

# Dell Latitude 7380

## Omistajan opas



## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

<b>Luku 1: Tietokoneen käsittely.....</b>	<b>7</b>
Turvatoimenpiteet.....	7
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	7
ESD-kenttähuoltosarja.....	8
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	9
Tietokoneen sammuttaminen.....	9
sammuttaminen – Windows.....	9
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7.....	9
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
<b>Luku 2: Purkaminen ja kokoaminen.....</b>	<b>11</b>
Suositellut työkalut.....	11
Ruvikokoluettelo.....	11
SIM-kortti.....	12
SIM-kortin tai SIM-kortin alustan irrottaminen.....	12
SIM-kortin vaihtaminen.....	13
Täyteenä olevan SIM-kortin alustan irrottaminen.....	13
Rungon suojus.....	14
Rungon suojuksen irrottaminen.....	14
Rungon suojuksen asentaminen.....	15
Akku.....	15
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	15
3-kennoisen akun irrottaminen.....	16
3-kennoisen akun asentaminen.....	16
4-kennoisen akun irrottaminen.....	17
4-kennoisen akun asentaminen.....	17
PCIe-SSD.....	17
PCIe SSD:n irrottaminen.....	17
PCIe-SSD-aseman asentaminen.....	18
M2. PCIe-SSD.....	19
SATA SSD:n irrottaminen.....	19
SATA SSD:n asentaminen.....	19
Kaiutin.....	20
Kaiutinmoduulin irrottaminen.....	20
Kaiutinmoduulin asentaminen.....	21
Nappiparisto.....	21
Nappipariston irrottaminen.....	21
Nappipariston asentaminen.....	22
WWAN-kortti.....	22
WWAN-kortin irrottaminen.....	22
WWAN-kortin asentaminen.....	23
WLAN-kortti.....	23
WLAN-kortin irrottaminen.....	23
WLAN-kortin asentaminen.....	24

Muistimoduulit.....	24
Muistimoduulin irrottaminen.....	24
Muistimoduulin asentaminen.....	24
Jäähdytyslevyn .....	25
Lämmönsiirinkokoonpanon irrottaminen.....	25
Lämmönsiirinkokoonpanon asentaminen.....	25
Virtaliitäntä.....	26
Virtaliitännän irrottaminen.....	26
Virtaliitännän asentaminen.....	27
LED-kortti.....	27
LED-kortin irrottaminen.....	27
LED-kortin asentaminen.....	28
Älykorttimoduuli.....	28
Älykorttikehikon irrottaminen.....	28
Älykorttikehikon asentaminen.....	29
Kosketuslevy.....	29
Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen.....	29
Kosketuslevyn painikekortin asentaminen.....	31
Näyttö.....	31
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	31
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	33
Näytön saranasuojus.....	33
Näytön saranakannen irrottaminen.....	33
Näytön saranasuojuksen asentaminen.....	34
Emolevy.....	35
Emolevyn irrottaminen.....	35
Emolevyn asentaminen.....	39
Näppäimistökokoonpano.....	39
Näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....	39
Näppäimistökokoonpanon asentaminen.....	41
Näppäimistön ristikko ja näppäimistö.....	42
Näppäimistön irrottaminen näppäimistön kehikosta.....	42
Näppäimistön asentaminen näppäimistön kehikkoon.....	42
Kämmentuki.....	43
Kämmentuen vaihtaminen.....	43
<b>Luku 3: Tekniikka ja komponentit.....</b>	<b>45</b>
USB:n ominaisuudet.....	45
Thunderbolt USB Type-C:n kautta.....	46
Thunderbolt-kuvakkeet.....	47
DisplayPortin edut verrattuna C-tyypin USB:hen.....	47
HDMI 1.4.....	48
<b>Luku 4: Ohjelma.....</b>	<b>49</b>
Tuetut käyttöjärjestelmät.....	49
Windows-ohjainten lataaminen.....	49
Piirisarjan ajuri.....	49
Serial IO -ajuri.....	51
Näytönohjaimen ajuri.....	51

USB-ajurit.....	51
Verkkoajurit.....	52
Realtek Audio.....	52
.....	52
Serial ATA -ajurit.....	52
Suojausajurit.....	52
<b>Luku 5: Järjestelmän tekniset tiedot.....</b>	<b>54</b>
Suorittimen tekniset tiedot.....	54
Järjestelmän tekniset tiedot.....	54
Muistitiedot.....	55
Videotiedot.....	55
Audiotiedot.....	55
Akkutiedot.....	55
Verkkolaitteen tiedot.....	56
Porttien ja liitännöiden tiedot.....	57
Tiedonsiirtotiedot.....	57
Kosketuslevyn tiedot.....	57
Kameratiedot.....	58
Näyttö.....	58
Mitat ja paino.....	59
Ympäristötiedot.....	60
<b>Luku 6: Järjestelmän asennusohjelma.....</b>	<b>61</b>
Käynnistysvalikko.....	61
Navigointinäppäimet.....	62
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	62
General-näytön asetukset.....	62
System Configuration -näytön asetukset.....	63
Video-näytön asetukset.....	64
Security-näytön asetukset.....	64
Secure Boot (Suojattu käynnistys) -näytön asetukset.....	66
Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset.....	66
Performance-näytön asetukset.....	66
Power Management -näytön asetukset.....	67
POST Behavior -näytön asetukset.....	68
Virtualization Support -näytön asetukset.....	69
Langattoman yhteyden näytön asetukset.....	69
Maintenance-näytön asetukset.....	70
System Log -näytön asetukset.....	70
BIOS:in päivitys Windowsissa.....	70
Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistin avulla.....	71
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	71
Järjestelmän asennussalasanan määrittäminen.....	72
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	72
<b>Luku 7: Vianmääritys.....</b>	<b>73</b>
Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0 -vianmääritys.....	73
Diagnostiikkamerkkivalo.....	73

Reaaliaikakellon nollaus.....	74
-------------------------------	----

# Tietokoneen käsittely

## Aiheet:

- Turvatoimenpiteet
- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Tietokoneen sammuttaminen
- Tietokoneen käsittelyn jälkeen

## 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 tabletin 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 tabletista.

## 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 vikatyyppejä, jota on vaikeampi havaita ja jolle on vaikeampi tehdä vianmääritys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuhaa. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä 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 helppoa 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 jäädytyslementtien 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 eristävistä osista huollon aikana ja että herkät komponentit suljetaan antistaattisiin pusseihin kuljetuksen ajaksi.


## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

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

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

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

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


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

## Tietokoneen sammuttaminen

### sammuttaminen – Windows

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


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

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

### Tietokoneen sammuttaminen – Windows 7

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

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

 **HUOMAUTUS:** Varmista, että tietokone ja siihen mahdollisesti liitetyt laitteet ovat pois päältä. Jos tietokone ja siihen liitetyt laitteet eivät automaattisesti sammutta kun käyttöjärjestelmä sammutetaan, paina ja pidä virtapainiketta painettuna 6 sekunnin ajan.

## Tietokoneen käsittelyn jälkeen

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

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

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

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

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

# Purkaminen ja kokoaminen

## Aiheet:

- Suositellut työkalut
- Ruuvikokoluettelo
- SIM-kortti
- Rungon suojus
- Akku
- PCIe-SSD
- M2. PCIe-SSD
- Kaiutin
- Nappiparisto
- WWAN-kortti
- WLAN-kortti
- Muistimoduulit
- Jäähdytyslevyn
- Virtaliitäntä
- LED-kortti
- Älykorttimoduuli
- Kosketuslevy
- Näyttö
- Näytön saranasuojus
- Emolevy
- Näppäimistökokoonpano
- Näppäimistön ristikko ja näppäimistö
- Kämmentuki

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

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

## Ruuvikokoluettelo

Taulukko 1. Latitude 7380 – ruuvikokoluettelo

Komponentti	M2.5 x 6	M2 x 5	M2.5 x 3.5	M2 x 3	M2.5 x 4	M2 X 2.5	M2 x 2
Takakansi	8 (lukkoruuvit)						
Akku – 3-kennoinen		1					
Akku – 4-kennoinen		2					
SSD-moduuli				1			
Jäähdytyslementtimoduuli				4			

**Taulukko 1. Latitude 7380 – ruuvikokoluettelo (jatkuu)**

Komponentti	M2.5 x 6	M2 x 5	M2.5 x 3.5	M2 x 3	M2.5 x 4	M2 X 2.5	M2 x 2
Järjestelmän tuuletin				2			
Kaiutin				4			
WWAN-kortti				1			
WLAN-kortti				1			
Virtaliitäntä				1			
ESD-kiinnike				1			
EDP-kiinnike				2			
LED-kortti						1	
Sirukortinlukijan kehikko						2	
Näppäimistöluokan pidike					1		
Näytön sarana			6				
Näppäimistön tukilevy						19	
Näppäimistö							5
Emolevy				9			
Muistimoduulin kanta				1			

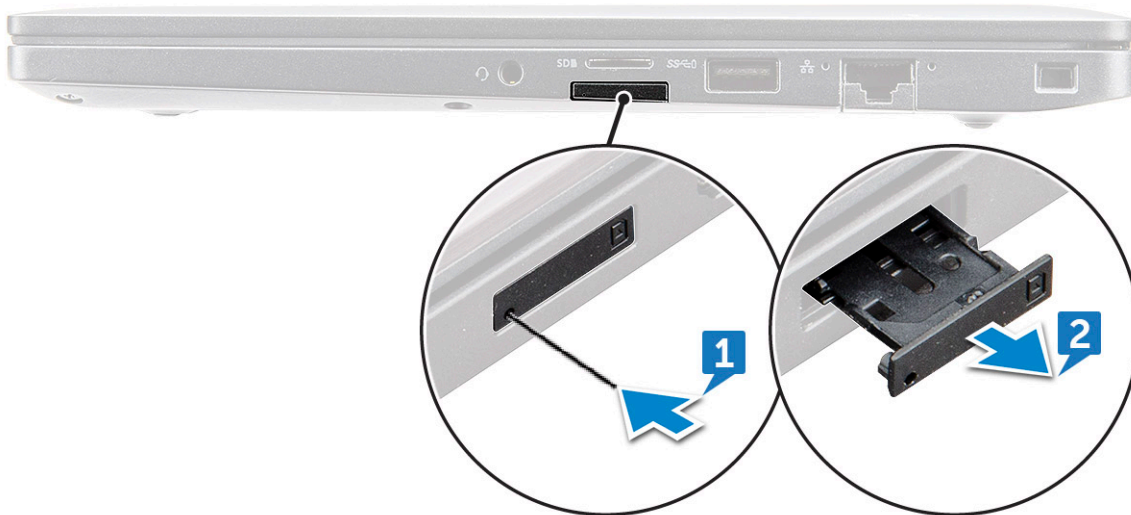
## SIM-kortti

### SIM-kortin tai SIM-kortin alustan irrottaminen

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

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

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



## SIM-kortin vaihtaminen

**HUOMAUTUS:** Voit vaihtaa SIM-kortin vain niissä järjestelmissä, jotka toimitetaan WWAN-moduulin kanssa.

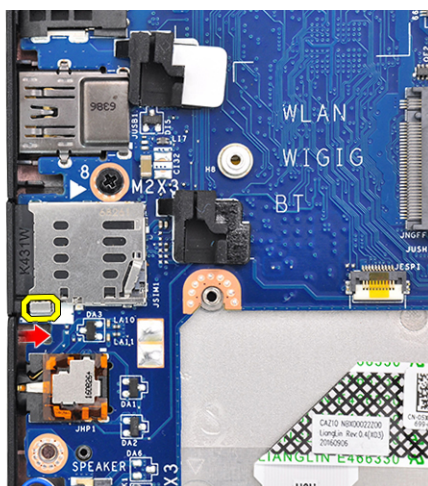
1. Työnnä paperiliitin tai SIM-kortin irrotustyökalu SIM-kortin alustan reikään.
2. Vedä SIM-kortin alustaa puikon avulla.
3. Laita SIM-kortti alustalle.
4. Aseta SIM-kortin alusta paikkaansa.

## Täytteenä olevan SIM-kortin alustan irrottaminen

WWAN-kortilla toimitetuissa malleissa SIM-kortin alusta on irrotettava järjestelmästä ennen emolevyn irrottamista. Ohjeet SIM-kortin alustan irrottamiseen järjestelmästä ovat kohdassa [SIM-kortin alustan irrottaminen](#)

Jos malli on toimitettu vain langattomalla verkkokortilla, täytteenä oleva SIM-kortin alusta on irrotettava ennen emolevyn irrottamista. Irrota täytteenä oleva SIM-kortin alusta seuraavasti:

1. Paina SIM-korttipaikan vapautussalppaa sisäänpäin.



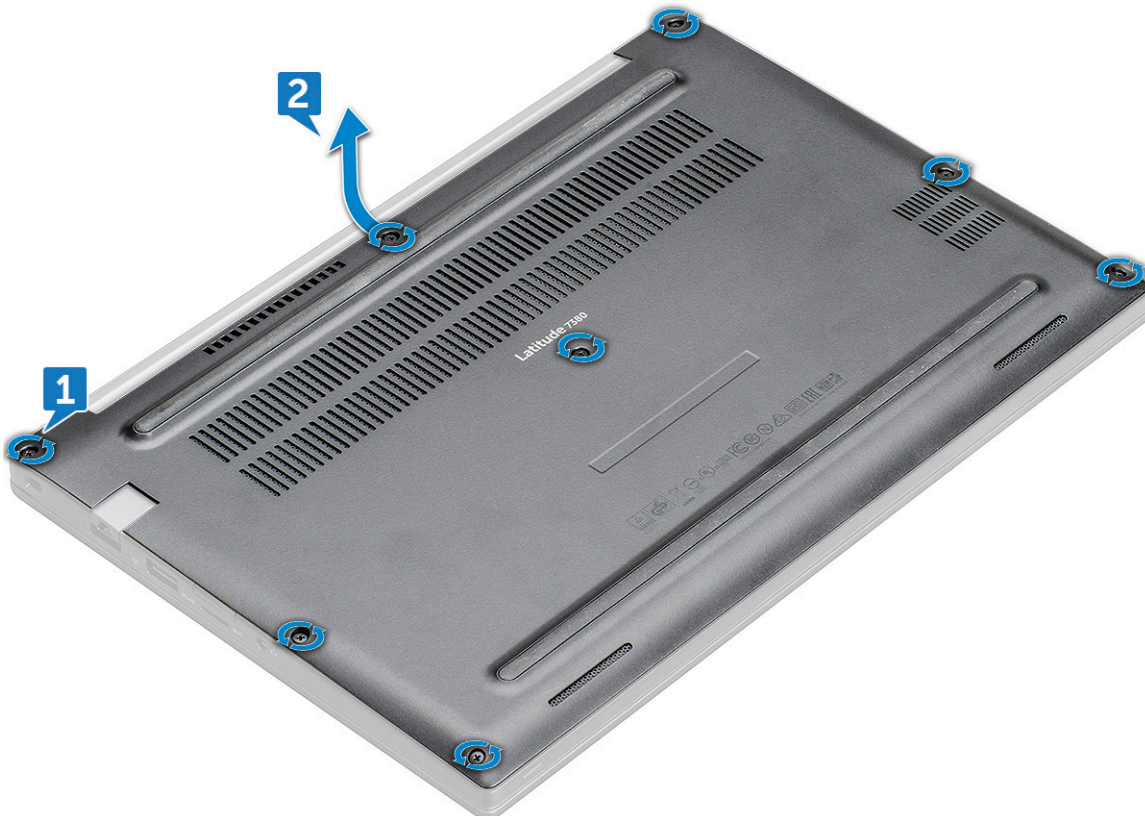
2. Vedä täytteenä oleva SIM-kortin alusta ulos järjestelmästä.

# Rungon suojus

## Rungon suojuksen irrottaminen

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

**i HUOMAUTUS:** Löysennä ruuveja varovasti. Aseta ruuvitaltta ruuvien etukulmien mukaan, jotta ruuvien kolo ei pyöristy.
  - b. Vapauta rungkon suojus vääntämällä muovipiukolla tietokoneen reunasta kuvan mukaisesti [2].



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

3. Nosta rungkon suojus ulos tietokoneesta.



## Rungon suojuksen asentaminen

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

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

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

## Akku

### Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

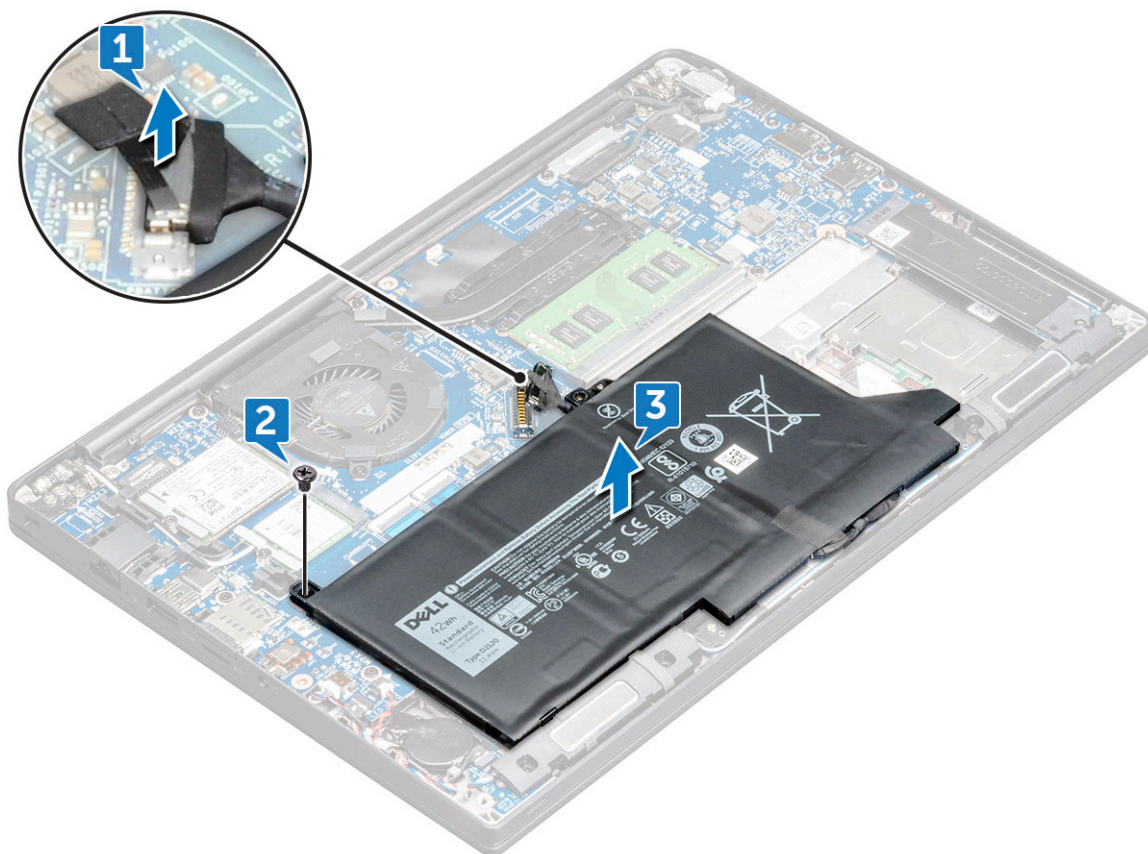
#### **VAROITUS:**

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

- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta [www.dell.com](http://www.dell.com) ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

## 3-kennoisen akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Akun irrottaminen:
  - a. Irrota akkukaapeli emolevyn liittimestä [1].
  - b. Irrota M2 x 5 -ruuvi (1), jolla akku on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
  - c. Nosta akku ulos tietokoneesta [3].



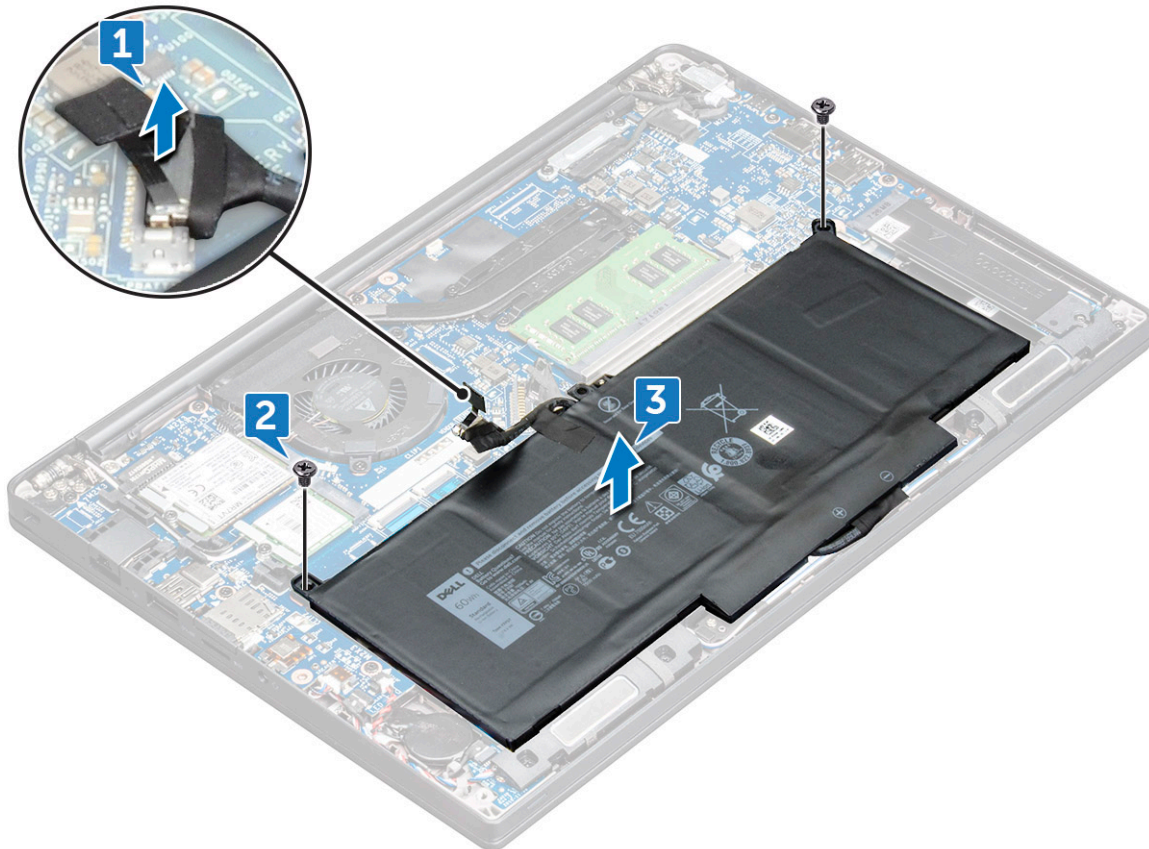
## 3-kennoisen akun asentaminen

1. Aseta akku paikkaansa tietokoneeseen.
2. Reititä akkukaapeli kaapelointiohjaimien läpi ja liitä akkukaapeli emolevyn liitäntään.
 

**i HUOMAUTUS:** Reititä akkukaapeli, jos kaapeli akun pohjassa on reitittämättä.
3. Kiristä M2 x 5 -ruuvi, jolla akku kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## 4-kennoisen akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Akun irrottaminen:
  - a. Irrota akkukaapeli emolevyn liittimestä [1].
  - b. Irrota M2 x 5 -ruuvit (2), jolla akku on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
  - c. Nosta akku ulos tietokoneesta [3].



## 4-kennoisen akun asentaminen

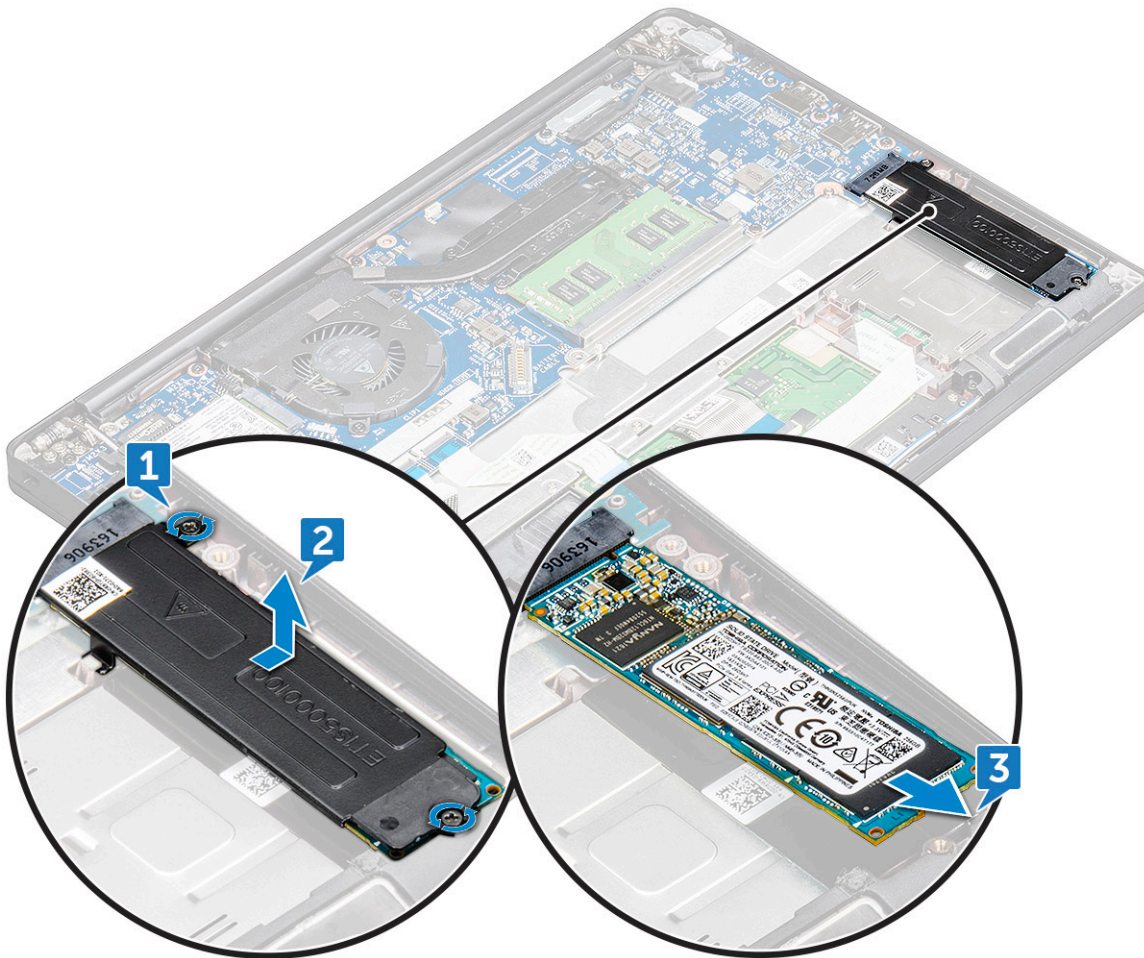
1. Aseta akku paikkaansa tietokoneeseen.
2. Reititä akkukaapeli kaapelointiohjaimien läpi ja liitä akkukaapeli emolevyn liitintään.  
**i HUOMAUTUS:** Reititä akkukaapeli, jos kaapeli akun pohjassa on reitittämättä.
3. Kiristä M2 x 5 ruuvit (2), jolla akku kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## PCIe-SSD

### PCIe SSD:n irrottaminen

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

3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. PCIe SSD -levyn asentaminen:
  - a. Löysennä ankkuroitua M2x3-ruuvia, jolla SSD-kiinnike on kiinnitetty [1].
  - b. Irrota SSD-kiinnike [2].
  - c. Nosta SSD-levyä varovasti ja vedä se irti liitännästä



## PCIe-SSD-aseman asentaminen

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

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

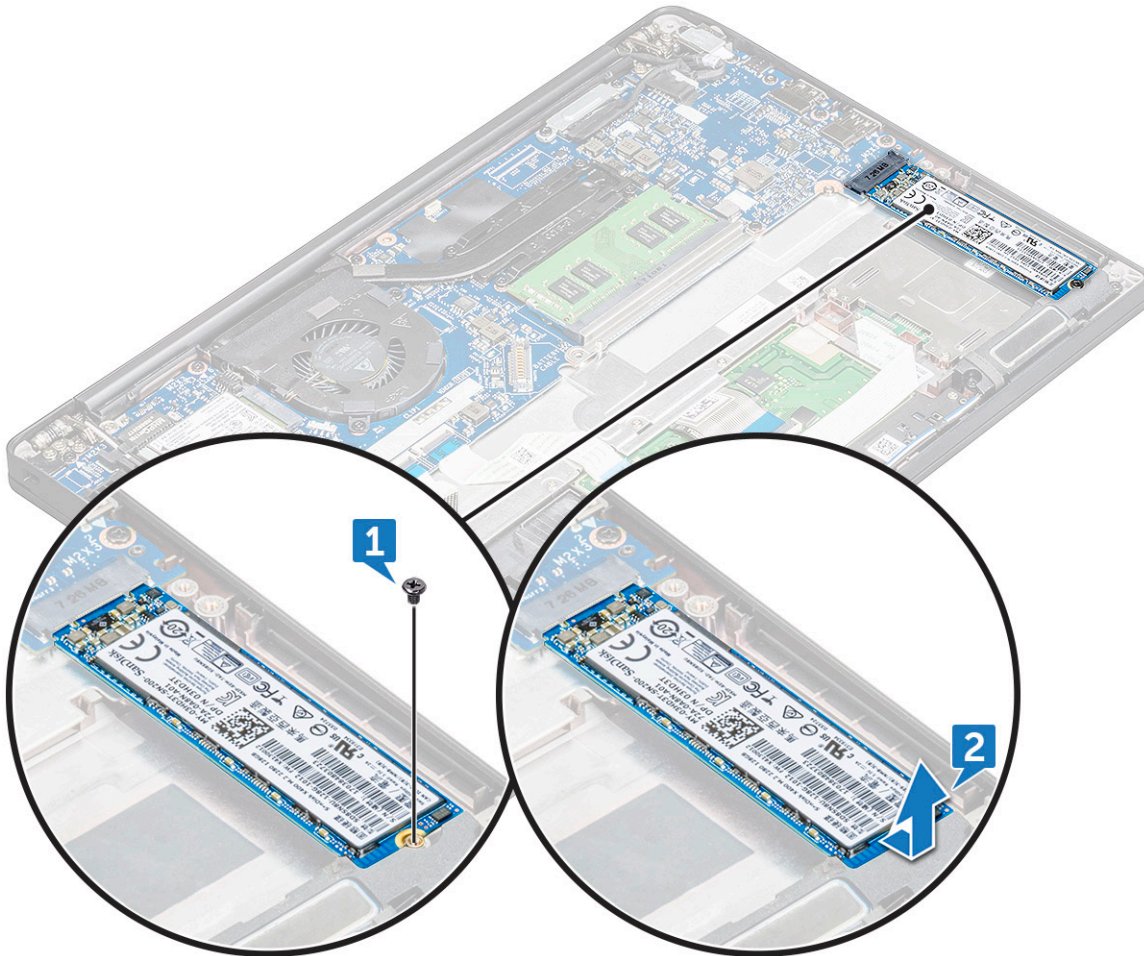
**HUOMAUTUS:** Varmista, että järjestelmässä on kieleke.

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

# M2. PCIe-SSD

## SATA SSD:n irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. SATA SSD:n irrottaminen:
  - a. Irrota M2 x 3 -ruuvi, jolla SSD kiinnittyy [1].
  - b. Liu'uta ja nosta SSD:ää sen irrottamiseksi liitännästä [2].



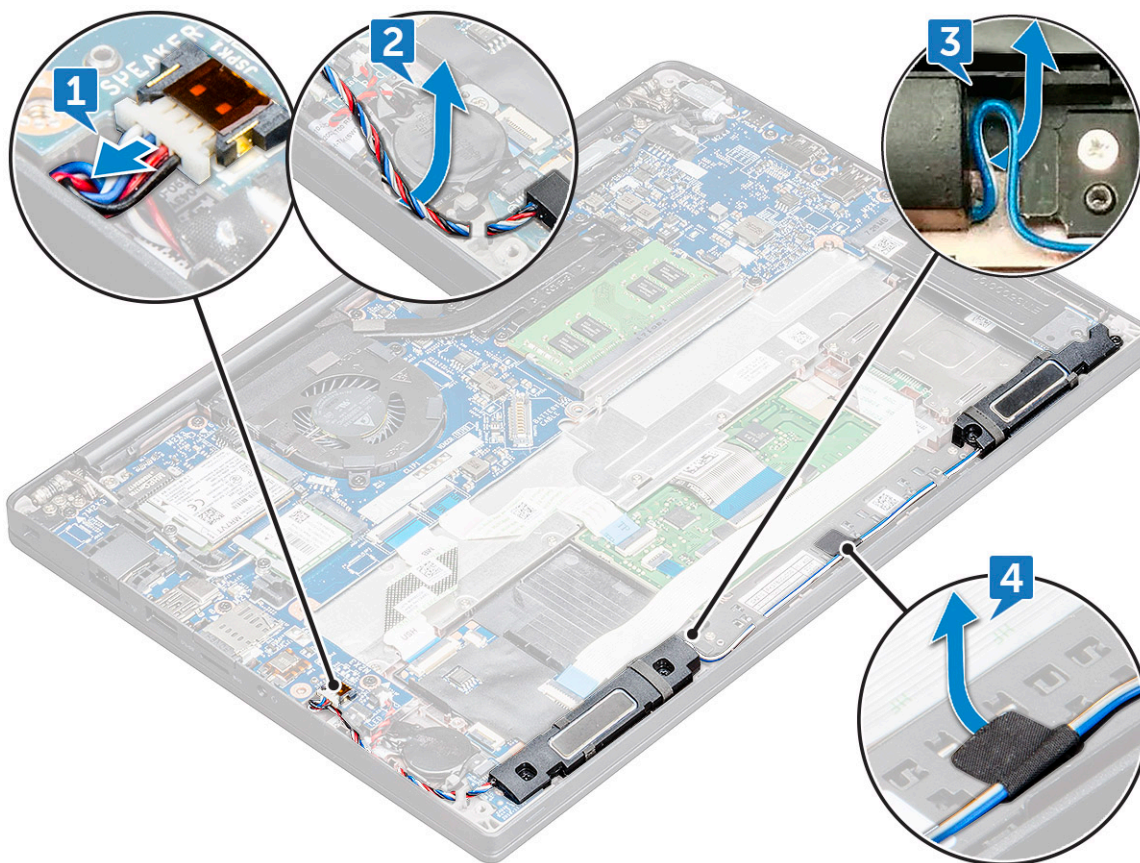
## SATA SSD:n asentaminen

1. Aseta SATA SSD -kortti liitintään.
2. Kiinnitä SATA SSD emolevyyh kivistämällä ruuvi.
3. Kytke akkukaapeli emolevyn liitintään.
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

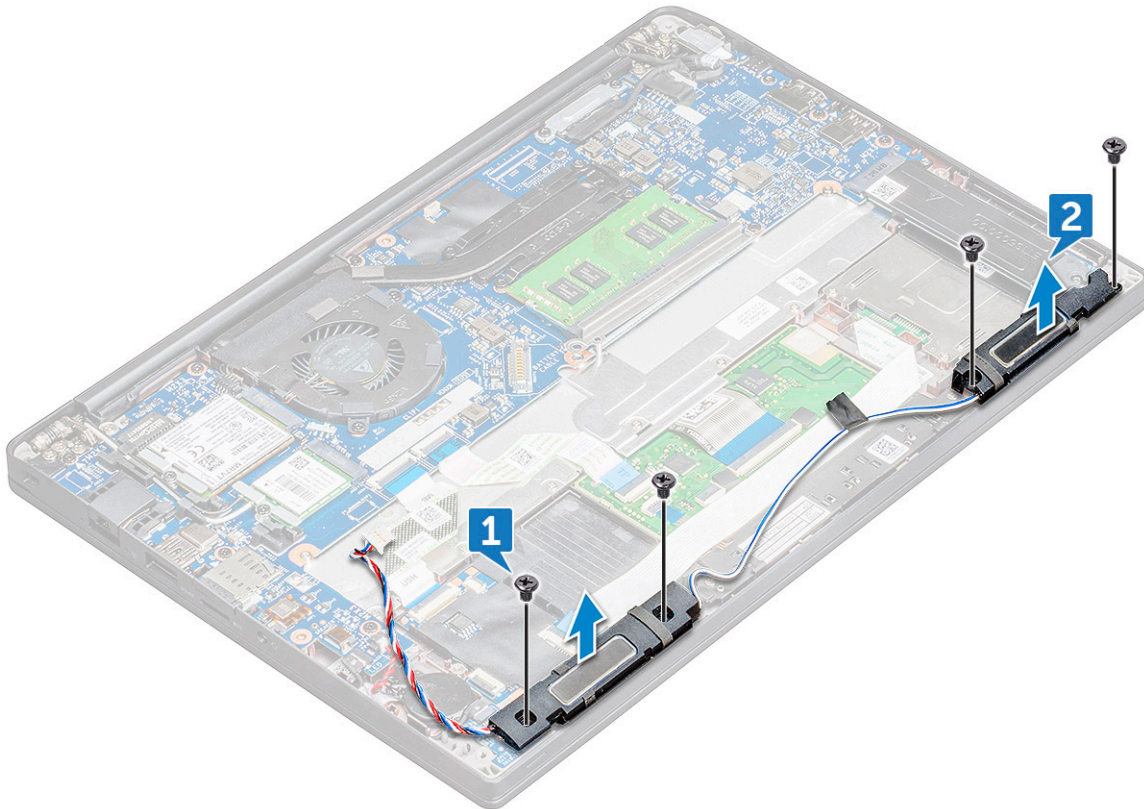
# Kaiutin

## Kaiutinmoduulin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Kaiutinmoduulin vapauttaminen:
  - a. Työnnä kaiutinkaapelin liitintää ja irrota se emolevystä [1].  
**HUOMAUTUS:** Irrota kaiutinkaapeli reititysklipseistä.
  - HUOMAUTUS:** Vapauta kaapeli liitännästä muovipiukolla. Älä vedä kaapelista, sillä kaapeli saattaa rikkoutua.
  - b. Vedä kaiutinkaapeli pois reititysklipseistä [2].
  - c. Irrota teippi, jolla kaiutinkaapelit kiinnittyvät kosketuslevyn korttiin [3].



5. Kaiutinmoduulin irrottaminen:
  - a. Irrota M2.0x3.0-ruuvit (4), joilla kaiutinmoduuli kiinnittyy tietokoneeseen [1].
  - b. Irrota M2.0x3.0-ruuvit, joilla kaiutinmoduuli kiinnittyy tietokoneeseen [1].  
**HUOMAUTUS:** Katso [kaiuttimen ruuviluettelo](#).
  - c. Nosta kaiutinmoduuli irti tietokoneesta .  
**HUOMAUTUS:** Vedä kaiutinkaapeli pois reititysklipseistä.



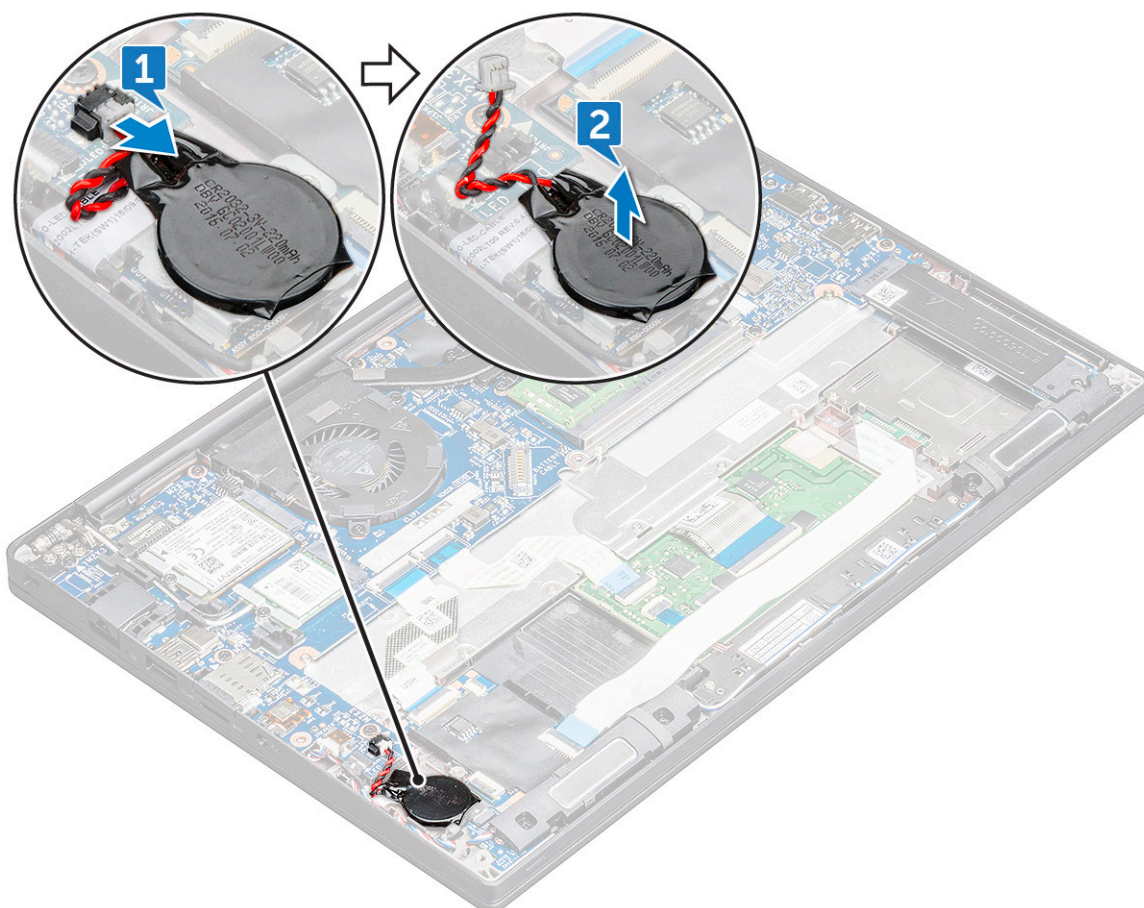
## Kaiutinmoduulin asentaminen

1. Aseta kaiutinmoduuli tietokoneen paikkoihin.
2. Kiristä M2.0x3.0-ruuvit, joilla kaiutin kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Vedä kaiutinkaapeli tietokoneen kiinnikkeiden kautta.
4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyn liitännään.
5. Kytke akkukaapeli emolevyn liitännään.
6. Asenna [rungon suojus](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Nappiparisto

### Nappipariston irrottaminen

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



## Nappipariston asentaminen

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


## WWAN-kortti

### WWAN-kortin irrottaminen

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

## WWAN-kortin asentaminen

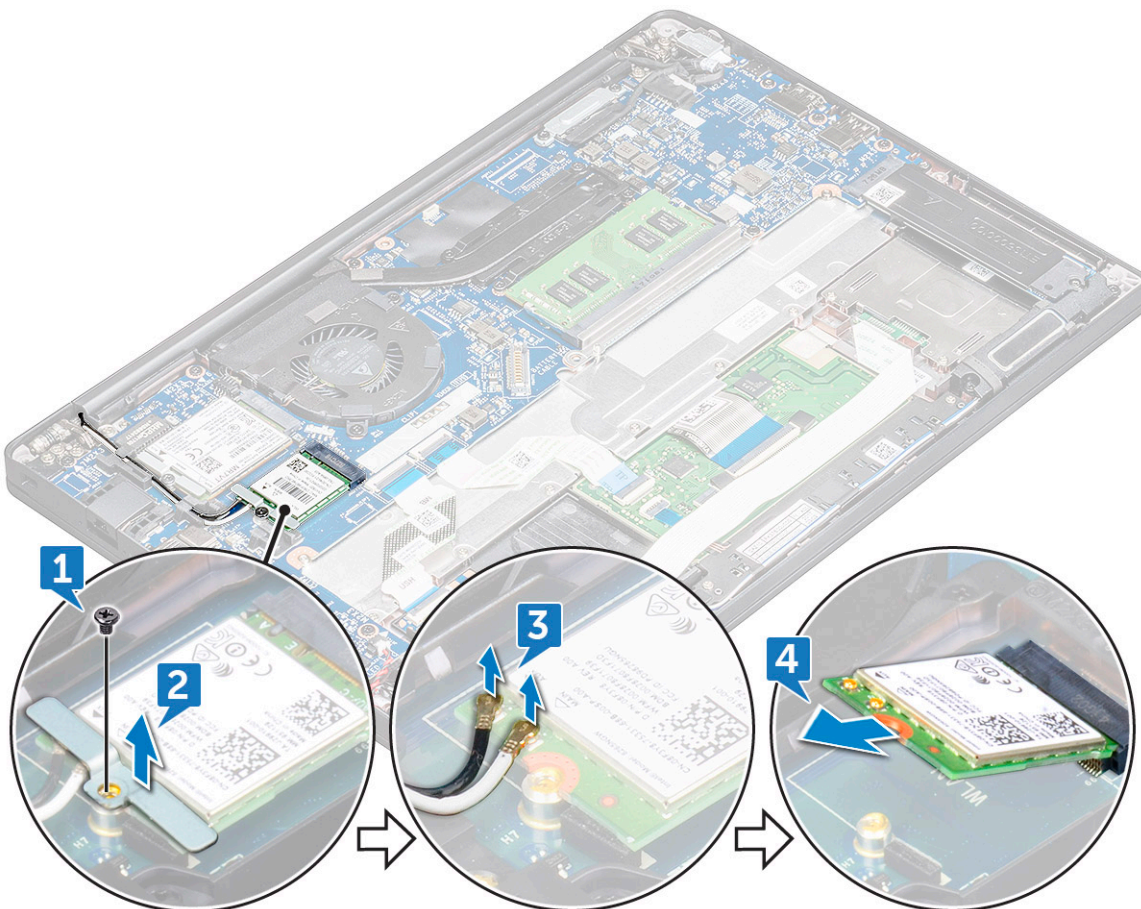
1. Aseta WWAN-kortti emolevyn liitäntään.
2. Kytke WWAN-kaapelit WWAN-kortin liitäntöihin.
3. Aseta metallikiinnike paikalleen ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä M2.0 x 3.0 -ruuvi.
4. Kytke akkukaapeli emolevvyssä olevaan liitäntään.
5. Asenna [rungon suojus.rungon suojus](#).
6. Noudata [Tietokoneen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

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

## WLAN-kortti

### WLAN-kortin irrottaminen

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



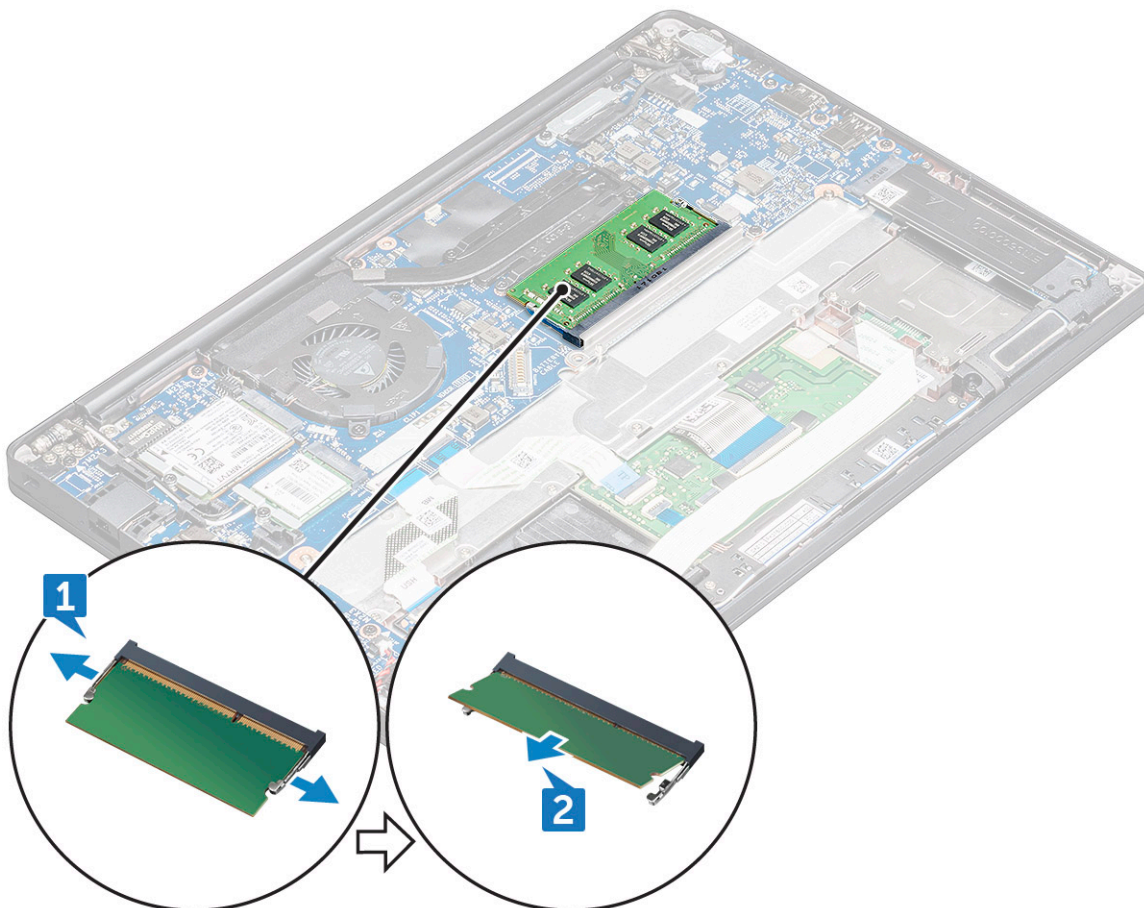
## WLAN-kortin asentaminen

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

## Muistimoduulit

### Muistimoduulin irrottaminen

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



### Muistimoduulin asentaminen

1. Paina muistimoduuli kantaan niin, että se napsahtaa paikalleen.

2. Kytke akkukaapeli emolevyssä olevaan liitäntään.
3. Asenna [rungon suojus.rungon suojus](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyslevyn

### Lämmönsiirinkokoonpanon irrottaminen

Lämmönsiirinkokoonpano koostuu lämmönsiirtimestä ja tuulettimesta.

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

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

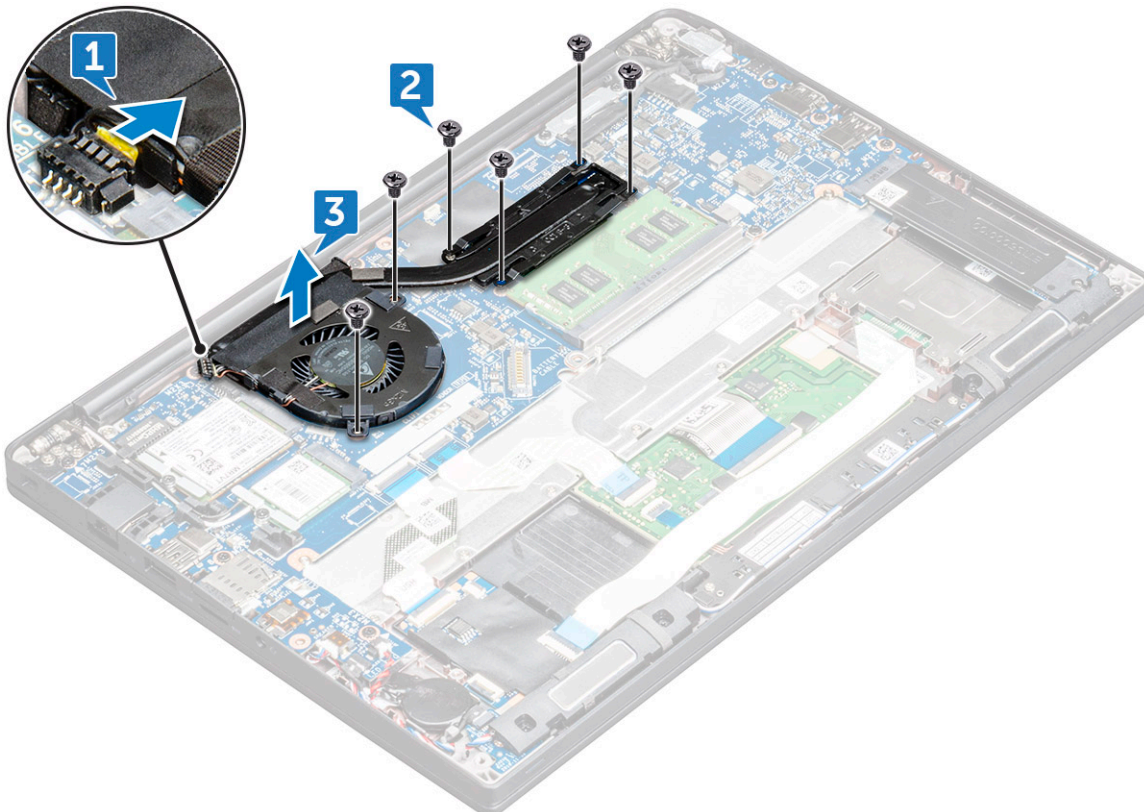
- a. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä [1].

**i HUOMAUTUS:** Kun lämmönsiirinkokoonpano on irrotettu, irrota tuulettimen kaapeli.

- b. Irrota M2.0 x 5.0 -ruuvit, joilla lämmönsiirin on kiinnitetty, ja sitten M2.0 x 3.0 -ruuvit, joilla tuuletin on kiinnitetty emolevyyn [2].

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

- c. Irrota lämmönsiirinkokoonpano emolevystä [3].



### Lämmönsiirinkokoonpanon asentaminen

Lämmönsiirinkokoonpano koostuu lämmönsiirtimestä ja tuulettimesta.

1. Kohdista lämmönsiirinkokoonpanon ruuvipidikkeet emolevyyn
2. Kiristä lämmönsiirtimen emolevyyn kiinnittävät M2.0 x 3.0 -ruuvit.

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

3. Kiinnitä tuuletin emolevyyn kiristämällä M2.0 x 5.0 -ruuvit.
4. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
5. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtaliitäntä

### Virtaliitännän irrottaminen

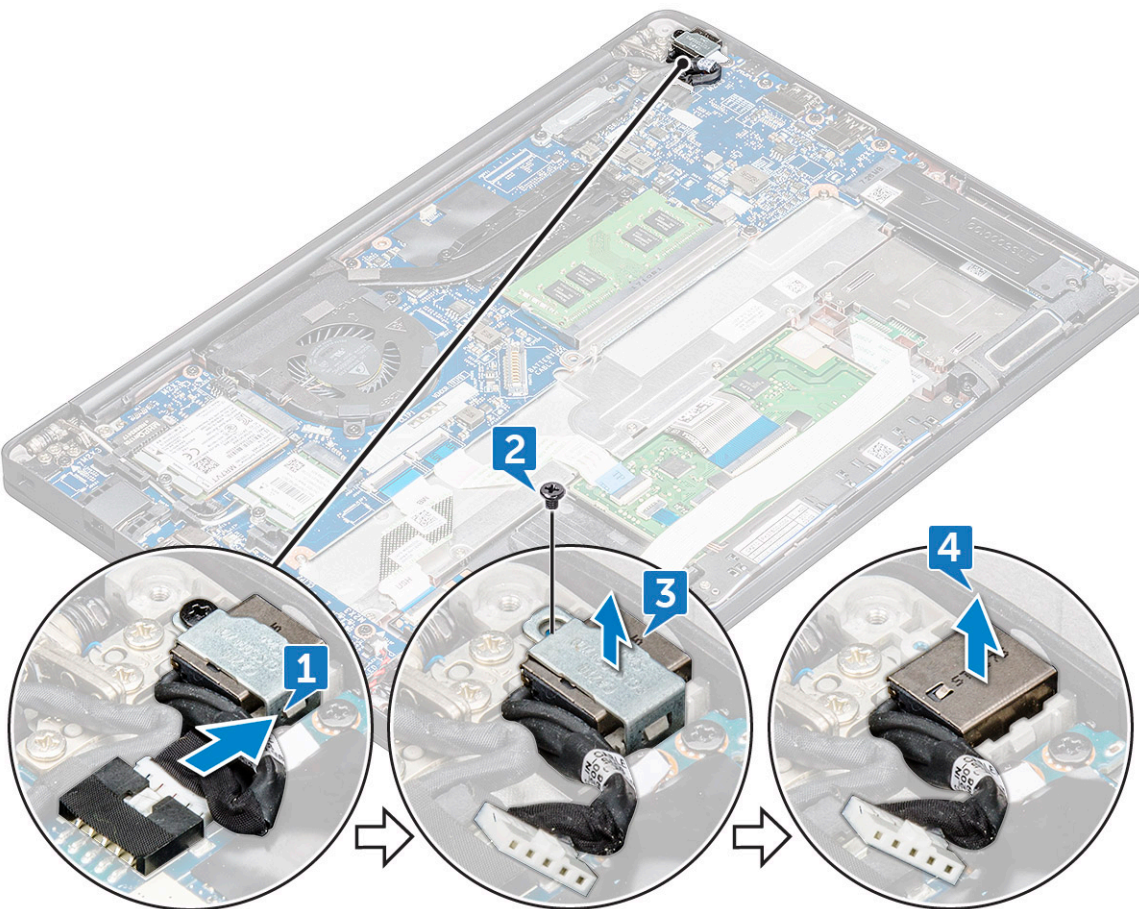
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungen suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Virtaliitännän irrottaminen:

- a. Irrota virtaliitännän kaapeli emolevystä [1].

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

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

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



## Virtaliitännän asentaminen

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

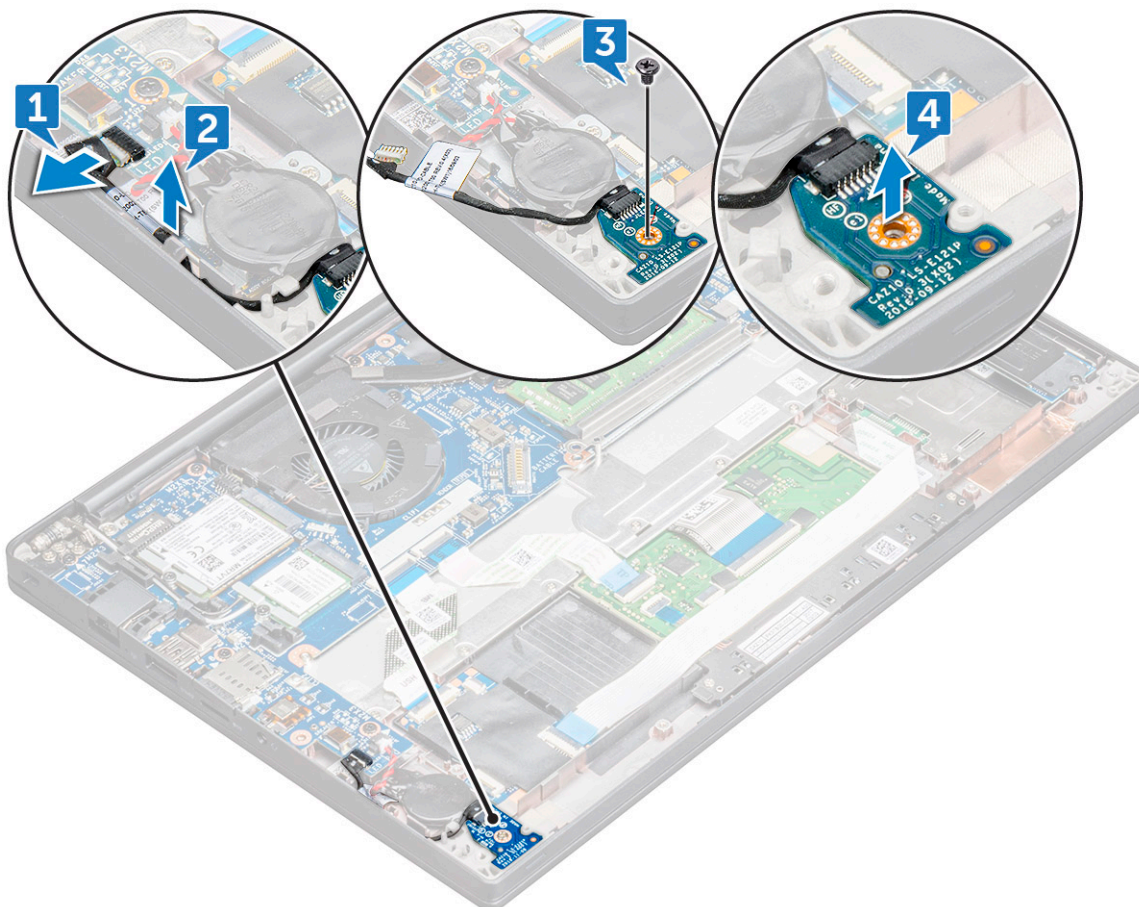
## LED-kortti

### LED-kortin irrottaminen

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

 **VAROITUS: Älä vedä kaapelista, sillä kaapelin liitin saattaa rikkoutua. Vapauta LED-kaapeli liitännästä muovipuikolla.**

- b. Poista LED-kaapeli reitityskanavasta [2].
- c. Irrota M2.0 x 2.5 -ruuvi, jolla LED-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [3].
- d. Nosta LED-kortti pois tietokoneesta [4].



## LED-kortin asentaminen

1. Aseta LED-kortti paikalleen tietokoneeseen.
2. Kiinnitä LED-kortti kiristämällä M2.0 x 2.5 -ruuvi .
3. Vedä LED-kaapeli reitityskanavan läpi.
4. Kiinnitä LED-kaapeli emolevyyn.
5. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
6. Noudata [Tietokoneen käsitlemisen jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

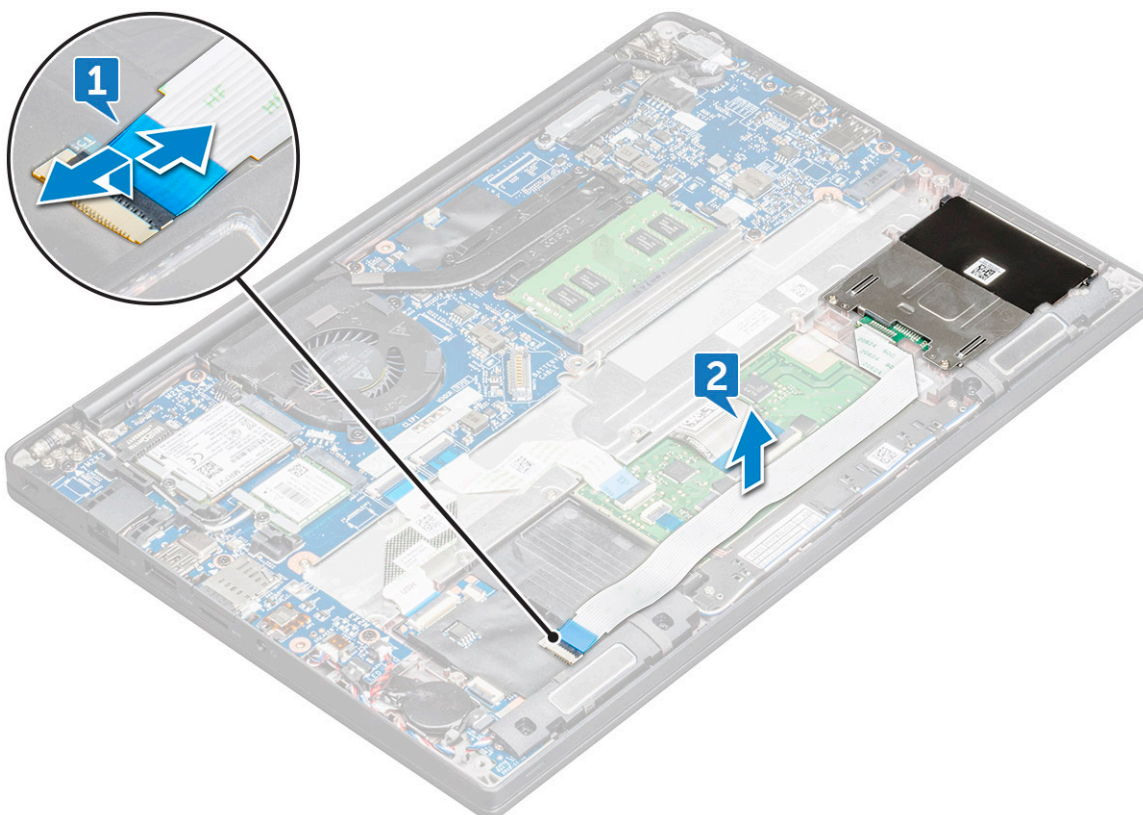
## Älykorttimoduuli

### Älykorttikehikon irrottaminen

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

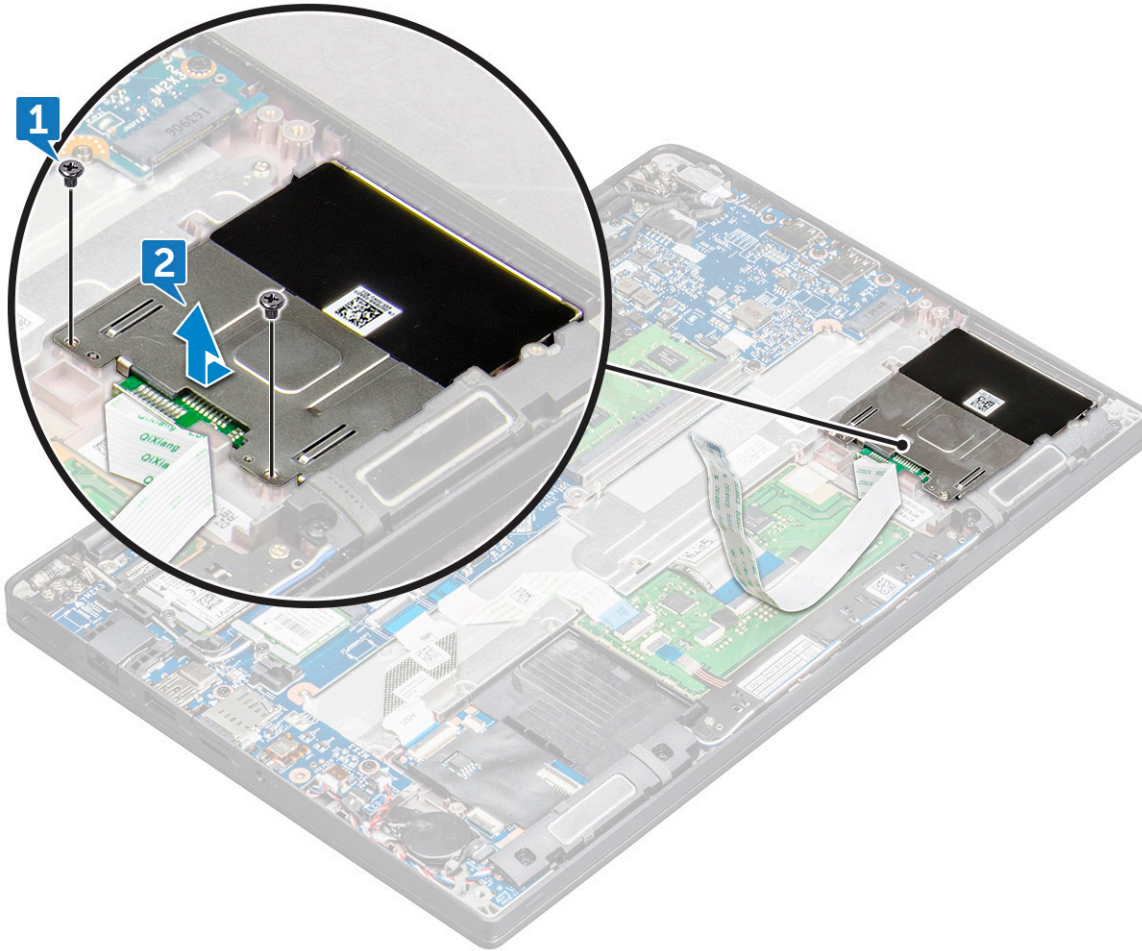
**!** **HUOMAUTUS:** Vedä liitäntää varovasti, jotta älykortin pää ei vaurioidu.
  - b. Nosta älykorttikaapelia, joka on kiinnitetty kosketuslevymoduuliin [2].

**!** **HUOMAUTUS:** Vapauta se teippeineen vetämällä varovasti.



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

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



## Älykorttikehikon asentaminen

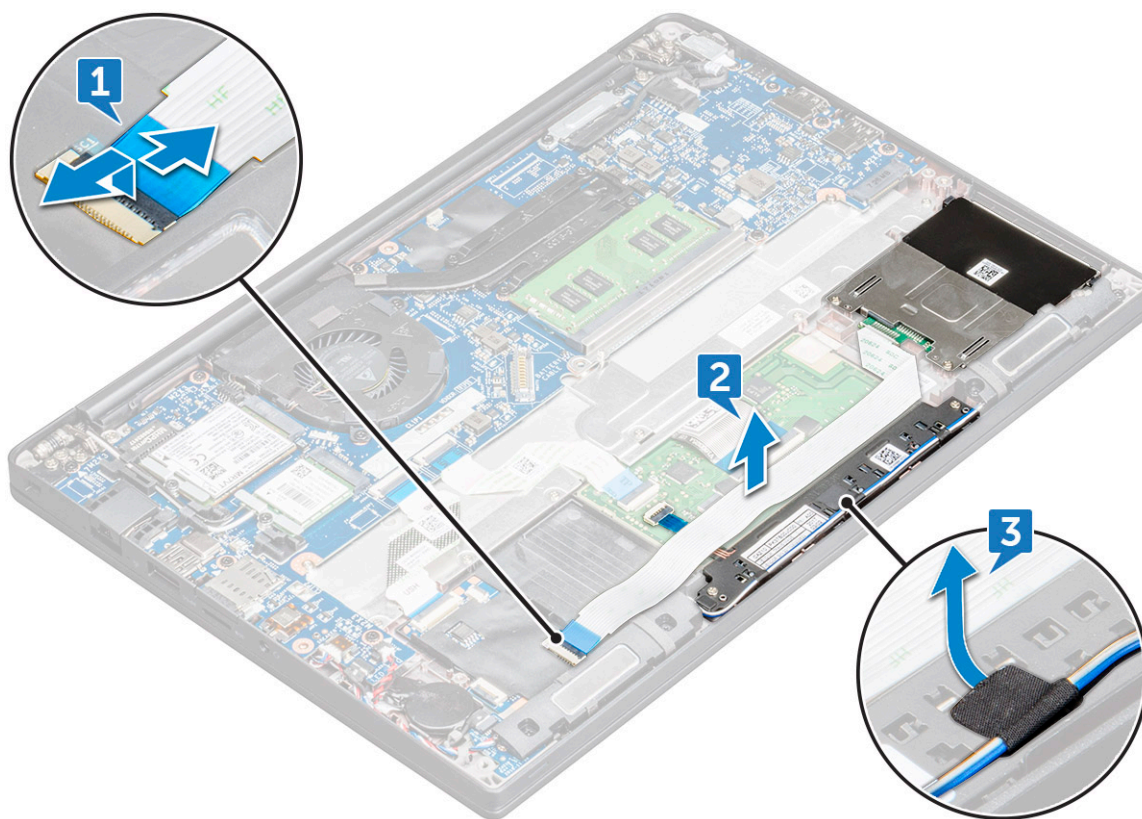
1. Työnnä älykorttikehikko paikkaansa niin, että kielekkeet kohdistuvat paikkaansa tietokoneessa.
2. Kiristä M2 x 3 -ruuvit, joilla älykorttikehikko kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kiinnitä älykorttikaapeli ja kytke se tietokoneen liitännään.
4. Asenna [PCIe SSD -kortti](#).
5. Kytke akkukaapeli emolevyn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

## Kosketuslevy

### Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen

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

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

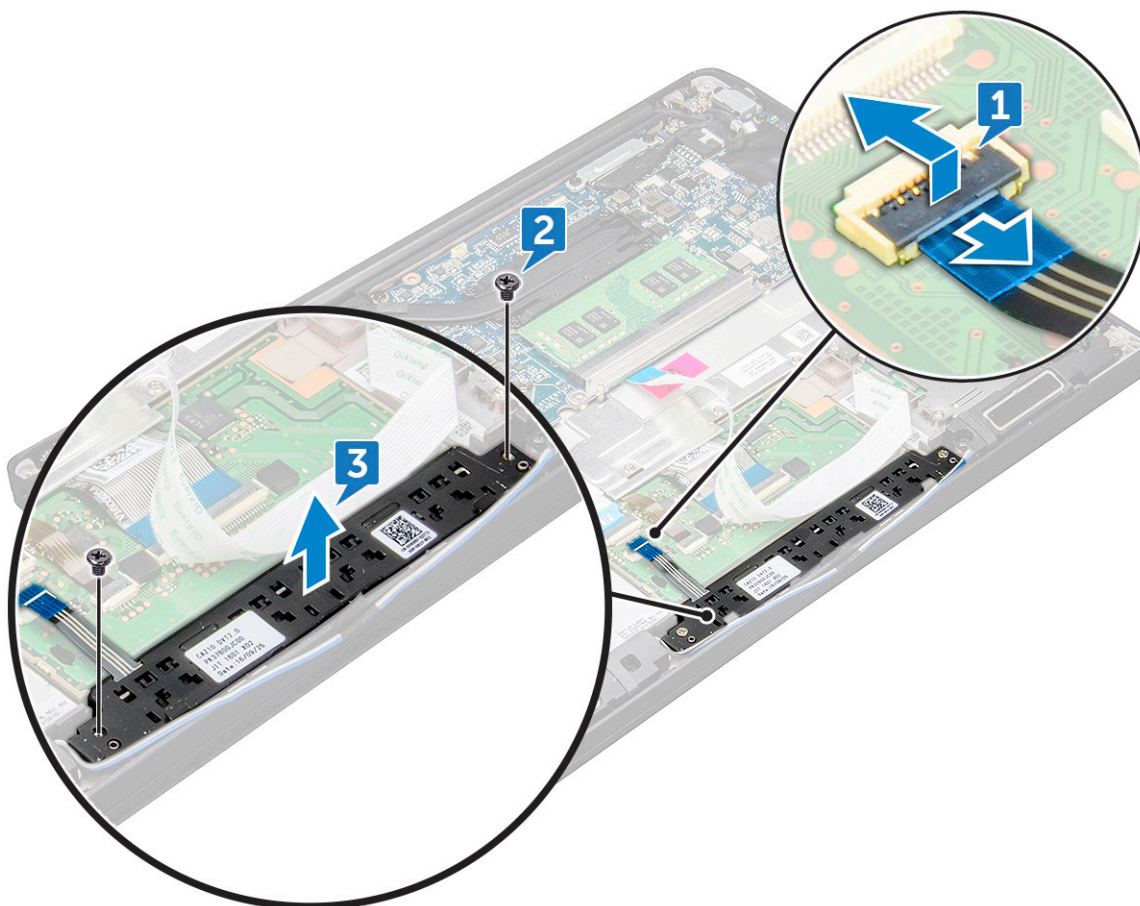


5. Kosketuslevyn painikekortin irrottaminen:

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

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

- b. Irrota -ruuvit (2), joilla kosketuslevyn painikekortti on kiinnitetty [2].  
c. Nosta kosketuslevyn painikekortti pois tietokoneesta [3].



## Kosketuslevyn painikekortin asentaminen

1. Aseta kosketuslevyn painikekortti paikkaansa niin, että kielekkeet kohdistuvat tietokoneessa oleviin uriin.
2. Kiinnitä kosketuslevyn painikekortti tietokoneeseen kiristämällä M2.0 x 2.5 -ruuvit.
3. Liitä kosketuslevyn painikekortin kaapeli kosketuslevyn painikekortin liitäntään.
4. Kiinnitä älykorttikaapeli ja kytke se tietokoneen liitäntään.
5. Asenna [kaiutin](#).
6. Asenna [rungon suojus](#).
7. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näyttö

### Näyttökokoonpanon irrottaminen

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

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

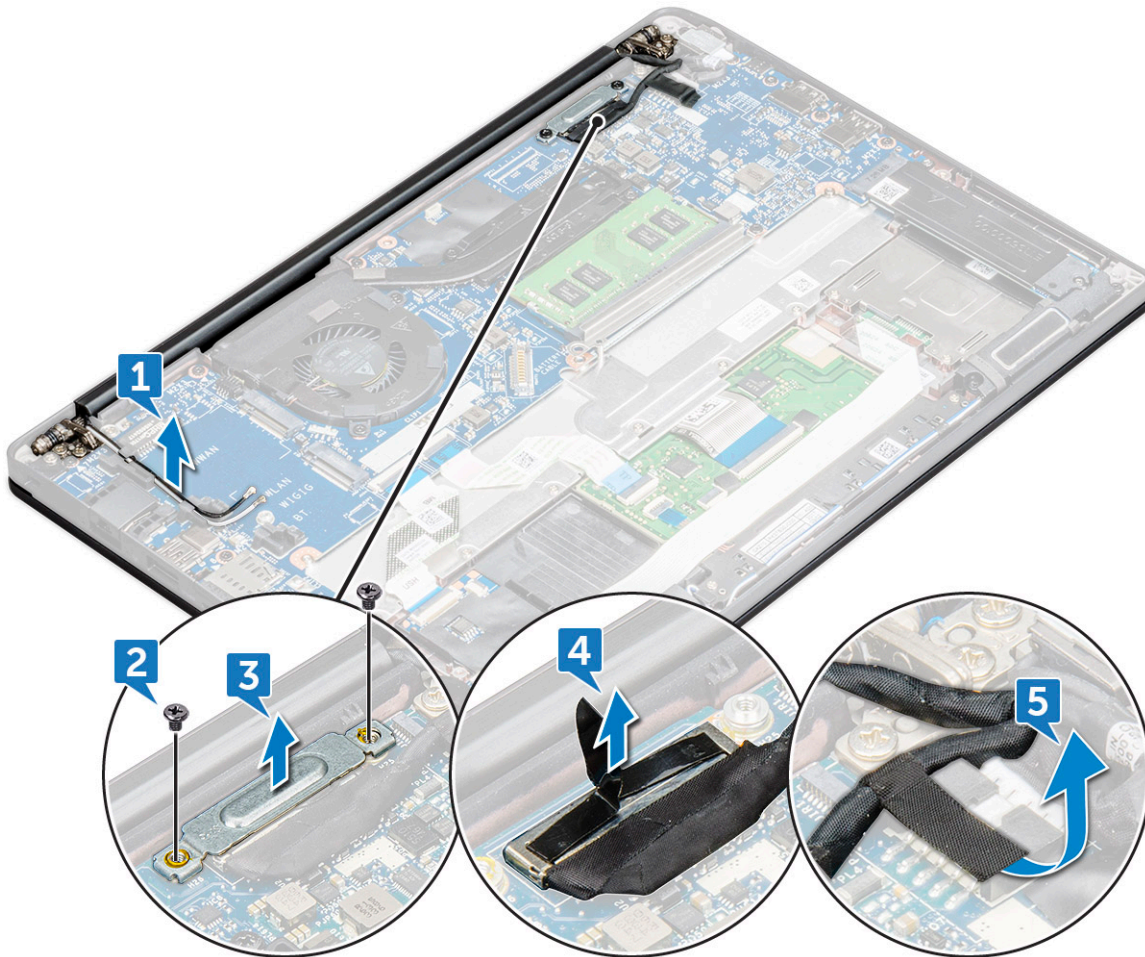
5. Näyttökokoonpanon irrottaminen:
  - a. Irrota WWAN- ja WLAN-kaapelit reitityskanavista [1].
  - b. Irrota M2.0 x 5.0 -ruuvit, joilla eDP-kiinnike on kiinnitetty [2].

- c. Nosta eDP-kiinnike irti eDP-kaapelista [3].
- d. Irrota eDP-kaapeli emolevyn liitännästä [4].

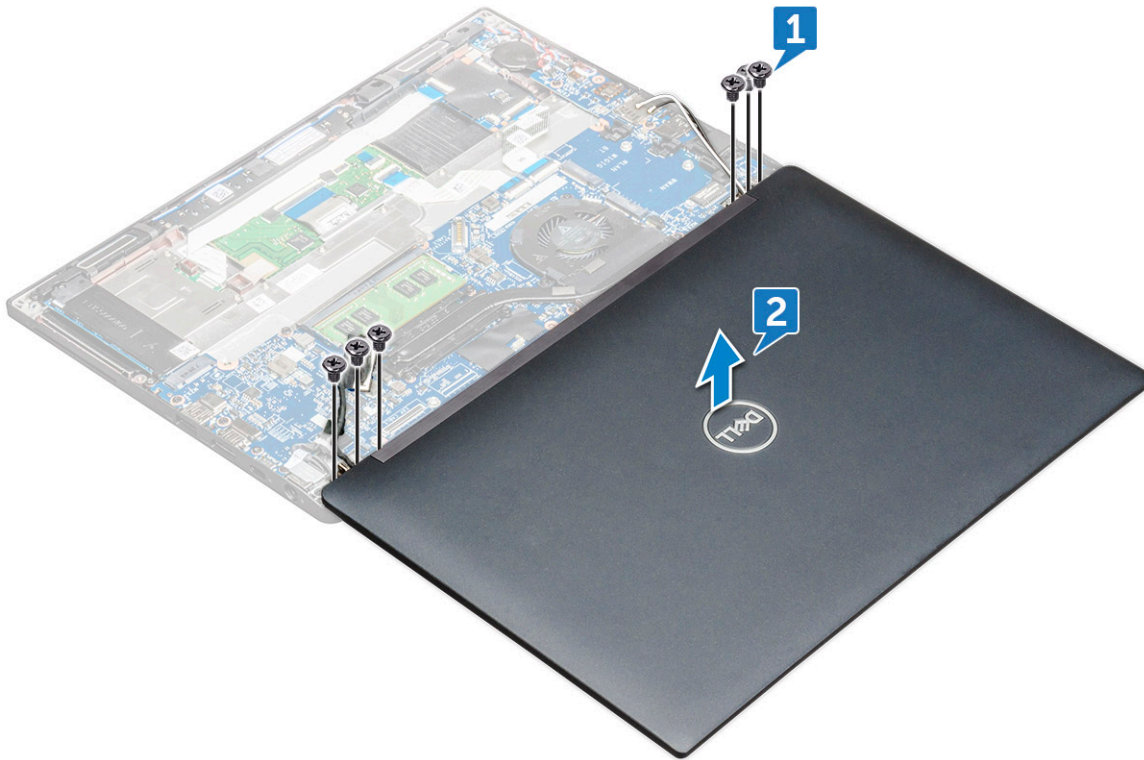
**i HUOMAUTUS:** Kosketusominaisuudella varustetussa järjestelmässä on irrotettava kosketusnäytön kaapeli, joka on kytketty emolevyn liitännään.

- e. Irrota eDP-kaapelin kiinnitysteippi [5].

**i HUOMAUTUS:** Kosketusominaisuudella varustetussa järjestelmässä on sekä eDP-kaapeli että kosketusnäytön kaapeli, joka on kiinnitetty kiinnitysteipillä.



- 6. Näyttökokoonpanon irrottaminen:
  - a. Avaa tietokoneen näyttö ja aseta se litteälle pinnalle 180 asteen kulmassa.
  - b. Irrota M2.5 x 4.0- ruuvit (6), joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1].
  - c. Nosta näyttökokoonpano pois tietokoneesta [2].



## Näyttökokoonpanon asentaminen

1. Aseta tietokoneen runko tasaiselle pöydänpinnalle ja aseta se lähemmäs pöydän reunaa.
2. Asenna näyttökokoonpano niin, että se kohdistuu järjestelmän näytön saranoiden pidikkeisiin.
3. Pitele näyttökokoonpanoa ja kiristä M2 x 3.5 -ruuvit, joilla järjestelmän näyttökokoonpanon näytön saranat kiinnittyvät järjestelmäyksikköön.
4. Kiinnitä eDP-kaapeli (näyttökaapeli) teipillä.
  - HUOMAUTUS:** Kosketusominaisuudella varustetussa järjestelmässä näet kosketusnäytön kaapelin. Kiinnitä se teipillä yhdessä eDP-kaapelin kanssa.
5. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liitântään.
  - HUOMAUTUS:** Kosketusominaisuudella varustetussa järjestelmässä kytke kosketusnäytön kaapeli emolevyn liitântään.
6. Asenna eDP-metallikiinnike eDP-kaapeliin ja kiristä M2 x 3 -ruuvit.
7. Reititä WLAN- ja WWAN-kaapelit reititysohjaimien läpi.
8. Asenna [WLAN-kortti](#).
9. Asenna [WWAN-kortti](#).
10. Asenna [rungon suojus](#).
11. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näytön saranasuojus

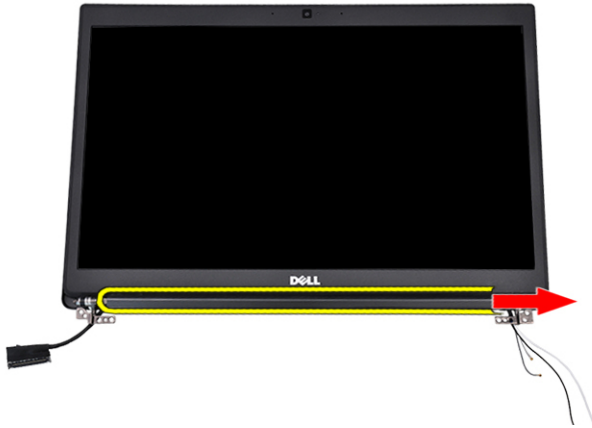
### Näytön saranakannen irrottaminen

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

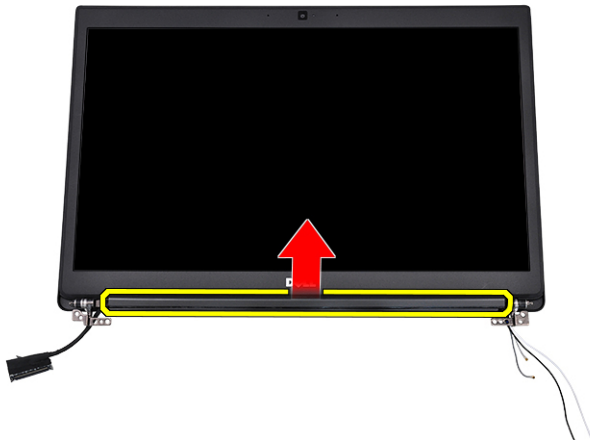
- b. WLAN-kortti
- c. WWAN-kortti
- d. näyttökokoonpano

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

3. Työnnä näytön saranakantta oikealle.



4. Irrota näytön saranakansi.



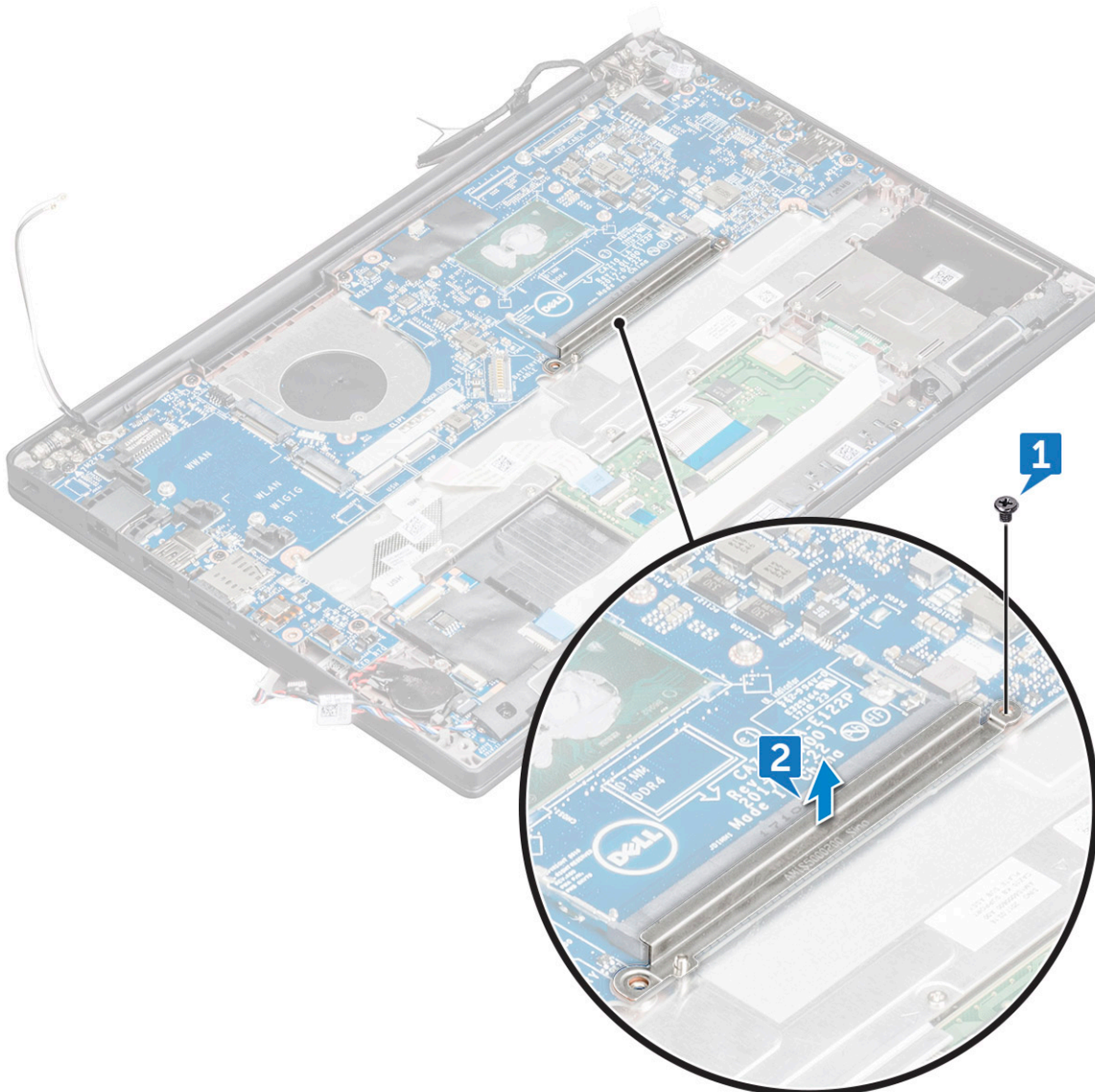
## Näytön saranasuojuksen asentaminen

1. Kiinnitä näytön saranan tulppa näyttökokoonpanoon.
2. Varmista näytön saranan tulpan kiinnitys painamalla sitä vasemmalle.
3. Asenna seuraavat:
  - a. näyttökokoonpano
  - b. WLAN-kortti
  - c. WWAN-kortti
  - d. Rungon suojus
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Emolevy

## Emolevyn irrottaminen

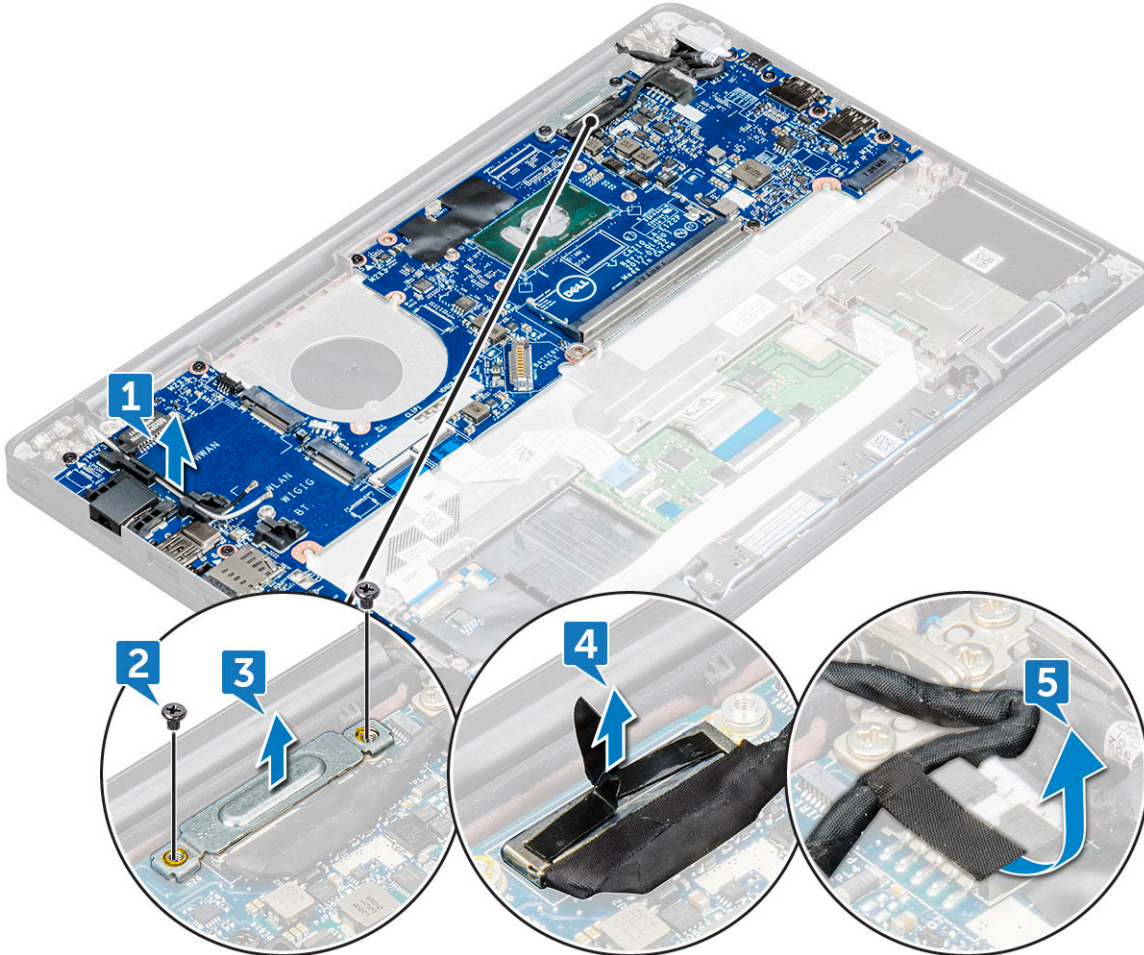
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.  
Jos tietokoneessa on WWAN-kortti, SIM-korttilokeron aihio on poistettava.
2. Irrota [SIM-kortti](#).
3. Irrota [rungen suojus](#).
4. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
5. Irrota [muistimoduuli](#).
6. Irrota [PCIe SSD](#).
7. Irrota [WLAN-kortti](#).
8. Irrota [WWAN-kortti](#).
9. Irrota [lämmönsiirinkokoonpano](#).
10. Irrota M2.0 x 3.0 -ruuvi, joilla muistimoduulin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].



11. eDP-kaapelin irrottaminen:

**HUOMAUTUS:** Jos järjestelmä on toimitettu infrapunakameralla, IR-kaapeli on irrotettava. IR-kaapeli sijaitsee eDP-kaapelin liitännän alla.

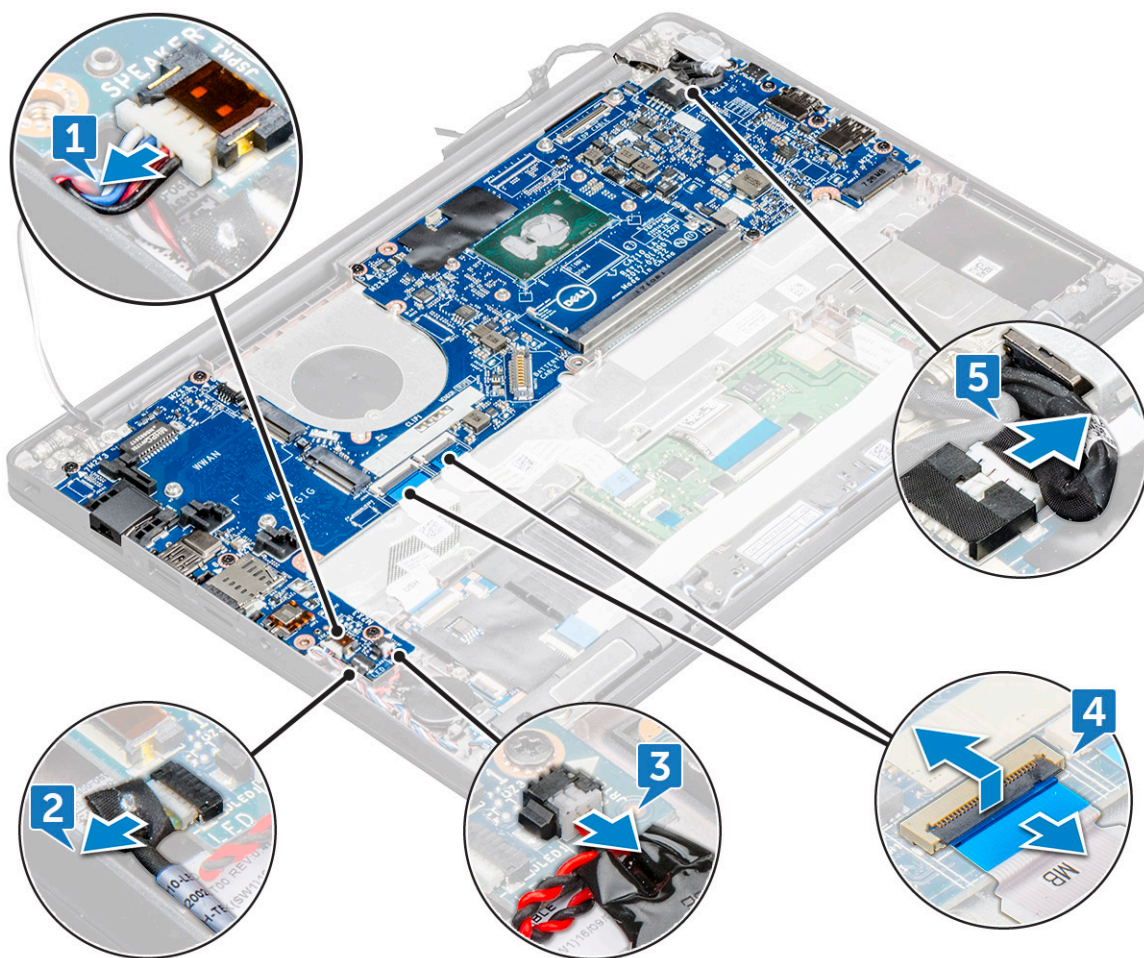
- Irrota WWAN- ja WLAN-kaapelit reitityskanavista [1].
- Irrota M2.0 x 3.0 -ruuvit, jotka kiinnittävät eDP-kaapelin paikalleen [2].
- Irrota eDP-kaapelin pidike [3].
- Irrota eDP-kaapeli emolevystä [4].
- Irrota teippi, jolla eDP-kaapeli kiinnittyy emolevyyn [5].



## 12. Kaapelien irrottaminen:

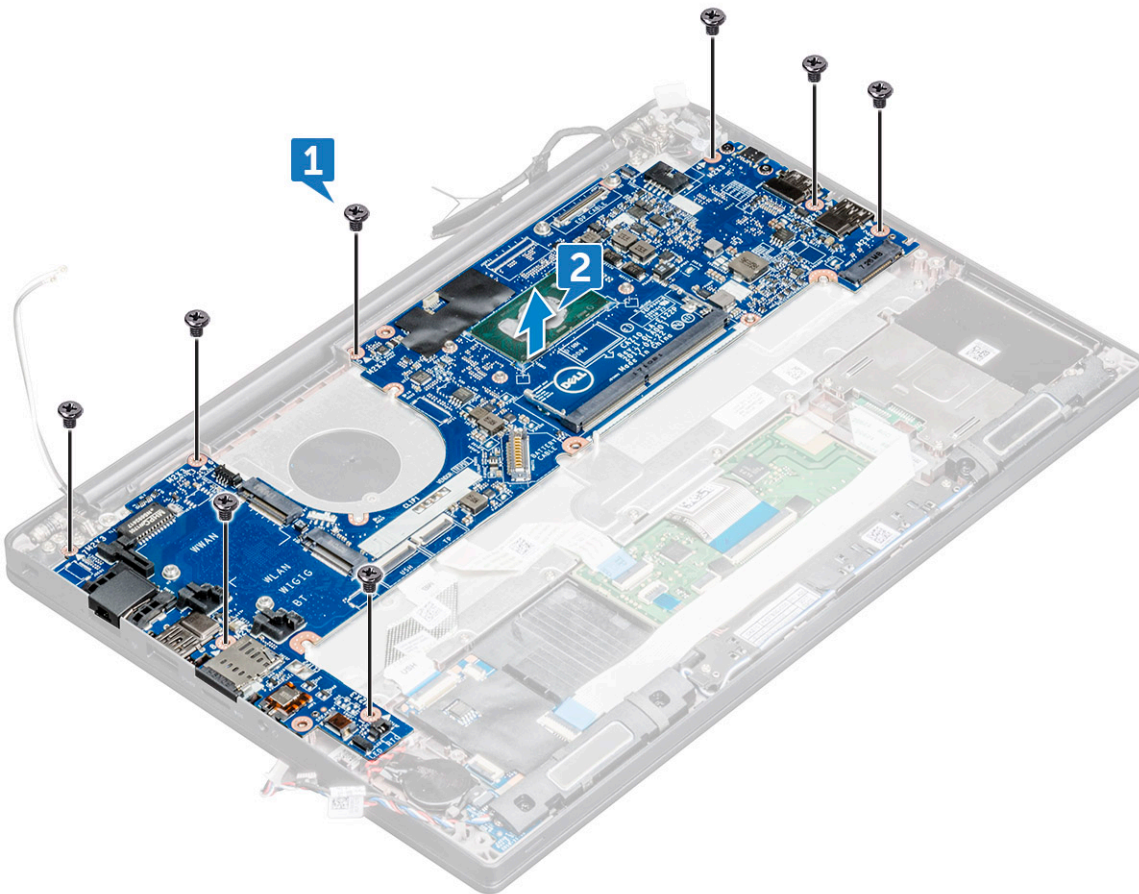
**HUOMAUTUS:** Vapauta muovipiukolla kaapelit liittimistä, jotta voit irrottaa kaiuttimen, LED-kortin, nappipariston ja virtaliitännän kaapelin. Älä vedä kaapelista, sillä kaapeli saattaa rikkoutua.

- kaiutinkaapeli [1]
- LED-kortin kaapeli [2]
- nappipariston kaapeli [3]
- kosketuslevyn kaapeli ja USH-kortin kaapeli [4]
- Virtaliitännän kaapeli [5]

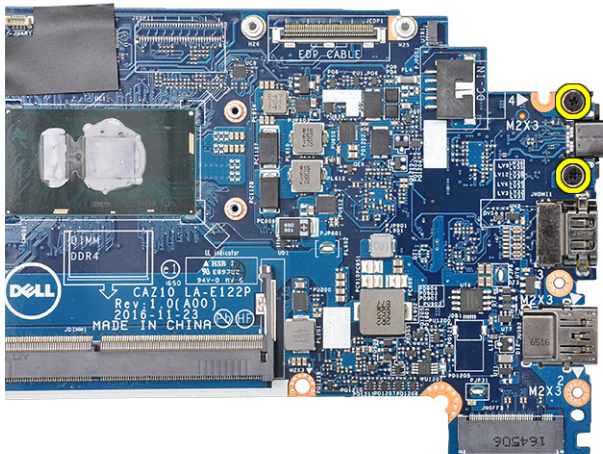


**13.** Emolevyn irrottaminen:

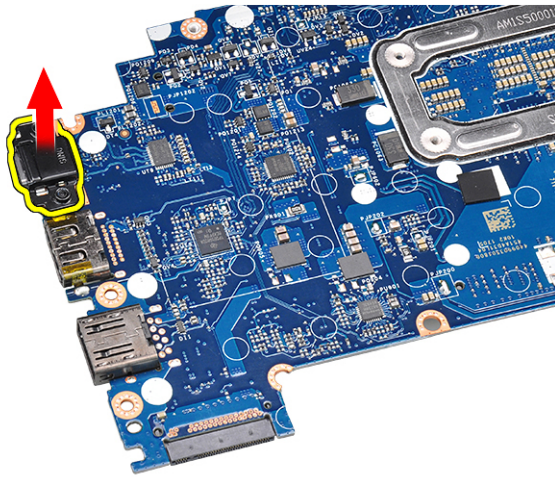
- a. Irrota M2.0x3.0-ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].
- b. Nosta emolevy pois tietokoneesta.



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



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



## Emolevyn asentaminen

1. Kohdista emolevy tietokoneen ruuvinpidikkeiden kanssa.
2. Kiristä M2 x 3 -ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke virtaliitännän, LED-kortin, kosketuslevyn ja USH:n kaapelit emolevyn liitäntöihin.
4. Kytke eDP-kaapeli emolevyn liitäntään.
5. Aseta metallikiinnike eDP-kaapelin päälle ja kiinnitä se kiristämällä M2.0 x 3.0 -ruuvi .
6. Irrota metallikiinnike irrotettujen muistimoduulien kannoista emolevyssä.
7. Aseta metallikiinnike muistimoduulien kannoille ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä M2 x 3 -ruuvit.

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

8. Asenna [lämmönsiirrin](#).
9. Asenna [WLAN-kortti](#).
10. Asenna [WWAN-kortti](#).
11. Asenna [SSD-kortti](#).
12. Asenna [muistimoduuli](#).
13. Kytke akkukaapeli emolevyn liitäntään.
14. Asenna [rungon suojus](#).
15. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Näppäimistökokoonpano

### Näppäimistökokoonpanon irrottaminen

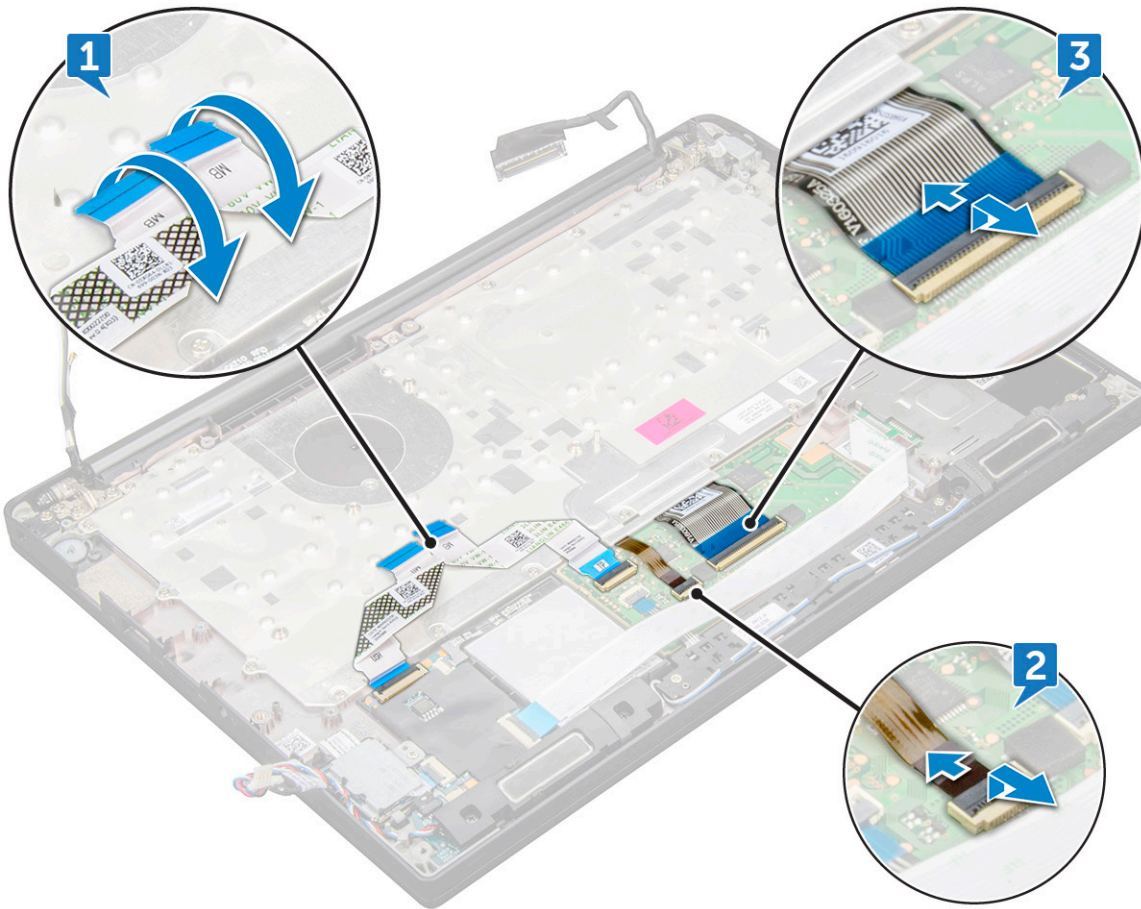
**HUOMAUTUS:** Näppäimistön ja näppäimistökehikon yhdistelmää kutsutaan näppäimistökokoonpanoksi.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota akkukaapeli emolevyn liitännästä.
4. Irrota [muistimoduuli](#).
5. Irrota [PCIe SSD](#).
6. Irrota [SATA SSD](#).
7. Irrota [WLAN-kortti](#).
8. Irrota [WWAN-kortti](#).
9. Irrota [lämmönsiirinkokoonpano](#).

10. Irrota emolevy.

11. Irrota kaapelit kämmentuen päästä:

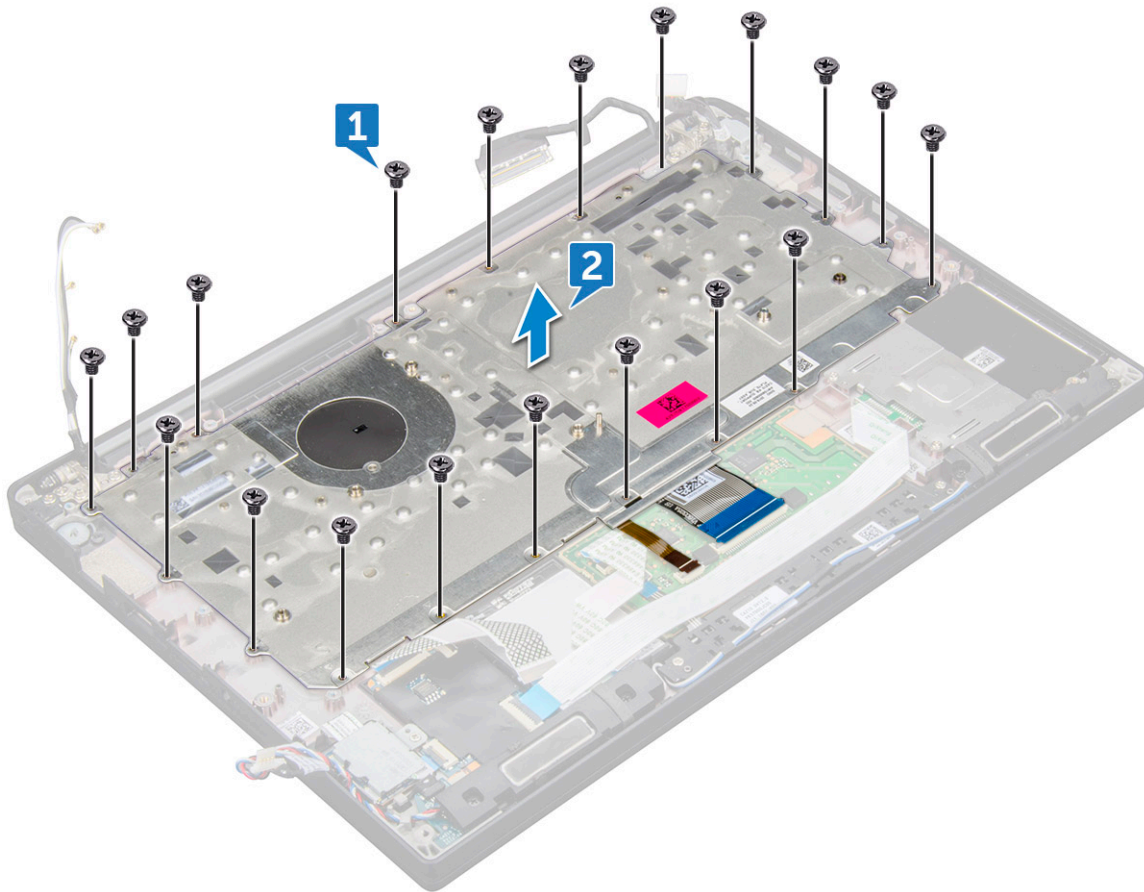
- a. kosketuslevyn ja USH-kortin kaapelit [1]
- b. näppäimistön taustavalon kaapeli [2]
- c. näppäimistökaapeli [3]



12. Näppäimistökokoonpanon irrottaminen:

**i** **HUOMAUTUS:** Katso ruuvit [ruuviluettelosta](#).

- a. Irrota M2 x 2.5 -ruuvit (19), jotka kiinnittävät emolevyn [1].
- b. Nosta näppäimistökokoonpano irti kotelosta [2].



## Näppäimistökokoonpanon asentaminen

**HUOMAUTUS:** Näppäimistön ja näppäimistölokeroon yhdistelmää kutsutaan näppäimistökokoonpanoksi.

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

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

# Näppäimistön ristikko ja näppäimistö

## Näppäimistön irrottaminen näppäimistön kehikosta

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [näppäimistökokoonpano](#).
3. Irrota ruuvit (M2.0 x 2.0), joilla näppäimistö kiinnittyy näppäimistökokoonpanoon [1].
4. Nosta näppäimistö pois näppäimistön kehikosta [2].



## Näppäimistön asentaminen näppäimistön kehikkoon

1. Kohdista näppäimistö näppäimistön kehikon ruuvipidikkeisiin.
2. Kiinnitä näppäimistö näppäimistön kehikkoon kiristämällä viisi M2.0 x 2.0 -ruuvia.

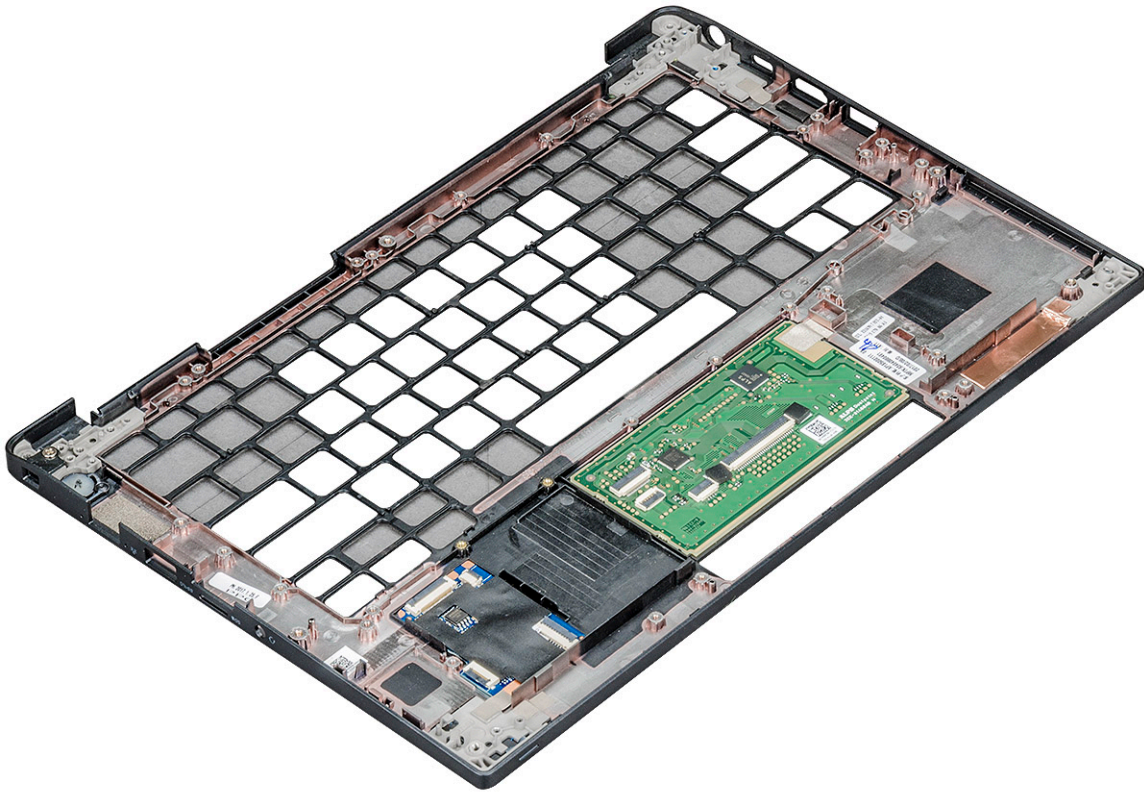


3. Asenna näppäimistökokoonpano.

## Kämmentuki

### Kämmentuon vaihtaminen

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
  - a. rungon suojus
  - b. akku
  - c. muistimoduuli
  - d. PCIe SSD
  - e. WLAN-kortti
  - f. WWAN-kortti
  - g. virtaliitäntä
  - h. lämmönsiirinkokoonpano
  - i. nappiparisto
  - j. kaiutin
  - k. näyttökokoonpano
  - l. emolevy



Kämmentuki on jäljelle jäävä osa.

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

# Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmän sisältämää tekniikkaa ja komponentteja.

## Aiheet:

- USB:n ominaisuudet
- HDMI 1.4

## 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 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.



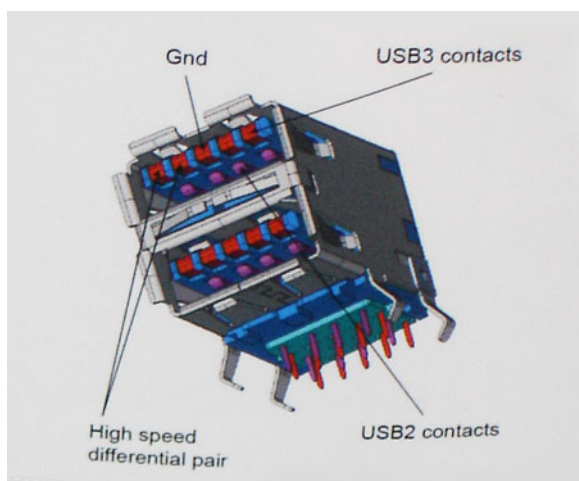
## Nopeus

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

## Käyttökohteet

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

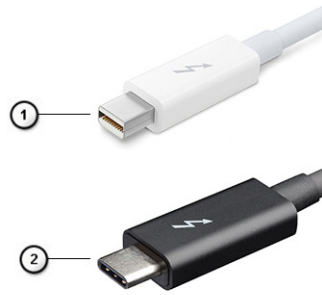
- Täysikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- Pienikokoiset ulkoiset USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevyt
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -kiintolevytelakat ja -sovittimet
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -Flash-asemat ja -lukijat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -SSD-asemat
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asemat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

## Thunderbolt USB Type-C:n kautta

Thunderbolt on portti, jonka avulla siirretään tietoa, videokuvaa ja ääntä sekä syötetään virtaa. Thunderbolt yhdistää PCI Express (PCIe)- ja DisplayPort (DP) -signaalit yhdeksi sarjamuotoiseksi signaaliksi, jonka lisäksi kaapelissa syötetään tasavirtaa. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 käyttävät samaa liitintä [1] kuin miniDP (DisplayPort) oheislaitteiden liittämiseen. Thunderbolt 3 käyttää USB Type-C -liitintä [2].



**Kuva 1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3**

1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 (käytetään miniDP-liitintä)
2. Thunderbolt 3 (käytetään USB Type-C -liitintä)

## Thunderbolt 3 USB Type-C:n kautta

Thunderbolt 3 nostaa Thunderbolt-portin nopeuden USB Type-C -tasolle: 40 Gt/s. Yksi pienikokoinen portti riittää kaikkiin yhteyksiin: nopein ja monipuolisin yhteys mihin telakointiyksikköön, näyttöön tai tallennuslaitteeseen tahansa, kuten ulkoiseen kiintolevyyn. Yhteensopivat oheislaitteet yhdistetään Thunderbolt 3 -porttiin USB Type-C -liittimellä.

1. Thunderbolt 3 perustuu USB Type-C -liitäntään ja -kaapeleihin. Tämä portti on pienikokoinen, ja liitin voidaan työntää siihen kummin päin tahansa.
2. Thunderbolt 3 -nopeus on jopa 40 Gt/s.
3. DisplayPort 1.2 on yhteensopiva DisplayPort-näyttöjen, -laitteiden ja -kaapelien kanssa.
4. USB-virransyöttö syöttää jopa 130 wattia yhteensopiviin tietokoneisiin.


## Thunderbolt 3 USB Type-C -portissa: keskeiset ominaisuudet

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort ja virtaa syöttävä USB Type-C yhden kaapelin avulla (ominaisuudet vaihtelevat tuotekohtaisesti)
2. USB Type-C -liitin, pienikokoiset kaapelit ja liittimet, jotka voidaan työntää paikalleen kummin päin tahansa
3. Thunderbolt Networking -tuki (\*vaihtelee tuotteittain)
4. Jopa 4K-näyttöjen tuki
5. 40 Gt/s

**!** **HUOMAUTUS:** Laitteiden välisen tiedonsiirron nopeus voi vaihdella.

## Thunderbolt-kuvakkeet

**Taulukko 3. Thunderbolt-kuvakemuunnelmät**

Protokolla	USB Type-A	USB Type-C	Huomautukset
Thunderbolt	Ei sovellettavissa		mDP tai USB Type-C

## DisplayPortin edut verrattuna C-tyyppin USB:hen

- Täysi DisplayPortin äänen/kuvan (A/V) suorituskyky (jopa 4K 60Hz taajuudella)
- SuperSpeed USB (USB 3.1) -data
- Liitännän ja kaapelin suunta käännettävissä
- Taaksepäin yhteensopiva VGA:n ja DVI:n kanssa sovittimilla
- HDMI 2.0a -tuki ja on taaksepäin yhteensopiva vanhempien versioiden kanssa

# HDMI 1.4

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 1.4 sekä sen ominaisuudet ja edut.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) on alan tukema, pakkaamaton, täysin digitaalinen äänen-/kuvansiirtoliitin. Sillä voi yhdistää mitkä tahansa HDMI-yhteensopivat ääni- tai 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 sisällönsuojausominaisuudet 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 signalointi näytön ja lähelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuvaasetukset sisältötyyppiin perusteella
- **Enemmän väritilaa** - lisää tuen uusille värimalleille, joita käytetään digikuvauksessa ja tietokonegrafiikassa
- **4K-tuki** - mahdollistaa 1080p:tä huomattavasti paremman videotarkkuuden tukien seuraavan sukupolven näyttöjä, jotka kilpailevat monissa kaupallisissa elokuvateattereissa käytettyjen Digital Cinema -järjestelmien kanssa
- **HDMI-mikroliitin** - uusi, pieni liitin puhelimille ja muille kannettaville laitteille, joka tukee jopa 1080p:n videotarkkuutta
- **Autokytkeäjäjärjestelmä** - uudet kaapelit ja liittimet autojen videojärjestelmille, jotka on suunniteltu täyttämään moottoriajoneuvoympäristön ainutlaatuiset vaatimukset ja tarjoamaan aitoa HD-laatua

## HDMI:n edut

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

# Ohjelma

Tässä luvussa luetellaan tuetut käyttöjärjestelmät ja annetaan ajureiden asennusohjeet.

## Aiheet:

- Tuetut käyttöjärjestelmät
- Windows-ohjainten lataaminen

## Tuetut käyttöjärjestelmät

Taulukko 4. Käyttöjärjestelmät

Tuetut käyttöjärjestelmät	
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 7 Professional, 32/64-bittinen, (saatavilla downgrade-oikeuksien kautta Windows10 Pro -käyttöoikeudesta) (saatavilla vain 6. sukupolven Intel Core I -suorittimien kanssa)</li> <li>• Microsoft Windows 8.1 Professional, 64-bittinen, (saatavilla downgrade-oikeuksien kautta Windows 10 Pro -käyttöoikeudesta vain Dell Configuration Servicesin kautta) (saatavilla vain 6. sukupolven Intel Core I -suorittimien kanssa)</li> </ul>
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubuntu 16.04 LTS SP1, 64-bittinen</li> <li>• NeoKylin v6.0, 64-bittinen</li> </ul>
Käyttöjärjestelmän tallennusvälineen tuki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dell.com/support ehdot täyttävän Windows-käyttöjärjestelmän lataamiseksi</li> <li>• USB-laitteet saatavilla lisämyyntinä</li> </ul>

## Windows-ohjainten lataaminen

1. Käynnistä .
2. Siirry osoitteeseen **Dell.com/support**.
3. Napsauta **Product Support (Tuotetuki)**, anna huoltomerkki ja napsauta **Submit (Lähetä)**.

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

4. Valitse **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot)**.
5. Valitse asennettu käyttöjärjestelmä.
6. Selaa alaspäin sivulla ja valitse asennettava ohjain.
7. Lataa ajuri valitsemalla **Download File (Lataa tiedosto)**.
8. Kun lataus on valmis, avaa kansio, johon tallensit ohjaintiedoston.
9. Kaksoisklikkaa ohjaintiedoston kuvaketta ja noudata ohjeita.

## Piirisarjan ajuri

Piirisarjan ajurin avulla järjestelmä tunnistaa komponentit ja asentaa tarvittavat ajurit. Tarkista alla olevien ohjaimien avulla, että järjestelmään on asennettu piirisarja. Monet yleisistä laitteista näkyvät Muut laitteet -kohdassa, jos ajureita ei ole asennettu. Tuntemattomat laitteet katoavat, kun piirisarjan ajuri on asennettu.

Muista asentaa seuraavat ajurit. Osa niistä saattaa olla käytössä oletusarvoisesti.

- Intel HID Event Filter -ajuri
- Intel Dynamic Platform and Thermal Framework -ajuri
- Intel serial IO -ajuri
- Intel Thunderbolt(TM) Controller -ajuri
- Management Engine
- Realtek PCI-E -muistikortti

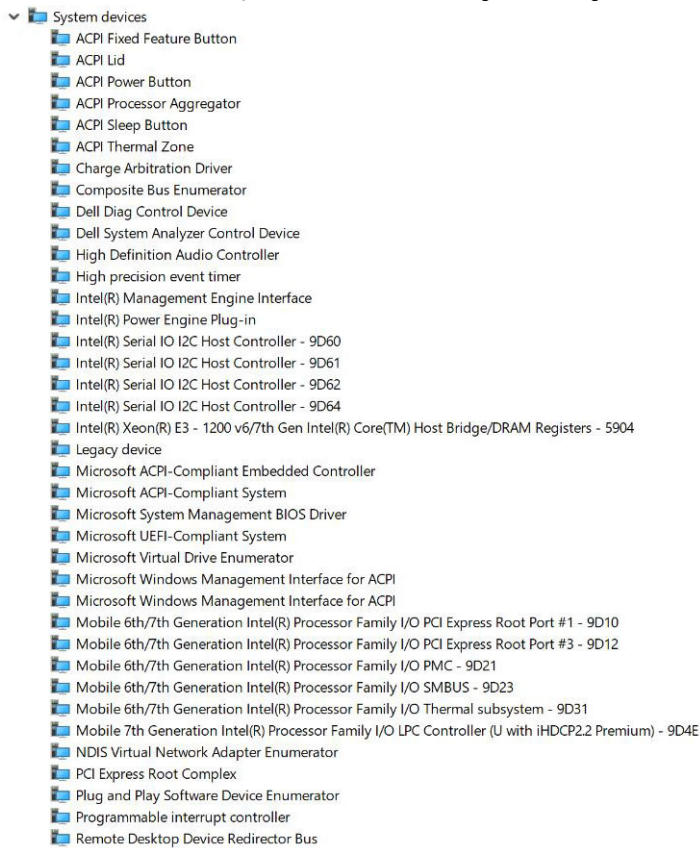
## Realtek PCIE -ajurit

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Realtek PCIe -ajurit.



## Management Engine Interface

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu Intel Management Engine Interface



-ajurit.

## Management Engine Interface -ajurit

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

## Serial IO -ajuri

Varmista, että kosketuslevyn, infrapunakameran ja näppäimistön ajurit on asennettu.

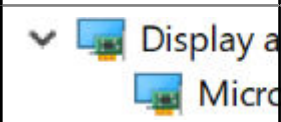

- Human Interface Devices
  - Converted Portable Device Control device
  - Dell Touchpad
  - HID-compliant consumer control device
  - HID-compliant system controller
  - HID-compliant vendor-defined device
  - HID-compliant wireless radio controls
  - I2C HID Device
  - Intel(R) HID Event Filter
  - Portable Device Control device
- Keyboards
  - HID Keyboard Device
  - HID Keyboard Device
  - HID Keyboard Device
  - Standard PS/2 Keyboard

Kuva 2. Serial IO -ajuri

## Näytönohjaimen ajuri

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu näytönohjaimen ajuri.

Taulukko 5. Näytönohjaimen ajuri

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
	

## USB-ajurit

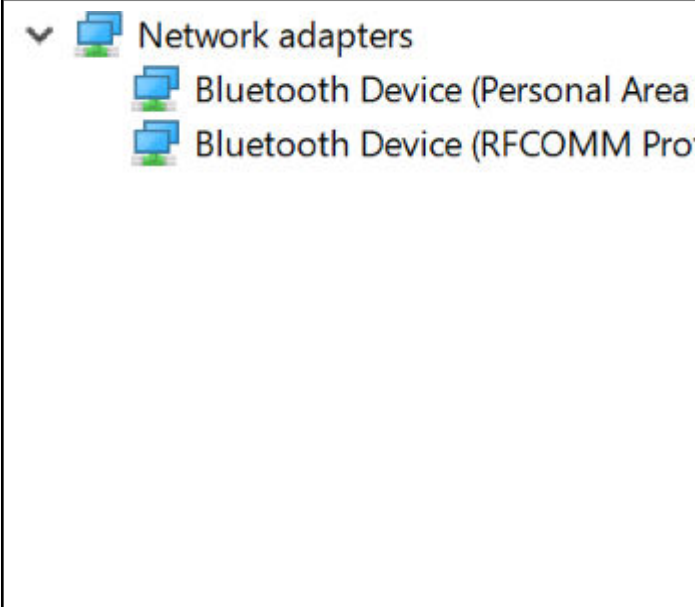

Tarkista, onko USB-ajurit jo asennettu tietokoneeseen.

- Universal Serial Bus controllers
  - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
  - USB Composite Device
  - USB Composite Device
  - USB Root Hub (USB 3.0)

## Verkkoajurit

Asenna WLAN- ja Bluetooth-ajurit Dellin tukisivustosta.

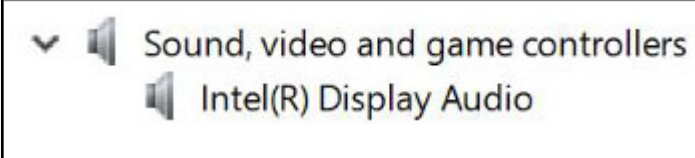
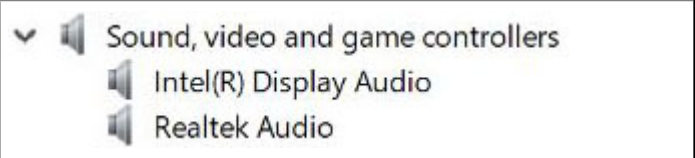
Taulukko 6. Verkkoajurit

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
	

## Realtek Audio

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu ääniohjaimet.

Taulukko 7. Realtek Audio

Ennen asennusta	Asennuksen jälkeen
	

## Serial ATA -ajurit

Saat parhaan suorituskyvyn asentamalla uusimman Intel Rapid Storage -ajurin. Windowsin oletusarvoisten tallennusajurien käyttöä ei suositella. Tarkista, onko tietokoneeseen asennettu oletusarvoiset serial ATA -ajurit.



## Suojausajurit

Tässä kohdassa luetellaan laitehallinnassa olevat tietoturvalaitteet.

## Tietoturvalaitteen ajurit

Tarkista, onko tietokoneeseen asennettu tietoturvalaitteen ajurit.

- ▼  Security devices
  -  Trusted Platform Module 2.0

## Sormenjälkilukijan anturin ajurit

Tarkista, onko tietokoneeseen asennettu sormenjälkilukijan anturin

- ▼  ControlVault Device
  -  Dell ControlVault w/o Fingerprint Sensor
- ajurit.

# Järjestelmän tekniset tiedot

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

## Aiheet:

- Suorittimen tekniset tiedot
- Järjestelmän tekniset tiedot
- Muistitiedot
- Videotiedot
- Audiotiedot
- Akkutiedot
- Verkkolaitteen tiedot
- Porttien ja liitännöiden tiedot
- Tiedonsiirtotiedot
- Kosketuslevyn tiedot
- Kameratiedot
- Näyttö
- Mitat ja paino
- Ympäristötiedot

## Suorittimen tekniset tiedot

Taulukko 8. Suorittimen tekniset tiedot

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

## Järjestelmän tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
<b>Piirisarja</b>	Integroitu suorittimeen
<b>DRAM-väyläveveys</b>	64-bittinen
<b>Flash EPROM</b>	SPI 128 Mbit
<b>PCIe-väylä</b>	100 MHz
<b>Ulkoisen väylän taajuus</b>	DMI 3,0-8 GT/s


## Muistitiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Muistikanta	Yksi SO-DIMM-paikka
Muistin tyyppi	DDR4 SDRAM–2 133 MHz
Vähimmäismuisti	4 Gt
Enimmäismuisti	16 Gt

## Videotiedot

Taulukko 9. Videotiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
UMA-ohjain	Intel-Integrated HD Graphics 620 Intel-Integrated HD Graphics 520 (saatavilla vain 6. sukupolven Intel Core I:n kanssa)
Ulkoisen näytön tuki	Järjestelmässä – eDP (sisäinen näyttö), HDMI
Tyyppi	Integroitu emolevyyn
7. sukupolven Intel	i3-/i5-/i7-sarja

 **HUOMAUTUS:** Tukee yhtä VGA-, DisplayPort-, HDMI-liitäntää (vaatii valinnaiseen Thunderbolt 3 -ohjaimen liitetyn telakointiaseman).

## Audiotiedot

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

## Akkutiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	<ul style="list-style-type: none"><li>3-kennoinen litiumprisma-akku sekä ExpressCharge</li><li>4-kennoinen litiumprisma-akku sekä ExpressCharge</li></ul>
42 Whr (3-cell) (42 Wh (3-kennoinen)):	

Ominaisuus	Tekniset tiedot
<b>Pituus</b>	200,5 mm (7,89 tuumaa)
<b>Leveys</b>	95,9 mm (3,78 tuumaa)
<b>Korkeus</b>	5,7 mm (0,22 tuumaa)
<b>Paino</b>	185,0 g (0,41 lb)
<b>Jännite</b>	11,4 VDC
<b>60 Whr (4-cell) (60 Wh (4- kennoinen)):</b>	
<b>Pituus</b>	238 mm (9,37 tuumaa)
<b>Leveys</b>	95,9 mm (3,78 tuumaa)
<b>Korkeus</b>	5,7 mm (0,22 tuumaa)
<b>Paino</b>	270 g (0,6 lb)
<b>Jännite</b>	7,6 VDC
<b>Käyttöikä</b>	300 purkautumis-/latauskertaa
<b>Lämpötila-alue</b>	
<b>Käytön aikana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lataus: 0–50 °C (32–158 °F)</li> <li>Purkautuminen: 0–70 °C (32–122 °F)</li> </ul>
<b>Käytön ulkopuolella</b>	-20–65 °C (-4–149 °F)
<b>Nappiparisto</b>	3 V CR2032 litium-nappiparisto

## Verkkolaitteen tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
<b>Tyyppi</b>	7,4 mm:n sylinteri, 65 W tai 90 W  <b>HUOMAUTUS:</b> Järjestelmä toimitetaan 65 W:n verkkolaitteella. Se tukee myös pikalatausta 90 W:n verkkolaitteella.
<b>Tulojännite</b>	100 V AC–240 V AC
<b>Ottovirta (maksimi)</b>	1,7 A / 2,5 A
<b>Tulotaajuus</b>	50–60 Hz
<b>Lähtövirta</b>	3,34 A ja 4,62 A
<b>Nimellislähtöjännite</b>	19,5 V DC
<b>Paino</b>	230 g (65 W) ja 320 g (90 W)
<b>Mitat</b>	22 x 66 x 106 mm (65 W) ja 22 x 66 x 130 (90 W)
<b>Lämpötila-alue (käytön aikana)</b>	0–40 °C (32–104 °F)
<b>Lämpötila-alue (käytön ulkopuolella)</b>	-40–70 °C (-40–158 °F)

# Porttien ja liitännöiden tiedot

Taulukko 10. Lämpötilatiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Ääni	Mikrofonitulo-, stereokuuloke- ja kuulokeyhdistelmäliitäntäRealtek ALC3246 -ohjainStereomuunnin: 24-bittinen (analoginen digitaalseksi ja digitaalinen analogiseksi)Sisäinen liittymä – high-definition audio -koodekkiUlkoisen liittymä – mikrofonin tuloliitäntä ja stereokuulokkeiden/kaiuttimien yleisliitäntä Kaiuttimet: Teho: 2 x 2 W (RMS) Sisäinen kaiutinvahvistin: 2 W kanavaa kohti Sisäinen mikrofoni: Digitaalinen mikrofoni (kaksoismikrofoni kameran kanssa) Ei äänenvoimakkuuspainikkeita Pikanäppäinten tuki
Verkkokortti	Yksi RJ-45-liitäntä
USB	Kaksi USB 3.1 Gen1 -porttia – yhdessä PowerShareType-C USB 3.1 DisplayPort (valinnainen Thunderbolt 3 -ohjain)
Muistikortinlukija	yksi Micro SD 4.0
Mikro-SIM-kortti (uSIM)	yksi
Telakointiportti	s–
Express Card	–
Vaihtovirtasovitin	E5 65 W E5 65 W -alusta (vain Intia) E5 90 W E4 65 W HF (BFR-/PVC-vapaa) Power Companion 45 W (Dura Ace) Hybridivirtapankki ja -sovitin (45 W) (vain 12-tuumainen, ei 14-/15-tuumainen) (ei ExpressCharge™)
Älykorttien lukulaite	Yksi (valinnainen)
Video	HDMI 1.4

## Tiedonsiirtotiedot

### Ominaisuudet Tekniset tiedot

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

**Langaton yhteys** Sisäinen langaton lähiverkko (WLAN), langaton suuralueverkko (WWAN), WiGig

## Kosketuslevyn tiedot

### Ominaisuus Tekniset tiedot

**Aktiivinen alue:** Anturin aktiivinen alue

**X-akseli** 99,50 mm

<b>Ominaisuus</b>	<b>Tekniset tiedot</b>
<b>Y-akseli</b>	53,0 mm
<b>X/Y-sijaintitarkkuus</b>	X: 1048cpi; Y:984cpi
<b>Monikosketus</b>	Määritettävissä yhden sormen ja monen sormen liikkeet

## Kameratiedot

Helppo etäyhteistyö:

- Valinnainen sisäinen kamera mahdollistaa verkkovideokokoukset.
- Windows Hello -ominaisuus voidaan ottaa käyttöön yhdistetyllä infrapunakameralla

**Taulukko 11. Kameratiedot**

Kameran ominaisuudet	13 HD/FHD	13":n FHD	13":n FHD-kosketusnäyttö
Kameran tyyppi	HD kiinteä tarkennus	HD kiinteä tarkennus	HD kiinteä tarkennus
Infrapunakamera	-	Kyllä	-
Anturityyppi	CMOS-anturitekologia	CMOS-anturitekologia	CMOS-anturitekologia
Videon tarkkuus	Enintään 1 280 x 720 (0,92 Mpix)	Enintään 1 280 x 720 (0,92 Mpix)	Enintään 1 280 x 720 (0,92 Mpix)
Valokuvan tarkkuus	Enintään 1 280 x 720 (0,92 Mpix)	Enintään 1 280 x 720 (0,92 Mpix)	Enintään 1 280 x 720 (0,92 Mpix)
Kuvaustiheys	Enintään 30 kuvaa sekunnissa	Enintään 30 kuvaa sekunnissa	Enintään 30 kuvaa sekunnissa

## Näyttö

**Taulukko 12. 13,3":n (16:9) AG FHD WLED -näyttö, ei kosketusominaisuutta, 300 nitiä, eDP 1.3 WVA**

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	Heijastamaton FHD
Kirkkaus (tyypillinen)	300 nitiä
Mitat (aktiivinen alue)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korkeus: 165,24 mm</li> <li>• Leveys: 293,47 mm</li> <li>• Poikittainen koko: 13,3 tuumaa</li> </ul>
Alkuperäinen tarkkuus	1 920 x 1 080
Megapikseliä	2,07
Pikseleitä tuumaa kohden (PPI)	166
Kontrastisuhte (vähintään)	800:1
Vasteaika (enintään)	35 ms nousu/lasku
Virkistystaajuus	60 Hz
Vaakasuuntainen katselukulma	+/- 80 astetta
Pystysuuntainen katselukulma	+/- 80 astetta
Pikselitarkkuus	0,153 mm

**Taulukko 12. 13,3” :n (16:9) AG FHD WLED -näyttö, ei kosketusominaisuutta, 300 nitiä, eDP 1.3 WVA (jatkuu)**

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Virrankulutus (enintään)	4,6 W

**Taulukko 13. 13,3” :n (16:9) AG FHD WLED -kosketusnäyttö, 300 nitiä, eDP 1.3 WVA**

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	FHD heijastamaton
Kirkkaus (tyypillinen)	300 nitiä
Mitat (aktiivinen alue)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korkeus:165,24 mm</li> <li>Leveys: 293,47 mm</li> <li>Poikittainen koko: 13,3”</li> </ul>
Alkuperäinen tarkkuus	1 920 x 1 080
Megapikselliä	2,07
Pikseleitä tuumaa kohden (PPI)	166
Kontrastisuhte (vähintään)	800:1
Vasteaika (enintään)	35 ms nousu/lasku
Virkistystaajuus	60 Hz
Vaakasuuntainen katselukulma	+/- 80 astetta
Pystysuuntainen katselukulma	+/- 80 astetta
Pikselitarkkuus	0,153 mm
Virrankulutus (enintään)	5,2 W

## Mitat ja paino

**Taulukko 14. Mitat**

Mitat	Tuumat	Millimetrit
Leveys	12,00	304,80
Syvyys	8,19	207,95
Korkeus (etu, täysi) NT FHD -näytölle ja FHD-kosketusnäytölle	0,657	16,7
Korkeus (etu, täysi) NT Thin Bezel FHD -näytölle	0,67	16,95
Korkeus (etu) NT FHD -näytölle ja FHD-kosketusnäytölle	0,44	11,16
Korkeus (etu) NT Thin Bezel FHD -näytölle	0,45	11,41
Korkeus (taka, täysi) kaikille kokoonpanoille	0,785	19,95
Korkeus (taka) kaikille kokoonpanoille	0,55	13,95

**Taulukko 15. Paino**

Paino alkaen	Paunat	Kilogrammat
	2,59	1,17

# Ympäristötiedot

**Taulukko 16. Lämpötilatiedot**

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

**Taulukko 17. Suhteellinen kosteus – tekniset tiedot**

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

**Taulukko 18. Korkeus – enintään**

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

# Järjestelmän asennusohjelma

Järjestelmän asennusohjelman avulla voit hallita taulutietokoneen 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:

- [Käynnistysvalikko](#)
- [Navigointinäppäimet](#)
- [Järjestelmän asennusohjelman asetukset](#)
- [General-näytön asetukset](#)
- [System Configuration -näytön asetukset](#)
- [Video-näytön asetukset](#)
- [Security-näytön asetukset](#)
- [Secure Boot \(Suojattu käynnistys\) -näytön asetukset](#)
- [Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset](#)
- [Performance-näytön asetukset](#)
- [Power Management -näytön asetukset](#)
- [POST Behavior -näytön asetukset](#)
- [Virtualization Support -näytön asetukset](#)
- [Langattoman yhteyden näytön asetukset](#)
- [Maintenance-näytön asetukset](#)
- [System Log -näytön asetukset](#)
- [BIOS:in päivitys Windowsissa](#)
- [Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistin avulla](#)
- [Järjestelmän ja asennusohjelman salasana](#)

## Käynnistysvalikko

Kun Dell™-logo tulee näkyviin, siirry käynnistysvalikkoon painamalla <F12>. Näkyviin tulee luettelo järjestelmän kelpoisista käynnistyslaitteista. Tämä valikko sisältää Diagnostics (Ongelmanratkaisu)- ja BIOS -asetukset. Tietokoneen käynnistyslaitteet näkyvät käynnistysvalikossa. Tästä valikosta on hyötyä, kun haluat käynnistää tietokoneen tietyn laitteen avulla tai saada näkyviin ongelmanratkaisutiedot. Käynnistysvalikon käyttäminen ei tee muutoksia BIOSiin tallennettuun käynnistysjärjestykseen.

Asetukset ovat:

- Legacy Boot:
  - sisäinen kiintolevy
  - Onboard NIC (Sisäinen verkkokortti)
- UEFI Boot:
  - Windows Boot Manager
- Muut asetukset:
  - BIOS-asetukset
  - BIOS:in flashpäivitys
  - Diagnostiikka
  - Muuta Boot-tilan asetuksia

# Navigointinäppäimet

**HUOMAUTUS:** Useimpien järjestelmän määrittäsohjelman 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.
<b>Esc</b>	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

## General-näytön asetukset

Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>System Information</b>	<p>Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>System Information – Näyttää seuraavat tiedot: BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Huoltomerkki), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Date (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä), Express Service Code (Pikahuoltokoodi) ja Signed Firmware Update (Allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys) – oletuksena käytössä.</li><li>Memory Information (Muistitiedot) – Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channels Mode (Muistikanavaväylä), Memory Technology (Muistitekniikka), DIMM A Size (DIMM A -koko) ja DIMM B Size (DIMM B -koko).</li><li>Processor Information: Näyttää tiedot Processor Type (Suoritintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suoritintunnus), Current Clock Speed (Sen hetkinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), HT Capable (HT-tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin tekniikka).</li><li>Device Information (Laitetiedot) – Näyttää tiedot M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Passthrough MAC address (Passthrough MAC -osoite), Video Controller (Video-ohjain), Video BIOS Version (Video BIOS -versio), Video Memory (Videomuisti), Panel Type (Näyttötyyppi), Native Resolution (Alkuperäinen tarkkuus), Audio Controller (Ääniohjain), Wi-Fi Device (Wi-Fi-laite), WiGig Device (WiGig-laite), Cellular Device (Matkapuhelinlaite), Bluetooth Device (Bluetooth-laite).</li></ul>
<b>Battery Information</b>	Näyttää akun tilan ja sen, onko verkkomuuntaja liitetty.
<b>Boot Sequence</b>	<p>Käyttäjä voi vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>levykeasema</li><li>sisäinen kiintolevy</li><li>USB Storage Device (USB-muistilaite)</li><li>CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-asema)</li><li>Onboard NIC (Sisäinen verkkokortti)</li></ul>
<b>Boot sequence options</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Windows Boot Manager (Windowsin käynnistyksen hallinta)</li><li>WindowsIns</li></ul>

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Advanced Boot -luettelon vaihtoehdot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legacy</li> <li>• UEFI – valittu oletuksena</li> </ul>
<b>Advanced Boot Options</b>	Tämän vaihtoehdon avulla voit ladata vanhemman vaihtoehdon ROM:it. <b>Enable Attempt Legacy Boot</b> (Ota vanhan käynnistyksen yritys käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä.
<b>UEFI boot path security</b>	<p>Nämä asetukset määrittävät, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Always, except internal HDD</b> (Aina, paitsi sisäisellä kiintolevyllä (oletus))</li> <li>• Always (Aina)</li> <li>• Never (Ei koskaan)</li> </ul>
<b>Date/Time</b>	Voit muuttaa päivän ja ajan.

## System Configuration -näytön asetukset

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Integrated NIC</b>	<p>Tämä asetus ohjaa sisäistä LAN-ohjainta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Poissa käytöstä) – Sisäinen LAN on poissa käytöstä, eikä käyttöjärjestelmä näe sitä.</li> <li>• Enabled (Käytössä) – Sisäinen LAN on käytössä.</li> <li>• <b>Enabled w/PXE</b> (Käytössä PXE:n kanssa) – Sisäinen LAN on käytössä PXE-käynnistyksen kanssa (oletus).</li> </ul>
<b>SATA Operation</b>	<p>Voit määrittää sisäisen SATA-kiintolevyn ohjaimen. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Ei käytössä)</li> <li>• AHCI</li> <li>• RAID On (RAID käytössä): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</li> </ul>
<b>Drives</b>	<p>Käyttäjä voi määrittää sisäiset SATA-asemat. Kaikki asemat on otettu oletusarvoisesti käyttöön. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SATA- 2</li> <li>• M.2 PCI-e SSD-0</li> </ul>
<b>SMART Reporting</b>	<p>Tämä kenttä määrittää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheet järjestelmän käynnistyksen yhteydessä. Tämä teknologia on osa SMART(Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) -ratkaisua. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable SMART Reporting (Ota SMART-raportointi käyttöön)</li> </ul>
<b>USBConfiguration</b>	<p>Tämä on valinnainen ominaisuus.</p> <p>Tämä kenttä määrittää integroidun USB-ohjaimen. Jos Boot Support (Käynnistystuki) on käytössä, järjestelmä voi käynnistyä mistä tahansa USB-laitteesta (HDD, muistitikku, levyke).</p> <p>Jos USB-portti on käytössä, siihen liitetty laite on käytössä ja käyttöjärjestelmän käytettävissä.</p> <p>Jos USB-portti ei ole käytössä, käyttöjärjestelmä ei näe porttiin kytkettyä laitetta.</p> <p>Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystuki käyttöön) (oletuksena käytössä)</li> <li>• Enable External USB Port (Ota ulkoinen USB-portti käyttöön) (oletuksena käytössä)</li> </ul>
<b>Dell Type-C dock configuration</b>	<p>Mahdollistaa vaihtoehdon käyttöönoton – Always Allow Dell Docks (Sallin aina Dell-telakat).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kun asetus on otettu käyttöön, se mahdollistaa yhteyden Dellin WD- ja TB-sarjan telakoihin (C-tyypin telakat) riippumatta USB- ja Thunderbolt-sovittimien kokoonpanoasetuksista.</li> <li>• Kun asetus on poistettu käytöstä, telakoita ohjataan USB- ja Thunderbolt-sovittimen kokoonpanoasetusten kautta.</li> </ul>
<b>Thunderbolt Adapter configuration</b>	






Vaihtoehto	Kuvaus
<b>USB PowerShare</b>	Tällä kentällä määritetään USB PowerShare -ominaisuuden käyttäytyminen. Käyttäjä voi tällä vaihtoehdolla ladata ulkoisia laitteita käyttämällä tallennettua järjestelmän akkuvirtaa USB PowerShare -portin kautta. <b>Enable USB PowerShare</b> (Ota USB PowerShare käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä.
<b>Audio</b>	Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <b>Enable Audio (Ota audio käyttöön)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu. Asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) (oletuksena käytössä)</li> <li>• Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) (oletuksena käytössä)</li> </ul>
<b>Unobtrusive Mode</b>	Kun tämä vaihtoehto on käytössä, näppäinten Fn + F7 painaminen sammuttaa kaikki valot ja äänet järjestelmässä. Jos haluat palata normaaliin toimintaan, paina jälleen Fn + F7. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Miscellaneous Devices</b>	Käyttäjä voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sisäisiä laitteita: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Camera</b> (Ota kamera käyttöön) – oletuksena käytössä</li> <li>• <b>Enable Secure Digital(SD) Card</b> (Ota käyttöön suojattu SD-kortti) – oletuksena käytössä</li> <li>• Secure Digital(SD) Card read only mode (SD-kortti kirjoitusuojattu)</li> <li>• Secure Digital (SD) Card Boot (SD-kortin käynnistys)</li> </ul>



## Video-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>LCD Brightness</b>	Käyttäjä voi määrittää näytön kirkkauden virtalähteen mukaan (On Battery (Akku) tai On AC (Verkkovirta)).


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

## Security-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Admin Password</b>	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen. <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Järjestelmänvalvojan salanasana on määritettävä ennen järjestelmä- tai kiintolevysalasanan määrittämistä. Järjestelmänvalvojan salasanan poistaminen poistaa automaattisesti järjestelmä- ja kiintolevysalasanat.</p> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
<b>System Password (Järjestelmän salasana)</b>	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen. <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
<b>Mini SATA SSD-2 Password</b>	Voit määrittää, vaihtaa ja poistaa SSD-pienoiskortin salasanan. <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
<b>Strong Password</b>	Voit valita edellyttää aina vahvaa salasanaa. <p>Oletusasetus: Enable Strong Password (Ota vahva salasana käyttöön) ei ole valittu.</p> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Jos Strong Password (Vahva salasana) -toiminto on käytössä, järjestelmänvalvojan ja järjestelmän salanasanoissa on oltava vähintään yksi suuri merkki ja yksi pieni merkki, ja salasanan on oltava vähintään kahdeksan merkkiä pitkä.</p>
<b>Password Configuration</b>	Voit määrittää järjestelmänvalvojan ja järjestelmäsalsanan minimi- ja maksimipituuden. Vähintään 4 merkkiä ja enintään 32 merkkiä.

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Password Bypass</b>	<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>
<b>Password Change</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmä- ja kiintolevysalasanat, kun järjestelmänvalvojan salasana on asetettu.</p> <p>Oletusasetus: <b>Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin järjestelmänvalvojan salasanojen muutokset)</b> on valittu.</p>
<b>Non-Admin Setup Changes</b>	<p>Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Jos tämä on pois käytöstä, asennusohjelman asetukset on lukittu järjestelmänvalvojan salasanaalla. Asetus Allow wireless switch (Salli langaton kytkin) vaihtuu oletuksena arvoon <b>disabled</b> (Ei käytössä).</p>
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	<p>Voit määrittää, salliiko tämä järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspaketteina.</p> <p>Oletusasetus: <b>Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Ota UEFI-kapselilaiteohjelmistopäivitykset käyttöön)</b> on valittu.</p>
<b>TPM 2.0 Security</b>	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttäen TPM:n (Trusted Platform Module) POST:in aikana. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TPM On</b> (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 (Vahvistus käytössä) (valittu)</li> <li>● Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä) (valittu)</li> <li>● Disabled (Ei käytössä)</li> <li>● <b>Enabled</b> (Käytössä) (oletusasetus)</li> </ul> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Jos haluat päivittää TPM1.2/2.0:n tai palauttaa sen edelliseen versioon, lataa TPM wrapper -työkalu (ohjelma).</p>
<b>Computrace</b>	<p>Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Deactivate (Poista käytöstä)</li> <li>● Disable (Poista käytöstä)</li> <li>● <b>Activate</b> (Ota käyttöön) (oletus)</li> </ul> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Activate (Ota käyttöön) ja Disable (Ei käytössä) -vaihtoehdot ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa</p>
<b>CPU XD Support</b>	<p>Voit ottaa käyttöön suorittimen Execute Disable (Suorita käytöstä poisto) -tilan.</p> <p>Enable CPU XD Support (Ota CPU XD -tuki käyttöön) (oletusasetus)</p>
<b>OROM Keyboard Access</b>	<p>Käyttäjä voi valita mahdollisuuden siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämisnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintoja. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enabled (Käytössä)</li> <li>● One Time Enable (Käytössä kerran)</li> <li>● Disabled (Ei käytössä)</li> </ul> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>
<b>Admin Setup Lockout</b>	<p>Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.</p> <p>Oletusasetus: <b>Disabled (Ei käytössä)</b></p>

# Secure Boot (Suojattu käynnistys) -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Secure Boot Enable</b>	<p>Tämä asetus ottaa <b>Secure Boot</b> -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disabled (Ei käytössä)</li><li>• Enabled (Käytössä)</li></ul> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>
<b>Expert Key Management</b>	<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. Vaihtoehdot 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>Custom Mode (mukautettu tila)</b> -tilan käyttöön, asetusten <b>PK, KEK, db ja dbx</b> vaihtoehdot tulevat näkyviin. Vaihtoehdot 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 (Nollaa kaikki avaimet)</b> – Palauttaa oletusasetukset</li><li>• <b>Delete All Keys (Poista kaikki avaimet)</b> – Poistaa kaikki avaimet</li></ul> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Jos poistat <b>Custom Mode (Mukautettu tila)</b> -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.</p>

# Intel Software Guard Extensions -näytön asetukset


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


# Performance-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Multi Core Support</b>	<p>Tämä kenttä määrittää, onko suorittimessa otettu käyttöön yksi ydin vai kaikki ytimet. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee, kun käytetään lisäytimiä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. Käyttäjä voi ottaa suorittimen moniydintuen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Asennettu suoritin tukee neljää ydintä. Jos otat käyttöön moniydintuen, neljä ydintä otetaan käyttöön. Jos poistat käytöstä moniydintuen, yksi ydin otetaan käyttöön.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enable Multi Core Support (Ota Multi Core Support käyttöön)</li></ul> <p>Oletusasetus: Asetus on käytössä.</p>


<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>Voit ottaa Intel SpeedStep -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön)</li> </ul> <p>Oletusasetus: Asetus on käytössä.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ylimääräisen suorittimen lepotilat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C States</li> </ul> <p>Oletusasetus: Asetus on käytössä.</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tilan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön)</li> </ul> <p>Oletusasetus: Asetus on käytössä.</p>
<b>Hyper-Thread Control</b>	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Ei käytössä)</li> <li>• Enabled (Käytössä)</li> </ul> <p>Oletusasetus: Enabled (Käytössä)</p>

## Power Management -näytön asetukset

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>AC Behavior</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä.</p> <p>Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.</p>
<b>Auto On Time</b>	<p>Käyttäjä voi määrittää ajan, joka tietokoneen on käynnistytävä automaattisesti. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Ei käytössä)</li> <li>• Every Day (Päivittäin)</li> <li>• Weekdays (Arkipäivisin)</li> <li>• Select Days (Tiettyinä päivinä)</li> </ul> <p>Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)</p>
<b>USB Wake Support</b>	<p>Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.</p> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaite irrotetaan valmiustilan aikana, järjestelmän määrittäminen katkaisee virran kaikista USB-porteista akun tehon säästämiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable USB Wake Support</li> <li>• Wake on Dell USB-C Dock (Dellin C-tyypin USB-telakan herätys) – Tämä on oletusasetus.</li> </ul>
<b>Wireless Radio Control</b>	<p>Järjestelmä havaitsee yhteyden langalliseen verkkoon ja poistaa käytöstä langattoman radiot (WLAN tai WWAN).</p> <p>Kun yhteys langalliseen verkkoon katkeaa, langattomat radiot otetaan uudelleen käyttöön.</p> <p>Vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control WLAN radio (WLAN-radion ohjaus)</li> <li>• Control WWAN radio (WWAN-radion ohjaus)</li> </ul>
<b>Wake on WLAN</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, jolla tietokone käynnistyy sammuksista saatunaan LAN-signaalin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled</b> (Ei käytössä) (oletusasetus)</li> <li>• WLAN Only (vain WLAN)</li> <li>• LAN Only (Vain LAN)</li> <li>• LAN or WLAN (LAN tai WLAN)</li> </ul>
<b>Block Sleep</b>	<p>Tällä asetuksella käyttäjä voi estää lepotilaan (S3-tilaan) siirtymisen käyttöjärjestelmässä. Kun asetus on käytössä, järjestelmä ei siirry lepotilaan. Intel Rapid Start poistetaan käytöstä automaattisesti ja OS Power (Käyttöjärjestelmän virta) -vaihtoehto on tyhjä, jos sen asetuksena oli Sleep (S3 state) (S3-lepotila). Block Sleep (S3 State) (Estä lepotila) on oletusarvoisesti <b>poissa käytöstä</b>.</p>

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Peak Shift</b>	<p>Tämän vaihtoehdon avulla voit minimoida verkkolaitteen virrankulutuksen huippukulutusaikoina. Kun tämä vaihtoehto on otettu käyttöön, järjestelmä toimii vain akulla vaikka verkkolaite olisi kiinnitetty.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Peak Shift (Ota Peak Shift käyttöön)</li> </ul> <p>Oletusasetus: <b>Disabled (Ei käytössä)</b></p>
<b>Advanced Battery Charge Configuration</b>	<p>Tämän vaihtoehdon avulla voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän vaihtoehdon käyttöön, järjestelmä käyttää vakiolatausalgoritmia ja muita tekniikoita työtuntien ulkopuolella akun kunnon parantamiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Advanced Battery Charge Mode (Ota Advanced Battery Charge -tila käyttöön)</li> </ul> <p>Oletusasetus: <b>Disabled (Ei käytössä)</b></p>
<b>Primary Battery Charge Configuration</b>	<p>Voit valita akun lataustilan. Asetukset ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptive (Adaptiivinen)</li> <li>• Standard (Vakio) – Lataa akun täyteen vakionopeudella</li> <li>• ExpressCharge (Pikalataus) – Akku ladataan nopeasti Dellin pikalataustekniikalla. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</li> <li>• Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta)</li> <li>• Custom (Mukautettu)</li> </ul> <p>Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus) -asetukset.</p> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Kaikkia lataustiloja ei ehkä voi käyttää kaikkien akkujen kanssa. Jotta voit ottaa tämän vaihtoehdon käyttöön, poista käytöstä <b>Advanced Battery Charge Configuration (Akun latauksen lisäasetukset)</b> -vaihtoehto.</p>
<b>Type-C Connector Power (V-tyypin virtaliitin)</b>	<p>Vaihtoehdot:</p> <p>7,5 W</p> <p><b>15 W</b> (oletus)</p>

## POST Behavior -näytön asetukset

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Adapter Warnings</b>	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tiettyjä verkkolaitteita käytettäessä.</p> <p>Oletusasetus: Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)</p>
<b>Keypad (Embedded)</b>	<p>Käyttäjä voi valita yhden tai kaksi tapaa ottaa kiinteän näppäimistön numeronäppäimistö käyttöön.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fn Key Only (Vain Fn-näppäin): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</li> <li>• By Numlock (Numlock-näppäin)</li> </ul> <p> <b>HUOMAUTUS:</b> Kun määrittys on käynnissä, tällä asetuksella ei ole vaikutusta. Määrittys toimii Fn Key Only -tilassa.</p>
<b>Mouse/Touchpad</b>	<p>Vaihtoehdot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serial Mouse (Sarjaliitântähiiri)</li> <li>• PS2 Mouse (PS2-hiiri)</li> <li>• <b>Touchpad/PS-2 Mouse</b> (Kosketuslevy/PS-2-hiiri) (oletus)</li> </ul>
<b>Numlock Enable</b>	<p>Käyttäjä voi valita, että Numlock-ominaisuus otetaan käyttöön tietokoneen käynnistyessä.</p> <p>Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<b>Fn Key Emulation</b>	<p>Käyttäjä voi valita asetuksen, jossa Scroll Lock -näppäin simuloi Fn-näppäintä.</p> <p>Enable Fn Key Emulation (Ota Fn-näppäinemuointi käyttöön) (oletusasetus)</p>


<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Fn Lock Options</b>	Sallii pikanäppäinyhdistelmän Fn + Esc vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaisen käyttäytymisen vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. Jos poistat tämän asetuksen käytöstä, et voi vaihtaa dynaamisesti näiden näppäinten käyttäytymistä. Saatavilla olevat asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fn Lock (Fn-lukitus). Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.</li> <li>• <b>Lock Mode Disable/Standard</b> (Lukitustila käytössä/vakio) (oletus)</li> <li>• Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen)</li> </ul>
<b>Fastboot</b>	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>
<b>Extended BIOS POST Time</b>	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>
<b>Koko näytön logo</b>	Vaihtoehtoa Enable Full Screen Logo (Ota käyttöön koko näytön logo) ei ole valittu oletusarvoisesti.
<b>Warning and Errors</b>	Vaihtoehdot: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prompt on Warnings and Errors (Anna varoitukset ja virheet) (oletus)</li> <li>• Continue on Warnings (Jatka varoituksia)</li> <li>• Jatka varoituksia ja virheitä</li> </ul>

## Virtualization Support -näytön asetukset

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Virtualization</b>	Käyttäjä voi ottaa integroidun Intel Virtualization Technology -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization -tekniikka käyttöön) (oletusasetus).
<b>VT for Direct I/O</b>	Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel® Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia. Enable VT for Direct I/O (Ota käyttöön VT suoralle I/O:lle) – oletusarvoisesti käytössä.
<b>Trusted Execution</b>	Tämä vaihtoehto määrittää, voiko MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) käyttää Intel Trusted Execution -teknologian tarjoamia ylimääräisiä laiteominaisuuksia. TPM Virtualization Technology (TPM-virtualisointitekнологia) ja Virtualization Technology for Direct I/O (Virtualisointitekнологia souralle I/O:lle) on oltava käytössä, jotta tätä ominaisuutta voidaan käyttää. Trusted Execution (Luotettu suoritus) – oletusarvoisesti poissa käytöstä.

## Langattoman yhteyden näytön asetukset

<b>Vaihtoehto</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>Langaton</b>	Voit määrittää, mitä langattomia laitteita langaton tekniikka ohjaa. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• WWAN</li> <li>• GPS (WWAN-moduulissa)</li> <li>• WLAN/WiGig</li> <li>• Bluetooth</li> </ul> Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

 **HUOMAUTUS:** WLAN- ja WiGig-toiminnot pitää ottaa käyttöön ja pois käytöstä yhtä aikaa.

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Wireless Device Enable</b>	<p>Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WWAN/GPS</li> <li>• WLAN/WiGig</li> <li>• Bluetooth</li> </ul> <p>Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.</p>

## Maintenance-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
<b>Service Tag</b>	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
<b>Asset Tag</b>	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tätä vaihtoehtoa ei ole oletusarvoisesti valittu.
<b>BIOS Downgrade</b>	Tällä kentällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin.
<b>Data Wipe</b>	<p>Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojatusti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. Tämä koskee seuraavaa laitetta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisäinen M.2 SDD</li> </ul>
<b>BIOS Recovery</b>	<p>Tällä kentällä käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palautus kiintolevyltä) (oletuksena käytössä)</li> </ul>

## System Log -näytön asetukset

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

## BIOS:in päivitys Windowsissa

Suosittellemme, että päivität BIOS:in (järjestelmän määrittämisohjelman) vaihtaessasi emolevyn tai päivityksen tullessa saataville.

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

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

**HUOMAUTUS:** Valitse asianmukainen luokka, jotta voit siirtyä tuotesivulle.

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

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

## Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistin avulla

Jos Windowsia ei voi käynnistää mutta BIOS täytyy päivittää, lataa BIOS-tiedosto käyttämällä toista järjestelmää ja tallenna se USB-muistitikkuun, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää.

**HUOMAUTUS:** Tarvitset USB-muistitikon, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää. Lisätietoja on artikkelissa [USB-käynnistystikun luominen Dell Diagnostics Deployment Package \(DDDP\) -työkalulla](#)

1. Lataa BIOS-päivitys .EXE-tiedostona toiseen järjestelmään.
2. Kopioi esimerkiksi O9010A12.EXE-tiedosto USB-muistitikkuun, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää.
3. Aseta USB-muistitikki järjestelmään, jonka BIOS täytyy päivittää.
4. Käynnistä järjestelmä. Kun Dell-logo tulee näkyviin, paina F12-näppäintä. Kertaluontoinen käynnistysvalikko tulee näkyviin.
5. Valitse nuolinäppäimillä **USB Storage Device (USB-tallennuslaite)** ja klikkaa **Enter**.
6. Näyttöön tulee Diag C:\> -kehote.
7. Suorita tiedosto kirjoittamalla tiedoston koko nimi, esimerkiksi O9010A12.exe, ja paina **Enter**.
8. BIOS-päivitysohjelma latautuu. Noudata näytön ohjeita.



Kuva 3. DOS BIOS -päivitysikkuna

## Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Taulukko 19. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanan tyyppi	Kuvaus
Järjestelmän salasana	Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjauduttaessa.


## Taulukko 19. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana (jatkuu)

Salasanan tyyppi	Kuvaus
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 määrittäykset) -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 määrittysten salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määrittysten salasanaa..

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

- Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäykset) -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** (Määrittysten salasana). Muuta tai poista aiemmin asetettua järjestelmän salasanaa ja paina **Enter** tai **sarkain**.

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

- Paina **Esc**, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
- Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän määrittämisohjelmasta painamalla **Y**.  
Tietokone käynnistyy uudelleen.

# Vianmääritys

## Aiheet:

- Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0 -vianmääritys
- Diagnostiikkamerkkivalo
- Reaaliaikakellon nollaus

## Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0 -vianmääritys

Voit käynnistää ePSA-vianmäärityksen seuraavilla tavoilla:

- Paina F12-näppäintä käynnistyksen aikana ja valitse **ePSA or Diagnostics** (ePSA tai vianmääritys) kerran avautuvasta käynnistysvalikosta.
- Pidä Fn-näppäintä painettuna ja **Käynnistä** järjestelmä (virtapainike).

## 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 20. 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	palautuslevykykua ei löydy

## Taulukko 20. Merkkivalorytmi (jatkuu)

Viikkumiskuvio		Ongelman kuvaus	Ehdotettu ongelman ratkaisu
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)