

# Inspiron 3790

## Huoltokäsikirja

## 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.

# Sisällysluettelo

<b>Luku 1: Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....</b>	<b>9</b>
Alkutoimet.....	9
<b>Luku 2: Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....</b>	<b>10</b>
<b>Luku 3: Turvallisuusohjeet.....</b>	<b>11</b>
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	11
ESD-kenttähuoltosarja.....	12
Herkkien komponenttien kuljettaminen.....	13
<b>Luku 4: Suositellut työkalut.....</b>	<b>14</b>
<b>Luku 5: Ruuviluettelo.....</b>	<b>15</b>
<b>Luku 6: Optisen aseman irrottaminen.....</b>	<b>17</b>
Toimenpiteet.....	17
<b>Luku 7: Optisen aseman asentaminen.....</b>	<b>19</b>
Toimenpiteet.....	19
<b>Luku 8: Rungon suojuksen irrottaminen.....</b>	<b>21</b>
Esitoimenpiteet.....	21
Toimenpiteet.....	21
<b>Luku 9: Rungon suojuksen asentaminen.....</b>	<b>23</b>
Toimenpiteet.....	23
Jälkivaatimukset.....	24
<b>Luku 10: Akun irrottaminen.....</b>	<b>25</b>
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	25
Esitoimenpiteet.....	25
Toimenpiteet.....	25
<b>Luku 11: Akun asentaminen.....</b>	<b>27</b>
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	27
Toimenpiteet.....	27
Jälkivaatimukset.....	28
<b>Luku 12: Muistimoduulien irrottaminen.....</b>	<b>29</b>
Esitoimenpiteet.....	29
Toimenpiteet.....	29
<b>Luku 13: Muistimoduulien asentaminen.....</b>	<b>30</b>

Toimenpiteet.....	30
Jälkivaatimukset.....	30
<b>Luku 14: Langattoman kortin irrottaminen.....</b>	<b>31</b>
Esitoimenpiteet.....	31
Toimenpiteet.....	31
<b>Luku 15: Langattoman kortin asentaminen.....</b>	<b>33</b>
Toimenpiteet.....	33
Jälkivaatimukset.....	33
<b>Luku 16: Optisen aseman kytkentäkortin irrottaminen.....</b>	<b>34</b>
Esitoimenpiteet.....	34
Toimenpiteet.....	34
<b>Luku 17: Optisen aseman kytkentäkortin asentaminen.....</b>	<b>35</b>
Toimenpiteet.....	35
Jälkivaatimukset.....	35
<b>Luku 18: Nappipariston irrottaminen.....</b>	<b>36</b>
Esitoimenpiteet.....	36
Toimenpiteet.....	36
<b>Luku 19: Nappipariston asentaminen.....</b>	<b>37</b>
Toimenpiteet.....	37
Jälkivaatimukset.....	37
<b>Luku 20: Tuulettimen irrottaminen.....</b>	<b>38</b>
Esitoimenpiteet.....	38
Toimenpiteet.....	38
<b>Luku 21: Tuulettimen asentaminen.....</b>	<b>40</b>
Toimenpiteet.....	40
Jälkivaatimukset.....	41
<b>Luku 22: SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin irrottaminen.....</b>	<b>42</b>
Esitoimenpiteet.....	42
M.2 2230 -SSD-aseman irrottaminen.....	42
M.2 2280 SSD -aseman / Intel Optanen irrottaminen.....	43
<b>Luku 23: SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin asentaminen.....</b>	<b>44</b>
M.2 2230 -SSD-aseman vaihtaminen.....	44
M.2 2280 SSD -aseman / Intel Optanen asentaminen.....	45
Jälkivaatimukset.....	45
<b>Luku 24: Kiintolevyn irrottaminen.....</b>	<b>46</b>
Esitoimenpiteet.....	46
Toimenpiteet.....	46


<b>Luku 25: Kiintolevyn asentaminen.....</b>	<b>48</b>
Toimenpiteet.....	48
Jälkivaatimukset.....	49
<b>Luku 26: Kosketuslevyn irrottaminen.....</b>	<b>50</b>
Esitoimenpiteet.....	50
Toimenpiteet.....	50
<b>Luku 27: Kosketuslevyn asentaminen.....</b>	<b>52</b>
Toimenpiteet.....	52
Jälkivaatimukset.....	53
<b>Luku 28: Kaiuttimien irrottaminen.....</b>	<b>54</b>
Esitoimenpiteet.....	54
Toimenpiteet.....	54
<b>Luku 29: Kaiuttimien asentaminen.....</b>	<b>55</b>
Toimenpiteet.....	55
Jälkivaatimukset.....	55
<b>Luku 30: Jäähdytyslementin irrottaminen.....</b>	<b>56</b>
Esitoimenpiteet.....	56
Toimenpiteet.....	56
<b>Luku 31: Jäähdytyslementin asentaminen.....</b>	<b>57</b>
Toimenpiteet.....	57
Jälkivaatimukset.....	57
<b>Luku 32: Verkkolaiteliitännän irrottaminen.....</b>	<b>58</b>
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	58
Esitoimenpiteet.....	58
Toimenpiteet.....	58
Toimenpiteet.....	60
<b>Luku 33: Verkkolaiteliitännän asentaminen.....</b>	<b>62</b>
Toimenpiteet.....	62
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	62
Toimenpiteet.....	62
Jälkivaatimukset.....	64
<b>Luku 34: Näyttökokoonpanon irrottaminen.....</b>	<b>65</b>
Esitoimenpiteet.....	65
Toimenpiteet.....	65
<b>Luku 35: Näyttökokoonpanon asentaminen.....</b>	<b>68</b>
Toimenpiteet.....	68
Jälkivaatimukset.....	69

<b>Luku 36: I/O-kortin irrottaminen.....</b>	<b>70</b>
Esitoimenpiteet.....	70
Toimenpiteet.....	70
<b>Luku 37: I/O-kortin asentaminen.....</b>	<b>71</b>
Toimenpiteet.....	71
Jälkivaatimukset.....	71
<b>Luku 38: Virtapainikekortin irrottaminen.....</b>	<b>72</b>
Esitoimenpiteet.....	72
Toimenpiteet.....	72
<b>Luku 39: Virtapainikekortin asentaminen.....</b>	<b>74</b>
Toimenpiteet.....	74
Jälkivaatimukset.....	75
<b>Luku 40: Emolevyn irrottaminen.....</b>	<b>76</b>
Esitoimenpiteet.....	76
Toimenpiteet.....	76
<b>Luku 41: Emolevyn asentaminen.....</b>	<b>79</b>
Toimenpiteet.....	79
Jälkivaatimukset.....	80
Huoltotunnuksen kirjoittaminen BIOS:in asennusohjelmaan.....	81
<b>Luku 42: Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen.....</b>	<b>82</b>
Esitoimenpiteet.....	82
Toimenpiteet.....	82
<b>Luku 43: Virtapainikkeen korvaaminen sormenjälkilukijalla.....</b>	<b>84</b>
Toimenpiteet.....	84
Jälkivaatimukset.....	84
<b>Luku 44: Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen.....</b>	<b>85</b>
Esitoimenpiteet.....	85
Toimenpiteet.....	85
<b>Luku 45: Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen.....</b>	<b>87</b>
Toimenpiteet.....	87
Jälkivaatimukset.....	87
<b>Luku 46: Näytön kehyksen irrottaminen.....</b>	<b>89</b>
Esitoimenpiteet.....	89
Toimenpiteet.....	89
<b>Luku 47: Näytön kehyksen asentaminen.....</b>	<b>90</b>
Toimenpiteet.....	90


Jälkivaatimukset.....	90
<b>Luku 48: Kameran irrottaminen.....</b>	<b>91</b>
Esitoimenpiteet.....	91
Toimenpiteet.....	91
<b>Luku 49: Kameran asentaminen.....</b>	<b>92</b>
Toimenpiteet.....	92
Jälkivaatimukset.....	92
<b>Luku 50: Näyttöpaneelin irrottaminen.....</b>	<b>93</b>
Esitoimenpiteet.....	93
Toimenpiteet.....	93
<b>Luku 51: Näyttöpaneelin asentaminen.....</b>	<b>95</b>
Toimenpiteet.....	95
Jälkivaatimukset.....	96
<b>Luku 52: Näytön saranoiden irrottaminen.....</b>	<b>97</b>
Esitoimenpiteet.....	97
Toimenpiteet.....	97
<b>Luku 53: Näytön saranoiden asentaminen.....</b>	<b>98</b>
Toimenpiteet.....	98
Jälkivaatimukset.....	98
<b>Luku 54: Näyttökaapelin irrottaminen.....</b>	<b>99</b>
Esitoimenpiteet.....	99
Toimenpiteet.....	99
<b>Luku 55: Näyttökaapelin asentaminen.....</b>	<b>100</b>
Toimenpiteet.....	100
Jälkivaatimukset.....	100
<b>Luku 56: Näytön takakannen ja antennikokoonpanon irrottaminen.....</b>	<b>101</b>
Esitoimenpiteet.....	101
Toimenpiteet.....	101
<b>Luku 57: Näytön takakannen ja antennikokoonpanon asentaminen.....</b>	<b>102</b>
Toimenpiteet.....	102
Jälkivaatimukset.....	102
<b>Luku 58: Laiteohjaimet.....</b>	<b>103</b>
Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma.....	103
Grafiikkaohjaimen lataaminen.....	103
Intel Serial IO -ohjain.....	103
Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä.....	103
Intel Virtual Button -ohjain.....	104

Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet.....	104
<b>Luku 59: Järjestelmän asennusohjelma.....</b>	<b>105</b>
BIOS yleisesti.....	105
BIOS-asennusohjelman avaaminen.....	105
Navigointinäppäimet.....	105
Käynnistysjärjestys.....	105
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	106
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	110
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	111
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	111
CMOS-asetusten tyhjentäminen.....	111
BIOS:in (järjestelmän asennusohjelma) ja järjestelmän salasanojen tyhjentäminen.....	112
<b>Luku 60: Vianmääritys.....</b>	<b>113</b>
ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) -vianmääritys.....	113
ePSA-diagnoosin suorittaminen.....	113
Järjestelmän diagnoosivalot.....	113
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	114
BIOS:in nollaaminen (USB-avain).....	114
BIOS:in flash-päivitys.....	115
Wi-Fi:n nollaaminen.....	115
Intel Optane -muistin käyttöönotto.....	115
Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä.....	115
Jäännösvirran purkaminen.....	116
<b>Luku 61: Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....</b>	<b>117</b>

# Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

 **HUOMAUTUS:** Tämän asiakirjan kuvat saattavat poiketa tietokoneesi ulkonäöstä, tilaamastasi kokoonpanosta riippuen.

## Alkutoimet

1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
2. Sammuta tietokone. Napsauta **Käynnistä** >  **Virta** > **Sammuta**.

 **HUOMAUTUS:** Jos käytät jotain toista käyttöjärjestelmää, lue sammutusohjeet käyttöjärjestelmän ohjeista.

3. Irrota tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
4. Irrota kaikki tietokoneeseen kytketyt verkkolaitteet ja lisävarusteet, kuten näppäimistö, hiiri ja näyttö.
5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

## Tietokoneen käsittelyn jälkeen

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

1. Kiinnitä kaikki ruuvit ja tarkista, ettei tietokoneen sisällä ole irrallisia ruuveja.
2. Kytke ulkoiset laitteet, oheislaitteet ja kaapelit, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
3. Asenna kaikki muistikortit, levyt ja muut osat, jotka irrotit ennen tietokoneen käsittelyä.
4. Kiinnitä tietokone ja kaikki kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiaan.
5. Käynnistä tietokone.

## Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet auttavat suojaamaan tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja auttavat takaamaan oman turvallisuutesi.

- i **HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- i **HUOMAUTUS:** Irrota kaikki virtalähteet ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelyn, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen sen kytkemistä pistorasiaan.
- △ **VAROITUS:** Jotta tietokone ei vahingoittuisi, työpinnan on oltava tasainen ja puhdas.
- △ **VAROITUS:** Jotta osat tai kortit eivät vioittuisi, tartu niihin niiden reunoista ja varo koskettamasta nastoja ja kontakteja.
- △ **VAROITUS:** Suorita vianmäärittystä ja korjauksia vain Dellin teknisen tuen tiimin luvalla tai ohjauksella. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Katso turvallisuusohjeet, jotka toimitettiin tuotteen mukana tai jotka ovat osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- △ **VAROITUS:** Maadoita itsesi koskettamalla rungon maalaamatonta metallipintaa, kuten tietokoneen takaosassa olevien korttipaikan aukkojen ympärillä olevaa metallia, ennen kuin kosketat mitään osaa tietokoneen sisällä. Kosketa työskennellessäsi maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti. Näin estät sisäisiä osia vahingoittavan staattisen sähköön muodostumisen.
- △ **VAROITUS:** Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, ei itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liitännät, joissa on lukituskieleke tai siipiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintapit eivät taitu. Kun kytket kaapeleita, varmista että portit ja liittimet ovat oikein päin ja oikeassa asennossa.
- △ **VAROITUS:** Jos muistikortinlukijassa on muistikortti, ota se pois.

## 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 vianmäärittys.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

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

## ESD-kenttähuoltosarja

Valvomaton 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 valvomattonta 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 käyttöösi 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 maadoitettavaa ESD-rannehihnaa ja suojaavaa antistaattista mattoa huoltaessaan Dellin tuotteita. Lisäksi on tärkeää, että teknikot 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.

## Nostolaitteet

Noudata seuraavia ohjeita, kun raskaita laitteita nostetaan:

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

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

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät voivat vaatia seuraavia työkaluja:

- Ristipääruuviavain #1
- Ruuvitaltta
- Muovipuikko















# Ruuviluettelo

**HUOMAUTUS:** Kun irrotat ruuveja osista, huomioi ruuvien tyyppi ja määrä. Aseta irrotetut ruuvit säilytysrasiaan. Näin varmistetaan, että osan asentamiseen on saatavilla oikea määrä oikeantyyppisiä ruuveja.









**HUOMAUTUS:** Joidenkin osien pinnat ovat magneettiset. Varmista osaa asentaessasi, ettei ruuveja jää kiinni tällaisiin pintoihin.

**HUOMAUTUS:** Ruuvien väri saattaa vaihdella tietokoneen kokoonpanon mukaan.

**Taulukko 1. Ruuviluettelo**

Komponentti	Mihin kiinnitetty	Ruuvityyppi	Määrä	Ruuvin kuva
Rungon suojus	Optisen aseman kokoonpano	M2x4	2	
Rungon suojus	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2.5x7	6	
Akku	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	4	
Näyttöpaneeli	Näytön takakansi- ja antennikokoonpano	M2x3	4	
Tuuletin	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2.5x5	3	
Kiintolevykokoonpano	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	4	
Kiintolevyn kiinnike	Kiintolevy	M3x3	4	
Jäähdytyslevy (tietokoneissa, jotka on toimitettu erillisen näytönohjaimen kanssa)	Emolevy	M2x3	3	
Saranat	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2.5x5	5	
Saranan kiinnikkeet	Näytön takakansi- ja antennikokoonpano	M2.5x4	8	
Saranan kiinnikkeet	Näytön takakansi- ja antennikokoonpano	M2x3	2	
I/O-kortti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	1	
Optisen aseman kiinnike	Optinen asema	M2x3	2	
Optisen aseman kytkentäkortti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	Isokantainen M2x2	1	

**Taulukko 1. Ruuviluettelo (jatkuu)**

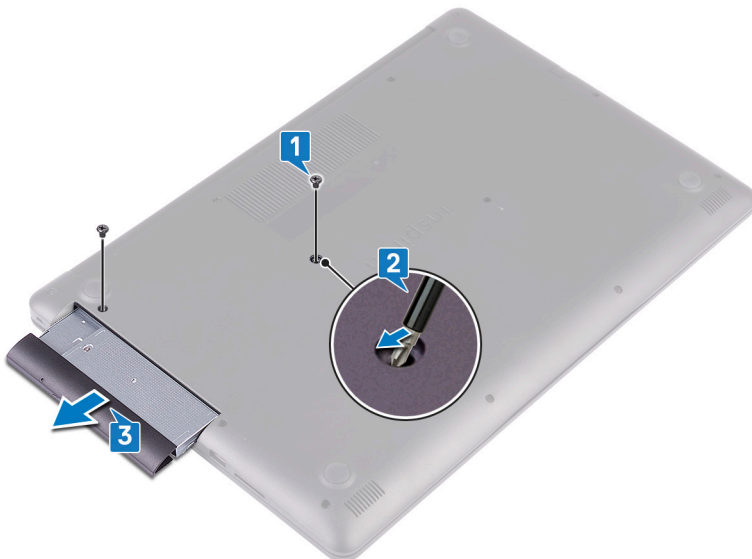
<b>Komponentti</b>	<b>Mihin kiinnitetty</b>	<b>Ruuvityyppi</b>	<b>Määrä</b>	<b>Ruuvien kuva</b>
Virtaliitäntä	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	1	
Virtapainikekortti	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2	1	
Sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike (valinnainen)	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2	1	
M.2 2230/2280:n lämpösuoja	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x3	1	
M.2 2230 -SSD-asema	M.2 2230:n lämpösuoja	M2x2.2	1	
Emolevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x4	1	
Kosketuslevy	Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano	M2x2	4	
Langattoman kortin kiinnike	Emolevy	M2x3	1	

## Optisen aseman irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2x4), joilla optisen aseman kokoonpano kiinnittyy rungon suojukseen.
2. Työnnä optinen asema ruuvimeisselin avulla loven läpi optisen aseman kokoonpanon vapauttamiseksi optisen aseman paikasta.
3. Liu'uta optinen asema ulos optisen aseman paikasta.



4. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla optisen aseman kiinnike kiinnittyy optiseen asemaan.
5. Irrota optisen aseman kiinnike optisesta asemasta.



6. Vedä optisen aseman kehys varovasti irti optisesta asemasta.



# Optisen aseman asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

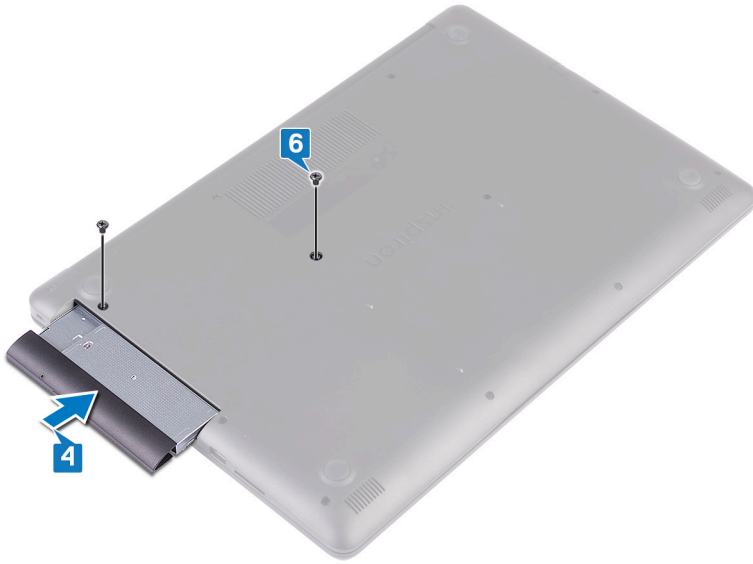
1. Kohdista optisen aseman kehysten kielekkeet optisen aseman paikkoihin ja napsauta optisen aseman kehys paikalleen.



2. Kohdista optisen aseman kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät optisen aseman ruuvinreiکیin.
3. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla optisen aseman kiinnike kiinnittyy optiseen asemaan.



4. Työnnä optisen aseman kokoonpano optisen aseman paikkaan.
5. Kohdista optisen aseman kiinnikkeessä oleva ruuvinreikä rungon suojuksessa olevaan ruuvinreikään.
6. Asenna kaksi ruuvia (M2x4), joilla optisen aseman kokoonpano kiinnittyy rungon suojukseen.



# Rungon suojuksen irrottaminen

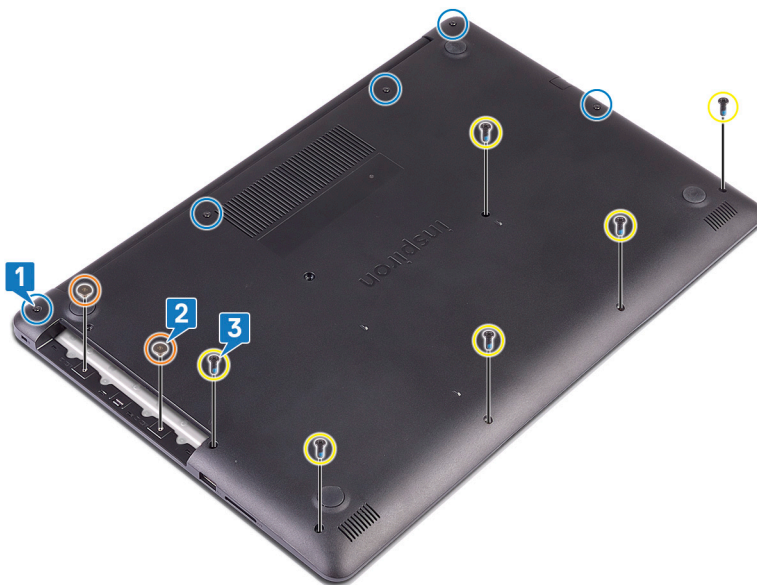
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

Irrota optinen asema.

## Toimenpiteet

1. Löysää rungon suojuksen neljä lukkoruuvia.
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x2), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Irrota kuusi ruuvia (M2.5x7), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

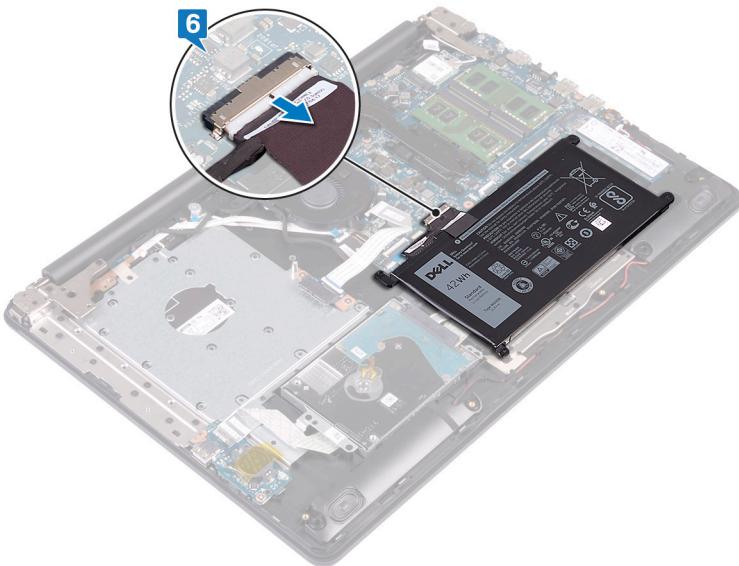


4. Kankea rungon suojus irti muovipuikolla alkuen tietokoneen rungon vasemmasta ylänurkasta.
5. Nosta rungon suojus irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta viistosti.



**i** | **HUOMAUTUS:** Suorita seuraavat vaiheet vain, jos haluat irrottaa muita osia tietokoneestasi.

6. Irrota akun kaapeli emolevystä.



7. Maadoita tietokone ja pura jäännösvirta pitämällä virtapainiketta painettuna viiden sekunnin ajan.

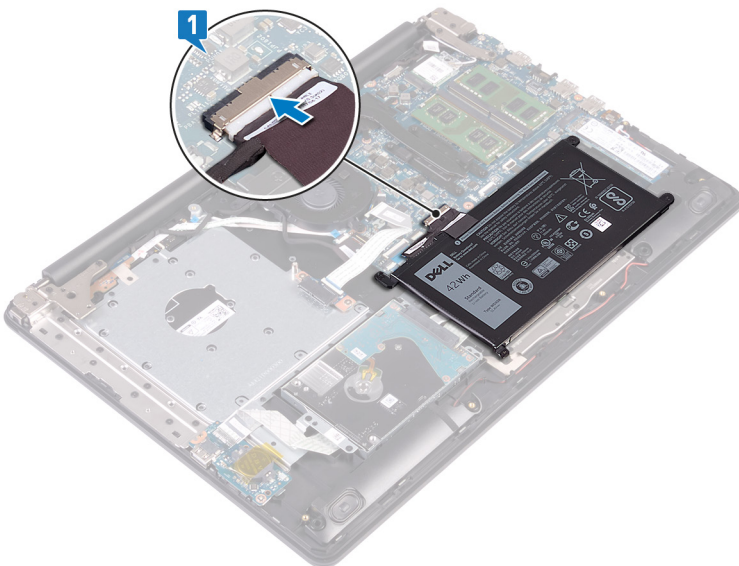
# Rungon suojuksen asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

1. Kytke soveltuviissa tapauksissa akkukaapeli emolevyyn.

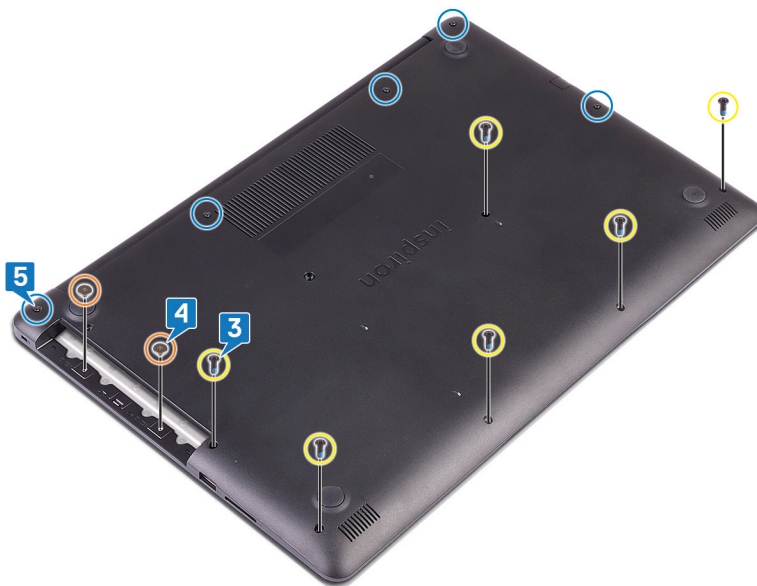
**VAROITUS:** Jotta verkkolaiteliitin ei vaurioitu vahingossa, älä paina rungon suojusta verkkolaiteliitintä vasten, kun napsautat rungon suojuksen tietokoneen runkoon.



2. Aseta rungon suojus kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon ja napsauta se paikalleen alkaen verkkolaiteliitimestä.



3. Asenna kuusi ruuvia (M2.5x7), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Asenna kaksi ruuvia (M2x2), joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Kiristä neljä lukkoruuvia, joilla rungon suojus kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



## Jälkivaatimukset

Asenna [optinen asema](#).

## Akun irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

### VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun lävistäminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Ota tällaisissa tapauksissa yhteyttä, niin opastamme sinua asiassa.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta [www.dell.com](http://www.dell.com) ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

## Esitoimenpiteet

1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojuus.

## Toimenpiteet

**HUOMAUTUS:** Varmista, että akun kaapeli on irrotettu emolevystä ennen seuraavaa toimenpidettä.

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



## Akun asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

#### VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Pura akun varausta mahdollisimman paljon ennen sen irrottamista järjestelmästä. Se onnistuu irrottamalla verkkolaite järjestelmästä, jotta akku tyhjentyy.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun lävistäminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Ota tällaisissa tapauksissa yhteyttä, niin opastamme sinua asiassa.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta [www.dell.com](http://www.dell.com) ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

### Toimenpiteet

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



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [optinen asema](#).

## Muistimoduulien irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

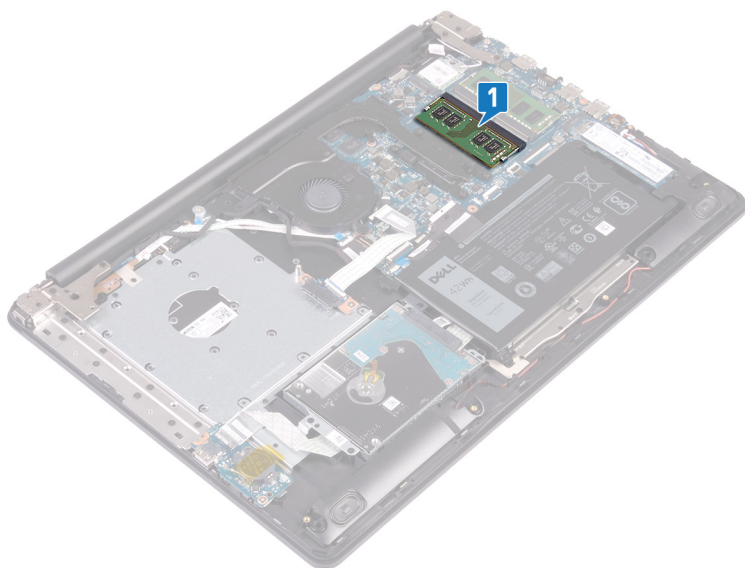
### Esitoimenpiteet

1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojus.

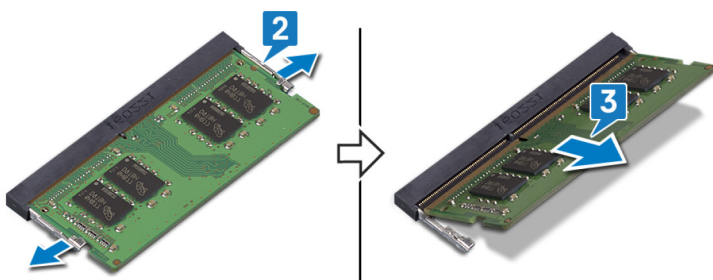
### Toimenpiteet

**HUOMAUTUS:** Tietokoneessa voi olla asennettuna enintään kaksi muistimoduulia tilatun kokoonpanon mukaan. Toista seuraava toimenpide kahdesti, jos irrotat kummatkin muistimoduulit.

1. Paikanna tietokoneen muistimoduulit.



2. Levitä sormenpäilläsi varovasti muistimoduulikannan molemmissa päissä olevia kiinnikkeitä, kunnes muistimoduuli ponnahtaa ulos.
3. Irrota muistimoduuli kannastaan.



## Muistimoduulien asentaminen

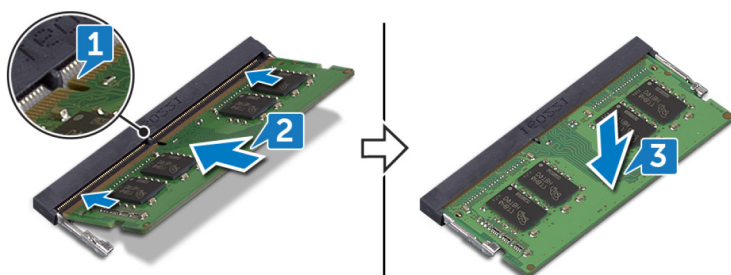
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

**HUOMAUTUS:** Tämä tietokone tukee korkeintaan kahta muistimoduulia. Toista seuraava toimenpide kahdesti, jos asennat kaksi muistimoduulia.

1. Kohdista muistimoduulin lovi muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Työnnä moduuli viistosti paikkaan.
3. Paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

**HUOMAUTUS:** Jos et kuule napsahdusta, irrota muistimoduuli ja asenna se uudestaan.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [optinen asema](#).

# Langattoman kortin irrottaminen

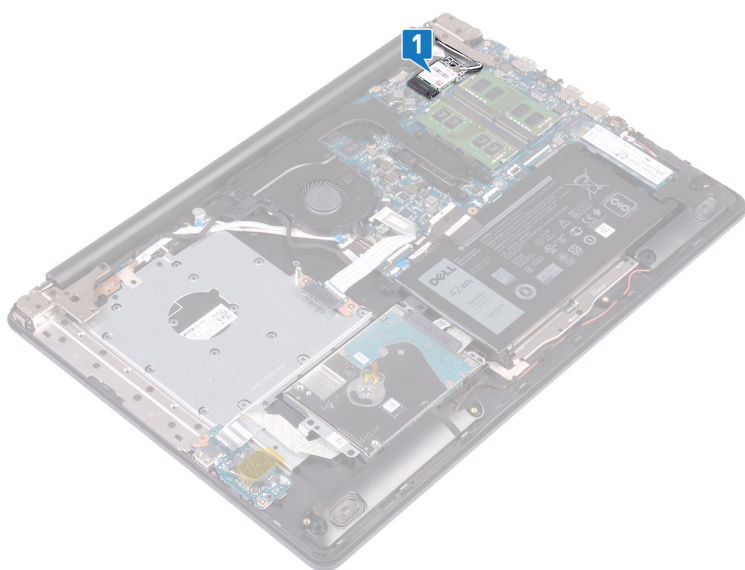
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojuus](#).

## Toimenpiteet

1. Paikanna tietokoneen langaton kortti.



2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy emolevyyn.
3. Vedä langattoman kortin kiinnike irti langattomasta kortista.
4. Irrota antennikaapelit muovipuikolla langattomasta kortista.
5. Vedä langaton kortti ulos langattoman kortin paikasta.



# Langattoman kortin asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

**VAROITUS:** Jotta langaton kortti ei vioittuisi, älä laita sen alle kaapeleita.

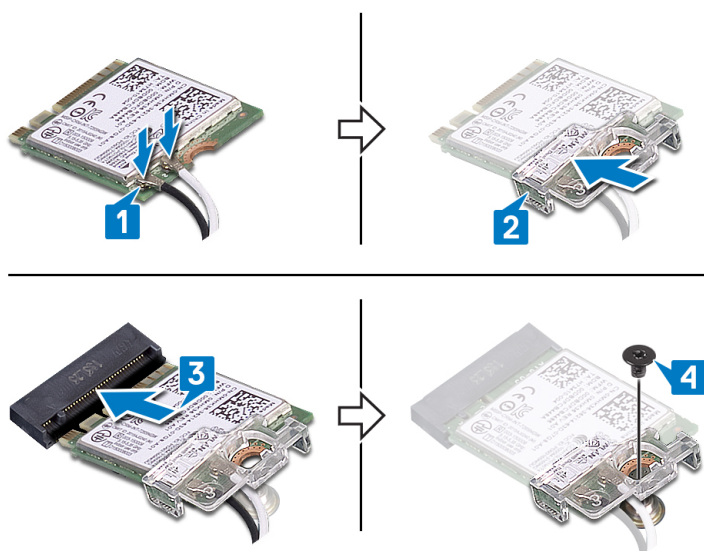
1. Kytke antennikaapelit langattomaan korttiin.

Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen tukemien langattoman kortin antennikaapelien värikoodit.

**Taulukko 2. Antennikaapelien värikoodit**

Langattoman kortin liittimet	Antennikaapelin väri
Pää (valkoinen kolmio)	Valkoinen
Lisä (musta kolmio)	Musta

2. Työnnä langattoman kortin kiinnike kiinni langattomaan korttiin.
3. Kohdista langattoman kortin lovi langattoman kortin paikan kielekkeeseen ja aseta langaton kortti viistosti langattoman kortin paikkaan.
4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla langattoman kortin kiinnike kiinnittyy langattomaan korttiin ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [optinen asema](#).

# Optisen aseman kytkentäkortin irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

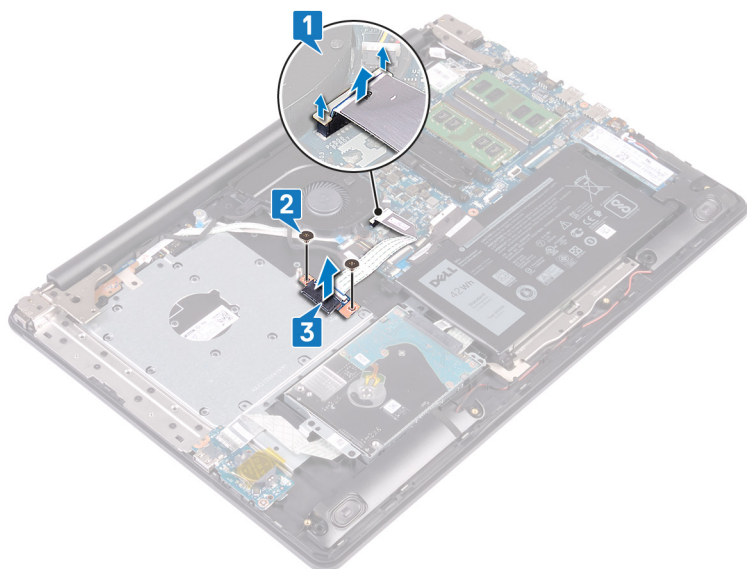
## Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).

## Toimenpiteet

**HUOMAUTUS:** Koskee vain tietokoneita, jotka toimitetaan optisen aseman kanssa.

1. Nosta salpaa ja irrota optisen aseman liitinkortin kaapeli emolevystä.
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x2), joilla optisen aseman liitinkortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta optisen aseman liitinkortti kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

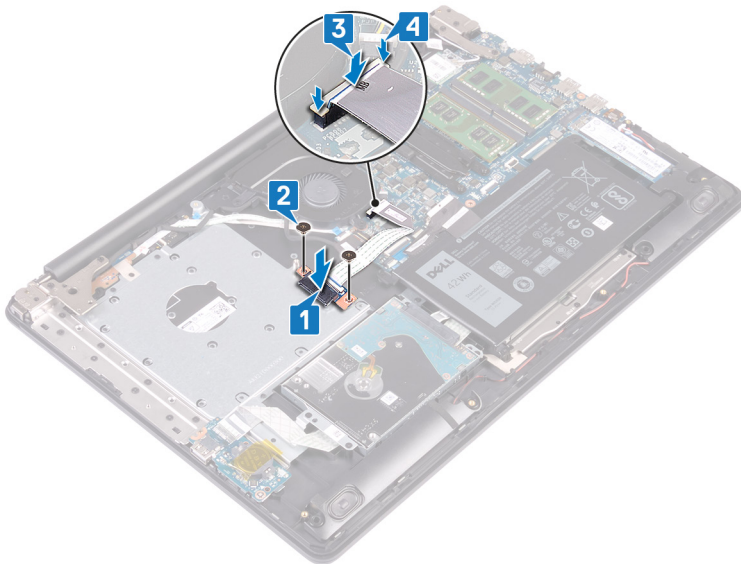


# Optisen aseman kytkentäkortin asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

1. Kohdista optisen aseman liitinkortissa oleva ruuvinreikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikään.
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x2), joilla optisen aseman liitinkortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke optisen aseman liitinkortin kaapeli emolevyyn.
4. Sulje salpa, joka kiinnittää optisen aseman liitinkortin kaapelin emolevyyn.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [optinen asema](#).

## Nappipariston irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**VAROITUS:** Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asennusohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suositellaan, että BIOS-asennusohjelman asetukset merkitään muistiin ennen nappipariston irrottamista.

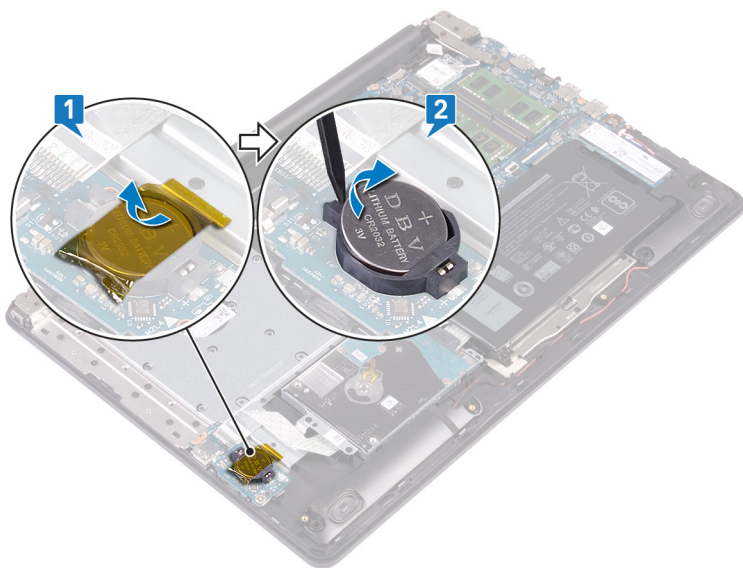
### Esitoimenpiteet

1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojus.

### Toimenpiteet

**VAROITUS:** Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asennusohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Suosittelemme kirjoittamaan BIOS-asennusohjelman asetukset muistiin ennen nappipariston irrottamista.

1. Jos käytettävissä, irrota teippi, jolla nappiparisto kiinnittyy I/O-korttiin.
2. Kankea nappiparisto varoen ulos I/O-kortin paristokannasta muovipuikon avulla.

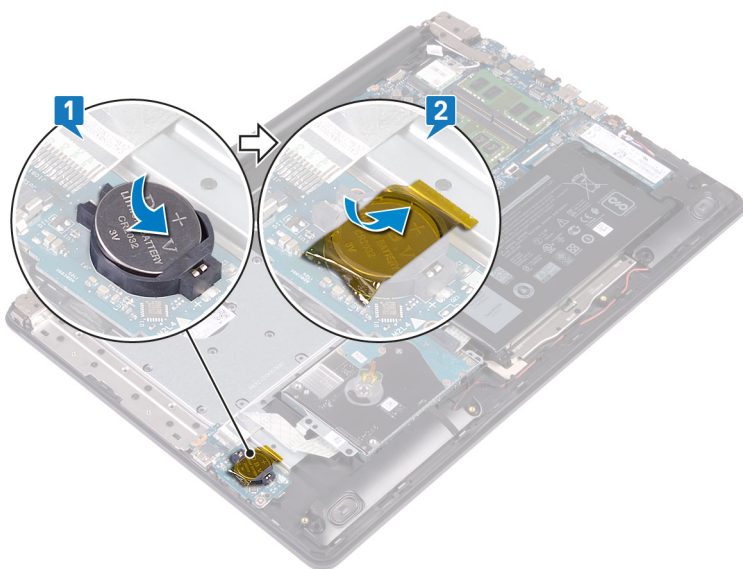


## Nappipariston asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Napsauta nappiparisto I/O-kortin paristokantaan pluspuoli ylöspäin.
2. Jos käytettävissä, kiinnitä teippi, jolla nappiparisto kiinnittyy I/O-korttiin.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [optinen asema](#).

## Tuulettimen irrottaminen

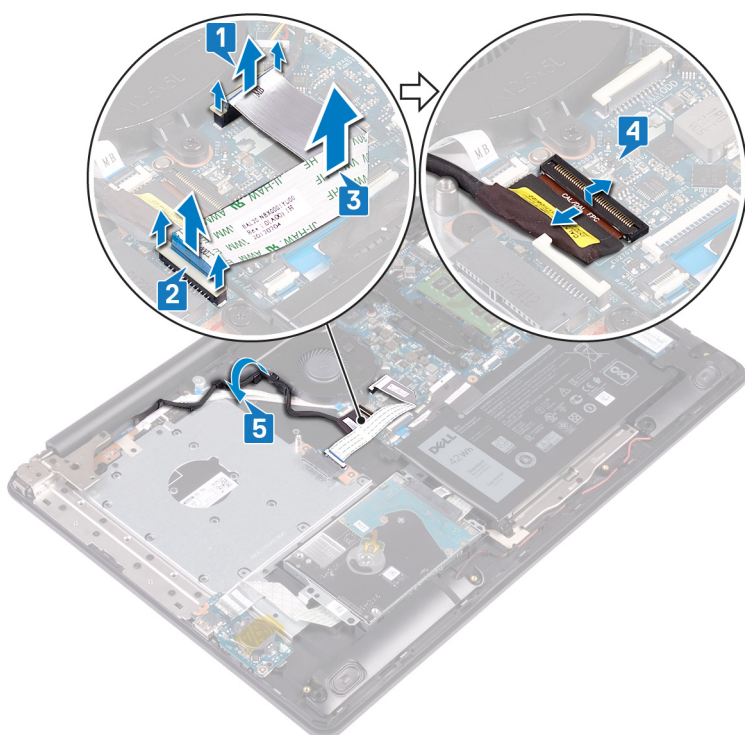
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojus.

### Toimenpiteet

1. Nosta salpaa ja irrota optisen aseman liitinkortin kaapeli emolevystä.
2. Nosta salpaa ja irrota optisen aseman liitinkortin kaapeli optisen aseman kortin liittimestä.
3. Nosta optisen aseman liitinkortin kaapeli irti emolevystä.
4. Avaa salpa ja irrota näytön kaapeli emolevystä.
5. Irrota näyttökaapeli tuulettimen reititysohjaimista.



6. Irrota tuulettimen kaapeli emolevystä.
7. Irrota kolme ruuvia (M2.5x5), joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
8. Nosta tuuletin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

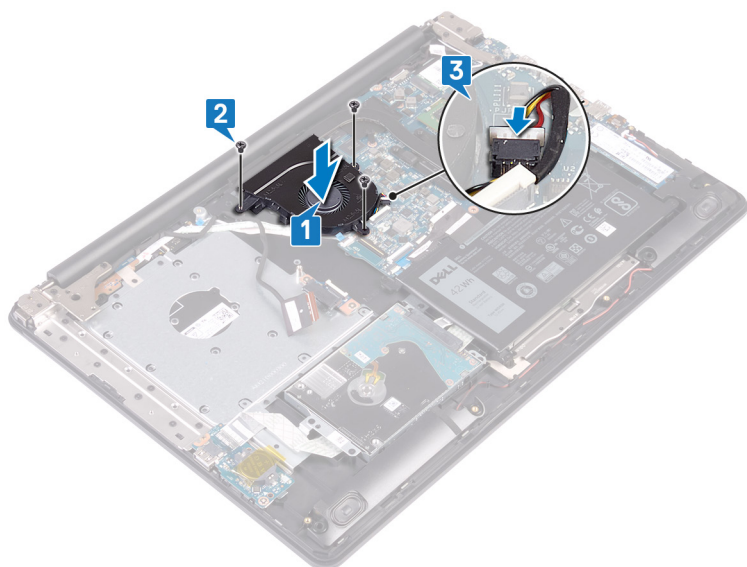


## Tuulettimen asentaminen

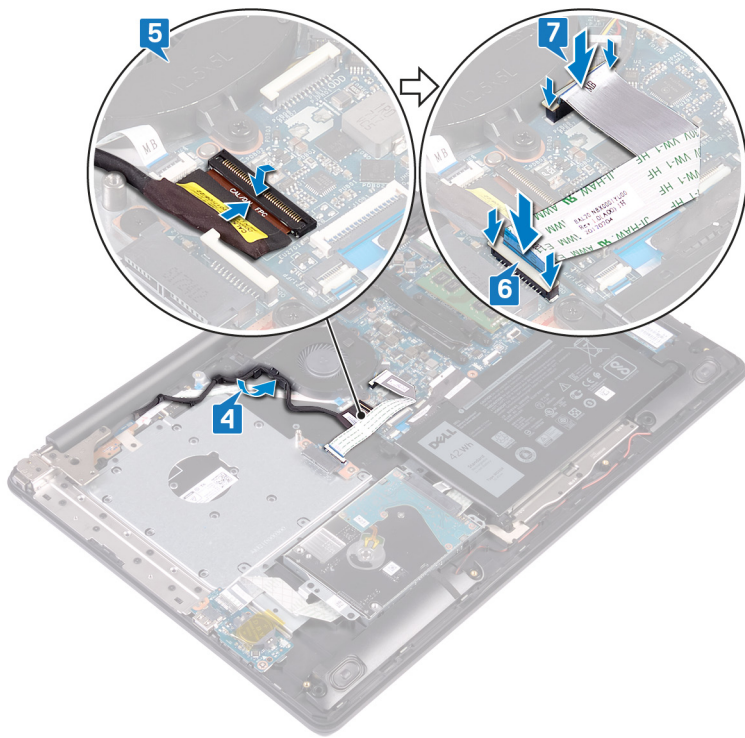
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kohdista tuulettimen ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
2. Asenna kolme ruuvia (M2.5x5), joilla tuuletin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kytke tuulettimen kaapeli emolevyyn.



4. Ohjaa näyttökaapeli tuulettimen reititysohjaimien läpi.
5. Kytke näyttökaapeli emolevyn liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
6. Paina salpaa alas optisen aseman liitinkortin kaapelin kytkemiseksi optisen aseman liitinkorttiin.
7. Paina salpaa alas optisen aseman liitinkortin kaapelin kytkemiseksi emolevyyn.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [optinen asema](#).

# SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin irrottaminen

Intel Optane -muisti on poistettava käytöstä ennen Intel Optane -muistimoduulin irrottamista tietokoneesta. Lisätietoja Intel Optane -muistin poistamisesta käytöstä on kohdassa [Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä](#).

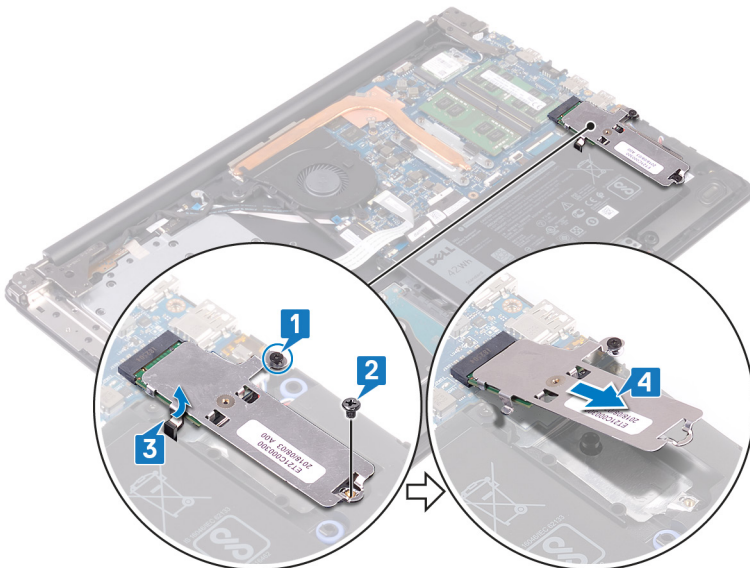
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

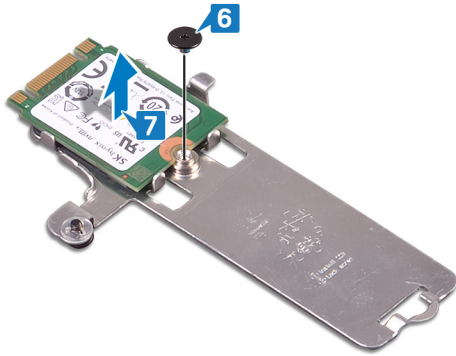
1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojus.

## M.2 2230 -SSD-aseman irrottaminen

1. Löysää lukkoruuvia, jolla M.2 2230 -lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Liu'uta ja irrota M.2 2230 -lämpölevyn kieleke kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon paikasta.
4. Nosta SSD-asemaa ja M.2 2230 -lämpölevyä viistosti ja irrota ne emolevyn M.2-paikasta.

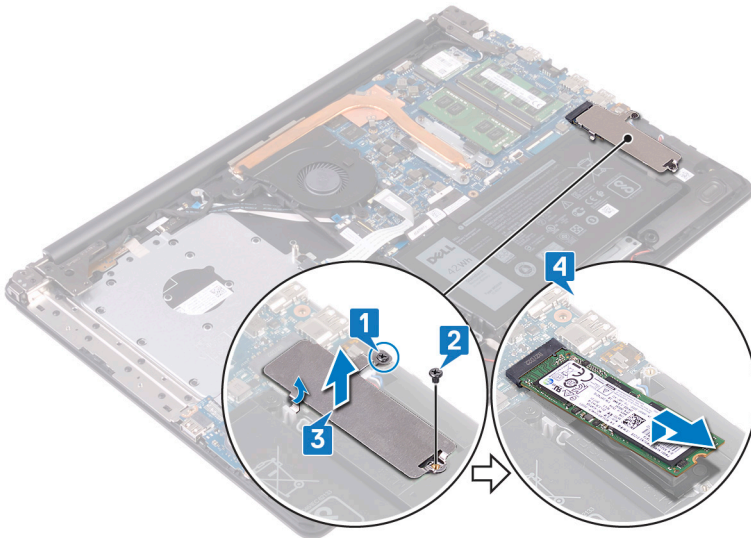


5. Käännä M.2 2230 -lämpölevy ympäri.
6. Irrota ruuvi (M2x2), jolla SSD-asema kiinnittyy M.2 2230 -lämpölevyyn.
7. Nosta SSD-asema irti M.2 2230 -lämpölevyistä.



## M.2 2280 SSD -aseman / Intel Optanen irrottaminen

1. Löysää lukkoruuvia, jolla M.2 2280 -lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Irrota ruuvi (M2x3), jolla M.2 2280 -lämpölevy ja SSD-asema / Intel Optane kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Liu'uta ja irrota M.2 2280 -lämpölevyn kieleke kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon paikasta.
4. Nosta SSD-asemaa / Intel Optanea viistosti ja irrota se emolevyn M.2-paikasta.



# SSD-aseman / Intel Optane -muistimoduulin asentaminen

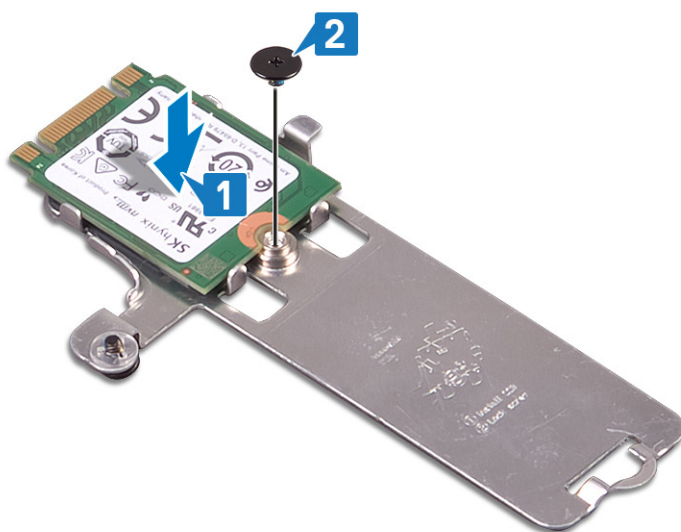
Ota Intel Optane -muisti käyttöön sen jälkeen kun Intel Optane -muistimoduuli on asennettu. Lisätietoja Intel Optane -muistin ottamisesta käyttöön on kohdassa [Intel Optane -muistin ottaminen käyttöön](#).

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

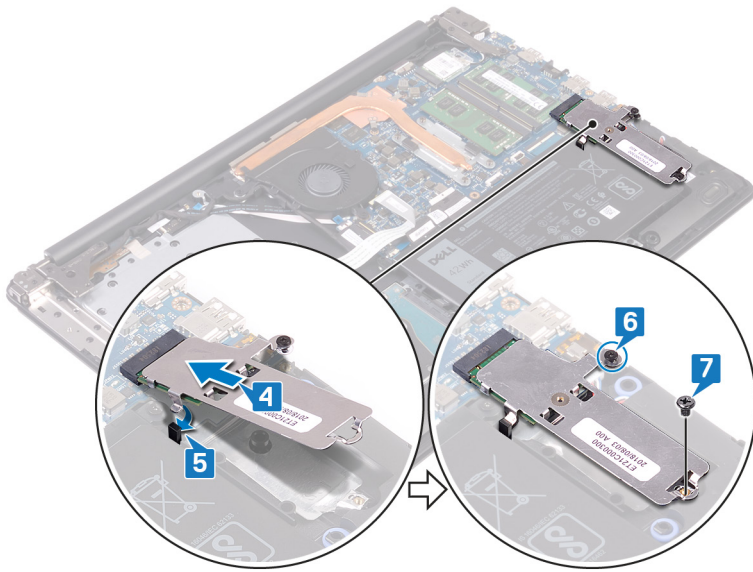
**VAROITUS:** SSD-asetat ovat herkkiä. Käsittele puolijohdeasemaa varovasti.

## M.2 2230 -SSD-aseman vaihtaminen

1. Aseta SSD-asema paikkaansa M.2 2230 -lämpölevyn takaosaan.
2. Asenna ruuvi (M2x2), jolla SSD-asema kiinnittyy M.2 2230 -lämpölevyyn.

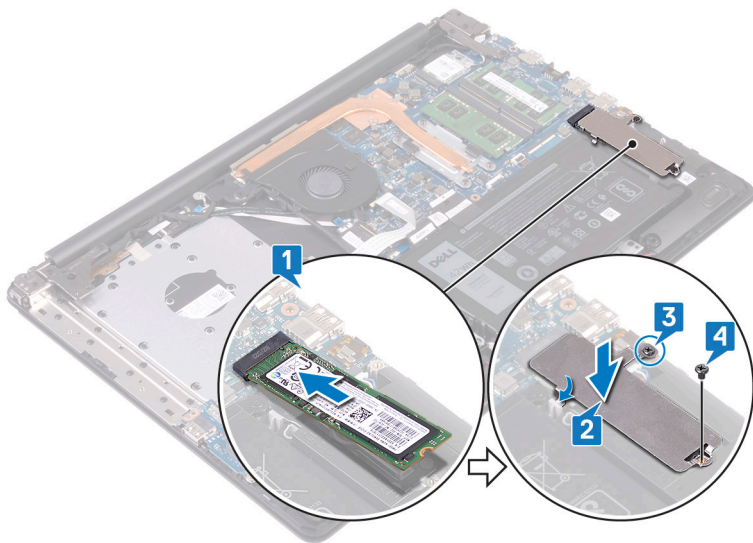


3. Käännä M.2 2230 -lämpölevy ympäri.
4. Kohdista SSD-aseman lovi M.2-paikan kielekkeeseen ja liu'uta SSD-asema emolevyn M.2-paikkaan.
5. Aseta M.2 2230 -lämpölevyn kieleke kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
6. Kiristä lukkoruuvi, jolla M.2 2230 -lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
7. Asenna ruuvi (M2x3), jolla M.2 2230 -lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



## M.2 2280 SSD -aseman / Intel Optanen asentaminen

1. Kohdista SSD-aseman / Intel Optanen lovi M.2-paikan kielekkeeseen ja liu'uta SSD-asema / Intel Optane emolevyn M.2-paikkaan.
2. Aseta M.2 2280 -lämpölevyn kieleke kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
3. Kiristä lukkoruuvi, jolla M.2 2280 -lämpölevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Asenna ruuvi (M2x3), jolla M.2 2280 -lämpölevy ja SSD-asema / Intel Optane kiinnittyvät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [rungon suojus](#).
2. Asenna [optinen asema](#).

# Kiintolevyn irrottaminen

Jos tietokoneessasi on Intel Optane -muistin kiihdyttämä SATA-tallennuslaite, poista Intel Optane käytöstä ennen SATA-tallennuslaitteen irrottamista. Katso Intel Optanen käytöstä poistamiseen liittyvät lisätiedot kohdasta [Intel Optanen poistaminen käytöstä](#).

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**VAROITUS:** Kiintolevyt ovat herkkiä. Ole varovainen käsitellessäsi kiintolevyä.

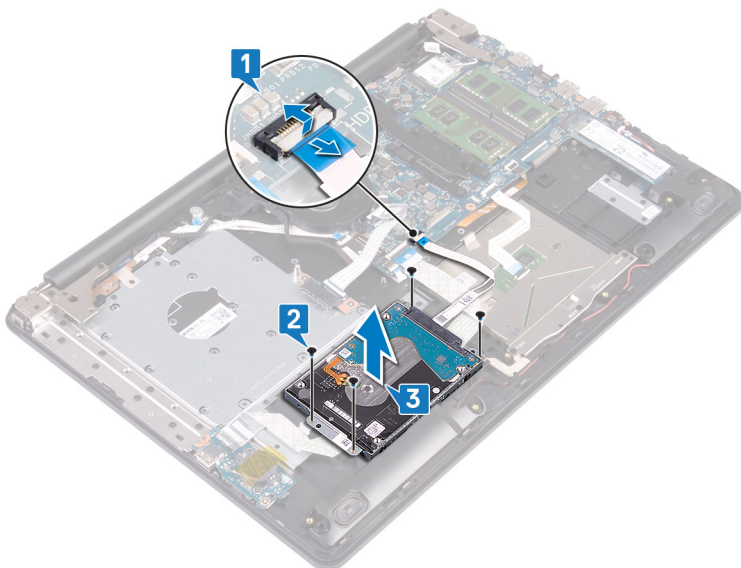
**VAROITUS:** Älä irrota kiintolevyä tietokoneen ollessa päällä tai lepotilassa, jotta et menetä tietoja.

## Esitoimenpiteet

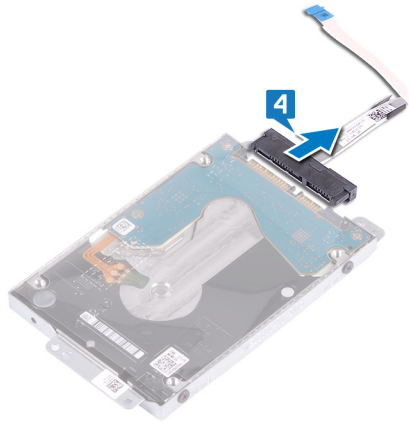
1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).

## Toimenpiteet

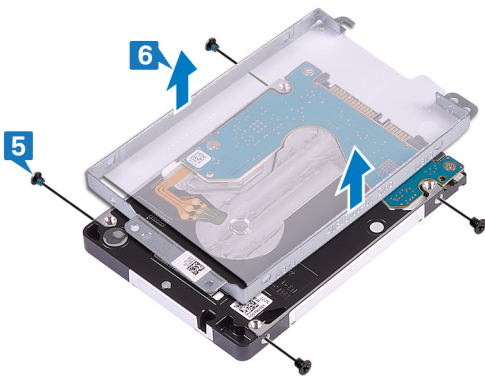
1. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
2. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Nosta kiintolevykokoonpano kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



4. Irrota välikappale kiintolevykokoonpanosta.



5. Irrota neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kehikko on kiinnitetty kiintolevyyn.
6. Nosta kiintolevyn kiinnike irti kiintolevystä.



## Kiintolevyn asentaminen

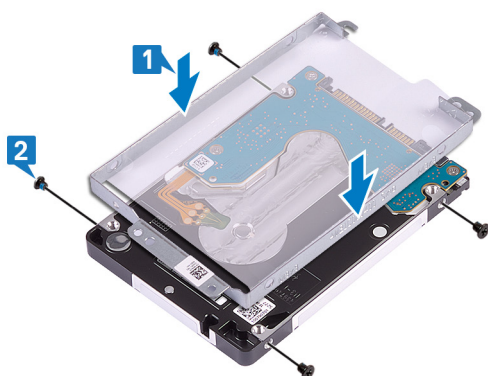
Ota Intel Optane käyttöön SATA-tallennuslaitteen asentamisen jälkeen. Katso Intel Optanen käyttöön ottamiseen liittyvät lisätiedot kohdasta [Intel Optanen poistaminen käytöstä](#).

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

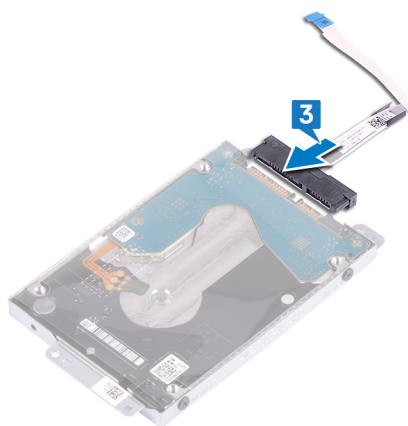
**VAROITUS:** Kiintolevyt ovat herkkiä. Ole varovainen käsitellessäsi kiintolevyä.

### Toimenpiteet

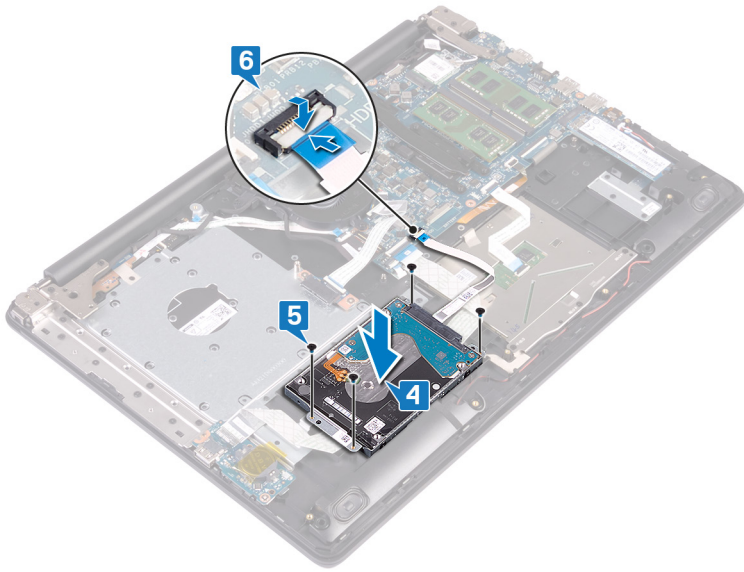
1. Kohdista kiintolevyn kiinnikkeessä olevat ruuvinreiät kiintolevyn ruuvinreikiin.
2. Asenna neljä ruuvia (M3x3), joilla kiintolevyn kiinnike kiinnittyy kiintolevyyn.



3. Kytke välikkappale kiintolevykokoonpanoon.



4. Kohdista kiintolevykokoonpanon ruuvinreiät kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikiin.
5. Asenna neljä ruuvia (M2x3), joilla kiintolevykokoonpano kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [optinen asema](#).

## Kosketuslevyn irrottaminen

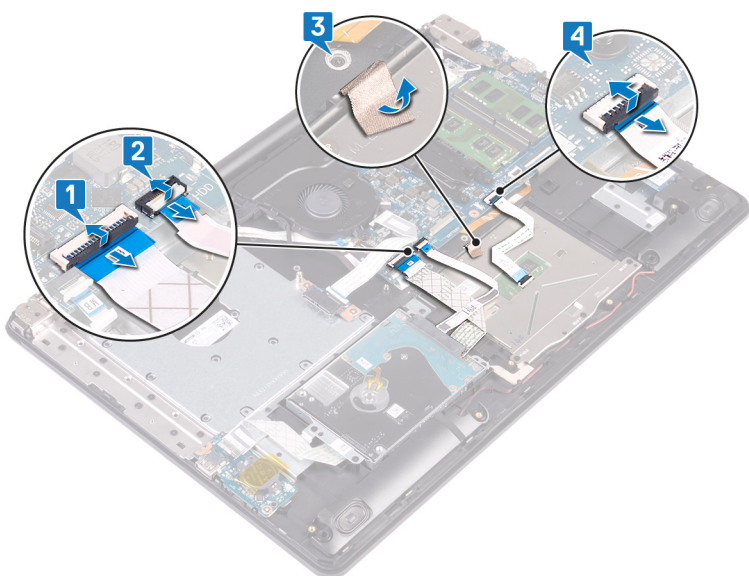
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

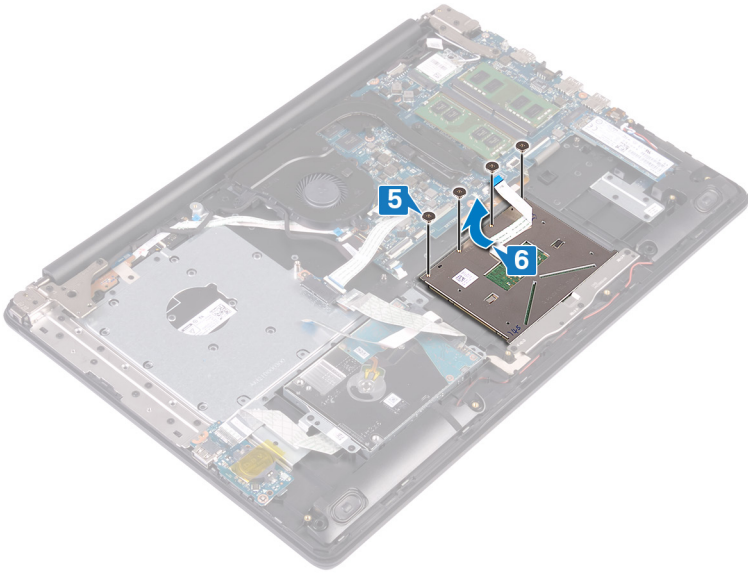
1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungen suojuus](#).
3. Irrota [akku](#).

### Toimenpiteet

1. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä.
2. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
3. Irrota varovasti teippi, jolla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.



5. Irrota neljä ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Liu'uta ja nosta kosketuslevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



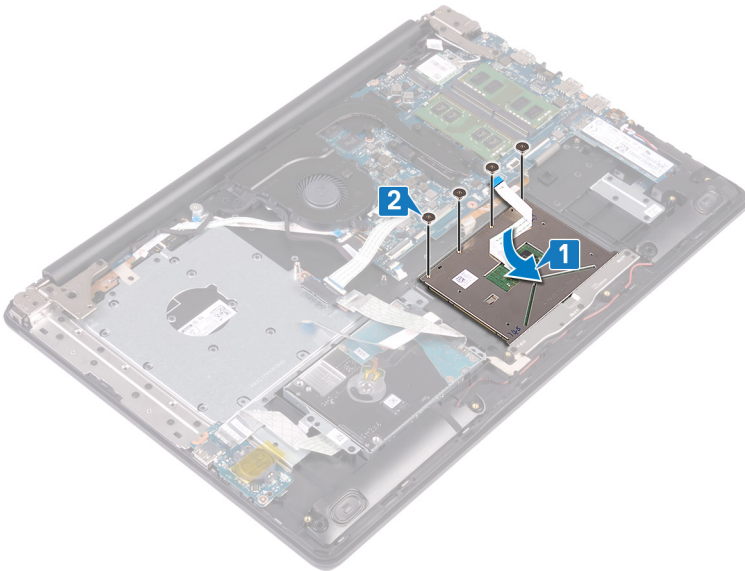
## Kosketuslevyn asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

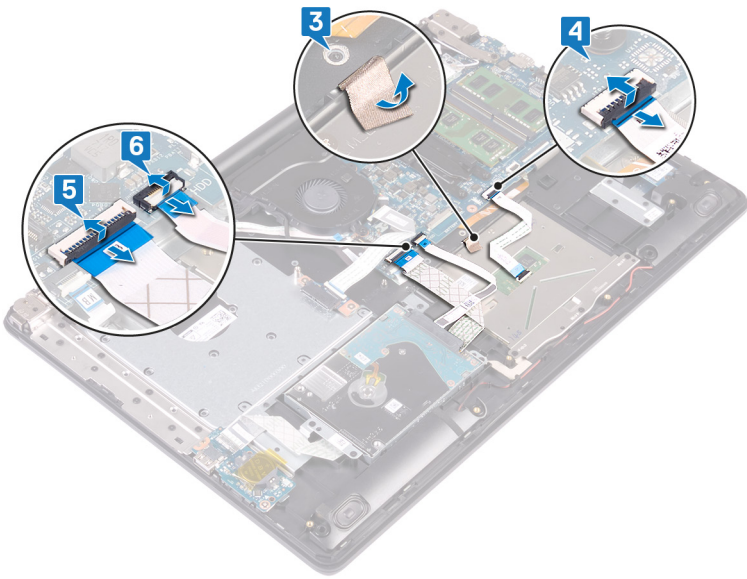
### Toimenpiteet

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

1. Liu'uta ja aseta kosketuslevy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanossa olevaan paikkaan.
2. Asenna neljä ruuvia (M2x2), joilla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



3. Kiinnitä teippi, jolla kosketuslevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Työnnä kosketuslevyn kaapeli emolevyssä olevaan kosketuslevyn liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
5. Työnnä I/O-kortin kaapeli emolevyn liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
6. Työnnä kiintolevyn kaapeli emolevyssä olevaan kiintolevyn liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [akku](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [optinen asema](#).

## Kaiuttimien irrottaminen

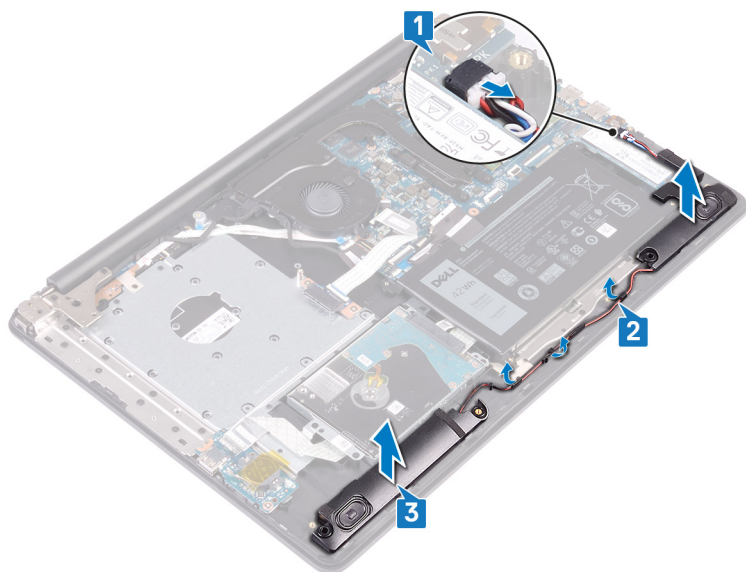
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [SSD-levy / Intel Optane](#).

### Toimenpiteet

1. Irrota kaiuttimen kaapeli emolevystä ja nosta oikeanpuoleinen kaiutin irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
2. Merkitse kaiuttimen kaapelin reititys muistiin ja irrota se kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.
3. Nosta vasemmanpuoleinen kaiutin kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



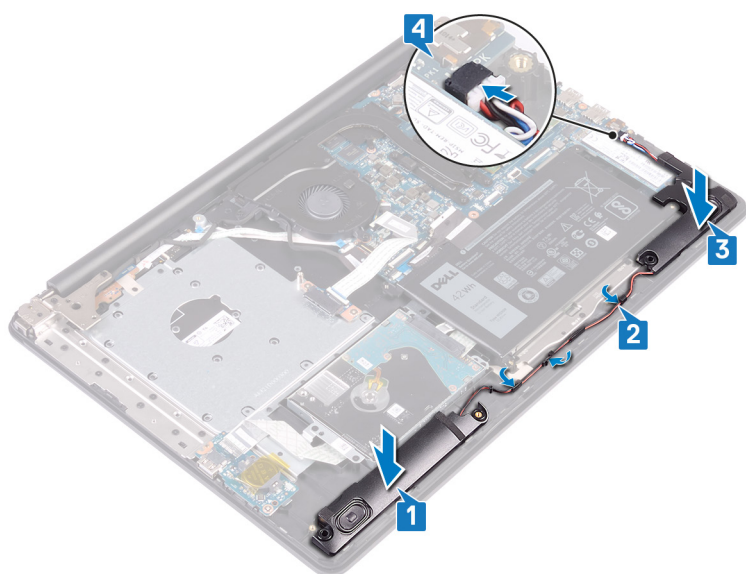
## Kaiuttimien asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

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

1. Aseta vasemmanpuoleiset kaiuttimet kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon paikkoihin kohdistustappien ja kumiholkkien avulla.
2. Ohjaa kaiuttimen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien läpi.
3. Asenna oikeanpuoleinen kaiutin.
4. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna SSD-levy / Intel Optane.
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [optinen asema](#).

## Jäähdytyslementin irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**HUOMAUTUS:** Jäähdytyslementti voi kuumeta normaalikäytössä. Anna jäähdytyslementin jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.

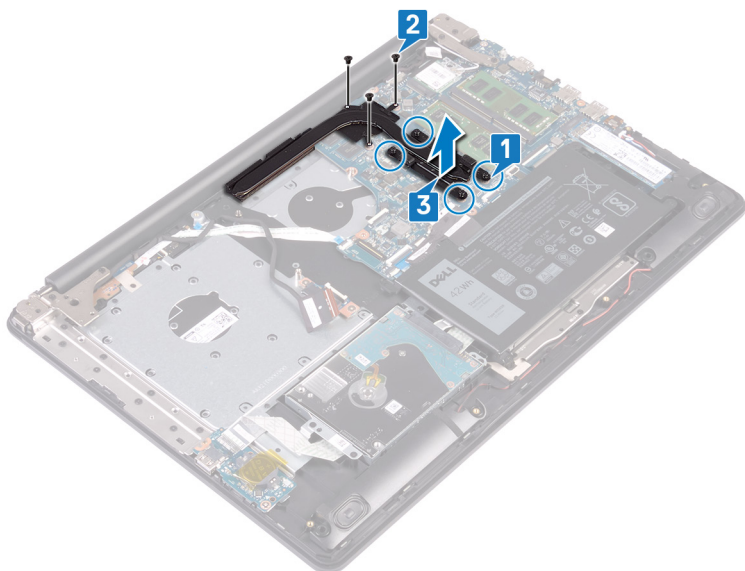
**VAROITUS:** Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa jäähdytyslementin lämmönjohtoalueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtotyynyn

### Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [tuuletin](#).

### Toimenpiteet

1. Löysää jäähdytyslementin emolevyyyn kiinnittävät neljä lukkoruuvia oikeassa järjestyksessä jäähdytyslementtiin merkityn mukaisesti (1 > 2 > 3 > 4).
2. Irrota kolme ruuvia (M2x3), joilla jäähdytyslementti kiinnittyy emolevyyyn.
3. Nosta jäähdytyslementti irti emolevystä.



## Jäähdytyslementin asentaminen

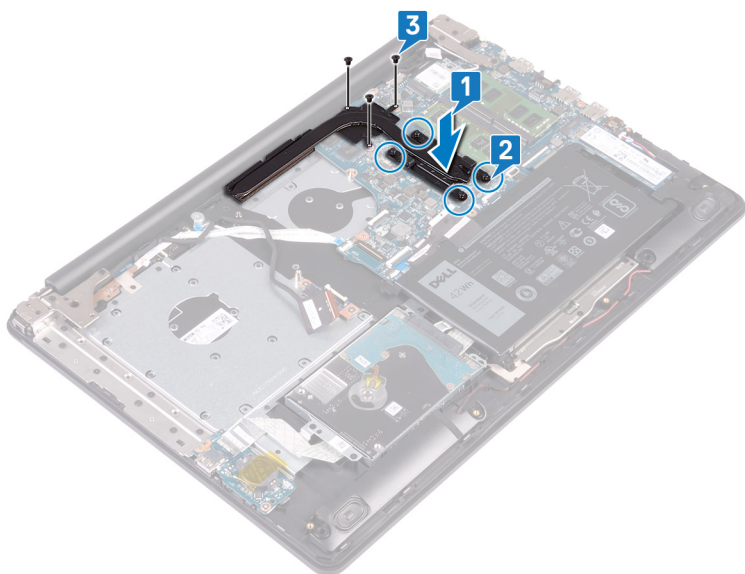
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**VAROITUS:** Jäähdytyslementin virheellinen kohdistaminen voi vahingoittaa emolevyä tai suoritinta.

**HUOMAUTUS:** Jos joko emolevy tai jäähdytyslementti vaihdetaan, käytä pakkauksessa toimitettua lämmönjohtotyynyä tai -tahnaa taataksesi lämmönjohtumisen.

### Toimenpiteet

1. Aseta jäähdytyslementti emolevylle ja kohdista jäähdytyslementin ruuvireiät emolevyn ruuvireikiin.
2. Kiristä lukkoruuvit käänteisessä järjestyksessä verrattuna jäähdytyslementtiin merkittyyyn järjestykseen (4 > 3 > 2 > 1) jäähdytyslementin kiinnittämiseksi emolevyn.
3. Asenna kolme ruuvia (M2x3), joilla jäähdytyslementti kiinnittyy emolevyn.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna [tuuletin](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [optinen asema](#).

# Verkkolaiteliitännän irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Näyttökoonpanon irrottaminen

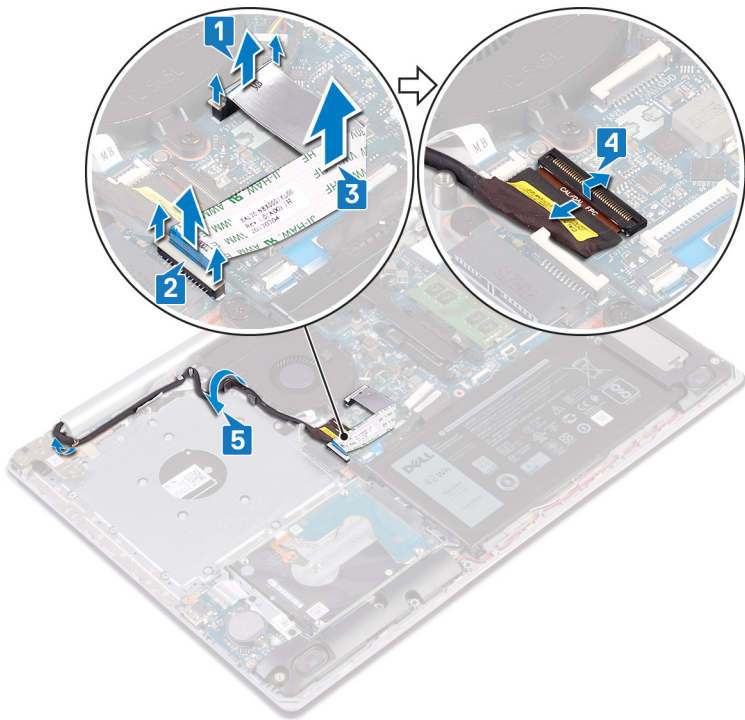
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [langaton kortti](#).

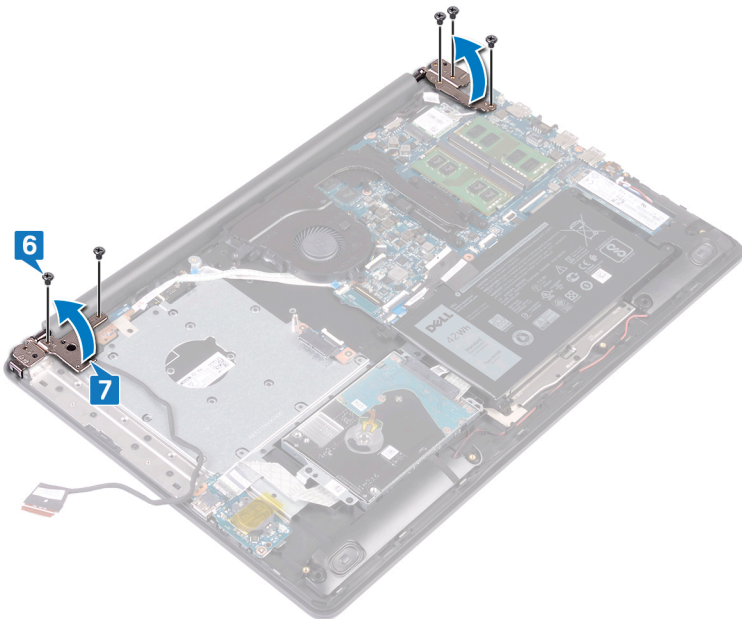
## Toimenpiteet

1. Nosta salpaa ja irrota optisen aseman liitinkortin kaapeli emolevystä.
2. Nosta salpaa ja irrota optisen aseman liitinkortin kaapeli optisen aseman kortin liittimestä.
3. Nosta optisen aseman liitinkortin kaapeli irti emolevystä.
4. Avaa salpa ja irrota näytön kaapeli emolevystä.
5. Merkitse näyttökaapelin reititys muistiin ja irrota kaapeli tuulettimen ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.



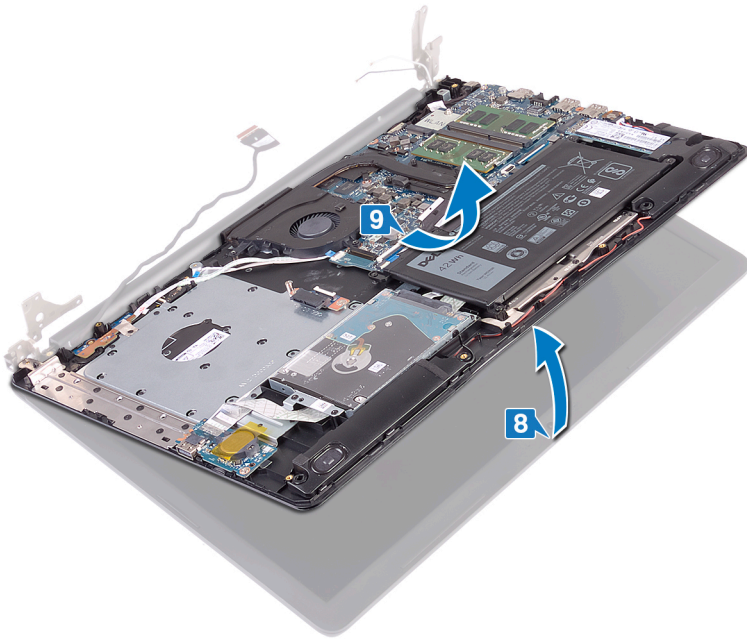
6. Irrota viisi ruuvia (M2.5x5), joilla vasemman- ja oikeanpuolaiset saranat kiinnittyvät emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

7. Avaa saranat.



8. Nosta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa viistoon.

9. Liu'uta ja irrota kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanosta.

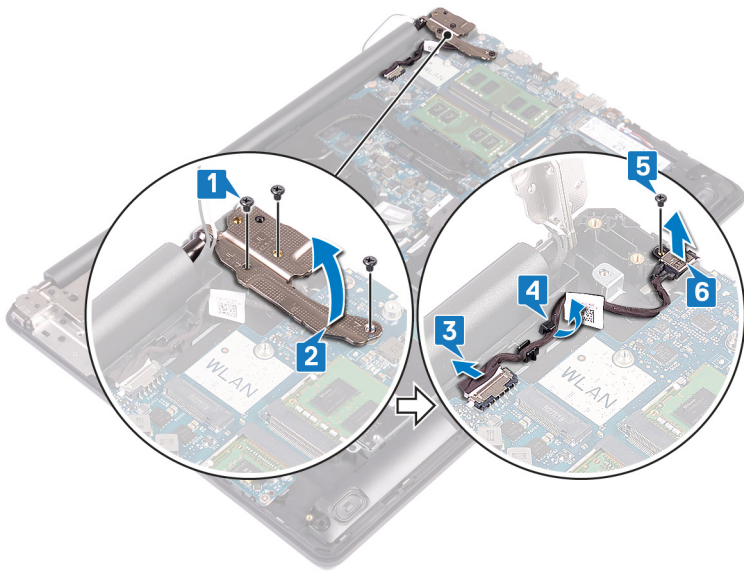


10. Yllä olevien toimenpiteiden jälkeen jäljellä on näyttökokoonpano.



## Toimenpiteet

1. Irrota kolme ruuvia (M2.5x5), joilla oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Nosta oikeanpuoleinen sarana.
3. Irrota verkkolaiteliittimen kaapeli emolevystä.
4. Merkitse verkkolaiteliittimen kaapelin reititys muistiin ja irrota se kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.
5. Irrota ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Nosta verkkolaiteliitin kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

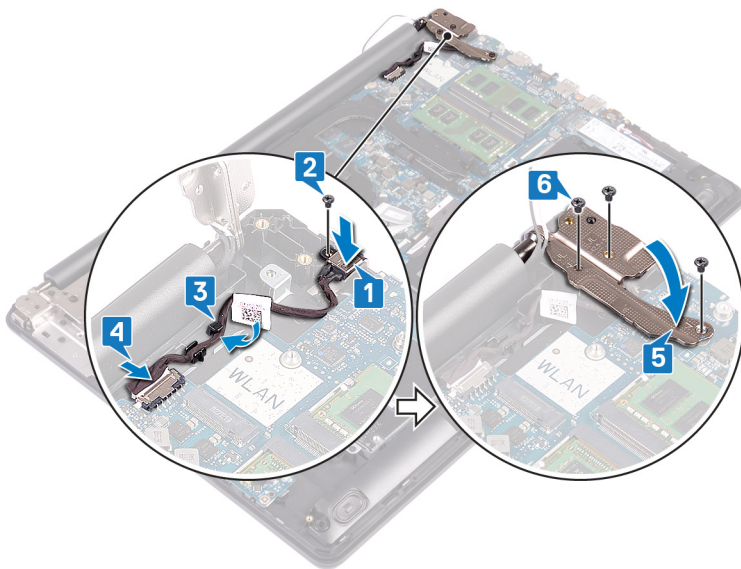


## Verkkolaiteliitännän asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kohdista verkkolaiteliittimen ruuvireikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvireikään.
2. Asenna ruuvi (M2x3), jolla verkkolaiteliitin kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Ohjaa verkkolaiteliittimen kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien läpi.
4. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli emolevyyn.
5. Sulje oikeanpuoleinen sarana.
6. Asenna kolme ruuvia (M2.5x5), joilla oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



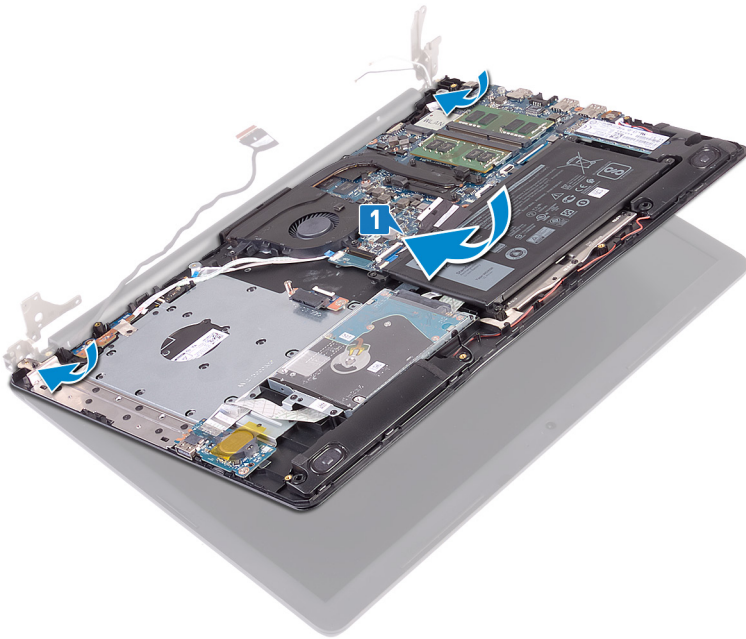
### Näyttökokoonpanon asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

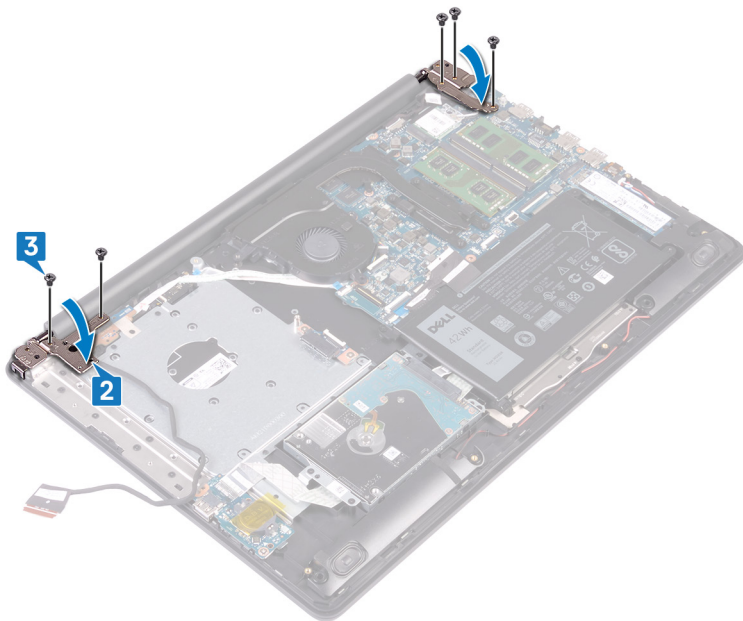
### Toimenpiteet

**HUOMAUTUS:** Varmista, että saranat on avattu kokonaan, ennen kuin asennat näyttökokoonpanon kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

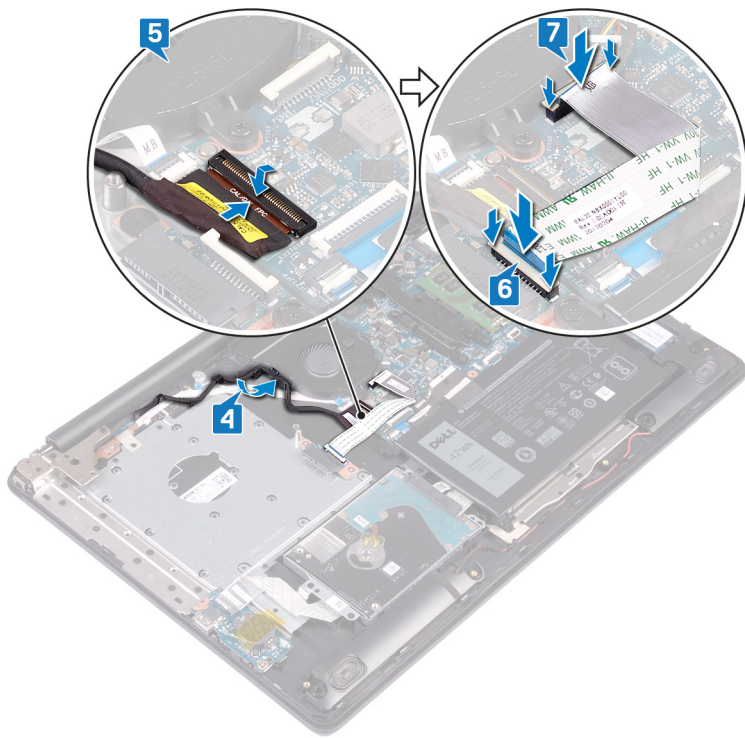
1. Työnnä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanon saranoiden alle ja sulje se.



2. Paina kohdistustappien avulla saranat kiinni emolevyyän ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Asenna viisi ruuvia (M2.5x5), joilla vasemman- ja oikeanpuoleiset saranat kiinnittyvät emolevyyän ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



4. Ohjaa näyttökaapeli tuulettimen sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien läpi.
5. Työnnä näyttökaapeli emolevyyän liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
6. Paina salpaa alas optisen aseman liitinkortin kaapelin liittämiseksi optisen aseman liitinkorttiin.
7. Paina salpaa alas optisen aseman liitinkortin kaapelin liittämiseksi emolevyyän.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna langaton kortti.
2. Asenna rungon suojus.
3. Asenna optinen asema.

# Näyttökoonpanon irrottaminen

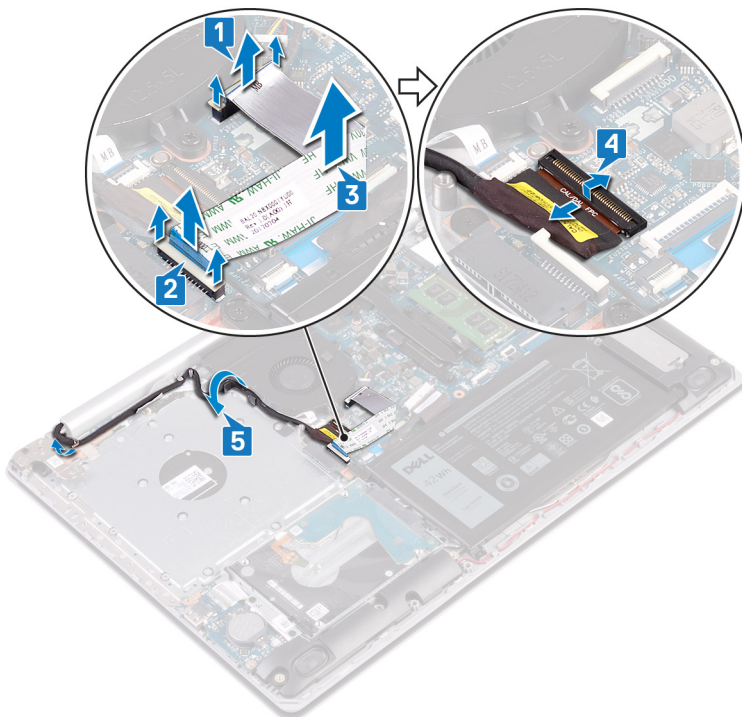
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

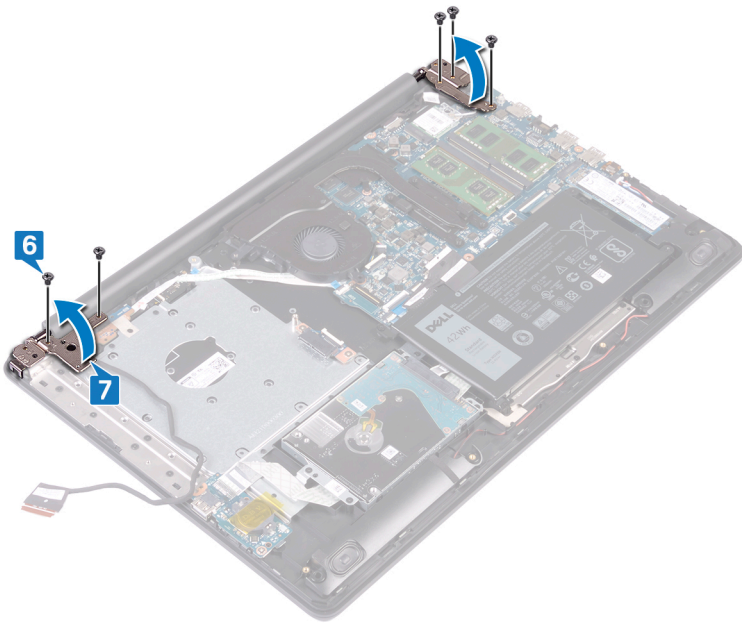
1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [langaton kortti](#).

## Toimenpiteet

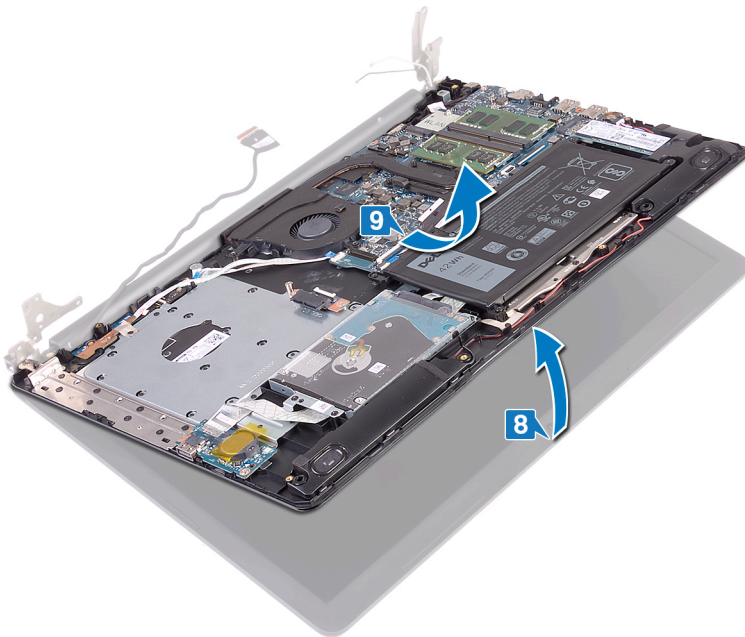
1. Nosta salpaa ja irrota optisen aseman liitinkortin kaapeli emolevystä.
2. Nosta salpaa ja irrota optisen aseman liitinkortin kaapeli optisen aseman kortin liittimestä.
3. Nosta optisen aseman liitinkortin kaapeli irti emolevystä.
4. Avaa salpa ja irrota näytön kaapeli emolevystä.
5. Merkitse näyttökaapelin reititys muistiin ja irrota kaapeli tuulettimen ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimista.



6. Irrota viisi ruuvia (M2.5x5), joilla vasemman- ja oikeanpuolaiset saranat kiinnittyvät emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
7. Avaa saranat.



8. Nosta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoa viistoon.
9. Liu'uta ja irrota kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökokoonpanosta.



10. Yllä olevien toimenpiteiden jälkeen jäljellä on näyttökokoonpano.



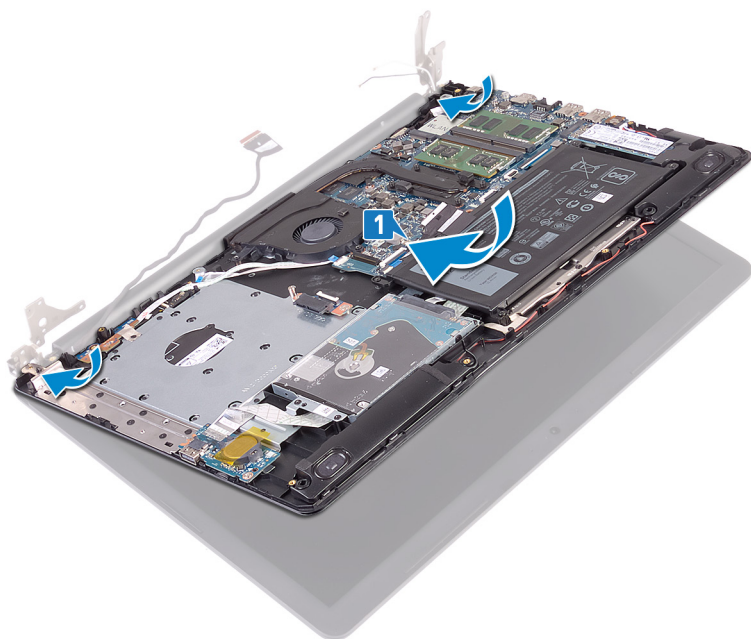
## Näyttökoonpanon asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

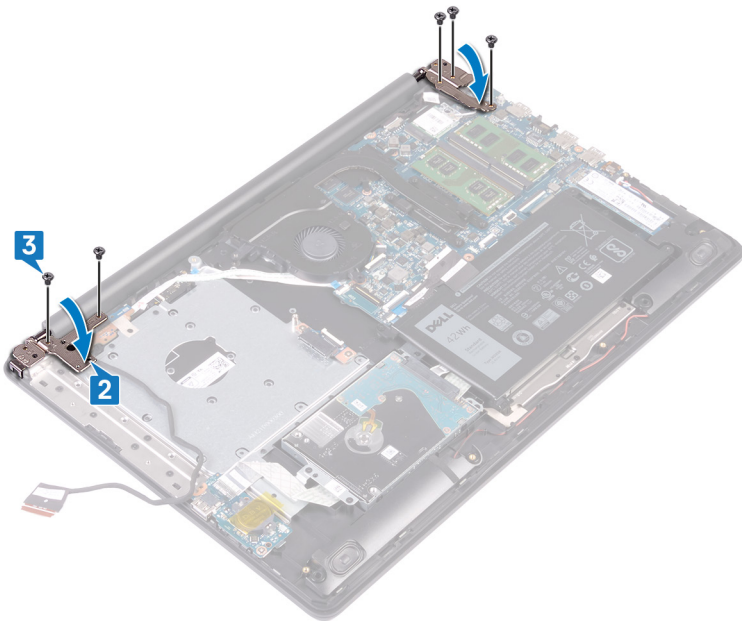
### Toimenpiteet

**HUOMAUTUS:** Varmista, että saranat on avattu kokonaan, ennen kuin asennat näyttökoonpanon kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.

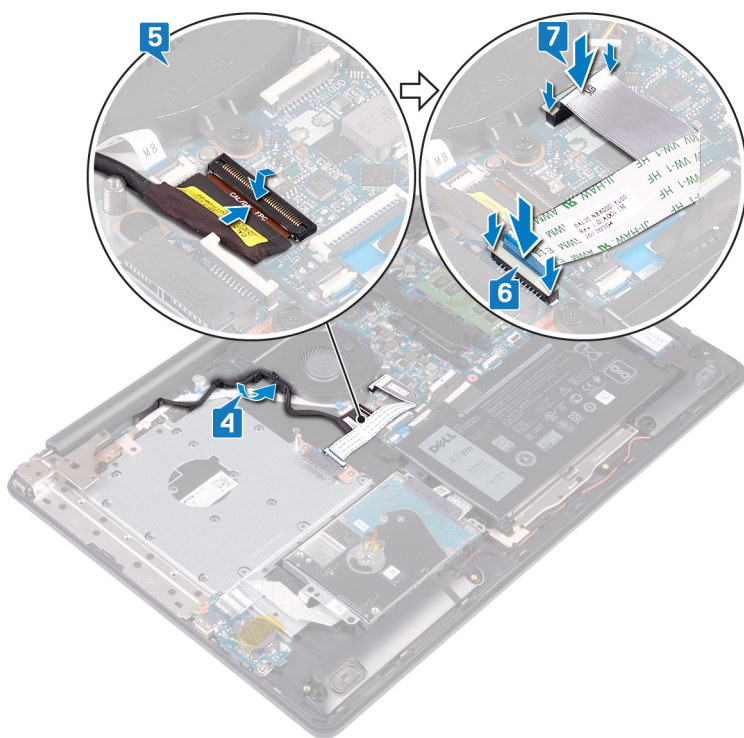
1. Työnnä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano näyttökoonpanon saranoiden alle ja sulje se.



2. Paina kohdistustappien avulla saranat kiinni emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Asenna viisi ruuvia (M2.5x5), joilla vasemman- ja oikeanpuoleiset saranat kiinnittyvät emolevyyn ja kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



4. Ohjaa näyttökaapeli tuulettimen sekä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon reititysohjaimien läpi.
5. Työnnä näyttökaapeli emolevyn liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
6. Paina salpaa alas optisen aseman liitinkortin kaapelin liittämiseksi optisen aseman liitinkorttiin.
7. Paina salpaa alas optisen aseman liitinkortin kaapelin liittämiseksi emolevyyn.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [langaton kortti](#).
2. Asenna [rungon suojus](#).
3. Asenna [optinen asema](#).

## I/O-kortin irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

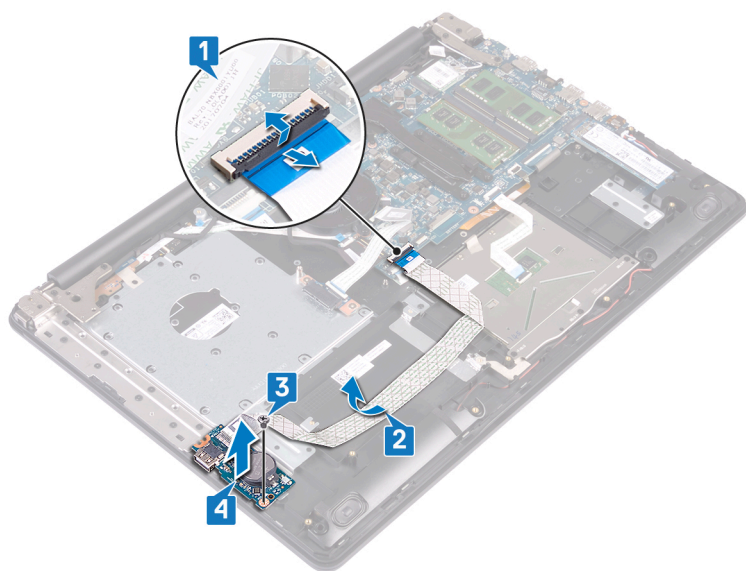
### Esitoimenpiteet

**VAROITUS:** Kun nappiparisto poistetaan, BIOS-asennusohjelman asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Ennen I/O-kortin ja nappipariston poistamista on syytä merkitä muistiin BIOS-asetusohjelman asetukset.

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [kiintolevy](#).

### Toimenpiteet

1. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä.
2. Irrota I/O-kortin kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
3. Irrota ruuvi (M2x4), jolla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Nosta I/O-kortti kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

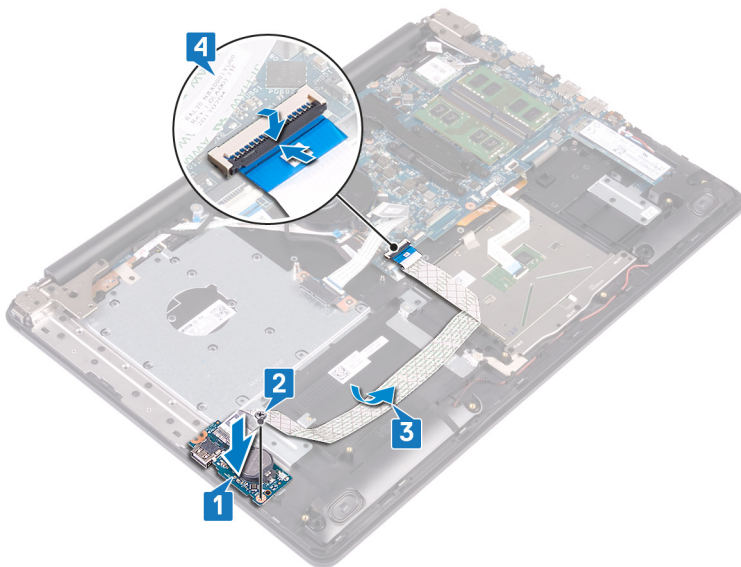


## I/O-kortin asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Aseta I/O-kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon kohdistustappien avulla.
2. Asenna ruuvi (M2x4), jolla I/O-kortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kiinnitä I/O-kortin kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Kytke I/O-kortin kaapeli emolevyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna [kiintolevy](#).
2. Asenna [akku](#).
3. Asenna [rungon suojus](#).
4. Asenna [optinen asema](#).

## Virtapainikekortin irrottaminen

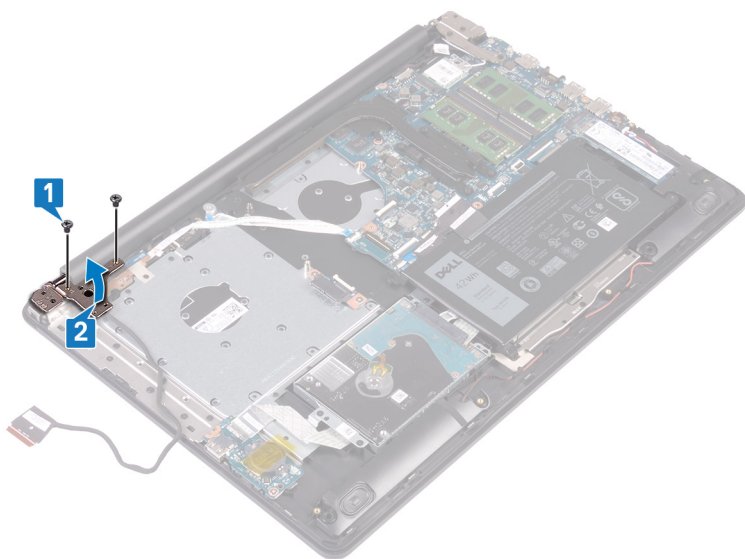
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

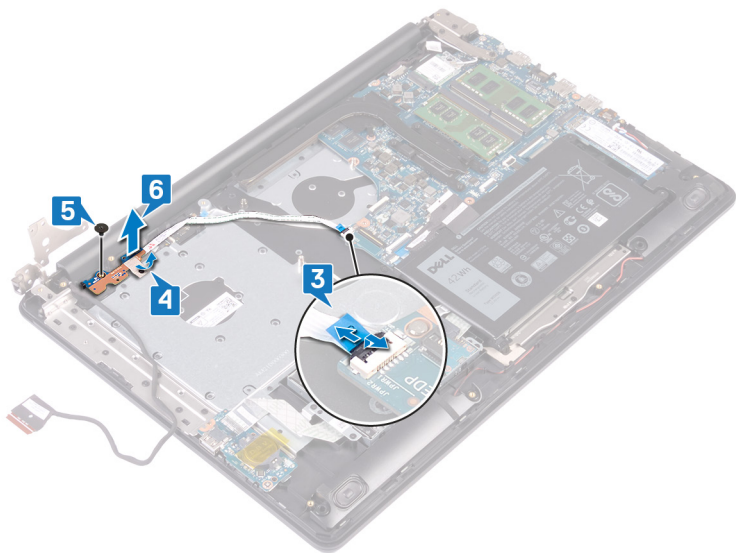
1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [tuuletin](#).

### Toimenpiteet

1. Irrota kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla näytön vasemmanpuoleinen sarana kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
2. Avaa vasemmanpuoleinen sarana.



3. Avaa salpa ja irrota virtapainikekortin kaapeli emolevystä.
4. Irrota teippi, jolla virtapainikekortin kaapeli kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
5. Irrota ruuvi (M2x2), jolla virtapainikekortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
6. Nosta virtapainikekortti kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

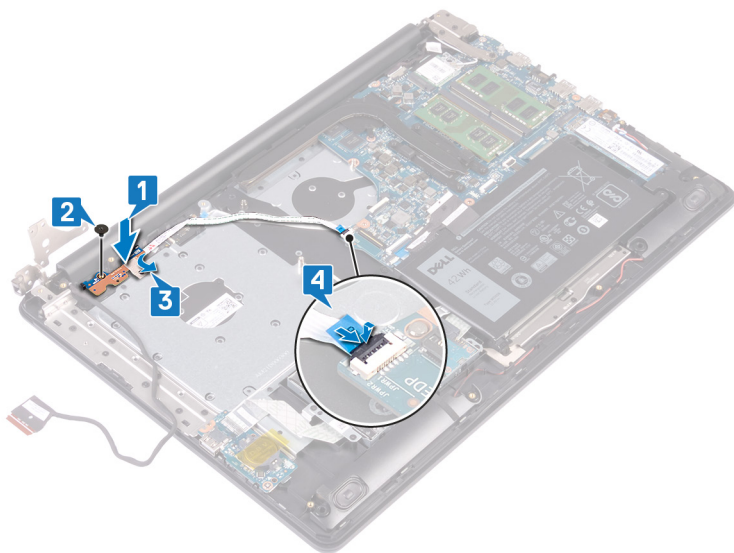


## Virtapainikekortin asentaminen

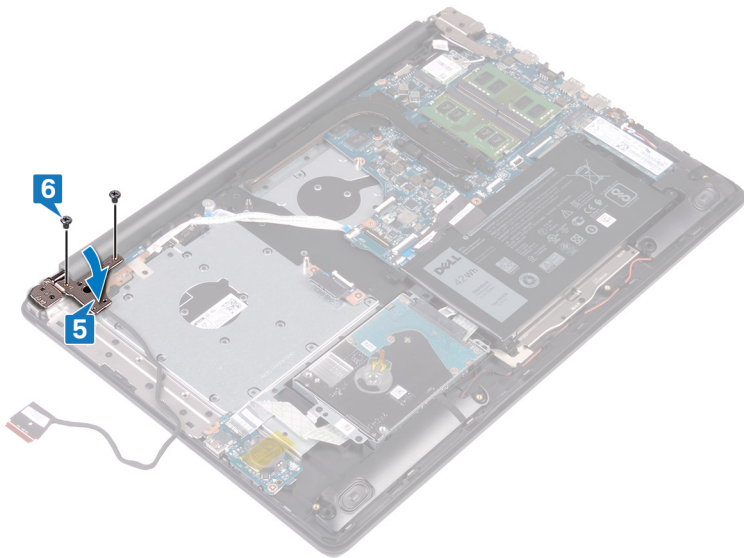
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Aseta virtapainikekortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon ja kohdista virtapainikekortin ruuvinreikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikään.
2. Asenna ruuvi (M2x2), jolla virtapainikekortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kiinnitä teippi, jolla virtapainikekortti kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
4. Työnnä virtapainikekortin kaapeli emolevyyyn ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.



5. Sulje vasemmanpuoleinen sarana.
6. Asenna kaksi ruuvia (M2.5x5), joilla vasemmanpuoleinen sarana kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna tuuletin.
2. Asenna rungon suojus.
3. Asenna optinen asema.

## Emolevyn irrottaminen

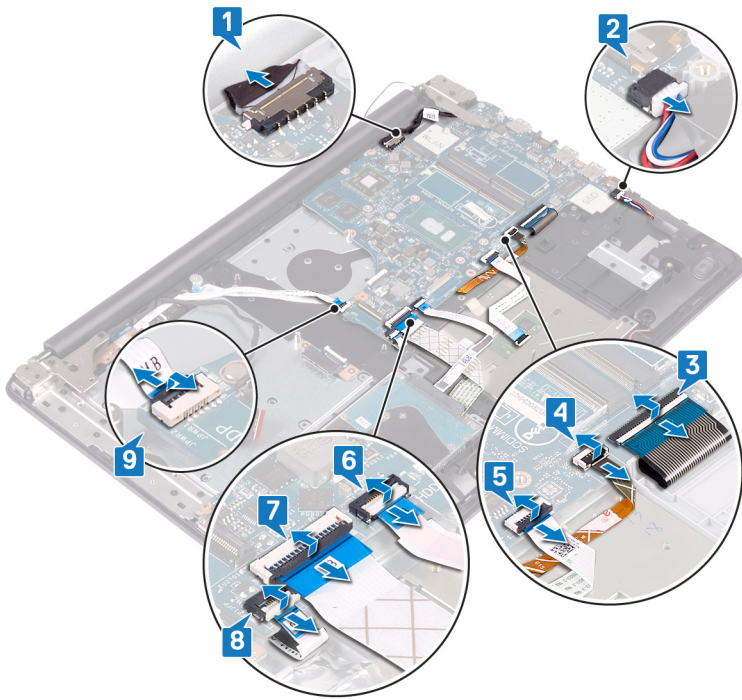
- HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- HUOMAUTUS:** Tietokoneen huoltomerkki sijaitsee emolevyllä. Huoltotunnus on syötettävä BIOS-asennusohjelmaan sen jälkeen, kun olet asentanut emolevyn paikalleen.
- HUOMAUTUS:** Emolevyn vaihtaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen vaihdettuasi emolevyn.
- HUOMAUTUS:** Ennen kuin irrotat kaapelit emolevyltä, merkitse liitinten sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä kaapelit takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

## Esitoimenpiteet

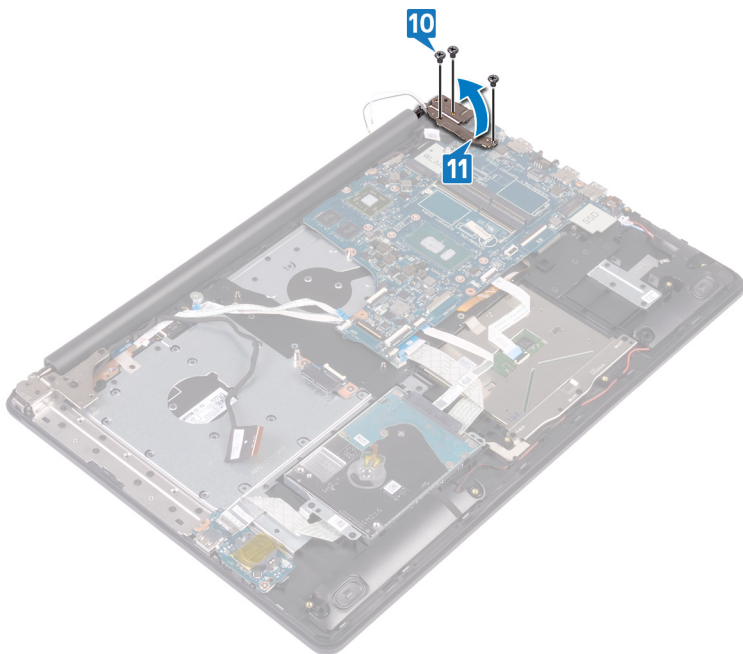
1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [muistimoduulit](#).
5. Irrota [langaton kortti](#).
6. Irrota [SSD-asema / Intel Optane](#).
7. Irrota [tuuletin](#).
8. Irrota [jäähdytyslementti](#).

## Toimenpiteet

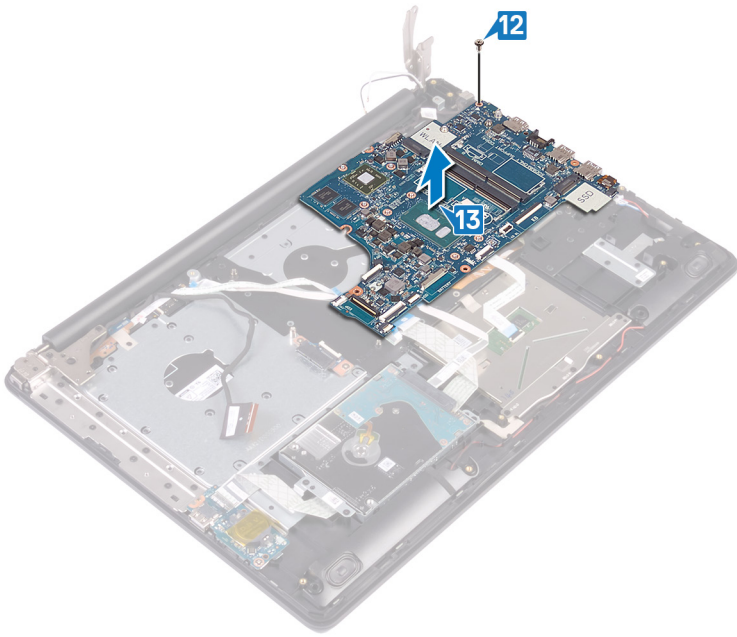
1. Irrota verkkolaiteliittimen kaapeli emolevystä.
2. Irrota kaiutinkaapeli emolevystä.
3. Avaa salpa ja irrota näppäimistö emolevystä.
4. Avaa salpa ja irrota näppäimistön taustavalon kaapeli emolevystä.
5. Avaa salpa ja irrota kosketuslevyn kaapeli emolevystä.
6. Avaa salpa ja irrota kiintolevyn kaapeli emolevystä.
7. Avaa salpa ja irrota I/O-kortin kaapeli emolevystä.
8. Avaa salpa ja irrota sormenjälkitunnistimen kaapeli emolevystä.
9. Avaa salpa ja irrota virtapainikekortin kaapeli emolevystä.



10. Irrota kolme ruuvia (M2.5x5), joilla oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.
11. Avaa oikeanpuoleinen sarana.



12. Irrota ruuvi (M2x4), jolla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
13. Nosta emolevy irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.

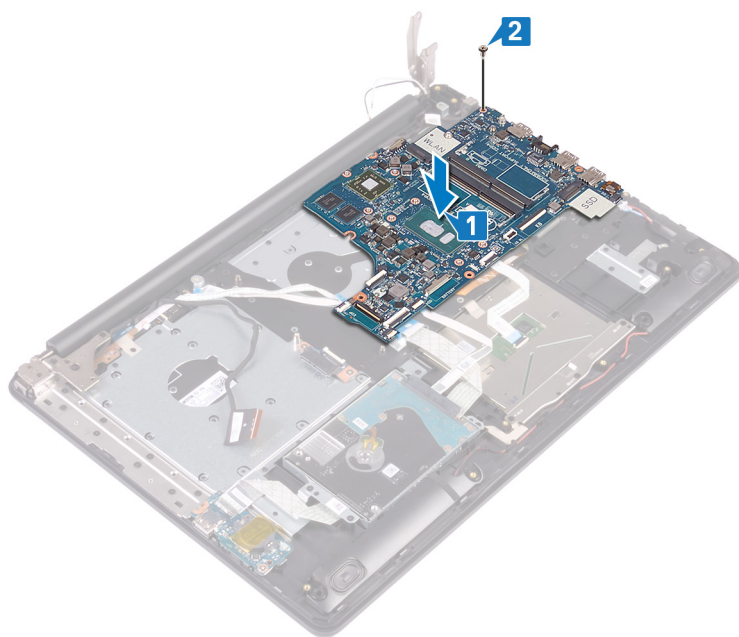


# Emolevyn asentaminen

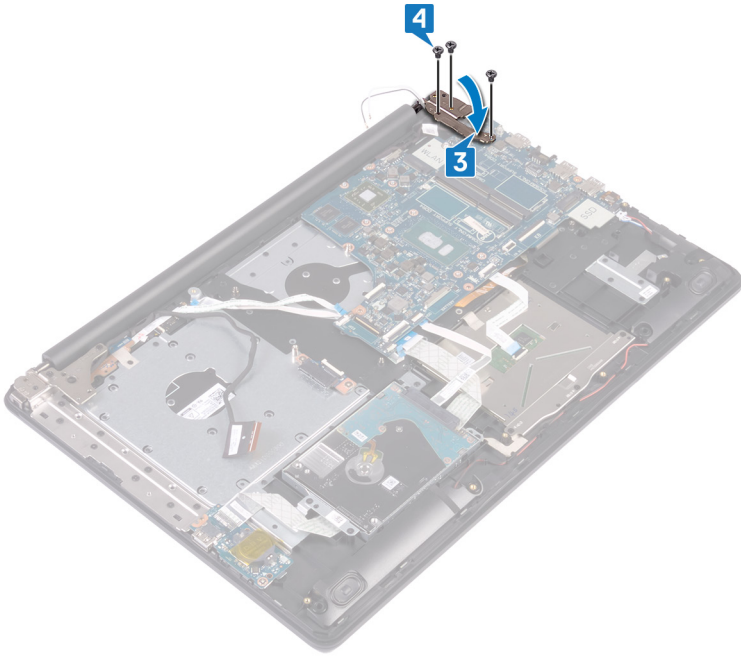
- HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
- HUOMAUTUS:** Tietokoneen huoltomerkki sijaitsee emolevyllä. Huoltotunnus on syötettävä BIOS-asennusohjelmaan sen jälkeen, kun olet asentanut emolevyn paikalleen.
- HUOMAUTUS:** Emolevyn vaihtaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen vaihdettuasi emolevyn.

## Toimenpiteet

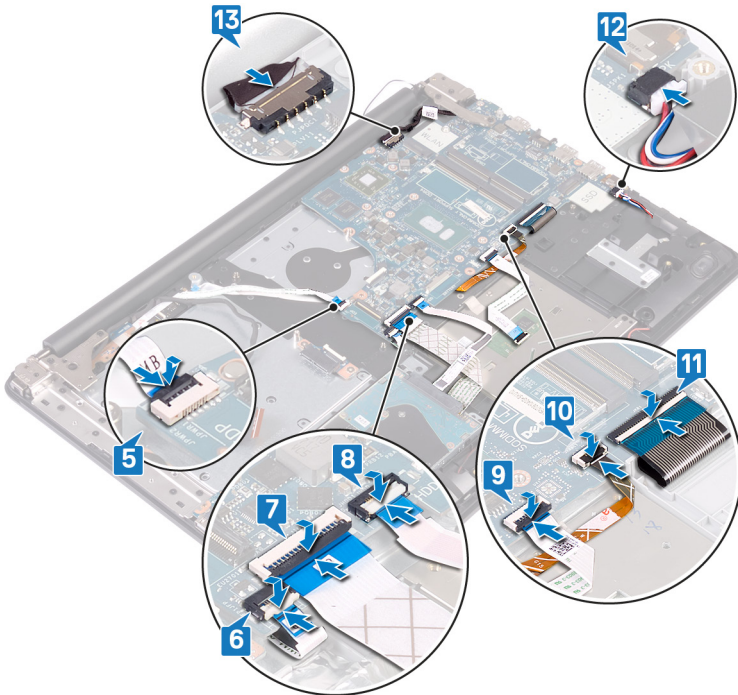
1. Kohdista emolevyn ruuvinreikä kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon ruuvinreikään.
2. Asenna ruuvi (M2x4), jolla emolevy kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



3. Sulje näytön oikeanpuoleinen sarana.
4. Asenna kolme ruuvia (M2.5x5), joilla oikeanpuoleinen sarana kiinnittyy emolevyyn.



5. Kytke verkkolaiteliittimen kaapeli ja kaiutinkaapeli emolevyn.
6. Työnnä näppäimistön taustavalon kaapeli ja näppäimistön kaapeli emolevyn vastaaviin liittimiin ja sulje salvat.
7. Työnnä kosketuslevyn kaapeli ja kiintolevyn kaapeli emolevyn vastaaviin liittimiin ja sulje salvat.
8. Työnnä I/O-kortin kaapeli ja sormenjälkilukijan kaapeli emolevyn vastaaviin liittimiin ja sulje salpa.
9. Työnnä virtapainikekortin kaapeli emolevyn liittimeen ja sulje salpa.




## Jälkivaatimukset

1. Asenna [jäähdytyslementti](#).
2. Asenna [tuuletin](#).
3. Asenna [SSD-asema](#) / [Intel Optane](#).

4. Asenna [langaton kortti](#).
5. Asenna [muistimoduulit](#).
6. Asenna [akku](#).
7. Asenna [rungon suojus](#).
8. Asenna [optinen asema](#).

## Huoltotunnuksen kirjoittaminen BIOS:in asennusohjelmaan

1. Käynnistä (tai käynnistä uudelleen) tietokone.
2. Siirry BIOS:in asennusohjelmaan painamalla F2, kun näet Dell-logon.
3. Selaa **Main (Pää)** -välilehteen ja syötä huoltotunnus kenttään **Service Tag Input (Anna huoltotunnus)**.

 **HUOMAUTUS:** Huoltotunnus on kirjaimista ja numeroista koostuva tunnistetietokoneen takaosassa.

# Sormenjälkilukijalla varustetun virtapainikkeen irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

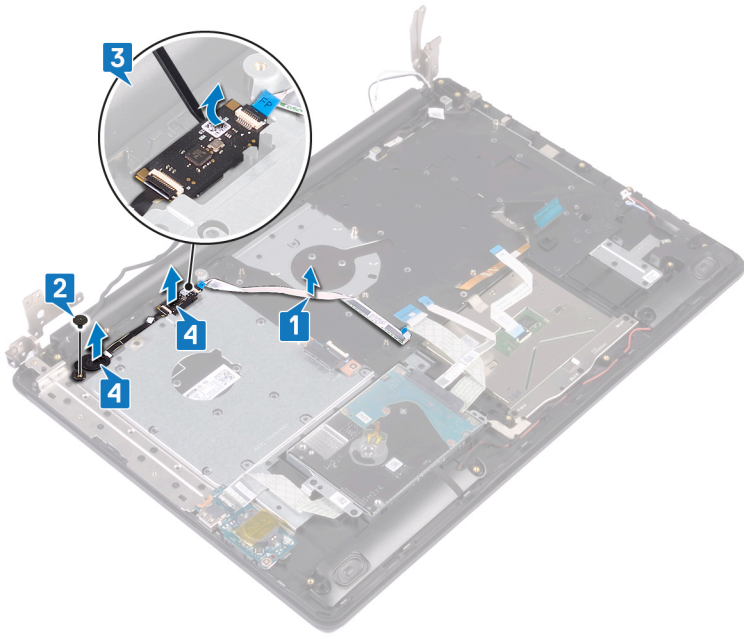
**HUOMAUTUS:** Koskee vain tietokoneita, joissa on sormenjälkilukija.

## Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [SSD-asema / Intel Optane](#).
5. Irrota [tuuletin](#).
6. Irrota [langaton kortti](#).
7. Irrota [virtapainikekortti](#).
8. Irrota [emolevy](#).

## Toimenpiteet

1. Irrota sormenjälkilukijan kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.
2. Irrota ruuvi (M2x2), jolla sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Irrota sormenjälkilukijan kortti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta muovipuikolla.
4. Nosta sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kaapeleineen irti kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanosta.



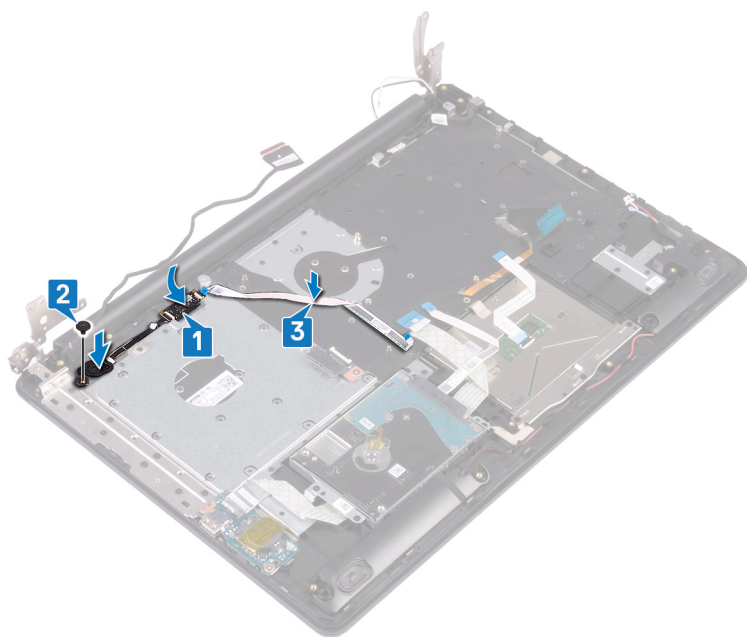
## Virtapainikkeen korvaaminen sormenjälkilukijalla

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**HUOMAUTUS:** Koskee vain tietokoneita, joiden mukana toimitetaan sormenjälkilukija.

### Toimenpiteet

1. Kohdista sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon kohdistustappien avulla.
2. Asenna ruuvi (M2x2), jolla sormenjälkilukijalla varustettu virtapainike kiinnittyy kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.
3. Kiinnitä sormenjälkilukijakortin kaapeli kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanoon.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna [emolevy](#).
2. Asenna [virtapainikekortti](#).
3. Asenna [langaton kortti](#).
4. Asenna [tuuletin](#).
5. Asenna [SSD-asema / Intel Optane](#).
6. Asenna [akku](#).
7. Asenna [rungon suojus](#).
8. Asenna [optinen asema](#).

# Kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpanon irrottaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [akku](#).
4. Irrota [optisen aseman kytkentäkortti](#).
5. Irrota [tuuletin](#).
6. Irrota [SSD-levy / Intel Optane](#).
7. Irrota [langaton kortti](#).
8. Irrota [kaiuttimet](#).
9. Irrota [kiintolevy](#).
10. Irrota [kosketuslevy](#).
11. Irrota [verkkolaiteliitin](#).
12. Irrota [näyttö](#).
13. Irrota [I/O-kortti](#).
14. Irrota [virtapainikekortti](#).
15. Irrota [emolevy](#).
16. Irrota [virtapainike sormenjälkilukijalla](#) (valinnainen).

## Toimenpiteet

Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on kämmmentuki- ja näppäimistökokoonpano.



# Kämmentuki- ja näppäimistökokoonpanon asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

Aseta kämmentuki- ja näppäimistökokoonpano tasaiselle pinnalle.



## Jälkivaatimukset

1. Vaihda [virtapainike sormenjälkilukijalla](#) (valinnainen).
2. Asenna [emolevy](#).
3. Asenna [virtapainikekortti](#).
4. Asenna [I/O-kortti](#).
5. Asenna [näyttö](#).
6. Asenna [verkkolaiteliitin](#).
7. Asenna [kosketuslevy](#).
8. Asenna [kiintolevy](#).
9. Asenna [kaiuttimet](#).
10. Asenna [langaton kortti](#).
11. Asenna [SSD-levy / Intel Optane](#).
12. Asenna [tuuletin](#).
13. Asenna [optisen aseman kytkentäkortti](#).
14. Asenna [akku](#).

15. Asenna [rungon suojus](#).
16. Vaihda [optinen asema](#).

## Näytön kehyksen irrottaminen

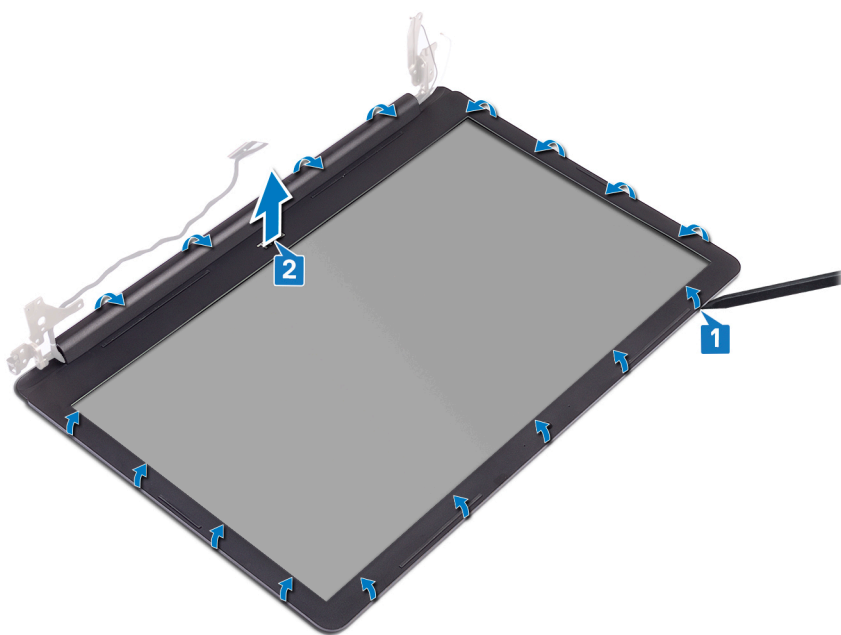
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [langaton kortti](#).
4. Irrota [näyttö](#).

### Toimenpiteet

1. Kankea varovasti muovipuikolla näytön kehys irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanon ylemmästä vasemmanpuoleisesta ulkoreunasta.
2. Nosta näytön kehys irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta.

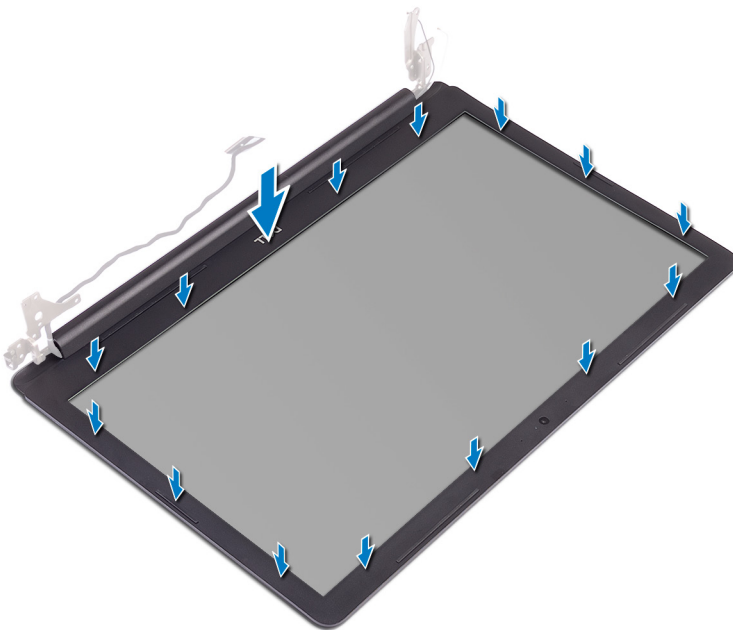


## Näytön kehyksen asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

Kohdista näytön kehys näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon ja napsauta näytön kehys varovasti paikalleen.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna näyttö.
2. Asenna langaton kortti.
3. Asenna rungon suojus.
4. Vaihda optinen asema.

## Kameran irrottaminen

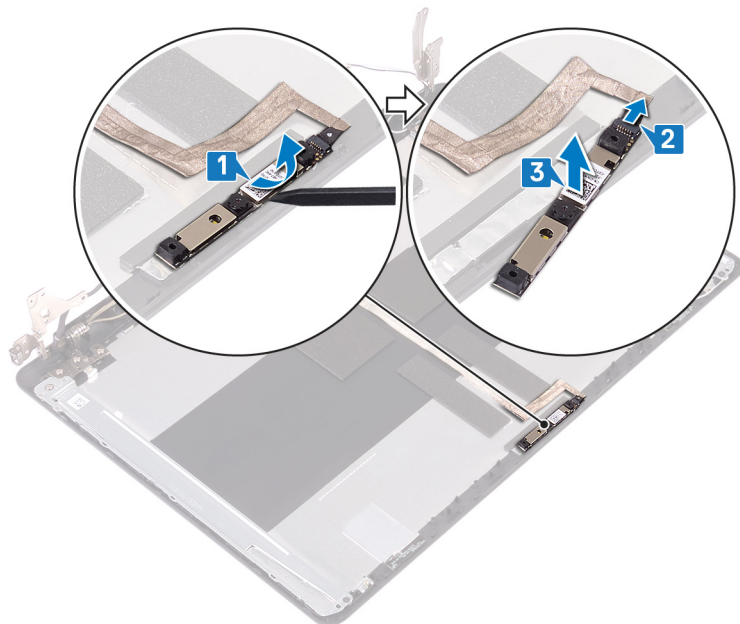
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojuus.
3. Irrota langaton kortti.
4. Irrota näyttö.
5. Irrota näytön kehys.

### Toimenpiteet

1. Kankea kamera irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta muovipuikolla.
2. Irrota kamerakaapeli kameramoduulista.
3. Nosta kameramoduuli irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta.

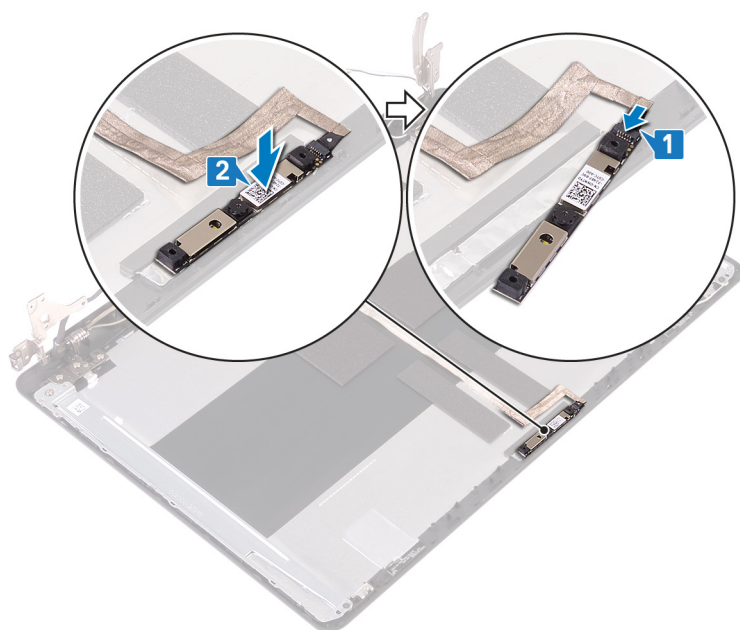


## Kameran asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kytke kameran kaapeli kameramoduuliin.
2. Kiinnitä kameramoduuli kohdistustappien avulla näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna [näytön kehys](#).
2. Asenna [näyttö](#).
3. Asenna [langaton kortti](#).
4. Asenna [rungon suojus](#).
5. Vaihda [optinen asema](#).

# Näyttöpaneelin irrottaminen

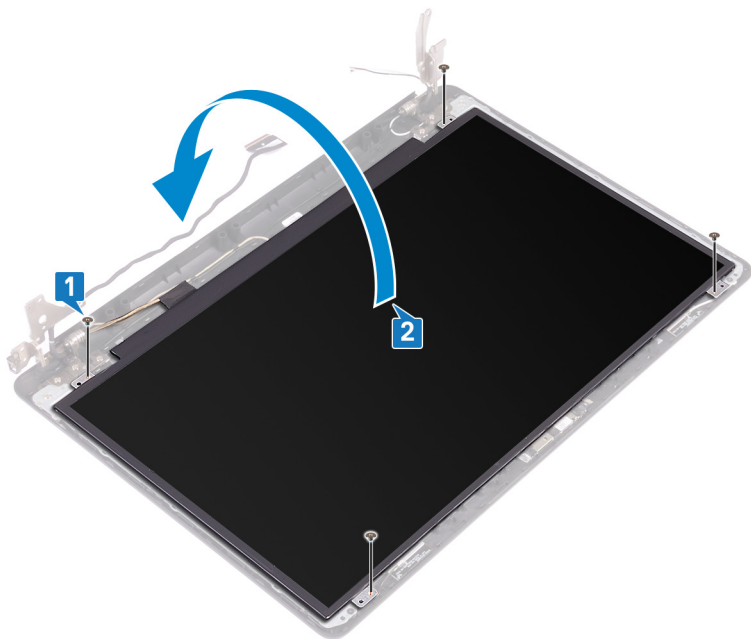
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

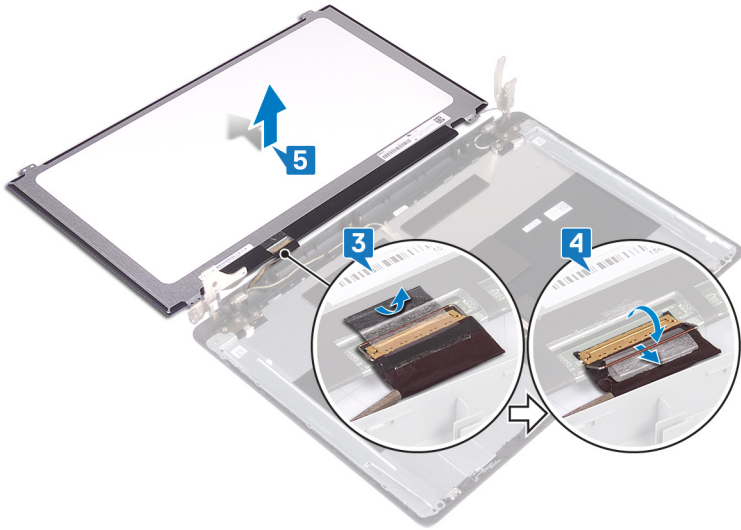
1. Irrota [rungen suojus](#).
2. Irrota [langaton kortti](#).
3. Irrota [näyttö](#).
4. Irrota [näytön kehys](#).

## Toimenpiteet

1. Irrota neljä ruuvia (M2x3), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.
2. Nosta näyttöpaneeli ja käännä se ympäri.



3. Irrota teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy näyttöpaneelin takakanteen.
4. Nosta salpaa ja irrota näyttökaapeli näyttöpaneelin kaapelin liittimestä.
5. Nosta näyttöpaneeli pois näytön takakansi- ja antennikokoonpanolta.

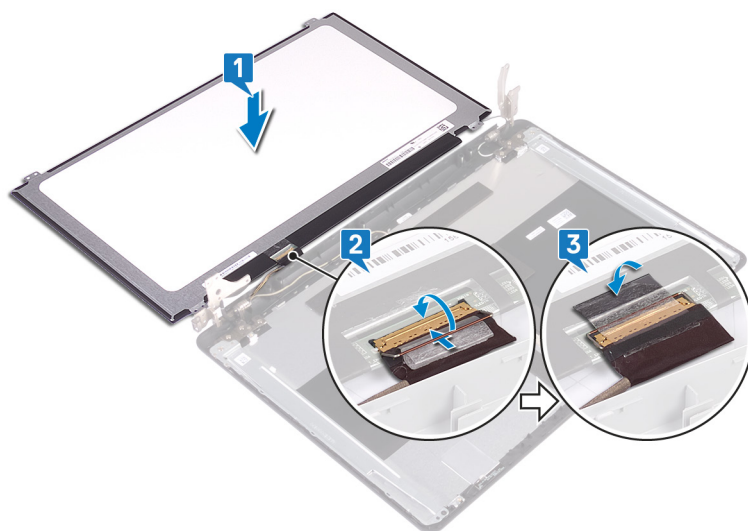


## Näyttöpaneelin asentaminen

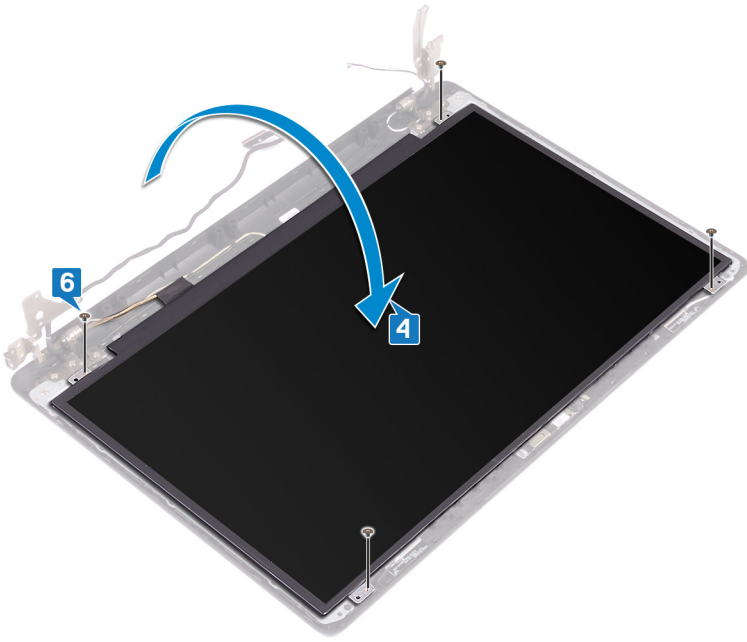
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Aseta näyttöpaneeli puhtaalle ja tasaiselle alustalle.
2. Kytke näyttökaapeli näyttöpaneelin takakannen liittimeen ja kiinnitä kaapeli sulkemalla salpa.
3. Kiinnitä teippi, jolla näyttökaapeli kiinnittyy näyttöpaneelin takakanteen.



4. Aseta näyttöpaneeli näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.
5. Kohdista näyttöpaneelin ruuvinreiät näytön takakansi- ja antennikokoonpanossa oleviin ruuvinreikiin.
6. Asenna neljä ruuvia (M2x3), joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna näyttön kehys.
2. Asenna näyttö.
3. Asenna langaton kortti.
4. Asenna rungon suojus.

## Näytön saranoiden irrottaminen

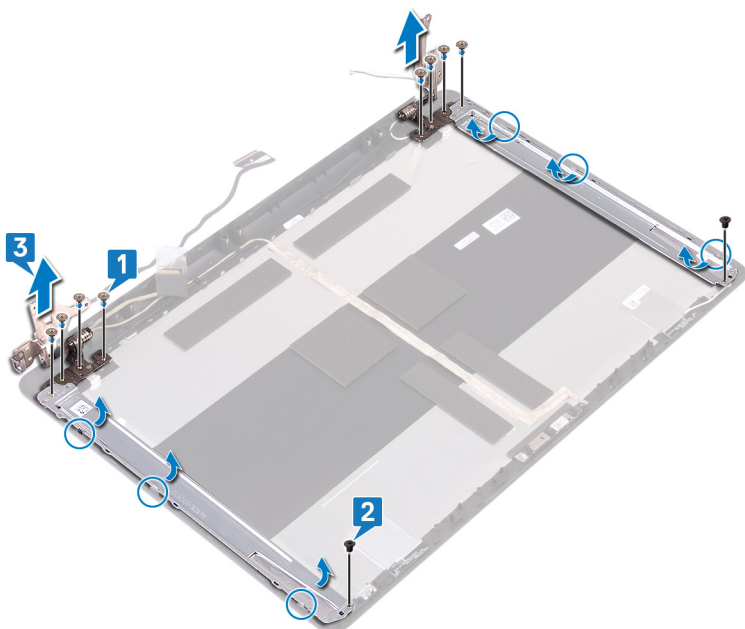
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojus.
3. Irrota langaton kortti.
4. Irrota näyttö.
5. Irrota näytön kehys.
6. Irrota näyttöpaneeli.

### Toimenpiteet

1. Irrota kahdeksan ruuvia (M2.5x4), joilla näytön saranat kiinnittyvät näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.
2. Irrota kaksi ruuvia (M2x3), joilla näytön saranan kiinnikkeet kiinnittyvät näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.
3. Nosta saranat ja kiinnikkeet irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta.

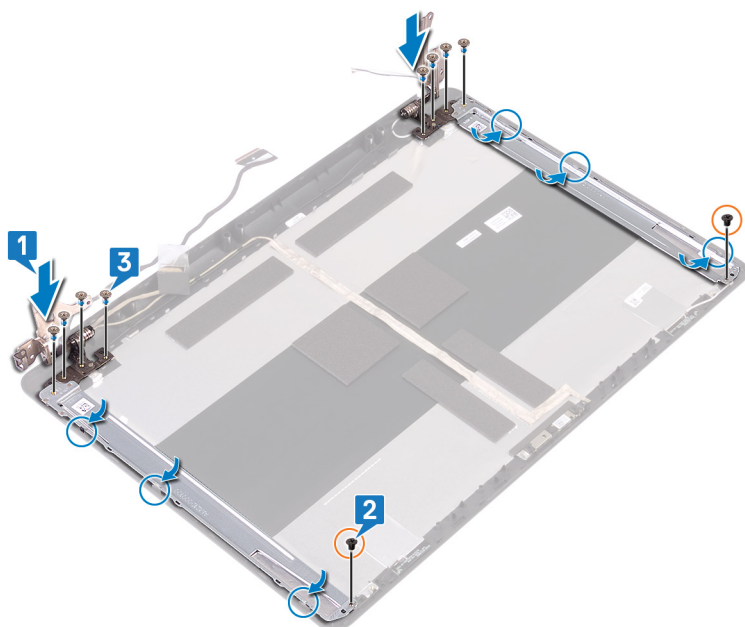


## Näytön saranoiden asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Kohdista näytön saranoiden ja kiinnikkeiden ruuvinreiät näytön takakansi- ja antennikokoonpanossa oleviin ruuvinreihiin.
2. Asenna kaksi ruuvia (M2x3), joilla näytön saranan kiinnikkeet kiinnittyvät näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.
3. Asenna kahdeksan ruuvia (M2.5x4), joilla näytön saranat kiinnittyvät näytön takakansi- ja antennikokoonpanoon.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna näyttöpaneeli.
2. Asenna näytön kehys.
3. Asenna näyttö.
4. Asenna langaton kortti.
5. Asenna rungon suojus.
6. Asenna optinen asema.

## Näyttökaapelin irrottaminen

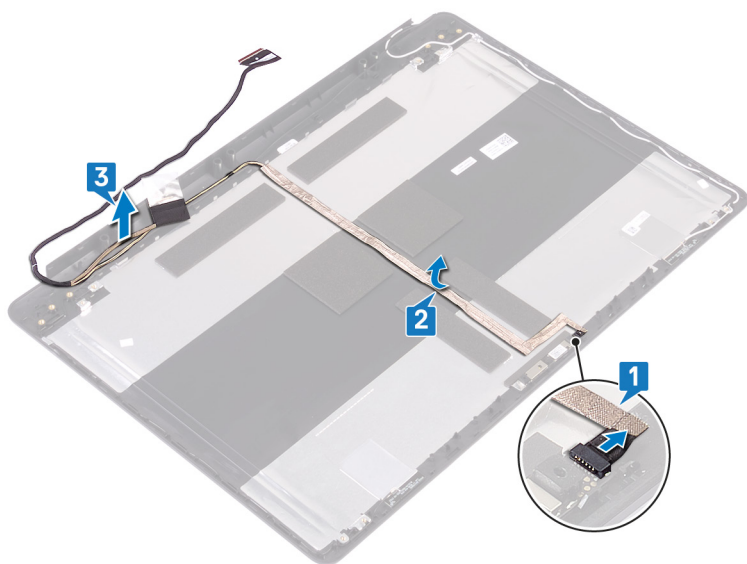
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Esitoimenpiteet

1. Irrota optinen asema.
2. Irrota rungon suojus.
3. Irrota langaton kortti.
4. Irrota näyttö.
5. Irrota näytön kehys.
6. Irrota näyttöpaneeli.
7. Irrota näytön saranat.

### Toimenpiteet

1. Irrota kamerakaapeli kameramoduulista.
2. Merkitse muistiin näytön kaapelin reititys ja irrota kaapeli näytön takakansi- ja antennikokoonpanon reititysohjaimista.
3. Nosta näytön kehys irti näytön takakansi- ja antennikokoonpanosta.

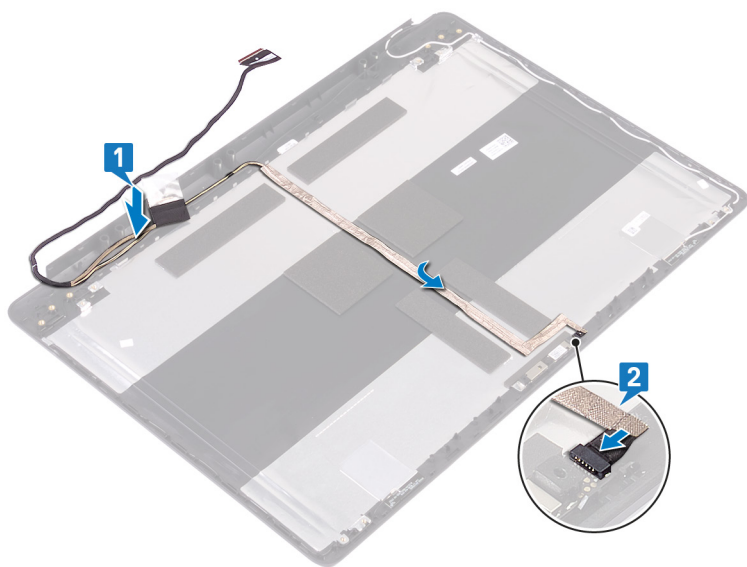


## Näyttökaapelin asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

### Toimenpiteet

1. Vedä näyttökaapeli näytön takakansi- ja antennikokoonpanon reititysohjainten läpi.
2. Työnnä kameran kaapeli kameramoduulin liittimeen kaapelin kiinnittämiseksi.



### Jälkivaatimukset

1. Asenna [näytön saranat](#).
2. Asenna [näyttöpaneeli](#).
3. Asenna [näytön kehys](#).
4. Asenna [näyttö](#).
5. Asenna [langaton kortti](#).
6. Asenna [rungon suojus](#).
7. Asenna [optinen asema](#).

# Näytön takakannen ja antennikokoonpanon irrottaminen

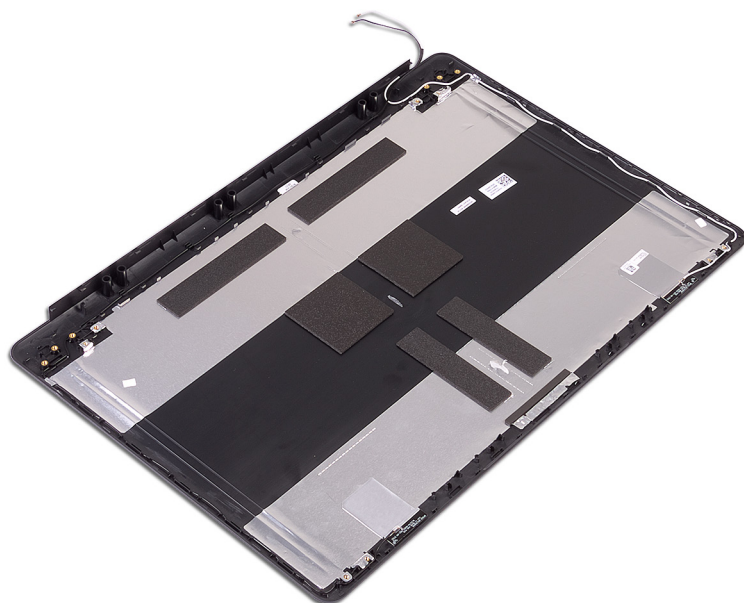
**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Esitoimenpiteet

1. Irrota [optinen asema](#).
2. Irrota [rungon suojus](#).
3. Irrota [langaton kortti](#).
4. Irrota [näyttö](#).
5. Irrota [näytön kehys](#).
6. Irrota [kamera](#).
7. Irrota [näyttöpaneeli](#).
8. Irrota [näytön saranat](#).
9. Irrota [näytötökaapeli](#).

## Toimenpiteet

Yllä olevien vaiheiden jälkeen jäljellä on näytön takakansi- ja antennikokoonpano.



# Näytön takakannen ja antennikokoonpanon asentaminen

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot ja noudata kohdan [Ennen tietokoneen komponenttien käsittelyä](#) vaiheita. Kun olet työskennellyt tietokoneen sisäosien parissa, noudata kohdan [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) ohjeita. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

## Toimenpiteet

Aseta näytön takakansi- ja antennikokoonpano puhtaalle tasapinnalle.



## Jälkivaatimukset

1. Asenna [näytökaapeli](#).
2. Asenna [näytön saranat](#).
3. Asenna [näyttöpaneeli](#).
4. Asenna [kamera](#).
5. Asenna [näytön kehys](#).
6. Asenna [näyttö](#).
7. Asenna [langaton kortti](#).
8. Asenna [rungon suojus](#).
9. Asenna [optinen asema](#).




## Laiteohjaimet

### Intel-piirisarjaonjelmiston asennusohjelma

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu piirisarjan ohjain.

Asenna Intel-piirisarjan päivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Grafiikkaohjaimen lataaminen

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Anna tietokoneen huoltomerkki ja valitse **Submit** (Lähetä).
  -  **HUOMAUTUS:** Jos et tiedä huoltomerkkiä, käytä automaattista tunnistusta tai valitse tietokoneen malli selaamalla manuaalisesti.
4. Klikkaa **Drivers & downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot)**.
5. Klikkaa **Detect Drivers** (Tunnista ajurit) -painiketta.
6. Lue ja hyväksy käyttöehdot, jotta voit käyttää **SupportAssist**-sovellusta ja valitse sitten **Continue** (Jatka).
7. Tarvittaessa tietokone aloittaa latauksen ja asentaa **SupportAssist**-sovelluksen.
  -  **HUOMAUTUS:** Katso selainkohtaiset ohjeet näytöllä näkyvistä ohjeista.
8. Valitse **View Drivers for My System** (Näytä järjestelmäni ajurit).
9. Lataa ja asenna kaikki tietokonettasi varten havaitut ajuripäivitykset valitsemalla **Download and Install** (Lataa ja asenna).
10. Valitse sijainti tiedostojen tallentamista varten.
11. Hyväksy kehotettaessa **User Account Control** (Käyttäjätilien valvonta) -pyynnöt, jotta järjestelmään voidaan tehdä muutoksia.
12. Sovellus asentaa kaikki yksilöidyt ajurit ja päivitykset.
  -  **HUOMAUTUS:** Kaikkia tiedostoja ei voi asentaa automaattisesti. Tarkista asennuksen yhteenvedosta, onko manuaalinen asennus tarpeen.
13. Valitse manuaalista latausta ja asennusta varten **Category** (Luokka).
14. Valitse avattavasta luettelosta **Video**.
15. Lataa tietokoneelle grafiikkaohjain napsauttamalla **Download (Lataa)**.
16. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit grafiikkaohjaintiedoston.
17. Kaksoisklikkaa grafiikkaohjaintiedoston kuvaketta ja asenna ohjain näytön ohjeiden mukaisesti.

### Intel Serial IO -ohjain

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Serial IO -ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Intel Trusted Execution Engine -käyttöliittymä

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Trusted Execution Engine Interface -ohjain.

Asenna ohjainpäivitys osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Intel Virtual Button -ohjain

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Intel Virtual Button -ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Langattoman verkkoyhteyden ja Bluetoothin ohjaimet

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu verkkokortin ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

Tarkista laitehallinnasta, onko järjestelmään asennettu Bluetooth-ohjain.

Asenna ohjainpäivitykset osoitteesta [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# Järjestelmän asennusohjelma

**VAROITUS:** Ellet ole kokenut tietokoneen käyttäjä, älä muuta BIOS:in määrittämisohjelman asetuksia. Tiettyt muutokset voivat saada tietokoneen toimimaan väärin.

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin teet muutoksia BIOS:in määrittämisohjelmaan, suosittelemme kirjoittamaan BIOS:in määrittämisohjelman tiedot muistiin tulevaisuuden varalle.

Voit käyttää BIOS:in määrittämisohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistaminen, esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko.
- Järjestelmän määrittämistietojen muuttaminen.
- Käyttäjän valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

## BIOS yleisesti

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

## BIOS-asennusohjelman avaaminen

Kytke tietokone päälle (tai käynnistä se uudelleen) ja paina heti F2.

## Navigointinäppäimet

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

Näppäimet	Navigointi
<b>Ylänuoli</b>	Siirry edelliseen kenttään.
<b>Alanuoli</b>	Siirry seuraavaan kenttään.
<b>Enter</b>	Valitse arvo valitusta kentästä (soveltuviissa tapauksissa) tai seuraa kentän linkkiä.
<b>Välilyönti</b>	Laajenna tai pienennä avattava luettelo (soveltuviissa tapauksissa).
<b>Välilehti:</b>	Siirry seuraavaan kohdealueeseen.
<b>Esc</b>	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyvässä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyvässä, näet viestin, jossa sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

## Käynnistysjärjestys

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

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

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

- Irrotettava asema (jos saatavana)

- STXXXX-asema (jos käytettävissä)

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

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

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

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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

### Taulukko 3. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko

Yleiset järjestelmätiedot	
<b>System Information</b>	
BIOS Version	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin
Asset Tag	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Ownership Tag	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Manufacture Date	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date	Näyttää tietokoneen omistuspäivän.
Express Service Code	Näyttää tietokoneen pikahuoltokoodin.
<b>Muistitiedot</b>	
Memory Installed	Näyttää asennetun muistin kokonaismäärän.
Memory Available	Näyttää tietokoneen käytettävissä olevan muistin kokonaismäärän.
Memory Speed	Näyttää muistin nopeuden.
Memory Channel Mode	Ilmaisee yksi- tai kaksikanavaisesta tilasta
Memory Technology	Näyttää muistin hyödyntämän teknologian.
DIMM A Size	Näyttää DIMM A -muistin koon.
DIMM B Size	Näyttää DIMM B -muistin koon.
<b>Suoritintiedot</b>	
Processor Type	Näyttää suorittimen tyyppin.
Core Count	Näyttää ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor ID	Näyttää suorittimen tunnuskuodin.
Current Clock Speed	Näyttää suorittimen sen hetkisen kellotaajuuden.
Minimum Clock Speed	Näyttää suorittimen minimikellotaajuuden.
Maximum Clock Speed	Näyttää suorittimen maksimikellotaajuuden.
Processor L2 Cache	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor L3 Cache	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
HT Capable	Näyttää, tukeeko suoritin HyperThreading (HT) -teknologiaa.
64-Bit Technology	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä teknologiaa.
<b>Laitetiedot</b>	

### Taulukko 3. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko (jatkuu)

Yleiset järjestelmätiedot	
Primary HDD	Näyttää tietokoneen ensisijaisen kiintolevyn tiedot.
ODD Device	Näyttää tietokoneen optisen aseman tiedot.
M.2 SATA SSD	Näyttää tietokoneen M.2 SATA SSD -laitteen tiedot.
M.2 PCIe SSD-0	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD:n tiedot.
Video Controller	Näyttää tietokoneen näytönohjaintyyppin.
dGPU Video Controller	Näyttää tietokoneen erillisen näytönohjaimen tiedot.
Video BIOS Version	Näyttää tietokoneen video BIOS -version.
Video Memory	Näyttää tietokoneen videomuistin tiedot.
Panel Type	Näyttää tietokoneen näyttötyyppin.
Native Resolution	Näyttää tietokoneen alkuperäisen tarkkuuden.
Audio Controller	Näyttää tietokoneen äänikorttitiedot.
Wi-Fi Device	Näyttää tietokoneen langattoman laitteen tiedot.
Bluetooth Device	Näyttää tietokoneen Bluetooth-laitteen tiedot.
<b>Battery Information</b>	Näyttää akun kunnon.
<b>Käynnistysjärjestys</b>	
Boot Sequence	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
Boot List Option	Näyttää käytettävissä olevat käynnistysvaihtoehdot.
<b>Käynnistuksen lisäasetukset</b>	
Enable Legacy Option ROMs	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä Legacy Option ROMit.
Enable Attempt Legacy Boot	Otaa käyttöön tai pois käytöstä Legacy Boot.
<b>UEFI Boot Path Security</b>	Määrittää, kehottaako järjestelmä käyttäjää syöttämään järjestelmänvalvojan salasanan, kun UEFI-käynnistyspolku käynnistetään F12-käynnistysvalikosta.
<b>Date/Time</b>	Näyttää sen hetkisen päivän muodossa KK/PP/VV ja sen hetkisen ajan muodossa TT:MM:SS AM/PM.

### Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko

Järjestelmän kokoonpano	
<b>Integrated NIC</b>	Ohjaa sisäistä LAN-ohjainta.
Enable UEFI Network Stack	Otaa UEFI-verkkopino käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
<b>SATA Operation</b>	Määrittää integroidun SATA-kiintolevyn kontrollerin käyttötilan.
<b>Drives</b>	Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä emolevyyen kytkettyjä asemia.
<b>SMART Reporting</b>	Ota SMART-raportointi käyttöön järjestelmän käynnistyessä tai poista se käytöstä.
<b>USB-kokoonpano</b>	
Enable Boot Support	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistys USB-massamuistilta, kuten ulkoiselta kiintolevyltä, optiselta asemalta ja USB-asemalta.
Enable External USB Port	Ota käyttöön tai poista käytöstä käynnistys ulkoiseen USB-porttiin kytketyiltä USB-massamuisteilta.
<b>Audio</b>	Otaa integroidun äänikortin käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
<b>Keyboard Illumination</b>	Käyttäjä voi valita näppäimistön valaistus -ominaisuuden käyttötilan.
<b>Keyboard Backlight with AC</b>	Kun taustavalaistus on käytössä, valaistuksen sammutus näppäinyhdistelmällä Fn+F10 pitää valaistuksen sammutettuna verkkovirran tilasta riippumatta.
<b>Miscellaneous Devices</b>	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä kiinteitä laitteita.

#### Taulukko 4. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Configuration -valikko (jatkuu)

Järjestelmän kokoonpano	
Enable Camera	Ottaa kameran käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

#### Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Video-valikko

Video	
LCD Brightness	Voit määrittää paneelin kirkkauden erikseen akku- ja verkkovirrälle.

#### Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Security-valikko

Security	
Admin Password	Määritä, vaihda tai poista valvojan salasana.
System Password	Määritä, vaihda tai poista järjestelmäsalausana.
Internal HDD-0 Password	Määritä, vaihda tai poista sisäisen kiintolevyn salasana.
M.2 SATA SSD-2 Password	Aseta, vaihda tai poista järjestelmän M.2 SATA SSD:n salasana.
Strong Password	Ottaa vahvat salasanat käyttöön tai poistaa ne käytöstä.
Password Configuration	Valitsee valvojan ja järjestelmän salasanoiden minimi- ja maksimipituudet.
Password Bypass	Ohitetaan järjestelmän (käynnistys-) salasanan sekä sisäisen kiintolevyn salasanan kyselyt järjestelmää käynnistettäessä uudelleen.
Password Change	Mahdollista tai estä muutokset järjestelmän ja kiintolevyn salaisiin, kun valvojan salasana on määritetty.
Non-Admin Setup Changes	Määritetään, sallitaanko asennusohjelman asetusten muutokset, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä.
UEFI Capsule Firmware Updates	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla.
PTT Security	Tekee käyttäjärjestelmälle mahdolliseksi nähdä Platform Trust Technology (PTT) tai estää sen.
Computrace(R)	Ottaa käyttöön vaihtoehtoisen Absolute Softwaren Computrace(R)-palvelun BIOS-moduuliliittymän tai poistaa sen käytöstä.
CPU XD Support	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Execute Disable -tilan.
Admin Setup Lockout	Estää käyttäjä siirtymästä asennusohjelmaan, kun valvojan salasana on käytössä.
Master Password Lockout	Poistaa yleissalasanan käytöstä. Kiintolevyjen salasanat on poistettava ennen asetuksen muuttamista.

#### Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Secure Boot -valikko

Secure Boot	
Secure Boot Enable	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suojatun käynnistysominaisuuden.
<b>Expert Key Management</b>	
Expert Key Management	Ottaa Expert Key Management -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Custom Mode Key Management	Valitsee mukautetut arvot Expert Key Management -ominaisuudelle.

#### Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel Software Guard Extensions -valikko

Intel Software Guard Extensions	
Intel SGX Enable	Ota Intel Software Guard Extensions käyttöön tai poista ne käytöstä.
Enclave Memory Size	Määrittää Intel Software Guard Extensions Enclave Reserve Memory Size -koon.
<b>Suorituskyky</b>	
Multi Core Support	Ottaa käyttöön yhtä useammat ytimet.

## Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Intel Software Guard Extensions -valikko (jatkuu)

### Intel Software Guard Extensions

Intel SpeedStep	Oletusasetus: Enabled (Käytössä). Ota Intel Speedstep Technology käyttöön tai poista se käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä). <b>i HUOMAUTUS:</b> Jos toiminto on käytössä, suorittimen kellotaajuus ja ytimen jännite säädetään dynaamisesti suorittimen kuormituksen mukaan.
C-States Control	Otaa suorittimen lisälepotilat käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Intel TurboBoost	Otaa suorittimen Intel TurboBoost -tilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
HyperThread control	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen HyperThreading-ominaisuuden. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
<b>Virranhallinta</b>	
AC Behavior	Järjestelmä voi käynnistyä automaattisesti, kun siihen kytketään verkkolaite.
Enable Intel Speed Shift Technology	Ota Intel Speed Shift Technology käyttöön tai poista se käytöstä.
Auto On Time	Voit määrittää tietokoneen käynnistymään automaattisesti joka päivä tai ennalta valittuna päivänä ja aikana. Tämä vaihtoehto voidaan määrittää vain, jos Auto On Time -asetukselle on valittu Everyday (Joka päivä), Weekdays (Arkipäivät) tai Selected Days (Valitut päivät). Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä).
USB Wake Support	Käyttäjät voi määrittää, että USB-laitteet voivat herättää järjestelmän valmiustilasta.
Advanced Battery Charge Configuration	Otaa Advanced Battery Charge Configuration -ominaisuuden käyttöön päivän alusta tietyn työaikataulun ajaksi.
Primary Battery Charge Configuration	Määrittää ensisijaisen akun latausasetukset valmiiksi valituilla mukautetuilla latauksen aloitus- ja lopetusajoilla. Oletus: Adaptive (Adaptiivinen).
<b>POST-toiminta</b>	
Adapter Warnings	Enable adapter warnings. Oletusasetus: Enabled (Käytössä).
Fn Lock Options	Otaa Fn-lukitustilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Fastboot	Mahdollistaa käynnistysprosessin nopeuden määrittämisen. Oletus: Thorough (Läpikotainen).
Extend BIOS POST Time	Määrittää ylimääräisen käynnistystä edeltävän viiveen.
Full Screen Logo	Otaa koko näytön logon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.
Sign of Life Indication	Ottamalla toiminto käyttöön tai poistamalla se käytöstä valitaan, ilmaistaanko virtapainikkeen painaminen POST-ajan kuluessa tavalla, jonka käyttäjä voi kuulla tai tuntea.

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualization Support -valikko

<b>Virtualization Support</b>	
Virtualization	Ilmoittaa, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technologyn tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualization Support -valikko (jatkuu)

Virtualization Support	
VT for Direct I/O	Tämä asetus määrittää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan lisälaitteominaisuuksia Direct I/O:ta varten.

## Taulukko 10. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Wireless-valikko

Wireless	
Wireless Switch	Määrittää, voidaanko langattomia laitteita hallita langattomalla kytkimellä.
Wireless Device Enable	Ottaa sisäiset langattomat laitteet käyttöön tai poistaa ne käytöstä.

## Taulukko 11. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Maintenance-valikko

Maintenance	
Service Tag	Näyttää järjestelmän huoltotunnuksen.
Asset Tag	Luo järjestelmän laitetunnuksen.
BIOS Downgrade	Hallitsee järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin.
Data Wipe	Mahdollistaa tietojen turvallisen poistamisen kaikista sisäisistä tallennuslaitteista.
BIOS Recovery	Tekee käyttäjälle mahdolliseksi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla.

## Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Logs -valikko

System Logs	
BIOS Events	Näyttää BIOS-tapahtumat.
Thermal Events	Näyttää lämpötapahtumat.
Power Events	Näyttää virtatapahtumat.

## Taulukko 13. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – SupportAssist System Resolution -valikko

SupportAssist System Resolution	
Auto OS Recovery Threshold	Hallitsee SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä.
SupportAssist OS Recovery	Ottaa käyttöön käynnistyksen SupportAssist OS Recovery -työkalulta tai poistaa sen käytöstä tiettyjen järjestelmävirheiden tapauksessa.

# Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

## Taulukko 14. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

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

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

**VAROITUS:** Salasanat tarjoavat perustason suojauksen tietokoneen tiedoille.

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

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

## Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen

Voit määrittää uuden **järjestelmän tai järjestelmänvalvojan salasanan** vain, kun tilana 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) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter.  
**Security** (Suojaus) -näyttö avautuu.
2. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo salasana **Enter the new password** (Anna uusi salasana) -kenttään.  
Valitse järjestelmän salasana seuraavien ohjeiden mukaisesti:
  - Salasanan 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 klikkaa **OK**.
4. Paina Esc, niin saat viestin, joka kehottaa sinua tallentamaan muutokset.
5. Tallenna muutokset painamalla Y.  
Tietokone käynnistyy uudelleen.

## Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

Varmista, että **Salasanan 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 **Salasanan 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 (Salasanan 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 vaihdat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, kirjoita uusi salasana pyydettyäessä. Jos poistat järjestelmän ja/tai asennusohjelman salasanan, vahvista poisto pyydettyäessä.
5. Paina Esc, niin saat viestin, joka kehottaa sinua tallentamaan muutokset.
6. Tallenna muutokset ja poistu järjestelmän asennusohjelmasta painamalla Y.  
Tietokone käynnistyy uudelleen.

## CMOS-asetusten tyhjentäminen

 **VAROITUS:** CMOS-asetusten tyhjentäminen nollaa tietokoneesi BIOS-asetukset.

1. Irrota [rungen suojus](#).
2. Irrota [akku](#).
3. Irrota [nappiparisto](#).
4. Odota minuutti.
5. Asenna [nappiparisto](#).
6. Asenna [akku](#).
7. Asenna [rungen suojus](#).

## **BIOS:in (järjestelmän asennusohjelma) ja järjestelmän salasanojen tyhjentäminen**

Ota yhteyttä Dellin tekniseen tukeen unohtuneiden salasanojen tyhjentämiseksi. Katso lisätietoja osoitteesta [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

## Vianmääritys

### ePSA (Enhanced Pre-boot System Assessment) - vianmääritys

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

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

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

### ePSA-diagnoosin suorittaminen

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

## Järjestelmän diagnoosivalot

### Akun tilan merkkivalo

Ilmoittaa virran ja akun latauksen tilan.

**Tasaisen valkoinen** – Verkkolaite on kytketty, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.

**Keltainen** – Tietokone toimii akkuvirralla, ja akussa on alle 5 % latausta.

### Off (Pois)

- Verkkolaite on kytketty ja akku on ladattu täyteen.
- Tietokone toimii akkuvirralla, ja akussa on enemmän kuin 5 % latausta.
- Tietokone on lepotilassa, horroksessa tai sammuksissa.

Virran ja akun tilan merkkivalot vilkkuvat keltaisena ja kuulet äänimerkin ilmoituksena virheestä.

Esimerkiksi virran ja akun tilan merkkivalo vilkkahtaa keltaisena kahdesti, mitä seuraa tauko, ja sitten vilkkahtaa valkoisena kolme kertaa, mitä seuraa tauko. Tämä 2,3-sarja jatkuu, kunnes tietokone sammutetaan, ja se tarkoittaa, että muistia tai RAMia ei löydy.

Seuraavassa taulukossa näytetään virran ja akun tilavalon valaistuskuviot ja niihin liittyvät ongelmat.

### Taulukko 15. Merkkivalokoodit

Diagnostiikan merkkivalokoodit	Ongelman kuvaus
2,1	Suoritinvirhe
2,2	Emolevy: BIOS:in tai ROM-muistin virhe
2,3	Muistia tai RAM:ia ei havaittu
2,4	Muistin tai RAM:in virhe
2,5	Asennettu virheellinen muisti
2,6	Emolevy- tai piirisarjavirhe
2,7	Näytön virhe
3,1	Nappipariston vika
3,2	PCI-/näytönohjain-/siruvika
3,3	Palautuslevykvaa ei löydy
3,4	Palautuslevykuva löytyy mutta on virheellinen.
3,5	Virtakiskon vika
3,6	Järjestelmän BIOS:in päivittämistä ei viimeistely
3,7	Management Engine (ME) -virhe

**Kameran tilavalo:** Ilmoittaa, onko kamera käytössä.

- Tasaisen valkoinen – Kamera on käytössä.
- Sammuksissa – Kamera ei ole käytössä.

**Caps Lock -tilavalo:** Ilmoittaa, onko Caps Lock käytössä.

- Tasaisen valkoinen – Caps Lock on käytössä.
- Sammuksissa – Caps Lock on poissa käytöstä.

## Käyttöjärjestelmän palauttaminen

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

Dell SupportAssist OS Recovery on erillinen työkalu, joka on tehdasasennettu kaikkiin Dellin Windows 10 -tietokoneisiin. Se sisältää diagnostiikka- ja vianmäärittäjätyökalut, jotka havaitsevat tietokoneessa käyttöjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sen avulla voit suorittaa laitteiston vianmäärittäjätyökalun, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

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

Saat lisätietoa Dell SupportAssist OS Recoverysta artikkelista *Dell SupportAssist OS Recovery User's Guide* osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## BIOS:in nollaaminen (USB-avain)

1. Lataa uusin BIOS:in määrittäjäohjelma seuraamalla [BIOS:in nollaaminen](#) -kohdan vaiheita 1–7.
2. Luo USB-käynnistyslaite. Lisätietoja on tietokannan artikkelissa [SLN143196](#) osoitteessa [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Kopioi BIOS-määrittäjäohjelma USB-käynnistysasemalle.
4. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOS:in haluat päivittää.
5. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**, kun näet Dell-logon näytöllä.
6. Valitse USB-käynnistyslaite **kertakäynnistysvalikosta**.

7. Kirjoita BIOS-määritysohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**.
8. **BIOS-päivitysohjelma** avautuu. Suorita BIOS-päivitys loppuun noudattamalla näytön ohjeita.

## BIOS:in flash-päivitys

Voit joutua flash-päivittämään BIOS:in, kun päivitys on saatavilla tai kun vaihdat emolevyn.

Voit suorittaa BIOS:in flash-päivityksen seuraavasti:

1. Käynnistä tietokone.
2. Siirry osoitteeseen [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Klikkaa **Product support** (Tuotetuki), anna tietokoneen huoltomerkki ja klikkaa **Submit** (Lähetä).

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

4. Napsauta **Drivers & downloads (Ohjaimet ja ladattavat tiedostot) > Find it myself (Etsin sen itse)**.
5. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
6. Selaa sivua alaspäin ja laajenna **BIOS**.
7. Napsauta **Lataa** ladataksesi tietokoneen BIOS:in tuoreimman version.
8. Kun lataus on valmis, siirry kansioon, johon tallensit BIOS-päivitystiedoston.
9. Kaksoisnapsauta BIOS-päivitystiedoston kuvaketta ja noudata näytön ohjeita.

## Wi-Fin nollaaminen


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

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

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

## Intel Optane -muistin käyttöönotto

1. Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita **Intel Rapid Storage Technology**.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.  
**Intel Rapid Storage Technology** -ikkuna tulee näkyviin.
3. Valitse **Tila** -välilehdellä **Ota käyttöön**, jos haluat ottaa Intel Optane -muistin käyttöön.
4. Valitse varoitusruudussa yhteensopiva nopea asema ja jatka Intel Optane -muistin käyttöönottoa napsauttamalla **Kyllä**.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin käyttöönotto napsauttamalla **Intel Optane -muisti Käynnistä uudelleen**.

 **HUOMAUTUS:** Sovellukset voi joutua käynnistämään jopa kolme kertaa tämän jälkeen, ennen kuin täysi suorituskyky saavutetaan.

## Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä

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

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

1. Napsauta tehtäväpalkkia, napsauta hakuruutua ja kirjoita **Intel Rapid Storage Technology**.
2. Valitse **Intel Rapid Storage Technology**.  
**Intel Rapid Storage Technology** -ikkuna tulee näkyviin.
3. Valitse **Intel Optane Intel Optane -muisti** -välilehdellä **Poista käytöstä**, jos haluat poistaa Intel Optane -muistin käytöstä.

**HUOMAUTUS:** Älä poista Intel Optane -muistia käytöstä tietokoneissa, joissa se toimii ensisijaisena tallennusvälineenä. **Poista käytöstä** -vaihtoehto näkyy harmaana.

4. Valitse **Kyllä**, jos hyväksyt varoituksen.  
Käytöstä poiston edistyminen näkyy näytössä.
5. Viimeistele Intel Optane -muistin poistaminen käytöstä ja käynnistä tietokone uudelleen napsauttamalla **Käynnistä uudelleen**.

## Jäännösvirran purkaminen

Jäännösvirta on staattista jäännössähkövarausta, joka säilyy tietokoneella, vaikka se sammutetaan ja akku poistetaan. Pura jäännösvirta noudattamalla seuraavia ohjeita:



1. Sammuta tietokone.
2. Irrota verkkolaite tietokoneesta.
3. Pidä virtapainiketta painettuna 15 sekuntia jäännösvirran purkamiseksi.
4. Kytke verkkolaite tietokoneeseen.
5. Käynnistä tietokone.

# Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

## Tee-se-itse-resurssit


Voit hankkia tietoja ja saada apua Dell-tuotteille ja -palveluille näillä tee-se-itse-resursseilla:


**Taulukko 16. Tee-se-itse-resurssit**

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
My Dell -sovellus	
Vinkkejä	
Ota yhteyttä tukeen	Kirjoita Windows-hakuun <code>Contact Support</code> ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän online-ohje	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a>
Vianmäärittystiedot, käyttöoppaat, asennusohjeet, tuotteiden tekniset tiedot, tekniset ohjelogit, ohjaimet, ohjelmistopäivitykset jne.	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
Dell-tietämiskannan artikkeleita, joissa kerrotaan tietokoneongelmista.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siirry osoitteeseen <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. Kirjoita aihe tai avainsana <b>Search (Haku)</b>-kenttään.</li> <li>3. Näet aiheeseen liittyvät artikkelit napsauttamalla <b>Search (Haku)</b>.</li> </ol>
Tutustu tuotteesi seuraaviin tietoihin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laitteen tiedot</li> <li>• Käyttöjärjestelmä</li> <li>• Tietokoneen asentaminen ja käyttö</li> <li>• Tietojen varmuuskopiointi</li> <li>• Ongelmanratkaisu ja diagnostiikka</li> <li>• Tehdas- ja järjestelmäasetusten palauttaminen</li> <li>• BIOS-tiedot</li> </ul>	Katso <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> osoitteessa <a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a> . Paikanna tuotteesi <i>Minä ja Dell-tietokoneeni</i> -kohta tunnistamalla tuotteesi jollain seuraavista tavoista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valitse <b>Detect Product (Tunnista tuote)</b>.</li> <li>• Paikanna tuotteesi <b>View Products (Näytä tuotteet)</b> -kohdan avattavasta valikosta.</li> <li>• Kirjoita hakukenttään <b>Service Tag number</b> (Huoltotunnisteen numero) tai <b>Product ID</b> (Tuotetunnus).</li> </ul>

## Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot, katso [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

 **HUOMAUTUS:** Saatavuus vaihtelee maittain/alueittain ja tuotteittain, ja jotkin palvelut eivät välttämättä ole saatavilla maassasi/alueellasi.

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