

# Dell Vostro 14-3478

## Omistajan opas



## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

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

<b>1 Tietokoneen käsittely.....</b>	<b>6</b>
Turvatoimenpiteet.....	6
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	6
ESD-kenttähuoltosarja.....	7
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	7
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	8
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	8
<b>2 Purkaminen ja kokoaminen.....</b>	<b>9</b>
Suositellut työkalut.....	9
Ruuvikokoluettelo.....	9
Akku.....	9
Akun irrottaminen.....	9
Akun asentaminen.....	10
Optinen asema.....	10
Optisen aseman irrottaminen.....	10
Optisen aseman kiinnikkeen irrottaminen.....	11
Optisen aseman kiinnikkeen asentaminen.....	12
Optisen aseman asentaminen.....	12
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	12
Näppäimistön irrottaminen.....	12
Näppäimistön asentaminen.....	14
Rungon suojus.....	14
Rungon suojuksen irrottaminen.....	14
Rungon suojuksen asentaminen.....	17
Kiintolevy.....	17
Kiintolevykokoontalon irrottaminen.....	17
Kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä.....	18
Kiintolevyn asentaminen kiinnikkeeseen.....	19
Kiintolevykokoontalon asentaminen.....	20
Sormenjäljenlukija.....	20
Sormenjäljenlukijan irrottaminen.....	20
Sormenjäljenlukijan asentaminen.....	22
WLAN-kortti.....	22
WLAN-kortin irrottaminen.....	22
WLAN-kortin asentaminen.....	23
Muistimoduulit.....	23
Muistimoduulin irrottaminen.....	23
Muistimoduulin asentaminen.....	24
Nappiparisto.....	24
Nappipariston irrottaminen.....	24
Nappipariston asentaminen.....	25
Virtapainikekortti.....	26
Virtapainikekortin irrottaminen.....	26

Virtapainikekortin asentaminen.....	26
Jäähdytyslevyn .....	27
Jäähdytyslementin irrottaminen.....	27
Jäähdytyslementin asentaminen.....	27
Järjestelmän tuuletin.....	28
Järjestelmän tuulettimen irrottaminen.....	28
Järjestelmän tuulettimen asentaminen.....	28
Kaiutin.....	29
Kaiuttimien irrottaminen.....	29
Kaiuttimien asentaminen.....	29
Emolevy.....	30
Emolevyn irrottaminen.....	30
Emolevyn asentaminen.....	32
I/O-kortti.....	33
I/O-kortin irrottaminen.....	33
I/O-kortin asentaminen.....	33
Virtaliitäntä.....	34
Virtaliittimen irrottaminen.....	34
Virtaliittimen asentaminen.....	35
Näyttökokoonpano.....	35
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	35
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	37
Näytön kehys.....	38
Näytön kehyksen irrottaminen.....	38
Näytön kehyksen asentaminen.....	38
Kamera.....	39
Kameran irrottaminen.....	39
Kameran asentaminen.....	39
Näyttöpaneeli.....	40
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	40
Näyttöpaneelin asentaminen.....	42
Näytön saranat.....	42
Näytön saranoiden irrottaminen.....	42
Näytön saranoiden asentaminen.....	43
Kosketuslevy.....	43
Kosketuslevyn irrottaminen.....	43
Kosketuslevyn asentaminen.....	45
Kämmentuki.....	45
Kämmentuen irrottaminen.....	45
Kämmentuen asentaminen.....	46
<b>3 Tekniikka ja komponentit.....</b>	<b>47</b>
HDMI 1.4.....	47
USB:n ominaisuudet.....	47
<b>4 Järjestelmätiedot.....</b>	<b>50</b>
Tekniset tiedot.....	50
Pikanäppäinyhdistelmät.....	52

<b>5 Järjestelmän asennusohjelma.....</b>	<b>53</b>
Käynnistysjärjestys.....	53
Navigointinäppäimet.....	53
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	54
BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta.....	61
BIOS:in päivitys Windowsissa.....	64
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	65
Järjestelmän asennussalasanan määrittäminen.....	65
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	65
<b>6 Ohjelma.....</b>	<b>67</b>
Tuetut käyttöjärjestelmät.....	67
Windows-ohjainten lataaminen.....	67
Intel-piirisarjan ohjaimet.....	67
Akun ohjaimet.....	68
Intel HID Event Filter.....	69
Intel Dynamic Platform ja Thermal Framework.....	69
Levyajurit.....	70
Realtek PCI-E -muistikortti.....	70
Näytönohjain.....	70
Bluetooth-ohjaimet.....	70
Verkko-ohjaimet.....	71
Realtek Audio.....	71
Tallennuslaitteiden ajurit.....	71
Suojausohjaimet.....	72
<b>7 Vianmääritys.....</b>	<b>73</b>
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	73
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	73
Diagnostiikkamerkkivalo.....	73
Reaaliaikakellon nollaus.....	74
<b>8 Dellin yhteystiedot.....</b>	<b>75</b>

# Tietokoneen käsittely

## Turvatoimenpiteet

Turvatoimenpiteet-kappaleessa kuvaillaan ensisijaiset vaiheet, jotka on suoritettava ennen purkamistoimia.

Noudata seuraavia turvatoimenpiteitä ennen kuin asennat osia tai suoritat purkamista tai kokoamista edellyttäviä toimia:

- Sammuta järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet.
- Irrota järjestelmä ja kaikki siihen kytketyt oheislaitteet verkkovirrasta.
- Irrota järjestelmästä kaikki verkko-, puhelin- ja tiedonsiirtokaapelit.
- Käytä ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet kannettavan tietokoneen komponentteja välttääksesi tahattomat sähköstaattiset (ESD) vauriot.
- Kun olet poistanut komponentin järjestelmästä, aseta komponentti varovasti ESD-matolle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköiskulta suojaava, eristävä kumipohja..

## Lepovirta

Lepovirtaa käyttävät Dell-tuotteet on irrotettava verkkovirrasta ennen kotelon avaamista. Järjestelmät, joissa käytetään lepovirtaa, saavat virtaa myös sammutettuna. Lepovirran ansiosta järjestelmä voidaan etäkäynnistää (lähiverkkoaktivointi) ja asettaa lepotilaan. Se mahdollistaa myös muiden edistyneiden virranhallintaominaisuuksien käytön.

Emolevyn jäännösvirta voidaan purkaa irrottamalla järjestelmä verkkovirrasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 15 sekuntia. Irrota akku kannettavasta tietokoneesta.

## Liittäminen

Liittämisellä yhdistetään kaksi tai useampi maadoittava johdin samaan sähköpotentiaaliin. Tämä suoritetaan ESD-kenttähuoltosarjan avulla. Kun kytket liitosjohtoa, varmista, että se on liitetty paljaaseen metalliin eikä maalattuun tai muuhun kuin metallipintaan. Kiinnitä ranneke napakasti niin, että se on täysin kosketuksissa ihoosi, ja poista kellot, rannekorut, sormukset ja muut korut ennen kuin liität itsesi laitteistoon.

## Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta on erittäin tärkeää käsiteltäessä sähkökomponentteja ja varsinkin erittäin herkkiä komponentteja, kuten laajennuskortteja, suorittimia, DIMM-muistimoduuleita ja emolevyjä. Erittäin pienetkin purkaukset voivat vahingoittaa piirejä monin tavoin, joiden seurauksia ei välttämättä huomaa. Näitä voivat olla esimerkiksi satunnaisesti ilmenevät ongelmat tai tuotteen lyhentynyt käyttöikä. Kun teollisuudessa keskitytään energiavaatimusten pienentämiseen ja yhä pienempiin kokoihin, suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta tulee entistäkin tärkeämmäksi.

Koska Dellin tuotteissa käytetyt puolijohteet ovat yhä tiheämpiä, herkkyys staattisille vaurioille on nyt suurempaa kuin aiemmissa Dell-tuotteissa. Tästä syystä jotkin aiemmin hyväksytyt osien käsittelytavat eivät enää päde.

Sähköstaattisten purkausten kaksi tunnettua tyyppiä ovat katastrofaaliset ja satunnaisesti ilmenevät viat.

- **Katastrofaaliset viat** – näitä on noin 20 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Vaurion vuoksi laitteen toiminta loppuu välittömästi. Katastrofaalinen vika voi tapahtua esimerkiksi, kun DIMM-muistimoduuli saa staattisen iskun ja antaa No POST/No Video -virheen sekä viallisesta muistista johtuvan äänimerkin.
- **Satunnaisesti ilmenevät viat** – näitä on noin 80 prosenttia sähköstaattisiin purkauksiin liittyvistä vioista. Satunnaisesti ilmenevien vikojen suuri määrä tarkoittaa, että vikaa ei useimmiten huomata heti sen syntyessä. DIMM-muisti saa staattisen iskun, mutta seuranta vain heikkenee eikä välittömästi aiheuta vikaan liittyviä, ulospäin näkyviä oireita. Heikentyneen muistijäljen seurausten ilmenemiseen voi mennä viikkoja tai kuukausia. Sillä välin se voi aiheuttaa muistin eheyden heikkenemistä, satunnaisia muistivirheitä jne.

Satunnaisesti ilmenevä vika (kutsutaan myös piileväksi tai "walking wounded" -viaksi) on vikatyyppi, jota on vaikeampi havaita ja jolle on vaikeampi tehdä vianmäärittäminen.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittely ei takaa riittävää suojausta sähköstaattisilta purkauksilta niiden osien osalta, jotka ovat näille purkauksille erityisen herkkiä.
- Käsittele kaikkia sähköstaattisesti herkkiä osia staattiselta sähköltä suojatulla alueella. Jos mahdollista, käytä antistaattisia lattia-alustoja ja työpöydän alustoja.
- Kun purat komponentin pakkauslaatikosta, älä poista sitä antistaattisesta pakkauksesta ennen kuin olet valmis asentamaan sen. Varmista ennen antistaattisen pakkauksen purkamista, että olet poistanut staattisen sähköön kehostasi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

## ESD-kenttähuoltosarja

Valvontalaitteeton kenttähuoltosarja on yleisimmin käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja koostuu kolmesta osasta, jotka ovat antistaattinen matto, ranneke ja maadoitusjohto.

## ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on maadoitettava, ja sen päälle voidaan asettaa osia huollon aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannekkeen tulee olla kunnolla kiinni ja maadoitusjohdon tulee olla kiinnitettynä mattoon ja käsiteltävän järjestelmän mihin tahansa paljaaseen metallipintaan. Kun matto on otettu käyttöön asianmukaisesti, varaosat voidaan poistaa ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. Staattiselle sähkölle herkät esineet ovat turvassa sähköpurkauksilta, kun ne ovat kädessäsi, antistaattisella matolla, järjestelmässä tai pussissa.
- **Ranneke ja liitäntäjohto** – Jos ESD-mattoa ei tarvita, ranneke ja maadoitusjohto voidaan kiinnittää ranteeseesi ja järjestelmän paljaaseen metallipintaan. Ne voidaan kiinnittää myös antistaattiseen mattoon matolle asetettujen laitteiden suojaamiseksi. Rannekkeen ja maadoitusjohdon kosketusta ihoosi, ESD-mattoon ja laitteistoon kutsutaan maadoitukseksi. Käytä ainoastaan sellaisia kenttähuoltosarjoja, joihin sisältyy ranneke, matto ja maadoitusjohto. Älä käytä johdottomia rannekeita. Huomaa, että rannekkeen johto voi kulua ja vahingoittua käytössä. Se on testattava säännöllisesti maadoitusranneketesterillä tahattomien ESD-vaurioiden välttämiseksi. Suosittelemme testaamaan rannekkeen ja maadoitusjohdon vähintään kerran viikossa.
- **ESD-ranneketesteri** – Maadoitusrannekkeen johto voi vaurioitua ajan myötä. Valvontalaitteetonta sarjaa käytettäessä on suositeltavaa testata maadoitusranneke ennen jokaista huoltokäyntiä tai vähintään kerran viikossa. Tämä on helpointa tehdä ranneketesterillä. Jos käytössäsi ei ole omaa ranneketesteriä, kysy, onko aluetoimistollasi sellainen. Aseta ranneke ranteesi ympärille, kytke maadoitusjohto testeriin ja suorita testaus painamalla testerin painiketta. Vihreä merkkivalo kertoo testin läpäisystä. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy ja testeri päästää äänimerkin.
- **Eristävät elementit** – Pidä staattiselle sähkölle herkät laitteet, kuten muoviset jäähdytyslementtien kotelot, erillään eristeinä toimivista sisäisistä osista, joissa voi
- **Työympäristö** – Arvioi asiakkaan toimipiste ympäristönä ennen ESD-kenttähuoltosarjan käyttöönottoa. Sarjan käyttöönotto esimerkiksi palvelimen huoltoon poikkeaa pöytä- tai kannettavaan tietokoneen huoltoympäristöstä. Palvelimet on useimmiten asennettu konesalin kehikkoon, kun taas pöytä- ja kannettavat tietokoneet ovat tavallisesti toimistojen tai toimistokoppien pöydillä. Varmista, että työtila on avoin ja tasainen ja että sillä ei ole ylimääräistä tavaraa. Työtilassa on oltava tarpeeksi tilaa ESD-sarjalle ja lisätilaa korjattavalle järjestelmälle. Työtilassa ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa staattisen sähköön purkauksen. Työtilassa olevat eristeet, kuten styrox ja muut muovit, on siirrettävä vähintään 30 senttimetrin (12 tuuman) etäisyydelle herkistä osista ennen laitteistokomponenttien käsittelyä.
- **ESD-pakkaukset** – Kaikki staattiselle sähkölle herkät laitteet on toimitettava ja vastaanotettava antistaattisessa pakkauksessa. Suosittelemme käyttämään metallisia, staattiselta sähköltä suojattuja pusseja. Palauta vahingoittunut osa aina samassa ESD-pussissa ja -pakkauksessa, jossa uusi osa toimitettiin. Taita ESD-pussi ja teippaa se kiinni. Käytä samaa vaahtomuovista pakkausmateriaalia ja laatikkoa, jossa uusi osa toimitettiin. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta ainoastaan ESD-suojatulla työtasolla. Älä aseta osia ESD-pussin päälle, sillä ainoastaan pussin sisäpuoli on suojattu. Pidä osat kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmällä tai antistaattisessa pussissa.
- **Herkkien komponenttien kuljetus** – Varaosat, Dellille palautettavat osat ja muut ESD-herkät komponentit on suljettava antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

## ESD-suojauksen yhteenveto

Suosittellemme, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä, johdollista maadoitusjohtoa ja antistaattista suojamattoa aina huoltaessaan Dell-tuotteita. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että teknikot pitävät herkät osat erillään kaikista eristävästä osista huollon aikana ja että herkät komponentit suljetaan antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.

## Herkkien komponenttien kuljettaminen

Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

## Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

**VAROITUS:** Älä nosta mitään yli 50 paunaa painavaa. Hanki apua tai käytä mekaanista nostolaitetta.

1. Varmista tasapainoinen asento. Pidä jalkaterät toisistaan erillään vakalla alustalla siten, että varpaat osoittavat ulospäin.
2. Pidä vatsalihakset tiukkoina. Ne tukevat selkärankaasi nostamisen aikana, joten rasitus vähenee.
3. Nosta jaloilla, älä selällä.
4. Pidä taakka lähellä vartaloasi. Mitä lähempänä selkärankaasi se on, sitä vähemmän nosto kuormittaa selkääsi.
5. Kun nostat taakka tai lasket sen alas, pidä selkä suorassa. Älä tee taakasta raskaampaa kehosi painon avulla. Vältä kääntämästä vartaloasi tai selkääsi.
6. Kun lasket taakan alas, tee samat toimet käänteisessä järjestyksessä.

## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

1. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
2. Sammuta tietokone.
3. Jos tietokone on kiinnitetty telakointilaitteeseen, irrota se telakoinnista.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta (soveltuviissa tapauksissa).

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

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

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

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

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

## Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

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

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

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

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

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

## Purkaminen ja kokoaminen

### Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

- Phillips #0 -ruuvitaltta
- Phillips #1 -ruuvitaltta
- Muovipuikko

**!** **HUOMAUTUS:** Ristipääruuvitaltta #0 käytetään ruuveihin 0–1 ja talttaa #1 ruuveihin 2–4.

### Ruuvikokoluettelo

Taulukko 1. Vostro 14-3478-ruuvien kokoluettelo

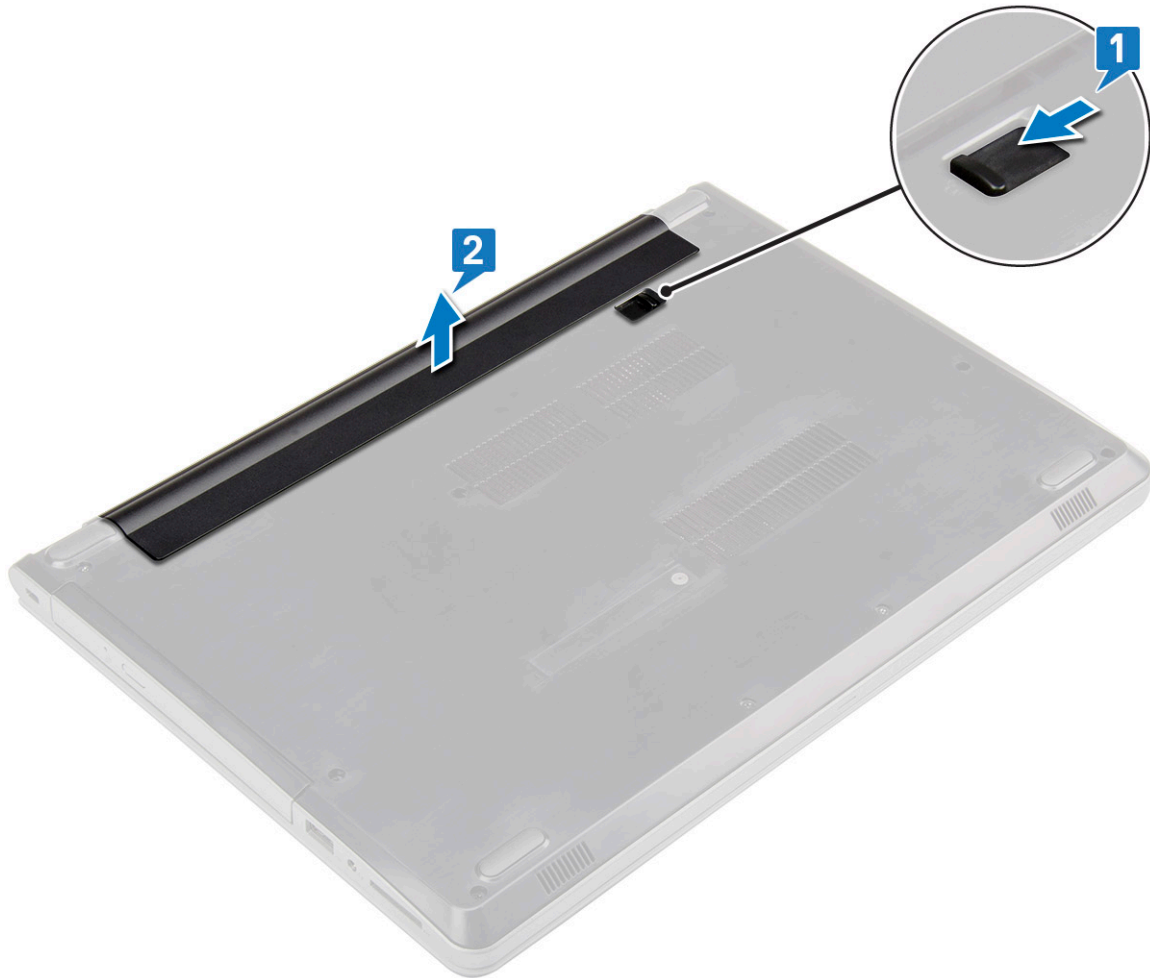
Komponentti	M2 x 2 (isokantainen 07)	M2 x 2 (isokantainen 05)	M2x2.5	M2x5	M2 x 3 (ohutkantainen)	M2x3	Isokantainen M2.5x2.5	M2.5x8	M3x3
Optisen aseman silta		3							
Optisen aseman kiinnike					1				
Rungon suojus			3	6			1	8	
Kiintolevy									4
Kiintolevypidike					2				
Järjestelmän tuuletin				2					
Emolevy					2	1			
Kosketuslevyn tukipidike		4			1				
Näyttökoonpano								3	
Näyttöpaneeli					4				
Näytön sarana							6		
Virtapainikekortti	1								
Sormenjäljenlukijan kiinnike			1						

## Akku

### Akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Akun irrottaminen:
  - a) Liu'uta vapautussalppaa akun vapauttamiseksi [1].

b) Irrota akku tietokoneesta [2].



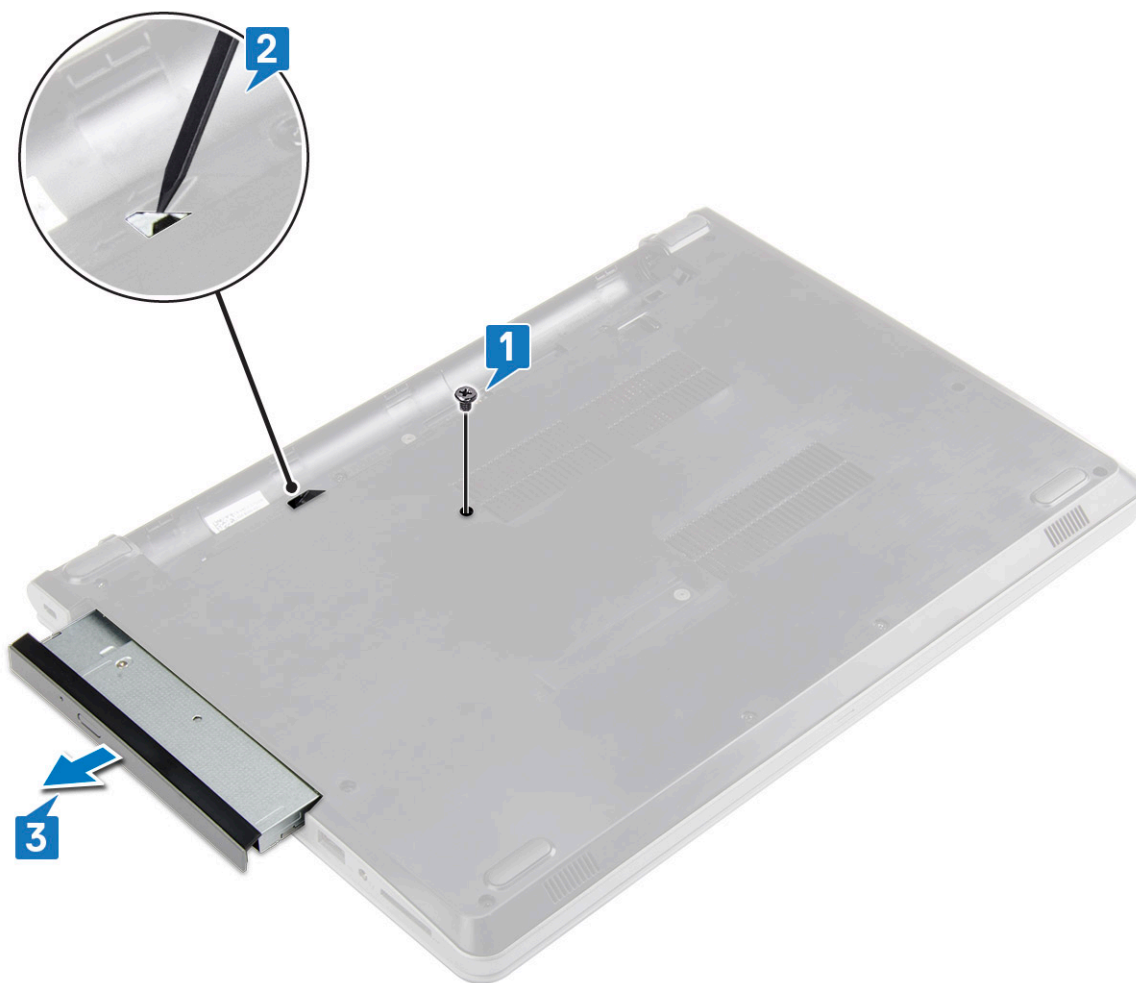
## Akun asentaminen

1. Aseta akku paikoilleen ja paina, kunnes se napsahtaa kiinni.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Optinen asema

### Optisen aseman irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota akku.
3. Optisen aseman irrottaminen:
  - a) Irrota M2x5-ruuvi, jolla optinen asema kiinnittyy tietokoneeseen [1].
  - b) Työnnä muovipiukolla kielekettä rungossa merkittyyn nuolen suuntaan. [2].
  - c) Vedä optinen asema ulos tietokoneesta [3].



## Optisen aseman kiinnikkeen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) [Akku](#)
  - b) [Optinen asema](#)
3. Optisen aseman irrottaminen kiinnikkeestä:
  - a) Irrota M2x3-ruuvi(ohutkantainen), jolla optisen aseman kiinnike on kiinnitetty.
  - b) Irrota optisen aseman kiinnike optisesta asemasta.



## Optisen aseman kiinnikkeen asentaminen

1. Asenna optisen aseman kiinnike.
2. Kiristä M2x3-ruuvi (ohutkantainen) optisen aseman kiinnikkeen kiinnittämiseksi.
3. Asenna seuraavat:
  - a) [Optinen asema](#)
  - b) [Akku](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

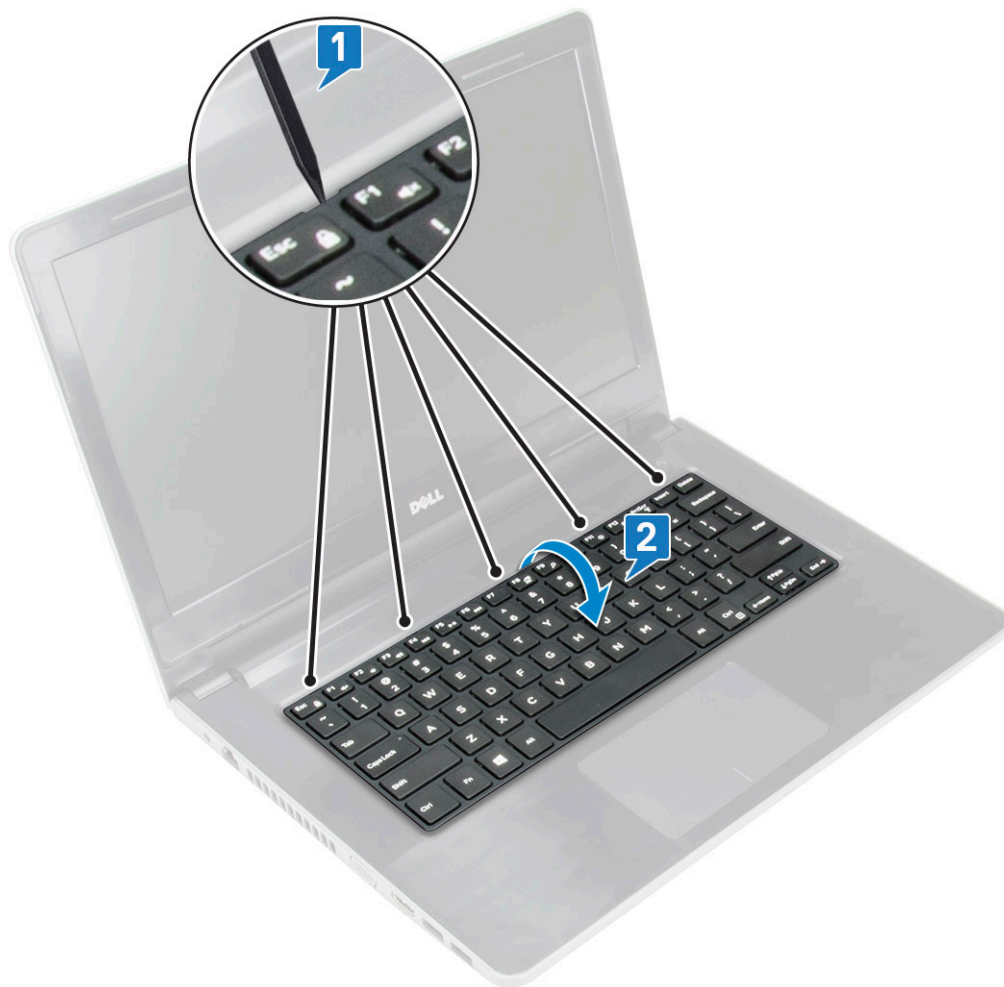
## Optisen aseman asentaminen

1. Aseta optinen asema paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Kiristä M2x5-ruuvi, jolla optinen asema kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Asenna [akku](#).
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

### Näppäimistön irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [akku](#).
3. Näppäimistön irrottaminen:
  - a) Vapauta muovipuikolla viisi kielekettä näppäimistön yläpuolella olevista lovista [1].
  - b) Käännä näppäimistö ympäri kämmentuelle päästäksesi käsiksi näppäimistön alla olevaan näppäimistön liitinkaapeliin [2].



4. Näppäimistön kaapelin irrottaminen:
- a) Irrota näppäimistön kaapeli emolevystä.
  - b) Irrota näppäimistö tietokoneesta



## Näppäimistön asentaminen

1. Kytke näppäimistökaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
2. Liu'uta näppäimistöä sen kohdistamiseksi kielekkeiden kanssa.
3. Lukitse näppäimistö paikoilleen painamalla sen yläreunaa.
4. Asenna [akku](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

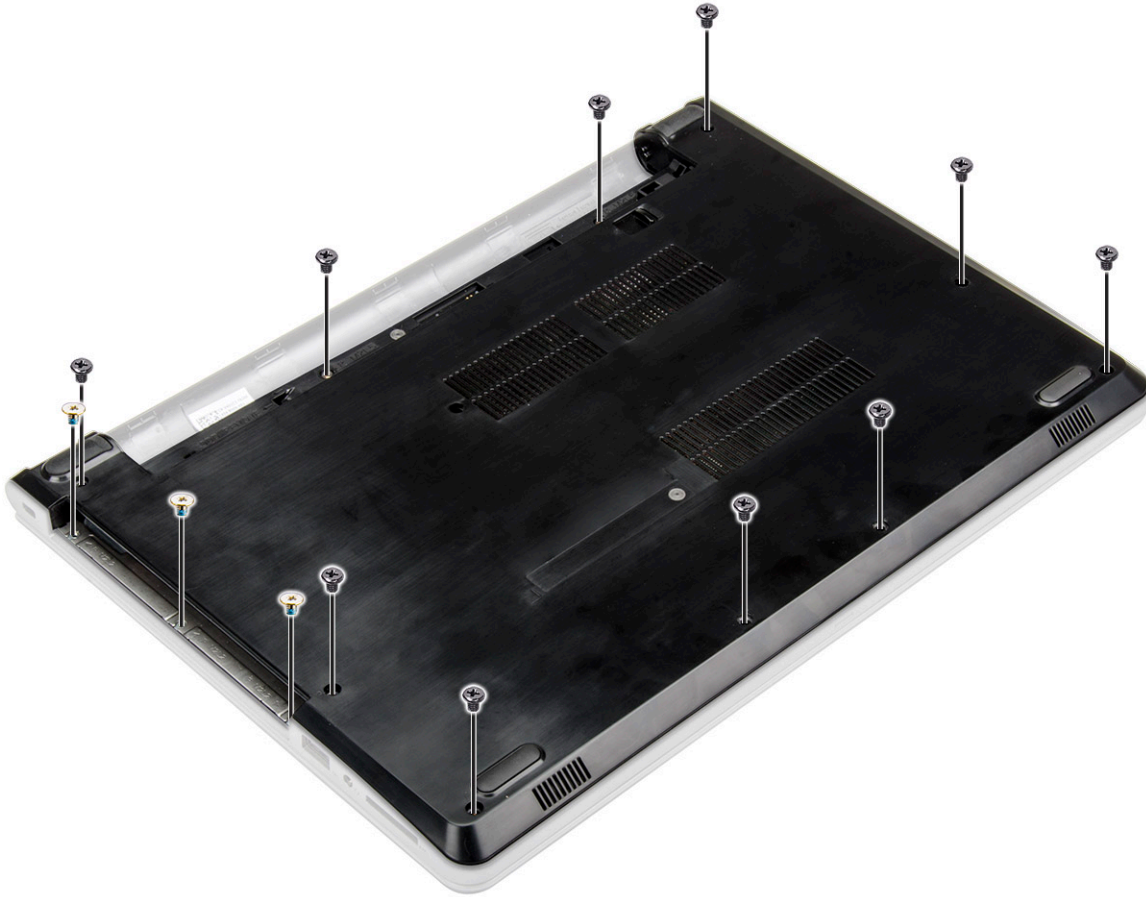
## Rungon suojus

### Rungon suojuksen irrottaminen

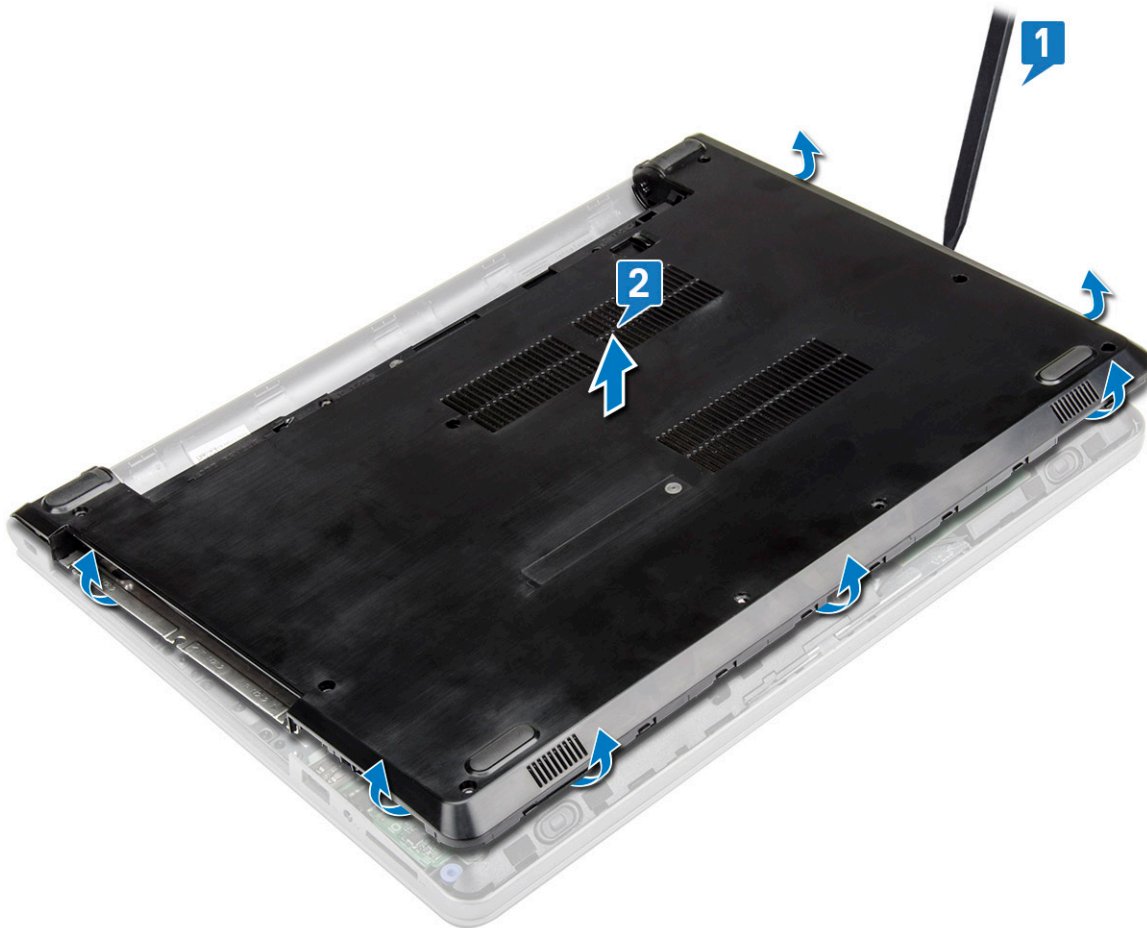
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) [Akku](#)
  - b) [Optinen asema](#)
  - c) [Näppäimistö](#)
3. Rungon suojuksen irrottaminen:
  - a) Irrota optisen aseman liitin ja nosta se irti emolevyltä [1].
  - b) Irrota kolme (M2x5) ruuvia, joilla rungon suojus on kiinnitetty [2].



4. Käännä tietokone ympäri ja irrota ruuvit (kahdeksan ruuvia – M2.5x8; kolme ruuvia – M2x2; kaksi ruuvia – M2x5), joilla rungon suojuks kiinnittyy tietokoneeseen.



5. Rungon suojuksen irrottaminen:
- a) Kankea rungon suojuksen reunoja puikolla [1].
  - b) Nosta rungon suojus irti tietokoneesta [2].



## Rungon suojuksen asentaminen

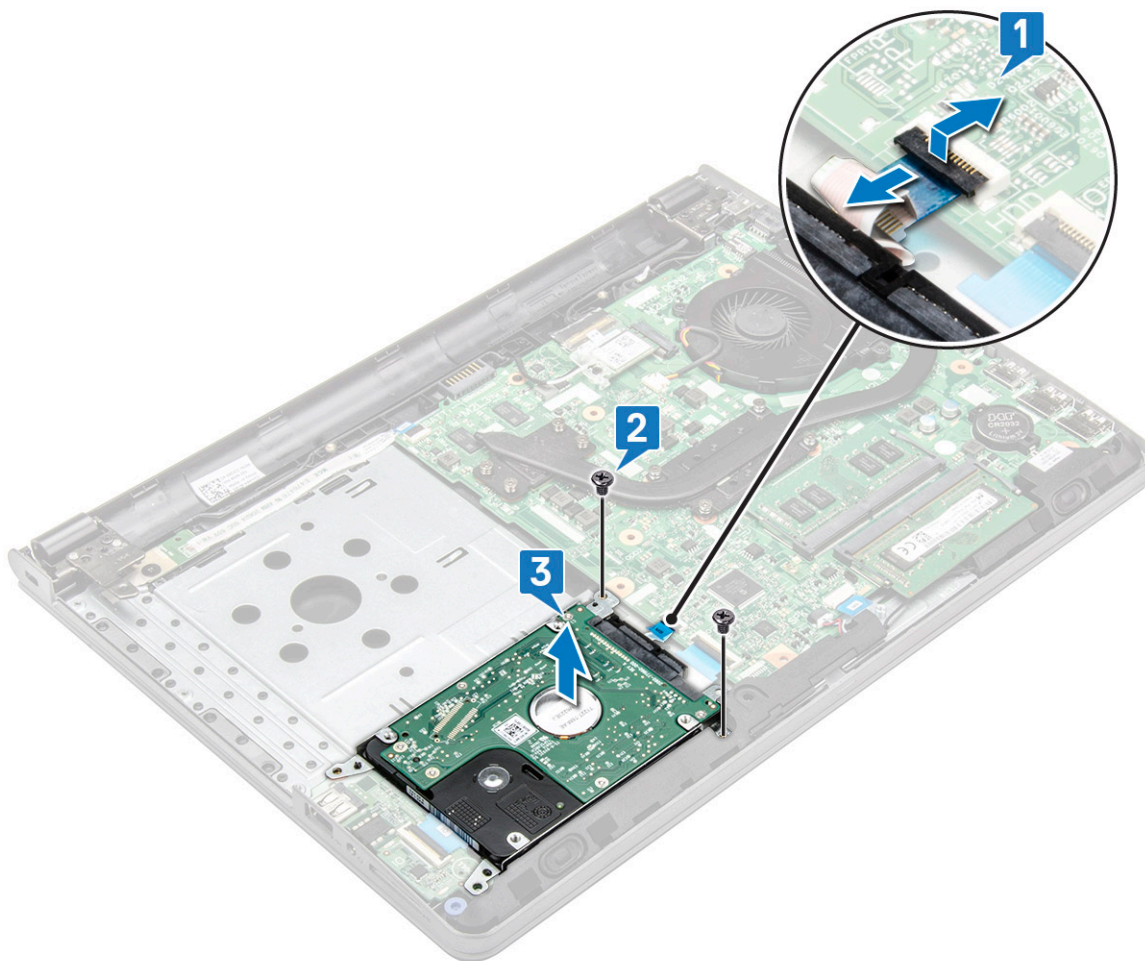
1. Kohdista rungkon suojuksen tietokoneeseen ruuvipidikkeiden kanssa.
2. Paina suojuksen reunoja siten, että se napsahtaa paikoilleen.
3. Kiristä ruuvit (8 ruuvia – M2.5x8; 3 ruuvia – M2x2; 2 ruuvia – M2x5), joilla rungkon suojuksen kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Käännä tietokone ympäri.
5. Avaa näyttö ja kytke optisen aseman liitin emolevyyn.
6. Kiristä ruuvit, joilla rungkon suojuksen kiinnittyy kämmentukeeseen.
7. Asenna seuraavat:
  - a) Näppäimistö
  - b) Optinen asema
  - c) Akku
8. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kiintolevy

### Kiintolevykokoonpanon irrottaminen

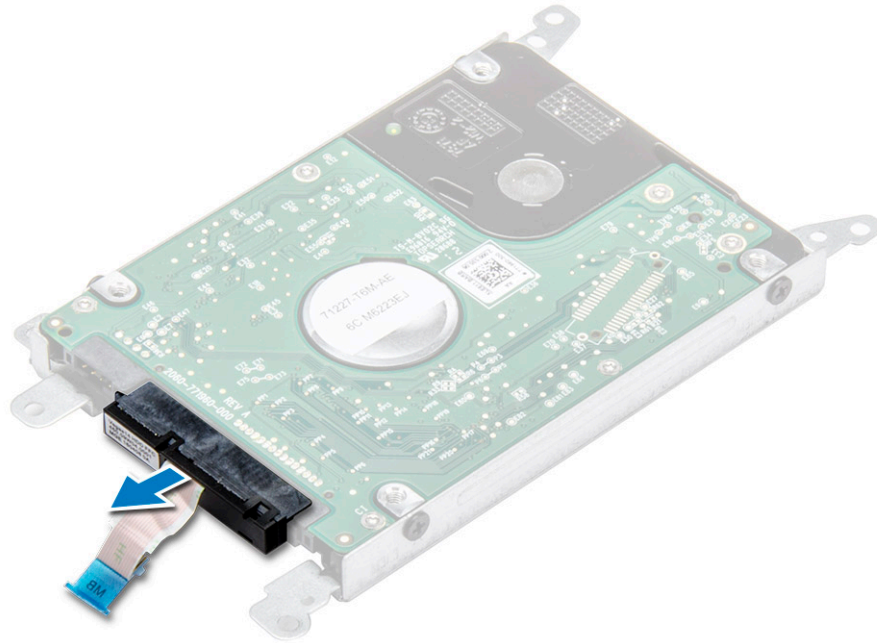
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungkon suojuksen

3. Kiintolevykokoontalon irrottaminen:
  - a) Irrota kiintolevyn kaapeli emolevyn liitännästä [1].
  - b) Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, joilla kiintolevykokoontalo kiinnittyy tietokoneeseen [2].
  - c) Nosta kiintolevykokoontalo pois tietokoneesta [3].



## Kiintolevyn irrottaminen kiinnikkeestä

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) [Akku](#)
  - b) [Optinen asema](#)
  - c) [Näppäimistö](#)
  - d) [Rungon suojustus](#)
  - e) [Kiintolevykokoontalo](#)
3. Kiintolevyn irrottaminen kiintolevykokoontalosta:
  - a) Vedä kiintolevyn kaapelin liitintä siten, että se irtoaa kiintolevystä.
  - b) Irrota neljä (M3x3) ruuvia, joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyn [1].
  - c) Nosta kiintolevy irti kiintolevyn kiinnikkeestä [2].



## Kiintolevyn asentaminen kiinnikkeeseen

1. Kohdista ruuvipidikkeet ja aseta kiintolevy kiintolevykiinnikkeeseen.
2. Kiristä M3x3-ruuvit kiintolevyn kiittämiseksi kiintolevykiinnikkeeseen.
3. Liitä kiintolevyn kaapelin liitin kiintolevyyn.
4. Asenna seuraavat:
  - a) Kiintolevykokoontalo
  - b) Rungon suojustus
  - c) Näppäimistö
  - d) Optinen asema
  - e) Akku

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

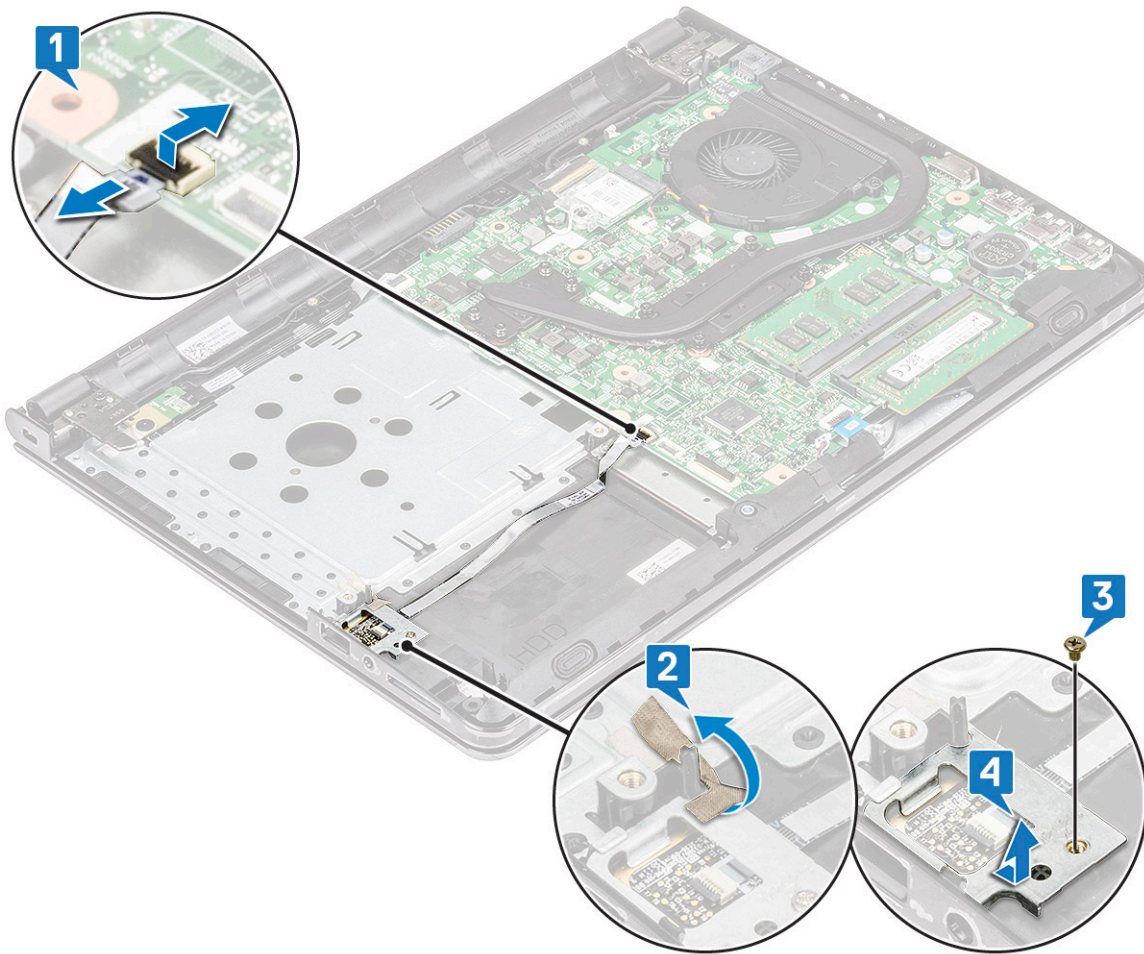
## Kiintolevykokoonpanon asentaminen

1. Aseta kiintolevykokoonpano paikoilleen tietokoneeseen.
2. Kiristä neljä (M2x3) ruuvia, joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyn liittimeen.
4. Asenna seuraavat:
  - a) [Rungon suojus](#)
  - b) [Näppäimistö](#)
  - c) [Optinen asema](#)
  - d) [Akku](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

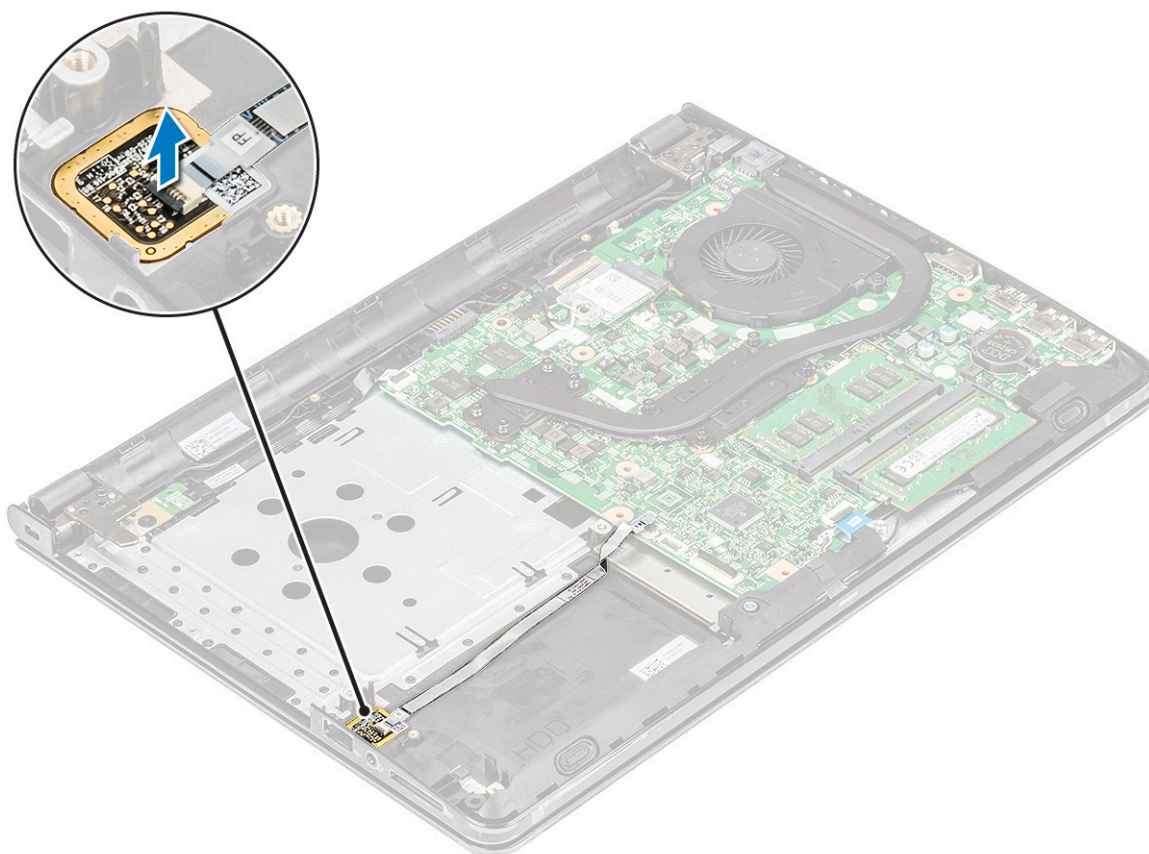
## Sormenjäljenlukija

### Sormenjäljenlukijan irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) [Akku](#)
  - b) [Optinen asema](#)
  - c) [Näppäimistö](#)
  - d) [Rungon suojus](#)
  - e) [Kiintolevy](#)
3. Sormenjäljenlukijan kiinnikkeen irrottaminen:
  - a) Irrota sormenjäljenlukija emolevyn liittimestä [1].
  - b) Irrota teippi, jolla sormenjäljenlukijakokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen [2].
  - c) Irrota yksi (M2x2.5) ruuvi, jolla sormenjäljenlukijakokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen [3].
  - d) Nosta sormenjäljenlukijan kiinnike pois tietokoneesta [4].



4. Irrota sormenjäljenlukija
  - a) Nosta sormenjäljenlukijakortti pois tietokoneesta.



## Sormenjäljenlukijan asentaminen

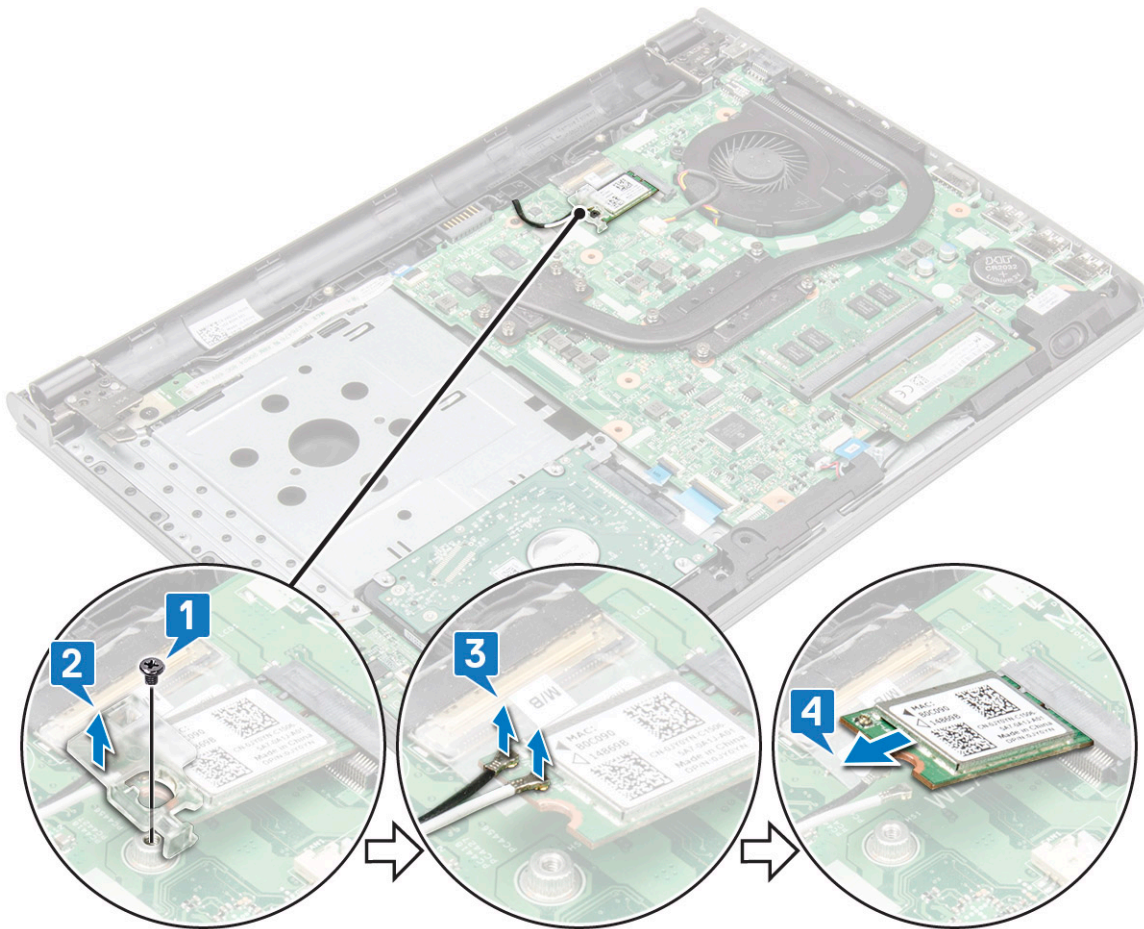
1. Aseta sormenjäljenlukijakortti paikoilleen tietokoneeseen.
2. Kiristä yksi (M2x2.5) ruuvi, jolla sormenjäljenlukijan kiinnike kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Liimaa teippi, jolla sormenjäljenlukijakokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Kytke sormenjäljenlukijan kaapeli emolevyn liittimeen.
5. Asenna seuraavat:
  - a) Kiintolevy
  - b) Rungon suojus
  - c) Näppäimistö
  - d) Optinen asema
  - e) Akku
6. 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) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
3. WLAN-kortin irrottaminen:
  - a) Irrota yksi (M2x3) ruuvi, jolla kieleke kiinnittyy WLAN-korttiin [1].

- b) Nosta WLAN-kortin kiinnityskielekettä [2].
- c) Irrota WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
- d) Liu'uta WLAN-kortti ulos emolevyn liittimestä [4].



## WLAN-kortin asentaminen

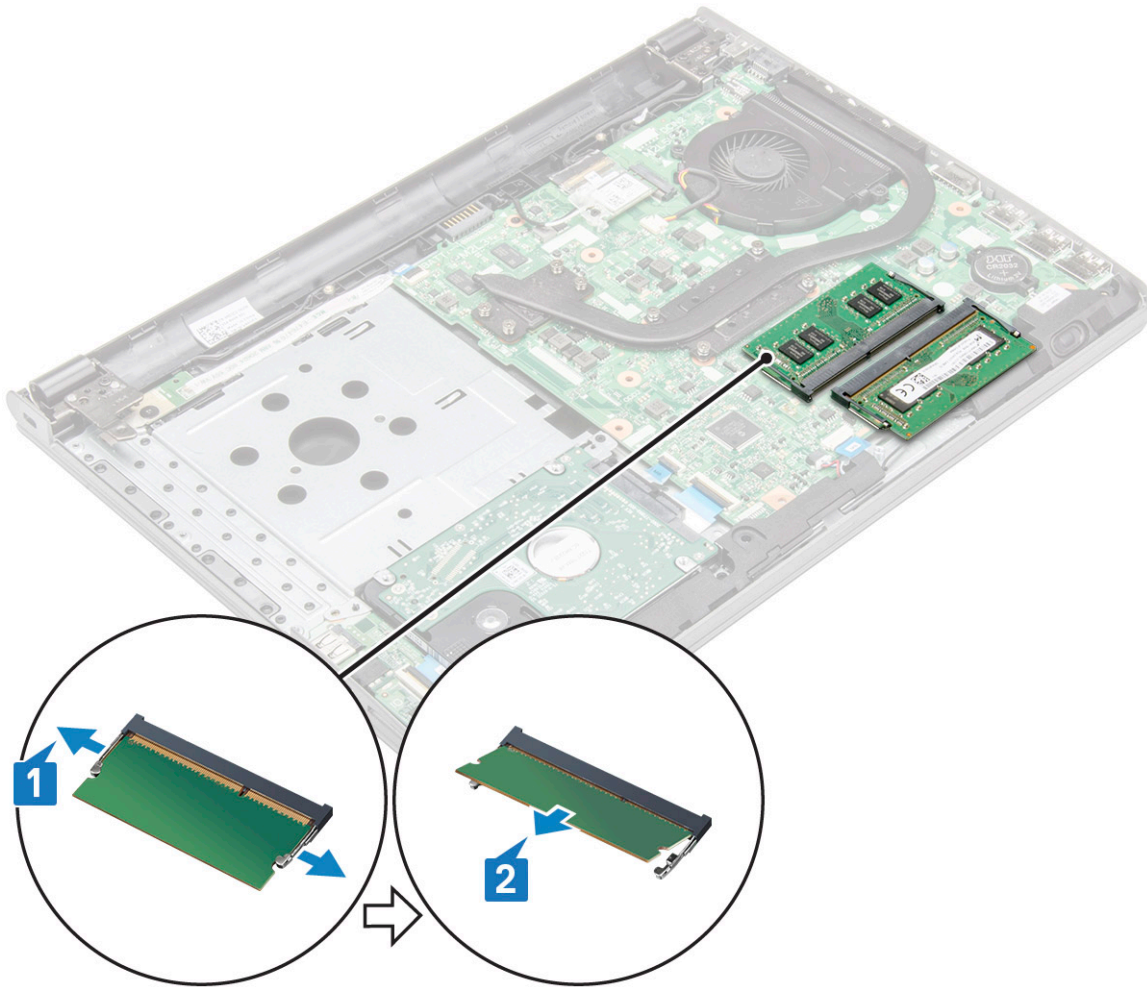
1. Asenna WLAN-kortti emolevyn liittimeen.
2. Liitä WLAN-kaapelit WLAN-kortin liittimiin.
3. Aseta kiinnityskieleke WLAN-kortille ja kiristä tietokoneen yksi (M2x3) ruuvi.
4. Asenna seuraavat:
  - a) [Rungon suojus](#)
  - b) [Näppäimistö](#)
  - c) [Optinen asema](#)
  - d) [Akku](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Muistimoduulit

### Muistimoduulin irrottaminen

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

- c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
3. Muistimoduulin irrottaminen:
- a) Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
  - b) Irrota muistimoduuli emolevystä [2].



## Muistimoduulin asentaminen

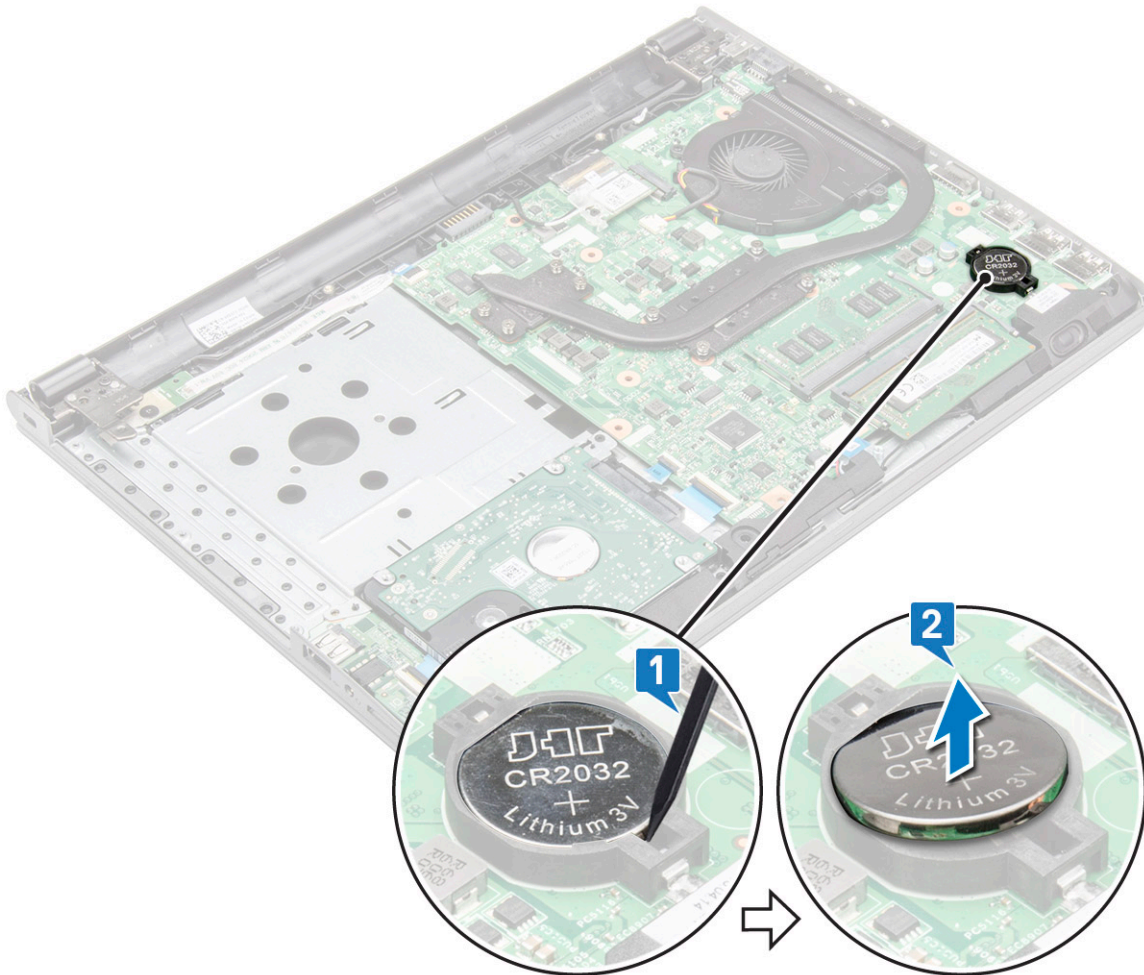
1. Aseta muistimoduuli muistikantaan.
2. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes klipsit kiinnittävät muistimoduulin.
3. Asenna seuraavat:
  - a) Rungon suojus
  - b) Näppäimistö
  - c) Optinen asema
  - d) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Nappiparisto

### Nappipariston irrottaminen

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

- a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
3. Nappipariston irrottaminen
- a) Nosta nappiparisto ulos kannasta muovipuikolla [1].
  - b) Irrota nappiparisto [2]



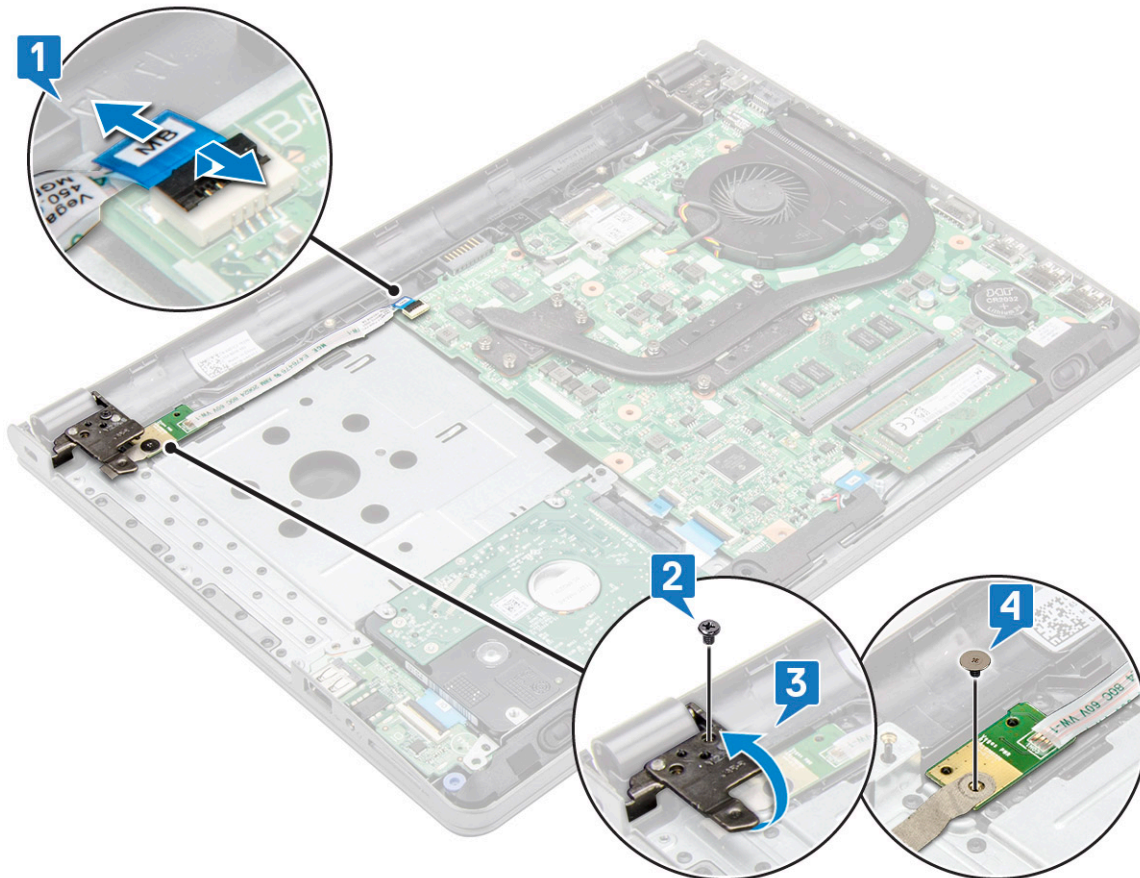
## Nappipariston asentaminen

1. Aseta nappiparisto paristokantaan.
2. Paina paristoa, kunnes se napsahtaa paikalleen.
3. Asenna seuraavat:
  - a) Rungon suojus
  - b) Näppäimistö
  - c) Optinen asema
  - d) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Virtapainikekortti

## Virtapainikekortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) [Akku](#)
  - b) [Optinen asema](#)
  - c) [Näppäimistö](#)
  - d) [Rungon suojus](#)
3. Virtapainikekortin irrottaminen:
  - a) Irrota emolevyn kaapeli tietokoneesta [1].
  - b) Irrota näytön saranan ruuvit (M2.5X8) tietokoneesta [2].
  - c) Käännä näytön sarana ympäri, jotta pääset käsiksi saranan alla olevaan virtapainikekorttiin [3].
  - d) Irrota yksi M2x2 (isokantainen 07) ruuvi, jolla virtapainikekortti kiinnittyy runkoon [4].
  - e) Irrota emolevyn kaapeli rungosta ja irrota teippi, joka pitää paikallaan virtapainikekorttia.
  - f) Liu'uta virtapainikekortti pois rungosta.



## Virtapainikekortin asentaminen

1. Aseta virtapainikekortti runkoon.
2. Kiinnitä teippi, joka pitää paikallaan virtapainikekorttia.
3. Kiinnitä emolevyn kaapeli runkoon.
4. Aseta virtapainikekortti paikoilleen ja kiristä ruuvi.
5. Kytke emolevyn kaapeli virtapainikekorttiin.
6. Kiinnitä virtapainikekortti kiristämällä ruuvit.

7. Asenna seuraavat:
  - a) Rungon suojus
  - b) Näppäimistö
  - c) Optinen asema
  - d) Akku
8. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyslevyn

### Jäähdytyslementin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
3. Jäähdytyslementin irrottaminen:
  - a) Löysää lukkoruuvit, joilla jäähdytyslementti kiinnittyy emolevvyyn [1].
  - b) Irrota jäähdytyslementti emolevystä [2].



### Jäähdytyslementin asentaminen

1. Kohdista jäähdytyslementissä olevat ruuvit emolevyn ruuvinpidikkeisiin.
2. Kiristä lukitusruuvit sen kiinnittämiseksi emolevvyyn.

**HUOMAUTUS:** Kiinnitä ruuvit numeromerkintöjen mukaisessa järjestyksessä [1, 2, 3, 4].

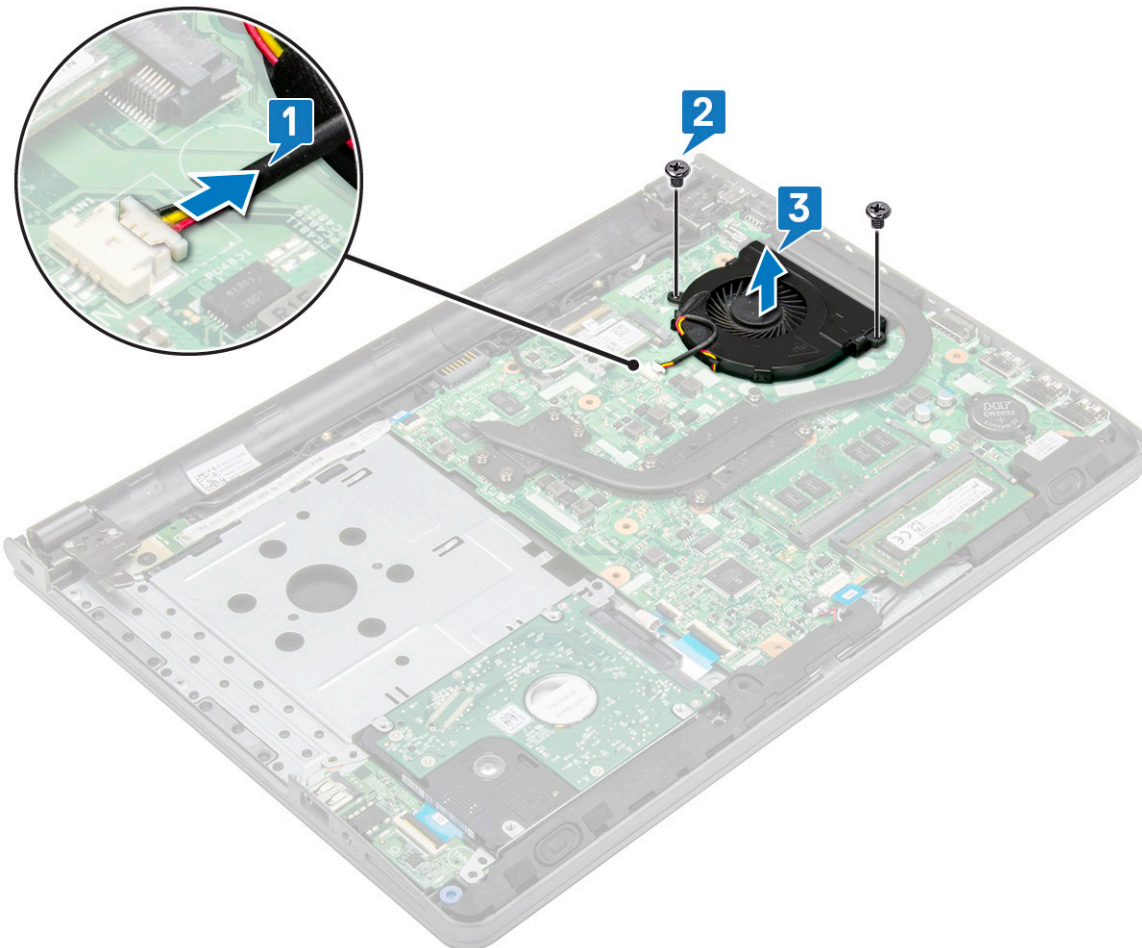
3. Asenna seuraavat:

- a) Rungon suojus
  - b) Näppäimistö
  - c) Optinen asema
  - d) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Järjestelmän tuuletin

### Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
3. Järjestelmän tuulettimen irrottaminen:
  - a) Irrota järjestelmän tuulettimen kytkentäkaapeli emolevystä [1].
  - b) Irrota kaksi (M2x5) ruuvia, joilla järjestelmän tuuletin kiinnittyy tietokoneeseen [2].
  - c) Nosta ja irrota järjestelmän tuuletin pois rungosta [3].



### Järjestelmän tuulettimen asentaminen

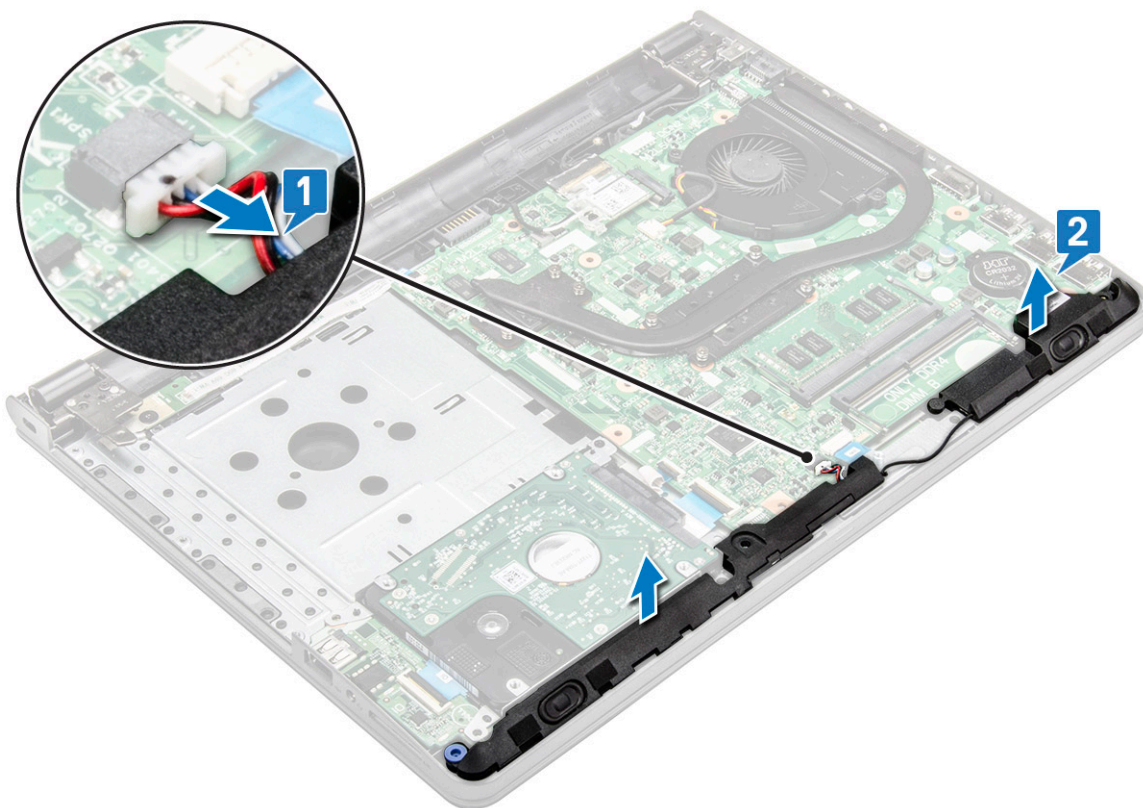
1. Kohdista järjestelmän tuuletin kotelon kanssa.

2. Kiinnitä järjestelmän tuuletin tietokoneeseen kiristämällä kaksi (M2x5) ruuvia.
3. Kytke järjestelmän tuulettimen kytkentäkaapeli emolevyyn.
4. Asenna seuraavat:
  - a) Rungon suojus
  - b) Näppäimistö
  - c) Optinen asema
  - d) Akku
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kaiutin

### Kaiuttimien irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
3. Kaiuttimien irrottaminen:
  - a) Irrota kaiutinkaapeli tietokoneesta [1].
  - b) Irrota kaiuttimet tietokoneesta [2].



### Kaiuttimien asentaminen

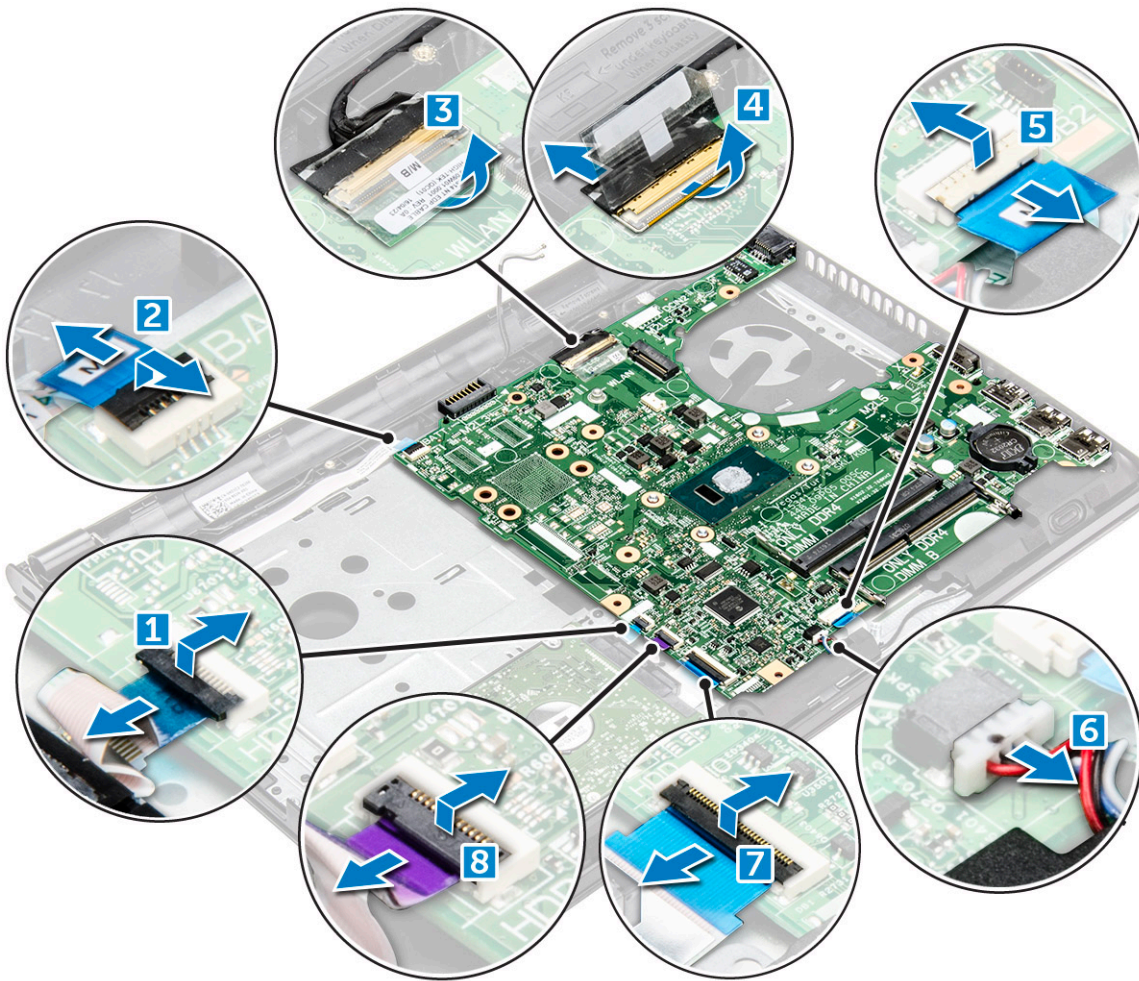
1. Aseta kaiuttimet paikoilleen tietokoneeseen.
2. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
3. Asenna seuraavat:

- a) Rungon suojus
  - b) Näppäimistö
  - c) Optinen asema
  - d) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

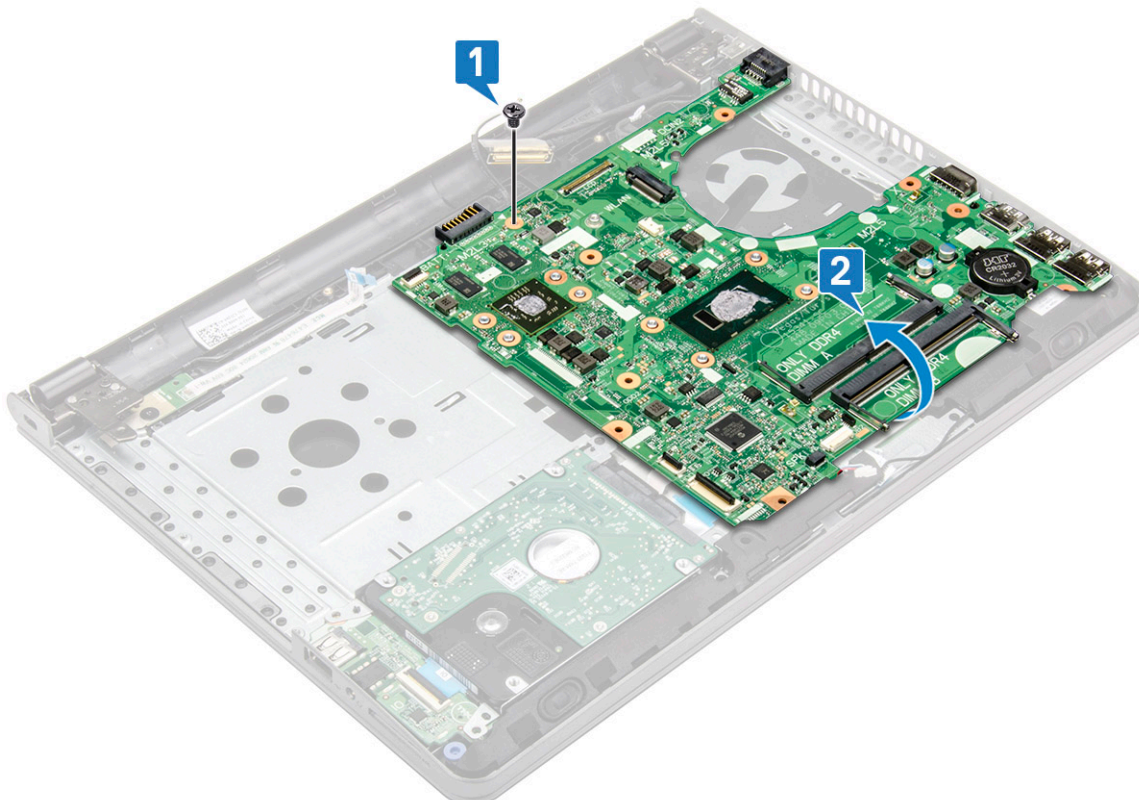
## Emolevy

### Emolevyn irrottaminen

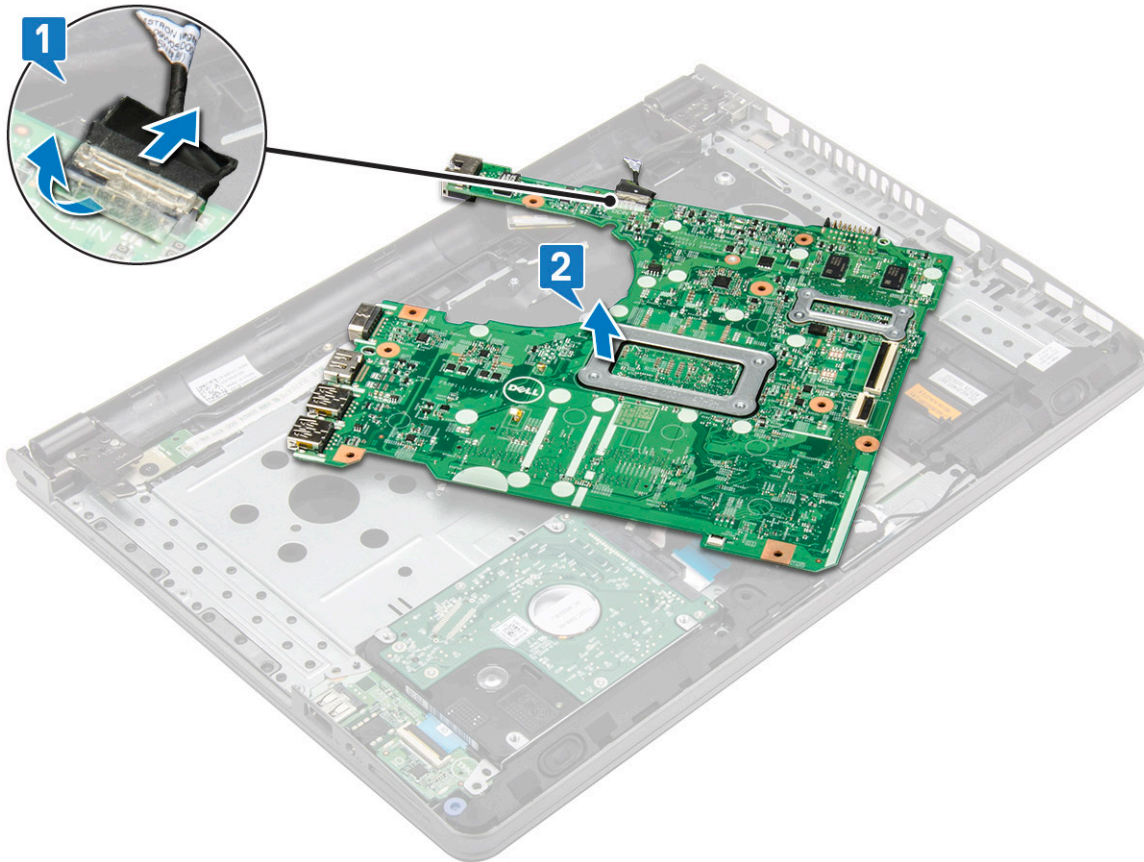
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykokoonpano
  - f) WLAN-kortti
  - g) Muistimoduuli
  - h) Jäähdytyslementti
  - i) Järjestelmän tuuletin
3. Irrota seuraavat kaapelit nostamalla lukituskielekettä
  - a) kiintolevyn liitin [1]
  - b) virtaliitin [2]
  - c) irrota teippi [3]
  - d) nosta lukituskielekettä ja irrota eDP-liitin [4].
  - e) kaiutin [5]
  - f) kosketuslevyn liitin [6]
  - g) I/O-liitin [7]
  - h) sormenjäljenlukijan liitin [8]



4. Irrota yksi (M2x3) ruuvi(a), joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1] ja nosta emolevyä [2].



5. Käännä emolevy ympäri.
6. Emolevyn irrottaminen:
  - a) Irrota valkoinen teippi ja irrota virtakaapeli [1].
  - b) Irrota emolevy tietokoneesta [2].



## Emolevyn asentaminen

1. Kytke virtakaapeli.
2. Liimaa valkoinen teippi.
3. Käännä emolevy ympäri.
4. Kohdista emolevy tietokoneen ruuvinpidikkeiden kanssa.
5. Kiristä yksi (M2x3) ruuvi(a) emolevyn kiinnittämiseksi tietokoneeseen.
6. Liitä seuraavat kaapelit emolevyyn.
  - a) kiintolevyn liitin
  - b) kosketuslevyn liitin
  - c) kaiuttimen liitin
  - d) I/O-liitin
  - e) eDP-liitin
  - f) virtaliitin
  - g) sormenjäljenlukijan liitin
7. Asenna seuraavat:
  - a) [Järjestelmän tuuletin](#)
  - b) [Jäähdytyslementti](#)
  - c) [Muistimoduuli](#)
  - d) [WLAN-kortti](#)
  - e) [Kiintolevykokoontalo](#)
  - f) [Rungon suoja](#)
  - g) [Näppäimistö](#)

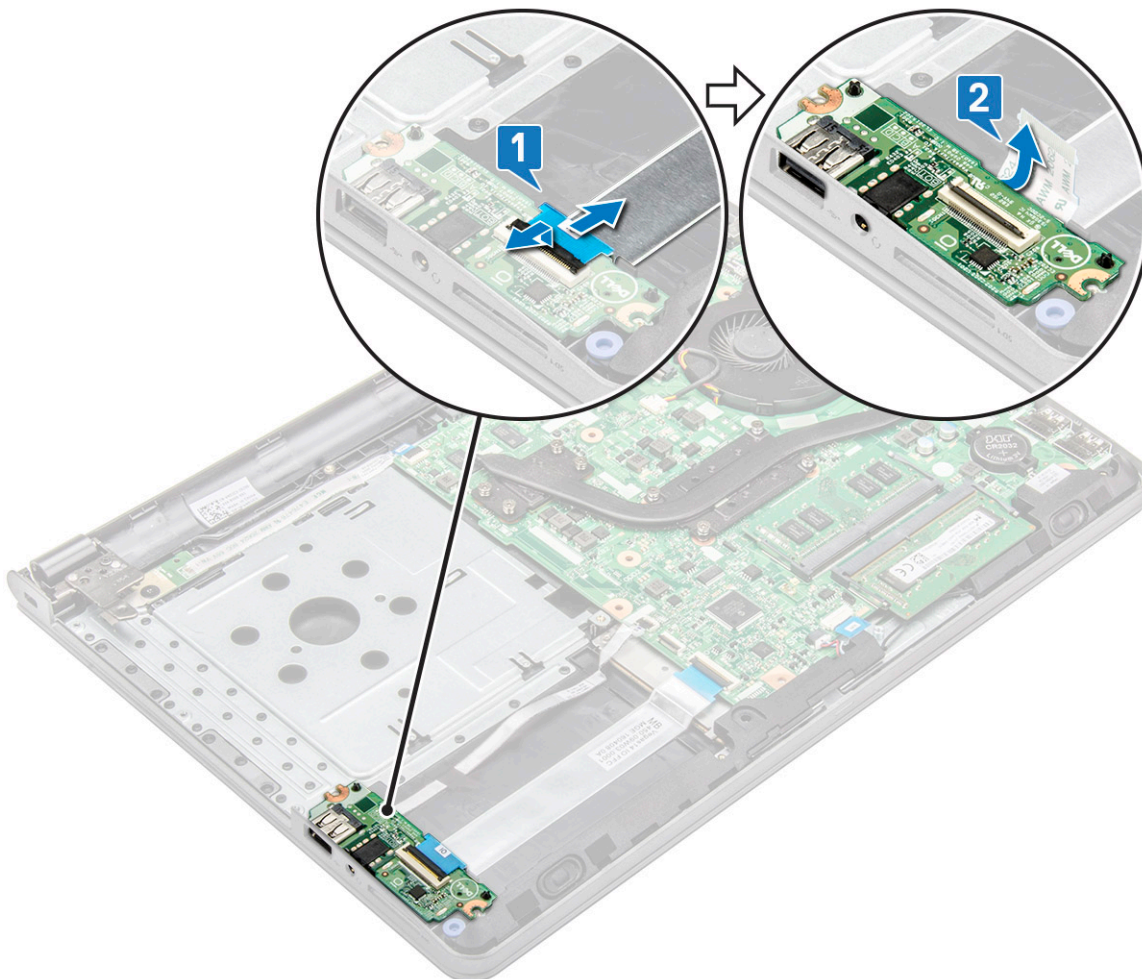
- h) Optinen asema
- i) Akku

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

## I/O-kortti

### I/O-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykokoonpano
3. I/O-kortin irrottaminen:
  - a) Irrota I/O-kortin kaapeli [1].
  - b) Nosta ja irrota I/O-kortti tietokoneesta [2].



### I/O-kortin asentaminen

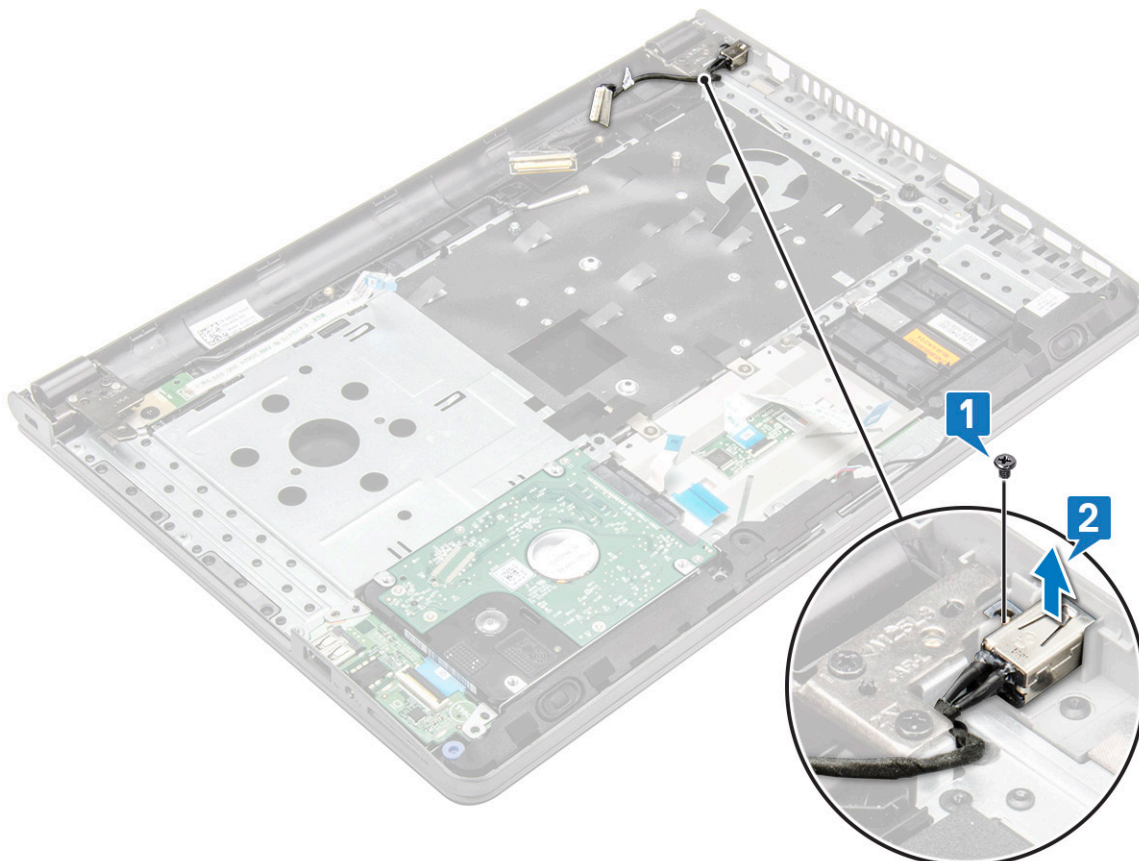
1. Aseta I/O-kortti tietokoneeseen.
2. Kytke I/O-kortin kaapeli I/O-korttiin.

3. Asenna seuraavat:
  - a) Kiintolevykokoonpano
  - b) Rungon suojus
  - c) Näppäimistö
  - d) Optinen asema
  - e) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtaliitäntä

### Virtaliittimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykokoonpano
  - f) WLAN-kortti
  - g) Muistimoduuli
  - h) Jäähdytyslementti
  - i) Järjestelmän tuuletin
  - j) Nappiparisto
  - k) Emolevy
3. Virtaliittimen irrottaminen:
  - a) Irrota yksi (M2x3) ruuvi, jolla virtaliitin kiinnittyy tietokoneeseen [1].
  - b) Nosta virtaliitintä [2].



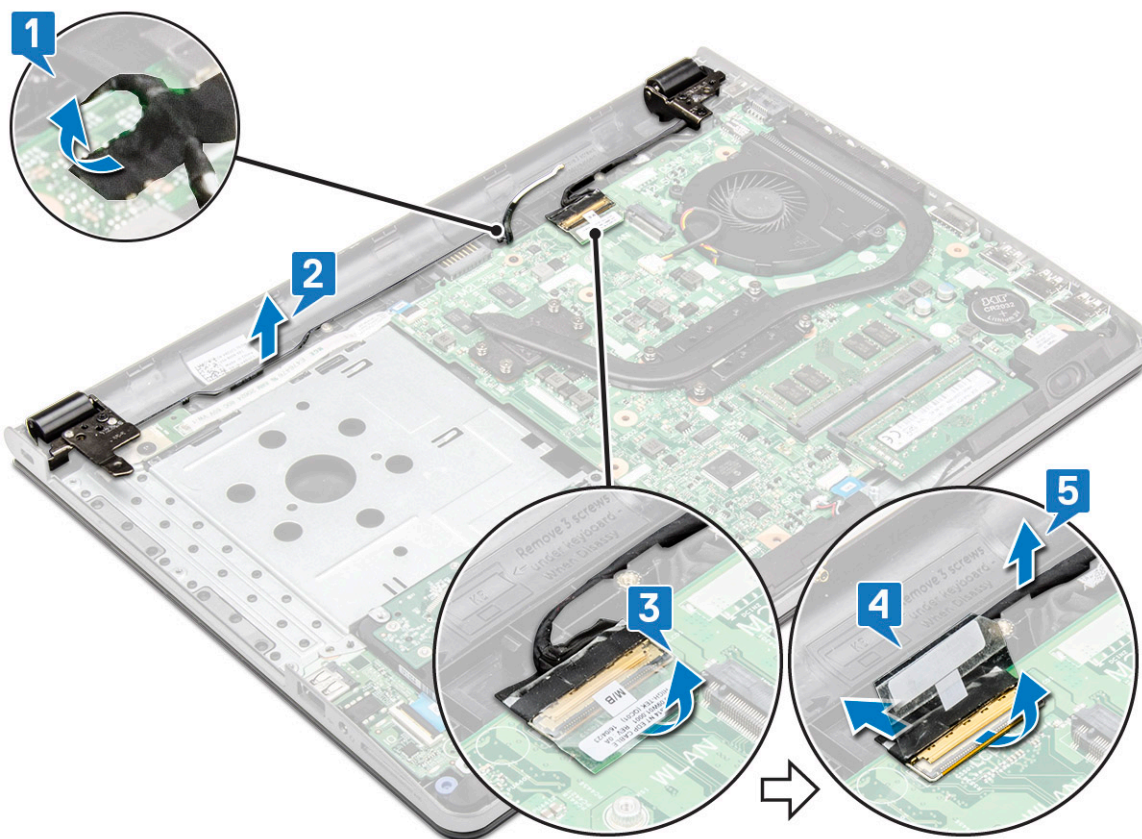
## Virtaliittimen asentaminen

1. Aseta virtaliitin paikoilleen tietokoneeseen.
2. Kiinnitä virtaliitin tietokoneeseen yhdellä (M2x3) ruuvilla.
3. Asenna seuraavat:
  - a) Emolevy
  - b) Nappiparisto
  - c) Järjestelmän tuuletin
  - d) WLAN-kortti
  - e) Muistimoduuli
  - f) Jäähdytyslementti
  - g) Kiintolevykokoonpano
  - h) Rungon suojuus
  - i) Näppäimistö
  - j) Optinen asema
  - k) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttökokoonpano

### Näyttökokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Battery (Akku)
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojuus
  - e) Kiintolevykokoonpano
  - f) WLAN-kortti
3. Näyttökokoonpanon irrottaminen:
  - a) Vapauta WLAN-kaapeli [1].
  - b) Irrota valkoinen teippi [2].
  - c) Nosta lukituskielekettä [3].
  - d) Irrota eDP-kaapeli [4].



4. Käännä tietokone ympäri.



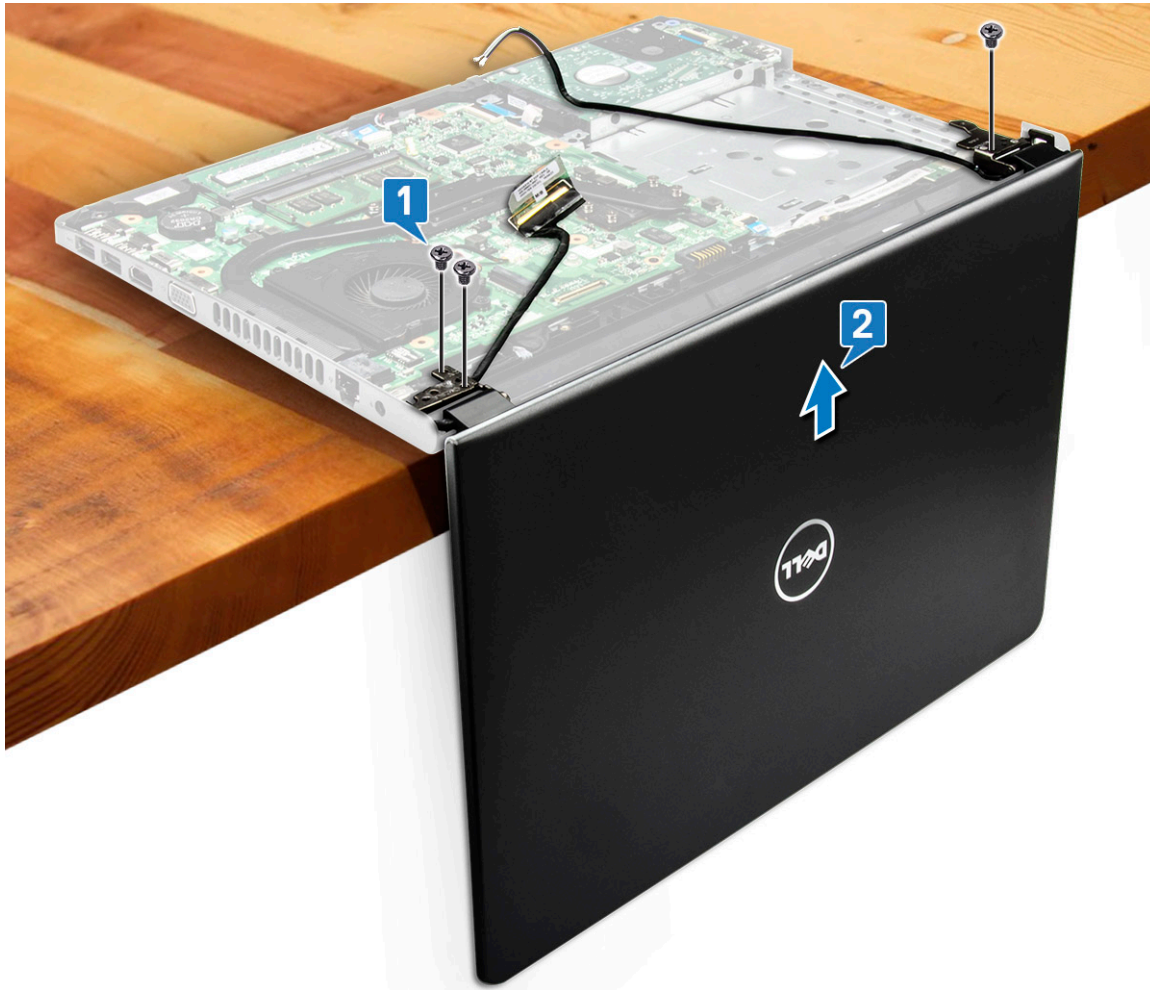
**i HUOMAUTUS:**

**Tue järjestelmää tässä asennossa.**

5. Näyttökokoonpanon irrottaminen:

**HUOMAUTUS:** Aseta runko taulukon reunaan siten, että näyttö osoittaa alaspäin.

- a) Irrota kolme ruuvia (M2,5 x 8) ja nosta näytön sarana irti tietokoneesta [1].
- b) Nosta ja irrota näyttökokoonpano [2].



**HUOMAUTUS:**

Tue näyttökokoonpanoa asettaessasi näyttökokoonpanoa 90 asteen kulmaan, jotta näyttökokoonpano ei vahingoitu.

## Näyttökokoonpanon asentaminen

1. Kohdista näyttökokoonpano kotelon kanssa.
2. Vedä WLAN- ja näyttökaapelit kaapelin kiinnityskielekkeiden läpi.
3. Kiristä näytön sarana kolme (M2.5x8) ruuvia näyttökokoonpanon kiinnittämiseksi.
4. Asenna seuraavat:
  - a) WLAN-kortti
  - b) Kiintolevykokoonpano
  - c) Rungon suojus
  - d) Näppäimistö
  - e) Optinen asema
  - f) Akku
5. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

# Näytön kehys

**i** HUOMAUTUS: Näyttöpaneeli, ei kosketusominaisuutta

## Näytön kehyksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykokooppa
  - f) WLAN-kortti
  - g) Näyttökokooppa
3. Näytön kehyksen irrottaminen:
  - a) Vapauta reunojen kielekkeet muovipiukolla näytön kehyksen vapauttamiseksi näyttökokooppasta.
  - b) Irrota näytön kehys näyttökokooppasta.



## Näytön kehyksen asentaminen

1. Aseta näytön kehys näytön päälle.
2. Paina näytön kehystä reunoilta siten, että se napsahtaa kiinni näyttökokooppaan.
3. Asenna seuraavat:
  - a) Näyttökokooppa
  - b) WLAN-kortti
  - c) Kiintolevykokooppa
  - d) Rungon suojus
  - e) Näppäimistö

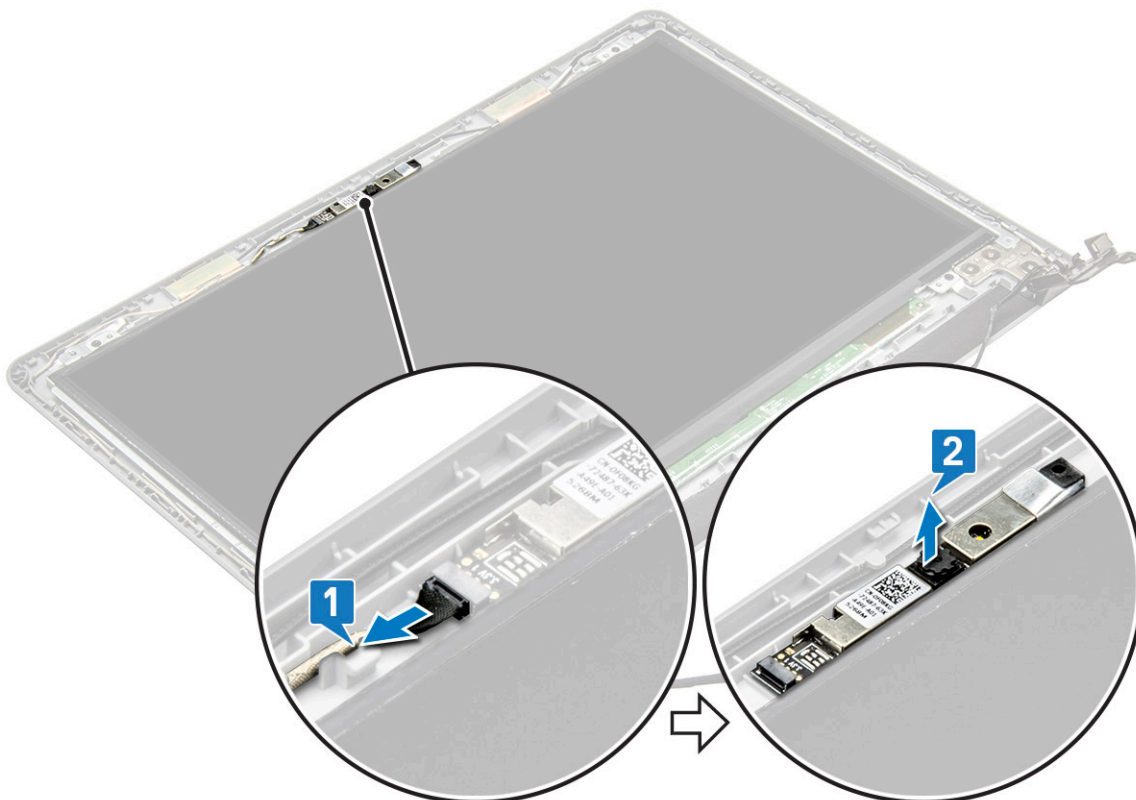
- f) Optinen asema
  - g) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kamera

**!** HUOMAUTUS: Näyttöpaneeli, ei kosketusominaisuutta

### Kameran irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykokoonpano
  - f) WLAN-kortti
  - g) Näyttökokoonpano
  - h) Näytön kehys
3. Kameran irrottaminen:
  - a) Irrota kameran kaapeli kamerasta [1].
  - b) Irrota kamera näyttökokoonpanosta [2].



### Kameran asentaminen

1. Asenna kamera paikoilleen näyttökokoonpanoon.
2. Kytke kamerakaapeli.
3. Asenna seuraavat:

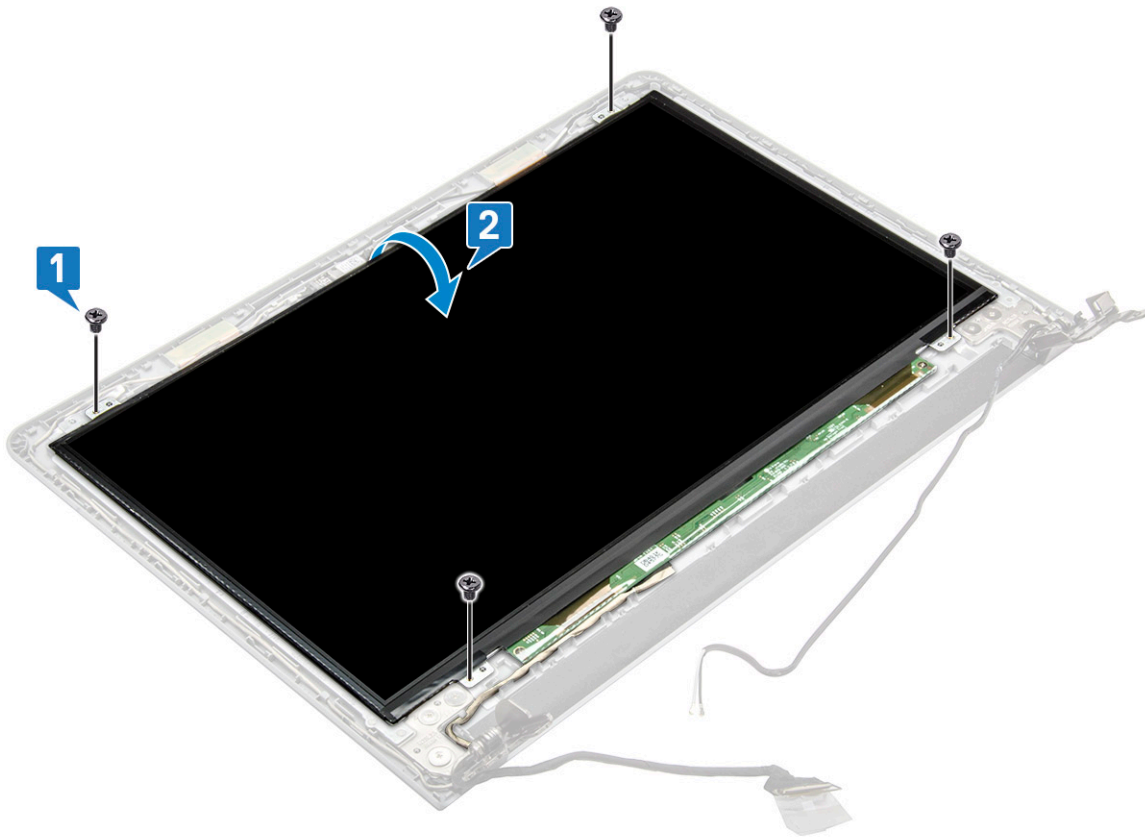
- a) Näytön kehys
  - b) Näyttökoonpano
  - c) WLAN-kortti
  - d) Kiintolevykoonpano
  - e) Rungon suojus
  - f) Näppäimistö
  - g) Optinen asema
  - h) Akku
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttöpaneeli

 **HUOMAUTUS: Näyttöpaneeli, ei kosketusominaisuutta**

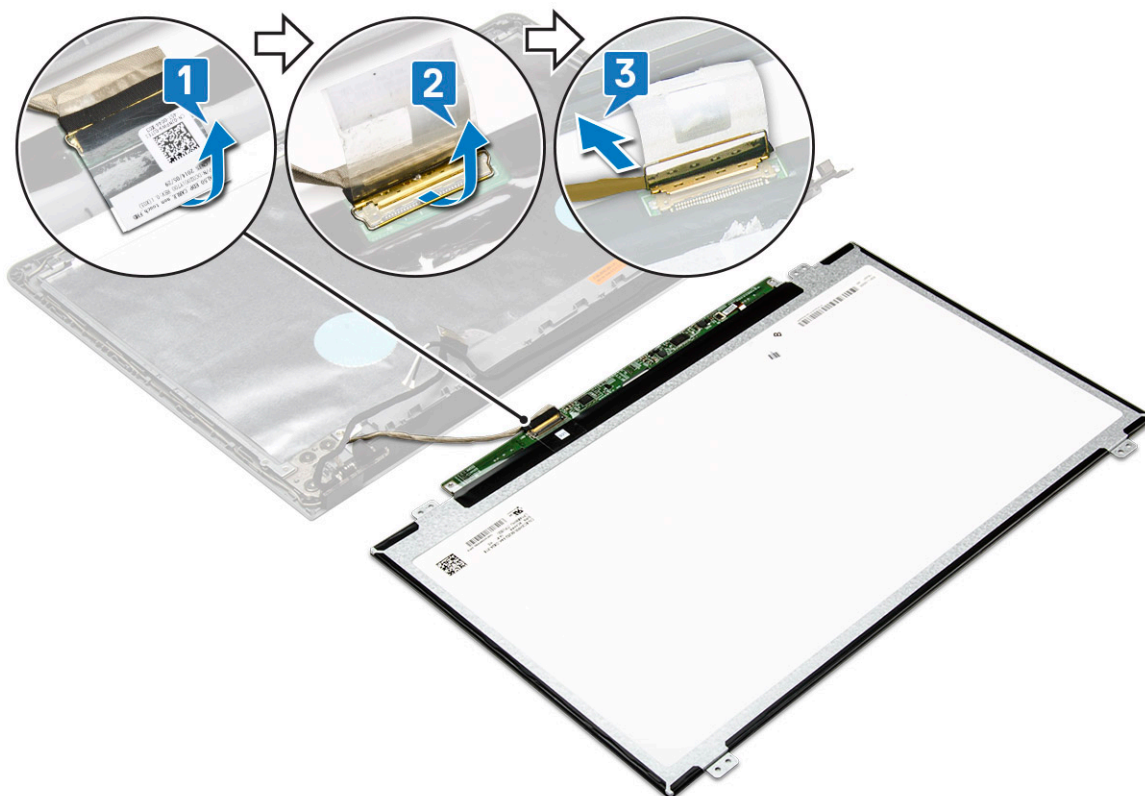
## Näyttöpaneelin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykoonpano
  - f) WLAN-kortti
  - g) Näyttökoonpano
  - h) Näytön kehys
3. Näyttöpaneelin irrottaminen:
  - a) Irrota neljä (M2x3) ruuvia, joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökoonpanoon [1].
  - b) Nosta näyttöpaneelia päästäksesi käsiksi sen alla oleviin kaapeleihin [2].



4. Kaapelin irrottaminen:

- a) Irrota teippi, jolla eDP-kaapeli kiinnittyy näyttöpaneeliin [1].
- b) Nosta lukituskielekettä ja irrota eDP-kaapeli [2].
- c) Irrota näyttöpaneeli tietokoneesta [3].



## Näyttöpaneelin asentaminen

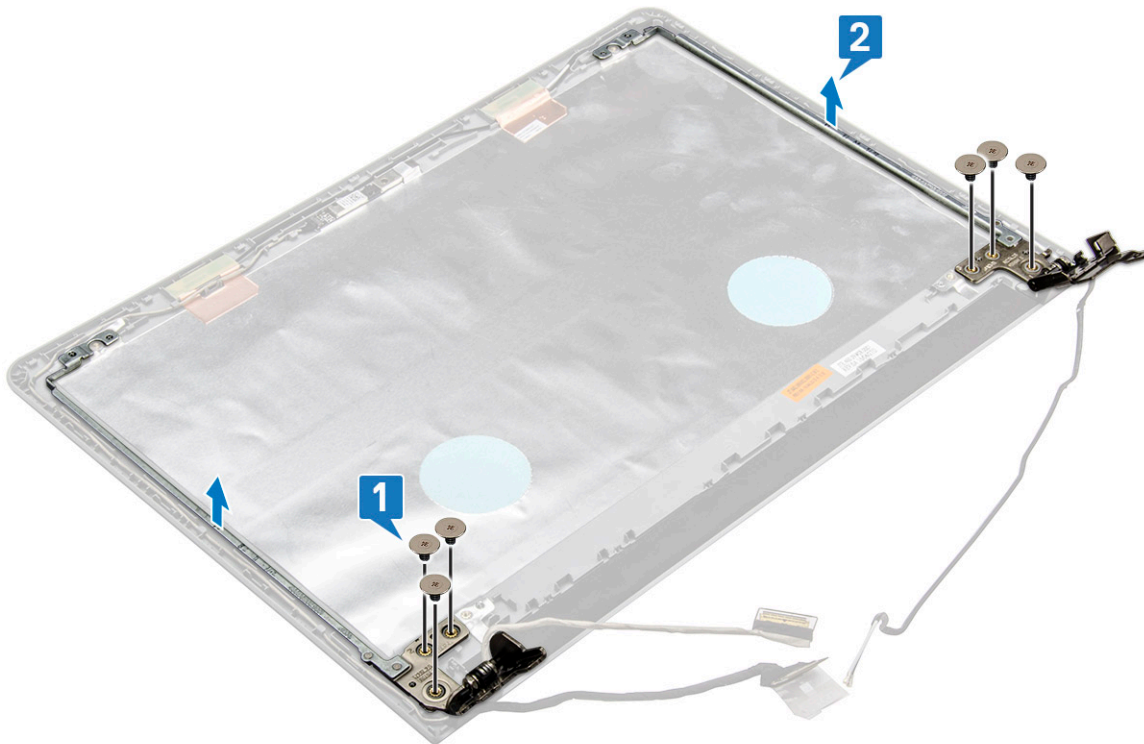
1. Liitä eDP-kaapeli näyttöpaneeliin.
2. Kiinnitä näyttökaapeli teipillä.
3. Aseta näyttöpaneeli näytön päälle.
4. Kiristä neljä (M2x3) ruuvia, joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon.
5. Asenna seuraavat:
  - a) Näytön kehys
  - b) Näyttökokoonpano
  - c) WLAN-kortti
  - d) Kiintolevykokoonpano
  - e) Rungon suojus
  - f) Näppäimistö
  - g) Optinen asema
  - h) Akku
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näytön saranat

 **HUOMAUTUS: Näyttöpaneeli, ei kosketusominaisuutta**

## Näytön saranoiden irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykokoonpano
  - f) WLAN-kortti
  - g) Näyttökokoonpano
  - h) Näytön kehys
  - i) Näyttöpaneeli
3. Saranoiden irrottaminen:
  - a) Irrota kuusi (M2,5x2,5) ruuvia, joilla näytön saranat kiinnittyvät näyttökokoonpanoon [1].
  - b) Irrota näytön saranat [2].



## Näytön saranoiden asentaminen

1. Kiristä kuusi (M2.5x2.5) ruuvia, joilla näytön saranat kiinnittyvät näyttökokoonpanoon.
2. Asenna seuraavat:
  - a) Näyttöpaneeli
  - b) Näytön kehys
  - c) Näyttökokoonpano
  - d) WLAN-kortti
  - e) Kiintolevykokoonpano
  - f) Rungon suojus
  - g) Näppäimistö
  - h) Optinen asema
  - i) Akku
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

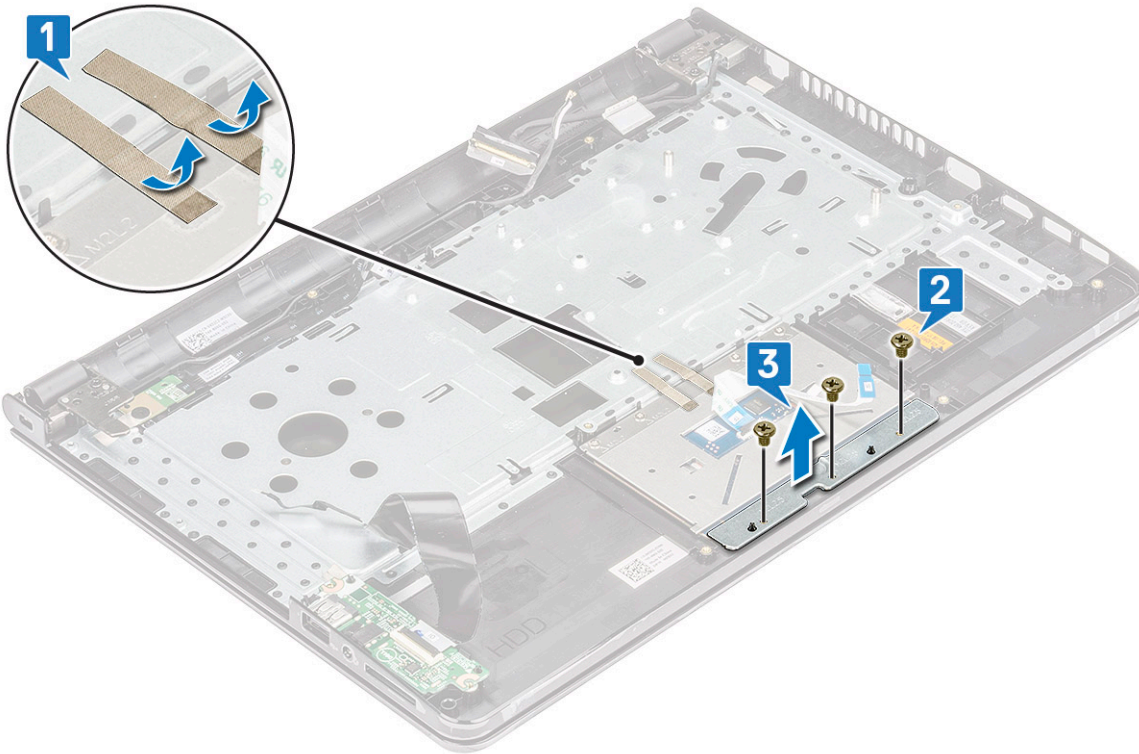
## Kosketuslevy

### Kosketuslevyn irrottaminen

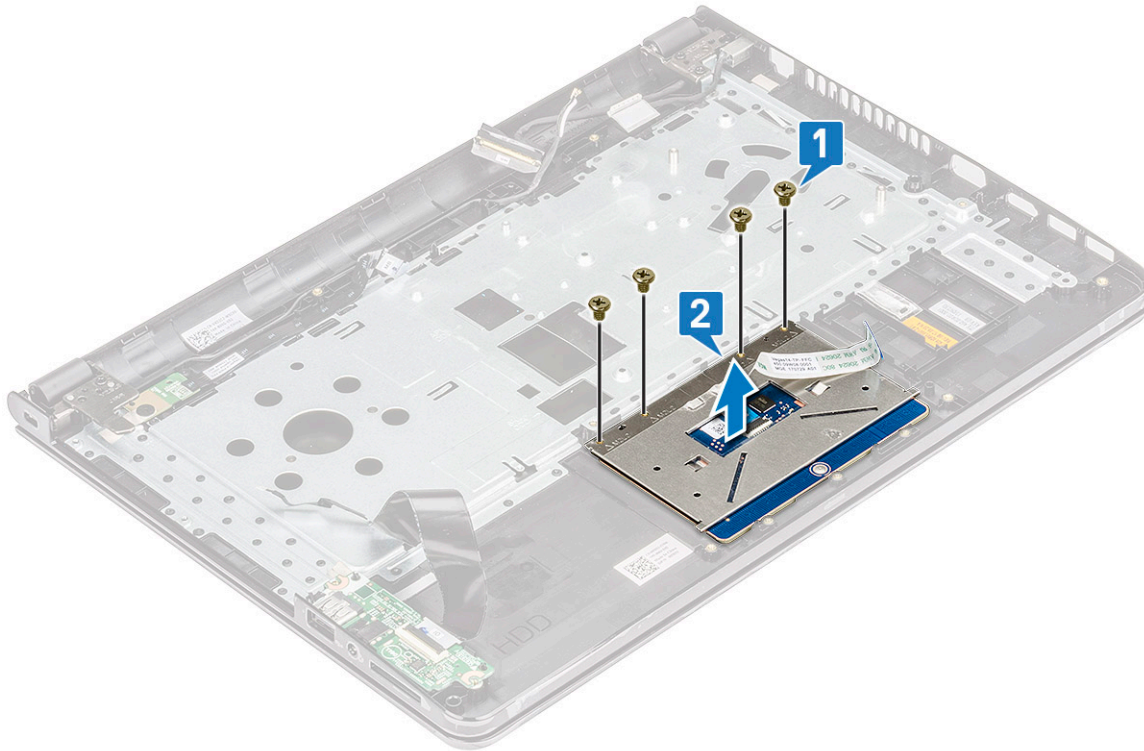
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö
  - d) Rungon suojus
  - e) Kiintolevykokoonpano
  - f) WLAN-kortti
  - g) Muistimoduuli

- h) Kaiutin
- i) Jäähdytyslementti
- j) Järjestelmän tuuletin
- k) Emolevy

3. Ruuvin tukikiinnikkeen irrottaminen.
- a) Irrota johtavat teipit [1].
  - b) Irrota kolme (M2x2.5) ruuvia [2].
  - c) Nosta ja irrota ruuvin tukikiinnike [3].



4. Kosketuslevyn kortin irrottaminen.
- a) Irrota neljä (M2x2) ruuvia [1].
  - b) Nosta ja irrota kosketuslevyn kortti [2].



## Kosketuslevyn asentaminen

1. Aseta kosketuslevyn kortti paikoilleen.
2. Aseta neljä (M2xL2) ruuvia, joilla kosketuslevyn kortti on kiinnitetty.
3. Aseta kolme (M2x2.5) ruuvia ja kiinnitä ruuvin kiinnitin.
4. Aseta johtavat teipit.
5. Asenna seuraavat:
  - a) Emolevy
  - b) Järjestelmän tuuletin
  - c) Jäähdytyslementti
  - d) Kaiutin
  - e) Muistimoduuli
  - f) WLAN-kortti
  - g) Kiintolevykokoonpano
  - h) Rungon suojus
  - i) Näppäimistö
  - j) Optinen asema
  - k) Akku
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kämmentuki

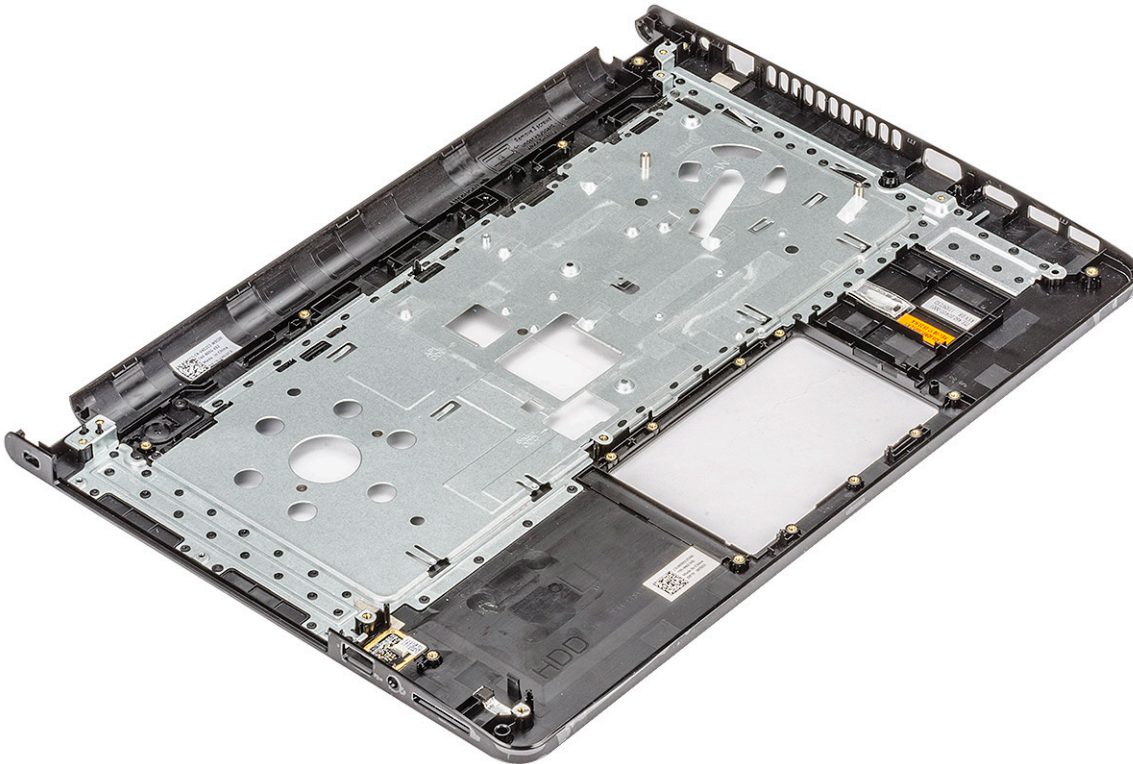
### Kämmentuen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
  - a) Akku
  - b) Optinen asema
  - c) Näppäimistö

- d) Rungon suojus
- e) Kiintolevykokoonpano
- f) Sormenjäljenlukija
- g) WLAN-kortti
- h) Muistimoduuli
- i) Jäähdytyslementti
- j) Järjestelmän tuuletin
- k) Emolevy
- l) I/O-kortit
- m) Näyttökokoonpano

**i** **HUOMAUTUS:** Jäljellä oleva komponentti on kämmentuki

3. Irrota kämmentukikokoonpano tietokoneesta.



## Kämmentuen asentaminen

1. Aseta kämmentuki tietokoneen päälle.
2. Asenna seuraavat:
  - a) Näyttökokoonpano
  - b) I/O-kortit
  - c) Emolevy
  - d) Järjestelmän tuuletin
  - e) Jäähdytyslementti
  - f) Muistimoduuli
  - g) WLAN-kortti
  - h) Sormenjäljenlukija
  - i) Kiintolevykokoonpano
  - j) Rungon suojus
  - k) Näppäimistö
  - l) Optinen asema
  - m) Akku
3. Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

# Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

## Aiheet:

- HDMI 1.4
- USB:n ominaisuudet

## HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

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

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

## HDMI 1.4:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitäntään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia
- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erillisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signaali näyttö ja lähdelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuva-asetukset 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 liitäntän laadun ja toiminnallisuuden ja tukee samalla pakkaamattomia videomuotoja yksinkertaisella ja edullisella tavalla
- Audio HDMI tukee useita audiomuotoja tavallisesta stereosta monikanavaisen surround-ääneen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkauuden ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuksia

## 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 2. 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.

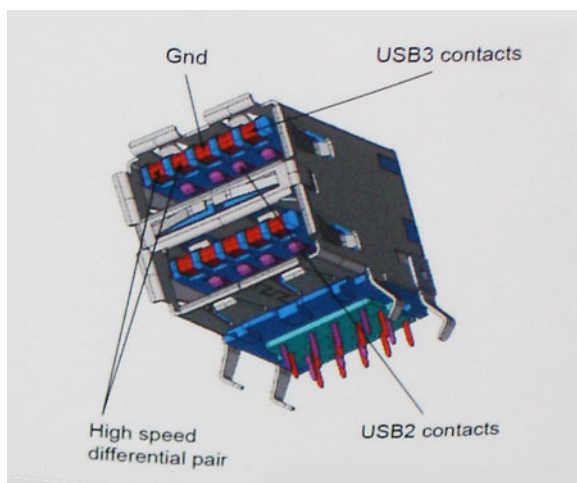


## Nopeus

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 hidaskasvava nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, terävuokan 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 hädin 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. Luvatus 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

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

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

# Järjestelmätiedot

## Tekniset tiedot

Tässä aiheessa kerrotaan tietokoneen tekniset tiedot.

**Taulukko 3. 3478:n tekniset tiedot**

Mallinumero	Vostro 3478
Suoritinperhe	8. sukupolven Intel Core -suorittimet
Käyttöjärjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 10 Home, 64-bittinen</li> <li>Microsoft Windows 10 Professional, 64-bittinen</li> <li>Microsoft Windows 10 National Academic, 64-bittinen (Bid Desk)</li> <li>Ubuntu 16.04 LTS, 64-bittinen</li> </ul>
Muisti	DDR4, 2 400 MHz; 2 muistikantaa, enintään 16 Gt:n tuki
Piirisarja	Integroitu suorittimeen
Näytönohjain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integroitu Intel UHD 620 Graphics</li> <li>AMD Radeon 520 Graphics, jossa 2 Gt:n GDDR5 vRAM -muisti</li> </ul>
Näyttö	Heijastamaton 14,0 tuuman HD-näyttö (1 366 x 768, 16:9), WLED, 200 nititä, ei kosketusominaisuutta
Tallennuslaitteenvaihtoehdot	<ul style="list-style-type: none"> <li>500 Gt:n SATA-kiintolevy, 5 400 kierr./min</li> <li>500 Gt:n SATA-kiintolevy, 7 200 kierr./min</li> <li>1 Tt:n SATA-kiintolevy, 5 400 kierr./min</li> <li>1 Tt:n SATA-kiintolevy, 7 200 kierr./min</li> <li>128 Gt:n SSD-asema</li> <li>256 Gt:n SSD-asema</li> </ul>
Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integroidut korkealaatuiset kaiuttimet</li> <li>Yleiskuulokeliitäntä</li> <li>Yksi integroitu digitaalinen mikrofoni</li> <li>Integroitu HD-videoverkkokamera</li> </ul>
Akkuvaihtoehdot	<p>4-kennoinen litiumioniakku (40 Wh)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus: 37,5 mm (1,47 tuumaa)</li> <li>Leveys: 270,0 mm (10,63 tuumaa)</li> <li>Paino: 0,25 kg (0,56 paunaa)</li> <li>Korkeus: 20,0 mm (0,78 tuumaa)</li> <li>Jännite: 14,8 VDC</li> </ul>
Verkkolaite	<ul style="list-style-type: none"> <li>E4 45W <ul style="list-style-type: none"> <li>Tulojännite: 100–240 VAC</li> <li>Tulovirta (enintään): 1,3 A</li> <li>Tulotaajuus: 50–60 Hz</li> <li>Lähtövirta: 2,31 A (jatkuva)</li> <li>Nimellislähtöjännite: 19,5 VDC</li> <li>Paino (kg): 0,27</li> </ul> </li> </ul>

<b>Mallinumero</b>	<b>Vostro 3478</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitat (K x L x S, tuumaa): 0,87 x 2,6 x 4,17</li> <li>• Lämpötilaväli: 0–40 °C</li> <li>• Käytössä: 32–104 °F</li> <li>• Säilytyksessä: <ul style="list-style-type: none"> <li>-40–70 °C</li> <li>-40–158 °F</li> </ul> </li> <li>• E4 65W <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulojännite: 100–240 VAC</li> <li>• Tulovirta (enintään): 1,7 A</li> <li>• Tulotaajuus: 50–60 Hz</li> <li>• Lähtövirta: 3,34 A (jatkuva)</li> <li>• Nimellislähtöjännite: 19,5 VDC</li> <li>• Paino (kg): 0,29</li> <li>• Mitat (K x L x S, tuumaa): 1,1 x 1,9 x 4,3</li> <li>• Lämpötilaväli: 0–40 °C</li> <li>• Käytössä: 32–104 °F</li> <li>• Säilytyksessä: <ul style="list-style-type: none"> <li>-40–70 °C</li> <li>-40–158 °F</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Yhteydet	10 / 100 / 1 000 Ethernet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langattoman verkon vaihtoehdot: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yksitaajuuksinen Qualcomm QCA9377 802.11ac (1x1) -Wi-Fi- + Bluetooth 4.1 -sovitin</li> <li>• Kaksitaajuuksinen Qualcomm QCA61x4A 802.11ac (2x2) -Wi-Fi- + Bluetooth 4.1 -sovitin</li> </ul> </li> </ul>
Portit, korttipaikat ja kotelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 USB 3.1 Gen 1 -porttia, 1 USB 2.0 -portti, HDMI 1.4, VGA</li> <li>• RJ-45</li> <li>• SD 3.0 -muistikortinlukija</li> <li>• Yleisääniliitäntä (yleiskuulokeliitäntä + mikrofoniiliitäntä + linjatulon tuki)</li> <li>• Valinnainen kosketussormenjälkilukija</li> </ul>
Syöttölaite	Ei-taustavalaistu Precision-yhteensopiva kosketuslevy, jossa klikkausalue (ei painikkeita)
Säädökset ja ympäristövaatimukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENERGY STAR 6.1 (kattaa Windows- ja Ubuntu-käyttöjärjestelmän)</li> <li>• EPEAT-rekisteröity.</li> </ul>

**Taulukko 4. 3478:n näytön tekniset tiedot**

<b>Näyttö</b>	<b>14,0 – HD, ei kosketusominaisuutta</b>
Tyyppi	Heijastamaton HD
Luminanssi/kirkkaus (tyypillinen)	HD, 200 nitiä
Diagonaalinen	14,0 tuumaa
Native Resolution (Natiivitarkkuus)	HD 1 366 x 768
Megapikseliä (miljoonaa pikseliä)	HD 1,05
Pikseleitä tuumaa kohden (PPI)	112 (HD)
Kontrastisuhde (vähintään)	300:1 (HD)

<b>Näyttö</b>	<b>14,0 – HD, ei kosketusominaisuutta</b>
Virkistystaajuus	60 Hz
Vaakasuuntainen katselukulma	HD +40/-40 astetta
Pystysuuntainen katselukulma	HD +10/-30 astetta
Pikselitarkkuus	HD 0,226 mm
Virrankulutus (enintään)	HD 3,0 W

## Pikanäppäinyhdistelmät

Taulukko 5. Pikanäppäinyhdistelmät

<b>Fn-näppäinyhdistelmä</b>	<b>Toiminto</b>
Fn + ESC	Fn-vaihto
Fn + F1	Kaiuttimen mykistys
Fn + F2	Äänenvoimakkuuden vähennys
Fn + F3	Äänenvoimakkuuden lisäys
Fn + F4	Kelaa taaksepäin tai toista edellinen raita
Fn + F5	Toista tai keskeytä raita
Fn + F6	Kelaa eteenpäin tai toista seuraava raita
Fn + F8	Vaihda näyttö
Fn + F9	Haku
Fn + F11	Näytön kirkkauden vähennys
Fn + F12	Näytön kirkkauden lisäys
Fn + Home	Aloitus
Fn + End	Rivin loppu
Fn + ylänuoli	Sivu ylös
Fn + alanuoli	Sivu alas

# Järjestelmän asennusohjelma

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

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

## Aiheet:

- [Käynnistysjärjestys](#)
- [Navigointinäppäimet](#)
- [Järjestelmän asennusohjelman asetukset](#)
- [BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta](#)
- [BIOS:in päivitys Windowsissa](#)
- [Järjestelmän ja asennusohjelman salasana](#)

## Käynnistysjärjestys

Käynnistysjärjestyksen avulla voit ohittaa järjestelmän asennusohjelman määrittämän käynnistyslaitejärjestyksen ja käynnistää suoraan tietyltä laitteelta (esim. optinen asema tai kiintolevy). Kun Dell-logo ilmestyy Power-on Self Test (POST) -alkutestin aikana:

- Voit avata järjestelmän asennusohjelman painamalla F2-näppäintä.
- Voit tuoda kertakäynnistysvalikon näkyviin painamalla F12-näppäintä

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

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema

**HUOMAUTUS:** XXXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.

- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka

**HUOMAUTUS:** Kun valitset **Diagnostics (Diagnostiikka) -vaihtoehdon, ePSA diagnostics (ePSA-diagnostiikka) -näyttö avautuu.**

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

## Navigointinäppäimet

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

Näppäimet	Navigointi
<b>Ylänuoli</b>	Siirry edelliseen kenttään.
<b>Alanuoli</b>	Siirry seuraavaan kenttään.
<b>Enter</b>	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
<b>Välilyönti</b>	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
<b>Välilehti:</b>	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.

## Näppäimet

## Navigointi

### Esc

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

# Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

## Taulukko 6. General-välilehti

Vaihtoehto	Kuvaus	
Järjestelmätiedot	<p>Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>System Information (Järjestelmätiedot): Näyttää tiedot BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintamerkki), Manufacture Date (Valmistuspäivä), Ownership Date (Hankintapäivä) ja Express Service Code (Pikahuoltokoodi).</li><li>Memory Information (Muistitiedot): Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channels Mode (Muistikanavavila), Memory Technology (Muistiteknologia), DIMM A Size (DIMM A -koko) ja DIMM B Size (DIMM B -koko).</li><li>Processor Information (Suorittintiedot): Näyttää tiedot Processor Type (Suorittintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suorittintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia).</li><li>Device Information (Laitetiedot): SATA-0, SATA-1, LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Video Controller (Video-ohjain), Video BIOS Version (Videon BIOS -versio), Video Memory (Videomuisti), Panel Type (Näyttötyyppi), Native Resolution (Natiivitarkkuus), Audio Controller (Ääniohjain), Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite), Bluetooth Device (Bluetooth-laite).</li></ul>	
Battery Information (Akkutiedot)	Näyttää akun tilan ja tietokoneeseen kytketyn verkkolaitteen tyyppin.	
Boot Sequence	Boot Sequence	Käyttäjä voi vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää. Asetus on: <ul style="list-style-type: none"><li>Windows Boot Manager</li></ul> Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti valittuina. Voit myös poistaa minkä tahansa vaihtoehdon valinnan tai muuttaa käynnistysjärjestystä.
	Boot List Option	Voit muuttaa käynnistysluettelon vaihtoehtoja. <ul style="list-style-type: none"><li>Legacy (Perinteinen)</li><li>UEFI (valittu oletusarvoisesti)</li></ul>
Käynnistyksen lisäasetukset	<p>Tämän vaihtoehdon avulla voit ladata vanhemman vaihtoehdon ROM:it.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Enable Legacy Option ROMs</li><li>Enable Attempt Legacy Boot</li></ul> <p><b>Enable Legacy Option ROMs</b> (Ota vanhemman vaihtoehdon ROM:it käyttöön) on oletusarvoisesti käytössä.</p>	
UEFI Boot Path Security	<p>Näiden vaihtoehtojen avulla voit hallita, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Always, except internal HDD (Aina, paitsi sisäisellä kiintolevyllä)</li><li>Always (Aina)</li><li>Never (Ei koskaan)</li></ul> <p><b>Always, Except Internal HDD</b> (Aina, paitsi sisäisellä kiintolevyllä) on oletusarvoisesti käytössä.</p>	
Date/Time	Voit muuttaa päivän ja ajan.	

## Taulukko 7. Järjestelmän kokoonpano

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC	<p>Voit määrittää integroidun verkko-ohjaimen. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (Ei käytössä)</li> <li>Enabled (Käytössä)</li> <li>Enabled w/PXE (Käytössä PXE:n kanssa): Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä.</li> </ul>
SATA Operation	<p>Voit määrittää sisäisen SATA-kiintolevyn ohjaimen. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (Ei käytössä)</li> <li>AHCI: Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä.</li> </ul>
Drives	<p>Käyttäjät voi määrittää sisäiset SATA-asetukset. Kaikki asemat on otettu oletusarvoisesti käyttöön. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SATA-0: Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä.</li> <li>SATA-1: Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä.</li> </ul>
SMART Reporting	<p>Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Teknologia on osa SMART-spesifikaatiota (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology). Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable SMART Reporting (Ota SMART-raportointi käyttöön)</li> </ul>
USB Configuration	<p>Tämä kenttä määrittää integroidun USB-ohjaimen. Jos Boot Support (Käynnistystuki) on käytössä, järjestelmä voi käynnistyä mistä tahansa USB-laitteesta (HDD, muistitikku, levyke). Jos USB-portti on käytössä, siihen liitetty laite on käytössä ja käyttöjärjestelmän käytettävissä. Jos USB-portti ei ole käytössä, käyttöjärjestelmä ei näe porttiin kytkettyä laitetta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Boot Support (Ota käynnistystuki käyttöön): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittuna.</li> <li>Enable External USB Port (Ota ulkoinen USB-portti käyttöön): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittuna.</li> </ul> <p><b>ⓘ HUOMAUTUS: USB-näppäimistö ja -hiiri toimivat aina BIOS-asennusohjelmassa näistä asetuksista riippumatta.</b></p>
Audio	<p>Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön)</li> <li>Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön)</li> </ul> <p><b>ⓘ HUOMAUTUS: Kaikki laitteet on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</b></p>
Miscellaneous Devices	<p>Voit ottaa seuraavat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Camera</li> <li>Enable Secure Digital (SD) Card (Ota SD-kortti käyttöön)</li> </ul> <p><b>ⓘ HUOMAUTUS: Kaikki laitteet on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</b></p>

## Taulukko 8. Video

Vaihtoehto	Kuvaus
LCD Brightness	<p>Voit määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan (On Battery (Akku) tai On AC (Verkkovirta)).</p> <p><b>ⓘ HUOMAUTUS: Videoasetus on näkyvässä ainoastaan, kun tietokoneessa on näyttöohjainkortti.</b></p>

## Taulukko 9. Security

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Password	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.

Vaihtoehto	Kuvaus
	<p><b>i</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Järjestelmänvalvojan salasana on määritettävä ennen järjestelmä- tai kiintolevysalasanan määrittämistä. Järjestelmänvalvojan salasanan poistaminen poistaa automaattisesti järjestelmä- ja kiintolevysalasanat.</p> <p><b>i</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
System Password	<p>Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen</p> <p><b>i</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
Internal HDD-0 Password	<p>Tällä asetuksella voit määrittää, vaihtaa tai poistaa järjestelmän sisäisen kiintolevyn salasanan.</p> <p><b>i</b> <b>HUOMAUTUS:</b> 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><b>i</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Jos Strong Password (Vahva salasana) -toiminto on käytössä, järjestelmänvalvojan ja järjestelmän salasoissa 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 järjestelmäsalasanan minimi- ja maksimipituuden.</p>
Password Bypass	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanan ohitusluvan, jos ne on asetettu. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Ei käytössä)</li> <li>• Reboot bypass (Uudelleenkäynnistysohitus)</li> </ul> <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 salasanoiden 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 salasananalla.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Voit määrittää, salliiiko järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspaketteina.</p> <p>Oletusasetus: Enable (Käytössä)</p>
TPM 2.0 Security	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttäen TPM:n (Trusted Platform Module) POST:in aikana. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TPM On (TPM päällä) (oletuksena käytössä)</li> <li>• Clear (Tyhjennä)</li> <li>• PPI Bypass for Enabled Commands (PPI-ohitus käytössä oleville komennoille)</li> <li>• PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille)</li> <li>• Attestation Enable (Vahvistuksen käyttöönotto) (oletuksena käytössä)</li> <li>• Key Storage Enable (Avainvaraston käyttöönotto) (oletuksena käytössä)</li> <li>• SHA-256 (oletuksena käytössä)</li> <li>• Disabled (Ei käytössä)</li> <li>• Enabled (Käytössä)</li> </ul> <p><b>i</b> <b>HUOMAUTUS:</b> Jos haluat päivittää TPM 1.2/2.0:n tai palauttaa sen edelliseen versioon, lataa TPM wrapper -työkaluohjelma.</p>
Computrace	<p>Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot ovat:</p>

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deactivate (Poista käytöstä)</li> <li>Disable (Poista käytöstä)</li> <li>Activate (Ota käyttöön)</li> </ul> <p><b>i HUOMAUTUS: Activate (Ota käyttöön) ja Disable (Ei käytössä) -vaihtoehdot ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa.</b></p> <p>Oletusasetus: Deactivate (Poista käytöstä)</p>
CPU XD Support	<p>Voit ottaa käyttöön suorittimen Execute Disable (Suorita käytöstä poisto) -tilan.</p> <p>Enable CPU XD Support (Ota CPU XD -tuki käyttöön) (oletusasetus)</p>
Admin Setup Lockout	<p>Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.</p> <p>Oletusasetus: Enable Admin Setup Lockout (Ota käyttöön järjestelmänvalvojan asennuslukitus) ei ole valittu.</p>
Master Password Lockout	<p>Kun tämä vaihtoehto on käytössä, se poistaa käytöstä pääkäyttäjän salasanan tuen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Master Password Lockout</li> </ul> <p>Oletusasetus: Enable Master Password Lockout (Ota käyttöön pääkäyttäjän salasanan lukitus) on pois käytöstä</p>
SMM Security Mitigation	<p>Tämä vaihtoehto ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä UEFI SMM Security Mitigation -lisäsuojat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Master Password Lockout</li> </ul> <p>Oletusasetus: SMM Security Mitigation on pois käytöstä</p>

Taulukko 10. Secure Boot

Vaihtoehto	Kuvaus
Secure Boot Enable	<p>Tämä asetus ottaa suojatun käynnistyksen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (Ei käytössä)</li> <li>Enabled (Käytössä)</li> </ul> <p>Oletusasetus: vaihtoehto on poissa käytöstä.</p>
Expert Key Management	<p>Käyttäjä voi muuttaa suojausavaintietokantoja vain, jos mukautettu tila on käytössä. <b>Enable Custom Mode</b> (Ota mukautettu tila käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PK</li> <li>KEK</li> <li>db</li> <li>dbx</li> </ul> <p>Jos otat <b>mukautetun tilan</b> käyttöön, asetusten <b>PK, KEK, db ja dbx</b> vaihtoehdot tulevat näkyviin. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Save to File (Tallenna tiedostoon)</b> – Tallentaa avaimen käyttäjän valitsemaan tiedostoon</li> <li><b>Replace from File (Korvaa tiedostosta)</b> – Korvaa sen hetkisen avaimen käyttäjän valitsemasta tiedostosta saadulla avaimella</li> <li><b>Append from File (Liitä tiedostosta)</b> – Lisää avaimen sen hetkiseen tietokantaan käyttäjän valitsemasta tiedostosta</li> <li><b>Delete (Poista)</b> – Poistaa valitun avaimen</li> <li><b>Reset All Keys (Palauta kaikki avaimet)</b> – Palauttaa oletusasetuksiin</li> <li><b>Delete All Keys (Poista kaikki avaimet)</b> – Poistaa kaikki avaimet</li> </ul> <p><b>i HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.</b></p>

**Taulukko 11. Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset**

Vaihtoehto	Kuvaus
Intel SGX Enable	Tässä kentässä voit määrittää suojatun ympäristön koodin suorittamiselle/arkaluontoisten tietojen käytölle pääkäyttäjärjestelmässä. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (Ei käytössä)</li> <li>Enabled (Käytössä)</li> <li>Software Controlled</li> </ul> Oletusasetus: Software Controlled (Ohjelmisto-ohjattu)
Enclave Memory Size	Tämä asetus määrittää <b>SGX Enclave -varamuistin koon</b> . Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>32 Mt</li> <li>64 Mt</li> <li>128 Mt</li> </ul> Oletusasetus: 128 Mt

**Taulukko 12. Suorituskyky**

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi Core Support	Tämä kenttä määrittää, onko yksi vai useampi tietokoneen ytimistä käytössä. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee, kun käytetään lisäytimiä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. Voit ottaa suorittimen moniydintuen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Asennettu suoritin tukee kahta ydintä. Jos otat käyttöön moniydintuen, kaksi ydintä on otettu käyttöön. Jos poistat käytöstä moniydintuen, yksi ydin otetaan käyttöön. <p>Multi Core Support</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>All (Kaikki)</li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul> Oletusasetus: All (Kaikki) on otettu käyttöön.
Intel SpeedStep	Voit ottaa Intel SpeedStep -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön)</li> </ul> Oletusasetus: Asetus on käytössä.
C States Control	Voit ottaa ylimääräisen suorittimen lepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> <li>C States (Suorittimen tilat)</li> </ul> Oletusasetus: Asetus on käytössä.
Intel TurboBoost	Voit ottaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön)</li> </ul> Oletusasetus: Asetus on käytössä.
Hyper-Thread Control	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden. <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (Ei käytössä)</li> <li>Enabled (Käytössä)</li> </ul> Oletusasetus: Asetus on käytössä.

**Taulukko 13. Virranhallinta**

Vaihtoehto	Kuvaus
AC Behavior	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä.

Vaihtoehto	Kuvaus
	Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.
Enable Intel Speed Shift Technology	Tätä vaihtoehtoa käytetään Intel Speed Shift Technology -tuen käyttöön ottamiseksi tai käytöstä poistamiseksi. Asetuksen avulla käyttöjärjestelmä voi valita oikean suorittimen suorituskyvyn automaattisesti.  Oletusasetus: Enable Intel Speed Shift Technology (Ota käyttöön Intel Speed Shift Technology) on käytössä.
Auto On Time	Käyttäjä voi määrittää ajan, joka tietokoneen on käynnistytävä automaattisesti. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus)</li> <li>• Every Day (Päivittäin)</li> <li>• Weekdays (Arkipäivisin)</li> <li>• Select Days (Tiettyinä päivinä)</li> </ul>
USB Wake Support	Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta. <b>i HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaite irrotetaan ennen valmiustilaa, järjestelmän määrittäminen katkaisee virran kaikkiin USB-portteihin akun tehon säästämiseksi.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable USB Wake Support (Ota käyttöön USB-herätystuki)</li> </ul> Oletusasetus: vaihtoehto on poissa käytöstä.
Wake on LAN	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, jolla tietokone käynnistyy sammuksista saatunaan LAN-signaalin. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Poissa käytöstä): Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä</li> <li>• LAN Only (Vain LAN)</li> </ul>
Advanced Battery Charge Configuration	Advanced Battery Charge (Akun lisälataus) maksimoi akun kunnon samalla tukien rankkaa käyttöä työpäivän aikana.
Primary Battery Charge Configuration	Voit valita akun lataustilan. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptive (Adaptatiivinen)</li> <li>• Standard (Vakio) – Lataa akun täyteen vakionopeudella</li> <li>• Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta)</li> <li>• Custom (Mukautettu)</li> </ul> Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus)-asetukset.  Oletusasetus: Vaihtoehto <b>Adaptive</b> (Adaptatiivinen) on käytössä.  <b>i HUOMAUTUS: Kaikkia lataustiloja ei ehkä voi käyttää kaikkien akkujen kanssa. Jotta voit ottaa tämän vaihtoehdon käyttöön, poista käytöstä Advanced Battery Charge Configuration (Akun latauksen lisäasetukset) -vaihtoehto.</b>

Taulukko 14. POST-toiminta

Vaihtoehto	Kuvaus
Adapter Warnings	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tiettyjä verkkolaitteita käytettäessä.  Oletusasetus: Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)
Fn Lock Option	Sallii pikanäppäinyhdistelmän <Fn> +<Esc> vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaisen käyttäytymisen vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lock Mode Disable/Standard (Lukitustila poissa käytöstä/vakio)</li> <li>• Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen) Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</li> </ul>

Vaihtoehto	Kuvaus
Fastboot	Voit vauhdittaa tietokoneen käynnistystä ohittamalla tietyt yhteensopivuusvaiheet. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal (Minimaalinen)</li> <li>Thorough (Läpikotainen) (oletusasetus)</li> <li>Auto</li> </ul>
Extended BIOS POST Time	Voit laatia ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 seconds (0 sekuntia) Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</li> <li>5 seconds (5 sekuntia)</li> <li>10 seconds (10 sekuntia)</li> </ul>
Full Screen Logo	Tämä vaihtoehto näyttää koko näytön logon, jos kuva vastaa näytön tarkkuutta. Oletusasetus: Enable Full Screen Logo (Ota käyttöön koko näytön logo) on poissa käytöstä
Warnings and Logo	Warnings and Errors (Varoitukset ja virheet) -vaihtoehdon avulla käynnistys ainoastaan keskeytetään, kun varoituksia ja virheitä havaitaan. Muutoin käynnistys pysäytetään, kunnes käyttäjä vastaa kehotteeseen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Prompt on Warnings and Error (Anna varoitukset ja virheet) (käytössä)</li> <li>Continue on Warnings (Jatka varoituksia)</li> <li>Jatka varoituksia ja virheitä</li> </ul>

#### Taulukko 15. Virtualization Support

Vaihtoehto	Kuvaus
Virtualization	Voit ottaa integroidun Intel Virtualization Technology -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization -tekniikka käyttöön)</b> (Oletusasetus)</li> </ul>
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. <b>Enable VT for Direct I/O (Ota käyttöön VT suoralle I/O:lle)</b> — oletuksena käytössä.

#### Taulukko 16. Wireless

Vaihtoehto	Kuvaus
Wireless Switch	Voit määrittää, mitä langattomia laitteita langaton kytkin ohjaa. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>WLAN</li> <li>Bluetooth</li> </ul> Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.
Wireless Device Enable	Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. <ul style="list-style-type: none"> <li>WLAN</li> <li>Bluetooth</li> </ul> Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

#### Taulukko 17. Maintenance

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.

Vaihtoehto	Kuvaus
BIOS Downgrade	Tällä kentällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin. Allows BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palautua edellisiin versioihin) (Oletuksena käytössä)
Data Wipe	Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista.
BIOS Recovery	Tällä kentällä käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. Oletusarvoisesti käytössä.

**Taulukko 18. System Logs**

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

**Taulukko 19. SupportAssist System Resolution**

Vaihtoehto	Kuvaus
Auto OS Recovery Threshold	Voit hallita SupportAssist Systemin automaattista käynnistymistä. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Off (Pois)</li> <li>· 1</li> <li>· 2 (oletuksena käytössä)</li> <li>· 3</li> </ul>
SupportAssist OS Recovery	Voit palauttaa SupportAssist OS Recoveryyn (oletuksena poissa käytöstä)

## BIOS:in päivittäminen F12-kertakäynnistysvalikosta

Voit päivittää BIOS-järjestelmän FAT32 USB -muistitikulle kopioidun BIOS update .exe -tiedoston avulla ja käynnistää sen F12-kertakäynnistysvalikosta.

### BIOS-päivitys

Voit suorittaa BIOS-päivitystiedoston Windowsista käyttämällä USB-muistitikku, jonka järjestelmä voi käynnistää. Voit myös päivittää BIOS:in järjestelmän F12-kertakäynnistysvalikosta.

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

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

### Päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

BIOS:in päivittäminen F12-kertakäyttövalikosta edellyttää seuraavia:

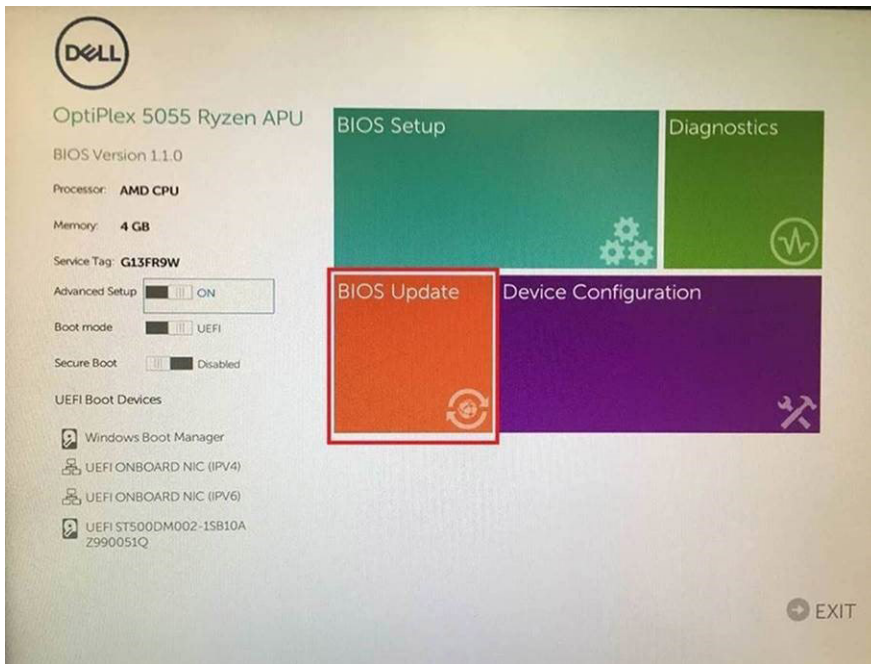
- FAT32-tiedostojärjestelmään formatoitu USB-muistitikku (muistitikun ei tarvitse olla käynnistettävä).
- Suoritettava BIOS-tiedosto, joka ladataan Dell-tuen verkkosivustolta ja kopioidaan USB-muistitikun juurihakemistoon.
- Järjestelmään kytketty verkkolaite.
- Toimiva järjestelmän akku BIOS:in päivittämiseen.

Suorita seuraavat vaiheet BIOS:in päivittämiseksi F12-valikosta:

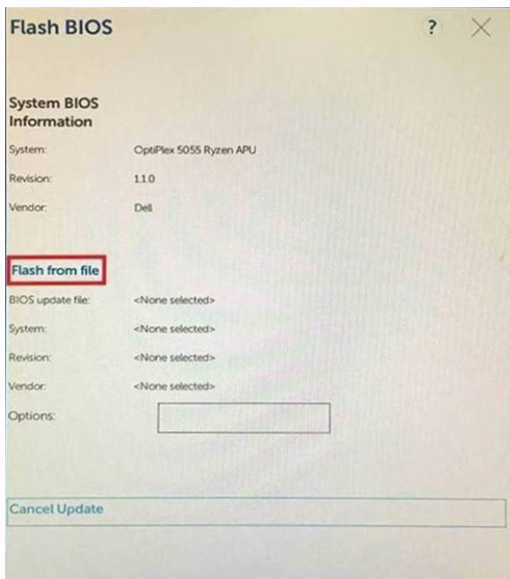
**⚠ VAROITUS: Älä sammuta järjestelmää BIOS:in päivityksen aikana. Järjestelmän sammuttaminen voi estää järjestelmän käynnistymisen.**

1. Sammuta järjestelmä ja aseta USB-muistitikku, johon olet kopioinut päivityksen järjestelmän USB-porttiin.

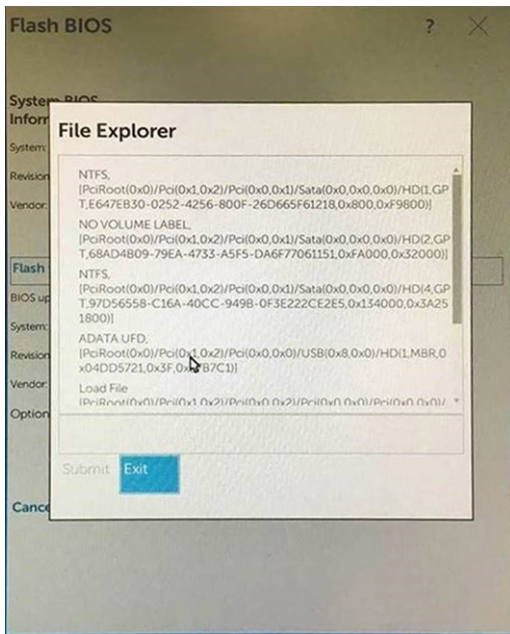
2. Käynnistä järjestelmä ja avaa kertakäynnistysvalikko painamalla F12-näppäintä, korosta BIOS Update (BIOS-päivitys) hiirellä tai nuolinäppäimillä ja paina sitten **Enter**.



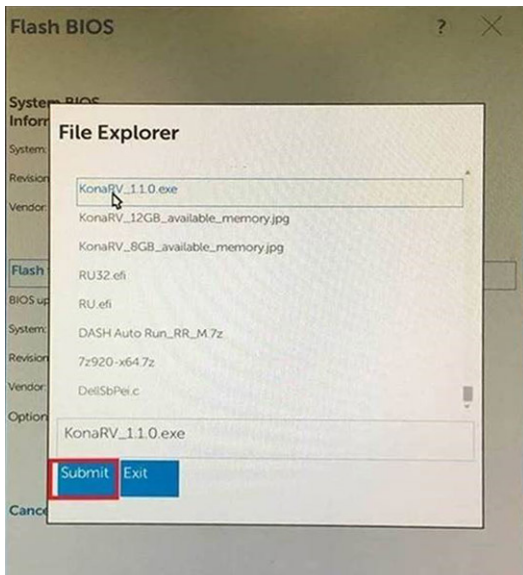
3. BIOS:in päivitysvalikko avautuu. Valitse **Flash from file** (päivitä tiedostosta).



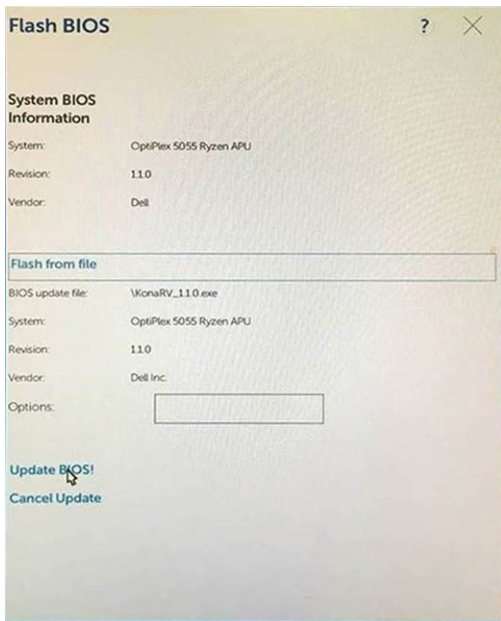
4. Valitse ulkoinen USB-laite



5. Kun tiedosto on valittu, kaksoisnapsauta nollauksen kohdetiedostoa ja lähetä se.



6. Napsauta **Update BIOS** (Päivitä BIOS). Järjestelmä käynnistyy uudelleen ja päivittää BIOS:in.



7. Kun päivitys on valmis, järjestelmä käynnistyy uudelleen ja BIOS:in päivitysprosessi on suoritettu.

## BIOS:in päivitys Windowsissa

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

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

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

**HUOMAUTUS:** Valitse asianmukainen luokka, jotta voit siirtyä tuotesivulle.
5. Valitse tietokoneen malli, niin tietokoneen **Product Support (Tuotetuki)** -sivu avautuu.
6. Klikkaa **Get drivers (Hae ohjaimet)** ja klikkaa **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja lataukset)**. Drivers and Downloads (Ohjaimet ja lataukset) -osio avautuu.
7. Klikkaa **Find it myself (Etsi itse)**.
8. Klikkaa **BIOS**, jotta näet BIOS-versiot.
9. Paikanna uusin BIOS-tiedosto ja klikkaa **Download (Lataa)**.
10. Valitse haluamasi latausmenetelmä kohdasta **Please select your download method below (Valitse lataustapa)**; klikkaa **Download File (Lataa tiedosto)**. **File Download (Tiedoston lataus)** -ikkuna tulee näkyviin.
11. Tallenna tiedosto työpöydälle valitsemalla **Save** (Tallenna).
12. Asenna päivitetty BIOS-asetukset tietokoneeseen valitsemalla **Run** (Suorita). Noudata näytön ohjeita.

**HUOMAUTUS:** Suosittelemme, ettet päivitä BIOS-versiota useampaan kuin kolmeen tarkistusversioon. Esimerkiksi jos haluat päivittää BIOS:in 1.0-versiosta 7.0-versioon, asenna ensin 4.0-versio ja sitten 7.0-versio.

# Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

## Taulukko 20. 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 asennussalasanan määrittäminen

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

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

- Valitse **System BIOS**- (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina **Enter**.  
**Security** (Suojaus) -näyttö avautuu.
- Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.  
Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:
  - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
  - Salasana voi sisältää numeroita (0–9).
  - Vain pienet kirjaimet kelpaavat, ispt on kielletty.
  - Erikoismerkeistä vain seuraavat kelpaavat: välilyönti, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (^).
- Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
- Paina Esc, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
- 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 määrittäminen salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määrittäminen salasanaa..

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

- Valitse **System BIOS**- (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.  
**System Security** (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu.
- Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on **Unlocked** (Ei lukittu).
- Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Muuta tai poista aiemmin asetettua järjestelmän salasanaa ja paina **Enter** tai sarkain.
- Valitse **Setup Password** (Määrittäminen salasana). Muuta tai poista aiemmin asetettua järjestelmän salasanaa ja paina **Enter** tai sarkain.

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

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

# Ohjelma

Tässä luvussa luetellaan tuetut käyttöjärjestelmät ja annetaan ajureiden asennusohjeet.

## Aiheet:


- Tuetut käyttöjärjestelmät
- Windows-ohjainten lataaminen
- Intel-piirisarjan ohjaimet
- Akun ohjaimet
- Intel HID Event Filter
- Intel Dynamic Platform ja Thermal Framework
- Levyajurit
- Realtek PCI-E -muistikortti
- Näytönohjain
- Bluetooth-ohjaimet
- Verkko-ohjaimet
- Realtek Audio
- Tallennuslaitteiden ajurit
- Suojausohjaimet

## Tuetut käyttöjärjestelmät

Taulukko 21. Tuetut käyttöjärjestelmät

Tuetut käyttöjärjestelmät	Kuvaus
Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Pro, 64-bittinen</li> <li>• Microsoft Windows 10 Home, 64-bittinen</li> <li>• Microsoft Windows 10 National Academic, 64-bittinen (Bid Desk)</li> </ul>
Muut	Ubuntu 16.04 LTS, 64-bittinen

## Windows-ohjainten lataaminen

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

## Intel-piirisarjan ohjaimet

Tarkista, onko järjestelmään jo asennettu Intel-piirisarjan ohjaimet.

Taulukko 22. Intel-piirisarjan ohjaimet

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>System devices               <ul style="list-style-type: none"> <li>ACPI Fixed Feature Button</li> <li>ACPI Lid</li> <li>ACPI Processor Aggregator</li> <li>ACPI Sleep Button</li> <li>ACPI Thermal Zone</li> <li>Charge Arbitration Driver</li> <li>Composite Bus Enumerator</li> <li>Dell Diag Control Device</li> <li>Dell System Analyzer Control Device</li> <li>High precision event timer</li> <li>Intel(R) Integrated Sensor Solution</li> <li>Intel(R) Management Engine Interface</li> <li>Intel(R) Power Engine Plug-in</li> <li>Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60</li> <li>Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61</li> <li>Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62</li> <li>Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64</li> <li>Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller</li> <li>Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED</li> <li>Intel(R) Virtual Buttons</li> <li>Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914</li> <li>ISS Dynamic Bus Enumerator</li> <li>Legacy device</li> <li>Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller</li> <li>Microsoft ACPI-Compliant System</li> <li>Microsoft System Management BIOS Driver</li> <li>Microsoft UEFI-Compliant System</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>System devices               <ul style="list-style-type: none"> <li>ACPI Fixed Feature Button</li> <li>ACPI Lid</li> <li>ACPI Power Button</li> <li>ACPI Processor Aggregator</li> <li>ACPI Sleep Button</li> <li>ACPI Thermal Zone</li> <li>Charge Arbitration Driver</li> <li>Composite Bus Enumerator</li> <li>Dell Diag Control Device</li> <li>Dell System Analyzer Control Device</li> <li>High Definition Audio Controller</li> <li>High precision event timer</li> <li>Intel(R) Management Engine Interface</li> <li>Intel(R) Power Engine Plug-in</li> <li>Intel(R) Serial IO GPIO Host Controller - INT344B</li> <li>Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60</li> <li>Intel(R) Software Guard Extensions Device</li> <li>Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914</li> <li>Legacy device</li> <li>Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller</li> <li>Microsoft ACPI-Compliant System</li> <li>Microsoft System Management BIOS Driver</li> <li>Microsoft UEFI-Compliant System</li> <li>Microsoft Virtual Drive Enumerator</li> <li>Microsoft Windows Management Interface for ACPI</li> <li>Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Complex</li> <li>Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Complex</li> <li>Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Complex</li> <li>Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21</li> <li>Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D21</li> <li>Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem</li> <li>Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (UEFI)</li> <li>NDIS Virtual Network Adapter Enumerator</li> <li>PCI Express Root Complex</li> <li>Plug and Play Software Device Enumerator</li> <li>Programmable interrupt controller</li> <li>Remote Desktop Device Redirector Bus</li> <li>System CMOS/real time clock</li> <li>System timer</li> <li>UMBus Root Bus Enumerator</li> </ul> </li> </ul>

## Akun ohjaimet

Tietokoneeseen on asennettu uusimmat akun ohjaimet.































Taulukko 23. Akun ohjaimet

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼  Batteries</li> <li style="padding-left: 20px;"> Microsoft AC Adapter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▼  Batteries</li> <li style="padding-left: 20px;"> Microsoft AC Adapter</li> <li style="padding-left: 20px;"> Microsoft ACPI-Compliant Control Method Battery</li> </ul>

## Intel HID Event Filter

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Intel HID Event Filter.

Taulukko 24. Intel HID Event Filter

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼  Human Interface Devices</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant vendor-defined device</li> <li style="padding-left: 20px;"> I2C HID Device</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▼  Human Interface Devices</li> <li style="padding-left: 20px;"> Converted Portable Device Control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant consumer control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant system controller</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant system controller</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant system controller</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant system controller</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant touch pad</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant vendor-defined device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant vendor-defined device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant vendor-defined device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant vendor-defined device</li> <li style="padding-left: 20px;"> HID-compliant wireless radio controls</li> <li style="padding-left: 20px;"> I2C HID Device</li> <li style="padding-left: 20px;"> Microsoft Input Configuration Device</li> <li style="padding-left: 20px;"> Portable Device Control device</li> <li style="padding-left: 20px;"> USB Input Device</li> </ul>

## Intel Dynamic Platform ja Thermal Framework

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

Taulukko 25. Intel Dynamic Platform ja Thermal Framework

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participa</li> <li>Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Generic Participa</li> <li>Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Manager</li> <li>Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Memory Particip</li> <li>Intel(R) Dynamic Platform and Thermal Framework Processor Particip</li> </ul> </li> </ul>

## Levyajurit

Järjestelmään asennetut levyajurit

Taulukko 26. Levyajurit

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
Ei yhtään	<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Disk drives                             <ul style="list-style-type: none"> <li>TOSHIBA MQ01ABD100</li> </ul> </li> </ul>

## Realtek PCI-E -muistikortti

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Realtek PCI-E -muistikortti.

Taulukko 27. Realtek PCI-E -muistikortti

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Universal Serial Bus controllers                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)</li> <li>USB Composite Device</li> <li>USB Root Hub (USB 3.0)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Universal Serial Bus controllers                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)</li> <li>Realtek USB 2.0 Card Reader</li> <li>USB Composite Device</li> <li>USB Root Hub (USB 3.0)</li> </ul> </li> </ul>

## Näytönohjain

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu näytönohjain.

Taulukko 28. Näytönohjain

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Display adapters                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) UHD Graphics 620</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Display adapters                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) UHD Graphics 620</li> <li>Radeon (TM) 520</li> </ul> </li> </ul>

## Bluetooth-ohjaimet

Tämä alusta tukee erilaisia Bluetooth-ohjaimia. Seuraava on esimerkki

Taulukko 29. Bluetooth-ohjaimet

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualcomm QCA61x4A Bluetooth 4.1</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Bluetooth Enumerator</li> <li>Microsoft Bluetooth LE Enumerator</li> <li>Microsoft Bluetooth Protocol Support Driver</li> <li>Qualcomm QCA61x4A Bluetooth 4.1</li> </ul> </li> </ul>

## Verkko-ohjaimet

Asenna WLAN- ja Bluetooth-ohjaimet Dell-tukisivustolta.

Taulukko 30. Verkko-ohjaimet

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Network adapters                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth Device (Personal Area Network)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Network adapters                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth Device (Personal Area Network)</li> <li>Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)</li> <li>Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter</li> <li>Realtek PCIe GBE Family Controller</li> <li>WAN Miniport (IKEv2)</li> <li>WAN Miniport (IP)</li> <li>WAN Miniport (IPv6)</li> <li>WAN Miniport (L2TP)</li> <li>WAN Miniport (Network Monitor)</li> <li>WAN Miniport (PPPOE)</li> <li>WAN Miniport (PPTP)</li> <li>WAN Miniport (SSTP)</li> </ul> </li> </ul>

## Realtek Audio

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu ääniohjaimet.

Taulukko 31. Realtek audio

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sound, video and game controllers                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) Display Audio</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sound, video and game controllers                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Intel(R) Display Audio</li> <li>Realtek Audio</li> </ul> </li> </ul>

## Tallennuslaitteiden ajurit

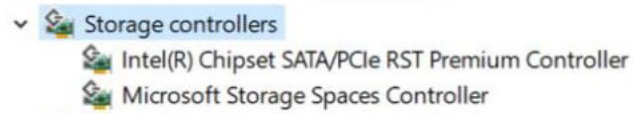
Tarkista, onko järjestelmään jo asennettu tallennuslaitteiden ajurit.

### Taulukko 32. Tallennuslaitteiden ajurit

#### Ennen asennusta

Ei yhtään


#### Asennuksen jälkeen



## Suojausohjaimet

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu suojauslaitteohjaimet

### Taulukko 33. Suojausohjaimet

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
Ei yhtään	 A screenshot of the Windows Device Manager window. The 'Security devices' category is expanded, showing one installed device: 'Trusted Platform Module 2.0'. The 'Security devices' header is highlighted in blue.

## Vianmääritys

# Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

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

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

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

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

## ePSA-diagnoosin suorittaminen

Aloita diagnostiikan käynnistys jommallakummalla alla ehdotetuista menetelmistä:

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

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

4. Voit siirtyä sivuluettelointiin painamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta. Havaitut laitteet luetteloidaan ja testataan.
5. Jos haluat suorittaa tietyn laitteen diagnoosin, paina Esc ja napsauta **Yes** (Kyllä) pysäyttääksesi diagnoosin.
6. valitse vasemmasta paneelista laite ja napsauta **Run Tests (Suorita testit)**.
7. Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään. Merkitse virhekoodit muistiin ja ota yhteys Delliin.

tai

8. Sammuta tietokone.
9. Pidä Fn-näppäintä painettuna painaessasi virtapainiketta, ja vapauta sitten molemmat.
10. Toista vaiheet 3–7.

## Diagnostiikkamerkkivalo

Tämä osio kuvailee kannettavan tietokoneen akun merkkivalon diagnostiikkaominaisuudet.

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

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

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

**Taulukko 34. Merkkivalorytmi**

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

## 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
- Järjestelmälokit

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)

## Dellin yhteystiedot

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

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

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