# **Dell Latitude 3500**

Huoltokäsikirja

Säädösten mukainen malli: P86F Säädösten mukainen tyyppi: P86F001 Syyskuu 2024 Tark. A07



### Huomautukset, varoitukset ja vaarat

(i) 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: VAARAT kertovat tilanteista, joihin saattaa liittyä omaisuusvahinkojen, loukkaantumisen tai kuoleman vaara.

© 2019–2024 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell Technologies, Dell ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

# Sisällysluettelo

Luku 1: Tietokoneen käsittely	6
Turvallisuusohjeet	
Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen	7
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen	7
Ruuviluettelo	7
Luku 2: Tekniikka ja komponentit	
DDR4	
USB:n ominaisuudet	
USB Type-C	
Intel Optane -muisti	
Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön	
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä	
Intel UHD Graphics 620	
Nvidia GeForce MX130 tai vastaava näytönohjain	14
Luku 3: Järiestelmän tärkeimmät komponentit	
Luku 4: Komponenttien irrottaminen ja asentaminen	
Suositellut tvökalut.	
Secure Digital -kortti	
Secure Digital -kortin irrottaminen.	
Secure Digital -kortin asentaminen	
SIM-kortti	
SIM-kortin irrottaminen	
SIM-kortin asentaminen	
Rungon suojus	
Rungon suojuksen irrottaminen	
Rungon suojuksen asentaminen	
Muistimoduulit	
Muistimoduulin irrottaminen	
Muistimoduulin asentaminen	
WLAN-kortti	
WLAN-kortin irrottaminen	
WLAN-kortin asentaminen	
WWAN-kortti	
WWAN-kortin irrottaminen	
WWAN-kortin asentaminen	
WWAN-tytärkortti	
WWAN-tytärkortin irrottaminen	
WWAN-tytärkortin asentaminen	
Kiintolevy	
Kiintolevykokoonpanon irrottaminen	

Kiintolevykokoonpanon asentaminen	
Nappiparisto	
Nappipariston irrottaminen	
Nappipariston asentaminen	
Akku	
Ladattaviin litiumioniakkuihin liittyvät varotoimet	
Akun irrottaminen	
Akun asentaminen	
Kaiuttimet	
Kaiuttimien irrottaminen	43
Kajuttimien asentaminen	
SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli	46
M.2 2280 -SSD-levvn tai Intel Optane -muistin irrottaminen – valinnainen	
M.2 2280 -SSD-levyn tai Intel Optane -muistin asentaminen – valinnainen	
M.2-SSD-levvn kijnnikkeen irrottaminen	
SSD-levvn kijnnikkeen asentaminen	
M.2 2230 -SSD-levvn irrottaminen	
M.2 2230 -SSD-levvn asentaminen	
I/O-kortti	
IO-kortin irrottaminen	
IO-kortin asentaminen.	
Kosketuslevv	59
Kosketuslevykokoonpanon irrottaminen	
Kosketuslevykokoonpanon asentaminen	61
Järiestelmän tuuletin.	
Järiestelmän tuulettimen irrottaminen.	
Kotelotuulettimen asentaminen.	
Jäähdytyselementti.	
l ämmönsiirtimen irrottaminen – integroitu näytönohiain	
Lämmönsiirtimen asentaminen – UMA	
l ämmönsiirtimen irrottaminen – erillinen näytönohiain.	
Lämmönsiirtimen asentaminen – erillinen näytönohjain	
VGA-tytärkortti.	
VGA-tytärkortin irrottaminen	
VGA-tytärkortin asentaminen	
Virtapainikekortti.	
Valinnaisella sormeniälkitunnistimella varustetun virtapainikekortin irrottaminen	
Valinnaisella sormeniälkitunnistimella varustetun virtapainikekortin asentaminen	
Emolevy	
Emolevvn irrottaminen.	
Emolevyn asentaminen	
Nävttökokoonpano	
Näyttökokoonpanon irrottaminen	
Näyttökokoonpanon asentaminen.	
Nävtön kehvs	9.3
Näytön etukehyksen irrottaminen	
Näytön etukehyksen asentaminen	95
Nävttöpaneeli	
Näyttöpaneelin irrottaminen	۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
Nävttöpaneelin asentaminen	

Näytön saranat	
Näytön saranoiden irrottaminen	
Näytön saranoiden asentaminen	
Näyttökaapeli	
Näyttökaapelin irrottaminen	104
Näyttökaapelin asentaminen	
Kamera	
Kameran irrottaminen	
Kameran asentaminen	
Näppäimistö	
Näppäimistön irrottaminen	112
Näppäimistön asentaminen	
Kämmentuki	
Kämmentuen irrottaminen	

Luku 5: Vianmääritys	116
Turvonneiden ladattavien litiumioniakkujen käsittely	
Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä	116
SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä	
Sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST)	117
M-BIST	117
LCD-virtakiskotesti (L-BIST)	
Näytön sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST)	118
Vianmäärityksen merkkivalo	118
Akun tilamerkkivalo	119
Käyttöjärjestelmän palauttaminen	120
Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus	120
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot	120
Wi-Fi-virtajakso	120
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)	

Luku 6: Avun saaminen	 
Dellin yhteystiedot	 

# Tietokoneen käsittely

## Turvallisuusohjeet

#### Edellytykset

Noudata seuraavia turvaohjeita suojataksesi tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja taataksesi turvallisuutesi. Ellei toisin ilmoiteta, kussakin tämän asiakirjan menetelmässä oletetaan seuraavien pitävän paikkansa:

- Lue lisätiedot tietokoneen mukana toimitetuista turvaohjeista.
- Osa voidaan vaihtaa tai jos se on ostettu erikseen asentaa suorittamalla poistotoimet käänteisessä järjestyksessä.

### Tietoja tehtävästä

VAARA: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on Regulatory Compliance -sivulla.

VAROITUS: Monet korjaustoimista saa tehdä vain sertifioitu huoltohenkilö. Voit tehdä vain vianmääritystä ja sellaisia yksinkertaisia korjaustoimia, joihin sinulla tuoteoppaiden mukaan on lupa tai joihin saat opastusta verkon tai puhelimen välityksellä huollosta tai tekniseltä tuelta. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue tuotteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

VAROITUS: Voit välttää sähköstaattiset purkaukset maadoittamalla itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla ajoittain tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takaosassa sijaitsevaa liitintä.

VAROITUS: Käsittele osia ja kortteja varoen. Älä kosketa kortin osia tai kontakteja. Pitele korttia sen reunoista tai metallisista kiinnikkeistä. Pitele osaa, kuten suoritinta, sen reunoista, ei sen nastoista.

VAROITUS: Kun irrotat johdon, vedä liittimestä tai vetokielekkeestä, ei johdosta itsestään. Joidenkin johtojen liittimissä on lukituskieleke; jos irrotat tällaista johtoa, paina lukituskielekettä ennen johdon irrottamista. Kun vedät liittimet erilleen, pidä ne oikeassa asennossa, jotta tapit eivät vioitu. Lisäksi, ennen kuin kiinnität johdon, tarkista että molemmat liitännät ovat oikeassa asennossa suhteessa toisiinsa.

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

VAROITUS: Käsittele kannettavissa tietokoneissa olevia litiumioniakkuja varoen. Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti.

(i) HUOMAUTUS: Tietokoneen ja joidenkin komponenttien väri saattaa poiketa näissä ohjeissa esitetyistä.

## Tietokoneen sammuttaminen – Windows 10

#### Tietoja tehtävästä

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





### 2. Napsauta tai napauta $\odot$ ja valitse sitten Sammuta.

() HUOMAUTUS: Varmista, että tietokone ja siihen mahdollisesti liitetyt laitteet ovat pois päältä. Jos tietokoneen ja sen oheislaitteiden virta ei katkennut automaattisesti käyttöjärjestelmän sammuttamisen yhteydessä, katkaise niistä virta nyt painamalla virtapainiketta noin 6 sekunnin ajan.

## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

### Tietoja tehtävästä

(i) HUOMAUTUS: Tämän asiakirjan kuvat saattavat poiketa tietokoneesi ulkonäöstä tilaamasi kokoonpanon mukaan.

#### Vaiheet

- 1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
- 2. Sammuta tietokone. Windows-käyttöjärjestelmä: napsauta Käynnistä > <sup>(1)</sup> Virta > Sammuta .
   (i) HUOMAUTUS: Jos käytät jotain toista käyttöjärjestelmää, lue sammutusohjeet käyttöjärjestelmän ohjeista.
- 3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
- 4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.

🛆 🗛 VAROITUS: Irrota verkkokaapeli irrottamalla ensin kaapeli tietokoneesta ja irrota sitten kaapeli verkkolaitteesta.

5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

## Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

### Tietoja tehtävästä

🛆 🗛 VAROITUS: Jos tietokoneen sisään jätetään irrallisia ruuveja, ne saattavat vahingoittaa tietokonetta vakavasti.

### Vaiheet

- 1. Asenna kaikki ruuvit ja varmista, ettei tietokoneen sisälle jää irtoruuveja.
- 2. Kytke ulkoiset laitteet, oheislaitteet ja kaapelit, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
- 3. Asenna muistikortit, levykkeet tai muut osat, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
- 4. Kytke tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet verkkovirtaan.
- 5. Käynnistä tietokone.

## Ruuviluettelo

Taulukossa luetellaan ruuvit, joilla eri komponentit kiinnitetään.

(i) HUOMAUTUS: Ruuvien väri riippuu tietokoneen kokoonpanosta.

### Taulukko 1. Ruuviluettelo

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvin kuva
Rungon suojus	M2.5x5 (ankkuroitu ruuvi) M2.5x7.5 (ankkuroitu ruuvi)	4 4 2	

### Taulukko 1. Ruuviluettelo (jatkuu)

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvin kuva
	M2.5x8.5 (ankkuroitu ruuvi)		
Akku	M2x3	4	<b>9</b>
Kiintolevy	M2x4,5	4	•
I/O-kortti	M2x3	2	<b>°</b>
Kosketuslevy	M2x2	7	83
WLAN	M2x3	1	9
WWAN	M2x3	1	9
WWAN-tytärkortti	M2x3	2	9
SSD-levyn lämpölevy	M2x3	1	٢
M.2-SSD-levyn kiinnike	M2x2	1	٢
Järjestelmän tuuletin	M2x3	2	٣
Lämmönsiirrin	Ankkuroidut ruuvit	4	-
VGA-tytärkortti	M2x3	2	9
Virtapainikekortti	M2x3	2	<b>?</b>
Emolevy	M2x3 M2x2	2 2	<b>*</b>
Näyttökokoonpano	M2.5x5	4	Ŷ
Näyttöpaneeli	M2x2.5	4	<b>*</b>
Näytön saranat	M2x2.5 M2.5x2.5	2 6	27 

# Tekniikka ja komponentit

## DDR4

DDR4 (double data rate, 4. sukupolvi) on DDR2- ja DDR3-muistitekniikan seuraaja. Se on edeltäjiään nopeampi ja mahdollistaa jopa 512 Gt:n kapasiteetin, kun DDR3:n enimmäiskapasiteetti on 128 Gt DIMM-moduulia kohti. Synkronoitu, dynaaminen DDR4-RAM-muistin ohjauskolo poikkeaa SDRAM- ja DDR-muistien lovista, mikä estää käyttäjää asentamasta järjestelmään vääränlaisen muistimoduulin.

DDR4-muistin virrankulutus on 20 prosenttia alhaisempi (1,2 V) kuin DDR3:n, jonka toiminta vaatii 1,5 V:n virran. DDR4 tukee myös uutta syväsammutustoimintoa, jonka ansiosta isäntälaite voidaan asettaa valmiustilaa päivittämättä muistia. Syväsammutustilan arvioidaan vähentävän valmiustilan virrankulutusta 40–50 %.

### Tietoja DDR4:stä

Katso alta, miten DDR3- ja DDR4-muistimoduulit poikkeavat toisistaan.

#### Ohjauskolon paikkaero

DDR4- ja DDR3-moduulien ohjauskolot sijaitsevat eri paikassa. Molemmissa muistimoduuleissa on ohjauskolo muistikannan puoleisella sivulla, mutta DDR4:n kolon poikkeava paikka estää moduulin asentamisen yhteensopimattomaan emolevyyn tai alustaan.



### Kuva 1. Ohjauskolon ero

#### Paksuusero

DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleja paksumpia, mikä mahdollistaa useampien signaalikerrosten käytön.



#### Kuva 2. Paksuusero

#### Kaareva reuna

DDR4-moduulien kaareva reuna helpottaa moduulien asennusta ja vähentää piirilevyyn kohdistuvaa voimaa asennuksen aikana.



#### Kuva 3. Kaareva reuna

### Muistivirheet

Järjestelmän muistivirheet ilmaistaan päällä-välähdys-välähdys- tai päällä-välähdys-päällä-virhekoodilla. Merkkivalo ei pala, jos kaikki muistimoduulit ovat virheellisiä. Jos epäilet muistin olevan virheellinen, kokeile asentaa muistikantaan toimivaksi tietämäsi muistimoduuli. Joissain kannettavissa tietokoneissa muistikanta saattaa sijaita järjestelmän pohjassa tai näppäimistön alla.

## **USB:n ominaisuudet**

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

### Taulukko 2. USB:n kehitys

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

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Yli kuuteen miljardiin myytyyn laitteeseen asennettu USB 2.0 on jo vuosia ollut PC-tietokoneiden vakiintunut liitintyyppi. Tietokoneiden jatkuvasti kasvavan laskentatehon ja suurempien tiedonsiirtovaatimusten takia nopeutta tarvitaan yhä enemmän. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vastaavat lopultakin kuluttajien vaatimuksiin teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjäänsä 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 kysyttyjä 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 differentiaalisignaaliparille (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 hidas nykyajan tiedonsiirtotarpeisiin, jotka ovat kasvussa teräväpiirtovideoiden, teratavuluokan tallennuslaitteiden ja korkeiden megapikselimäärien digikameroiden takia. Lisäksi USB 2.0 -yhteys ei todellisuudessa pääse lähellekään teoreettista 480 Mb/s:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mb/s (40 Mt/s). Vastaavasti USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -yhteydet eivät voi saavuttaa 4,8 Gbps:n siirtonopeutta. Todellisissa olosuhteissa tiedonsiirtonopeus tulee todennäköisesti olemaan enintään 400 Mt/s. Tällä nopeudella USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 on kymmenkertainen parannus USB 2.0:aan verrattuna.

### Käyttökohteet

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

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

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

### Yhteensopivuus

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

## USB Type-C

USB Type C on uusi, pienikokoinen liitin. Liitin itsessään voi tukea erilaisia jännittäviä uusia USB-standardeja, kuten USB 3.1 ja USBvirrantuonti (USB PD).

### Vaihtoehtoinen tila

USB Type-C on uusi, hyvin pieni liitinstandardi. Se on noin kolmanneksen vanhan USB Type A -liittimen koosta. Tämä on liitinstandardi, jota jokaisessa laitteessa olisi voitava käyttää. USB Type-C -portit tukevat erilaisia protokollia, joissa käytetään vaihtoehtoisia tiloja. Sen ansiosta käytössä voi olla sovittimia, jotka voivat lähettää HDMI-, VGA-, DisplayPort- tai muita liitäntätyyppejä yhdestä USB-portista.

### USB-virranjako

USB-virranjakomääritykset liittyvät tiiviisti USB Type-C -liittimiin. Tällä hetkellä älypuhelimet taulutietokoneet ja muut mobiililaitteet käyttävät usein USB-yhteyttä lataamiseen. USB 2.0 -liitäntä antaa enintään 2,5 wattia virtaa. Sillä voi ladata puhelimen, mutta ei juuri muuta. Esimerkki kannettava tietokone vie jo 60 wattia. USB Power Delivery nostaa määrän 100 wattiin. Se on kaksisuuntainen, jotta laite voi lähettää ja vastaanottaa virtaa. Sitä voidaan siirtää samaan aikaan, kun laite on tiedonsiirtoyhteydessä liitännän kautta.

Tämä voi tarkoittaa hyvästejä kaikille kannettavien tietokoneiden latauskaapeleille, kun kaikki lataaminen tapahtuu USB-vakioliitännöistä. Voit ladata kannettavasi yhdellä näistä kannettavista akuista, joista lataat älypuhelimesi ja muut kannettavat laitteet tänä päivänä. Voit liittää tietokoneesi ulkoiseen näyttöön, joka on kytketty verkkovirtaan, jolloin ulkoinen näyttö lataa kannettavan tietokoneesi samalla, kuin käytät sitä ulkoisena näyttönä. Kaikki tämä tapahtuu yhden pienen USB Type C -liitännän kautta. Tämä edellyttää laitteelta ja kaapelilta USB Power Delivery -tukea. Pelkkä USB Type-C -liitäntä ei vielä välttämättä sitä tarkoita.

## USB Type-C ja USB 3.1

USB 3.1 on uusi USB-standardi. USB 3:n teoreettinen kaistanleveys on 5 Gbps, kun taas USB 3.1 Gen2:n kaistanleveys on 10 Gbps. Kaistanleveys on siis kaksinkertainen ja yhtä nopea kuin ensimmäisen sukupolven Thunderbolt-liittimellä. USB Type-C on eri asia kuin USB 3.1 USB- Type-C kertoo vain liittimen muodon, ja sen pohjana oleva tekniikka voi olla joko USB 2 tai USB 3.0. Itse asiassa Nokian N1 Android -taulutietokonetta käytetään USB Type-C -liitännällä, mutta tekniikan pohjalla on USB 2.0 - ei edes USB 3.0. Nämä tekniikat muistuttavat kuitenkin läheisesti toisiaan.

## Intel Optane -muisti

Intel Optane -muistia käytetään ainoastaan tallennuslaitteen kiihdyttämiseen. Se ei korvaa eikä lisää tietokoneeseen asennettua RAMmuistia.

() HUOMAUTUS: Intel Optane -muistia tuetaan tietokoneilla, jotka täyttävät seuraavat vaatimukset:

- 7. sukupolven tai sitä uudempi Intel Core i3-/i5-/i7 -suoritin
- Windows 10, 64-bittinen versio tai uudempi
- Intel Rapid Storage Technology -ohjaimen versio 15.9.1.1018 tai sitä uudempi

### Taulukko 3. Intel Optane -muistitiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot	
Liitäntä	PCle 3x2 NVMe 1.1	
Liitin	M.2-korttipaikka (2230/2280)	
Tuetut kokoonpanot	<ul> <li>7. sukupolven tai sitä uudempi Intel Core i3-/i5-/i7 -suoritin</li> <li>Windows 10, 64-bittinen versio tai uudempi</li> <li>Intel Rapid Storage Technology -ohjaimen versio 15.9.1.1018 tai sitä uudempi</li> </ul>	
Kapasiteetti	32 Gt tai 64 Gt	

## Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön

### Vaiheet

- 1. Napsauta tehtäväpalkissa hakuruutua ja kirjoita Intel Rapid Storage Technology.
- 2. Valitse Intel Rapid Storage Technology.
- 3. Ota Intel Optane -muisti käyttöön valitsemalla Status (Tila) -välilehdestä Enable (Ota käyttöön).
- 4. Valitse varoitusruudusta yhteensopiva asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa valitsemalla Yes (Kyllä).
- 5. Ota Intel Optane -muisti käyttöön valitsemalla Intel Optane memory > Reboot (Intel Optane -muisti > Käynnistä uudelleen).
  - HUOMAUTUS: Kaikkien suorituskykyhyötyjen tuleminen näkyviin voi edellyttää sovelluksissa jopa kolmea käynnistyskertaa ominaisuuden käyttöönoton jälkeen.

### Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

#### Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Intel Optane -muistin käytöstä poistamisen jälkeen älä poista Intel Rapid Storage Technology -ohjainta, koska se voi aiheuttaa sininen näyttö -virheen. Intel Rapid Storage Technology -käyttöliittymä voidaan poistaa ilman ohjaimen asennuksen poistamista.

i HUOMAUTUS: Intel Optane -muisti on poistettava käytöstä, ennen kuin irrotat tietokoneesta Intel Optane -muistimoduulin kiihdyttämän PCIe-tallennuslaitteen.

#### Vaiheet

- 1. Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita "Intel Rapid Storage Technology".
- 2. Valitse Intel Rapid Storage Technology. Intel Rapid Storage Technology -ikkuna tulee näkyviin.
- 3. Valitse Intel Optane -muisti -välilehdellä Poista käytöstä, jos haluat poistaa Intel Optane -muistin käytöstä.
- Valitse Kyllä, jos hyväksyt varoituksen. Käytöstä poiston edistyminen näkyy näytössä.
- 5. Viimeistele Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä ja käynnistä tietokone uudelleen napsauttamalla Käynnistä uudelleen.

## Intel UHD Graphics 620

### Taulukko 4. Intel UHD Graphics 620:n tekniset tiedot

Intel UHD Graphics 620	
Väylätyyppi	Integroitu
Muistin tyyppi	LPDDR3
Grafiikan taso	i3/i5/i7: G T2 (UHD 620)
Virran arvioitu enimmäiskulutus (TDP)	15 W (sisältyy suorittimen virrankulutukseen)
Kerrokset	Kyllä
Käyttöjärjestelmän grafiikoiden / Graafisten sovellusliittymien tuki	DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.5
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	Enintään 85 Hz, riippuu näytön tarkkuudesta
Usean näytön tuki	Järjestelmässä: eDP (sisäinen), HDMI Valinnaisen USB Type-C -portin kautta: VGA, DisplayPort
Ulkoiset liitännät	HDMI 1.4b USB Type-C -portti

## Nvidia GeForce MX130 tai vastaava näytönohjain

### Taulukko 5. Nvidia GeForce MX130:n tekniset tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Grafiikkamuisti	2 Gt GDDR5
Väylätyyppi	PCI Express 3.0
Muistiliitäntä	GDDR5
Kellonopeus	1 122–1 242 (Boost) MHz
Enimmäisvärisyvyys	-
Pystysuuntainen enimmäispäivitystiheys	-
Käyttöjärjestelmän grafiikoiden / Graafisten sovellusliittymien tuki	Windows 10 / DX 12 / OGL4.5
Tuetut tarkkuudet ja enimmäispäivitystiheys (Hz)	-
Näyttöjen tuettu määrä	Ei ulostuloa MX130:sta

# Järjestelmän tärkeimmät komponentit



1. Rungon suojus

2. Virtasovitinportti

- 3. WLAN-kortti
- 4. Muistimoduulit
- 5. Emolevy
- 6. M.2-SSD-levy tai Intel Optane -muisti valinnainen
- 7. Akku
- 8. Kämmentukikokoonpano
- 9. Kaiuttimet
- 10. Kosketuslevykokoonpano
- 11. Näyttökokoonpano
- 12. Kiintolevykokoonpano
- **13.** IO-kortti
- 14. VGA-tytärkortti
- 15. Järjestelmän tuuletin
- 16. Jäähdytyselementti

(i) HUOMAUTUS: Dell tarjoaa luettelon komponenteista ja niiden osanumeroista alkuperäiselle hankitulle järjestelmäkonfiguraatiolle. Näitä osia on saatavilla asiakkaan ostaman takuun mukaisesti. Saat lisätietoja ostovaihtoehdoista ottamalla yhteyttä Dellmyyntiedustajaasi.

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

## Suositellut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

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

## Secure Digital -kortti

## Secure Digital -kortin irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.

- 1. Vapauta Secure Digital -kortti tietokoneesta painamalla sitä.
- 2. Liu'uta Secure Digital -kortti ulos tietokoneesta.



### Secure Digital -kortin asentaminen

### Vaiheet

- 1. Liu'uta Secure Digital -kortti paikkaansa niin, että se napsahtaa paikoilleen.
- 2. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.



## SIM-kortti

### SIM-kortin irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.

- 1. Avaa SIM-korttipaikan kansi ja irrota se järjestelmästä [1].
- 2. Aseta korttipaikkaan neula ja poista SIM-kortin kelkka painamalla neulalla [2].
- 3. Yritä irrottaa SIM-kortti SIM-kortin kelkasta vetämällä SIM-korttia ([3] ja [4]).



### SIM-kortin asentaminen

- 1. Avaa SIM-korttipaikan kansi ja irrota se järjestelmästä [1].
- 2. Aseta korttipaikkaan neula ja poista SIM-kortin kelkka painamalla neulalla [2].
- 3. Aseta SIM-kortti vetämällä ensin SIM-kortin kelkka esiin ja sitten asettamalla SIM-kortti kelkkaan ([3] ja [4]).
- 4. Työnnä SIM-korttialusta paikoilleen siten, että kuuluu napsahdus.



5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## **Rungon suojus**

### Rungon suojuksen irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti

#### Vaiheet

1. Löysää kymmentä ankkuriruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



2. Kankea rungon suojusta ja jatka avaamista rungon suojuksen oikeasta sivusta.



3. Nosta rungon suojuksen oikeaa sivua [1] ja irrota se kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



## Rungon suojuksen asentaminen

### Vaiheet

1. Aseta rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon päälle [1].



2. Kiristä kymmenen ankkuriruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



#### Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna SD-muistikortti
- 2. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## Muistimoduulit

### Muistimoduulin irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akkukaapeli.

- 1. Kankea muistimoduulin kiinnittäviä kiinnikkeitä kunnes muistimoduuli ponnahtaa ulos [1].
- 2. Irrota muistimoduuli muistimoduulipaikasta [2].



### Muistimoduulin asentaminen

### Vaiheet

- 1. Kohdista muistimoduulin pykälä muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
- 2. Työnnä moduuli viistosti paikkaan [1].
- 3. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes klipsit kiinnittävät sen paikalleen [2].

(i) HUOMAUTUS: Jos et kuule napsahdusta, irrota muistimoduuli ja asenna se uudestaan.



### Seuraavat vaiheet

- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus
- **3.** Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## WLAN-kortti

### WLAN-kortin irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akkukaapeli.

- 1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn [1].
- 2. Vedä irti WLAN-kortin kiinnike, joka kiinnittää WLAN-kaapelit [2].
- 3. Irrota WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
- 4. Nosta WLAN-kortti irti liitännästä [4].



### WLAN-kortin asentaminen

### Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Älä laita WLAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

- 1. Aseta WLAN-kortti emolevyn kantaan [1].
- 2. Kytke WLAN-kaapelit WLAN-kortin liitäntöihin [2].
- 3. Aseta WLAN-kortin pidike paikoilleen WLAN-kaapeleiden kiinnittämiseksi WLAN-korttiin [3].
- 4. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin kiinnike kiinnittyy WLAN-korttiin [4].



### Seuraavat vaiheet

- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus.
- **3.** Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## WWAN-kortti

### WWAN-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota SIM-kortti.
- 4. Irrota rungon suojus
- 5. Irrota akkukaapeli.

- 1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla WWAN-kortin kiinnike kiinnittyy WWAN-korttiin [1].
- 2. Vedä irti WWAN-kortin kiinnike, joka kiinnittää WWAN-kaapelit [2].
- 3. Irrota WWAN-kaapelit WWAN-kortin liitännöistä [3].
- 4. Nosta WWAN-kortti irti WWAN-tytärkortin liitännästä [4].



### WWAN-kortin asentaminen

### Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Älä laita WWAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

- 1. Aseta WWAN-kortti WWAN-tytärkortin liitäntään [1].
- 2. Kytke WWAN-kaapelit WWAN-kortin liitäntöihin [2].
- 3. Aseta WWAN-kortin kiinnike paikoilleen, jotta voit kiinnittää WWAN-kaapelit WWAN-korttiin [3].
- **4.** Asenna ruuvi (M2x3), jolla WWAN-kortin kiinnike kiinnittyy WWAN-korttiin [4].



#### Seuraavat vaiheet

- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus.
- 3. Asenna SIM-kortti
- 4. Asenna SD-muistikortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## WWAN-tytärkortti

## WWAN-tytärkortin irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- 3. Irrota SIM-kortti.
- 4. Irrota rungon suojus.
- 5. Irrota akkukaapeli.
- 6. Irrota WWAN-kortti.

### Vaiheet

1. Avaa salpa ja irrota WWAN-tytärkortin kaapeli WWAN-tytärkortista.



**2.** Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla WWAN-tytärkortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1], ja nosta sitten WWAN-tytärkortti irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



### WWAN-tytärkortin asentaminen

### Tietoja tehtävästä

VAROITUS: Älä laita WWAN-kortin alle kaapeleita, jotta kortti ei vioitu vahingossa.

- 1. Aseta WWAN-tytärkortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla [1].
- 2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla WWAN-tytärkortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



3. Kytke WWAN-tytärkortin kaapeli WWAN-tytärkortin liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa



[1].

### Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna WWAN-kortti
- 2. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 3. Asenna rungon suojus.
- 4. Asenna SIM-kortti
- 5. Asenna SD-muistikortti.
- 6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## **Kiintolevy**

## Kiintolevykokoonpanon irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akkukaapeli.

- 1. Irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä [1].
- 2. Irrota teippi, jolla kiintolevyn kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäiomistökokoonpanoon [2].



- 3. Irrota neljä ruuvia (M2x4.5), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Nosta kiintolevy pois kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



### Kiintolevykokoonpanon asentaminen

- 1. Kohdista kiintolevykokoonpanon ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa [1].
- 2. Asenna neljä ruuvia (M2x4.5), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].


- 3. Kiinnitä teippi, jolla kiintolevyn kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Liitä kiintolevyn kaapeli emolevyyn [2].



- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus
- **3.** Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Nappiparisto

### Nappipariston irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akkukaapeli.
- 5. Irrota kiintolevykokoonpano.

(i) HUOMAUTUS: Vaaditaan järjestelmiltä, joilla 42 työtunnin akku

6. Irrota IO-kortti.

- 1. Käännä I/O-kortti ympäri.
- 2. Kankea nappiparisto varoen ulos I/O-kortin kannasta muovisella irrotustyökalulla [1].
- **3.** Poista nappiparisto tietokoneesta [2].



### Nappipariston asentaminen

### Vaiheet

- 1. Aseta nappiparisto I/O-kortin paristokantaan pluspuoli ylöspäin [1].
- 2. Paina paristoa, kunnes se napsahtaa paikalleen [2].



#### Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna I/O-kortti
- 2. Asenna kiintolevykokoonpano
- **3.** Kytke akkukaapeli takaisin.
- **4.** Asenna rungon suojus
- 5. Asenna SD-muistikortti.
- 6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Akku

### Ladattaviin litiumioniakkuihin liittyvät varotoimet

### 

- Käsittele ladattavia litiumioniakkuja varoen.
- Tyhjennä akku kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota vaihtovirtasovitin järjestelmästä ja käytä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise sitä vierailla 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 tietokoneen osia.
- Jos ladattava litiumioniakku 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 yhteystiedot Dell-tukisivustolta.
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, jotka on hankittu Dell-verkkosivustolta tai Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.
- Älä käytä turvonneita akkuja, vaan korvaa ne uusilla ja hävitä ne asianmukaisesti. Turvonneiden ladattavien litiumioniakkujen käsittely- ja vaihto-ohjeet ovat kohdassa Turvonneiden ladattavien litiumioniakkujen käsittely.

### Akun irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus

### Vaiheet

1. Irrota akun kaapeli emolevystä.



- 2. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 3. Nosta akku irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



### Akun asentaminen

- 1. Kohdista akun ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikien kanssa [1].
- 2. Asenna neljä ruuvia (M2x3), joilla akku kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 1. Asenna rungon suojus
- 2. Asenna SD-muistikortti
- 3. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Kaiuttimet

### Kaiuttimien irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akkukaapeli.

### Vaiheet

- 1. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä [1].
- 2. Irrota teippi, jolla kaiuttimen kaapeli on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- 3. Irrota kaiuttimen johto reititysohjaimista ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [3].



4. Nosta kaiuttimet kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



### Kaiuttimien asentaminen

### Tietoja tehtävästä

(i) HUOMAUTUS: Jos kumiholkit irtoavat kaiuttimia irrotettaessa, paina ne takaisin paikalleen ennen kaiuttimien asentamista.

### Vaiheet

1. Aseta kaiuttimet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.



- 2. Ohjaa kaiutinkaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien kautta [1].
- 3. Liimaa teippi, jolla kaiutinkaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- 4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn [3].



- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus
- 3. Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# SSD-levy / Intel Optane -muistimoduuli

# M.2 2280 -SSD-levyn tai Intel Optane -muistin irrottaminen – valinnainen

### Edellytykset

- (i) HUOMAUTUS: Poista Intel Optane -muisti käytöstä ennen kuin irrotat Intel Optane -muistimoduulin tietokoneesta. Katso, miten voit poistaa Intel Optane -muistin käytöstä, kohdasta Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.
- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- **3.** Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akkukaapeli.

### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].

- 2. Käännä lämpölevy ympäri [2].
- 3. Työnnä ja irrota lämpölevy SSD-levyn / Intel Optane -kortin paikasta [3].



- 4. Irrota ruuvi (M2x2), jolla SSD-levy / Intel Optane -kortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 5. Työnnä SSD-levyä / Intel Optane -korttia ja nosta se irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



# M.2 2280 -SSD-levyn tai Intel Optane -muistin asentaminen – valinnainen

- 1. Liu'uta SSD-levyn / Intel Optane -kortin kieleke SSD-levyn / Intel Optane -kortin paikkaan [1].
- 2. Asenna ruuvi (M2x2), jolla SSD-levy / Intel Optane -kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].
- 3. Kohdista ja asenna lämpölevy SSD-levyn / Intel Optane -kortin paikkaan [1, 2].
- 4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].



- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus
- **3.** Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

### M.2-SSD-levyn kiinnikkeen irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akkukaapeli.

- 1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla SSD-levyn kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 2. Irrota SSD-levyn kiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



### SSD-levyn kiinnikkeen asentaminen

- 1. Kohdista ja asenna SSD-levyn kiinnike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla SSD-levyn kiinnike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus
- **3.** Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

### M.2 2230 -SSD-levyn irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akkukaapeli.

- 1. Irrota ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 2. Käännä lämpölevy ympäri [2].
- 3. Liu'uta ja poista lämpölevy SSD-levyn paikasta [3].



- 4. Irrota ruuvi (M2x2), jolla SSD-levy kiinnittyy SSD-levyn kiinnikkeeseen [1].
- 5. Liu'uta ja poista SSD-levy SSD-levyn paikasta [2].



### M.2 2230 -SSD-levyn asentaminen

- 1. Asenna SSD-levy emolevyn SSD-levypaikkaan [1].
- 2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla SSD-levy kiinnittyy SSD-levyn kiinnikkeeseen [2].



- **3.** Kohdista ja asenna lämpölevy SSD-levylle [1, 2].
- 4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [3].



- 1. Kytke akkukaapeli takaisin.
- 2. Asenna rungon suojus
- 3. Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# I/O-kortti

### IO-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota kiintolevykokoonpano.

(i) HUOMAUTUS: Vaaditaan järjestelmiltä, joilla 42 työtunnin akku

### Vaiheet

1. (i) HUOMAUTUS: I/O-kortin irrottaminen irrottaa myös nappipariston, jolloin CMOS-asetukset palautetaan.

Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä [1].

2. Irrota I/O-kortin kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



- 3. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Nosta I/O-kortti kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



### IO-kortin asentaminen

- 1. Aseta I/O-kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle kohdistustappien avulla [1].
- 2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 3. Kiinnitä I/O-kortin kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Työnnä I/O-kortin kaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [2].



1. Asenna kiintolevykokoonpano

(i) HUOMAUTUS: Vaaditaan järjestelmiltä, joilla 42 työtunnin akku

- 2. Akun yhdistäminen uudelleen.
- 3. Asenna rungon suojus.
- 4. Asenna SD-muistikortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Kosketuslevy

### Kosketuslevykokoonpanon irrottaminen

### Edellytykset

(i) HUOMAUTUS: Tiedoksi: kosketuslevy sisältyy kämmentukikokoonpanoon.

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- **2.** Irrota SD-muistikortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

#### Vaiheet

- 1. Irrota kolme ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevyn kiinnike on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 2. Nosta kosketuslevyn kiinnike irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2] ja irrota teippi, jolla kiinnike on kiinnitetty kämmentukeen.



3. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä [1].

4. Irrota teippi, jolla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 5. Irrota neljä ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 6. Nosta kosketuslevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



### Kosketuslevykokoonpanon asentaminen

### Tietoja tehtävästä

i HUOMAUTUS: Varmista, että kosketuslevy on kohdistettu kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ohjaimiin ja että kosketuslevyn molemmilla puolilla on yhtä suuri rako.

- 1. Aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
- 2. Asenna neljä ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 3. Kiinnitä teippi, jolla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyn liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [2].



- 5. Aseta kosketuslevyn pidike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
- 6. Asenna kolme ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevyn pidike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2], ja kiinnitä teippi, jolla pidike kiinnittyy kämmentukeen.



- 1. Kytke akku
- 2. Asenna rungon suojus
- 3. Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Järjestelmän tuuletin

### Järjestelmän tuulettimen irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

### Vaiheet

1. Irrota VGA-kortin kaapeli [1] ja näyttökaapeli [2, 3] emolevystä.



- 2. Irrota VGA-kortin kaapeli ja näyttökaapeli tuulettimen reititysohjaimista [1].
- 3. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä [2].



- 4. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 5. Nosta tuuletin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



### Kotelotuulettimen asentaminen

- 1. Kohdista tuulettimen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin [1].
- 2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 3. Vedä VGA-kortin kaapeli ja näyttökaapeli tuulettimen reititysohjainten läpi [1].
- 4. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyyn [2].



5. Kytke VGA-kortin kaapeli [1] ja näyttökaapeli [2, 3] emolevyyn.



- 1. Asenna akku.
- 2. Asenna rungon suojus.
- 3. Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

## Jäähdytyselementti

### Lämmönsiirtimen irrottaminen – integroitu näytönohjain

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

### Vaiheet

1. Löysennä neljää ankkuriruuvia, joilla lämmönsiirrin on kiinnitetty emolevyyn [1].

(i) HUOMAUTUS: Löysennä ruuveja lämmönsiirtimeen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4].

2. Nosta lämmönsiirrin irti emolevystä [2].

### Lämmönsiirtimen asentaminen – UMA

- 1. Aseta lämmönsiirrin emolevylle ja kohdista lämmönsiirtimen ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin [1].
- 2. Kiristä lämmönsiirtimen emolevyyn kiinnittävä neljä ruuvia oikeassa järjestyksessä (merkitty lämmönsiirtimeen) [2].



- 1. Kytke akku
- 2. Asenna rungon suojus
- **3.** Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

### Lämmönsiirtimen irrottaminen – erillinen näytönohjain

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku

#### Vaiheet

1. Löysennä seitsemää ankkuriruuvia, joilla lämmönsiirrin on kiinnitetty emolevyyn [1].

(i) HUOMAUTUS: Löysennä ruuveja lämmönsiirtimeen merkityssä järjestyksessä [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

2. Nosta lämmönsiirrin irti emolevystä [2].



### Lämmönsiirtimen asentaminen – erillinen näytönohjain

- 1. Aseta lämmönsiirrin emolevylle ja kohdista lämmönsiirtimen ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin [1].
- 2. Kiristä lämmönsiirtimen emolevyyn kiinnittävät seitsemän ruuvia oikeassa lämmönsiirtimeen merkityssä järjestyksessä [2].



- 1. Kytke akku
- 2. Asenna rungon suojus
- **3.** Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# VGA-tytärkortti

### VGA-tytärkortin irrottaminen

### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

### Vaiheet

1. Irrota VGA-kortin kaapeli [1] ja näyttökaapeli emolevystä [2, 3].



2. Irrota VGA-kortin kaapeli ja näyttökaapeli tuulettimen reititysohjaimista.



- 3. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla VGA-tytärkortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Nosta VGA-tytärkortti pois järjestelmästä [2].


## VGA-tytärkortin asentaminen

- 1. Aseta VGA-tytärkortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanolle ja kohdista niiden ruuvinreiät [1].
- 2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla VGA-tytärkortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



3. Vedä VGA-kortin kaapeli ja näyttökaapeli tuulettimen reititysohjainten läpi.



4. Kytke VGA-kortin kaapeli [1] ja näyttökaapeli [2] emolevyyn.



- 1. Kytke akku
- 2. Asenna rungon suojus
- 3. Asenna SD-muistikortti.
- 4. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Virtapainikekortti

# Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikekortin irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota järjestelmän tuuletin.
- 6. Irrota näyttökokoonpano.

- 1. Avaa salpa ja irrota virtapainikekortin kaapeli ja sormenjälkitunnistimen kaapeli järjestelmästä [1].
- 2. Irrota teippi virtapainikekortista [2].



- 3. Irrota kaksi M2x3-ruuvia, jolla virtapainikekortti on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- **4.** Nosta virtapainikekortti kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



# Valinnaisella sormenjälkitunnistimella varustetun virtapainikekortin asentaminen

- 1. Kohdista ja aseta virtapainikekortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan [1].
- 2. Asenna kaksi M2x3-ruuvia, jolla virtapainikekortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 3. Kiinnitä virtapainikkeen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Kytke virtapainikekaapeli ja sormenjälkitunnistinkaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [2].



- 1. Asenna näyttökokoonpano.
- 2. Asenna järjestelmän tuuletin.
- 3. Akun yhdistäminen uudelleen.
- 4. Asenna rungon suojus.
- 5. Asenna SD-muistikortti.
- 6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# **Emolevy**

### Emolevyn irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.
- 5. Irrota WLAN-kortti.
- 6. Irrota muisti.
- 7. Irrota SSD-levy.
- 8. Irrota järjestelmän tuuletin.
- 9. Irrota lämmönsiirrin.
- 10. Irrota näyttökokoonpano.

- 1. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
  - a. virtapainikekortti [1]
  - b. Sormenjälkitunnistin (valinnainen) [2].
  - **c.** IO-kortti [3]
  - **d.** HDD [4].
  - e. kosketuslevy [5]
  - f. näppäimistö [6].



- 2. Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
  - a. virtaliitäntä [1, 2]
  - **b.** kaiutin [3].



- 3. Irrota kaksi M2x3-ruuvia ja kaksi M2x2-ruuvia, joilla emolevy on kiinnitetty kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [1].
- 4. Nosta emolevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta [2].



# Emolevyn asentaminen

- 1. Kohdista emolevyn ruuvinreikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikään [1].
- 2. Asenna kaksi M2x3-ruuvia ja kaksi M2x2-ruuvia, jolla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 3. Liitä seuraavat kaapelit emolevyyn:
  - a. virtaliitäntä [1, 2]
  - **b.** kaiutin [3].



- 4. Liitä seuraavat kaapelit emolevyyn:
  - a. virtapainikekortti [1]
  - **b.** Sormenjälkitunnistin (valinnainen) [2].
  - **c.** IO-kortti [3]
  - **d.** HDD [4].
  - e. kosketuslevy [5]
  - f. näppäimistö [6].



- 1. Asenna näyttökokoonpano.
- 2. Asenna lämmönsiirrin.
- 3. Asenna järjestelmän tuuletin.
- **4.** Asenna SSD-kortti.
- 5. Asenna muisti.
- 6. Asenna WLAN-kortti.
- 7. Akun yhdistäminen uudelleen.
- 8. Asenna rungon suojus.
- 9. Asenna SD-muistikortti.
- 10. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Näyttökokoonpano

### Näyttökokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan ohjeita.
- 2. Irrota SD-muistikortti.
- **3.** Irrota rungon suojus.
- **4.** Irrota akku.
- 5. Irrota WLAN-kortti.

#### Vaiheet

1. Irrota teippi, jolla langaton antenni on kiinnitetty, ja irrota antennit emolevystä [1].

2. Irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä [2, 3].



- 3. Irrota näyttökaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista [1].
- 4. Irrota neljä M2.5x5-ruuvia, joilla vasen ja oikea sarana on kiinnitetty emolevyyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- Nosta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano viistoon [1]. Huomautus: Älä avaa näyttökokoonpanoa yli 135 asteen kulmaan, jotta näytön saranat eivät vahingoittuisi.
- 6. Jatka nostamalla kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa kunnes se irtoaa saranoiltaan [2].



7. Nosta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa ja vedä se irti näyttökokoonpanosta.



8. Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljelle jää näyttökokoonpano.



### Näyttökokoonpanon asentaminen

#### Tietoja tehtävästä

(i) HUOMAUTUS: Avaa saranat kokonaan ennen kuin asennat näyttökokoonpanon kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

#### Vaiheet

1. Kohdista ja aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanon saranoiden alle.



- 2. Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanoon [1].
- 3. Paina saranoita alas emolevyä ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa kohti [2].



- 4. Ohjaa näyttökaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien läpi [1].
- 5. Asenna neljä M2.5x5-ruuvia, joilla vasen ja oikea sarana kiinnittyvät emolevyyn sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon [2].



- 6. Kytke langattoman antennin kaapelit ja kiinnitä ne emolevyyn teipillä [1].
- 7. Kytke näyttökaapeli emolevyssä olevaan liittimeen [2, 3].



- 1. Asenna WLAN-kortti.
- 2. Akun yhdistäminen uudelleen.
- 3. Asenna rungon suojus.
- 4. Asenna SD-muistikortti.
- 5. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Näytön kehys

### Näytön etukehyksen irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku
- 5. Irrota WLAN-kortti
- 6. Irrota näyttökokoonpano

- 1. Paina näytön saranakantta kummaltakin puolelta ja nosta se irti näytön takakannesta.
- 2. Kankea muovipuikolla varovasti auki syvennykset, jotka ovat näytön etukehyksen alareunassa vasemman ja oikean saranan lähellä.
  - i HUOMAUTUS: Kun väännät auki näytön kehystä, varmista, että väännät näytön kehyksen ulkoreunaa pitkin kättä tai muovipuikkoa käyttämällä. Ruuvinvääntimen tai muun terävän esineen käyttö voi vahingoittaa näytön kantta.



VAROITUS: Nosta kehystä varovasti, sillä se on kiinnitetty näyttökokoonpanoon vahvalla liimalla.

3. Nosta näytön kehys irti näyttökokoonpanosta.



# Näytön etukehyksen asentaminen

#### Vaiheet

1. Kohdista näytön kehys näytön takakanteen.



- 1. Asenna näyttökokoonpano
- 2. Asenna WLAN-kortti
- 3. Kytke akku
- 4. Asenna rungon suojus
- 5. Asenna SD-muistikortti.
- 6. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Näyttöpaneeli

### Näyttöpaneelin irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- **3.** Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku
- 5. Irrota WLAN-kortti
- 6. Irrota näyttökokoonpano
- 7. Irrota näytön kehys

- 1. Irrota neljä M2x2.5-ruuvia, joilla näyttöpaneeli on kiinnitetty näytön takakanteen [1].
- 2. Nosta näyttöpaneeli ja käännä se ympäri [2].



- 3. Irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy näyttöpaneeliin [1].
- 4. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin kaapeliliitännästä [2].

5. Nosta näyttöpaneeli irti näytön takakannesta [3].



(i) HUOMAUTUS: Älä vedä ja vapauta venyviä teippejä (SR) näyttöpaneelista. Pidikkeitä ei tarvitse irrottaa näyttöpaneelista.

6. Yllä olevien toimenpiteiden jälkeen jäljellä on näyttöpaneeli.



# Näyttöpaneelin asentaminen

#### Vaiheet

1. Aseta näyttöpaneeli puhtaalle ja tasaiselle alustalle.



- 2. Työnnä näyttökaapeli näyttöpaneelin takaosassa olevaan liitäntään ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa [1].
- 3. Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy näyttöpaneelin takaosaan [2].
- 4. Käännä näyttöpaneeli ympäri ja aseta se varovasti näytön takakannelle [3].



- 1. Asenna näytön kehys
- 2. Asenna näyttökokoonpano
- 3. Asenna WLAN-kortti
- 4. Kytke akku
- 5. Asenna rungon suojus
- 6. Asenna SD-muistikortti.
- 7. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Näytön saranat

### Näytön saranoiden irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- **3.** Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku
- 5. Irrota WLAN-kortti
- 6. Irrota näyttökokoonpano
- 7. Irrota näytön kehys
- 8. Irrota näyttöpaneeli

- 1. Irrota kuusi M2.5x2.5-ruuvia ja kaksi M2x2.5-ruuvia, joilla saranat on kiinnitetty näytön takakanteen [1].
- 2. Nosta saranat ja pidikkeet irti näytön takakannesta [2].



## Näytön saranoiden asentaminen

- 1. Kohdista saranoiden ja pidikkeiden ruuvinreiät näytön takakannen ruuvinreikiin [1].
- 2. Asenna kuusi M2.5x2.5-ruuvia ja kaksi M2x2.5-ruuvia, joilla saranat kiinnittyvät näytön takakanteen [2].



- 1. Asenna näyttöpaneeli
- 2. Asenna näytön kehys
- 3. Asenna näyttökokoonpano
- 4. Asenna WLAN-kortti
- 5. Kytke akku
- 6. Asenna rungon suojus
- 7. Asenna SD-muistikortti.
- 8. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Näyttökaapeli

### Näyttökaapelin irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti

- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku
- 5. Irrota WLAN-kortti
- 6. Irrota näyttökokoonpano
- 7. Irrota näytön kehys
- 8. Irrota näyttöpaneeli

#### Vaiheet

- 1. Irrota kamerakaapeli ja näyttökaapeli reititysohjaimista näytön takakannessa [1,2].
- 2. Irrota teippi, jolla kamerakaapeli on kiinnitetty 3, 4, 5.



3. Nosta kamerakaapeli ja näyttökaapeli irti näytön takakannesta.



# Näyttökaapelin asentaminen

#### Vaiheet

1. Aseta näyttökaapeli ja kamerakaapeli näytön takakanteen.



- 2. Vedä näyttökaapeli ja kamerakaapeli näytön takakansi- ja antennikokoonpanon reititysohjainten läpi [1, 2].
- 3. Kiinnitä teippi, jolla kamerakaapeli kiinnittyy paikalleen [3, 4, 5].



- 1. Asenna näyttöpaneeli
- 2. Asenna näytön kehys
- 3. Asenna näyttökokoonpano
- 4. Asenna WLAN-kortti
- 5. Kytke akku
- 6. Asenna rungon suojus
- 7. Asenna SD-muistikortti.
- 8. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Kamera

### Kameran irrottaminen

#### Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- 3. Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku
- 5. Irrota WLAN-kortti
- 6. Irrota näyttökokoonpano
- 7. Irrota näytön kehys
- 8. Irrota näyttöpaneeli
#### Vaiheet

- 1. Kankea kamera irti näytön takakannesta muovisella irrotustyökalulla [1].
- 2. Irrota kamerakaapeli kameramoduulista [2].
- 3. Nosta kameramoduuli irti näytön takakannesta [3].



Alla on ohjeet kameran irrottamiseksi järjestelmistä, joissa on kosketusnäyttö.

- 4. Irrota teippi, jolla kamera on kiinnitetty näytön takakanteen [1].
- 5. Nosta kameramoduuli irti näytön takakannesta [2].



# Kameran asentaminen

## Vaiheet

- 1. Kytke kameran kaapeli kameramoduuliin [1].
- 2. Reititä kamerakaapeli reitityskanavien kautta [2].
- 3. Kiinnitä kameramoduuli kohdistustappien avulla näytön takakanteen [3].



Alla on ohjeet kameran asentamiseksi järjestelmiin, joissa on kosketusnäyttö.

- 4. Kohdista ja asenna kameramoduuli näytön takakanteen [1].
- 5. Kiinnitä teippi, jolla kamera kiinnitetään näytön takakanteen [2].



#### Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna näyttöpaneeli.
- 2. Asenna näytön kehys.
- **3.** Asenna näyttökokoonpano.
- 4. Asenna WLAN-kortti.
- 5. Akun yhdistäminen uudelleen.
- 6. Asenna rungon suojus.
- 7. Asenna SD-muistikortti.
- 8. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Näppäimistö

# Näppäimistön irrottaminen

## Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti
- **3.** Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku
- 5. Irrota WLAN-kortti
- 6. Irrota näyttökokoonpano
- 7. Irrota näytön kehys
- 8. Irrota näyttöpaneeli

## Vaiheet

- 1. Irrota 16 M2x2-ruuvia ja yhdeksän M2x2.5-ruuvia, joilla metallikiinnike ja näppäimistö kiinnittyvät kämmentukeen [1].
- 2. Nosta metallikiinnike pois kämmentuesta [2].
- 3. Nosta näppäimistö irti kämmentuesta [3].



# Näppäimistön asentaminen

## Vaiheet

- 1. Aseta näppäimistö kämmentukeen [1].
- 2. Aseta metallikiinnike näppäimistöön ja kämmentukeen [2].
- 3. Asenna 16 M2x2-ruuvia ja yhdeksän M2x2.5-ruuvia, joilla metallikiinnike kiinnittyy näppäimistöön ja kämmentukeen [3].



#### Seuraavat vaiheet

- 1. Asenna näyttöpaneeli.
- 2. Asenna näytön kehys.
- **3.** Asenna näyttökokoonpano.
- 4. Asenna WLAN-kortti.
- 5. Asenna akku.
- 6. Asenna rungon suojus.
- 7. Asenna SD-muistikortti.
- 8. Noudata Tietokoneen käsittelemisen jälkeen -kohdan ohjeita.

# Kämmentuki

# Kämmentuen irrottaminen

## Edellytykset

- 1. Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2. Irrota SD-muistikortti

- **3.** Irrota rungon suojus
- 4. Irrota akku
- 5. Irrota WLAN-kortti
- 6. Irrota muisti
- 7. Irrota SSD-levy
- 8. Irrota kiintolevykokoonpano
- 9. Irrota IO-kortti
- 10. Irrota kosketuslevykokoonpano
- 11. Irrota VGA-tytärkortti
- 12. Irrota virtapainikekortti
- 13. Irrota kaiuttimet
- 14. Irrota järjestelmän tuuletin
- 15. Irrota lämmönsiirrin
- 16. Irrota emolevy.
- 17. Irrota näyttökokoonpano
- 18. Irrota näppäimistö.

### Tietoja tehtävästä

Kun olet suorittanut kaikki edelliset vaiheet, jäljellä on kämmentuki.



() HUOMAUTUS: Virtapainikekortti ei sisälly huollon korvaamaan kämmentukikokoonpanoon. Varmista, että virtapainikekortti asetetaan takaisin huollon korvaamaan kämmentukikokoonpanoon.

# Turvonneiden ladattavien litiumioniakkujen käsittely

Kuten useimmissa kannettavissa tietokoneissa, myös Dellin malleissa käytetään litiumioniakkuja. Ladattava litiumioniakku on eräänlainen litiumioniakku. Ladattavien litiumioniakkujen suosio on kasvanut viime vuosina, ja niistä on tullut uusi standardi elektroniikassa, koska asiakkaat suosivat ohuita laitteita (erityisesti uusimpia erittäin ohuita kannettavia) ja pitkää akunkestoa. Ladattavien litiumioniakkujen rakenne altistaa akkukennot turpoamiselle.

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

Älä käytä turvonnutta akkua, vaan hävitä se asianmukaisesti ja korvaa se uudella akulla. Suosittelemme selvittämään Dellin tuesta, mitä vaihtoehtoja turvonneen akun vaihtamiseen on sovellettavan takuun tai palvelusopimuksen ehtojen mukaisesti. Yksi vaihtoehto on Dellin valtuuttaman huoltoteknikon tekemä akun vaihto.

Noudata seuraavia ohjeita käsitellessäsi ja vaihtaessasi ladattavia litiumioniakkuja:

- Käsittele ladattavia litiumioniakkuja varoen.
- Anna akun purkautua ennen kuin poistat sen tietokoneesta. Pura akun varaus irrottamalla vaihtovirtasovitin tietokoneesta ja käyttämällä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei enää käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai puhkaise sitä vierailla 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.
- Jos akku turpoaa niin, ettei sitä saa vedettyä pois laitteesta, älä yritä irrottaa akkua puhkaisemalla, vääntämällä tai murskaamalla sitä.
- Älä yritä asentaa vaurioitunutta tai turvonnutta akkua uudelleen kannettavaan tietokoneeseen.
- Turvonneet akut, joiden takuu on voimassa, on palautettava Dellille hyväksytyssä toimituspakkauksessa, jonka saat Delliltä. Tämä on välttämätöntä rahtisäädösten vuoksi. Turvonneet akut, joiden takuu on päättynyt, voidaan hävittää asianmukaisen jätteenkäsittelylaitoksen kautta. Lisätietoja saat siirtymällä Dellin tukisivustoon ja kysymällä lisäohjeita Dellin tuesta.
- Muun valmistajan kuin Dellin tai muutoin yhteensopimattoman akun käyttö voi lisätä tulipalon tai räjähdyksen vaaraa. Vaihda akku ainoastaan yhteensopivaan akkuun, joka on hankittu Delliltä ja suunniteltu toimimaan Dell-tietokoneen kanssa. Älä käytä toisen tietokoneen akkua omassa tietokoneessasi. Käytä ainoastaan alkuperäisiä Dell-akkuja, jotka on hankittu Dell-sivustolta tai muutoin suoraan Delliltä.

lkä, latauskerrat ja altistuminen kuumuudelle vaikuttavat ladattavien litiumioniakkujen turpoamisriskiin. Lisätietoja kannettavan akun suorituskyvyn ja käyttöiän parantamisesta sekä ongelman estämisestä saat hakemalla tietoa Dell-kannettavien akuista Dellin tukisivuston tietämyskannasta.

# Dell SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

#### Tietoja tehtävästä

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

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

(i) HUOMAUTUS: Eräille laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Pysy aina tietokoneen ääressä diagnostiikkatestien ajan.

Lisätietoja on tietokanta-artikkelissa 000180971.

# SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä

## Vaiheet

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

# Sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

# **M-BIST**

M-BIST (sisäänrakennettu itsetesti) on emolevyn sisäänrakennettu, itsetestaava vianmääritystyökalu, joka parantaa emolevyyn sulautettujen ohjainten (EC) vikojen vianmääritystarkkuutta.

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

## M-BIST-testin suorittaminen

(i) HUOMAUTUS: Varmista ennen M-BIST-testin käynnistämistä, että tietokone on sammuksissa.

- 1. Voit käynnistää M-BIST-testin painamalla samanaikaisesti näppäimistön M-näppäintä ja järjestelmän virtapainiketta.
- 2. Akun merkkivalo voi ilmaista kahta tilaa:
  - a. POIS PÄÄLTÄ: Emolevyssä ei havaittu vikoja.
  - b. ORANSSI: Oranssi valo ilmaisee, että emolevyssä on vika.
- 3. Jos emolevyssä ilmenee vika, akun tilan merkkivalo vilkuttaa jotakin seuraavista virhekoodeista 30 sekunnin ajan:

## Taulukko 6. Merkkivalojen vikakoodit

Välähdyskuvio	Mahdollinen ongelma	
Keltainen	Valkoinen	
2	1	Keskusyksikön vika
2	8	Näytön virtakiskon vika
1	1	TPM:ää ei havaittu
2	4	Muisti- tai RAM-vika

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

# LCD-virtakiskotesti (L-BIST)

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

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

## L-BIST-testin käynnistäminen

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

# Näytön sisäinen itsetesti (Built-in Self Test, BIST)

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

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

## Näytön sisäisen itsetestin käynnistäminen

- 1. Sammuta tietokone.
- 2. Irrota tietokoneeseen liitetyt oheislaitteet. Kytke tietokoneeseen ainoastaan vaihtovirtasovitin (laturi).
- **3.** Varmista, että näytön pinta on puhdas pölyhiukkasista.
- 4. Avaa LCD-näytön sisäinen toimintatestitila (BIST) pitämällä D-näppäintä painettuna ja painamalla virtapainiketta. Pidä D-näppäintä painettuna, kunnes tietokone käynnistyy.
- 5. Näytössä näkyvät yhtenäiset värit ja koko näytön värit muuttuvat valkoisiksi, mustiksi, punaisiksi, vihreiksi ja sinisiksi kahdesti.
- 6. Sitten se näyttää valkoisen, mustan ja punaisen värin.
- 7. Tarkista huolellisesti näytön poikkeavuudet (mahdolliset viivat, epäselvä väri tai vääristymät näytöllä).
- 8. Viimeisen yhtenäisen värin (punaisen) lopussa tietokone sammuu.
- i HUOMAUTUS: Käynnistystä edeltävä Dell SupportAssist -diagnostiikka käynnistää näytön itsetestin ensimmäisenä. Käyttäjän on vahvistettava, toimiiko näyttö normaalisti.

# Vianmäärityksen merkkivalo

Tässä osiossa kuvaillaan akun merkkivalon diagnostiikkaominaisuudet.

Äänimerkkien sijaan virhekoodit ilmaistaan akun varaustason/tilan kaksivärisen merkkivalon avulla Valon välähdyskuviota koostuu oranssin ja sitten valkoisen valon välähdyksistä. Kuvio toistuu tämän jälkeen.

HUOMAUTUS: Vianmäärityksen valokuvio koostuu kaksinumeroisesta luvusta. Oranssin valon välähdykset ilmaisevat ensimmäisen numeron (1–9), jota seuraa 1,5 s:n tauko. Sen jälkeen valkoisen merkkivalon välähdykset ilmaisevat toisen numeron (1–9). Välähdykset taukoavat kolmen sekunnin ajaksi, minkä jälkeen kuvio toistuu. Yksittäinen valon välähdys kestää 0,5 s.

Järjestelmä ei sammu, kun vianmäärityskoodeja näytetään.

Merkkivalon muut toiminnot eivät ole käytössä, jos merkkivaloa käytetään vianmäärityskoodien näyttämiseen. Esimerkiksi akun alhaisesta varaustasosta tai akkuvirheestä ilmoittavia merkkivaloja ei näytetä vianmäärityskoodien näyttämisen aikana.

## Taulukko 7. Vianmäärityksen merkkivalo

Välähdyskuvio		Mahdallinan angalwa	Ebdetettu engelmen retkeieu	
Keltainen	Valkoinen		Endotettu ongelman ratkaisu	
2	1	Suoritinvika	Vaihda emolevy.	
2	2	Emolevyn vika (kattaa BIOS-viat ja ROM-virheet)	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.	
2	3	Muistia/RAM:ia ei havaittu.	Varmista, että muistimoduuli on asennettu oikein. Jos ongelma jatkuu, vaihda muistimoduuli.	
2	4	Muisti- tai RAM-vika	Asenna muistimoduuli.	
2	5	Asennettu virheellinen muisti	Asenna muistimoduuli.	
2	6	Emolevyn, piirisarjan, kellon, A20-portin, super-I/O:n tai näppäimistön ohjaimen vika	Vaihda emolevy.	
2	7	LCD:n signaalivirhe	Vaihda LVDS-osa (Low-Voltage Differential Signaling).	
2	8	Näyttö ei saa virtaa näytön virtakiskon vian takia.	Vaihda emolevy.	
3	1	RTC-virtavika	Vaihda CMOS-paristo.	
3	2	PCI- tai näytönohjain-/piirivika	Vaihda emolevy.	
3	3	BIOS-palautuslevykuvaa ei löydy	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.	
3	4	BIOS-palautuslevykuva löydettiin mutta se on virheellinen	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.	
3	5	EC kohtasi virransyöttövian.	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.	
3	6	SBIOS havaitsi muistin vioittumisen	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.	
3	7	ME ei vastannut HECI-viestiin ennen aikakatkaisua	Päivitä BIOS uusimpaan versioon. Jos ongelma jatkuu, vaihda emolevy.	

# Akun tilamerkkivalo

## Taulukko 8. Akun tilamerkkivalo

Virtalähde	Merkkivalon käyttäytyminen	Järjestelmän virrankulutuksen tila	Akun varaustaso
Virtalähde	Tasaisen valkoinen	SO	0–100 %
Virtalähde	Tasaisen valkoinen	S4/S5	< Täyteen ladattu
Virtalähde	Off (Pois)	S4/S5	Täyteen ladattu
Akku	Keltainen	SO	< = 10 %
Akku	Off (Pois)	SO	> 10 %
Akku	Off (Pois)	S4/S5	0–100 %

• **S0 (ON)** – Järjestelmä on päällä.

• **S4** – Järjestelmä kuluttaa vähiten virtaa verrattuna muihin lepotiloihin. Järjestelmä on lähes virta katkaistuna vähäistä kestovirtaa lukuun ottamatta. Kontekstitiedot kirjoitetaan kiintolevylle.

• **S5 (OFF)** – Järjestelmä on sammutustilassa.

# Käyttöjärjestelmän palauttaminen

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

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

Voit ladata sen myös Dellin tukisivustolta, jos haluat tehdä tietokoneelle vianmäärityksen ja korjauksen tilanteessa, jossa ohjelmisto- tai laitteistovika estää ensisijaisen käyttöjärjestelmän käynnistämisen.

Lisätietoja Dell SupportAssist OS Recoverysta on *Dell SupportAssist OS Recovery -käyttöoppaassa* Dell-tukisivuston Huollettavuustyökalut-osiosta. Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

# Reaaliaikakellon (Real Time Clock, RTC) nollaus

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

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

# Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot

Suosittelemme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamääritystä ja korjausta varten. Dell tarjoaa useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseen. Lisätietoja: Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot'.

# Wi-Fi-virtajakso

### Tietoja tehtävästä

Jos Wi-Fi-yhteysongelmat estävät tietokonetta muodostamasta verkkoyhteyttä, kokeile nollata Wi-Fi-laite seuraavilla ohjeilla:

#### Vaiheet

- 1. Katkaise tietokoneesta virta.
- Katkaise modeemista virta.
  HUOMAUTUS: Jotkin Internet-palveluntarjoajat toimittavat modeemi-/reititinyhdistelmälaitteen.
- **3.** Katkaise reitittimestä virta.
- 4. Odota 30 sekuntia.
- 5. Käynnistä reititin.
- 6. Käynnistä modeemi.
- 7. Käynnistä tietokone.

# Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

#### Tietoja tehtävästä

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

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

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

Voit purkaa jäännösvirran seuraavasti:

## Vaiheet

- 1. Katkaise tietokoneesta virta.
- 2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
- 3. Irrota rungon suojus.
- 4. Irrota akku.

## VAROITUS: Akku on kentällä vaihdettava osa (FRU), ja sen saa irrottaa ja asentaa vain valtuutettu huoltoteknikko.

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

(i) HUOMAUTUS: Saat lisätietoja pakotetusta sammutuksesta tietämyskantaresurssista Dell-tukisivustossa.

# Avun saaminen

# **Dellin yhteystiedot**

## Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

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

#### Vaiheet

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