktiivinen alue (X/Y)	194,50 mm (7,66 tuumaa) x 345,60 mm (13,61 tuumaa) x 396,52 mm (15,61 tuumaa)

Taulukko 18. Näyttö (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Enimmäistarkkuus	1 920 X 1 080 pikseliä / 3 840 X 2 160 pikseliä
Enimmäiskirkkaus	400 nitiä
Käyttökulma	0° (suljettu) – 135°
Virkistystaajuus	60 Hz
Vähimmäiskatselukulmat:	
Vaakasuunta	80/80
Pystysuunta	80/80

Taulukko 19. Näppäimistö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Näppäimien lukumäärä	<ul style="list-style-type: none">• Yhdysvallat: 80 näppäintä• Iso-Britannia: 81 näppäintä• Brasilia: 80 näppäintä• Japani: 84 näppäintä
Asettelu	QWERTY/AZERTY/Kanji

Taulukko 20. Kosketuslevy

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Aktiivinen alue:	
X-akseli	105 mm
Y-akseli	80 mm

Taulukko 21. Kamera

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	HD-kamera / digitaalinen mikrofonijärjestelmä
Valokuvan tarkkuus	0,92 megapikseliä (enintään)
Näyttötarkkuus	1 280 x 720 pikseliä (HD), 30 fps (enintään)
Diagonaalinen	74 astetta

Taulukko 22. Tallennuslaitteet

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tallennuslaite	
Storage Interface (tallennusliittymä)	SATA 3 Gbps SATA 6 Gbps PCIe 8 Gbps
Asemakokoonpanot:	
Kiintolevyt (valinnainen)	yksi sisäinen 2,5 tuuman SATA-kiintolevy (tukee Intel Smart Response -tekniikkaa)
SSD-asetat (valinnainen)	yksi SSD-asema jossa Intel Cache -tuki
Koko:	512 Gt:n / 1 Tt:n / 2 Tt:n kiintolevy 256 Gt:n / 360 Gt:n / 512 Gt:n / 1 Tt:n SSD-asema

Taulukko 23. Battery (Akku)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	3-kennoinen (56 Wh) / 6-kennoinen (97 Wh) litiumpolymeeriakku
Mitat:	
56 Wh	
Syvyys	223,20 mm (8,79 tuumaa)
Korkeus	7,20 mm (0,28 tuumaa)
Leveys	71,80 mm (2,83 tuumaa)
Paino	0,24 kg (0,54 paunaa)
84 Wh	
Syvyys	330,50 mm (13,01 tuumaa)
Korkeus	7,20 mm (0,28 tuumaa)
Leveys	71,80 mm (2,83 tuumaa)
Paino	0,34 kg (0,76 paunaa)
Jännite	11,4 V
Elinkaari	300 purkautumis-/latauskertaa
Lämpötila-alue:	
Käytössä (arvio)	<ul style="list-style-type: none">• Käytössä: 0–35 °C (32–95 °F)• Latautuessa: 0–50 °C (32–122 °F)• Purkautuminen: 0–70 °C (32–158 °F)
Käytön ulkopuolella	-40–65 °C (-40–149 °F)
Nappiparisto	ML1220

Taulukko 24. AC Adapter (Virtalähde)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tulojännite	100–240 VAC
Ottovirta (maksimi)	1,80 A
Tulotaajuus	50–60 Hz
Lähtöteho	130 W
Lähtövirta	6,67 A
Nimellislähtöjännite	19,50 VDC
Mitat:	
Korkeus	22 mm (0,86 tuumaa)
Leveys	66 mm (2,59 tuumaa)
Syvyys	143 mm (5,62 tuumaa)
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	0–40 °C (32–104 °F)
Säilytyksessä	-40–70 °C (-40–158 °F)

Taulukko 25. Mitat

Mitat	Tekniset tiedot
Korkeus:	17 mm (0,66 tuumaa)
Leveys	357 mm (14,06 tuumaa)

Taulukko 25. Mitat (jatkuu)


Mitat	Tekniset tiedot
Syvyys	235 mm (9,27 tuumaa)
Paino (vähintään)	2 kg (4,41 lb)

Taulukko 26. Käyttöympäristö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	0–40 °C (32–104 °F)
Tallennuslaitteet	-40–70 °C (-40–158 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään):	
Käytön aikana	10–90 % (tiivistymätön)
Tallennuslaitteet	10–95 % (ei tiivistymistä)
Enimmäisvärähtely:	
Käytön aikana	0,66 Grms, 2–600 Hz
Tallennuslaitteet	1,3 Grms, 2–600 Hz
Enimmäisisku:	
Käytön aikana	110 G, 2 ms
Käytön ulkopuolella	160 G, 2 ms
Korkeus:	
Käytön aikana	-15,2 – 3 0482 000 m (-50 – 10 0006 560 jalkaa)
Tallennuslaitteet	15,2–10 668 m (-50–35 000 jalkaa)
Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso	G1 ISA-S71.04-1985-standardin mukaan

Dellin yhteystiedot

Edellytykset

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

Tietoja tehtävästä

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:

Vaiheet

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