

Latitude 5495

Omistajan opas



Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

© 2018 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc.:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

1 Tietokoneen käsittely.....	7
Turvallisuusvaroitimet.....	7
Virransyöttö valmiustilassa.....	7
Yhdistäminen.....	7
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	7
ESD-kenttähuoltosarja	8
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	9
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	9
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
2 Purkaminen ja kokoaminen.....	10
Suositellut työkalut.....	10
Ruuviuettelo.....	10
SIM-piirilevy – valinnainen.....	11
SIM-kortin irrottaminen.....	11
SIM-kortin asentaminen.....	11
SD-kortti (valinnainen).....	12
SD-kortin irrottaminen.....	12
SD-kortin asentaminen.....	12
Rungon suojus.....	13
Rungon suojuksen irrottaminen.....	13
Rungon suojuksen asentaminen.....	14
Akku.....	14
Akun irrottaminen.....	14
Akun asentaminen.....	15
Puolijohdekiintolevy.....	15
SSD-kortin irrottaminen.....	15
SSD-kortin asentaminen.....	16
SSD-kehikon irrottaminen.....	16
SSD-kehikon asentaminen.....	17
Kiintolevy.....	17
Kiintolevyn irrottaminen.....	17
Kiintolevyn asentaminen.....	18
Nappiparisto.....	19
Nappipariston irrottaminen.....	19
Nappipariston asentaminen.....	19
Muistimoduulit.....	20
Muistimoduulin irrottaminen.....	20
Muistimoduulin asentaminen.....	20
WLAN-kortti.....	21
WLAN-kortin irrottaminen.....	21
WLAN-kortin asentaminen.....	23
WWAN-kortti (lisävaruste).....	23

WWAN-kortin irrottaminen.....	23
WWAN-kortin asentaminen.....	24
Kotelon kehys.....	24
Kotelokehikon irrottaminen.....	24
Kotelokehikon asentaminen.....	26
Sormenjälkilukija (valinnainen).....	26
Sormenjäljenlukijan irrottaminen.....	27
Sormenjäljenlukijan asentaminen.....	28
Kosketuslevyn paneeli.....	28
Kosketuslevyn painikkeiden irrottaminen.....	28
Kosketuslevyn painikkeiden asentaminen.....	29
Jäähdytyslevyn kokoonpano.....	29
Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen.....	29
Jäähdytyslevyn kokoonpanon asentaminen.....	32
Näppäimistö.....	32
Näppäimistön ristikon irrottaminen.....	32
Näppäimistön ristikon asentaminen.....	33
Näppäimistön irrottaminen.....	33
Näppäimistön asentaminen.....	36
Virtaliitäntä.....	36
Virtaliitinportin irrottaminen.....	36
Virtaliitinportin asentaminen.....	37
LED-kortti.....	37
LED-kortin irrottaminen.....	37
LED-kortin asentaminen.....	38
SmartCard-moduuli.....	39
Älykortinlukijan levyn irrottaminen.....	39
Älykortinlukijapiirilevyn asentaminen.....	40
Emolevy.....	41
Järjestelmän emolevyn irrottaminen.....	41
Emolevyn asentaminen.....	43
Kaiutin.....	44
Kaiuttimen irrottaminen.....	44
Kaiuttimen asentaminen.....	45
Näytön saranakansi.....	46
Näytön saranan suojuksen irrottaminen	46
Näytön saranan suojuksen asentaminen	46
Näyttökokoonpano.....	47
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	47
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	50
Näytön kehys.....	51
Näytön kehyksen irrottaminen	51
Näytön kehyksen asentaminen	51
Näyttöpaneeli.....	52
Näyttöpaneelin irrottaminen	52
Näyttöpaneelin asentaminen	53
Näyttökaapeli (eDP).....	54

Näytön kaapelin irrottaminen	54
Näyttökaapelin asentaminen	54
Kamera.....	55
Kameran irrottaminen.....	55
Kameran asentaminen.....	56
Näytön saranat.....	57
Näytön saranan irrottaminen	57
Näytön saranan asentaminen	58
Näytön takakannen kokoonpano.....	58
Näytön takakansikokoonpanon irrottaminen	58
Näytön takakansikokoonpanon asentaminen	59
Kämmmentuki.....	59
Kämmmentuen irrottaminen.....	59
Kämmmentuen asentaminen.....	60
3 Tekniset tiedot.....	61
Järjestelmätiedot.....	61
Suorittimen tekniset tiedot.....	61
Muistitiedot.....	62
Tallennuslaitteiden tekniset tiedot.....	62
Audiotiedot.....	62
Kuvatiedot.....	63
Integroitu.....	63
Erillinen.....	63
Kameratiedot.....	63
Tiedonsiirtotiedot.....	63
Porttien ja liittimien tekniset tiedot.....	64
Näytön tiedot.....	64
Näppäimistötiedot.....	64
Kosketuslevyn tekniset tiedot.....	65
Akkutiedot.....	65
Verkkolaitteen tiedot.....	66
Mitat.....	66
Ympäristötiedot.....	67
4 Tekniikka ja komponentit.....	68
DDR4.....	68
DDR4-tiedot.....	68
Muistivirheet.....	69
HDMI 2.0.....	69
HDMI 2.0:n ominaisuudet.....	69
HDMI:n edut.....	70
USB:n ominaisuudet.....	70
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	70
Nopeus.....	71
Käyttökohteet.....	71
Yhteensopivuus.....	72

DisplayPortin edut verrattuna C-tyypin USB:hen.....	72
USB Type-C.....	72
Vaihtoehtoinen tila.....	72
USB-virranjako.....	72
USB Type-C ja USB 3.1.....	73
5 Ohjelma.....	74
Käyttöjärjestelmäkokoonpanot.....	74
Windows-ajureiden lataaminen.....	74
Piirisarjan ajuri.....	74
Serial IO -ajuri.....	75
Näytönohjaimen ajuri.....	75
USB-ajurit.....	75
Verkkoajurit.....	76
Ääniohjaimet.....	76
Suojausajurit.....	77
6 Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	78
Boot Sequence (Käynnistysjärjestys).....	78
Navigointinäppäimet.....	79
Järjestelmän asennusohjelman yleiskatsaus.....	79
Järjestelmäasetuksiin siirtyminen.....	79
Yleiset näytön asetukset.....	79
System Configuration -näytön asetukset.....	80
Tietoturvanäytön asetukset.....	81
Secure Boot -näytön asetukset.....	83
Suorituskykynäytön asetukset.....	83
Virranhallintänäytön asetukset.....	83
POST Behavior -näytön asetukset.....	85
Virtualization Support -näytön asetukset.....	86
Langattoman näytön asetukset.....	86
Maintenance-näytön asetukset.....	87
BIOS:in päivittäminen Windowsissa.....	87
Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistitikun avulla.....	88
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	88
Järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	89
Nykyisen järjestelmän salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	89
7 Vianmääritys.....	90
Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0 -diagnostiikka.....	90
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	90
Reaaliaikakellon nollaus.....	90

Tietokoneen käsittely

Aiheet:

- Turvallisuusvarotoimet
- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Tietokoneen käsittelyn jälkeen

Turvallisuusvarotoimet

Turvallisuusvarotoimet-luvussa kerrotaan varotoimista, joihin täytyy ryhtyä ennen purkamisohjeiden noudattamista.

Ota seuraavat turvallisuusvarotoimet huomioon ennen asentamista tai korjaamista, jos edellytetään purkamista tai kokoamista:

- Sammuta järjestelmä sekä siihen kytketyt oheislaitteet.
- Katkaise virransyöttö järjestelmään ja siihen kytkettyihin oheislaitteisiin.
- Irrota kaikki verkko-, puhelin- ja tietoliikennekaapelit järjestelmästä.
- Kun teet kannettavan tietokoneen sisäosiin kohdistuvaa työtä, käytä ESD-kenttähuoltosarjaa staattisten sähkönpurkauksien (ESD) aiheuttamien vaurioiden estämiseksi.
- Kun olet irrottanut järjestelmän jonkin komponentin, aseta irrotettu komponentti varovasti antistaattiselle matolle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköä johtamattomat kumipohjat, jotta sähköiskun vaara on mahdollisimman pieni.

Virransyöttö valmiustilassa

Dellin tuotteiden, joihin syötetään virtaa valmiustilassa, pistoke täytyy irrottaa pistorasiasta ennen kotelon avaamista. Tällaisiin järjestelmiin on kytketty virta silloinkin, kun niistä on katkaistu virta. Tämän ansiosta ne voidaan etäkäynnistää ja siirtää lepotilaan lähiverkon kautta. Niissä on muitakin kehittyneitä virrankulutuksen hallintaominaisuuksia.

Poista jäännösvirta emolevystä irrottamalla pistoke sähköpistorasiasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 15 sekuntia. kannettavista tietokoneista

Yhdistäminen

Yhdistämisen avulla samaan sähköiseen potentiaaliin yhdistetään vähintään kaksi maadoitusliitintä. Tämä tehdään käyttämällä kenttähuollossa tarvittavaa staattisen sähkön purkauksen estävää sarjaa (ESD). Varmista liitosjohtoa kytkettäessä, että se kytketään paljaaseen metalliin. Sitä ei saa koskaan kytkeä maalattuun pintaan tai muuhun kuin metallipintaan. Rannehihnan tulee olla tiukasti kosketuksissa ihoosi. Ennen itsesi tai laitteen yhdistämistä maahan riisu rannekello sekä rannerenkaiden ja sormusten kaltaiset korut.

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

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

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

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

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

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

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuhua. Langattomien antistaattisten nauhojen käyttö ei enää ole sallittua, sillä ne eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittely ei takaa riittävää suojasta 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 kehosi.
- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

ESD-kenttähuoltosarja

Valvoton kenttähuoltosarja on useimmiten käytetty huoltosarja. Jokainen kenttähuoltosarja sisältää kolme pääosaa: antistaattisen maton, rannehihna ja maadoitusvaijerin.

ESD-kenttähuoltosarjan osat

ESD-kenttähuoltosarjan osat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto poistaa staattista sähköä. Osat voidaan asettaa sen päälle huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannelenkin tulee olla tiukalla ja yhdistämisvaijerin tulee olla yhdistetty mattoon sekä huollettavan järjestelmän paljaaseen metallipintaan. Kun matto on otettu käyttöön kunnolla, huolto-osat voidaan ottaa ulos ESD-pussista ja asettaa suoraan matolle. ESD-herkät osat ovat turvassa kädessäsi, ESD-matolla, järjestelmässä ja pussissa.
- **Rannehihna ja yhdistämisvaijeri** – Rannehihna ja yhdistämisvaijeri voidaan yhdistää suoraan laitteen paljaan metallipinnan ja ranteen välille, jos ESD-mattoja ei tarvita, tai antistaattiseen mattoon, jota matolle tilapäisesti asetettu laite suojataan. Rannehihnan sekä ihosi, ESD-maton ja laitteen välisen vaijerin fyysistä yhteyttä kutsutaan maadoitusyhteydeksi. Käytä vain rannehihnan, maton ja yhdistämisvaijerin sisältävää kenttähuoltosarjaa. Älä koskaan käytä langatonta rannehihnaa. Rannehihnan sisäiset johdot vaurioituvat normaalin kulumisen seurauksena. Siksi rannehihna täytyy tarkastaa säännöllisesti testauslaitteen avulla, jotta vahingossa tapahtuvat laitteiston ESD-vauriot vältetään. On suositeltavaa testata rannehihna ja yhdistämisvaijeri vähintään kerran viikossa.
- **ESD-rannehihnan testauslaite** – ESD-rannehihnan johdot vaurioituvat ajan mittaan. Jos käytetään valvomatonta sarjaa, hihna täytyy testata säännöllisesti ennen jokaisen huoltotyön aloittamista ja vähintään kerran viikossa. On viisainta käyttää rannehihnan testauslaitetta. Jos sinulla ei ole omaa rannehihnan testauslaitetta, pyydä sellainen aluetoimistosta. Testaa kiinnittämällä rannehihna käteesi, yhdistämällä rannehihnan yhdistämisvaijeri testauslaitteeseen ja painamalla testauspainiketta. Jos testi suoritetaan hyväksytysti, vihreä merkkivalo syttyy. Jos testi epäonnistuu, punainen merkkivalo syttyy.
- **Eristeet** – On tärkeää pitää muovisten jäähdytyslevykoteloiden kaltaiset ESD-herkät osat kaukana eristeinä toimivista sisäosista, joissa on usein suuri varaus.
- **Työskentely-ympäristö** – Ennen ESD-kenttähuoltosarjan ottamista käyttöön arvioi tilanne asiakkaan toimitiloissa. Sarja otetaan esimerkiksi palvelinympäristössä käyttöön eri tavalla kuin ympäristössä, jossa on pöytä- tai kannettava tietokone. Palvelimet sijaitsevat yleensä järjestelmäkeskuksessa telineessä, pöytätietokoneet ja kannettavat toimistotyöpöydillä tai työpisteissä. Pyri saamaan käyttöä laaja, tasainen työalue, jolla on riittävästi tilaa ESD-sarjaa sekä korjattavaa järjestelmää varten. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka voivat aiheuttaa ESD-tapahtuman. Styroksin ja muiden muovien kaltaiset eristeet täytyy siirtää vähintään 12 tuuman eli 30 senttimetrin päähän herkistä osista ennen kuin laitteiston osia käsitellään.

- **ESD-pakkaus** – Kaikki ESD-herkät osat täytyy kuljettaa ja ottaa vastaan staattista varausta estävässä pakkauksessa. Metallisia staattista sähköä vastaan suojattuja pusseja suositellaan. Palauta vaurioitunut osa aina samassa ESD-pussissa ja pakkauksessa, jossa uusi osa saapui. ESD-pussi tulee taittaa kiinni ja sulkea teipillä. Kaikki uuden osan alkuperäisen pakkauksen sisältämä vaahtomuovipakkausmateriaali tulee käyttää. ESD-herkät laitteet saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työpinnalla. Osia ei saa asettaa ESD-pussin päälle, koska vain pussin sisäosa on suojattu. Aseta osat vain käteesi, ESD-matolle, järjestelmään tai pussiin.
- **Herkkien komponenttien kuljettaminen** – Kun varaosien tai Dellille palautettavien osien kaltaisia staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja kuljetetaan, ne täytyy asettaa staattista sähköä estäviin pusseihin turvallisuuden varmistamiseksi.

Yhteenveto ESD-suojauksesta

On suositeltavaa, että kaikki kenttähuoltoteknikot käyttävät perinteistä langallista maadoittavaa ESD-rannehinnaa ja suojaavaa antistaattista mattoa huoltaessaan Dellin tuotteita. Lisäksi on tärkeää, että teknikit pitävät herkät osat erillään eristeistä huollon aikana ja että herkät osat kuljetetaan antistaattisissa pusseissa.

Herkkien komponenttien kuljettaminen

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

Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

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

 **VAROITUS:** Jos tietokoneessa on RJ45-portti, irrota verkkokaapeli irrottamalla ensin kaapeli tietokoneesta.

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

 **VAROITUS:** Suojaudu sähköiskulta irrottamalla tietokone aina sähköpistorasiasta ennen vaiheen # 8 suorittamista.

 **VAROITUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehinnaa tai koskettamalla säännöllisesti tietokoneen takaosassa olevaa maalaamatonta metallipintaa samalla kun kosketat tietokoneen takana olevaa liitintä, jotta staattisia sähköpurkauksia ei pääse syntymään.

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

Tietokoneen käsittelyn jälkeen

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

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

- 1 Asenna akku.
- 2 Asenna rungon suojus.
- 3 Kiinnitä ulkoiset laitteet, kuten portintoistin ja liitäntäalusta, ja liitä kaikki kortit, kuten ExpressCard.
- 4 Kiinnitä tietokoneeseen puhelin- tai verkkajohto.

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

- 5 Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
- 6 Käynnistä tietokone.

Purkaminen ja kokoaminen

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

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

HUOMAUTUS: #0-ruuvitaltta on ruuveille 0–1 ja #1-ruuvitaltta on ruuveille 2–4.

Ruuviluettelo

Seuraavassa taulukossa luetellaan ruuvit, joilla eri komponentit kiinnitetään.

Taulukko 1. Ruuviluettelo

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä
Rungon suojus	Kämmmentukikokoonpano	M2x6	8
Akku	Kämmmentukikokoonpano	M2x6	1
Jäähdytyslevykokoonpano	Emolevy	M2x3 (ohutkantainen)	4 (UMA), 6 (DSC)
WLAN	Emolevy	M2x3 (ohutkantainen)	1
WWAN (valinnainen)	Emolevy	M2x3 (ohutkantainen)	1
SSD-kortti	Kämmmentukikokoonpano	M2x3 (ohutkantainen)	1
SSD-kehikko	Kotelon kehys	M2x3 (ohutkantainen)	1
Näppäimistö	Kämmmentukikokoonpano	M2.0x2.5	5
Näyttökokoonpano	Kämmmentukikokoonpano	M2.0x5	4
Näyttöpaneeli	Näytön takakansi	M2x3 (ohutkantainen)	4
Virtaliitäntä	Saranan kanta	M2x3 (ohutkantainen)	2
LED-kortti	Kämmmentukikokoonpano	M2.0x2.0	1
Emolevy	Kämmmentukikokoonpano	M2x3 (ohutkantainen)	4
Type-C USB -pidike	Emolevy	M2.0x5	2
Näytön saranakansi	Kotelo	M2x3 (ohutkantainen)	2
Saranan pidike	Saranalevyn ruuvi	M2.5x3	6
Kiintolevy	Kotelon kehys	M2x2.7	4

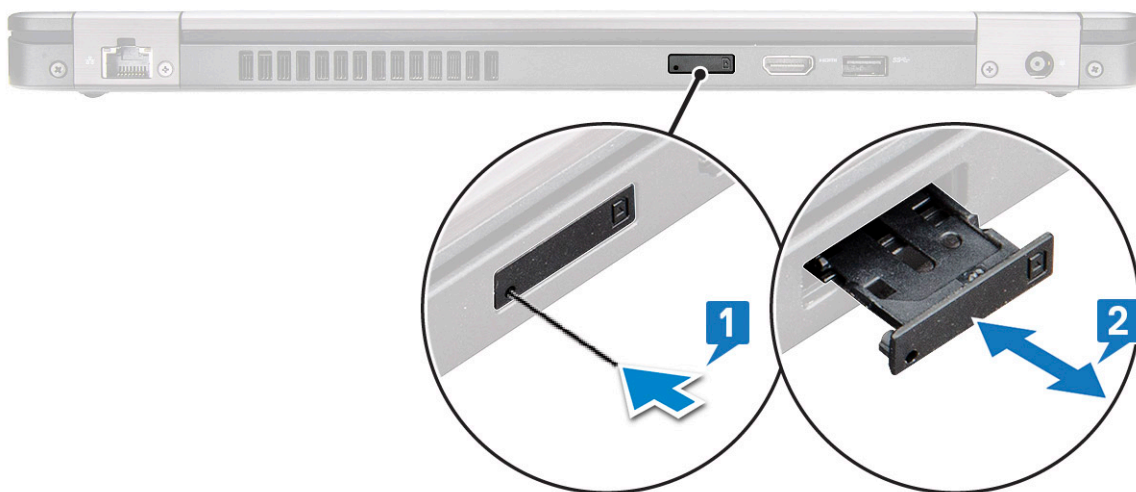
Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä
Kotelon kehys	Kotelo	M2.0x5, M2x3 (ohutkantainen)	8, 5
Kosketuslevyn paneeli (painike)	Kämmmentukikokoonpano	M2x3 (ohutkantainen)	2
Älykorttimoduuli	Kämmmentukikokoonpano	M2x3 (ohutkantainen)	2
Sormenjälkituen pidike (valinnainen)	Kämmmentukikokoonpano	M2x2	1

SIM-piirilevy – valinnainen

SIM-kortin irrottaminen

VAROITUS: SIM-kortin irrottaminen tietokoneen ollessa päällä saattaa aiheuttaa tietojen menetyksen tai se voi vahingoittaa korttia. Varmista, että tietokone on sammutettu tai että verkkoyhteydet eivät ole käytössä.

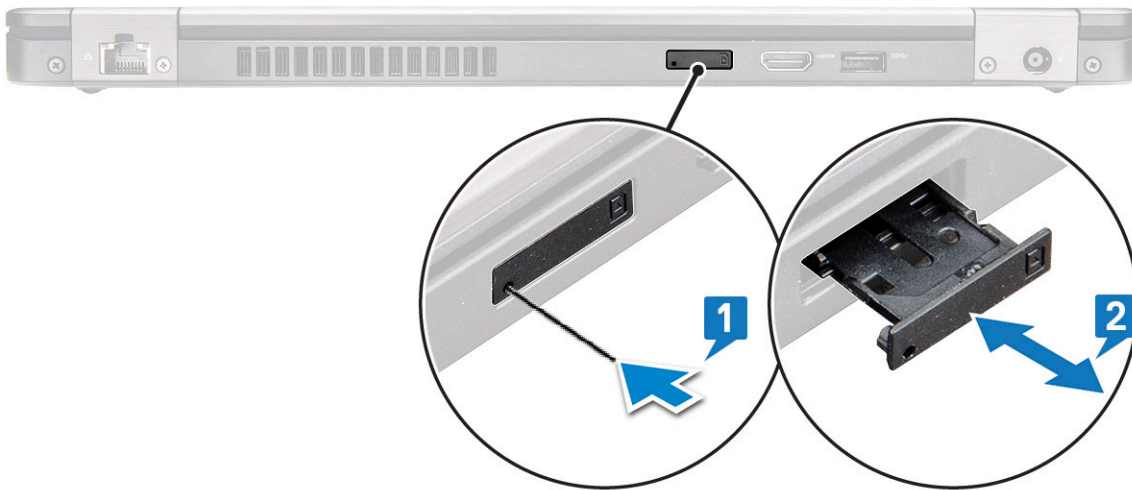
- 1 Työnnä paperiliitin tai SIM-kortin irrotustyökalu SIM-kortin alustan reikään [1].
- 2 Irrota SIM-kortin alusta vetämällä sitä [2].
- 3 Irrota SIM-kortti SIM-kortin alustasta.
- 4 Työnnä SIM-kortin alusta paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen [2].



SIM-kortin asentaminen

- 1 Työnnä paperiliitin tai SIM-kortin irrotustyökalu pieneen reikään [1].
- 2 Irrota SIM-kortin alusta vetämällä sitä [2].
- 3 Aseta SIM-kortti SIM-kortin alustalle.

- 4 Työnnä SIM-kortin alusta paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen [2].

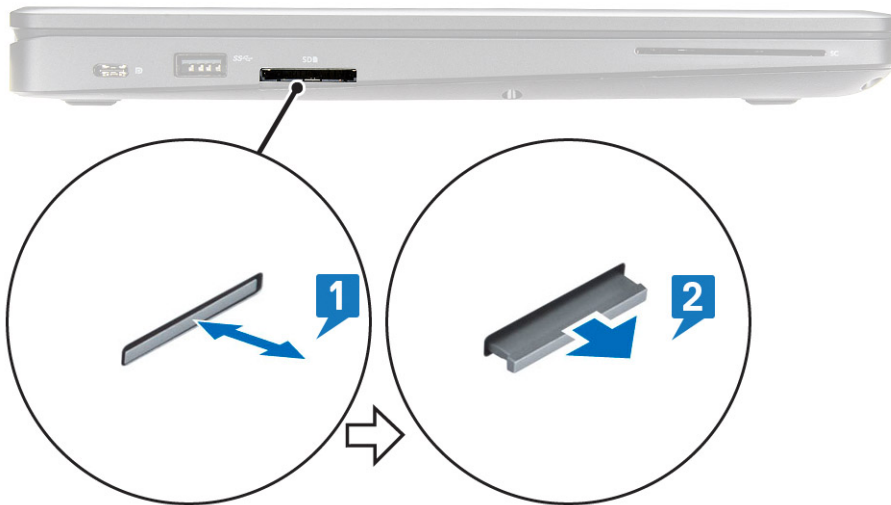


SD-kortti (valinnainen)

SD-kortti on lisävaruste.

SD-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Paina SD-korttia siten, että SD-kortti ponnahtaa ulos paikastaan ja irrota se järjestelmästä.



SD-kortin asentaminen

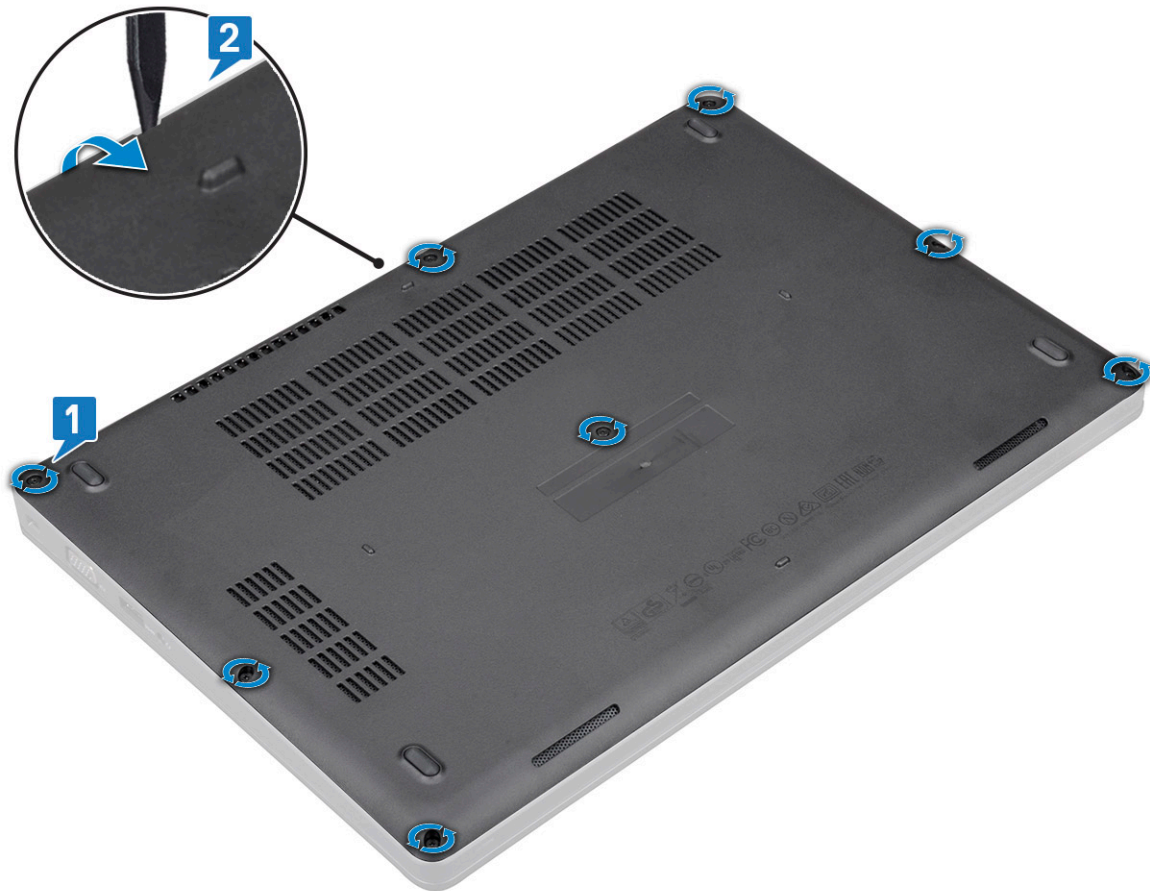
- 1 Työnnä SD-korttia paikalleen, kunnes SD-kortti kiinnittyy napsahtaen.
- 2 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Rungon suojus

Rungon suojuksen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Rungon suojuksen irrottaminen:
 - a Löysää 8 ankkuroitua ruuvia, jolla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b Irrota rungon suojus syvennyksestä reunassa [2] ja jatka irrottamista rungon ympäri myötäpäivään rungon suojuksen irrottamiseksi.

 **HUOMAUTUS:** Rungon suojus voidaan irrottaa reunoista muovipuikolla.



- c Nosta rungon suojus ulos tietokoneesta.



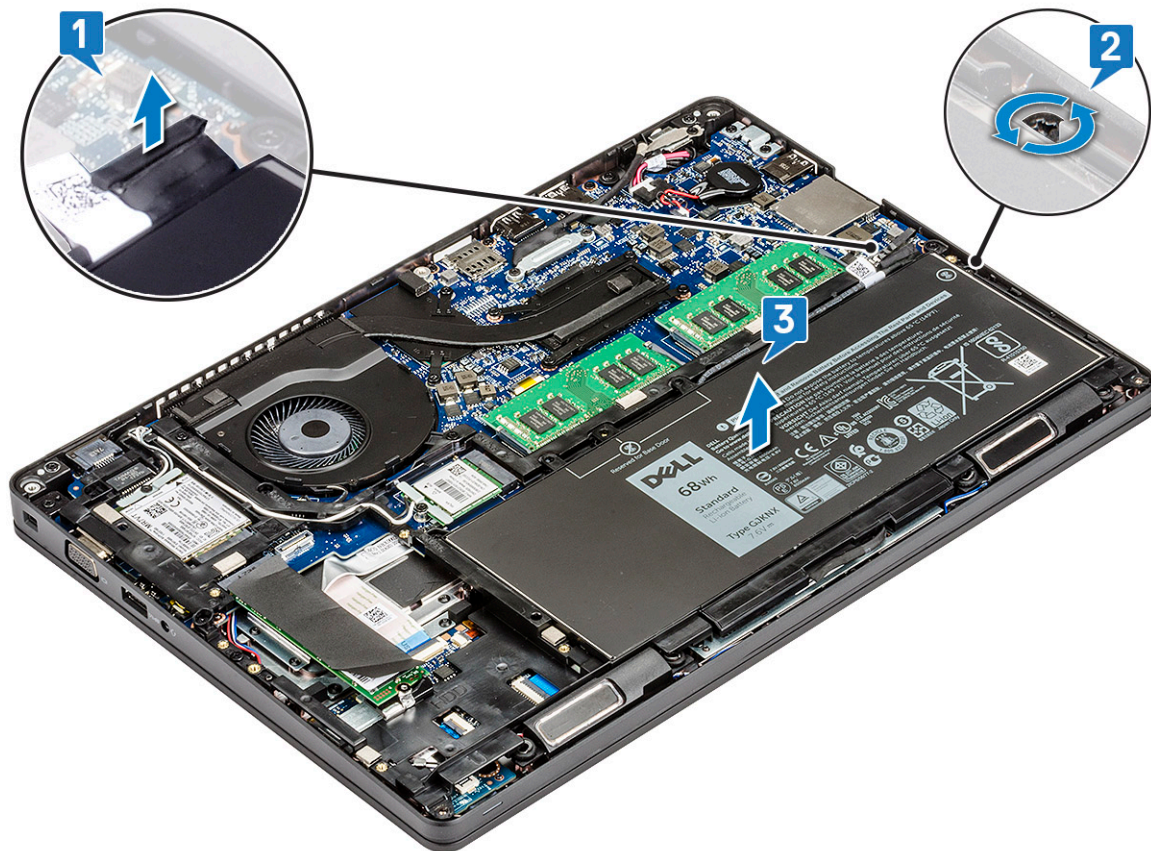
Rungon suojuksen asentaminen

- 1 Aseta rungon suojus ja kohdista se ruuvipidikkeisiin järjestelmässä ja paina sitten rungon suojuksen reunoista.
- 2 Kiristä 8 ruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy järjestelmään.
- 3 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Akku

Akun irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota [rungon suojus](#).
- 3 Akun irrottaminen:
 - a Irrota akkukaapeli emolevyn liittimestä [1]. Irrota kaapeli reitityskanavasta.
 - b Löysää ankkuroitua ruuvia (M2x6), jolla akku kiinnittyy järjestelmään [2].
 - c Nosta akku pois järjestelmästä [3].



Akun asentaminen

- 1 Aseta akku paikkaansa järjestelmässä.
- 2 Vedä akun kaapeli reitityskanavan läpi.
- 3 Kiristä ankkuroitu ruuvi (M2x6), jolla akku kiinnittyy järjestelmään.
- 4 Kytke akkukaapeli emolevyn liittimeen.
- 5 Asenna [rungen suojus](#).
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

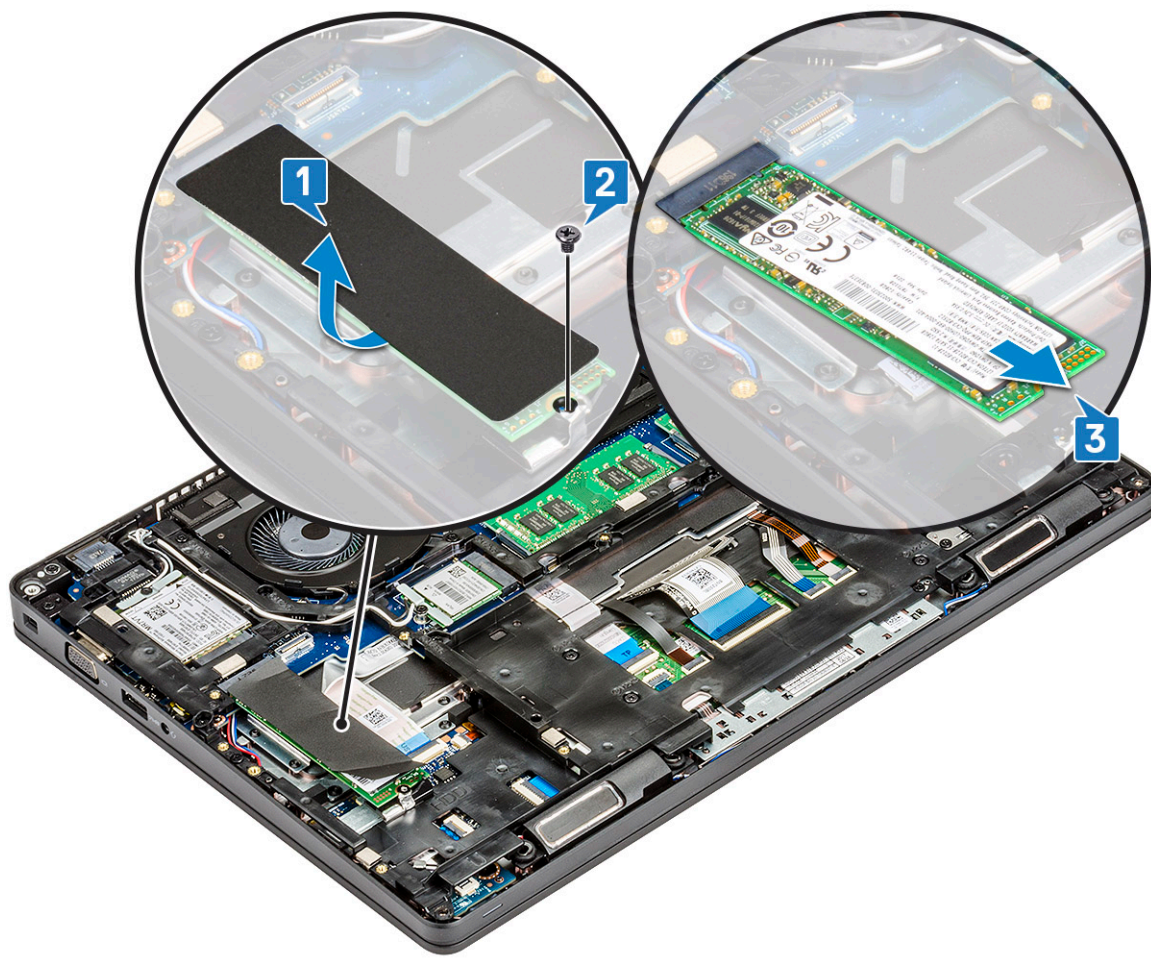
Puolijohdekiintolevy

SSD-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungen suojus](#)
 - b [Akku](#)
- 3 Irrota SSD-kortti seuraavasti:
 - a Irrota SSD-kortin kiinnittävä liimattu muovisuoja [1].

ⓘ HUOMAUTUS: Irrota varovasti, jotta suojaa voi käyttää uudelleen SSD-korttia kiinnitettäessä.

- b Irrota M2x3-ruuvi, jolla SSD kiinnittyy järjestelmään [2].
- c Vedä ja nosta SSD-asema ulos tietokoneesta [3].



① HUOMAUTUS: Tämä koskee vain SSD:n SATA M.2 2280 -versiota

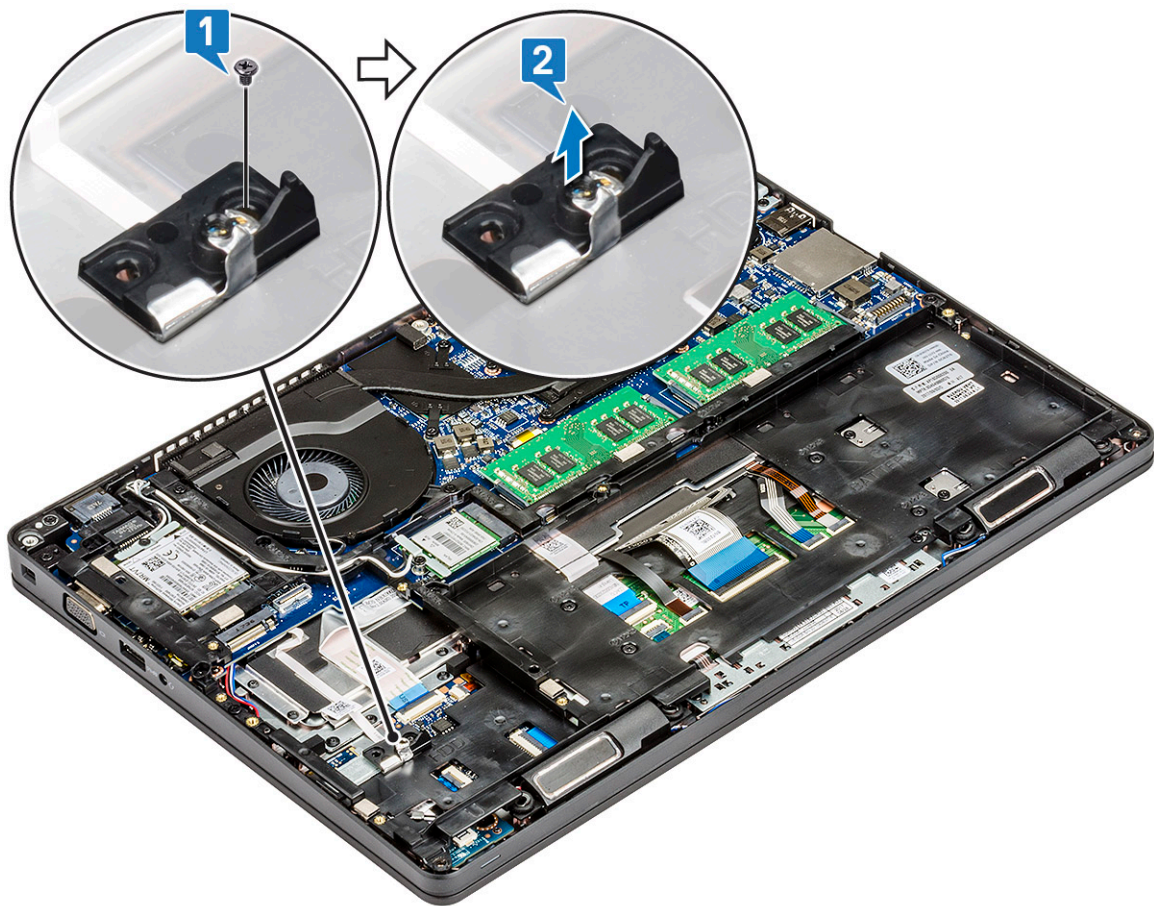
SSD-kortin asentaminen

- 1 Aseta SSD-kortti tietokoneen liitäntään.
- 2 Asenna M2x3 -ruuvi, jolla SSD-kortti kiinnittyy järjestelmään.
- 3 Aseta muovisuoja SSD-kortin päälle.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SSD-kehikon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
 - c SSD-kortti
- 3 SSD-kehikon irrottaminen:
 - a Irrota M2x3-ruuvi, jolla SSD-kehikko kiinnittyy järjestelmään [1].

- b Nosta SSD-kehikko irti järjestelmästä [2].



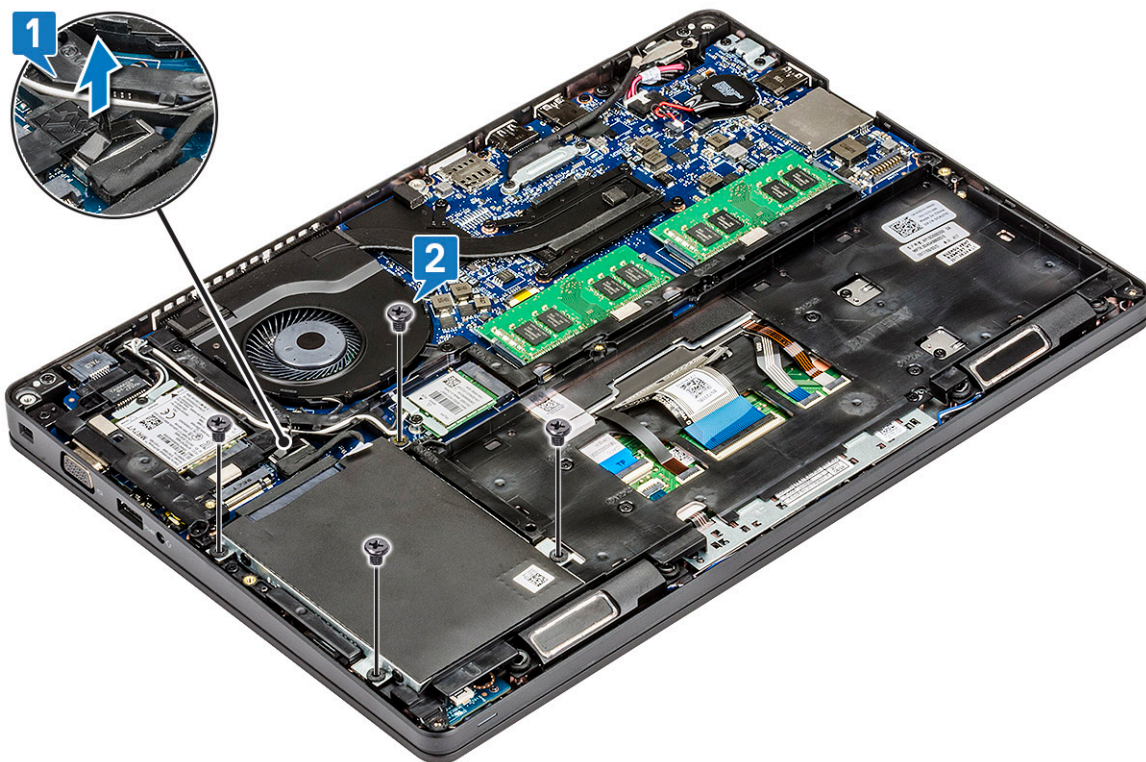
SSD-kehikon asentaminen

- 1 Aseta SSD-kehikko paikkaansa järjestelmässä.
- 2 Asenna M2x3-ruuvi, jolla SSD-kehikko kiinnittyy järjestelmään.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a SSD-kortti
 - b Akku
 - c Rungon suojus
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

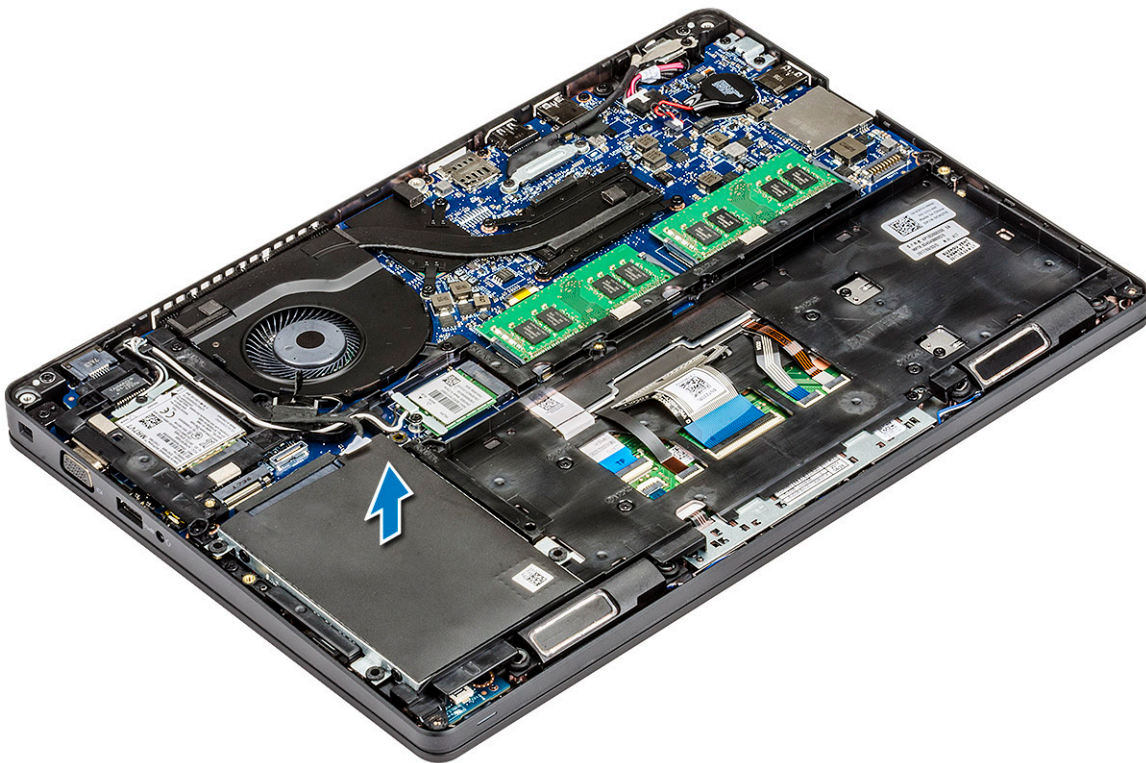
Kiintolevy

Kiintolevyn irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 Kiintolevyn poistaminen:
 - a Irrota kiintolevyn kaapeli emolevyn liitännästä [1].
 - b Irrota neljä (M2x2.7) ruuvia, joilla kiintolevy kiinnittyy järjestelmään [2].



c Nosta kiintolevy järjestelmästä.



Kiintolevyn asentaminen

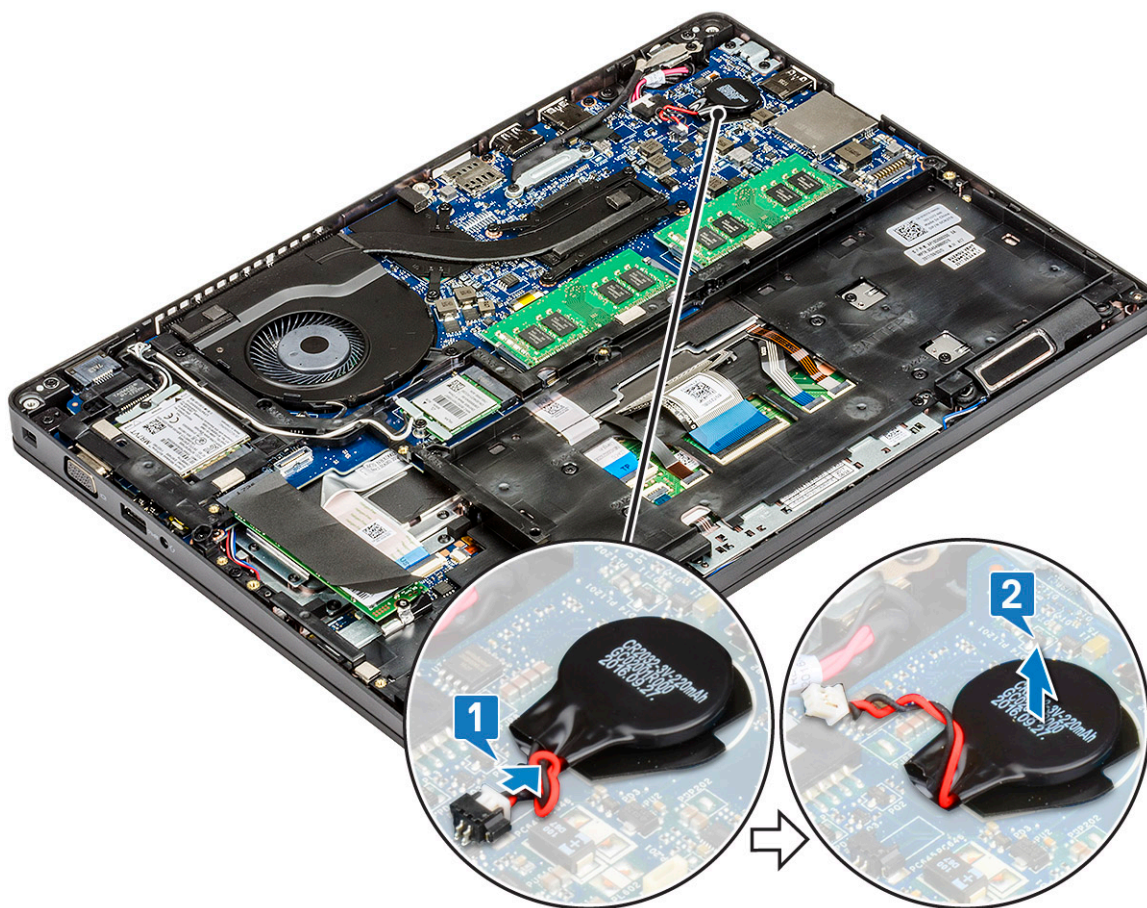
- 1 Aseta kiintolevy paikalleen järjestelmään.
- 2 Kiinnitä (neljä M2 x 2.7) ruuvit, joilla kiintolevy kiinnittyy järjestelmään.

- 3 Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyn liitäntään.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Nappiparisto

Nappipariston irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 Nappipariston irrottaminen:
 - a Irrota nappipariston kaapeli emolevyn liittimestä [1].
 - b Nosta nappiparisto irti liimasta ja emolevystä [2].



Nappipariston asentaminen

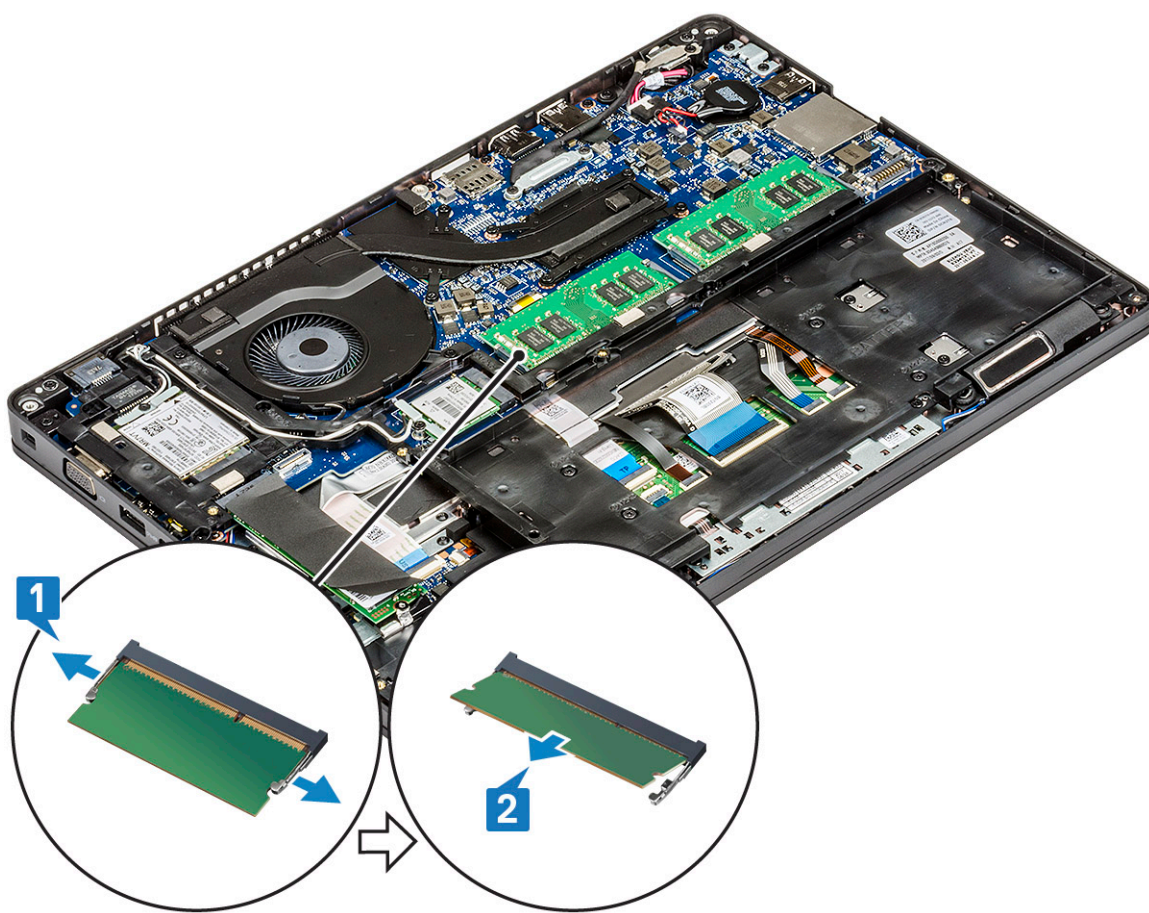
- 1 Kytke nappiparisto emolevyyn.
- 2 Kytke nappipariston kaapeli emolevyn liittimeen.
- 3 Asenna seuraavat:

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

Muistimoduulit

Muistimoduulin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungon suojus](#)
 - b [Akku](#)
- 3 Muistimoduulin irrottaminen:
 - a Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös [1].
 - b Nosta muistimoduuli liittimestä [2].



Muistimoduulin asentaminen

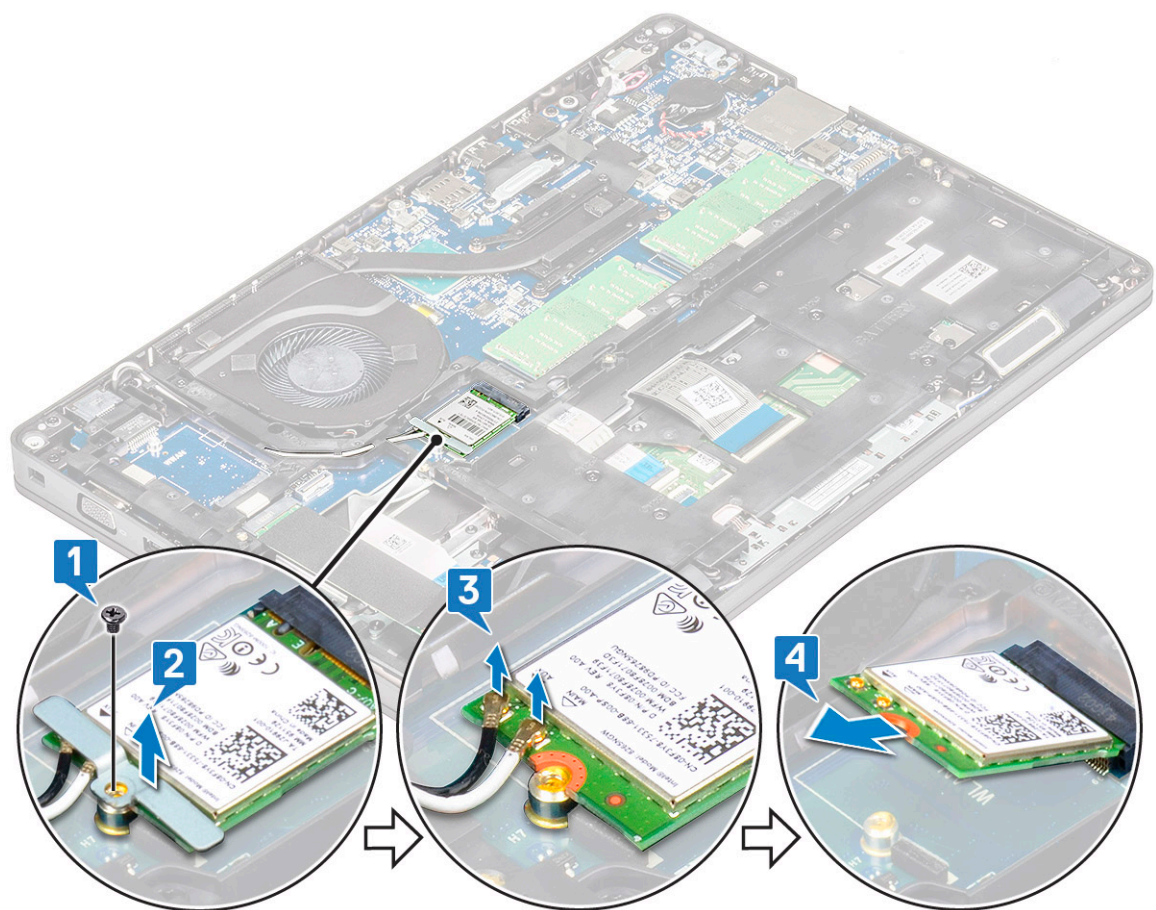
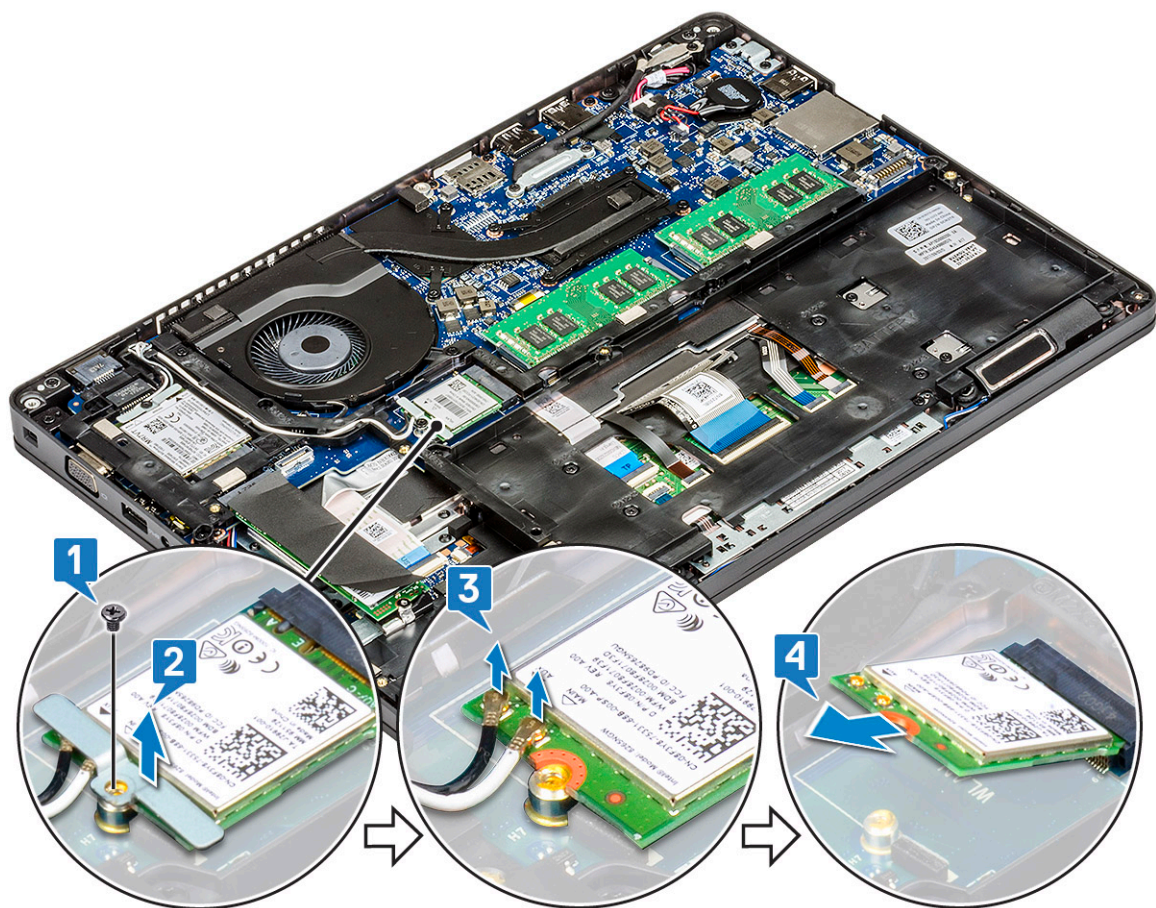
- 1 Aseta muistimoduuli muistiliitäntään 30 asteen kulmassa, jotta liittimet menevät paikkaan pohjaan saakka. Paina muistimoduulia, kunnes klipsit kiinnittävät muistimoduulin.
- 2 Asenna seuraavat:
 - a [Akku](#)
 - b [Rungon suojus](#)

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

WLAN-kortti

WLAN-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungon suojus](#)
 - b [Akku](#)
- 3 WLAN-kortin irrottaminen:
 - a Irrota ruuvi (M2x3), jolla WLAN-kortin pidike kiinnittyy järjestelmään [1].
 - b Irrota WLAN-antennikaapelit kiinnittävä WLAN-kortin kiinnike [2].
 - c Irrota WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitännöistä [3].
 - d Nosta WLAN-kortti irti liittimestä kuvan mukaisesti [4].



WLAN-kortin asentaminen

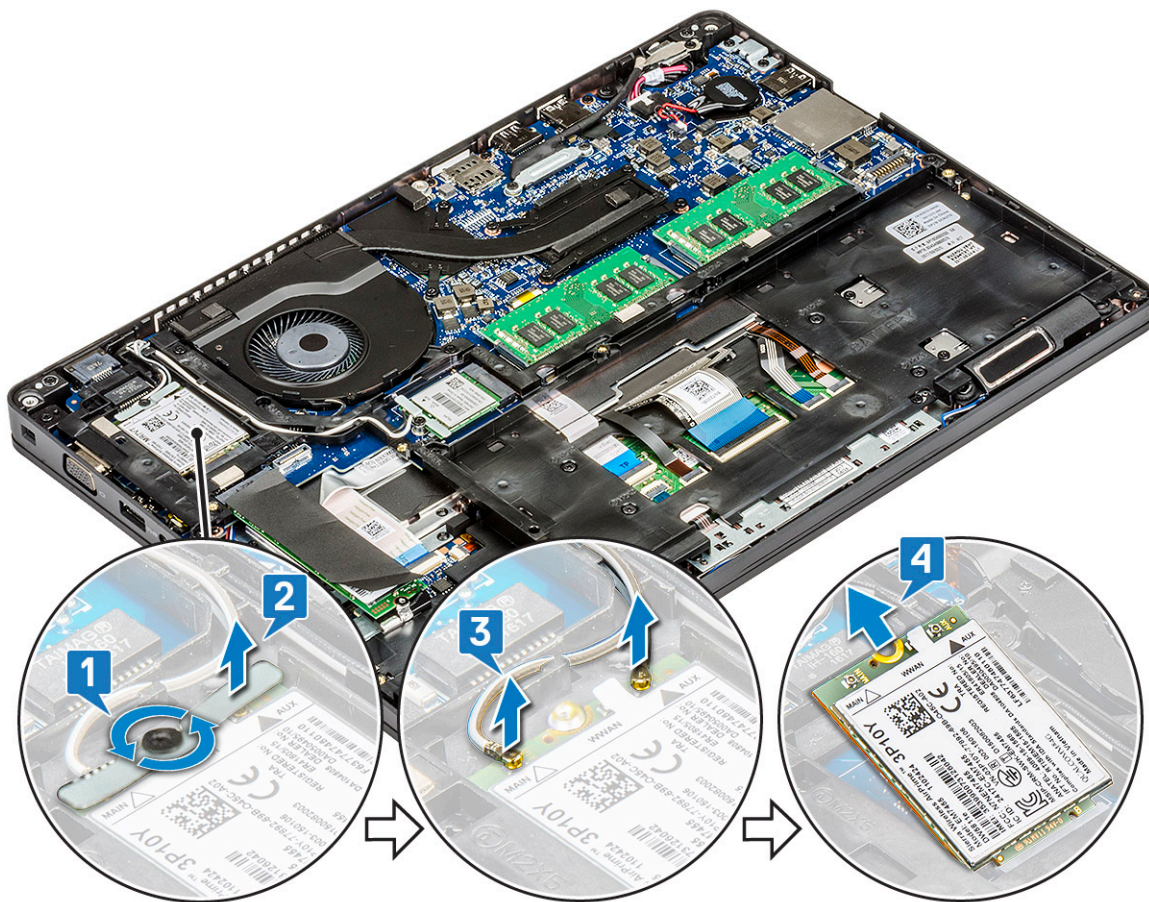
- 1 Aseta WLAN-kortti emolevyn liitäntään.
- 2 Kytke WLAN-antennikaapelit WLAN-kortin liitäntöihin.
- 3 Aseta WLAN-kortin kiinnike WLAN-kaapeleiden kiinnittämiseksi.
- 4 Asenna M2x3-ruuvi, jolla WLAN-kortti kiinnittyy järjestelmään.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WWAN-kortti (lisävaruste)

Tämä työvaihe on valinnainen, koska järjestelmässä ei ehkä ole WWAN-korttia.

WWAN-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 WWAN-kortin irrottaminen:
 - a Irrota ruuvi (M2x3), jolla WWAN-kortin pidike kiinnittyy [1].
 - b Nosta metallipidike irti järjestelmästä [2].
 - c Irrota WWAN-antennikaapelit WWAN-kortin liitännöistä [3].
 - d Vedä ja nosta WWAN-kortti järjestelmästä [4].



WWAN-kortin asentaminen

- 1 Aseta WWAN-kortti paikalleen järjestelmään.
- 2 Kytke WWAN-antennikaapelit WWAN-kortin liitäntöihin.
- 3 Aseta metallipidike WWAN-kortin päälle.
- 4 Kiristä ruuvi, jolla WWAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 6 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kotelon kehys

Kotelokehikon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
 - c Kiintolevyn irrottaminen
 - d SSD-kortti
 - e SSD-kehikko

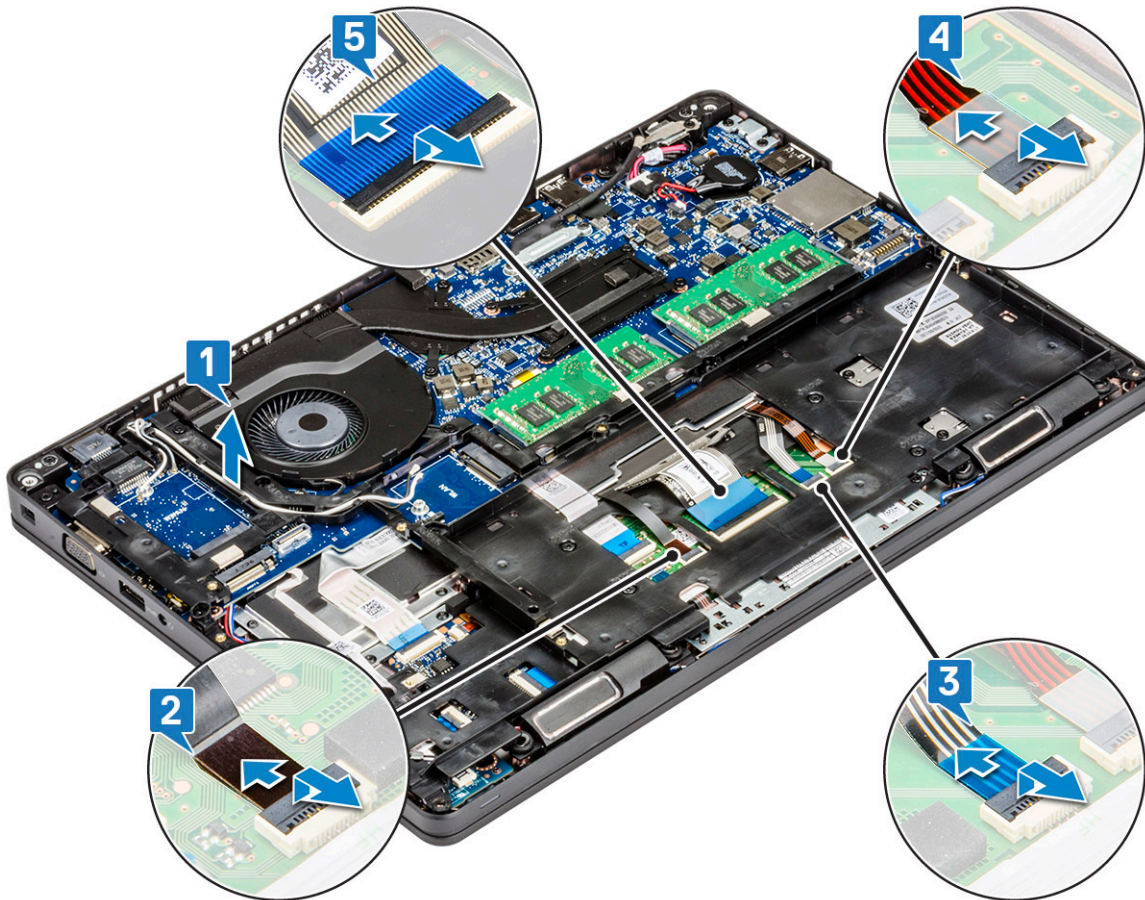
- f WLAN-kortti
- g WWAN-kortti (lisävaruste)

① **HUOMAUTUS:** Kotelon kehykselle on kaksi ruuvikokoa: M2x5 8ea ja M2x3 5ea

3 Vapauta kotelokehikko seuraavasti:

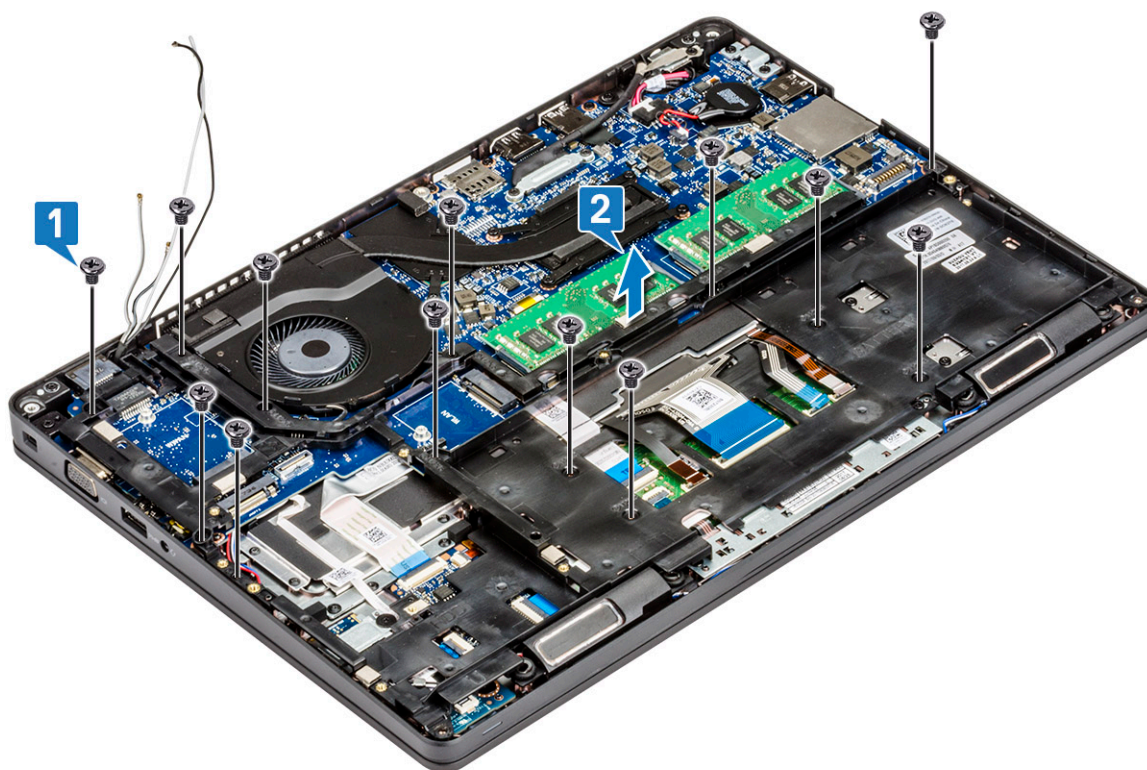
- a Irrota WLAN- ja WWAN-kaapelit reitityskanavista [1].
- b Nosta salpaa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapeli liitännöistä [2,3,4,5] järjestelmässä.

① **HUOMAUTUS:** Näppäimistötyypistä riippuen irrotettavia kaapeleita voi olla enemmän kuin yksi.



4 Kotelokehikon irrottaminen:

- a Irrota viisi (M2x3) ruuvia ja kahdeksan (M2x5) ruuvia, joilla kotelon kehys kiinnittyy järjestelmään [1].
- b Nosta kotelon kehys järjestelmästä [2].



Kotelokehikon asentaminen

- 1 Aseta kotelokehikko paikoilleen tietokoneeseen.

HUOMAUTUS: Vedä varovasti näppäimistön kaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapelit kotelon kehyksessä olevien aukkojen läpi ennen kuin asetat kotelon kehysen järjestelmässä olevaan paikkaan.

- 2 Kiinnitä viisi (M2x3) ruuvia ja kahdeksan (M2x5) ruuvia, joilla kotelon kehys kiinnittyy järjestelmään.
- 3 Kytke näppäimistön kaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapeli järjestelmän liittämiin.

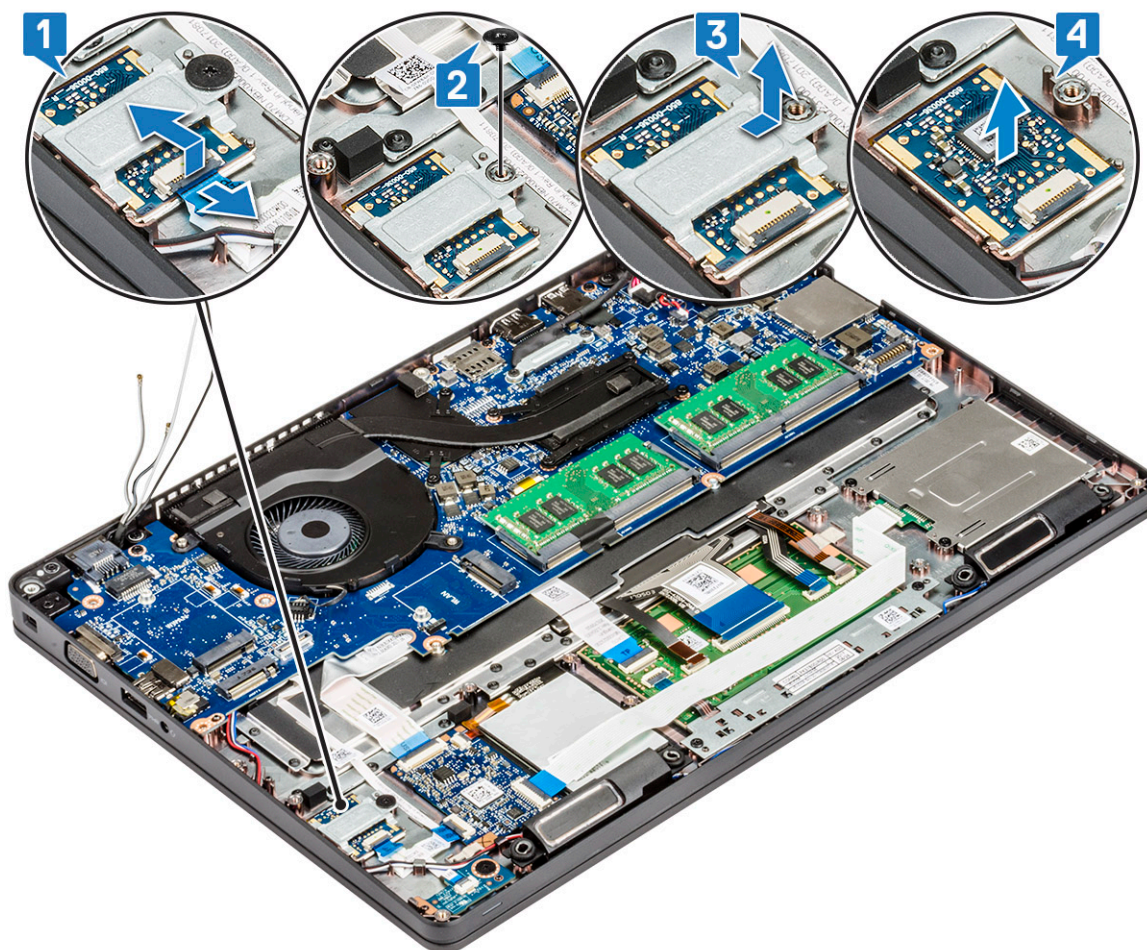
HUOMAUTUS: Näppäimistötyypistä riippuen kaapeleita voi olla enemmän kuin yksi.

- 4 Reititä WLAN- ja (valinnaiset) WWAN-kaapelit reitityskanavien kautta.
- 5 Asenna seuraavat:
 - a WWAN-kortti (lisävaruste)
 - b WLAN-kortti
 - c SSD -kehikko
 - d SSD-kortti
 - e Kiintolevyn asentaminen
 - f Akku
 - g Rungon suojus
- 6 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Sormenjälkilukija (valinnainen)

Sormenjäljenlukijan irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungon suojus](#)
 - b [Akku](#)
 - c [Kiintolevy](#)
 - d [SSD-kortti](#)
 - e [SSD-kehikko](#)
 - f [WLAN-kortti](#)
 - g [WWAN-kortti \(valinnainen\)](#)
 - h [kotelon kehys](#)
- 3 Sormenjäljenlukijan irrottaminen:
 - a Nosta salpaa ja irrota sormenjälkilukijan kaapeli sormenjälkilukijan liitännästä [1].
 - b Irrota M2x2-ruuvi, jolla sormenjälkilukijan pidike kiinnittyy järjestelmään [2].
 - c Nosta sormenjälkilukijan pidike pois järjestelmästä [3].
 - d Nosta sormenjälkilukija ulos tietokoneesta [4]



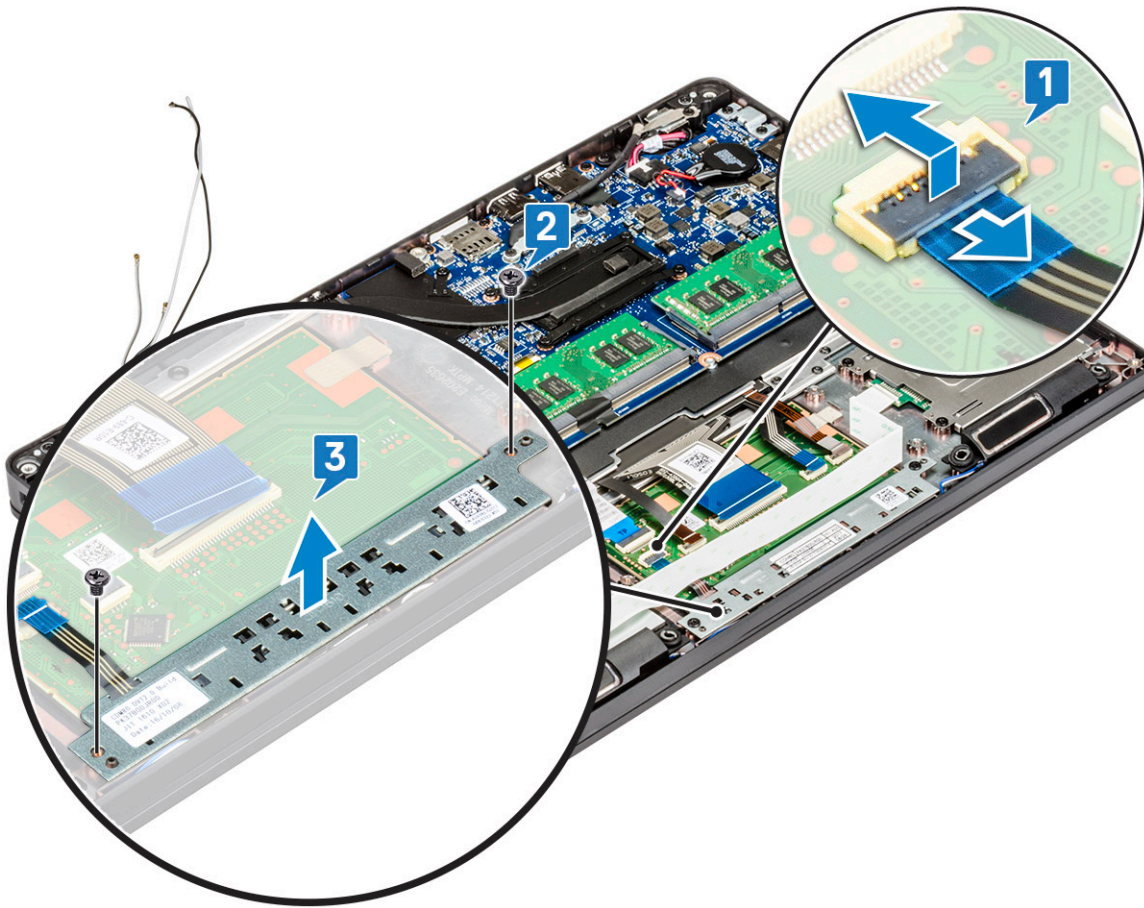
Sormenjälkilukijan asentaminen

- 1 Aseta sormenjälkilukija kämmentuessa olevaan paikkaan.
- 2 Aseta metallipidike sormenjälkilukijan päälle ja kiinnitä sormenjälkilukijan pidike järjestelmään M2x2-ruuvilla.
- 3 Kytke sormenjälkilukijan kaapeli sormenjälkilukijan liittimeen.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a kotelon kehys
 - b WWAN-kortti (valinnainen)
 - c WLAN-kortti
 - d SSD-kehikko
 - e SSD-kortti
 - f Kiintolevy
 - g Akku
 - h Rungon suojus
- 5 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Kosketuslevyn paneeli

Kosketuslevyn painikkeiden irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
 - c Kiintolevy
 - d SSD-kortti
 - e SSD-kehikko
 - f WLAN-kortti
 - g WWAN-kortti (valinnainen)
 - h kotelon kehys
- 3 Irrota kosketuslevyn kaapeli emolevyssä olevasta liittimestä [1].
- 4 Irrota kaksi M2x3-ruuvia, joilla kosketuslevy kiinnittyy tietokoneeseen [2] ja nosta kosketuslevy irti järjestelmästä [3].



Kosketuslevyn painikkeiden asentaminen

- 1 Aseta kosketuslevy paikkaansa tietokoneessa ja kiinnitä se järjestelmään asentamalla kaksi M2x3-ruuvia.
- 2 Kiinnitä kosketuslevyn kaapeli tietokoneessa olevaan liittimeen.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a kotelon kehys
 - b WWAN-kortti (valinnainen)
 - c WLAN-kortti
 - d SSD-kehikko
 - e SSD-kortti
 - f Kiintolevy
 - g Akku
 - h Rungon suojus
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslevyn kokoonpano

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

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

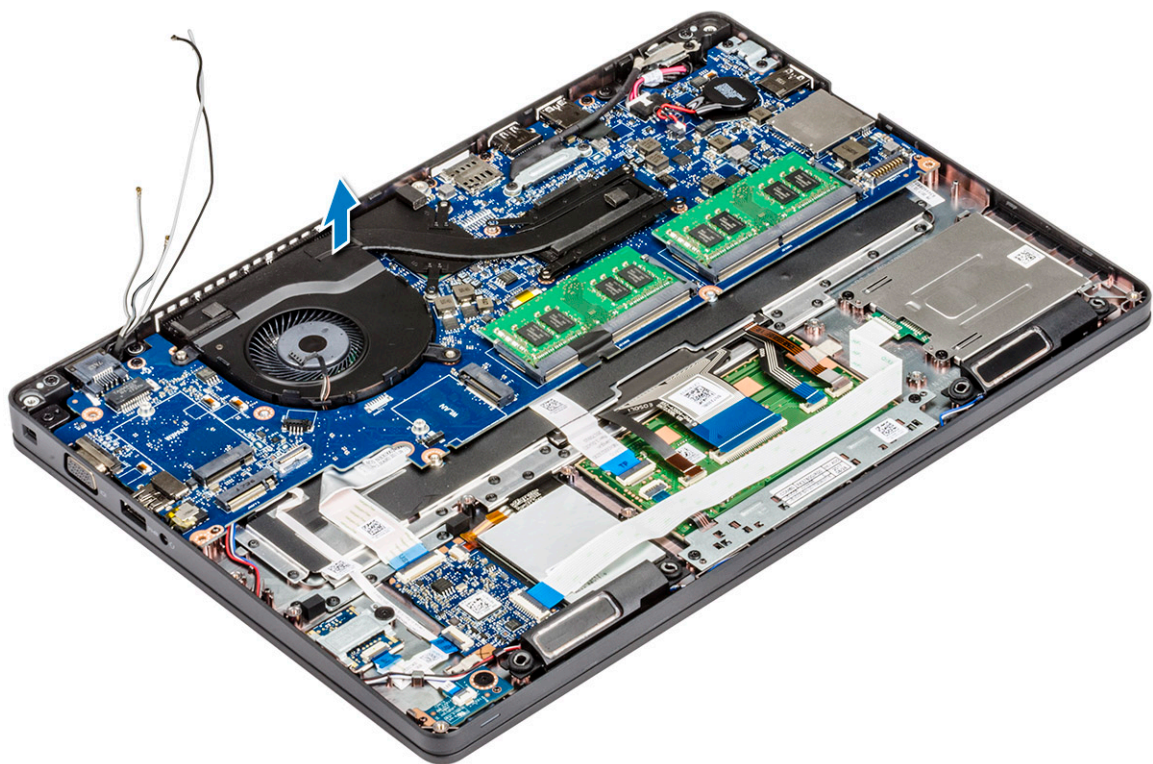
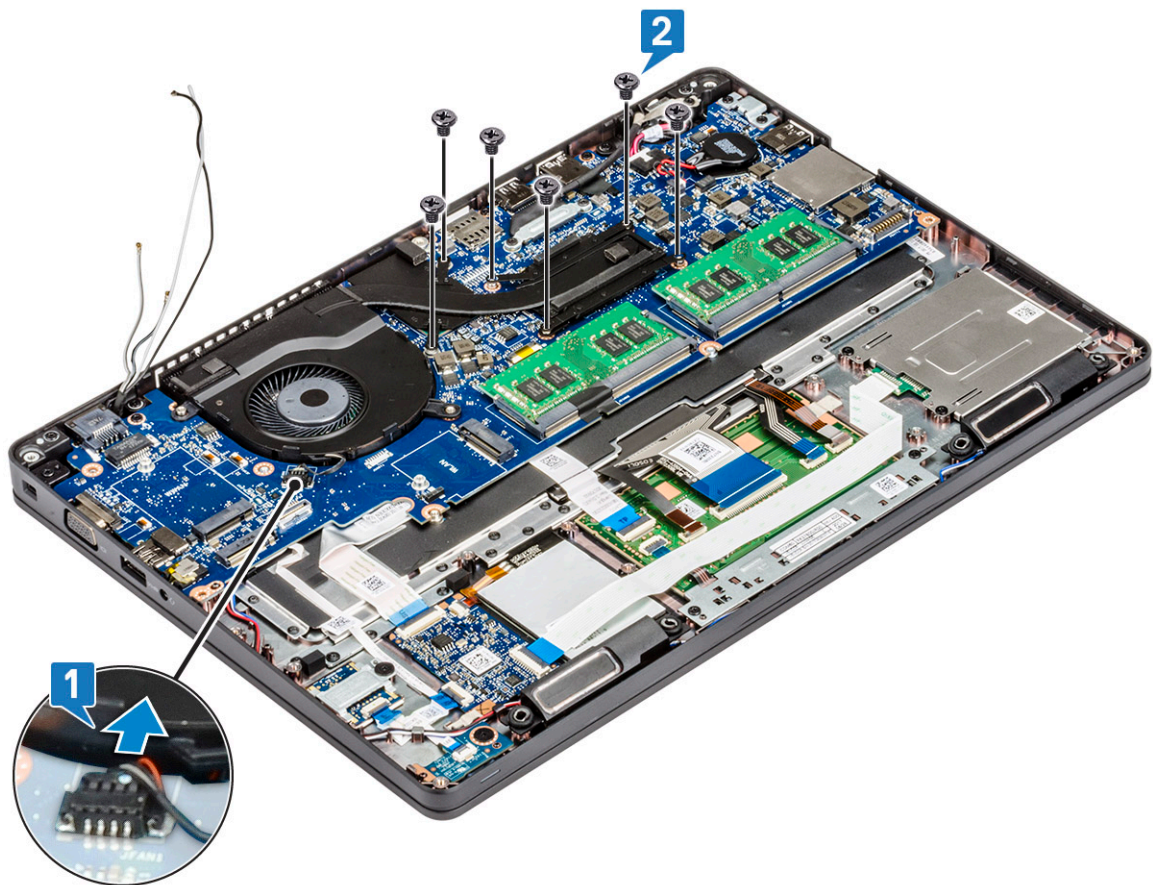
- b Akku
- c Kiintolevy
- d SSD-kortti
- e SSD-kehys
- f WLAN-kortti
- g WWAN-kortti (valinnainen)
- h rungon kehys

3 Irrota seuraavasti:

- a Irrota järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyssä olevasta liitännästä [1].
- b Irrota kuusi (M2x3)-ruuvia, joilla jäähdytyslevykokoonpano kiinnittyy emolevyyn [2].

① HUOMAUTUS:

- Irrota jäähdytyslementtikokoonpanon ruuvit peräkkäisessä järjestyksessä jäähdytyslementtikokoonpanossa näkyvien merkintöjen mukaisesti.
- c Nosta jäähdytyslevykokoonpano pois järjestelmästä .



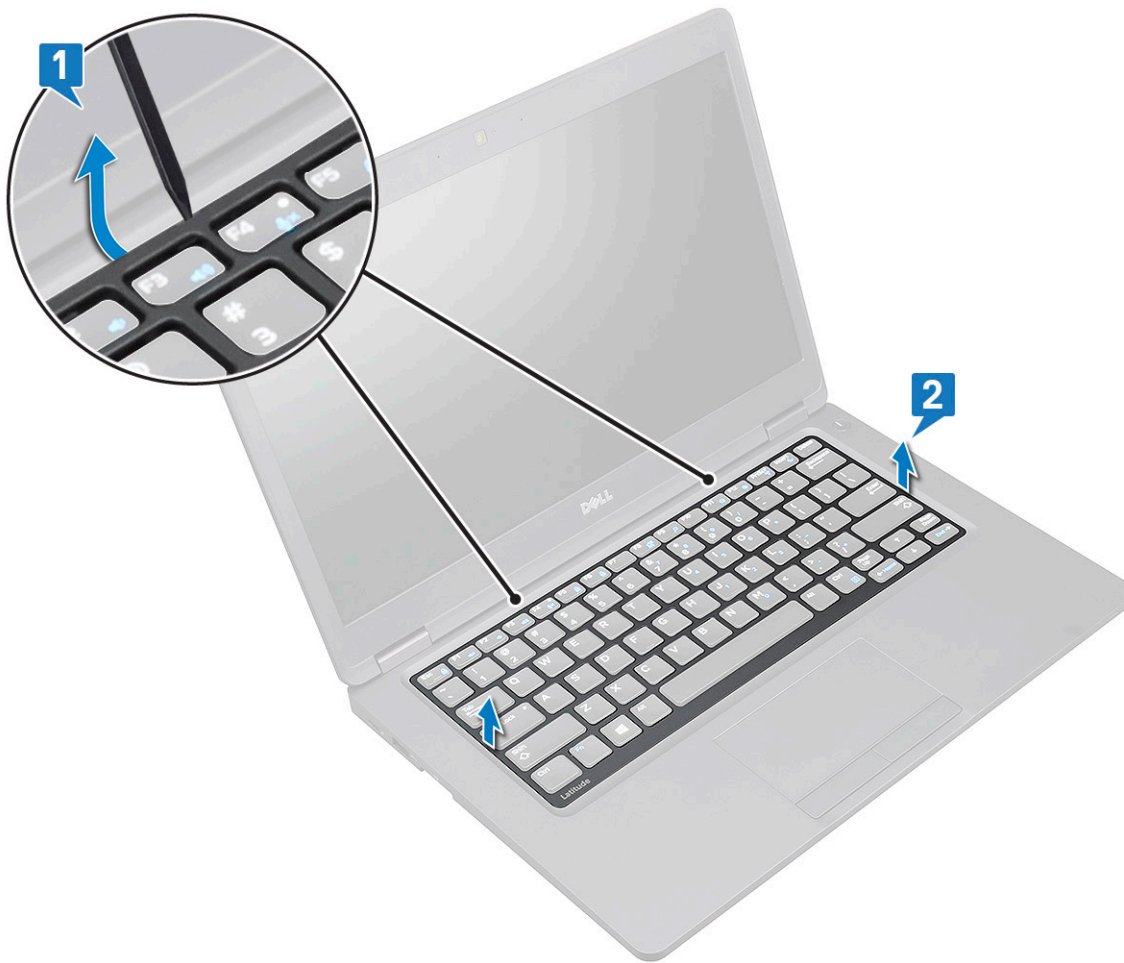
Jäähdytyslevyn kokoonpanon asentaminen

- 1 Aseta jäähdytyslevykokoonpano emolevylle.
- 2 Kiinnitä kuusi (M2x3) ruuvia, joilla jäähdytyslevykokoonpano kiinnittyy emolevyyn.
 - ① **HUOMAUTUS:**
 - Kiinnitä jäähdytyslevyn kokoonpanon ruuvit jäähdytyslevyyn merkityssä järjestyksessä.
- 3 Kytke järjestelmän tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a kotelon kehys
 - b WWAN-kortti (valinnainen)
 - c WLAN-kortti
 - d SSD-kehikko
 - e SSD-kortti
 - f Kiintolevy
 - g Akku
 - h Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näppäimistö

Näppäimistön ristikon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Kankea näppäimistön ristikkoa yhdestä kolokohdasta [1] ja jatka kankeamista myötä- tai vastapäivään. Nosta sitten näppäimistön ristikko ulos järjestelmästä [2]



HUOMAUTUS: Kankea näppäimistöristikkoa muovipuikolla kankeamiskohdista ja käy läpi kaikki ristikon kohdat, jotta se irtaoo.

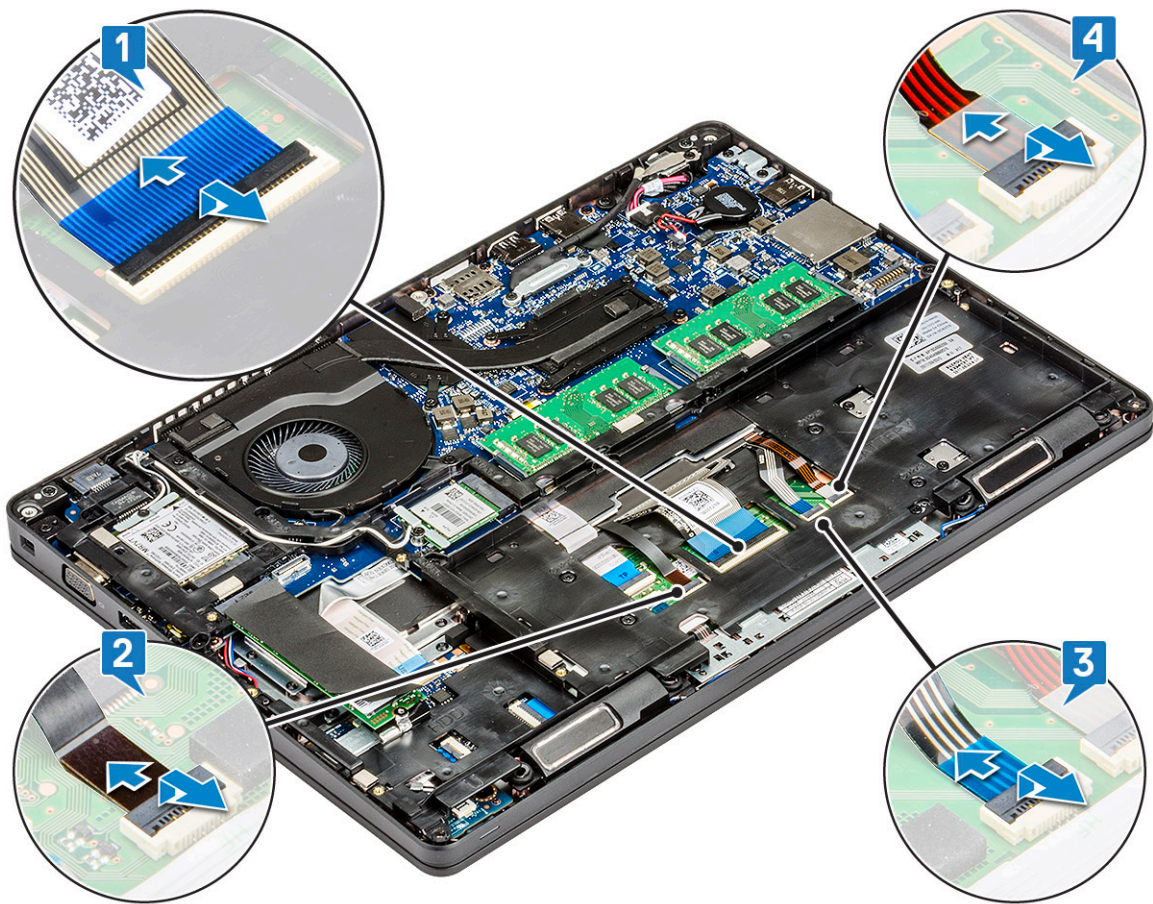
Näppäimistön ristikon asentaminen

- 1 Aseta näppäimistöristikko näppäimistöön ja paina reunoista sekä näppäinrivien välistä, kunnes ristikko napsahtaa paikalleen.
- 2 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näppäimistön irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [rungon suojus](#)
 - b [akku](#)
 - c [näppäimistön säleikkö](#)
- 3 Näppäimistön irrottaminen:
 - a Nosta salpaa ja irrota näppäimistökaapeli tietokoneen liitännästä [1].
 - b Nosta salpaa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapelit liitännästä (useita) järjestelmässä [2,3,4].

HUOMAUTUS: Irrotettavien kaapelien määrä riippuu näppäimistötyypistä.



- c Käännä järjestelmä ympäri ja avaa kannettava tietokone etunäkymätilassa.
- d Irrota ruuvit (viisi, M2x2.5), joilla näppäimistö kiinnittyy järjestelmään [1].
- e Käännä näppäimistö ympäri pohjasta ja nosta se ulos järjestelmästä näppäimistön kaapelin ja näppäimistön taustavalon kaapelin kanssa [2]s.

VAARA: Vedä kevyesti näppäimistön kaapelista ja näppäimistön taustavalon kaapeleista, jotka on reititetty kotelon kehyksen alle, jotta kaapelit eivät vaurioidu.



Näppäimistön asentaminen

- 1 Pidä näppäimistöä paikoillaan ja reititä näppäimistökaapeli ja taustavalokaapelit kämmentuen kautta järjestelmään.
- 2 Kohdista näppäimistö tietokoneen ruuvipidikkeiden kanssa.
- 3 Asenna viisi (M2x2.5) ruuvia , jotka kiinnittävät emolevyn järjestelmään.
- 4 Käännä järjestelmä ympäri ja kytke näppäimistön kaapeli ja näppäimistön taustavalon kaapeli järjestelmässä oleviin liittämiin.

HUOMAUTUS: Kun asennat kotelon kehystä takaisin, varmista, että näppäimistön kaapelit EIVÄT ole kehyksen alla, vaan ne kulkevat kehyksessä olevan aukon läpi.

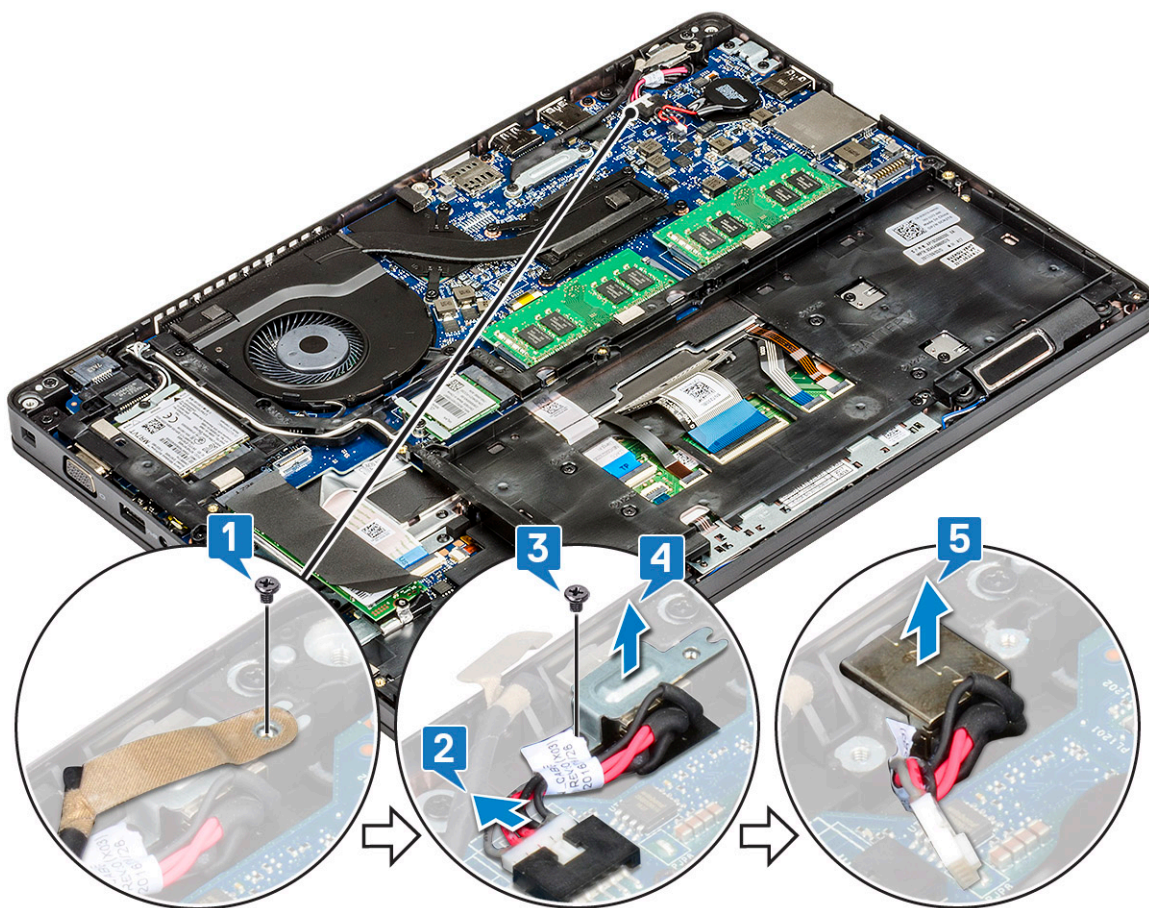
HUOMAUTUS: Näppäimistökaapelien määrä järjestelmässä riippuu näppäimistön tyypistä.

- 5 Asenna seuraavat:
 - a näppäimistön ristikko
 - b akku
 - c rungon suojus
- 6 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Virtaliitäntä

Virtaliitinportin irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
- 3 Irrota virtaliitinportti:
 - a Irrota ruuvi, jolla näyttökaapelin teippi kiinnittyy virtaliittimen pidikkeeseen [1] ja irrota sitten teippi.
 - b Irrota virtaliittimen kaapeli emolevyn liitännästä [2].
 - c Irrota M2x3-ruuvi ja vapauta siten virtaliittimen pidike, jolla virtaliitinportti kiinnittyy järjestelmään [3].
 - d Irrota virtaliittimen pidike järjestelmästä [4].
 - e Vedä virtaliitinporttia ja nosta se järjestelmästä [5].



Virtaliitinportin asentaminen

- 1 Kohdista virtaliitinportti paikan uriin ja paina se alas.
- 2 Aseta metallikiinnike virtaliitinportin päälle.
- 3 Asenna ruuvi (M2x3), jolla virtaliittimen pidikkeen toinen pää kiinnittyy virtaliitinporttiin.
- 4 Kytke virtaliitinkaapeli emolevyn liitäntään.
- 5 Kiinnitä näyttökaapelin teippi virtaliittimen pidikkeeseen ja asenna ruuvi, jolla virtaliittimen pidikkeen toinen pää kiinnittyy.
- 6 Asenna seuraavat:
 - a Akku
 - b Rungon suojus
- 7 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

LED-kortti

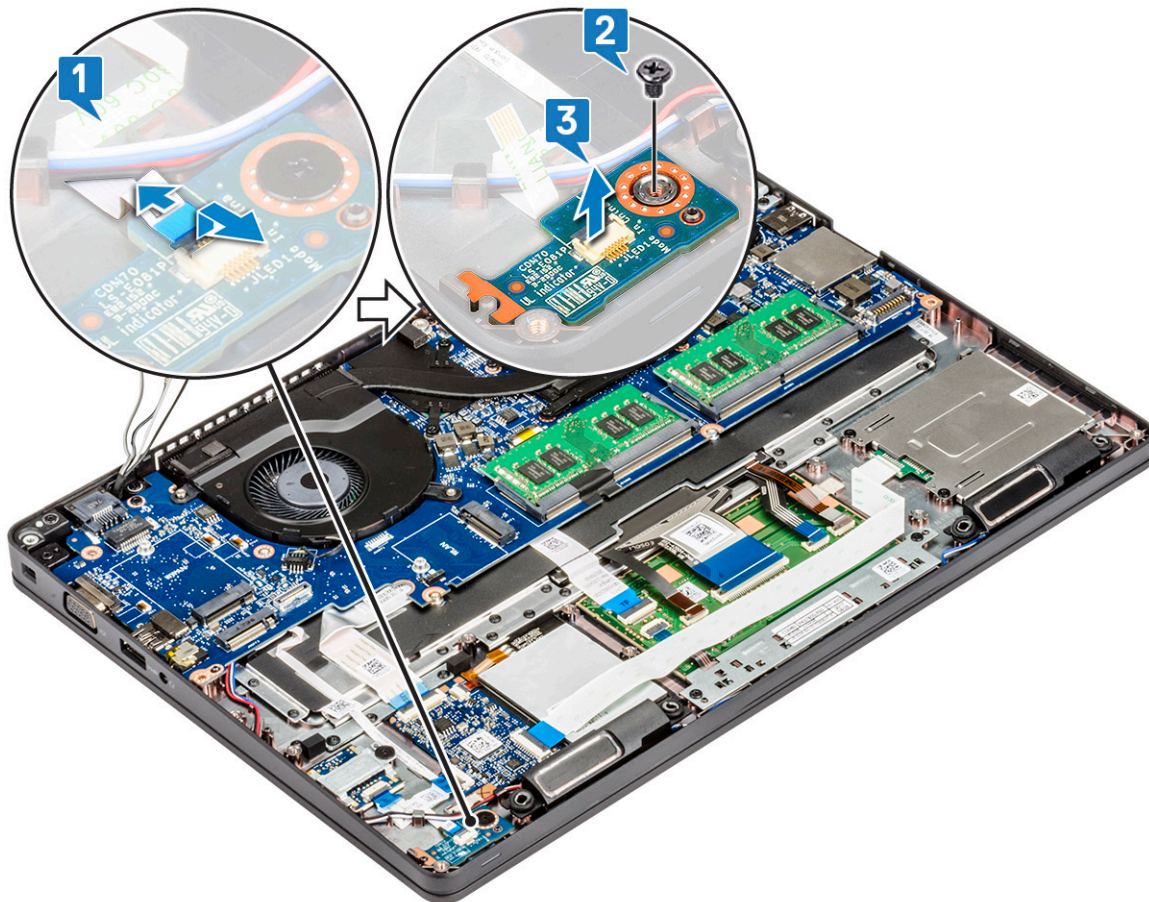
LED-kortin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota .
 - a Rungon suojus
 - b Akku
 - c Kiintolevy
 - d SSD-kortti

- e SSD-kehikko
- f WLAN-kortti
- g WWAN-kortti (valinnainen)
- h kotelokehikko

3 LED-kortin irrottaminen:

- a Nosta salpaa ja irrota LED-kaapeli LED-kortin liitännästä [1].
- b Irrota M2.0x2.0-ruuvi, jolla LED-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
- c Nosta LED-kortti irti liittimestä kuvan mukaisesti [3].



LED-kortin asentaminen

- 1 Aseta LED-kortti paikoilleen tietokoneeseen.
- 2 Kiinnitä LED-kortti ruuvaamalla M2.0x2.0-ruuvi.
- 3 Kytke LED-kaapeli LED-kortin liitännään.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a kotelokehikko
 - b WWAN-kortti (lisävaruste)
 - c WLAN-kortti
 - d SSD-kehikko
 - e SSD-kortti
 - f Kiintolevy
 - g Akku
 - h Rungon suojus
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

SmartCard-moduuli

Älykortinlukijan levyn irrottaminen

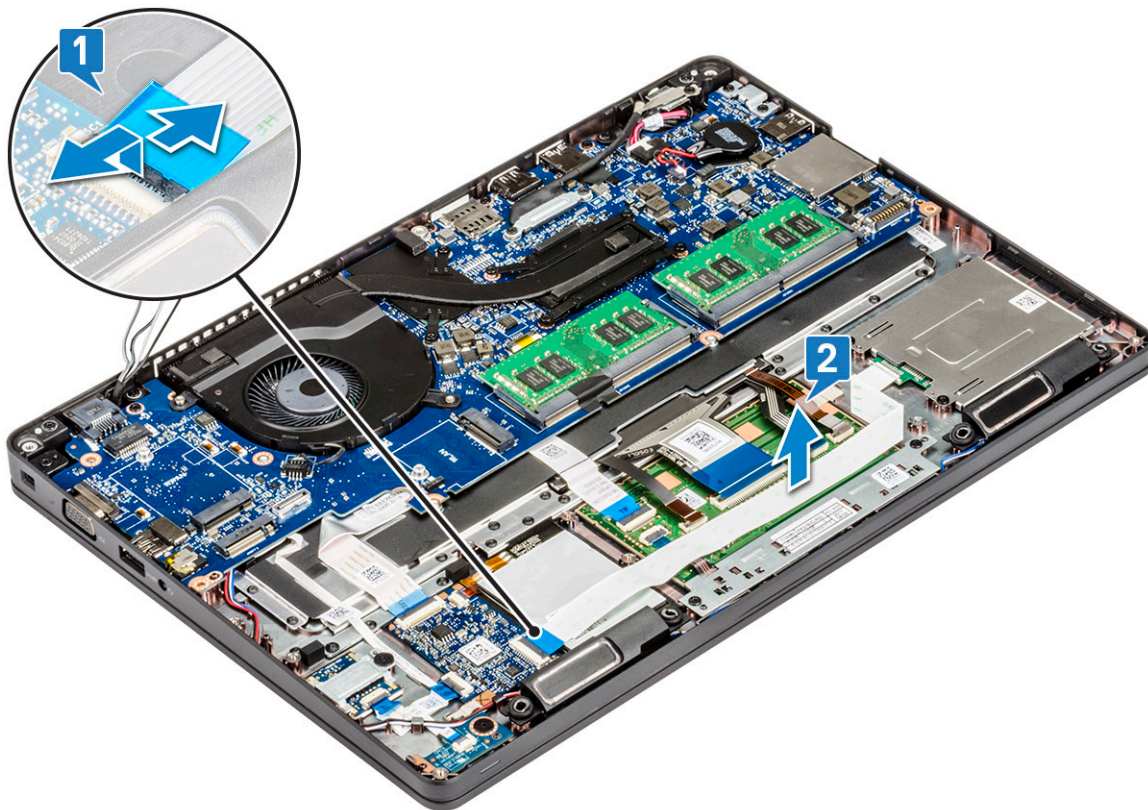
1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.

2 Irrota seuraavat:

- a [Rungon suojus](#)
- b [Akku](#)
- c [kiintolevy](#)
- d [SSD-kortti](#)
- e [SSD-aseman kehys](#)
- f [WLAN-kortti](#)
- g [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
- h [kotelon kehys](#)

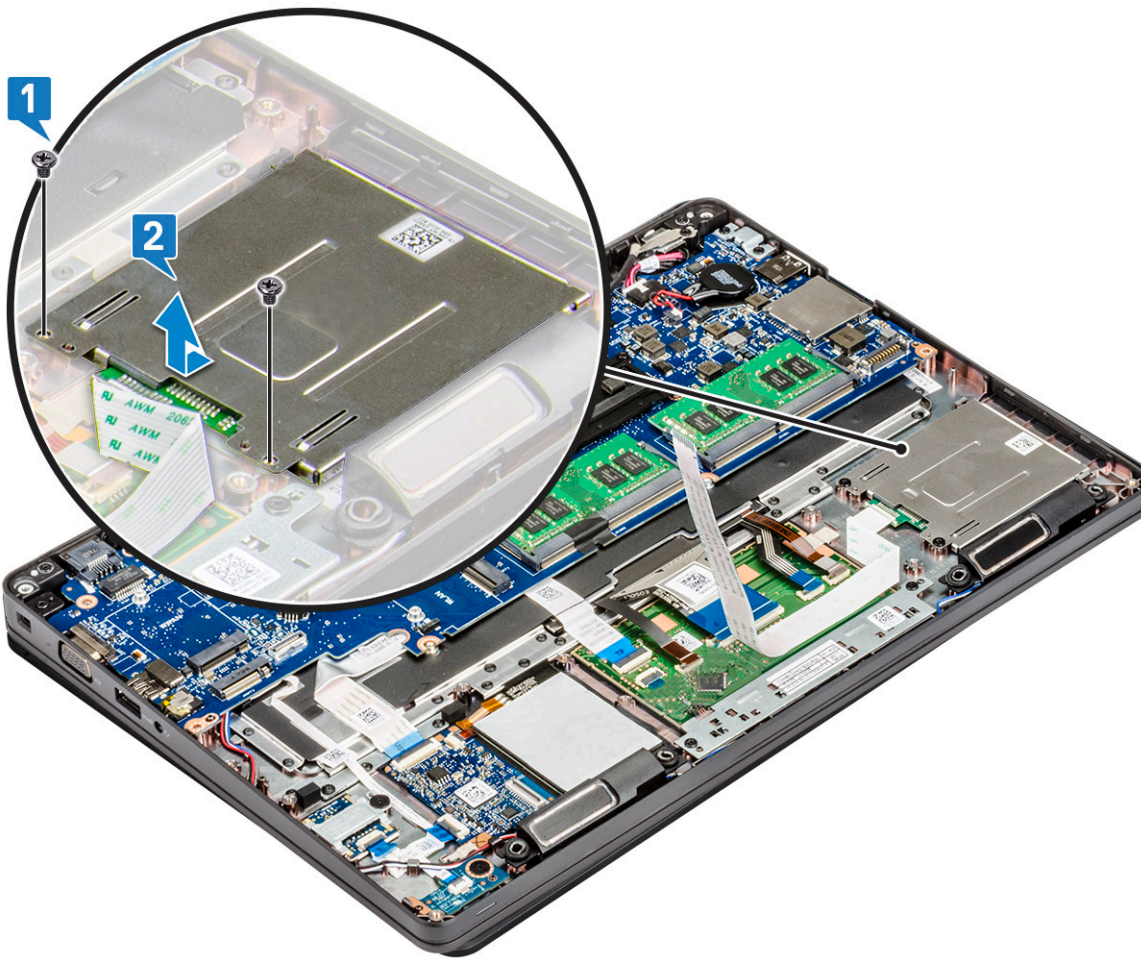
3 Älykortinlukijapiirilevyn vapauttaminen:

- a Nosta salpa ja irrota älykortinlukijan kaapeli liitännästä [1].
- b Irrota kaapeli kämmentuesta [2].



4 Älykortinlukijan piirilevyn irrottaminen:

- a Irrota 2 ruuvia (M2x3), joilla älykortinlukijan piirilevy kiinnittyy rannetukeen [1].
- b Vedä ja nosta älykortinlukija paikastaan järjestelmässä [2].

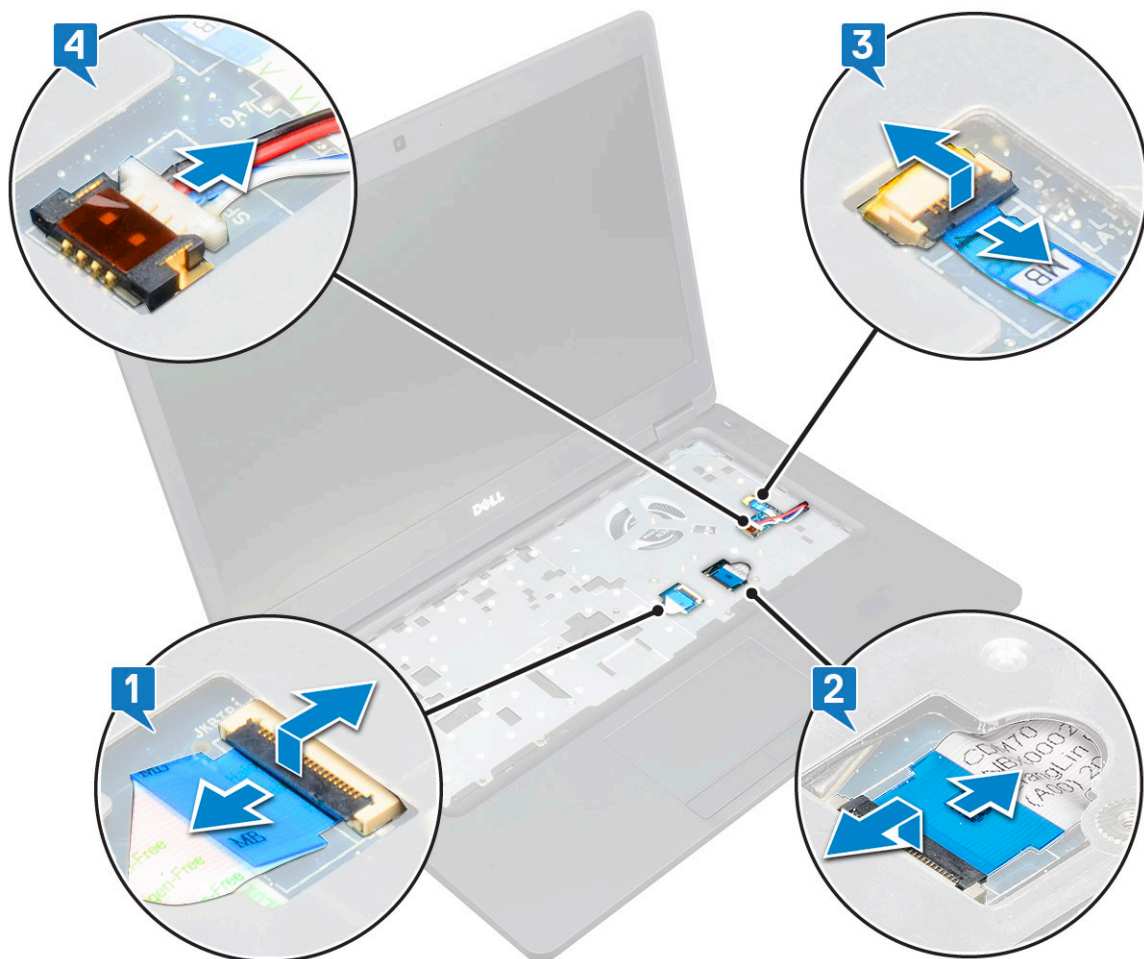


Älykortinlukijapiirilevyn asentaminen

- 1 Aseta älykortinlukijapiirilevy paikalleen kohdistamalla se kotelon kielekkeisiin.
- 2 Kiristä 2 ruuvia (M2x3), joilla älykortinlukijapiirilevy kiinnittyy järjestelmään.
- 3 Kiinnitä älykortinlukijapiirilevyn kaapeli ja kytke kaapeli liitântään.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a [kotelon kehys](#)
 - b [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - c [WLAN-kortti](#)
 - d [SSD-aseman kehys](#)
 - e [SSD-kortti](#)
 - f [kiintolevy](#)
 - g [Akku](#)
 - h [Rungon suojus](#)
- 5 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän emolevyn irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [SIM-kortti](#)
 - b [Rungon suojus](#)
 - c [Akku](#)
 - d [muistimoduuli](#)
 - e [kiintolevy](#)
 - f [SSD-kortti](#)
 - g [SSD-kehikko](#)
 - h [WLAN-kortti](#)
 - i [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - j [näppäimistön säleikkö](#)
 - k [näppäimistö](#)
 - l [kotelokehikko](#)
 - m [jäähdytyslementti](#)
- 3 Irrota seuraavat kaapelit emolevystä:
 - a Kosketuslevyn kaapeli [1]
 - b USH-kaapeli [2]
 - c LED-kortin kaapeli [3]
 - d Kaiutinkaapeli [4]

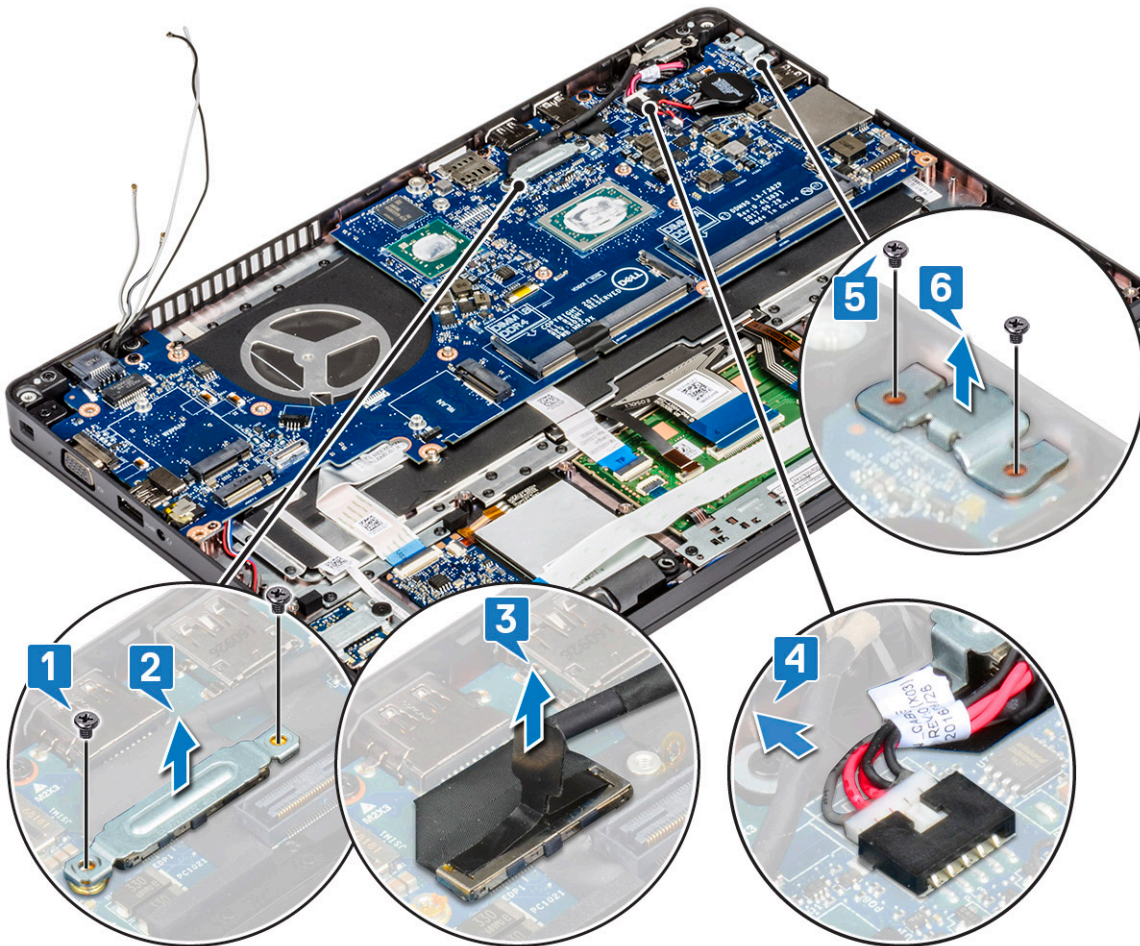


4 Emolevyn vapauttaminen:

- Käännä järjestelmä ympäri ja irrota kaksi M2x3 -ruuvia, jolla näyttökaapelin pidike kiinnittyy paikalleen [1].
- Nosta näyttökaapelin metallikiinnike tietokoneesta [2].
- Irrota näyttökaapeli emolevyn liitännästä [3] ja irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy järjestelmään.
- Irrota virtaliitinportin kaapeli emolevyn liitännästä [4].
- Irrota kaksi M2x5-ruuvia, joilla Type-C USB -pidike kiinnittyy paikalleen [5].

HUOMAUTUS: Metallikiinnike kiinnittää DisplayPortin USB Type C -liitännän kautta.

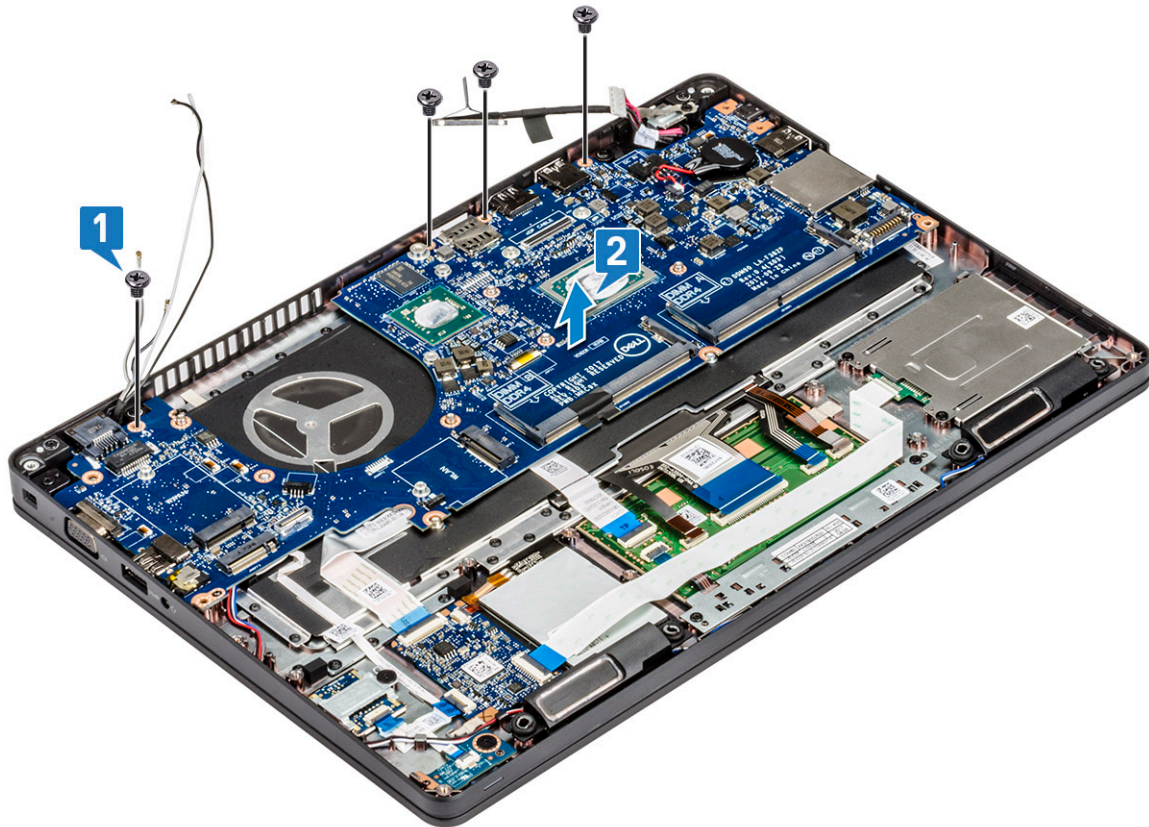
- Nosta metallipidike järjestelmästä [6].



5 Emolevyn irrottaminen:

HUOMAUTUS: Varmista, että SIM-kortin alusta on irrotettu

- Irrota neljä (M2x3) ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy paikalleen [1].
- Nosta emolevy pois tietokoneesta [2].



Emolevyn asentaminen

- 1 Kohdista emolevy tietokoneen ruuvipidikkeiden kanssa.

HUOMAUTUS: Työnnä johdot näppäimistöalueella olevien aukkojen läpi, kun asetat emolevyä tietokoneeseen.

- 2 Asenna neljä M2x3-ruuvia, joilla emolevy kiinnittyy järjestelmään.
- 3 Kiinnitä DisplayPort USB Type C:n kautta asettamalla metallikiinnike.
- 4 Asenna 2 (M2x5)-ruuvia, joilla metallipidike kiinnittyy DisplayPort USB Type-C:hen.
- 5 Kytke virtaliitinportin kaapeli emolevyn liitântään.
- 6 Kytke näyttökaapeli emolevyn liitântään ja kiinnitä näyttökaapeli järjestelmään teipillä.
- 7 Aseta näyttökaapelin metallipidike näyttökaapelin päälle.
- 8 Kiinnitä metallipidike asentamalla kaksi M2x3 ruuvia.
- 9 Käännä järjestelmä ympäri ja avaa järjestelmä työskentelytilassa.
- 10 Kytke seuraavat kaapelit:
 - a Kosketuslevyn kaapeli
 - b LED-levyn kaapeli
 - c USH-kortin kaapeli
 - d kaiutinkaapeli
- 11 Asenna seuraavat:
 - a jäähdytyslementti
 - b kotelokehikko
 - c näppäimistö
 - d näppäimistön säleikkö
 - e WWAN-kortti (lisävaruste)
 - f WLAN-kortti

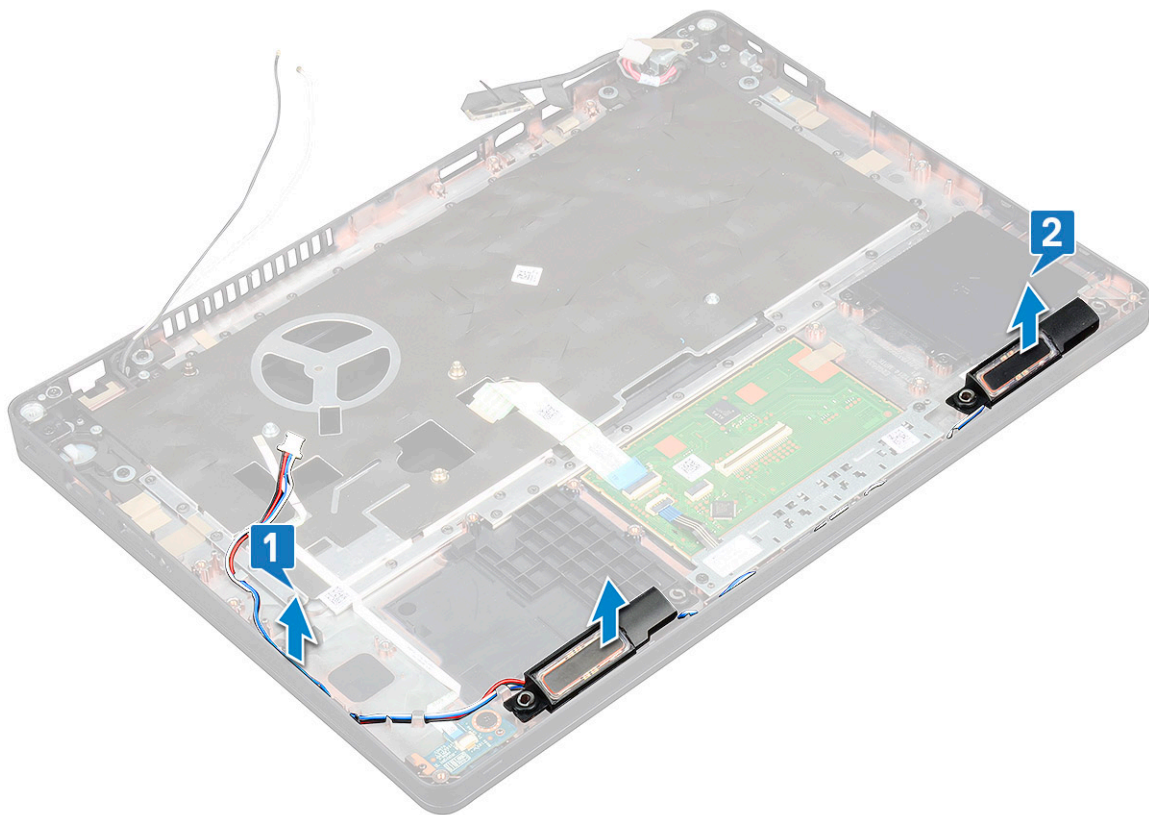
- g SSD-kehikko
- h SSD-kortti
- i Kiintolevyn asentaminen
- j muistimoduuli
- k Akku
- l Rungon suojus
- m SIM-kortti

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

Kaiutin

Kaiuttimien irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [SIM-kortti](#)
 - b [Rungon suojus](#)
 - c [Akku](#)
 - d [muistimoduuli](#)
 - e [kiintolevy](#)
 - f [SSD-kortti](#)
 - g [SSD-aseman kehys](#)
 - h [WLAN-kortti](#)
 - i [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - j [näppäimistön säleikkö](#)
 - k [näppäimistö](#)
 - l [kotelon kehys](#)
 - m [emolevy](#)
- 3 Kaiuttimien irrottaminen:
 - a Vapauta kaiuttimen kaapeli reitityskanavista [1].
 - b Nosta kaiutin pois tietokoneesta [2].



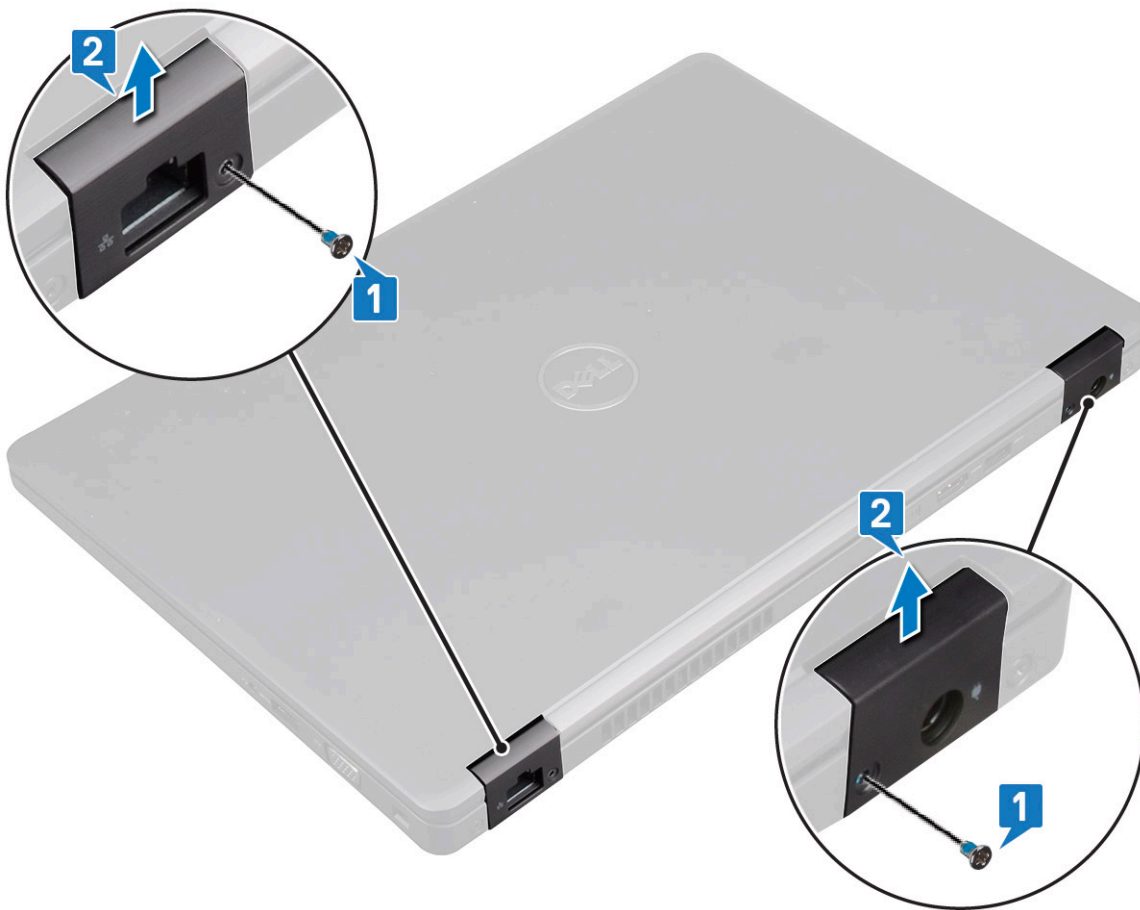
Kaiuttimen asentaminen

- 1 Aseta kaiutinmoduuli paikalleen. Kohdista se kotelon nystyröihin.
- 2 Vedä kaiuttimen kaapeli reitityskanavan läpi.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a emolevy
 - b kotelon kehys
 - c näppäimistö
 - d näppäimistön säleikkö
 - e WWAN-kortti (lisävaruste)
 - f WLAN-kortti
 - g SSD-aseman kehys
 - h SSD-kortti
 - i kiintolevy
 - j muistimoduuli
 - k Akku
 - l Rungon suojus
 - m SIM-kortti
- 4 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön saranakansi

Näytön saranan suojuksen irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungon suojus](#)
 - b [Akku](#)
- 3 Näytön saranan suojuksen irrottaminen:
 - a Irrota ruuvi (M2x3), jolla näytön saranan suojus on kiinnitetty koteloon [1].
 - b Irrota näytön saranan suojus näytön saranasta [2].
 - c Irrota näytön toisen saranan suojus toistamalla vaiheet a ja b.



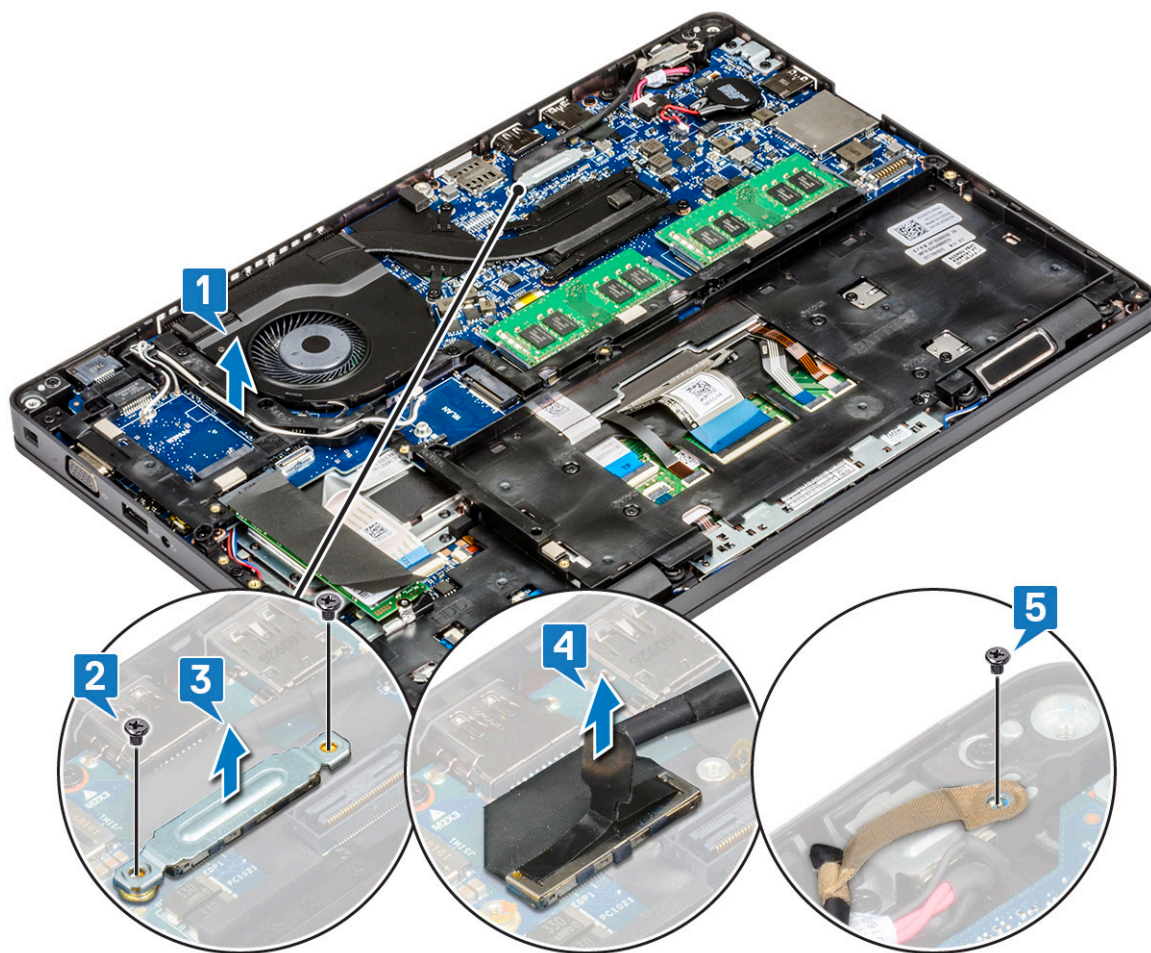
Näytön saranan suojuksen asentaminen

- 1 Kiinnitä näytön saranan suojus näytön saranaan.
- 2 Aseta takaisin M2x3-ruuvi näytön saranakannen kiinnittämiseksi näytön saranaan.
- 3 Asenna näytön toisen saranan suojus toistamalla kohtien 1 ja 2 toimet.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a [Akku](#)
 - b [Rungon suojus](#)

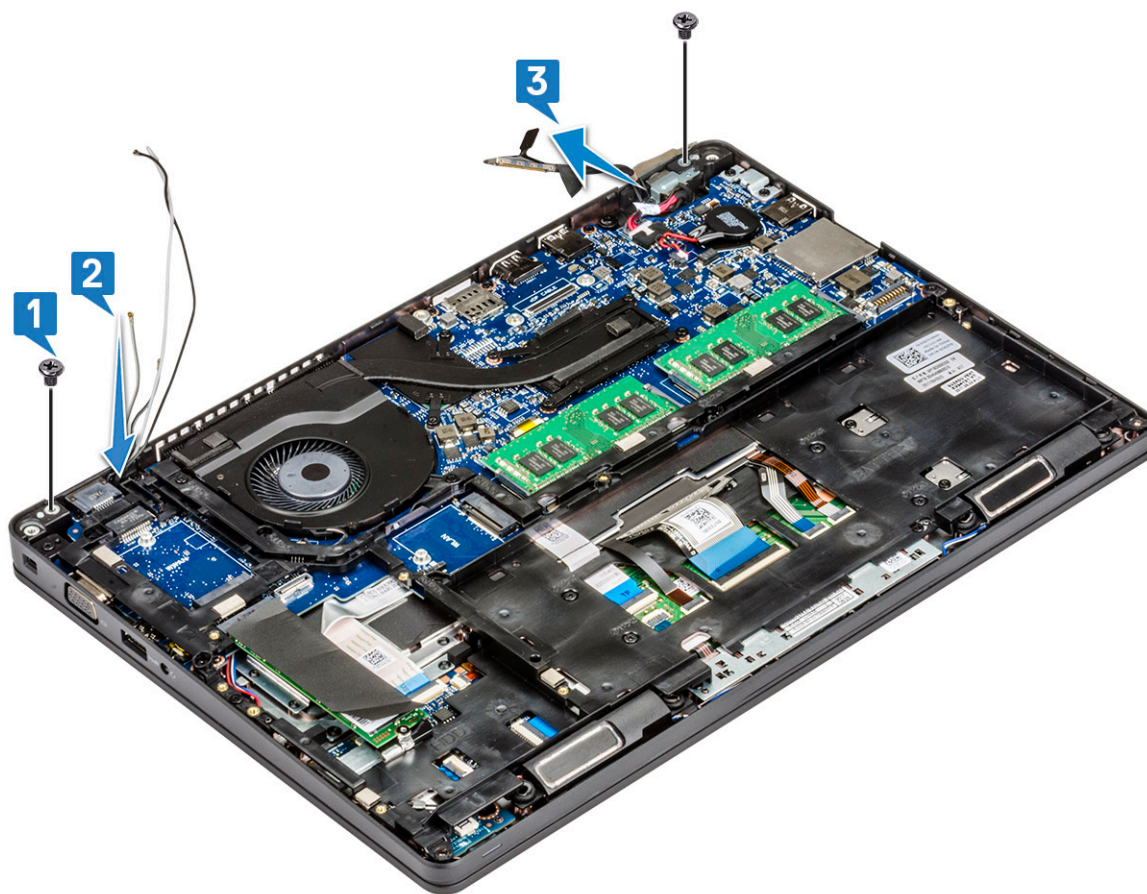
Näyttökokoonpano

Näyttökokoonpanon irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungon suojus](#)
 - b [Akkua](#)
 - c [WLAN-kortti](#)
 - d [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - e [näytön saranakansi](#)
- 3 Näyttökaapelin irrottaminen:
 - a Vapauta WLAN- ja WWAN-kaapelit reitityskanavista [1].
 - b Irrota kaksi (M2x3) ruuvia, jolla näyttökaapelin pidike kiinnittyy paikalleen [2].
 - c Irrota näytön kaapelin pidike, jolla näytön kaapeli on kiinnitetty järjestelmään [3].
 - d Irrota näyttökaapeli liitännästä emolevyllä [4].
 - e Irrota ruuvi, joka kiinnittää virtaliittimen pidikkeen ja näytön kaapelin järjestelmään [5].



- 4 Näytön vapauttaminen:
 - a Irrota kaksi ruuvia (M2x5), joilla näyttökokoonpano kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b Vapauta WLAN-kaapeli, WWAN -kaapeli, ja näyttökaapeli reitityskanavista [2] [3].



- 5 Käännä tietokone ympäri.
- 6 Näyttökokoonpanon irrottaminen:
 - a Irrota kaksi M2x5-ruuvia, joilla näyttö kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b Avaa näyttö [2].



- c Nosta näyttökokoonpano pois tietokoneesta.



Näyttökokoonpanon asentaminen

- 1 Aseta kotelo tasaiselle pinnalle.
- 2 Kohdista näyttökokoonpano järjestelmän ruuvipidikkeisiin ja aseta se koteloon.
- 3 Sulje näyttö.
- 4 Aseta takaisin kaksi ruuvia, jotka pitävät näyttökokoonpanon paikoillaan.
- 5 Käännä järjestelmä ympäri ja kiinnitä näyttökokoonpano järjestelmään asentamalla kaksi ruuvia.
- 6 Aseta yksi ruuvi, joka kiinnittää virtaliittimen pidikkeen ja näyttökaapelin järjestelmään.
- 7 Kytke näyttökaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.
- 8 Kiinnitä näyttökaapeli metallisella pidikkeellä.
- 9 Aseta takaisin (M2x3)-ruuvia metallipidikkeen kiinnittämiseksi järjestelmään.
- 10 Ohjaa WLAN ja WWAN -kaapelit reitityskanavien läpi.
- 11 Asenna seuraavat:
 - a [saranakansi](#)
 - b [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - c [WLAN-kortti](#)
 - d [Akku](#)
 - e [Rungon suojus](#)
- 12 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kehys

Näytön kehyksen irrottaminen

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

2 Irrota seuraavat:

- a [rungen suojus](#)
- b [akku](#)
- c [WLAN-kortti](#)
- d [WWAN-kortti \(valinnainen\)](#)
- e [Näytön saranakansi](#)
- f [näyttökokoonpano](#)

3 Näytön kehyksen irrottaminen:

- a Kampea näytön kehys irti näytön rungosta [1].
- b Vapauta näytön kehys nostamalla [2].
- c Kampea reunoja näytön sivulta ja vapauta näytön kehys [3, 4,5].

VAROITUS: Jotta LCD-näyttö kiinnittyy tiiviisti LCD-kehykseen, asennuksessa on käytetty liimaa. Sen takia kehyksen irrottaminen voi olla hankalaa, sillä liima on erittäin vahvaa ja se pysyy yleensä kiinni LCD-osassa. Lisäksi se voi irrottaa mukanaan kerroksia tai aiheuttaa halkeaman lasiin, kun osia kammetaan irti toisistaan.



Näytön kehyksen asentaminen

1 Aseta näytön kehys näytön päälle.

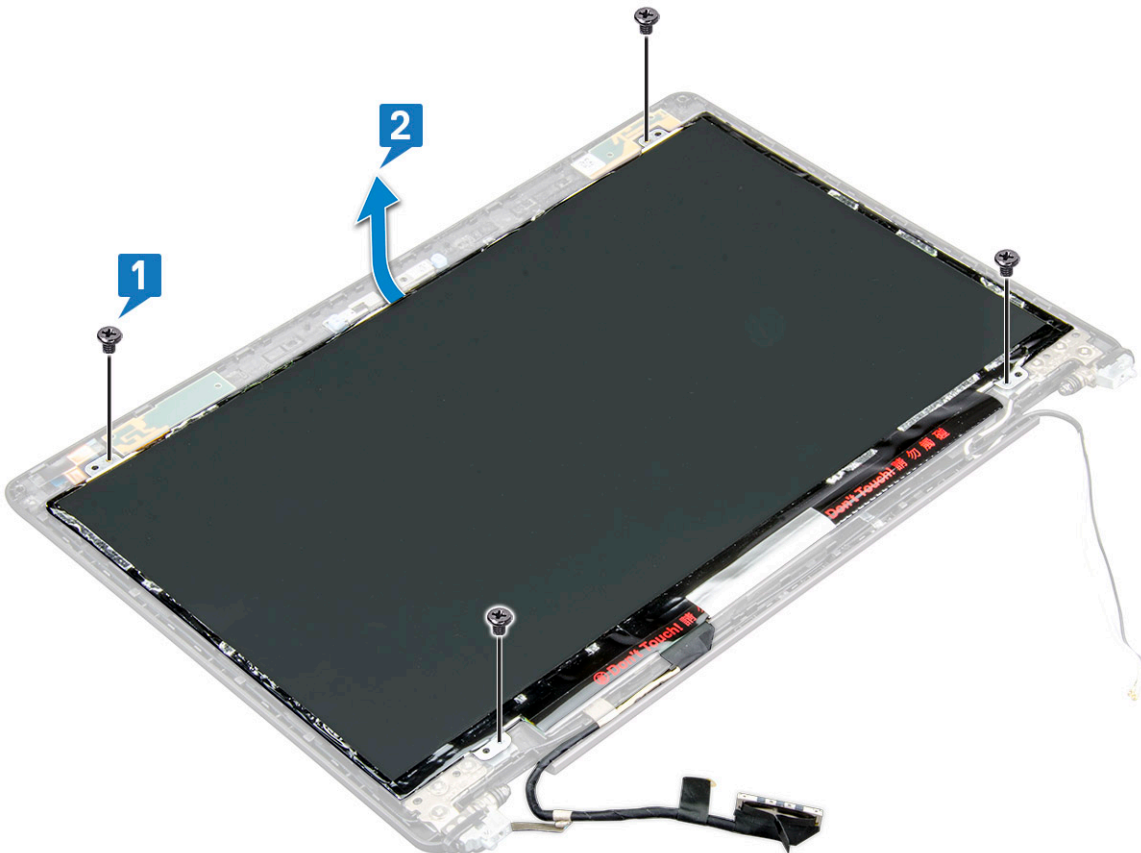
❗ HUOMAUTUS: Irrota teipin liimapinnan suojus LCD-kehyksessä ennen sen asettamista näyttökokoonpanoon.

- 2 Alkaen näytön kehyksen yläkulmasta painele kehystä sen koko mitalta siten, että se napsahtaa paikoilleen näyttökokoonpanoon.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a näyttökokoonpano
 - b näytön saranakansi
 - c WWAN-kortti (valinnainen)
 - d WLAN-kortti
 - e akku
 - f rungön suojus
- 4 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

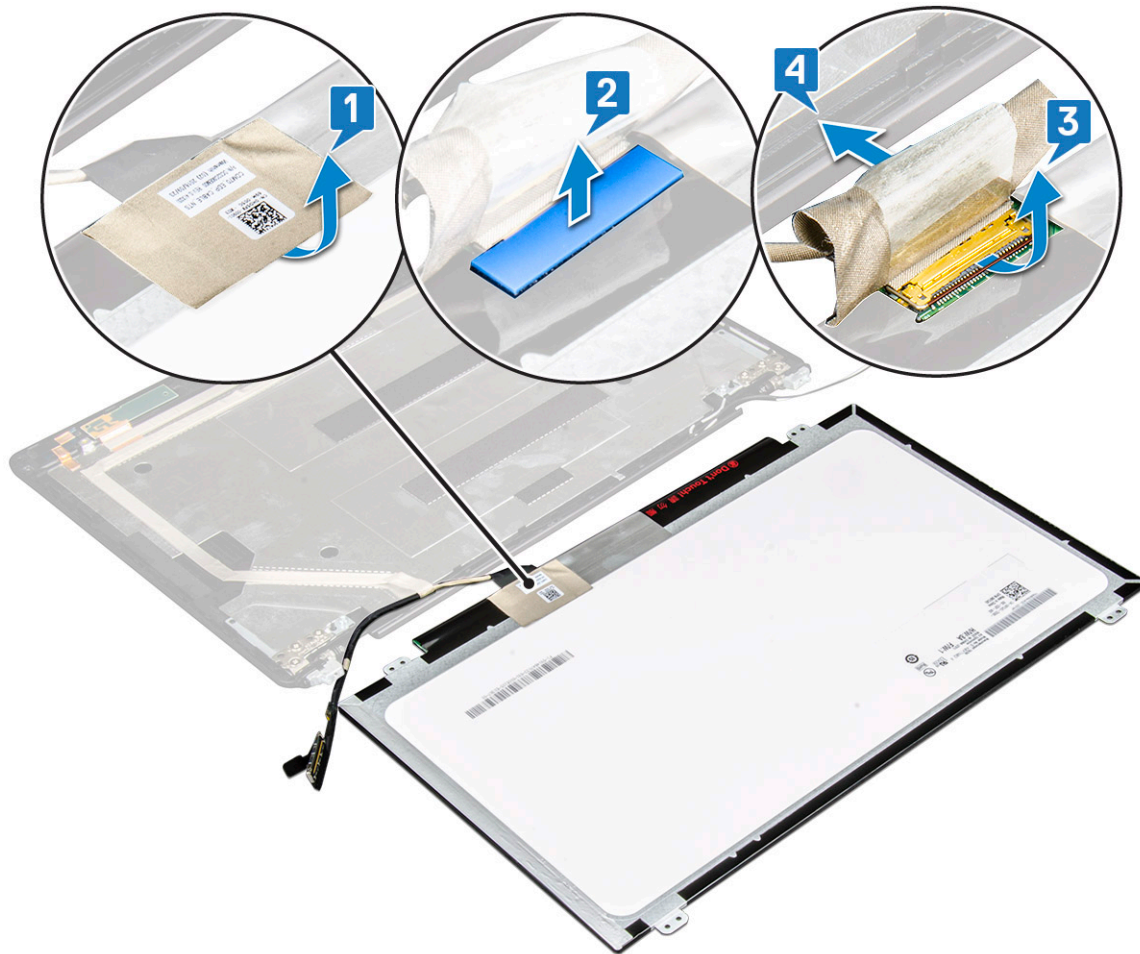
Näyttöpaneeli

Näyttöpaneelin irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
 - c WLAN-kortti
 - d WWAN-kortti (lisävaruste)
 - e näytön saranakansi
 - f näyttökokoonpano
 - g näytön kehys
- 3 Irrota neljä M2x3-ruuvia, joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1], ja nosta ja käännä näyttöpaneeli ympäri päästäksesi käsiksi näyttökaapeliin [2].



- 4 Näyttöpaneelin irrottaminen:
- Irrota teippi [1].
 - Irrota näyttökaapelin liimaava nauha [2].
 - Nosta salpa ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin liittimestä [3] [4].



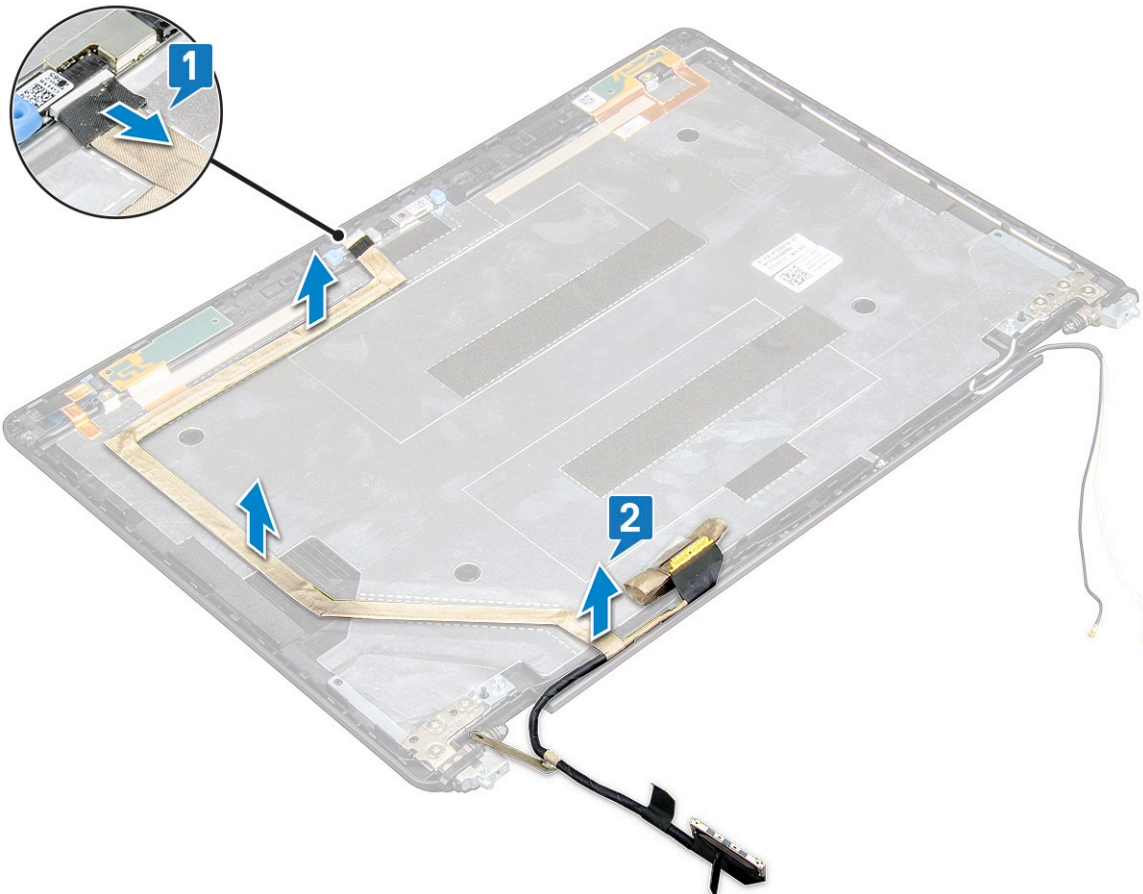
Näyttöpaneelin asentaminen

- Kytke näyttökaapeli liitintään ja liimaa nauha.
- Kiinnitä näyttökaapeli teipillä.
- Aseta näyttöpaneeli siten, että se kohdistuu näyttökokoonpanon ruuvipidikkeiden kanssa.
- Aseta takaisin neljä M2x3-ruuvia näyttöpaneelin kiinnittämiseksi näytön takakanteen.
- Asenna seuraavat:
 - [näytön kehys](#)
 - [näyttökokoonpano](#)
 - [näytön saranakansi](#)
 - [WLAN-kortti](#)
 - [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - [Akku](#)
 - [Rungon suojus](#)
- Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttökaapeli (eDP)

Näytön kaapelin irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungon suojus](#)
 - b [Akkua](#)
 - c [WLAN-kortti](#)
 - d [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - e [näytön saranakansi](#)
 - f [näyttökoonpano](#)
 - g [näytön kehys](#)
 - h [näyttöpaneeli](#)
- 3 Irrota kameran kaapeli kameramoduulin liittimestä [1].
- 4 Vedä näyttökaapelia, jotta se irtaoo kiinnityksestään ja nosta näyttökaapeli näytön takakannesta [2].



Näyttökaapelin asentaminen

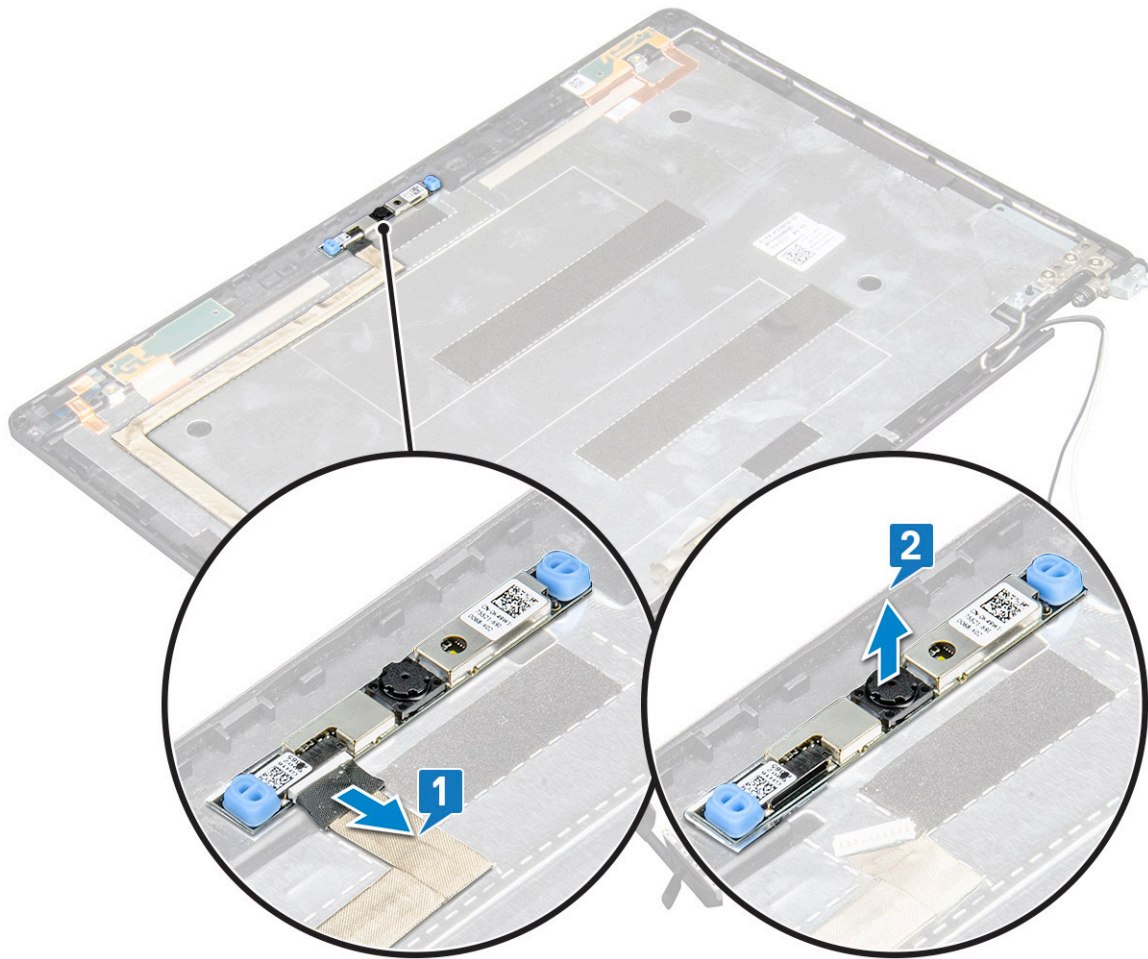
- 1 Kiinnitä näyttökaapeli näytön takakanteen.
- 2 Kytke kameran kaapeli kameramoduulin liittimeen.
- 3 Asenna seuraavat:

- a näyttöpaneeli
 - b näytön kehys
 - c näyttökokoonpano
 - d näytön saranakansi
 - e WLAN-kortti
 - f WWAN-kortti (lisävaruste)
 - g Akku
 - h Rungon suojus
- 4 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Kamera

Kameran irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a rungon suojus
 - b akku
 - c WLAN-kortti
 - d WWAN-kortti (valinnainen)
 - e näytön saranakansi
 - f näyttökokoonpano
 - g näytön kehys
 - h näyttöpaneeli
- 3 Kameran irrottaminen:
 - a Irrota kameran kaapeli liittimestä kameran moduulissa [1].
 - b Kampea varovasti ja nosta kameramoduuli näytön takakannesta [2].



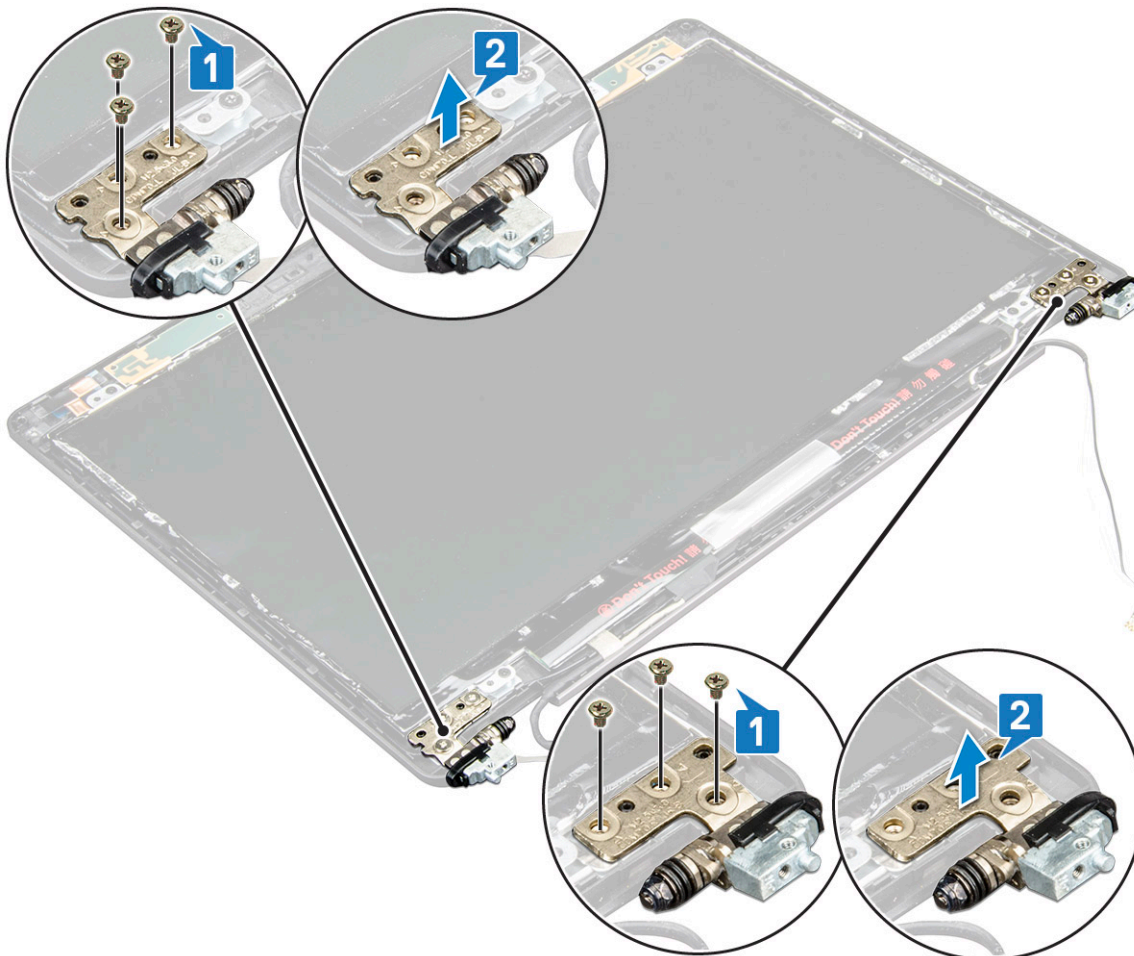
Kameran asentaminen

- 1 Aseta kamera paikoilleen näytön takakanteen.
- 2 Kytke kameran kaapeli kameramoduulin liittimeen.
- 3 Asenna seuraavat:
 - a näyttöpaneeli
 - b näytön kehys
 - c näyttökokoonpano
 - d näytön saranakansi
 - e WLAN-kortti
 - f WWAN-kortti (valinnainen)
 - g muistimoduuli
 - h akku
 - i rungon suojus
- 4 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön saranat

Näytön saranan irrottaminen

- 1 Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a [Rungon suojus](#)
 - b [Akkua](#)
 - c [WLAN-kortti](#)
 - d [WWAN-kortti \(lisävaruste\)](#)
 - e [näytön saranakansi](#)
 - f [näyttökokoonpano](#)
 - g [näytön kehys](#)
- 3 Näytön saranan irrottaminen:
 - a Irrota 3 (M2.5x3) ruuvia, joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1].
 - b Nosta näytön sarana näyttökokoonpanosta [2].
 - c Irrota toisen näytön sarana toistamalla vaiheet a ja b.



Näytön saranan asentaminen

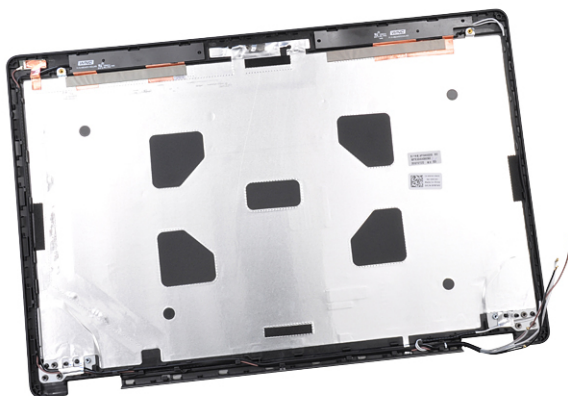
- 1 Aseta näytön sarana näyttökokoonpanon päälle.
- 2 Asenna 3 (M2.5x3) ruuvia, joilla näytön sarana kiinnittyy näyttökokoonpanoon.
- 3 Asenna näytön toinen sarana toistamalla kohtien 1 ja 2 toimet.
- 4 Asenna seuraavat:
 - a näyttön kehys
 - b näyttökokoonpano
 - c näytön saranakansi
 - d WLAN-kortti
 - e WWAN-kortti (lisävaruste)
 - f Akku
 - g Rungon suojus
- 5 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Näytön takakannen kokoonpano

Näytön takakansikokoonpanon irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a Rungon suojus
 - b Akku
 - c WLAN-kortti
 - d WWAN-kortti (lisävaruste)
 - e näytön saranakansi
 - f näyttökokoonpano
 - g näytön kehys
 - h näyttöpaneeli
 - i näytön sarana
 - j näyttökaapeli
 - k kamera

Kun kaikki muut komponentit on irrotettu, näytön takakansi jää jäljelle.



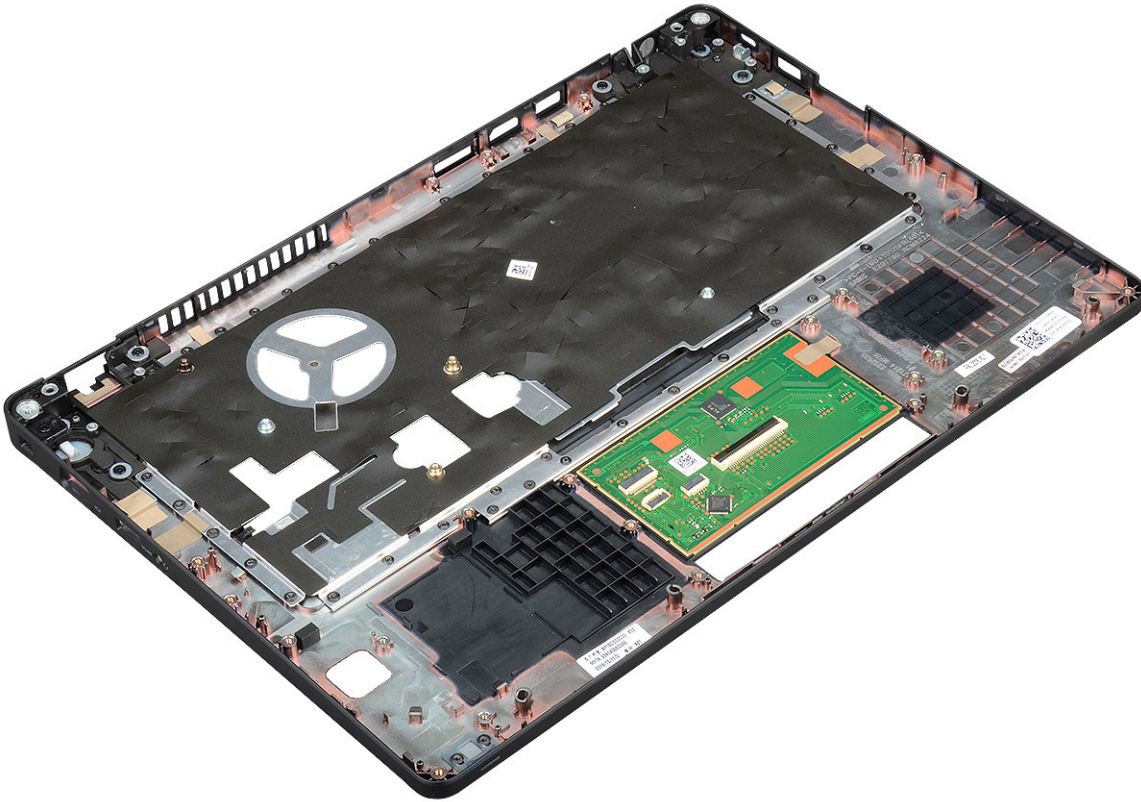
Näytön takakansikokoonpanon asentaminen

- 1 Aseta näytön takakansikokoonpano tasaiselle pinnalle.
- 2 Asenna seuraavat:
 - a kamera
 - b näyttökaapeli
 - c näytön sarana
 - d näyttöpaneeli
 - e näytön kehys
 - f näyttökokoonpano
 - g näytön saranakansi
 - h WLAN-kortti
 - i WWAN-kortti (lisävaruste)
 - j Akku
 - k Rungon suojus
- 3 Noudata Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen -kohdan ohjeita.

Kämmentuki

Kämmentuen irrottaminen

- 1 Noudata Ennen kuin avaat tietokoneen kannen -kohdan menettelyä.
- 2 Irrota seuraavat:
 - a SIM-kortti
 - b Rungon suojus
 - c Akku
 - d muistimoduuli
 - e Kiintolevy
 - f SSD-kortti
 - g SSD-aseman kehys
 - h WLAN-kortti
 - i WWAN-kortti (lisävaruste)
 - j näppäimistön säleikkö
 - k näppäimistö
 - l jäähdytyslevykokoonpano
 - m kotelon kehys
 - n emolevy
 - o näytön saranakansi
 - p näyttökokoonpano
- 3 Kun kaikki komponentit on irrotettu, jäljellä on kämmentuki.



Kämmmentuen asentaminen

- 1 Aseta kämmentuki tasaiselle pinnalle.
- 2 Asenna seuraavat:
 - a näyttökokoonpano
 - b näytön saranakansi
 - c emolevy
 - d kotelon kehys
 - e jäähdytyslementti
 - f näppäimistö
 - g näppäimistön säleikkö
 - h WWAN-kortti (lisävaruste)
 - i WLAN-kortti
 - j SSD-aseman kehys
 - k SSD-kortti
 - l kiintolevy
 - m muistimoduuli
 - n Akku
 - o Rungon suojus
 - p SIM-kortti
- 3 Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Tekniset tiedot

HUOMAUTUS: Tuotteet saattavat vaihdella alueen mukaan. Lisää tietoa laitteistosi kokoonpanosta saat valitsemalla:

- Windows 10, klikkaa tai napauta **Käynnistä**  > **Asetukset** > **Järjestelmä** > **Tietoja**.

Aiheet:

- Järjestelmätiedot
- Suorittimen tekniset tiedot
- Muistitiedot
- Tallennuslaitteiden tekniset tiedot
- Audiotiedot
- Kuvatiedot
- Kameratiedot
- Tiedonsiirtotiedot
- Porttien ja liittimien tekniset tiedot
- Näytön tiedot
- Näppäimistötiedot
- Kosketuslevyn tekniset tiedot
- Akkutiedot
- Verkkolaitteen tiedot
- Mitat
- Ympäristötiedot

Järjestelmätiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Suorintyyppi	AMD Ryzen 7/5/3 PRO -suorittimet
Järjestelmän piirisarja	Integroitu suorittimeen

Suorittimen tekniset tiedot

Latitude 5495 -järjestelmä on koottu AMD:n suorittimilla.

Taulukko 2. Suorittimen tekniset tiedot

Tuettujen suorittimien luettelo

Ryzen 3 PRO 2300U (4C/4T/6CU 2,0/3,4 G)

Ryzen 5 PRO 2500U (4C/8T/8CU 2,0/3,6 G)

Ryzen 7 PRO 2700U (4C/8T/10CU 2,2/3,8 G)

Muistitiedot

Tietokoneen tukema muistin enimmäismäärä on 32 Gt.

Taulukko 3. Muistitiedot

Muistin vähimmäiskokoonpano	4 Gt
Muistin enimmäiskokoonpano	32 Gt
Paikkojen määrä	2 SoDIMM-paikkaa
Tuettu enimmäismuisti paikkaa kohti	16 Gt
Muistivaihtoehdot	4 Gt – 1 x 4 Gt 8 Gt – 2 x 4 Gt tai 1 x 8 Gt 16 Gt – 2 x 8 Gt tai 1 x 16 Gt 32 Gt – 2 x 16 Gt
Tyyppi	DDR4
Nopeus	2400 MHz

Tallennuslaitteiden tekniset tiedot

Järjestelmä tukee seuraavia tallennusvaihtoehtoja:

- 500 Gt:n (7 200 kierr./min.) 2,5":n 7 mm:n kiintolevy
- 1 Tt:n (5 400 kierr./min.) 2,5":n 7 mm:n kiintolevy
- 500 Gt:n (7 200 kierr./min.) OPAL SED FIPS, 2,5" 7 mm
- 128 Gt:n SSD SATA M.2 2280 -asema, Class 20
- 256 Gt:n SSD SATA M.2 2280 -asema, Class 20
- 512 Gt:n SSD SATA M.2 2280 -asema, Class 20
- 512 Gt:n SSD OPAL SED M.2 2280 -asema, Class 20
- 256 Gt:n PCIe/NVMe SSD M.2 2280 -asema, Class 40
- 512 Gt:n PCIe/NVMe SSD M.2 2280 -asema, Class 40
- 512 Gt:n PCIe/NVMe OPAL SED M.2 2280 -asema, Class 40

Audiotiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyypit	Hifi-ääni
Kontrolleri	Realtek ALC3246
Sisäinen liitäntä	• Yleisaudioliitin • Laadukkaat kaiuttimet • Kohinaa vaimentavat array-mikrofonit • Äänenvoimakkuuden säätöpainikkeet, tukee pikänapäintä
Ulkoinen liitäntä	Stereokuuloke/mikrofoniyhdistelmä
Kaiuttimet	Kaksi

Ominaisuus Tekniset tiedot

Äänenvoimakkuuden säätö Pikanäppäimet

Kuvatiedot

Integroitu

Ominaisuus Tekniset tiedot

Tyyppi Integroitu emolevylle, laitteistokiihdytys

UMA-kontrolleri AMD Radeon Vega

Väylätyyppi Integroitu näytönohjain

Ulkoisen näytön tuki eDP (sisäinen), HDMI 2.0 (UMA) / HDMI 2.0 (erillinen), VGA valinnaisen Type-C-portin kautta (DisplayPort)

Erillinen

Ominaisuus Tekniset tiedot

Tyyppi Erillinen

DSC-ohjain AMD Radeon 540, GDDR5

Grafiikkamuisti 2 Gt – GDDR5

Väylätyyppi PCIe 3.0

Kameratiedot

Tässä aiheessa annetaan järjestelmän kameran tarkat tekniset tiedot.

Taulukko 4. Kameratiedot

Kameran tyyppi	HD kiinteä tarkennus
Infrapunakamera	Valinnainen
Anturityyppi	CMOS-anturitekniikka
Tarkkuus: video	Jopa 1 280 X 720 (1 MP)
Tarkkuus: valokuva	Jopa 1 280 X 720 (1 MP)
Kuvausnopeus	Enintään 30 ruutua sekunnissa

HUOMAUTUS: Yksi järjestelmäkoonpano on saatavana ilman kameraa.

Tiedonsiirtotiedot

Ominaisuudet Tekniset tiedot

Verkkokortti 10/100/1000 Mb/s:n Ethernet (RJ-45)

Ominaisuudet

Tekniset tiedot

Langattomat

lähiverkkovaihtoehdot

- Langaton kaksikaistainen Qualcomm QCA61x4A 802.11ac (2 x 2) -sovitin + Bluetooth 4.1
- Qualcomm QCA61x4A Extended Range 802.11ac MU-MIMO Dual Band (2x2) Wi-Fi ja Bluetooth 4.1 LE

Valinnaiset

mobiililaajakaistavaihtoehdot

- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) (EMEA/APJ/ROW)
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) AT&T:lle, Verizonille ja Sprintille, Yhdysvallat
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) (Indonesia)
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e) (Japani/Australia ja Uusi-Seelanti/Kiina/Intia)

Porttien ja liittimien tekniset tiedot

Taulukko 5. Portit ja liittimet

USB	Kolme USB 3.1 Gen 1 -porttia (yhdessä PowerShare)
Video	Yksi VGA, HDMI 2.0 (UMA) / HDMI 2.0 (erillinen)
Verkko	Yksi RJ-45
Modeemi	–
Laajennus	SD 4.0 -muistikortinlukija
Älykortinlukija	Kyllä (valinnainen)
Sormenjälkilukija	Kyllä (valinnainen)
Kontaktittoman kortin lukija	Kyllä (valinnainen)
Ääni	Yleisaudioliitin
Telakointi	DisplayPort USB Type-C:n kautta Noble Wedge -lukkopaikka

Näytön tiedot

Tässä aiheessa luetellaan tuetut näyttövaihtoehdot.

- 14,0":n heijastamaton FHD WVA WLED -näyttö (1 920 x 1 080, 16:9), 220 nitiä, hiilikuituvahvisteisesta muovista valmistettu LCD-näytön takakansi
- 14,0":n heijastamaton HD WLED -näyttö (1 366 x 768, 16:9), 220 nitiä, hiilikuituvahvisteisesta muovista valmistettu LCD-näytön takakansi
- 14,0":n FHD WVA (1 920 x 1 080) Embedded Touch -kosketusnäyttö Truelifella (OTP Lite), 220 nitiä, hiilikuituvahvisteisesta muovista valmistettu LCD-näytön takakansi

Näppäimistötiedot

Taulukko 6. Näppäimistötiedot

Näppäimien lukumäärä	82 (US), 83 (UK), 84 (BZ), 86 (JP)
Koko	Täysikokoinen

	X = 19,05 mm, näppäinten keskipisteiden etäisyys Y = 19,05 mm, näppäinten keskipisteiden etäisyys
Taustavalaistulla näppäimistöllä	Kyllä (valinnainen)

Kosketuslevyn tekniset tiedot

Taulukko 7. Kosketuslevy

Mitat	Leveys: 99,5 mm Korkeus: 53 mm
Liitäntä	Sisäinen integroitu piiri
Monikosketus	4 sormen tuki

Akkutiedot

Tässä aiheessa on lueteltu akun tekniset tiedot.

Taulukko 8. Akkutiedot

	42 Wh	51 Wh	68 Wh	4-kennoinen pitkän elinkaaren akku
Paristotyyppi	Litiumioni/prismaattinen	Litiumioni/polymeeri	Litiumioni/polymeeri	Li-polymeeri
Mitat:				
Pituus	181 mm (7,126")	181 mm (7,126")	233 mm (9,17")	233 mm (9,17")
Leveys	95,9 mm (3,78")	95,9 mm (3,78")	95,9 mm (3,78")	95,9 mm (3,78")
Korkeus	7,05 mm (0,28")	7,05 mm (0,28")	7,05 mm (0,28")	7,05 mm (0,28")
Paino	210,00 g	250,00 g	340,00 g	340,00 g
Jännite	11,4 VDC	11,4 VDC	7,6 V DC	7,6 V DC
Tyypillinen ampeerituntikapasiteetti	3,684 Ah	4,473 Ah	8,947 Ah	8,947 Ah
Tyypillinen wattituntikapasiteetti	42 Wh	51 Wh	68 Wh	68 Wh
Käyttöaika	0–35 °C (32–95 °F) - Lataus: 0–50 °C (32–122 °F) - Purkautuminen: 0–70 °C (32–158 °F)	0–35 °C (32–95 °F) - Lataus: 0–50 °C (32–122 °F) - Purkautuminen: 0–70 °C (32–158 °F)	0–35 °C (32–95 °F) - Lataus: 0–50 °C (32–122 °F) - Purkautuminen: 0–70 °C (32–158 °F)	0–35 °C (32–95 °F) - Lataus: 0–50 °C (32–122 °F) - Purkautuminen: 0–70 °C (32–158 °F)
Lämpötila-alue: Käytön aikana	Lataus: 0–50 °C, 32–122 °F, Purku: 0–70 °C, 32–158 °F			
Varastointiympäristön lämpötila:	-20–65 °C (-4–149 °F)			
Latausaika (ExpressCharge)	0~15 °C: 4 tuntia, 16~45 °C: 2 tuntia, 46~60 °C: 3 tuntia			
ExpressCharge-tuki	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei

BATTMAN-yhteensopiva Kyllä

Käyttöikä (suunnilleen) Vakioakusto: 1 vuoden takuu, 300 sykliä, LCL-akusto: 3 vuoden takuu, 1 000 sykliä (vain 68 Wh)

Verkkolaitteen tiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot	
Tyyppi	65 W ja 90 W	
Tulajännite	100 V AC – 240 V AC	
Ottovirta (maksimi)	65 W	1,7 A
	90 W	1,6 A
Liittimen koko	7,4 mm	
Tulotaajuus	50–60 Hz	
Lähtövirta	65 W	3,34 A
	90 W	4,62 A
Nimellislähtöjännite	19,5 V DC	
Lämpötila-alue (käytön aikana)	0–40 °C (32–104 °F)	
Lämpötila-alue (käytön ulkopuolella)	–40–70 °C (–40–158 °F)	

Mitat

Tässä aiheessa on lueteltu tietokoneen tarkat mitat.

Järjestelmän mitat Ilman kosketusnäyttöä

Paino (paunaa/
kilogrammaa) Alkaen 3,56 lb / 1,62 kg

Mitat tuumina:

Korkeus

- Edestä – 20,3 mm (0,8 tuumaa)
- Takaa – 22,45 mm (0,9 tuumaa)

Leveys 333,4 mm (13,12 tuumaa)

Syvyys 228,9 mm (9,01 tuumaa)

HUOMAUTUS: Tietokoneen paino ja toimituspaino perustuvat tyypilliseen kokoonpanoon, ja paino saattaa vaihdella todellisen kokoonpanon mukaan.

Ympäristötiedot

Lämpötila	Tekniset tiedot
Käytön aikana	0–35 °C (32–95 °F)
Säilytyksessä	–40–65 °C (–40–149 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään)	Tekniset tiedot
Käytön aikana	10–90 % (ei tiivistymistä)
Säilytyksessä	5–95 % (ei tiivistymistä)
Korkeus (maksimi)	Tekniset tiedot
Käytön aikana	0–3 048 m (0–10 000 ft)
Käytön ulkopuolella	0–10 668 m (0–35 000 ft)
Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso	G1 tai alempi ISA-S71.04-1985-standardin mukaan

Tekniikka ja komponentit

Tässä kappaleessa kuvaillaan järjestelmään saatavilla oleva tekniikka ja komponentit.

Aiheet:

- DDR4
- HDMI 2.0
- USB:n ominaisuudet
- USB Type-C

DDR4

DDR4-muisti (kaksinkertaisen datanopeuden neljäs sukupolvi) on DDR2- ja DDR3-tekniikosta seuraava nopeampi muisti, joka mahdollistaa jopa 512 gigatavun kapasiteetin verrattuna DDR3:n 128 Gt:n maksimimäärään DIMM-muistia kohti. DDR4-muistin synkroninen dynaaminen satunnaismuisti on syötetty eri tavoin kuin SDRAM ja DDR, jotta käyttäjä ei pysty asentamaan väärää muistityyppiä järjestelmään.

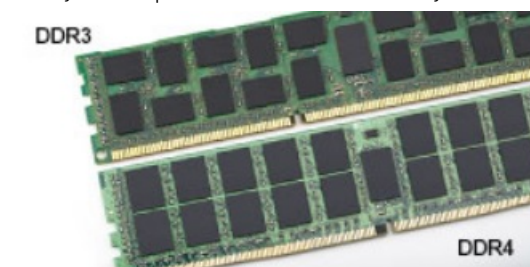
DDR4 tarvitsee 20 prosenttia vähemmän jännitettä tai vain 1,2 voltia verrattuna DDR3:een, joka edellyttää 1,5 voltin sähkötehoa toimiakseen. DDR4 tukee myös uutta, syvää virransäästötilaa, jonka avulla isäntälaitte voi siirtyä valmiustilaan sen muistia päivittämättä. Tilan odotetaan vähentävän valmiustilan tehonkulutusta 40-50 prosenttia.

DDR4-tiedot

Alla on lueteltu joitakin pieniä eroja DDR3- ja DDR4-muistimoduulien välillä.

Tärkein ero urassa

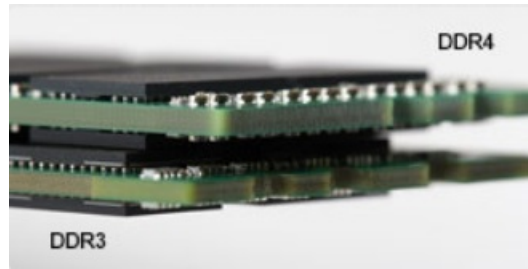
DDR4-moduulin näppäinura on eri paikassa kuin DDR3-moduulissa. Molemmat lovet ovat työntöreunassa, mutta DDR4:ssa olevan loven sijainti on hieman toinen, jotta moduuli ei asennu yhteensopimattomalle alustalle tai levyille.



Kuva 1. Ero urassa

Suurempi paksuus

DDR4-moduulit ovat hieman DDR3-moduuleita paksummat, jotta niihin saataisiin lisää signaalikerroksia.



Kuva 2. Ero paksuudessa

Kaareva reuna

DDR4-moduuleissa on kaareva reuna, joka helpottaa asennusta ja lievittää jännitystä piirilevyllä muistin asennuksen aikana.



Kuva 3. Kaareva reuna

Muistivirheet

Muistivirheet järjestelmän näytöllä näyttävät uuden vikakoodin ON-FLASH-FLASH tai ON-FLASH-ON. Jos kaikki muistit vikaantuvat, näyttö ei käynnisty. Suorita vianmääritys mahdollisia muistin vikoja varten käyttämällä tunnettuja hyviä muistimoduuleja järjestelmän alapuolella oleviin muistiliittimiin tai näppäimistön alla, kuten joissakin kannettavissa järjestelmissä.

HDMI 2.0

Tässä artikkelissa selitetään HDMI 2.0 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 2.0 tukee 5.1 kanavan audiota.

HDMI 2.0:n ominaisuudet

- **HDMI-Ethernetkanava** - lisää nopean verkon HDMI-liitäntään, jolloin käyttäjät voivat täysin hyödyntää IP-laitteitaan ilman erillistä Ethernet-kaapelia
- **Audion paluukanava** - tekee HDMI:llä kytketyn TV:n, jossa on kiinteä viritin, lähettää audiodataa "ylöspäin" surround-audiojärjestelmään, eliminoiden erillisen audiokaapelin tarpeen
- **3D** - määrittää tulo/lähtöprotokollat tärkeimmille 3D-videomuodoille, raivaten tien todellisille 3D-peleille ja 3D-kotiteatterisovelluksille
- **Sisältötyyppi** - sisältötyyppien tosiaikainen signaali näyttöön ja lähdelaitteiden välillä, tehden TV:lle mahdolliseksi optimoida kuva-asetukset sisältötyypin perusteella
- **Enemmän väritilaa** - lisää tuen uusille värimalleille, joita käytetään digikuvauksessa ja tietokonegrafiikassa

- **4K-tuki** - mahdollistaa 1080p:tä huomattavasti paremman videotarkkuuden tukien seuraavan sukupolven näyttöjä, jotka kilpailevat monissa kaupallisissa elokuvateattereissa käytettyjen Digital Cinema -järjestelmien kanssa
- **HDMI-mikroliitin** - uusi, pieni liitin puhelimille ja muille kannettaville laitteille, joka tukee jopa 1080p:n videotarkkuutta
- **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-ääneseen
- HDMI yhdistää videon ja monikanavaisen audion yhteen kaapeliin eliminoiden tällä hetkellä AV-järjestelmissä käytettävien useiden kaapeleiden kustannukset, mutkikkauuden ja sekaannuksen
- HDMI tukee tiedonsiirtoa videolähteen (kuten DVD-soitin) ja DTV:n välillä, mahdollistaen uusia toiminnallisuksia

USB:n ominaisuudet

Universal Serial Bus eli USB esiteltiin vuonna 1996. Se yksinkertaisti huomattavasti kytkentöjä isäntätietokoneen ja erilaisten oheislaitteiden, kuten hiirten, näppäimistöjen, ulkoisten asemien ja tulostimien, välillä.

Tutustutaanpa USB:n kehitykseen alla olevan taulukon avulla.

Taulukko 9. USB:n kehitys

Tyyppi	Tiedonsiirtonopeus	Luokka	Lanseerausvuosi
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Erittäin nopea	2010
USB 2.0	480 Mbps	Nopea	2000

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

Yli kuuteen miljardiin myytyyn laitteeseen asennettu USB 2.0 on jo vuosia ollut PC-tietokoneiden vakiintunut liitintyyppi. Tietokoneiden jatkuvasti kasvavan laskentatehon ja suurempien tiedonsiirtovaatimusten takia nopeutta tarvitaan yhä enemmän. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 vastaavat lopultakin kuluttajien vaatimuksiin teoriassa 10-kertaisella siirtonopeudella edeltäjänsä verrattuna. USB 3.1 Gen 1:n ominaisuudet tiivistettynä:

- Suurempi siirtonopeus (jopa 5 Gbps)
- Suurempi maksimaalinen väliläteho 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.

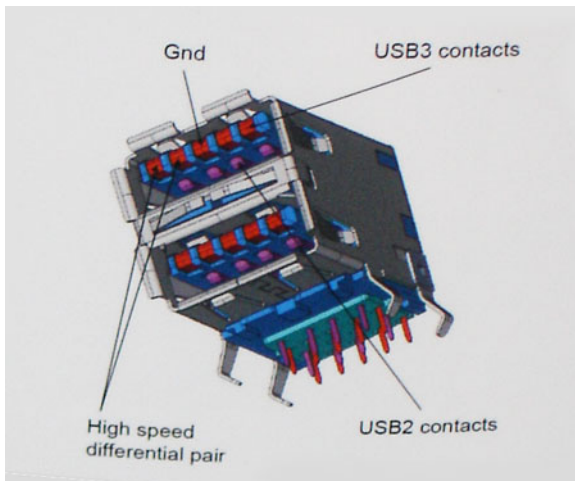


Nopeus

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 Gbps. 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 Mbps ja 12 Mbps, ja ne on säilytetty taaksepäin yhteensopivuuden vuoksi.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 saavuttavat huomattavasti paremman suorituskyvyn seuraavilla teknisillä muutoksilla:

- Ylimääräinen fyysinen väylä, joka on lisätty rinnakkain olemassa olevan USB 2.0 -väylän kanssa (katso alla oleva kuva).
- USB 2.0:lla oli aiemmin neljä johtoa (virta, maa ja differentiaalidatapari); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 lisäävät neljä johtoa kahdelle differentiaalisignaali-parille (vastaanotto ja lähetys), joten liittimissä ja kaapeleissa on yhteensä kahdeksan liitäntää.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 käyttävät kaksisuuntaista tiedonsiirtokanavaa USB 2.0:n vuorosuuntaisuuden sijaan. Tämä kasvattaa teoreettisen tiedonsiirtonopeuden kymmenkertaiseksi.



USB 2.0 saattaa olla liian 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 Mbps:n enimmäissiirtonopeutta. Käytännössä enimmäisnopeus on noin 320 Mbps (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 enimmäissiirtotarkkuuden, latenssin kuin videon pakkauksenkin kannalta), joten on helppo uskoa, että USB-videoratkaisut toimivat paljon paremmin 5–10-kertaisella kaistanleveydellä. Single-Link DVI edellyttää lähes 2 Gbps:n tiedonsiirtonopeutta. 480 Mbps oli tämän kannalta rajoittava, kun taas 5 Gbps on lupaavaakin parempi. Luvatus 4,8 Gbps:n nopeutensa ansiosta standardi soveltuu muun muassa ulkoisiin RAID-asemiin ja muihin tuotteisiin, jotka eivät aikaisemmin sopineet USB:lle.

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

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

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -RAID-asetat
- Optiset media-asetat
- 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 -liitäntän kanssa.

USB 3.1 Gen 1 -ohjainten natiivituki on tulossa Windows 8:lle ja 10:lle. Tämä poikkeaa Windowsin aiemmista versioista, joihin tarvitaan jatkossakin erilliset ajurit USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -ohjaimille.

Microsoft on ilmoittanut, että USB 3.1 Gen 1 -tuki on tulossa Windows 7:lle, ainakin tulevassa päivityksessä tai Service Pack -huoltopäivityksessä, jos ei heti julkaisuhetkellä. Mikäli USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 -tuki Windows 7:lle käynnistyy sujuvasti, on mahdollista, että myös Vistalle voitaisiin saada SuperSpeed-tuki. Microsoft on vahvistanut tämän ilmoittamalla, että useimmat sen yhteistyökumppaneista ovat niin ikään sitä mieltä, että Vistan tulisi tukea USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:tä.

DisplayPortin edut verrattuna C-tyypin USB:hen

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

Ohjelma

Tässä luvussa luetellaan tuetut käyttöjärjestelmät ja annetaan ajureiden asennusohjeet.

Aiheet:

- [Käyttöjärjestelmäkoonpanot](#)
- [Windows-ajureiden lataaminen](#)

Käyttöjärjestelmäkoonpanot

Tässä aiheessa luetellaan järjestelmän tukemat käyttöjärjestelmät.

Taulukko 10. Käyttöjärjestelmät

Microsoft Windows	Windows 10 Pro, 64-bittinen
	Windows 10 Home, 64-bittinen
Muuta	Ubuntu 16.04 LTS, 64-bittinen

Windows-ajureiden lataaminen

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



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

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

Piirisarjan ajuri

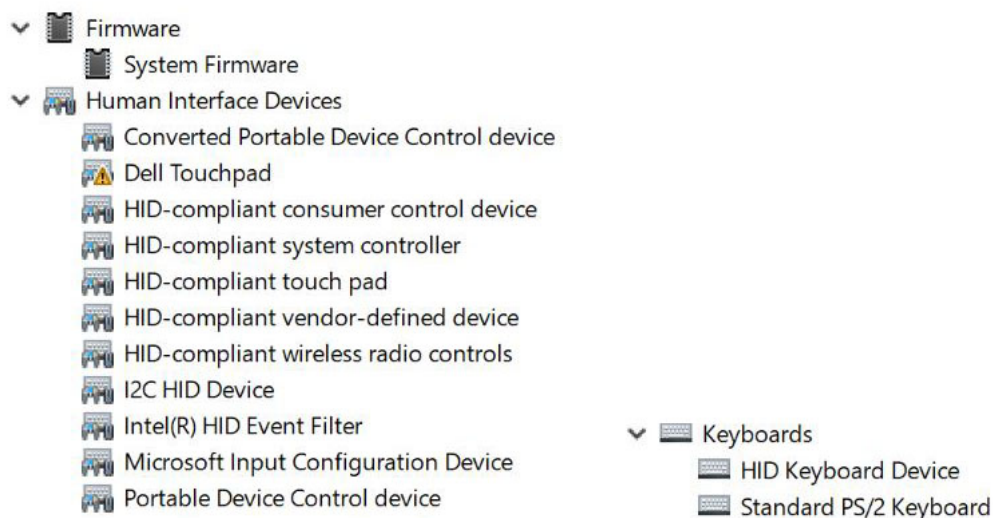
Piirisarjan ajurin avulla järjestelmä tunnistaa komponentit ja asentaa tarvittavat ajurit. Tarkista alla olevien ajureiden avulla, että järjestelmään on asennettu piirisarja. Monet yleisistä laitteista näkyvät Muut laitteet -kohdassa, jos ajureita ei ole asennettu. Tuntemattomat laitteet eivät näy luettelossa piirisarjan ajurin asennuksen jälkeen.

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

- AMD Audio -apusuoritin
- AMD GPIO -ohjain
- AMD High Definition -ääni ohjain

Serial IO -ajuri

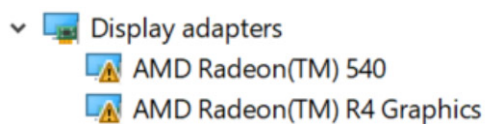
Varmista, että kosketuslevyn, infrapunakameran ja näppäimistön ajurit on asennettu.



Kuva 4. Serial IO -ajuri

Näytönohjaimen ajuri

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu näytönohjaimen ajurit.



Kuva 5. Näytönohjaimen ajuri

USB-ajurit

Tarkista, onko USB-ajurit jo asennettu tietokoneeseen.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
 -  AMD USB 3.10 eXtensible Host Controller - 1.10 (Microsoft)
 -  AMD USB 3.10 eXtensible Host Controller - 1.10 (Microsoft)
 -  Generic USB Hub
 -  UCSI USB Connector Manager
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Composite Device
 -  USB Root Hub (USB 3.0)
 -  USB Root Hub (USB 3.0)

Verkkoajurit

Asenna WLAN- ja Bluetooth-ajurit Dellin tukisivustosta.

Taulukko 11. Verkkoajurit

Ennen asennusta

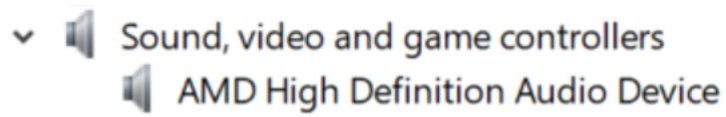
- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)

Asennuksen jälkeen

- ▼  Network adapters
 -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
 -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 -  Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet
 -  Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 -  WAN Miniport (IKEv2)
 -  WAN Miniport (IP)
 -  WAN Miniport (IPv6)
 -  WAN Miniport (L2TP)
 -  WAN Miniport (Network Monitor)
 -  WAN Miniport (PPPOE)
 -  WAN Miniport (PPTP)
 -  WAN Miniport (SSTP)

Ääniohjaimet

Tarkista, onko tietokoneeseen jo asennettu ääniohjaimet.



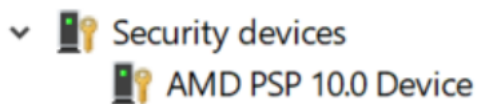
Kuva 6. Ääniohjaimet

Suojausajurit

Tässä kohdassa luetellaan laitehallinnassa olevat tietoturvalaitteet.

Tietoturvalaitteen ajurit

Tarkista, onko tietokoneeseen asennettu tietoturvalaitteen ajurit.



Järjestelmän asennusohjelman asetukset

❗ HUOMAUTUS: Tässä osassa kuvattuja kohteita ei ehkä ole kaikissa tietokoneissa ja kokoonpanoissa.

Aiheet:

- Boot Sequence (Käynnistysjärjestys)
- Navigointinäppäimet
- Järjestelmän asennusohjelman yleiskatsaus
- Järjestelmäasetuksiin siirtyminen
- Yleiset näytön asetukset
- System Configuration -näytön asetukset
- Tietoturvanäytön asetukset
- Secure Boot -näytön asetukset
- Suorituskykynäytön asetukset
- Virranhallintänäytön asetukset
- POST Behavior -näytön asetukset
- Virtualization Support -näytön asetukset
- Langattoman näytön asetukset
- Maintenance-näytön asetukset
- BIOS:in päivittäminen Windowsissa
- Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistitikun avulla
- Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Boot Sequence (Käynnistysjärjestys)

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

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

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

- Irrallinen asema (jos käytettävissä)
- STXXXX-asema (CD/DVD/CD-RW-asema)

❗ HUOMAUTUS: XXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.

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

❗ HUOMAUTUS: Jos valitset Diagnostics-vaihtoehdon, siirryt ePSA diagnostics -näyttöön.

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Navigointinäppäimet

HUOMAUTUS: Useimpien järjestelmän asennusohjelman asetusten kohdalla muutokset tallennetaan mutta astuvat voimaan vasta kun järjestelmä käynnistetään uudelleen.

Näppäimet	Navigointi
Ylänuoli	Siirtyy edelliseen kenttään.
Alanuoli	Siirtyy seuraavaan kenttään.
Enter	Arvon valinta valitusta kentästä (jos käytettävissä) tai kentän linkin seuraaminen.
Välilyönti	Laajentaa tai kutistaa alavetoluettelon, jos käytettävissä.
Sarkain	Siirtyy seuraavaan kohdistusalueeseen.

HUOMAUTUS: Koskee vain tavallista graafista selainta.

Esc Siirtyy edelliselle sivulle, kunnes päänäyttö on näkyvissä. Esc-näppäimen painaminen päänäytöllä näyttää kehotteen tallentaa muutokset, minkä jälkeen järjestelmä käynnistetään uudelleen.

Järjestelmän asennusohjelman yleiskatsaus

Järjestelmän asennusohjelmalla voi:

- muuttaa järjestelmän kokoonpanotietoja laitteiden lisäämisen, muuttamisen tai poistamisen jälkeen
- määrittää tai muuttaa käyttäjän valittavissa olevan asetuksen, kuten käyttäjän salasanan
- lukea nykyisen muistin määrän tai määrittää asennetun kiintolevyn tyyppiä

Ennen kuin käytät järjestelmän asennusohjelmaa, on suositeltavaa kirjoittaa järjestelmän asennusohjelmanäytön tiedot muistiin tulevaa käyttöä varten.

VAROITUS: Ellet ole kokenut tietokoneen käyttäjä, älä muuta tämän ohjelman asetuksia. Tiettyt muutokset voivat aiheuttaa tietokoneen toimintahäiriöitä.

Järjestelmäasetuksiin siirtyminen

- 1 Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
- 2 Kun näyttöön ilmestyy valkoinen Dell-logo, paina välittömästi F2.
System Setup (Järjestelmän asennus) -sivu avautuu.

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

HUOMAUTUS: Kun näyttöön tulee Dell-logo, voit myös painaa F12 ja valita BIOS setup.

Yleiset näytön asetukset

Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet.

Vaihtoehto	Kuvaus
Järjestelmätiedot	Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet. • System Information (Järjestelmätiedot): Näyttää tiedot Product Name (Tuotenimi), BIOS Version (BIOS-versio), Service Tag (Palvelutunnus), Asset Tag (Laitetunnus), Ownership Tag (Hankintatunnus), Ownership Date (Hankintapäivä), Manufacture Date (Valmistuspäivä) ja Express Service Code (Pikahuoltokoodi), allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys.

Vaihtoehto	Kuvaus
	- Memory Information (Näyttää tiedot Memory Installed (Asennettu muisti), Memory Available (Käytettävissä oleva muisti), Memory Speed (Muistin nopeus), Memory Channels Mode (Muistikanavaväli), Memory Technology (Muistitekniikka), DIMM A Size (DIMM A -koko) ja DIMM B Size (DIMM B -koko). - Processor Information (Suorittimetiedot): Näyttää tiedot Processor Type (Suorittintyyppi), Core Count (Ydinten määrä), Processor ID (Suorittintunnus), Microcode Version (Mikrokoodin versio), Current Clock Speed (Tuolloinen kellotaajuus), Minimum Clock Speed (Minimikellotaajuus), Maximum Clock Speed (Maksimikellotaajuus), Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti), Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti), Simultaneous Multi-Threading Capable (Samanaikaisen monisäikeisyyden tuki) ja 64-Bit Technology (64 bitin teknologia). - Device Information (Laitetiedot): Näyttää tiedot Primary Hard Drive (Ensisijainen kiintolevy), MiniCard SSD Device (MiniCard SSD -laite), LOM MAC Address (LOM MAC -osoite), Audio controller (Audio-ohjain), Wi-fi Device (Wi-Fi-laite), Cellular Device (Matkapuhelinlaite), Bluetooth Device (Bluetooth-laite). - Video Device Information (Videolaitetiedot): Video controller (Näytönohjainkortti), video BIOS version (Video BIOS:n versio), Video Memory (Näytönohjaimen muisti), Panel type (Näyttötyyppi) ja Native Resolution (Alkuperäinen tarkkuus)

Battery Information Näyttää akun tilan ja tietokoneeseen kytketyn akun kunnon.

Date/Time Voit muuttaa päivän ja ajan.

Boot Sequence Käyttäjä voi vaihtaa järjestystä, missä tietokone etsii käyttöjärjestelmää.

- levykeasema
- sisäinen kiintolevy
- USB Storage Device (USB-muistilaite)
- CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW-asema)
- Onboard NIC (Sisäinen verkkokortti)

Käynnistyksen lisäasetukset Tämän vaihtoehdon avulla voit ladata vanhemman vaihtoehdon ROM:it. **Enable Legacy Option ROMs** (Ota vanhemman vaihtoehdon ROM:it käyttöön) on oletusarvoisesti poissa käytöstä.

BIOS Setup Advanced Mode Tällä vaihtoehdolla voit valita BIOS Setup Advanced Mode (BIOS-lisäasetusten tila) -asetuksen

System Configuration -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC	Voit määrittää integroidun verkko-ohjaimen. Vaihtoehdot ovat: • Disabled (Ei käytössä) • Enabled (Käytössä) • Enabled with PXE (Käytössä PXE:n kanssa): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
SATA Operation	Voit määrittää sisäisen SATA-kiintolevyn ohjaimen. Vaihtoehdot ovat: • Disabled (Ei käytössä) • AHCI: Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Drives	Käyttäjä voi määrittää sisäiset asemat. Kaikki asemat on otettu oletusarvoisesti käyttöön. Vaihtoehdot ovat: • SATA (oletus) • M.2 PCIe SSD (oletus)
SMART Reporting	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.

Vaihtoehto	Kuvaus • Enable SMART Reporting (Ota SMART-raportointi käyttöön)
USB Configuration	Tämä on valinnainen ominaisuus. Tämä kenttä määrittää integroidun USB-ohjaimen. Jos Boot Support (Käynnistystuki) on käytössä, järjestelmä voi käynnistyä mistä tahansa USB-laitteesta (HDD, muistitikku, levyke). Jos USB-portti on käytössä, siihen liitetty laite on käytössä ja käyttöjärjestelmän käytettävissä. Jos USB-portti ei ole käytössä, käyttöjärjestelmä ei näe porttiin kytkettyä laitetta. Vaihtoehdot ovat: • Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystuki käyttöön): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. • Enable External USB Port (Ota ulkoinen USB-portti käyttöön): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.  HUOMAUTUS: USB-näppäimistö ja -hiiri toimivat aina BIOS-asennusohjelmassa näistä asetuksista riippumatta.
USB PowerShare	Tällä kentällä määritetään USB PowerShare -ominaisuuden käyttäytyminen. Käyttäjä voi tällä vaihtoehdolla ladata ulkoisia laitteita käyttämällä tallennettua järjestelmän akkuvirtaa USB PowerShare -portin kautta. Vaihtoehto Enable USB Power Share (Ota käyttöön USB PowerShare) ei ole oletusarvoisesti käytössä.
Kosketusnäyttö	Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.
Ääni	Kaikki alla olevat vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön. • Enable Audio (Ota äänet käyttöön) • Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) • Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön)
Keyboard Illumination	Vaihtoehdot ovat: • Disabled (Ei käytössä) • DIM (Himmeä) • Bright (Kirkas) (oletus)

Tietoturvanäytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Password	Mahdollistaa järjestelmänvalvojan salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.  HUOMAUTUS: Järjestelmänvalvojan salasana on määritettävä ennen järjestelmä- tai kiintolevysalasanan määrittämistä. Järjestelmänvalvojan salasanan poistaminen poistaa automaattisesti järjestelmä- ja kiintolevysalasanat.  HUOMAUTUS: Salasanat muutokset astuvat voimaan välittömästi. Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)
System Password	Mahdollistaa järjestelmän salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.  HUOMAUTUS: Salasanat muutokset astuvat voimaan välittömästi. Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)

Vaihtoehto	Kuvaus
SATA	Mahdollistaa SATA-salasanan määrittämisen, muuttamisen tai poistamisen.  HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi. Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)
Strong Password	Voit valita edellyttää aina vahvaa salasanaa. Oletusasetus: Enable Strong Password (Ota vahva salasana käyttöön) ei ole valittu.  HUOMAUTUS: Jos Strong Password (Vahva salasana) -toiminto on käytössä, järjestelmänvalvojan ja järjestelmän salasanoissa on oltava vähintään yksi suuri merkki ja yksi pieni merkki, ja salasanan on oltava vähintään kahdeksan merkkiä pitkä.
Password Configuration	Voit määrittää järjestelmänvalvojan ja järjestelmäsalasanan minimi- ja maksimipituuden.
Password Bypass	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanan ohitusluvan, jos ne on asetettu. Vaihtoehdot ovat: • Disabled (Ei käytössä) • Reboot bypass (Uudelleenkäynnistysohitus) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Password Changes	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmä- ja kiintolevysalasana, kun järjestelmänvalvojan salasana on asetettu. Oletusasetus: Enable Non-Admin Password Changes (Ota käyttöön muiden kuin järjestelmänvalvojan salasanojen muutokset) on valittu.
Non-Admin Setup Changes	Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Jos tämä on pois käytöstä, asennusohjelman asetukset on lukittu järjestelmänvalvojan salasalla. Asetus Allow Wireless Switch Changes (Salli langattoman kytkimen muutokset) on oletusarvoisesti pois käytöstä
UEFI Capsule Firmware Updates	Voit määrittää, sallii tämä järjestelmä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspaketteina. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Salli UEFI-kapselin laiteohjelmistopäivitykset) (oletuksena käytössä)
Computrace	Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot ovat: • Passivoi Computrace • Poista Computrace käytöstä • Aktivoi Computrace  HUOMAUTUS: Activate (Ota käyttöön) ja Disable (Ei käytössä) -vaihtoehdot ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa
Enable Admin Setup Lockout (Ota valvojan asennuslukitus käyttöön)	Voit estää käyttäjiä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)

Secure Boot -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Suojattu käynnistys	Vaihtoehto Enable Secure Boot (Ota käyttöön suojattu käynnistys) on oletusarvoisesti käytössä.
Expert Key Management	Käyttäjä voi muuttaa suojausavaintietokantoja vain, jos mukautettu tila on käytössä. Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä. Vaihtoehdot ovat: • PK • KEK (oletus) • db (oletus) • dbx (oletus) Jos otat Custom Mode (mukautettu tila) -tilan käyttöön, asetusten PK, KEK, db ja dbx vaihtoehdot tulevat näkyviin. Vaihtoehdot ovat: • Save to File (Tallenna tiedostoon) – Tallentaa avaimen käyttäjän valitsemaan tiedostoon • Replace from File (Korvaa tiedostosta) – Korvaa sen hetkisen avaimen käyttäjän valitsemasta tiedostosta saadulla avaimella • Append from File (Liitä tiedostosta) – Lisää avaimen sen hetkiseen tietokantaan käyttäjän valitsemasta tiedostosta • Delete (Poista) – Poistaa valitun avaimen • Reset All Keys (Nollaa kaikki avaimet) – Palauttaa oletusasetukset • Delete All Keys (Poista kaikki avaimet) – Poistaa kaikki avaimet  HUOMAUTUS: Jos poistat Custom Mode (Mukautettu tila) -tilan käytöstä, kaikki muutokset poistetaan ja avaimet palautetaan oletusasetuksiin.

Suorituskykynäytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
C-States-tuki	Voit ottaa ylimääräisen suorittimen lepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä. • Ota käyttöön C-State-ohjaus Oletusasetus: Asetus on käytössä.
AMD Turbo Core Technology	Käyttäjä voi ottaa AMD Turbo Core Technology -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. • Ota käyttöön AMD Turbo Core Technology Oletusasetus: Asetus on käytössä.

Virranhallintanaytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
AC Behavior	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä sen, että tietokone käynnistyy automaattisesti verkkolaitteen kytkettäessä. Oletusasetus: Wake on AC (AC-herätys) ei ole valittu.
Auto On Time	Käyttäjä voi määrittää ajan, jolloin tietokone käynnistyy automaattisesti. Vaihtoehdot ovat:

Vaihtoehto	Kuvaus • Disabled (Ei käytössä) • Every Day (Päivittäin) • Weekdays (Arkipäivisin) • Select Days (Tiettyinä päivinä) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
USB Wake Support	Voit määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.  HUOMAUTUS: Tämä ominaisuus toimii ainoastaan verkkolaitetta käytettäessä. Jos verkkolaite irrotetaan ennen valmiustilaa, järjestelmän määritys katkaisee virran kaikista USB-porteista akun tehon säästämiseksi. • Enable USB Wake Support (Ota käyttöön USB-herätystuki) (oletusasetus) • Wake on Dell USB-C Dock (Herätys Dellin USB-C-telakointiasemassa) (oletusasetus)
Wireless Radio Control	Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, joka vaihtaa automaattisesti langallisesta tai langattomasta verkosta fyysisestä kytkennästä riippumatta. • Control WLAN Radio (Ohjaa WLAN-radiota) • Control WWAN Radio (Ohjaa WWAN-radiota) Oletusasetus: Vaihtoehdot ovat poissa käytöstä.
Wake on LAN/WLAN	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuden, jolla tietokone käynnistyy sammuksista saatuaan LAN-signaalin. • Disabled (Ei käytössä) • LAN Only (Vain LAN) • WLAN Only (vain WLAN) • LAN or WLAN (LAN tai WLAN) • LAN with PXE Boot Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Block Sleep	Tällä vaihtoehdolla voit estää siirtymisen lepotilaan käyttöjärjestelmäympäristöstä. Block Sleep Oletusasetus: Asetus on poissa käytöstä
Peak Shift	<i>Enable Peak Shift</i> (Ota Peak Shift käyttöön) -vaihtoehdon avulla voit vähentää verkkovirran kulutusta silloin, kun sähköverkkoa kuormitetaan eniten. Kun tämä vaihtoehto on käytössä, tietokone saa virtaa vain akusta vaikka se olisi yhdistetty verkkovirtaan.
Advanced Battery Charge Configuration	<i>Enable Advanced Battery Charge Configuration</i> (Akun latauksen lisämäärytykset) -vaihtoehdon avulla voit maksimoida akun kunnon. Kun otat tämän asetuksen käyttöön, järjestelmä käyttää standardia latausalgoritmia ja muita tekniikoita työaikojen ulkopuolella parantaakseen akun kuntoa. Disabled (Ei käytössä) Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)
Primary Battery Charge Configuration	Voit valita akun lataustilan. Vaihtoehdot ovat: • Adaptive (Mukautuva) (oletusasetus)

Vaihtoehto

Kuvaus

- Standard (Vakio) – Lataa akun täyteen vakionopeudella
- ExpressCharge (Pikalataus) – Akku ladataan nopeasti Dellin pikalataustekniikalla. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.
- Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta)
- Custom (Mukautettu)

Jos Custom Charge (Mukautettu lataus) on valittuna, voit määrittää myös Custom Charge Start (Mukautetun latauksen aloitus)- ja Custom Charge Stop (Mukautetun latauksen lopetus) -asetukset.

HUOMAUTUS: Kaikki lataustilat eivät välttämättä ole kaikkien akkujen käytettävissä. Tämän asetuksen käyttöönotto edellyttää, että Advanced Battery Charge Configuration (Akun lisälatausmääritykset) -asetus on poissa käytöstä.

POST Behavior -näytön asetukset

Vaihtoehto

Kuvaus

Adapter Warnings

Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän asennusohjelman (BIOS) varoitusilmoitukset tiettyjä verkkolaitteita käytettäessä.

Oletusasetus: Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön)

Keypad (Embedded)

Käyttäjä voi valita yhden tai kaksi tapaa ottaa kiinteän näppäimistön numeronäppäimistö käyttöön.

- Fn Key Only (Vain Fn-näppäin): Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
- By Numlock (Numlock-näppäin)

HUOMAUTUS: Kun asennus on käynnissä, tällä vaihtoehdolla ei ole vaikutusta. Asennus toimii vain Fn Key Only (Vain Fn-näppäin) -tilassa.

Numlock Enable

Käyttäjä voi valita, että Numlock-ominaisuus otetaan käyttöön tietokoneen käynnistyessä.

Enable Numlock (Ota Numlock käyttöön). Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.

Fn Lock Options

Sallii pikanäppäinyhdistelmän Fn + Esc vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaisen käyttäytymisen vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. Jos tämä vaihtoehto poistetaan käytöstä, et voi dynaamisesti vaihtaa näiden näppäinten ensisijaista käyttäytymistä. Saatavilla olevat vaihtoehdot ovat:

- **Fn Lock** (oletus)
- **Lock Mode Disable/Standard** (Lukitustila käytössä/vakio) (oletus)
- Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen)

Fastboot

Voit vauhdittaa tietokoneen käynnistystä ohittamalla tietyt yhteensopivuusvaiheet. Vaihtoehdot ovat:

- **Minimal** (Pienin) (oletus)
- Thorough (Läpikotainen)
- Auto (Automaattinen)

Extended BIOS POST Time

Voit laatia ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen. Vaihtoehdot ovat:

- **0 seconds** (0 sekuntia). Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.
- 5 seconds (5 sekuntia)
- 10 seconds (10 sekuntia)

Vaihtoehto	Kuvaus
Full Screen Logo (ksoko näytön logo)	Tämä asetus näyttää koko näytön logon, jos kuva vastaa näytön tarkkuutta. Full Screen Logo
Varoitukset ja virheet	Tämän asetuksen avulla käynnistysprosessi pysähtyy vain, kun havaitaan varoituksia tai virheitä. - Prompt on Warnings and Errors (Kehotus varoituksista ja virheistä) – Tämä vaihtoehto on oletuksena käytössä. - Continue on Warnings (Jatka varoituksia) - Jatka varoituksia ja virheitä  HUOMAUTUS: Virhe, jota pidetään kriittisenä järjestelmän laitteiston toiminnalle, pysäyttää aina järjestelmän.
Mouse/Touchpad	Vaihtoehdot: - Serial Mouse (Sarjaliitântähiiri) - PS/2-hiiri Touchpad and PS/2 Mouse (Kosketuslevy ja PS/2-hiiri) (oletus)
Sign of Life (Käytön ilmoitus)	Vaihtoehto Early Keyboard Backlight (Aikainen näppäimistön taustavalo) on valittuna oletusarvoisesti.

Virtualization Support -näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
AMD-V Technology	Vaihtoehto Enable AMD-V Technology (Ota AMD-V-tekniikka käyttöön) on oletusarvoisesti käytössä.
AMD-Vi Technology	Vaihtoehto Enable AMD-Vi Technology (Ota AMD-Vi-tekniikka käyttöön) on oletusarvoisesti käytössä.

Langattoman näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Wireless Switch	Voit määrittää, mitä langattomia laitteita langaton kytkin ohjaa. Vaihtoehdot ovat: - WWAN - GPS WWAN-moduulissa - WLAN - Bluetooth Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.  HUOMAUTUS: WLAN ja WiGig otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä yhdessä; se ei onnistu erikseen.
Wireless Device Enable	Voit ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. - WWAN/GPS - WLAN - Bluetooth Kaikki vaihtoehdot on otettu oletusarvoisesti käyttöön.

Maintenance-näytön asetukset

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tämä asetus ei ole oletusarvoisesti käytössä.
BIOS Downgrade	Tällä kentällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin. Allows BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palautua edellisiin versioihin) (oletuksena käytössä)
Data Wipe	Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojatusti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. Seuraavassa on niiden laitteiden luettelo, joihin vaihtoehto vaikuttaa: Start Data wipe (Käynnistä tietojen pyyhintä) -vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä.
BIOS Recovery	Tällä kentällä käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. - BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palautus kiintolevyltä) (oletuksena käytössä) - BIOS Auto-Recovery (BIOS:in automaattinen palautus) - Always Perform Integrity Check (Tarkista aina eheys)

BIOS:in päivittäminen Windowsissa

Suosittelimme päivittämään BIOS:in (järjestelmän asennusohjelma), kun vaihdat emolevyä tai saatavilla on päivitys. Jos käytät kannettavaa tietokonetta, varmista, että akku on täysin ladattu ja että tietokone on kytketty verkkovirtaan.

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

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

HUOMAUTUS: Valitse asianmukainen luokka, jotta voit siirtyä tuotesivulle.
- Valitse tietokoneen malli, ja tietokoneen **Product Support (Tuotetuki)** -sivu avautuu.
- Klikkaa **Get drivers (Hae ohjaimet)** ja klikkaa **Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladatut tiedostot)**. Drivers and Downloads (Ohjaimet ja ladatut tiedostot) -osa avautuu.
- Klikkaa **Find it myself (Etsi itse)**.
- Klikkaa **BIOS**, jotta näet BIOS-versiot.
- Paikanna uusin BIOS-tiedosto ja klikkaa **Download (Lataa)**.
- 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.
- Tallenna tiedosto työpöydälle klikkaamalla **Save (Tallenna)**.
- Asenna päivitetty BIOS-asetukset tietokoneeseen klikkaamalla **Run (Suorita)**.

Noudata näytön ohjeita.

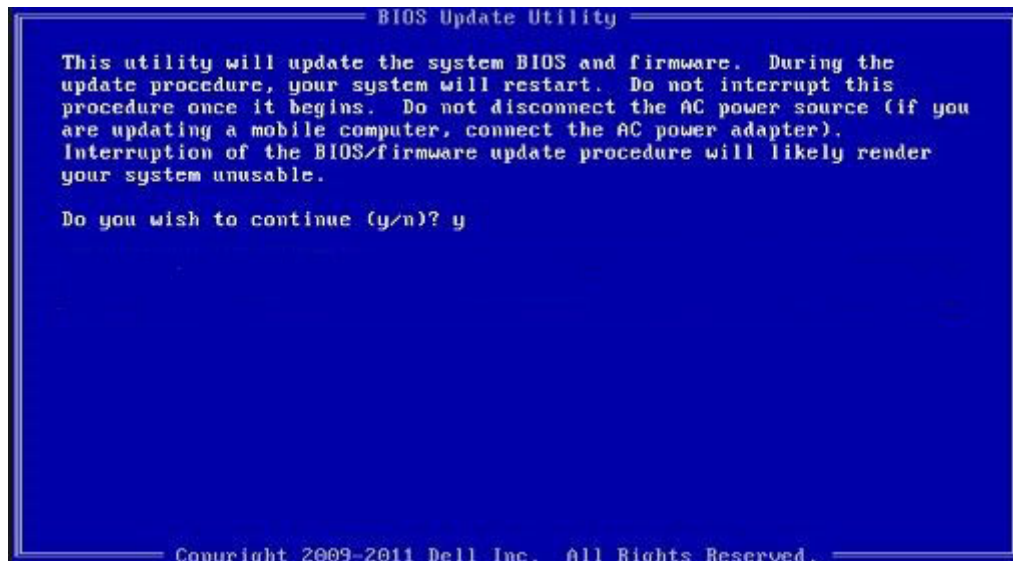
HUOMAUTUS: Suosittelemme, ettet päivitä BIOS-versiota useampaan kuin kolmeen tarkistusversioon. Esimerkki: Jos haluat päivittää BIOS:in 1.0-versiosta 7.0:aan, asenna versio 4.0 ensin ja versio 7.0 sen jälkeen.

Järjestelmän BIOS:in päivittäminen USB-muistitikun 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.

① **HUOMAUTUS:** Tarvitset USB-muistitikun, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää. Lisätietoja on seuraavassa artikkelissa: <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--dddp->

- 1 Lataa BIOS-päivitys .EXE-tiedostona toiseen järjestelmään.
- 2 Kopioi esimerkiksi O9010A12.EXE-tiedosto USB-muistitikkuun, jonka avulla järjestelmän voi käynnistää.
- 3 Aseta USB-muistitikku 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 Return (Takaisin).
- 6 Näyttöön tulee Diag C:\> -kehote.
- 7 Suorita tiedosto kirjoittamalla tiedoston koko nimi, esimerkiksi O9010A12.exe, ja paina Return (Takaisin).
- 8 BIOS Update -apuohjelma latautuu. Noudata näytön ohjeita.



Kuva 7. DOS BIOS -päivitysikkuna

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Taulukko 12. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Salasanatyyppi

Järjestelmän salasana

Asennusohjelman salasana

Kuvaus

Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjauduttaessa.

Salasana, joka on annettava, jotta voidaan siirtyä tietokoneen BIOS-asetuksiin ja muuttaa niitä.

Voit luoda järjestelmän salasanat ja asennusohjelman salasanat 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 salasanan ja asennusohjelman salasanan määrittäminen

Voit määrittää uuden **järjestelmäsalasanan** vain, kun tila on **Not Set** (Ei määritetty).

Voit siirtyä järjestelmän asennusohjelmaan painamalla F2 heti virran kytkemisen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

- 1 Valitse **System BIOS** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän asennusohjelma) -ruudulta **Security** (Suojaus) ja paina Enter.
Security (Suojaus) -ruutu avautuu.
- 2 Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana) ja luo salasana **Enter the new password** (Anna uusi salasana) -kenttään.
Valitse järjestelmän salasana seuraavien ohjeiden mukaisesti:
 - Salasan maksimipituus on 32 merkkiä.
 - Salasana voi sisältää ainoastaan numerot 0-9.
 - Ainoastaan pienet kirjaimet hyväksytään eikä suuria kirjaimia sallita.
 - Vain seuraavat erikoismerkit sallitaan: välilyönti, ("), (+), (.), (-), (/), (:), ([), (\), (]), (').
- 3 Kirjoita sama järjestelmän salasana, jonka annoit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja napsauta **OK**.
- 4 Paina Esc, niin saat viestin, joka kehottaa sinua tallentamaan muutokset.
- 5 Tallenna muutokset painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

Nykyisen järjestelmän salasanan poistaminen tai vaihtaminen

Varmista, että **Salasan tilan** lukitus on pois käytöstä (järjestelmäasetuksissa) ennen kuin yrität poistaa tai muuttaa järjestelmän ja/tai määrittämisen salasanan. Järjestelmän tai määrittämisen salasanaa ei voi poistaa tai muuttaa, jos **Salasan tila** on lukittu.

Voit siirtyä järjestelmän asennusohjelmaan painamalla F2 heti virran kytkemisen tai uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

- 1 Valitse **System BIOS** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän asennusohjelma) -ruudulta **System Security** (**Järjestelmän salaus**) ja paina Enter.
System Security (**Järjestelmän salaus**) -ruutu avautuu.
- 2 Tarkista **System Security** (**Järjestelmän salaus**) -ruudulta, että **Password Status** (**Salasan tila**) on **Unlocked** (**Lukitsematon**).
- 3 Valitse **System Password** (**Järjestelmän salasana**), muuta vanhaa järjestelmän salasanaa tai poista se ja paina Enter tai Tab.
- 4 Valitse **Setup Password** (**Asennusohjelman salasana**), muuta vanhaa asennusohjelman salasanaa tai poista se ja paina Enter tai Tab.
 **HUOMAUTUS:** Jos yrität muuttaa järjestelmän ja/tai määrittämisen salasanaa, anna uusi salasana pyydyttäessä. Jos yrität poistaa järjestelmän ja/tai määrittämisen salasanaa, vahvista poisto pyydyttäessä.
- 5 Paina Esc, niin saat viestin, joka kehottaa sinua tallentamaan muutokset.
- 6 Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y.
Tietokone käynnistyy uudelleen.

Vianmääritys

Dell Enhanced Pre-Boot System Assessment (ePSA) 3.0 -diagnostiikka

ePSA-diagnoosi voidaan käynnistää seuraavilla tavoilla:

- Paina F12-näppäintä järjestelmän käynnistyttyä aikana ja valitse kerran suoritettavasta käynnistysvalikosta **ePSA or Diagnostics** -vaihtoehto.
- Pidä Fn-näppäintä (näppäimistön toimintonäppäintä) ja järjestelmän **Power On (PWR)** -virtanäppäintä painettuna.

ePSA-diagnoosin suorittaminen

- 1 Käynnistä diagnostiikan käynnistys jommallakummalla edellä ehdotetuista menetelmistä
- 2 Kun kerran suoritettava käynnistysvalikko on avautunut, siirry ylä- tai alanuolinäppäimellä kohtaan ePSA tai diagnostiikka ja käynnistä painamalla <return>-näppäintä
- 1 Fn+PWR will flash diagnostics boot selected on screen and launch ePSA/diagnostics directly.
- 3 Valitse käynnistysvalikosta **Diagnostics (Diagnostiikka)**.
- 4 Voit siirtyä sivuluettelointiin painamalla oikeassa alakulmassa olevaa nuolta.
Havaitut kohteet luetellaan ja testataan
- 5 Jos löytyy ongelmia, virhekoodit esitetään.
Merkitse virhekoodi ja validointinumero muistiin ja ota yhteyttä Delliin.
- 2 To run a diagnostic test on a specific device
- 6 Pysäytä diagnostiikkatesti painamalla Esc-näppäintä ja valitsemalla **Yes** (Kyllä).
- 7 valitse vasemmasta paneelista laite ja napsauta **Run Tests (Suorita testit)**.
- 8 Toista [vaihe 4](#) ja [vaihe 8](#)

Reaaliaikakellon nollaus

Reaaliaikakellon (RTC) nollauttoiminnolla 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.

ⓘ 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

- 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)