

Dell Precision 15 7000 -sarja (7510)

Omistajan opas

© 2016 - 2018 Dell Inc. tai sen tytäryritykset. Kaikki oikeudet pidätetään. Dell, EMC ja muut tavaramerkit ovat Dell Inc:in tai sen tytäryritysten tavaramerkkejä. Muut tavaramerkit voivat olla omistajiensa tavaramerkkejä.

Luku 1: Tietokoneen käsittely.....	5
Turvallisuusohjeet.....	5
Pikanäppäinyhdistelmät.....	5
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Suosittelut työkalut.....	6
Tietokoneen sammuttaminen.....	6
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	6
Luku 2: Purkaminen ja kokoaminen.....	8
Järjestelmän yleiskatsaus.....	9
SD (Secure Digital) -kortin irrottaminen.....	10
SD-kortin asentaminen.....	10
Akkutilan kannen irrottaminen.....	10
Akkutilan kannen asentaminen.....	11
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet.....	11
Akun irrottaminen.....	11
Akun asentaminen.....	12
Rungon suojuksen irrottaminen.....	12
Rungon suojuksen asentaminen.....	12
Kiintolevyn irrottaminen.....	13
Kiintolevyn asentaminen.....	13
SIM-kortin irrottaminen.....	14
SIM-kortin asentaminen.....	14
Näppäimistön irrottaminen.....	14
Näppäimistön asentaminen.....	15
Toissijaisen muistin irrottaminen.....	15
Toissijaisen muistin asentaminen.....	16
Ensisijaisen muistin irrottaminen.....	16
Ensisijaisen muistin asentaminen.....	17
WWAN-kortin irrottaminen (valinnainen).....	17
WWAN-kortin asentaminen (valinnainen).....	18
WLAN-kortin irrottaminen.....	18
WLAN-kortin asentaminen.....	19
M.2-SSD-aseman irrottaminen.....	19
M.2-SSD-aseman asentaminen.....	19
Nappipariston irrottaminen.....	20
Nappipariston asentaminen.....	20
Kiintolevyn kaapelin irrottaminen.....	20
Kiintolevyn kaapelin asentaminen.....	21
Virtaliitinportin irrottaminen.....	21
Virtaliitinportin asentaminen.....	22
Kämmentuen irrottaminen.....	22
Kämmentuen asentaminen.....	22
Kaiuttimien irrottaminen	23

Kaiuttimien asentaminen.....	23
I/O-kortin (vasen) irrottaminen.....	24
I/O-kortin asentaminen (vasen).....	24
I/O-kortin (oikea) irrottaminen.....	24
I/O-kortin asentaminen (oikea).....	25
Jäähdytuselementtikokoonpanon irrottaminen.....	25
Jäähdytuselementin asentaminen.....	26
Näytönohjaimen irrottaminen.....	26
Näytönohjaimen asentaminen.....	27
Näyttökokoonpanon irrottaminen.....	27
Näyttökokoonpanon asentaminen.....	29
Näytön kehyksen irrottaminen.....	29
Näytön kehyksen asentaminen.....	30
Näyttöpaneelin irrottaminen.....	30
Näyttöpaneelin asentaminen.....	32
Kameran irrottaminen.....	33
Kameran asentaminen.....	33
Emolevyn irrottaminen.....	34
Emolevyn asentaminen.....	34
Luku 3: Järjestelmän asennusohjelma.....	36
Käynnistysjärjestys.....	36
Navigointinäppäimet.....	36
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	37
BIOS:in päivittäminen	44
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	45
Järjestelmän asennusohjelman salasanan määrittäminen.....	45
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	46
Luku 4: Diagnostiikka.....	47
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka.....	47
Luku 5: Tietokoneen vianmääritys.....	48
Laitteen tilavalot.....	48
Akun tilavalot.....	48
Luku 6: Tekniset tiedot.....	50
Tekniset tiedot.....	50
Luku 7: Dellin yhteystiedot.....	55

Tietokoneen käsittely

Aiheet:

- Turvallisuusohjeet
- Pikanäppäinyhdistelmät
- Ennen kuin avaat tietokoneen kannen
- Suositellut työkalut
- Tietokoneen sammuttaminen
- Tietokoneen käsittelemisen jälkeen

Turvallisuusohjeet

Seuraavat turvallisuusohjeet auttavat suojaamaan tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja auttavat takaamaan oman turvallisuutesi. Ellei toisin mainita, tässä asiakirjassa kuvatuissa toimenpiteissä oletetaan, että seuraava pätee:

- Olet perehtynyt tietokoneen mukana toimitettuihin turvaohjeisiin.
- Osa voidaan vaihtaa tai – jos se on hankittu erikseen – asentaa suorittamalla irrotusmenettely päinvastaisessa järjestyksessä.

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

HUOMAUTUS: Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää turvallisuusohjeita on Regulatory Compliance -sivulla osoitteessa www.dell.com/regulatory_compliance

VAROITUS: Monet korjaukset saa tehdä vain valtuutettu huoltoteknikko. Saat tehdä vain tuotteen dokumentaatioissa mainitut, verkossa tai puhelimesta annettuihin ohjeisiin perustuvat ja tukitiimin ohjeistamat ongelmanratkaisutoimet ja perustason korjaukset. Takuu ei kata huoltotöitä, joita on tehnyt joku muu kuin Dellin valtuuttama huoltoliike. Lue laitteen mukana toimitetut turvallisuusohjeet ja noudata niitä.

VAROITUS: Ennen purkamistöitä maadoita itsesi sähköstaattisen purkauksen välttämiseksi käyttämällä maadoitusranneketta tai koskettamalla säännöllisesti maalaamatonta maadoitettua metallipintaa, ennen kuin kosketat tietokonetta.

VAROITUS: Käsittele komponentteja ja kortteja huolellisesti. Älä kosketa komponentteja tai korttien kontaktipintoja. Pidä korteista kiinni niiden reunoista tai metallisesta asetuskehikosta. Tartu komponenttiin, kuten suorittimeen, sen reunoista, älä nastoista.

VAROITUS: Irrottaessasi kaapelia vedä liittimestä tai sen vedonpoistajasta, älä itse kaapelista. Joissain kaapeleissa on lukitusnastoilla varustettu liitin. Jos irrotat tämän tyyppistä kaapelia, paina ensin lukitusnastoista ennen kuin irrotat kaapelin. Kun vedät liitintä ulos, pidä se tasaisesti kohdistettuna, jotta liittimen nastat eivät taitu. Varmista myös ennen kaapelin kytkemistä, että sen molempien päiden liittimet on kohdistettu oikein ja että kaapeli tulee oikein päin.

HUOMAUTUS: Tietokoneen ja tiettyjen osien väri saattaa poiketa tässä asiakirjassa esitetystä.

Pikanäppäinyhdistelmät

Alla olevassa taulukossa esitetään pikanäppäinyhdistelmät.

Taulukko 1. Pikanäppäinyhdistelmä

Fn-näppäinyhdistelmä	Precision 7510
Fn + ESC	Fn-vaihto

Taulukko 1. Pikanäppäinyhdistelmä (jatkuu)

Fn-näppäinyhdistelmä	Precision 7510
Fn + F1	Kaiuttimien mykistys
Fn+F2	Äänenvoimakkuuden laskeminen
Fn+F3	Äänenvoimakkuuden nostaminen
Fn+F4	Kelaa taaksepäin
Fn+F5	Toisto/tauko
Fn+F6	Kelaa eteenpäin
Fn+F8	Näytön vaihto (Win + P)
Fn+F9	Haku
Fn+F10	Lisää näppäimistön taustavalon kirkkautta
Fn+F11	Näytön kirkkauden vähennys
Fn+F12	Näytön kirkkauden lisäys
Fn+PrtScr	Langaton


Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

Voit välttää tietokoneen vahingoittumisen, kun suoritat seuraavat toimet ennen kuin avaat tietokoneen kannen.

1. Muista noudattaa [turvallisuusohjeita](#).
2. Varmista, että työtaso on tasainen ja puhdas, jotta tietokoneen kuori ei naarmuunnu.
3. Sammuta tietokone.
4. Irrota kaikki verkkokaapelit tietokoneesta.

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

5. Irrota tietokone ja kaikki siihen kiinnitetyt laitteet sähköpistorasiasta.
6. Maadoita emolevy pitämällä virtapainike alhaalla, kun järjestelmästä on katkaistu virta.

 **HUOMAUTUS:** Maadoita itsesi käyttämällä maadoitusrannehihnaa tai koskettamalla säännöllisesti maalaamatonta metallipintaa ja tietokoneen takana olevaa liitintä samanaikaisesti, jotta staattisen sähköpurkauksia ei pääse syntymään.

Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

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

Tietokoneen sammuttaminen

Tietokoneen käsittelymisen jälkeen

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

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

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

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

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

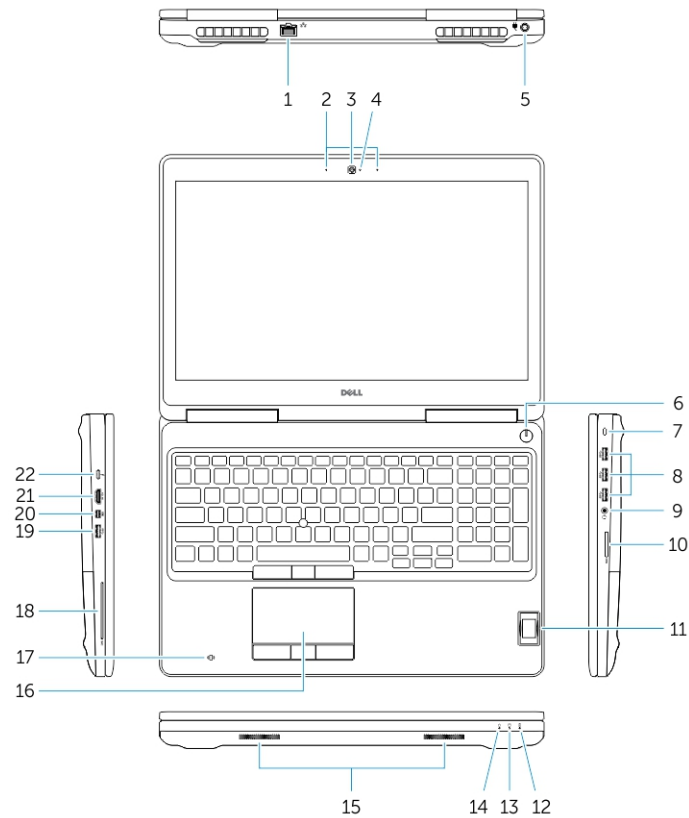
Purkaminen ja kokoaminen

Aiheet:

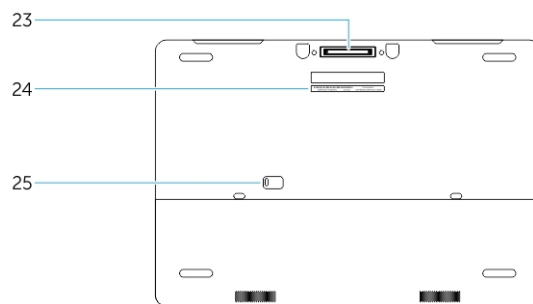
- Järjestelmän yleiskatsaus
- SD (Secure Digital) -kortin irrottaminen
- SD-kortin asentaminen
- Akkutilan kannen irrottaminen
- Akkutilan kannen asentaminen
- Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet
- Akun irrottaminen
- Akun asentaminen
- Rungon suojuksen irrottaminen
- Rungon suojuksen asentaminen
- Kiintolevyn irrottaminen
- Kiintolevyn asentaminen
- SIM-kortin irrottaminen
- SIM-kortin asentaminen
- Näppäimistön irrottaminen
- Näppäimistön asentaminen
- Toissijaisen muistin irrottaminen
- Toissijaisen muistin asentaminen
- Ensisijaisen muistin irrottaminen
- Ensisijaisen muistin asentaminen
- WWAN-kortin irrottaminen (valinnainen)
- WWAN-kortin asentaminen (valinnainen)
- WLAN-kortin irrottaminen
- WLAN-kortin asentaminen
- M.2-SSD-aseman irrottaminen
- M.2-SSD-aseman asentaminen
- Nappipariston irrottaminen
- Nappipariston asentaminen
- Kiintolevyn kaapelin irrottaminen
- Kiintolevyn kaapelin asentaminen
- Virtaliitinportin irrottaminen
- Virtaliitinportin asentaminen
- Kämmentuen irrottaminen
- Kämmentuen asentaminen
- Kaiuttimien irrottaminen
- Kaiuttimien asentaminen
- I/O-kortin (vasen) irrottaminen
- I/O-kortin (vasen) asentaminen
- I/O-kortin (oikea) irrottaminen
- I/O-kortin (oikea) asentaminen
- Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen
- Jäähdytyslementin asentaminen
- Näytönohjaimen irrottaminen
- Näytönohjaimen asentaminen
- Näyttökokoonpanon irrottaminen
- Näyttökokoonpanon asentaminen
- Näytön kehyksen irrottaminen

- Näytön kehyksen asentaminen
- Näyttöpaneelin irrottaminen
- Näyttöpaneelin asentaminen
- Kameran irrottaminen
- Kameran asentaminen
- Emolevyn irrottaminen
- Emolevyn asentaminen

Järjestelmän yleiskatsaus



Kuva 1. Näkymä edestä



Kuva 2. Näkymä takaa

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1. Verkkoliitin | 2. Mikrofoni |
| 3. Kamera (valinnainen) | 4. Kameran tilavalo (valinnainen) |
| 5. Virtaliitin | 6. Virtapainike |
| 7. Suojakaapelin paikka | 8. USB 3.0 -liitäntä |
| 9. Kuulokeliitäntä | 10. Muistikortinlukija |
| 11. Sormenjäljenlukija | 12. Akun tilan merkkivalo |

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 13. Kiintolevyn toimintavalo | 14. Virtatilan merkkivalo |
| 15. Kaiuttimet | 16. Kosketuslevy |
| 17. Kosketukseton älykortinlukija (valinnainen) | 18. Muistikortinlukija (valinnainen) |
| 19. USB 3.0 -liitäntä | 20. Mini DisplayPort -liitin |
| 21. HDMI-liitin | 22. USB C-liitin |
| 23. Telakointiliitin | 24. Huoltomerkkitarra |
| 25. Luukun ja akun vapautussalpa | |

Telakkaan kytkeminen



HUOMAUTUS: Yli 120 watin tehoa vaativat tietokoneet on lisäksi kytkettävä omaan verkkolaitteeseen, jotta ne voi ladata ja jotta niiden suorituskyky olisi paras mahdollinen.

SD (Secure Digital) -kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Vapauta SD-kortti tietokoneesta painamalla sitä. Vedä SD-kortti ulos tietokoneesta.

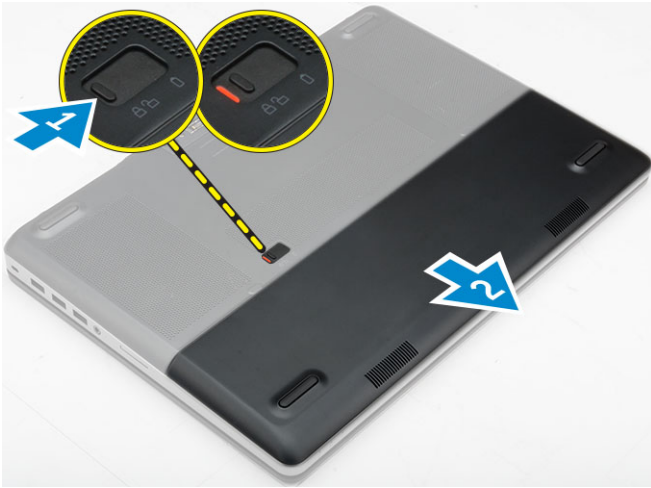


SD-kortin asentaminen

1. Työnnä SD-kortti paikkaansa siten, että se napsahtaa paikalleen.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Akkutilan kannen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Avaa vapautussalpa vapauttaaksesi akkutilan kannen [1].
 - b. Vedä ja nosta akkutilan kansi pois tietokoneesta [2].



Akkutilan kannen asentaminen

1. Työnnä akkutilan kansi paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

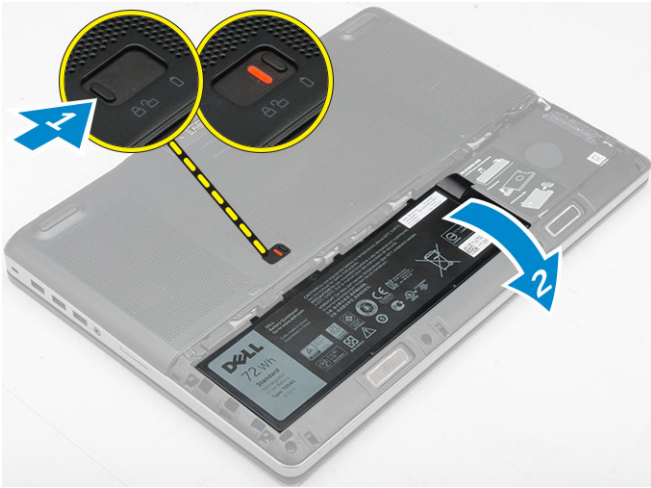
Litiumioniakkua koskevat turvallisuusohjeet

VAROITUS:

- Käsittele litiumioniakkuja varoen.
- Tyhjennä akku kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota muuntaja järjestelmästä ja käytä sitä pelkästään akun varassa. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
- Älä murskaa, pudota tai hajota akkua tai lävistä sitä vierailta esineillä.
- Älä altista akkua tai purettuja akkuja ja akkukennoja korkeille lämpötiloille.
- Älä kohdista painetta akun pintaan.
- Älä taivuta akkua.
- Älä käytä minkäänlaisia työkaluja akun kampeamiseen tai akkua vasten.
- Pidä huoli, ettet hukkaa tuotteen huollon aikana irrotettuja ruuveja, sillä ne saattavat puhkaista akun tai vahingoittaa muita järjestelmän osia.
- Jos akku juuttuu laitteeseen turpoamisen takia, älä yritä irrottaa sitä, koska litiumioniakun puhkaiseminen, taivuttaminen tai murskaaminen voi olla vaarallista. Pyydä tällaisissa tapauksissa ohjeita Dellin tekniseltä tuelta. Katso tiedot osoitteesta www.dell.com/contactdell.
- Käytä ainoastaan alkuperäisiä akkuja, joita on saatavilla osoitteesta www.dell.com ja Dellin valtuutetuilta kumppaneilta ja jälleenmyyjiltä.

Akun irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota [akkutilan kansi](#).
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Avaa vapautussalpa vapauttaaksesi akun [1].
 - b. Nosta akku irti tietokoneesta [2].

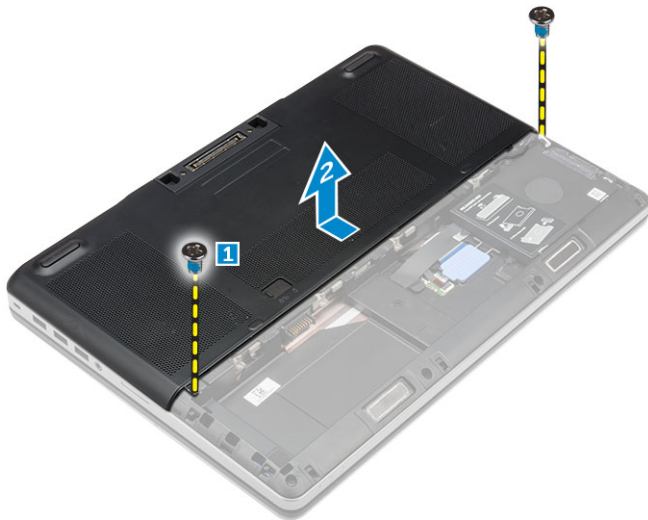


Akun asentaminen

1. Työnnä akku paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Asenna [akkutilan kansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Rungon suojuksen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota ruuvit, joilla rungon suojus on kiinni tietokoneessa [1].
 - b. Vedä ja nosta rungon suojus ulos tietokoneesta [2].



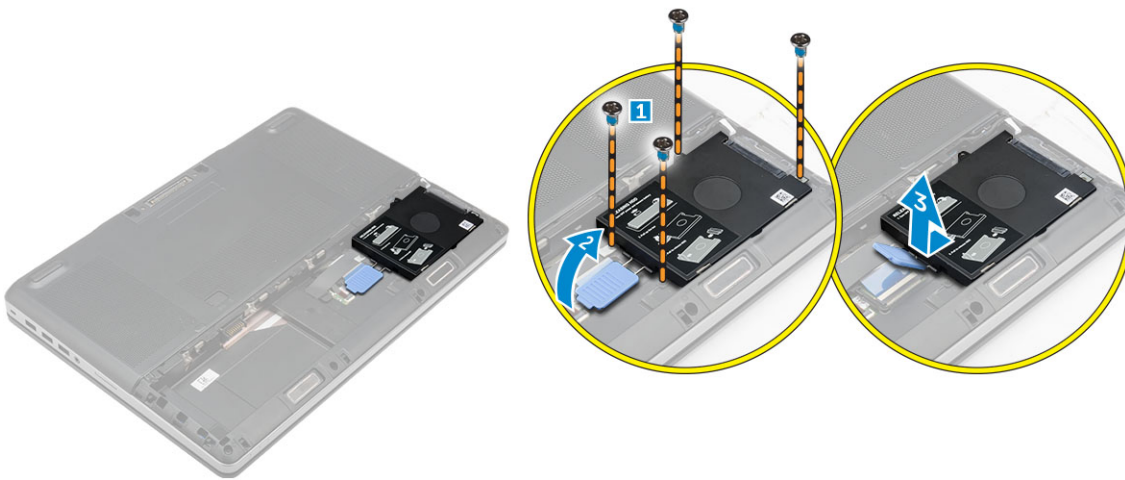
Rungon suojuksen asentaminen

1. Työnnä rungon suojus paikoilleen ja kohdista ruuvien reiät tietokoneeseen.
2. Kiristä ruuvit, joilla rungon suojus kiinnittyy tietokoneeseen.

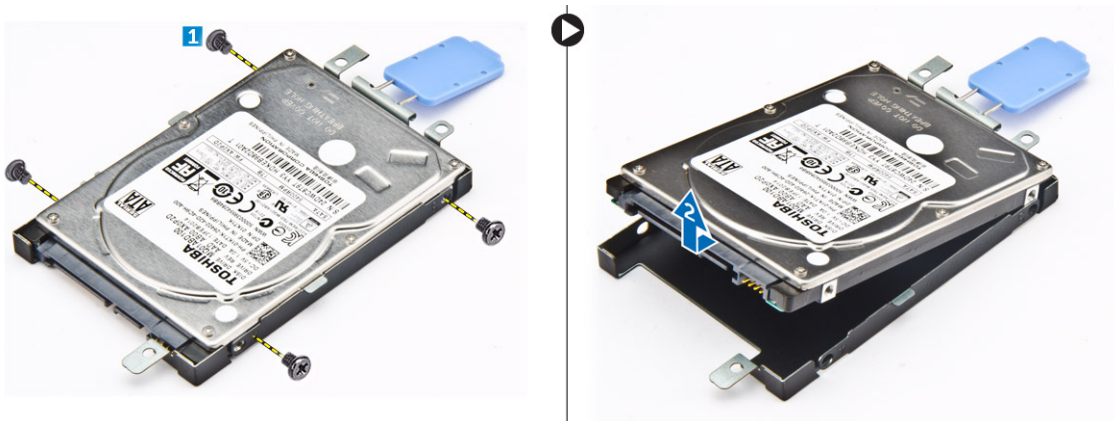
3. Asenna seuraavat:
 - a. akku
 - b. akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kiintolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. Akku
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota ruuvit, joilla kiintolevy kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Vedä kiintolevyn salpa auki-asentoon [2].
 - c. Nosta kiintolevy ulos tietokoneesta [3].



4. Irrota ruuvit, joilla kiintolevy on kiinnitetty kiintolevyn kiinnikkeeseen [1]. Nosta kiintolevy irti kiinnikkeestä [2].



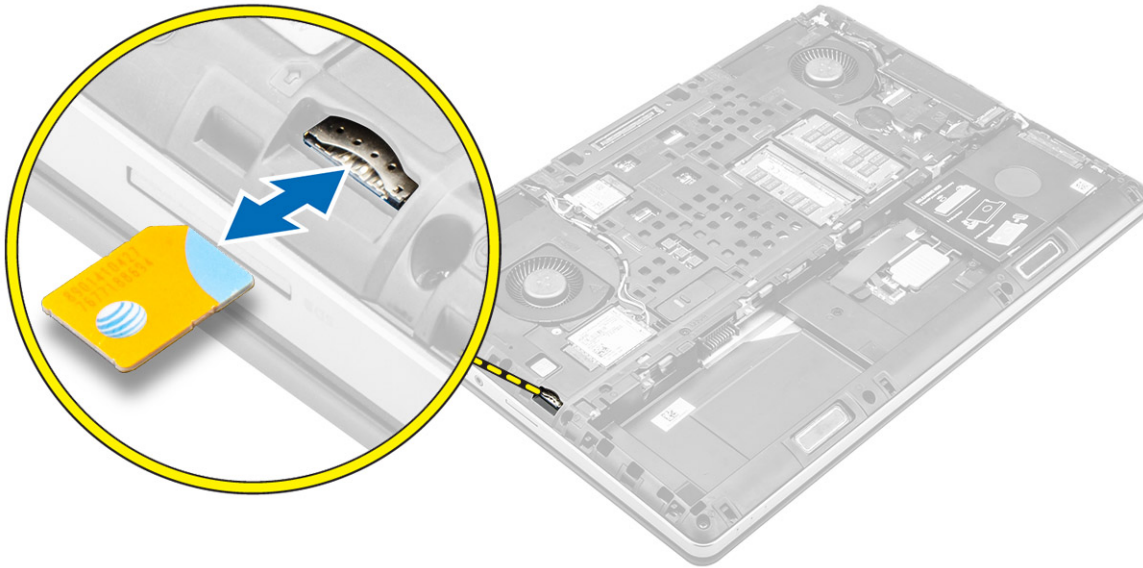
Kiintolevyn asentaminen

1. Kiinnitä kiintolevy telineeseen kiristämällä ruuvit.
2. Aseta kiintolevy paikalleen tietokoneeseen.
3. Kiristä ruuvit, joilla kiintolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. akku

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

SIM-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
3. Paina SIM-korttia ja irrota se SIM-korttipaikasta.

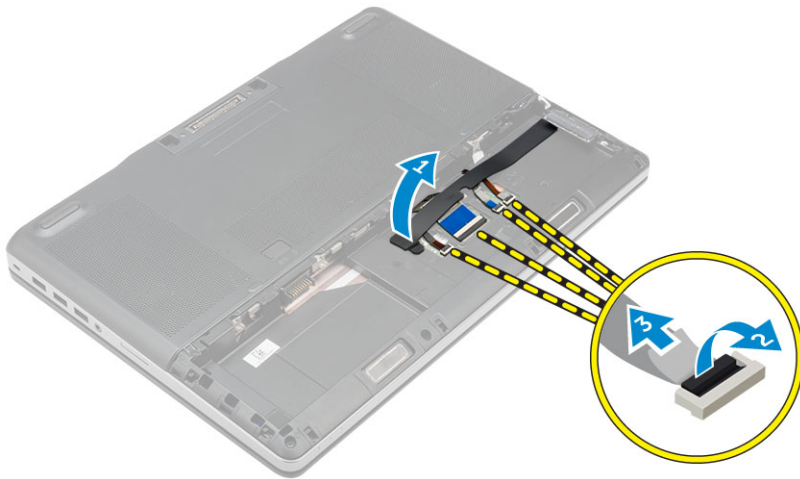


SIM-kortin asentaminen

1. Työnnä SIM-kortti paikalleen.
2. Paina SIM-kortti paikkaansa siten, että se napsahtaa paikoilleen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [Rungon suojus](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [akkutilan kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

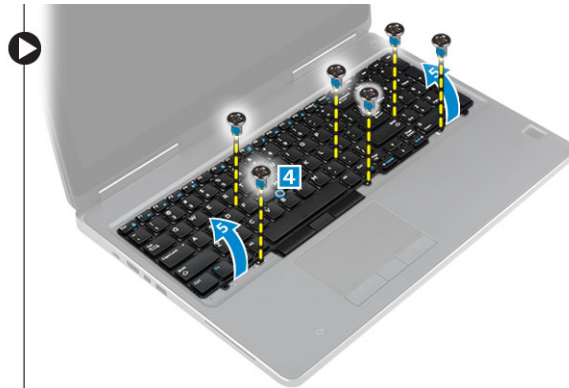
Näppäimistön irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [Akku](#)
 - c. [Kiintolevy](#)
3. Irrota teippi päästäksesi käsiksi kaapeliin [1]. Nosta kielekettä ja irrota näppäimistön kaapelit sormenjälkilukijan kortista [2, 3].



4. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:

- a. Kankea näppäimistön kehys irti alkaen alaosasta ja edeten yläreunaa pitkin. Nosta se sitten irti tietokoneesta [1, 2, 3].
- b. Irrota ruuvit, joilla näppäimistö kiinnittyy tietokoneeseen [4].
- c. Nosta etuosaa ja vedä näppäimistö irti tietokoneesta [5].



Näppäimistön asentaminen

1. Kohdista näppäimistö paikalleen painamalla.
2. Kiristä näppäimistön kiinnitysruuvit.
3. Työnnä näppäimistön kehystä edestä ja kohdista se paikalleen tietokoneeseen. Varmista, että näppäimistön kehys napsahtaa paikalleen.
4. Kytke näppäimistön datakaapeli emolevyyn.

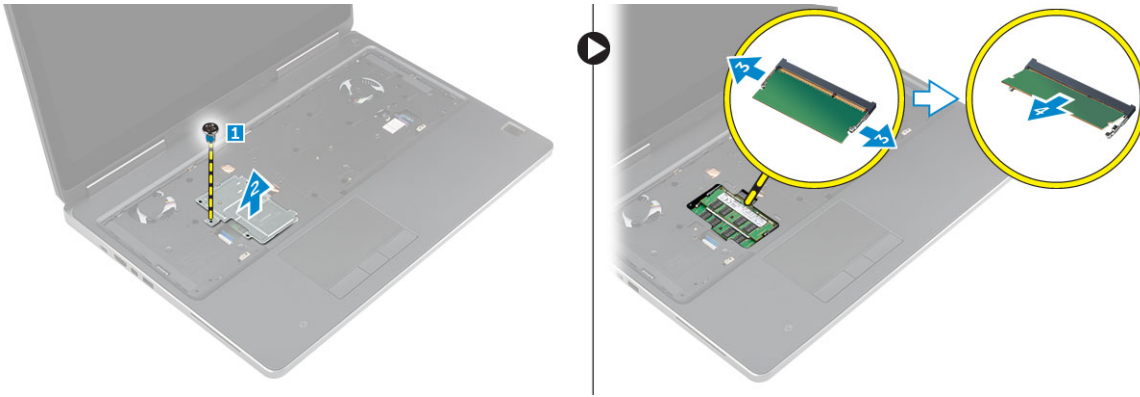
HUOMAUTUS: Varmista, että taitat näppäimistön datakaapelin täsmällisesti kohdalleen.

5. Liimaa teippi näppäimistön datakaapeleiden päälle.
6. Asenna seuraavat:
 - a. Kiintolevy
 - b. Akku
 - c. akkutilan kansi
7. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Toissijaisen muistin irrottaminen

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

- b. akku
 - c. kiintolevy
 - d. näppäimistö
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
- a. Irrota ruuvi, jolla muistin suojus on kiinnitetty tietokoneeseen [1].
 - b. Nosta muistin suojus ulos tietokoneesta [2].
 - c. Kankea muistimoduulin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös [3].
 - d. Nosta muistimoduuli ulos tietokoneesta [4].

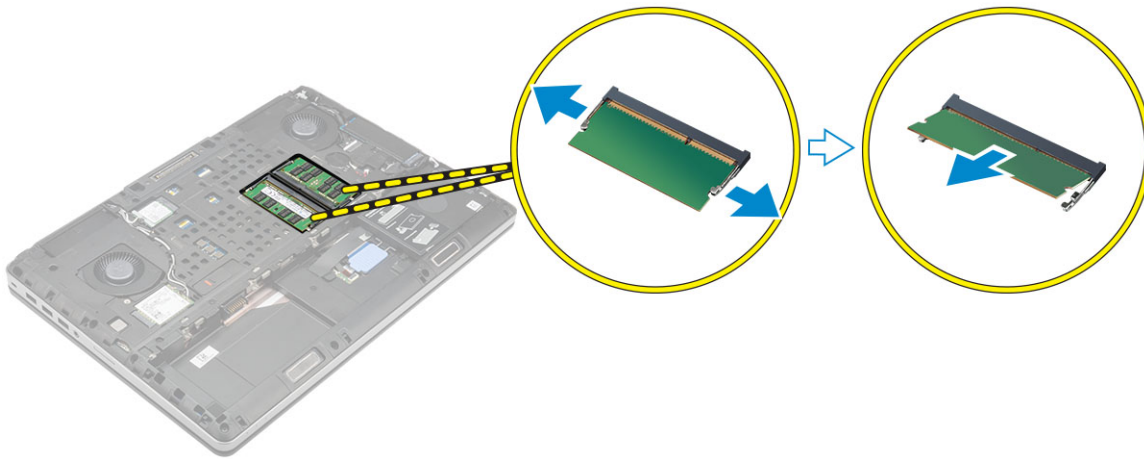


Toissijaisen muistin asentaminen

1. Aseta toissijainen muisti muistikantaan.
2. Kiinnitä muistikampa emolevyyn painamalla kiinnikkeitä.
3. Aseta muistin suojus paikalleen tietokoneeseen ja kiristä kiinnitysruuvi.
4. Asenna seuraavat:
 - a. näppäimistö
 - b. kiintolevy
 - c. akku
 - d. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Ensisijaisen muistin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
3. Irrota ensisijainen muisti seuraavasti:
 - a. Kankea ensisijaisen muistin kiinnittimet auki siten, että se ponnahtaa ylös.
 - b. Nosta ensisijainen muisti ulos tietokoneesta.



Ensisijaisen muistin asentaminen

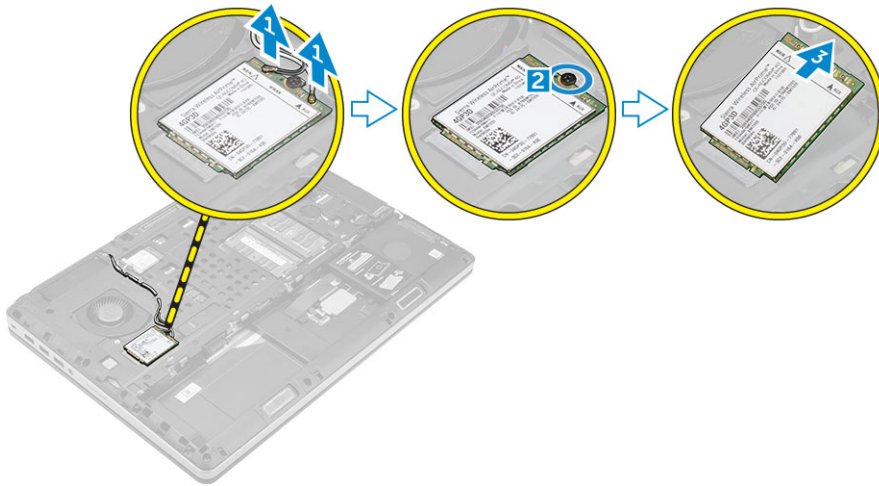
1. Aseta ensisijainen muisti muistikantaan.

HUOMAUTUS: Asenna muistimoduulipaikkoihin kaksi tai neljä muistimoduulia, jotta järjestelmä toimisi parhaalla mahdollisella tavalla. Jos asennat yhden tai kolme muistimoduulia, järjestelmän suorituskyky heikkenee.

2. Kiinnitä ensisijainen muisti emolevyyn painamalla kiinnikkeitä.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [akkutilan kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WWAN-kortin irrottaminen (valinnainen)

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
3. Poista WWAN-kortti seuraavasti:
 - a. Irrota ja poista WWAN-korttiin kiinnitetyt antennikaapelit [1].
 - b. Irrota ruuvi, jolla WWAN-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen [2].
 - c. Irrota WWAN-kortti tietokoneesta [3].

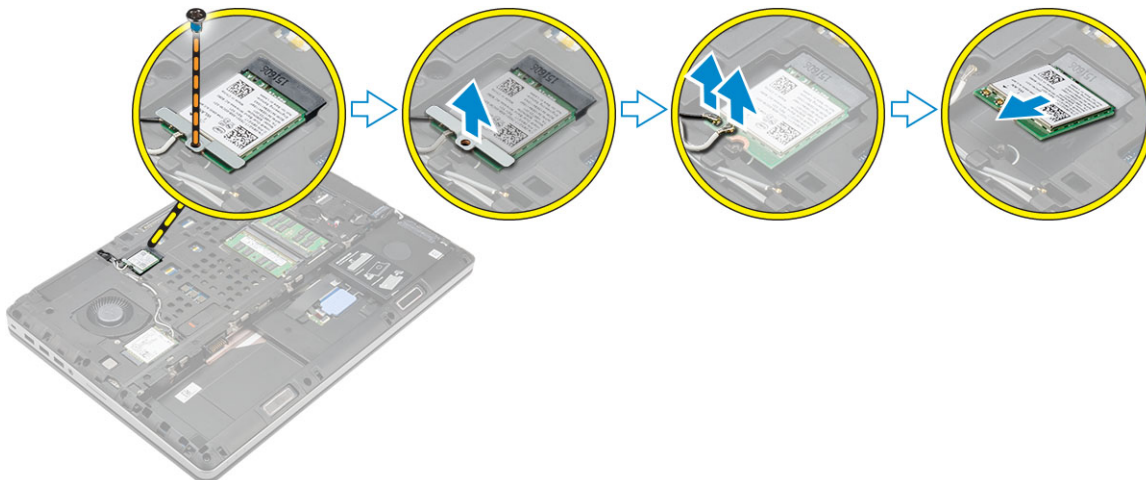


WWAN-kortin asentaminen (valinnainen)

1. Liu'uta WWAN-kortti WWAN-korttipaikkaan.
2. Kiristä ruuvi, jolla WWAN-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Reititä antennikaapelit reitityskanavien läpi ja liitä ne WWAN-korttiin.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [akkutilan kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

WLAN-kortin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
3. Poista WLAN-kortti tietokoneesta seuraavasti:
 - a. Irrota ruuvi, jolla WLAN-kortti on kiinnitetty tietokoneeseen.
 - b. Irrota suojuksset, joilla antennikaapelit on kiinnitetty.
 - c. Irrota ja vapauta antennikaapelit WLAN-kortista ja irrota WLAN-kortti tietokoneesta.

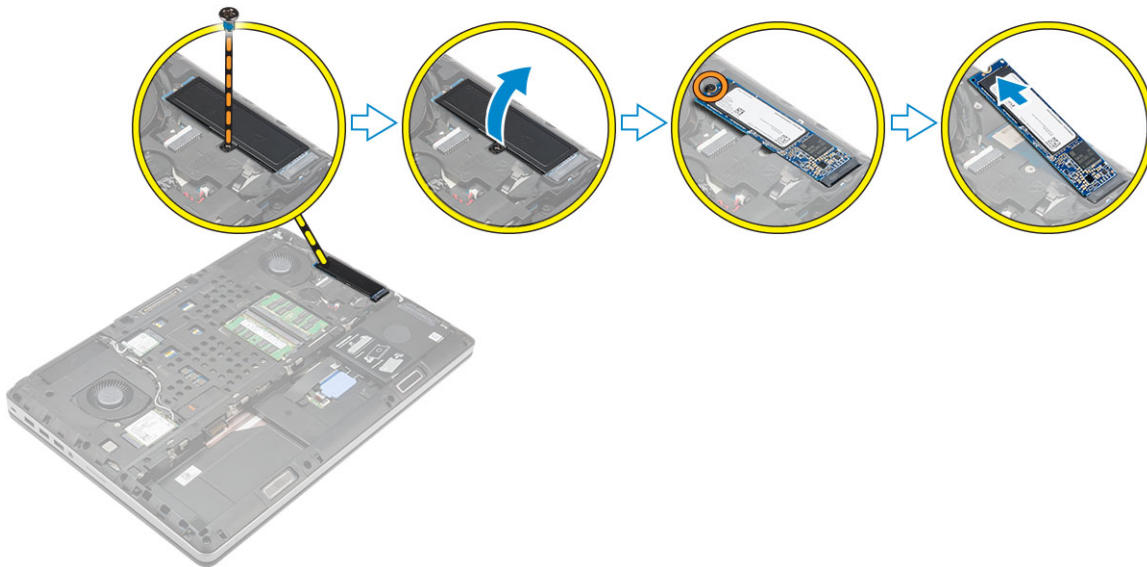


WLAN-kortin asentaminen

1. Aseta WLAN-kortti paikalleen tietokoneeseen.
2. Reititä antennikaapelit reitityskanavan läpi ja liitä ne WLAN-korttiin.
3. Kohdista suojus ja kiinnitä WLAN-kortti tietokoneeseen kiristämällä ruuvi.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [akkutilan kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

M.2-SSD-aseman irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akun kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
3. Toimi kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota ruuvi, jolla suojus on kiinnitetty tietokoneeseen.
 - b. Irrota suojus tietokoneesta.
 - c. Irrota ruuvi, jolla M.2-SSD-asema kiinnittyy tietokoneeseen.
 - d. Irrota M.2-SSD-asema tietokoneesta.



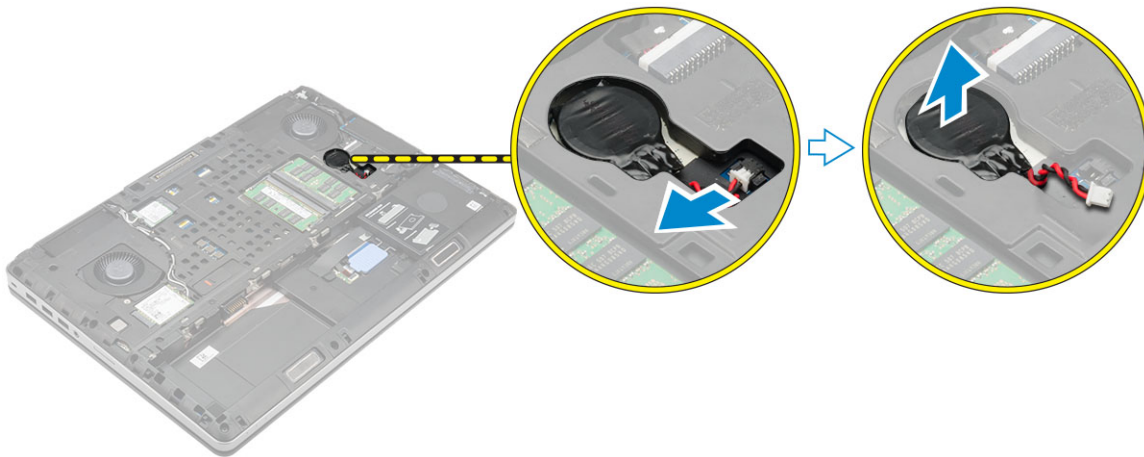
M.2-SSD-aseman asentaminen

1. Asenna M.2-SSD paikkaansa.
2. Kiristä ruuvi, jolla M.2-SSD kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Aseta suojus M.2-SSD:n päälle.
4. Kiristä ruuvi, jolla suojus kiinnittyy tietokoneeseen.
5. Asenna seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [akkutilan kansi](#)

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

Nappipariston irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
3. Irrota nappiparisto seuraavasti:
 - a. Irrota nappipariston kaapeli.
 - b. Irrota nappiparisto tietokoneesta kankeamalla.

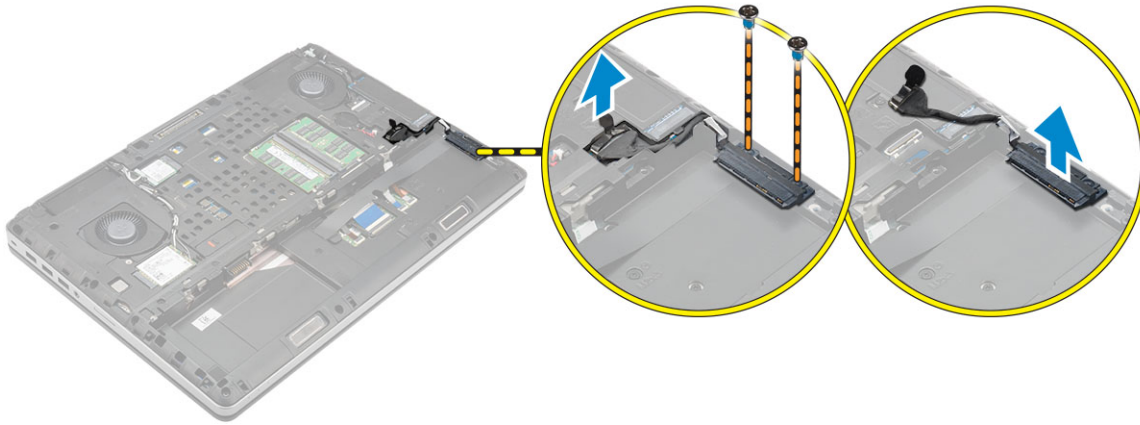


Nappipariston asentaminen

1. Asenna nappiparisto paikalleen tietokoneeseen.
2. Kytke nappipariston kaapeli.
i HUOMAUTUS: Varmista, että nappipariston kaapeli ei työnny ulos kotelostaan.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [akkutilan kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kiintolevyn kaapelin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
 - d. [kiintolevy](#)
3. Irrota ruuvit, joilla kiintolevyn liitäntä kiinnittyy emolevyyn, ja irrota se tietokoneesta.

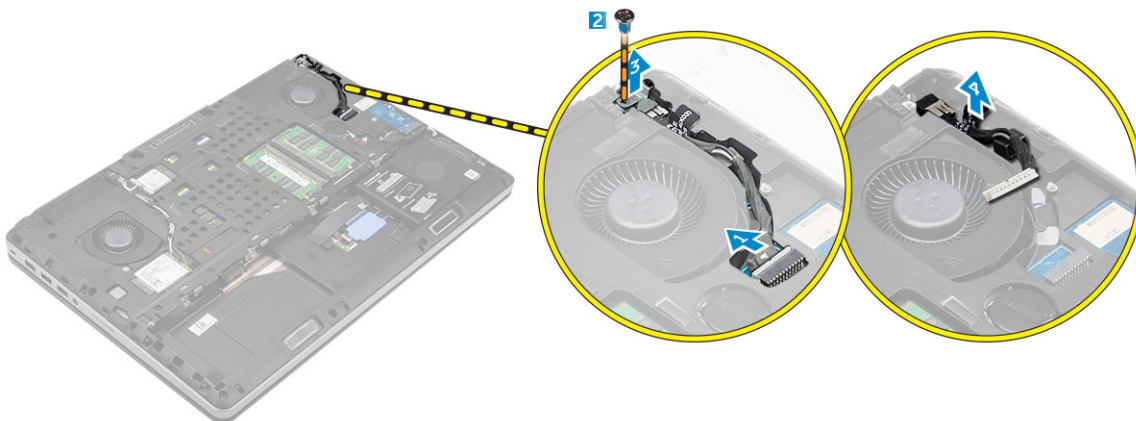


Kiintolevyn kaapelin asentaminen

1. Kytke kiintolevyn kaapeli emolevyyn ja vedä kaapeli reitityskanavan läpi.
2. Kiristä ruuvit, joilla kiintolevyn kaapeli kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. kiintolevy
 - b. rungon suojus
 - c. akku
 - d. akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Virtaliitinportin irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota virtaliittimen kaapeli tietokoneesta [1].
 - b. Irrota ruuvi, jotta voit irrottaa kiinnikkeen tietokoneesta [2].
 - c. Irrota kiinnike tietokoneesta [3].
 - d. Irrota virtaliitinportti tietokoneesta [4].

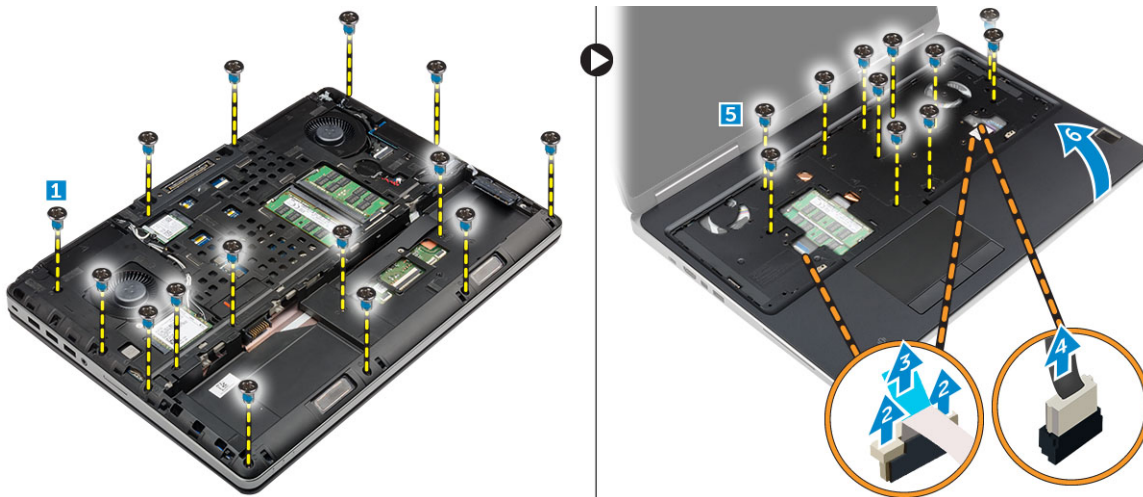


Virtaliitinportin asentaminen

1. Kytke virtaliittimen kaapeli tietokoneeseen ja vedä kaapeli reitityskanavan läpi.
2. Aseta virtaliitinportti paikoilleen ja aseta kiinnike kohdalleen.
3. Kiristä ruuvi, jolla virtaliitinportti kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [rungon suojus](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [akkutilan kansi](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kämmmentuen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
 - d. [kiintolevy](#)
 - e. [näppäimistö](#)
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota tietokoneen pohjasta ruuvit (M2xL3), joilla kämmentuki kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Nosta kielekettä ja irrota kosketuslevyn kaapeli ja suojauskortin kaapeli [2, 3].
 - c. Irrota virtakytkimen kaapeli [4].
 - d. Irrota ruuvit, joilla kämmentuki on kiinnitetty tietokoneeseen [5].
 - e. Vapauta kämmentuen reunoilla olevat kielekkeet ja irrota kämmentuki tietokoneesta [6].



Kämmmentuen asentaminen

1. Kohdista kämmentuki tietokoneeseen ja paina merkittyjä kohtia siten, että se napsahtaa paikoilleen.
2. Kiristä ruuvit, joilla kämmentuki kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke seuraavat kaapelit:
 - a. suojauskortti
 - b. virtapainikkeen johto
 - c. kosketuslevy
4. Käännä tietokone ympäri ja kiristä tietokoneen takana olevat ruuvit.

5. Asenna seuraavat:
 - a. näppäimistö
 - b. kiintolevy
 - c. rungon suojus
 - d. akku
 - e. akkutilan kansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kaiuttimien irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
 - d. kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. kämmentuki
3. Irrota kaiutin seuraavasti:
 - a. Irrota kaiuttimen johto emolevystä [1].
 - b. Vapauta kaiuttimen johto ja irrota johto reitityskielekkeistä.
 - c. Nosta kaiuttimet kaapeleineen pois tietokoneesta [2].

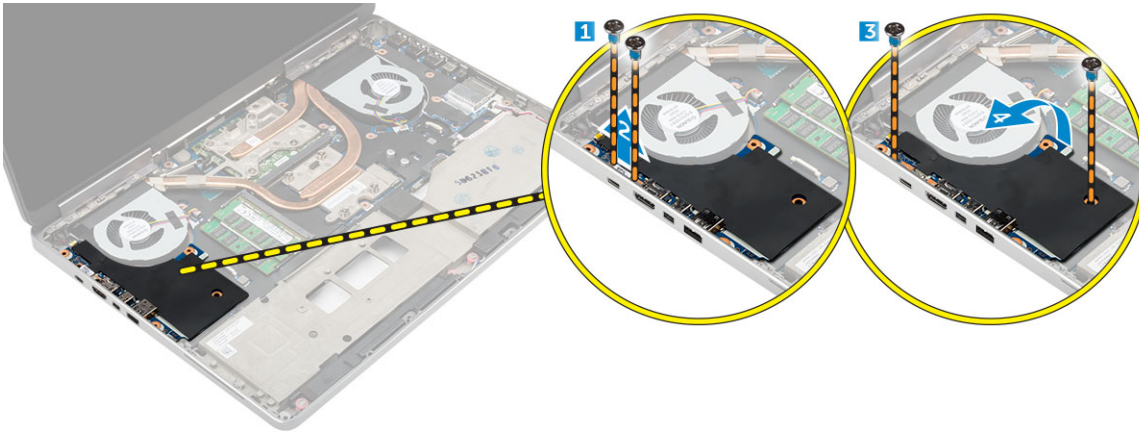


Kaiuttimien asentaminen

1. Kohdista kaiuttimet paikoilleen tietokoneeseen.
2. Reititä kaiutinkaapeli tietokoneen reititysohjaimien läpi.
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyyn.
4. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. näppäimistö
 - c. kiintolevy
 - d. rungon suojus
 - e. akku
 - f. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

I/O-kortin (vasen) irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
 - d. kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. kämmentuki
3. Poista I/O-kortti seuraavasti:
 - a. Irrota ruuvit, joilla I/O-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [1, 3].
 - b. Irrota Thunderbolt-liittimen kiinnike [2].
 - c. Nosta I/O-kortin oikeaa sivua ylöspäin siten, että liitin irtaoo, ja nosta se ulos tietokoneesta [4].



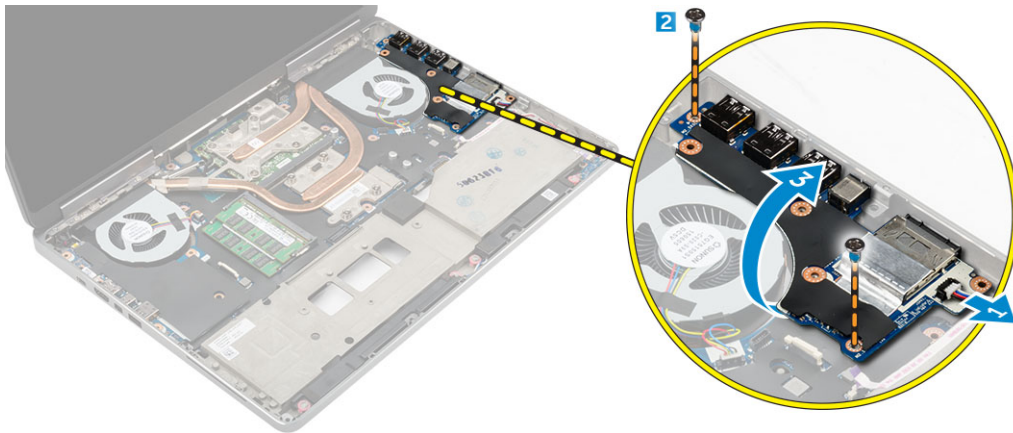
I/O-kortin asentaminen (vasen)

1. Liitä I/O-levyn liitin ja liu'uta I/O-levy paikalleen tietokoneeseen.
2. Asenna Thunderbolt-kiinnike.
3. Kiristä ruuvit, joilla I/O-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
4. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. näppäimistö
 - c. kiintolevy
 - d. rungon suojus
 - e. akku
 - f. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

I/O-kortin (oikea) irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. SD-kortti
 - b. akkutilan kansi
 - c. akku
 - d. rungon suojus
 - e. kiintolevy
 - f. näppäimistö

- g. [kämmentuki](#)
3. Poista I/O-kortti seuraavasti:
 - a. Irrota kaiuttimen kaapeli I/O-kortista [1].
 - b. Irrota ruuvit, joilla I/O-kortti kiinnittyy tietokoneeseen [2].
 - c. Nosta I/O-kortin vasenta sivua ylöspäin siten, että liitin irtoaa, ja nosta se ulos tietokoneesta [3].



I/O-kortin asentaminen (oikea)

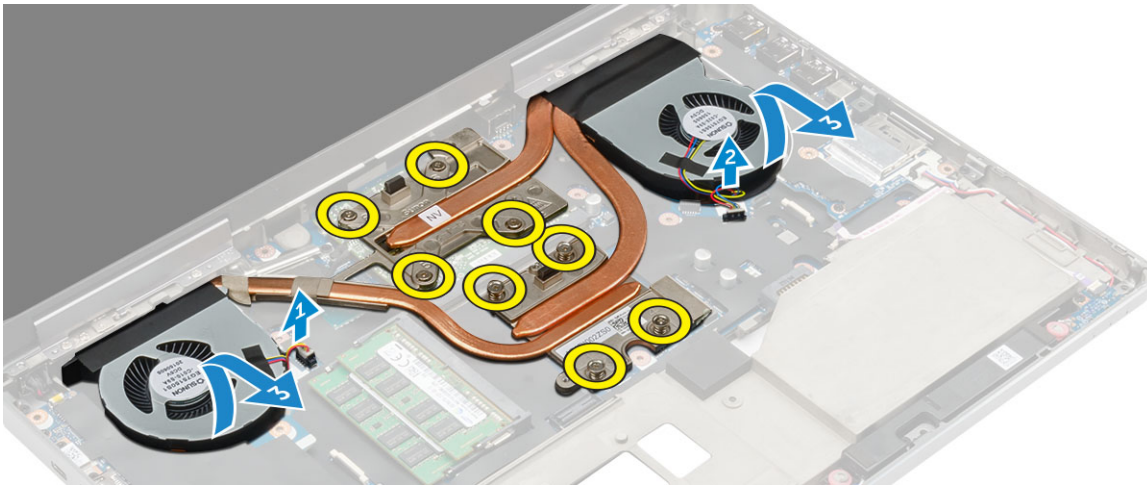
1. Liitä I/O-levyn liitin ja liu'uta I/O-levy paikalleen tietokoneeseen.
2. Kiristä ruuvit, joilla I/O-kortti kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke kaiuttimen kaapeli I/O-korttiin.
4. Asenna seuraavat:
 - a. [kämmentuki](#)
 - b. [näppäimistö](#)
 - c. [kiintolevy](#)
 - d. [rungon suojus](#)
 - e. [akku](#)
 - f. [akkutilan kansi](#)
 - g. [SD-kortti](#)
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Jäähdytyslementtikokoonpanon irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. [akkutilan kansi](#)
 - b. [akku](#)
 - c. [rungon suojus](#)
 - d. [kiintolevy](#)
 - e. [näppäimistö](#)
 - f. [kämmentuki](#)
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota jäähdytyslementin tuulettimen kaapelit [1, 2].
 - b. Irrota kiinnitysruuvit, joilla jäähdytyslementtikokoonpano on kiinnitetty tietokoneeseen.

! **HUOMAUTUS:** Löysennä ruuvit jäähdytyslementin numeroinnin mukaisessa järjestyksessä.

- c. Nosta jäähdytyslementtikokoonpano pois tietokoneesta [3].
- d. Irrota teippi lämpöputkesta.



Jäähdytyslementin asentaminen

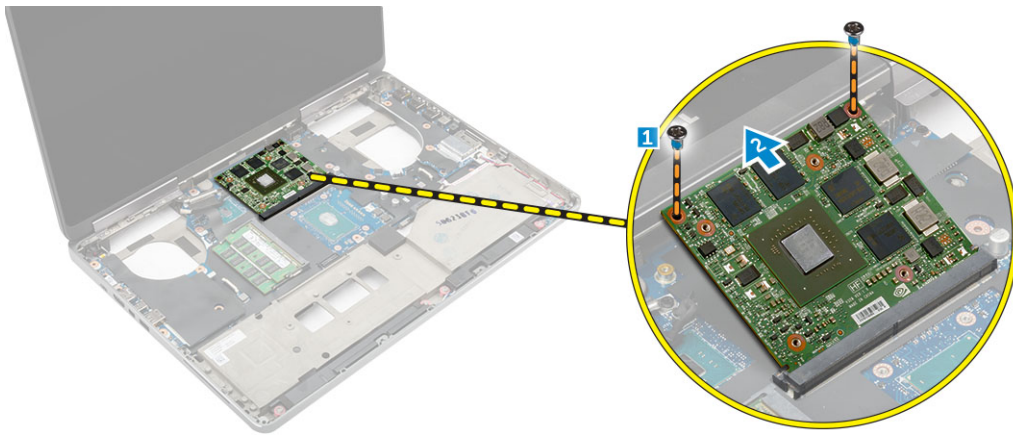
1. Asenna jäähdytyslementtikokoonpano paikalleen.
2. Liimaa teippi lämpöputkeen.
3. Kiinnitä jäähdytyslementtikokoonpano tietokoneeseen kiristämällä kiinnitysruuvit.

i HUOMAUTUS: Kiristä ruuvit irrotusohjeiden järjestyksen perusteella.

4. Kytke jäähdytyslementin tuulettimen kaapelit emolevyyn.
5. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. näppäimistö
 - c. kiintolevy
 - d. rungon suojus
 - e. akku
 - f. akkutilan kansi
6. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytönohjaimen irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
 - d. kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. kämmentuki
 - g. jäähdytyslementti
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota ruuvit, joilla näytönohjain kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Irrota näytönohjain tietokoneesta [2].

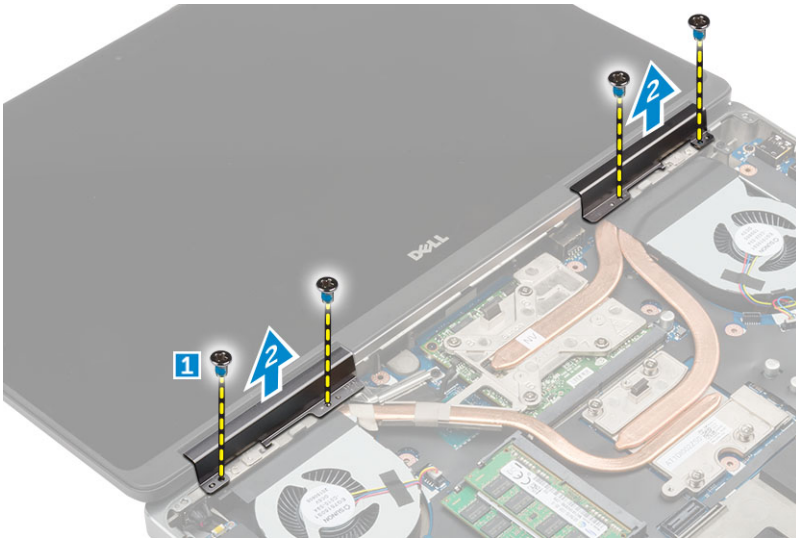


Näytönohjaimen asentaminen

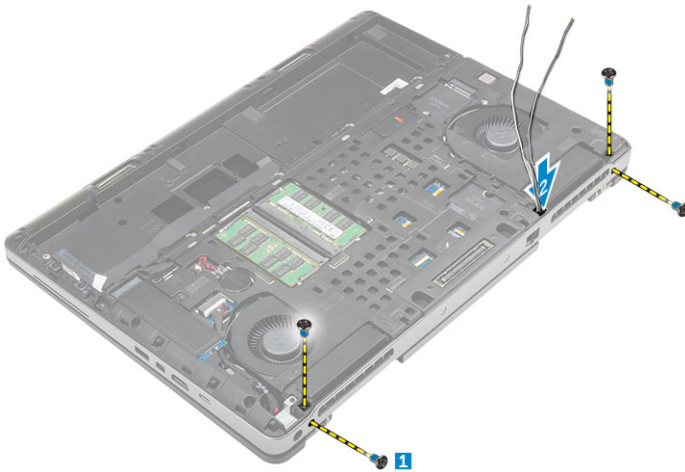
1. Työnnä näytönohjain alkuperäiseen paikkaansa tietokoneessa.
2. Kiristä ruuvit, jolla näytönohjain kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Asenna seuraavat:
 - a. jäähdytyslementti
 - b. kämmentuki
 - c. näppäimistö
 - d. kiintolevy
 - e. rungon suojus
 - f. akku
 - g. akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttökoonpanon irrottaminen

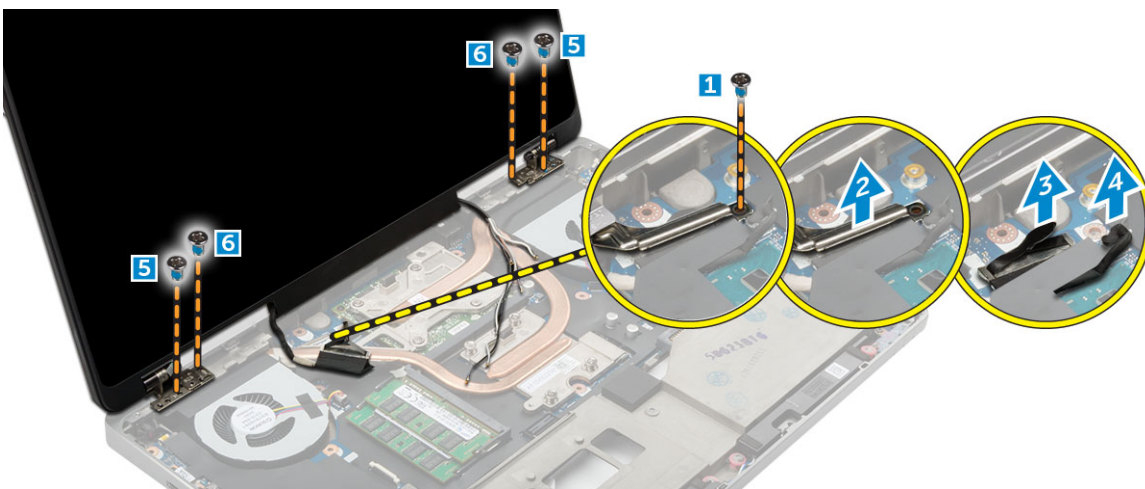
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
 - d. kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. WLAN-kortti
 - g. WWAN-kortti
 - h. kämmentuki
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota ruuvit, joilla näytön saranan tulppa kiinnittyy tietokoneeseen [1].
 - b. Irrota näytön saranan tulppa tietokoneesta [2].



4. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
- Käännä tietokone ylösalaisin ja irrota ruuvit tietokoneen ala- ja takaosasta [1].
 - Vedä antennikaapelit reititysaukon läpi [2].



5. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
- Irrota ruuvi joilla eDP-kaapelin kiinnike on kiinnitetty [1].
 - Irrota eDP-kaapelin kiinnike [2].
 - Irrota teippi lämpöputkesta ja irrota eDP-kaapeli emolevystä [3, 4].
 - Irrota ruuvit, joilla näyttökokoontalo kiinnittyy tietokoneeseen, ja irrota se tietokoneesta [5, 6].



Näyttökokoonpanon asentaminen

1. Aseta näyttökokoonpanon ohjaimet tietokoneen loviin.
2. Kiristä ruuvit, jotka kiinnittävät näytön paikalleen.
3. Liimaa teippi lämpöputkeen.
4. Kutke eDP-kaapeli emolevyn liitäntöihin.
5. Aseta langattoman antennin kaapelit kotelon reititysreiän läpi.
6. Kiristä tietokoneen pohjassa ja takana olevat näyttökokoonpanon ruuvit.
7. Kohdista näytön saranan tulppa paikoilleen ja kiinnitä se tietokoneeseen kiristämällä ruuvit.
8. Reititä ja kytke antennikaapelit liittimiinsä.
9. Asenna seuraavat:
 - a. kämmentuki
 - b. WWAN-kortti
 - c. WLAN-kortti
 - d. näppäimistö
 - e. kiintolevy
 - f. rungon suojus
 - g. akku
 - h. akkutilan kansi
10. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näytön kehyksen irrottaminen

HUOMAUTUS: Vain kosketusnäyttöissä järjestelmissä on näytön kehys.

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
 - d. kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. kämmentuki
 - g. näyttökokoonpano
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Kankea kaikki näytön kehyksen reunat ylös [1, 2]



Näytön kehyksen asentaminen

HUOMAUTUS: Vain kosketusnäyttöissä järjestelmissä on näytön kehys.

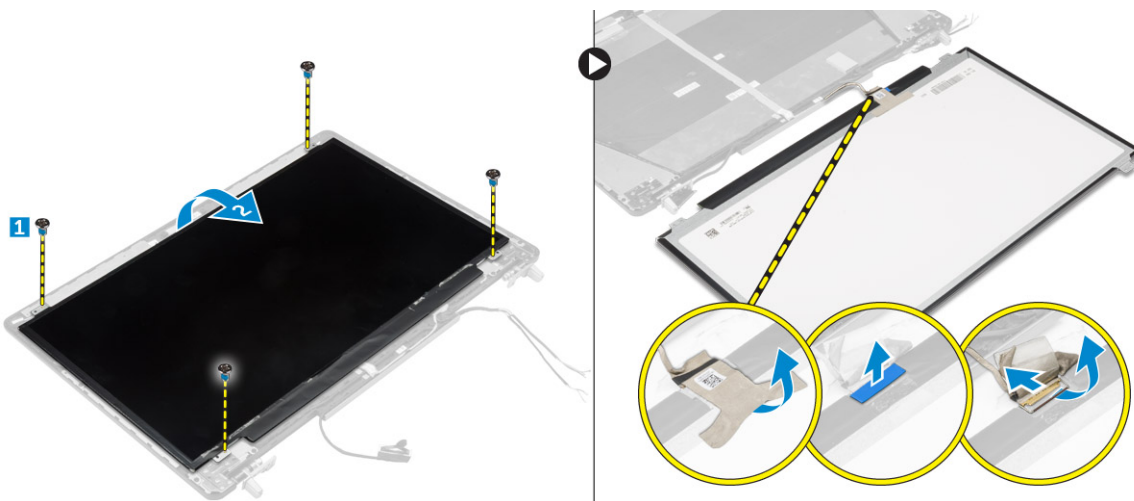
1. Aseta näytön kehys näytön päälle.
2. Paina näytön kehyksen reunoja siten, että se napsahtaa kiinni näyttökokoonpanoon.
3. Asenna seuraavat:
 - a. näyttökokoonpano
 - b. kämmentuki
 - c. näppäimistö
 - d. kiintolevy
 - e. rungon suojus
 - f. akku
 - g. akkutilan kansi
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Näyttöpaneelin irrottaminen

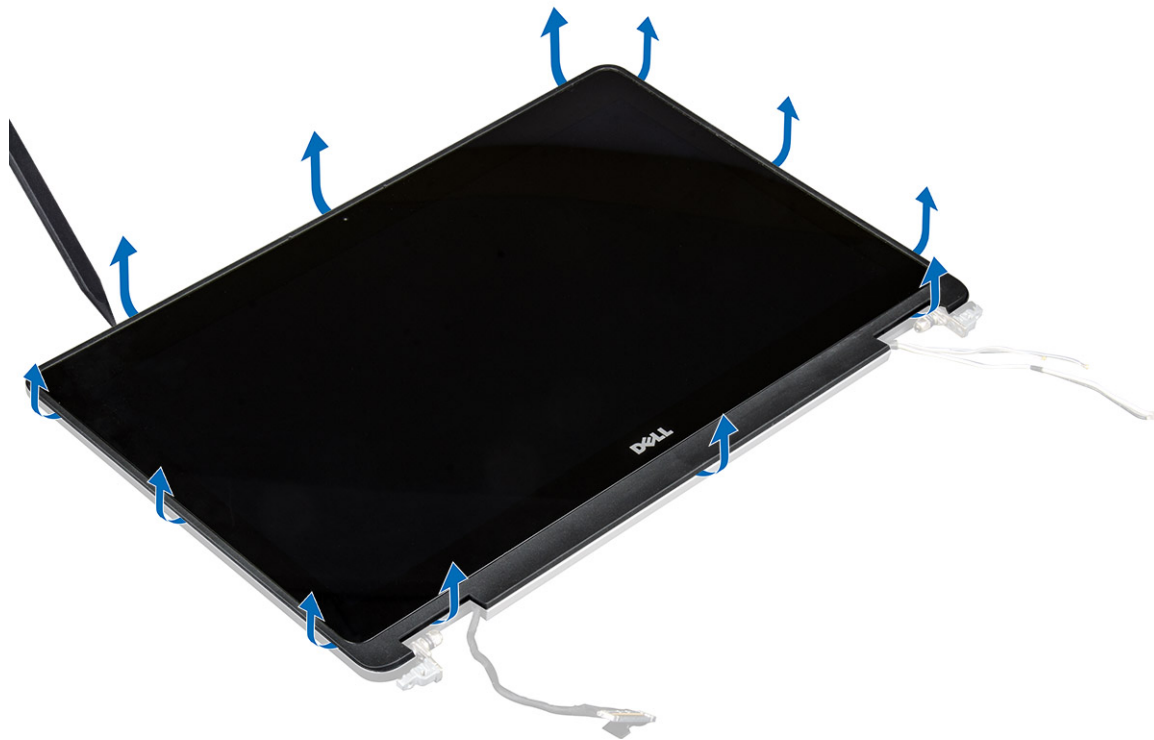
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. akku
 - c. rungon suojus
 - d. kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. kämmentuki
 - g. näyttökokoonpano
 - h. näytön kehys

HUOMAUTUS: Tämä koskee vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.

3. Näyttöpaneelin irrottaminen järjestelmistä, joissa ei ole kosketusnäyttöä:
 - a. Irrota ruuvit, joilla näyttöpaneeli kiinnittyy näyttökokoonpanoon [1].
 - b. Nosta näyttöpaneelia ja käännä se ympäri päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [2].
 - c. Irrota teippi päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin.
 - d. Irrota eDP-kaapeli liittimestä.
 - e. Nosta näyttöpaneeli ylös.



4. Näyttöpaneelin irrottaminen järjestelmistä, joissa on kosketusnäyttö:
 - a. Nosta näyttöpaneelin reunoja muovipiukolla siten, että se irtoaa näyttökokoonpanosta.



b. Nosta näyttöpaneelia ja käännä se ympäri päästäksesi käsiksi eDP- ja näyttökaapeleihin.




c. Irrota teippi päästäksesi käsiksi eDP-kaapeliin [1, 5].

d. Irrota eDP- ja näyttökaapelit näyttöpaneelin takana olevasta liittimestä [2, 3, 4, 6].

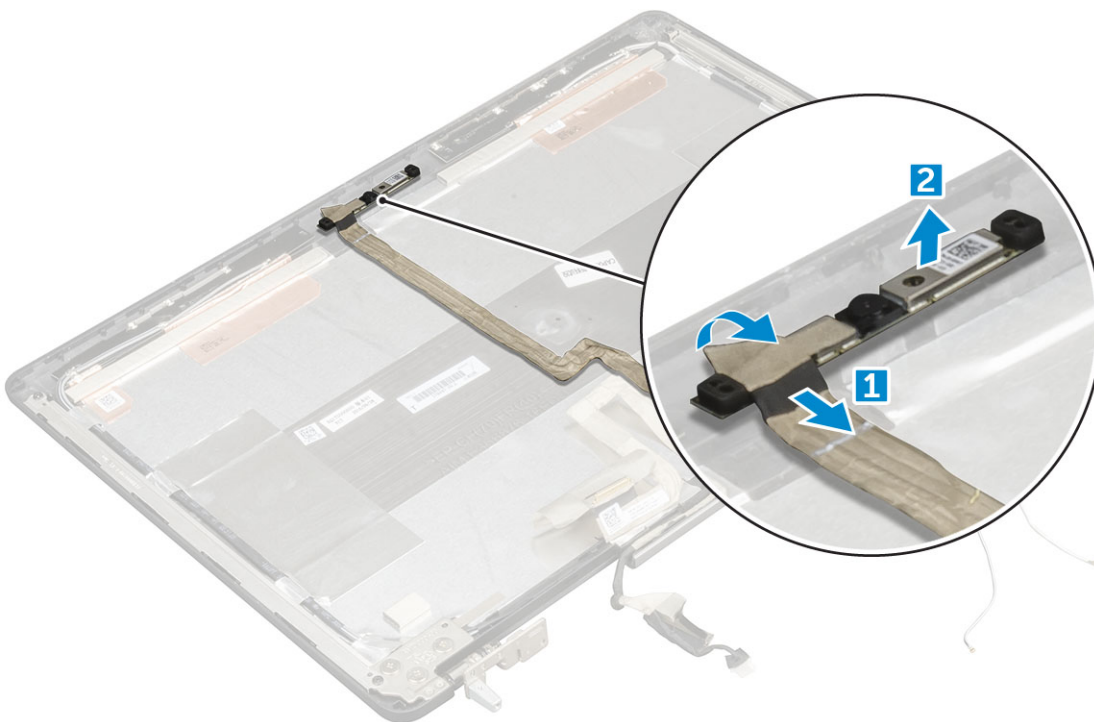


Näyttöpaneelin asentaminen

1. Näyttöpaneelin asentaminen järjestelmiin, joissa ei ole kosketusnäyttöä:
 - a. Kytke eDP-kaapeli näyttöpaneelin takana olevan liitäntään ja liimaa teippi.
 - b. Kohdista näyttökopaneeli näyttökokoonpanon kielekkeiden kanssa.
 - c. Kiristä ruuvit, jotka kiinnittävät näyttöpaneelin näyttöön.
2. Näyttöpaneelin asentaminen järjestelmiin, joissa on kosketusnäyttö:
 - a. Aseta näyttöpaneeli näyttö alaspäin.
 - b. Kytke eDP- ja näyttökaapelit näyttöpaneelin takana olevan liitäntään ja liimaa teippi.
 - c. Käännä näyttökokoonpano ylösalaisin.
 - d. Kohdista näyttökopaneeli näyttökokoonpanon kielekkeiden kanssa.
 - e. Kiinnitä näyttöpaneeli näyttökokoonpanoon painamalla sen reunoja.
3. Asenna seuraavat:
 - a. [näytön kehys](#)
 -  **HUOMAUTUS:** Tämä koskee vain järjestelmiä, joissa ei ole kosketusnäyttöä.
 - b. [näyttökokoonpano](#)
 - c. [kämmentuki](#)
 - d. [näppäimistö](#)
 - e. [kiintolevy](#)
 - f. [rungon suojus](#)
 - g. [akku](#)
 - h. [akkutilan kansi](#)
4. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Kameran irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. akkutilan kansi
 - b. Akku
 - c. Rungon suojus
 - d. Kiintolevy
 - e. näppäimistö
 - f. kämmentuki
 - g. näyttökoonpano
 - h. näyttöpaneeli
3. Kameran irrottaminen:
 - a. Vapauta eDP-kaapeli ja irrota kameran kaapeli tietokoneesta [1].
 - b. Nosta kameramoduuli tietokoneesta [2].

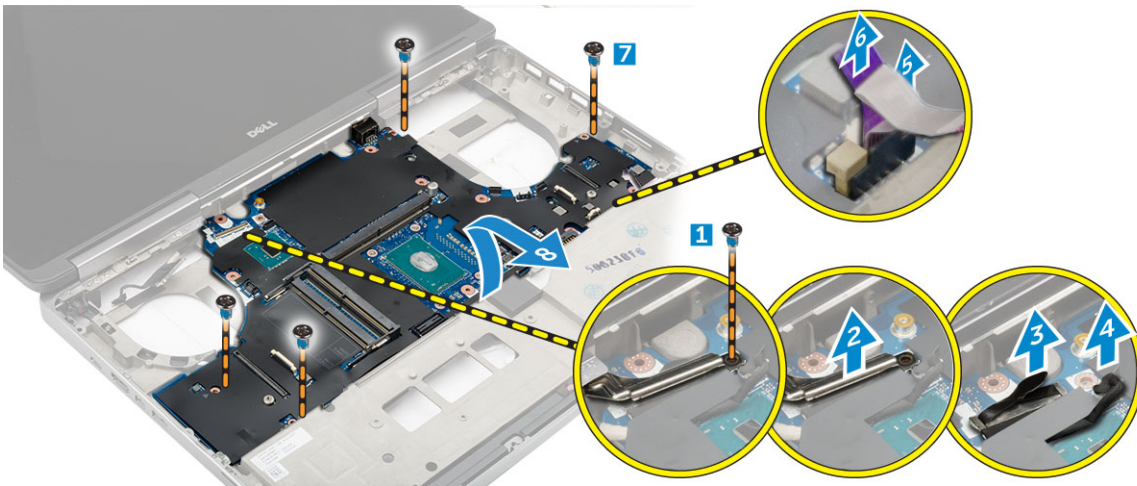


Kameran asentaminen

1. Aseta kameramoduuli paikalleen tietokoneeseen.
2. Kytke kamerakaapeli.
3. Kiinnitä eDP-kaapeli.
4. Asenna seuraavat:
 - a. näyttöpaneeli
 - b. näyttökoonpano
 - c. kämmentuki
 - d. näppäimistö
 - e. Kiintolevy
 - f. Rungon suojus
 - g. Akku
 - h. akkutilan kansi
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Emolevyn irrottaminen

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan menettelyä.
2. Irrota seuraavat:
 - a. SD-kortti
 - b. akkutilan kansi
 - c. akku
 - d. rungon suojus
 - e. kiintolevy
 - f. näppäimistö
 - g. kiintolevykaapeli
 - h. ensisijainen muisti
 - i. WLAN-kortti
 - j. WWAN-kortti
 - k. M.2 SSD
 - l. näytönohjain
 - m. virtaliitinportti
 - n. kämmentuki
 - o. I/O-kortti (vasen)
 - p. I/O-kortti (oikea)
 - q. jäähdytyselementti
3. Suorita seuraavat vaiheet kuvan mukaisesti:
 - a. Irrota ruuvit, joilla suojus on kiinnitetty emolevyyn [1].
 - b. Nosta suojus irti tietokoneesta [2].
 - c. Irrota eDP-kaapeli [3, 4].
 - d. Nosta kielekettä ja irrota virtaliittimen kaapeli [5, 6].
 - e. Irrota ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen [7].
 - f. Nosta emolevy ulos tietokoneesta[8].



Emolevyn asentaminen

1. Aseta emolevy alkuperäiseen paikkaansa tietokoneeseen.
2. Kiristä ruuvit, joilla emolevy kiinnittyy tietokoneeseen.
3. Kytke seuraavat kaapelit:
 - a. virtaliitin
 - b. eDP
4. Asenna seuraavat:
 - a. jäähdytyselementti

- b. I/O-kortti (oikea)
 - c. I/O-kortti (vasen)
 - d. kämmentuki
 - e. virtaliitäntäportti
 - f. näyttöohjain
 - g. M.2 SSD
 - h. WWAN-kortti
 - i. WLAN-kortti
 - j. ensisijainen muisti
 - k. kiintolevykaapeli
 - l. näppäimistö
 - m. kiintolevy
 - n. rungon suojuks
 - o. akku
 - p. akkutilan kansi
 - q. SD-kortti
5. Noudata [Tietokoneen sisällä työskentelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

Järjestelmän asennusohjelma

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

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

Aiheet:



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

Käynnistysjärjestys

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


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

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

- Irrotettava asema (jos saatavana)
- STXXXX-asema
 **HUOMAUTUS:** XXXX tarkoittaa SATA-aseman numeroa.
- Optinen asema (jos käytettävissä)
- SATA-kiintolevy (jos käytettävissä)
- Diagnostiikka
 **HUOMAUTUS:** Kun valitset **Diagnostics (Diagnostiikka)** -vaihtoehdon, **ePSA diagnostics (ePSA-diagnostiikka)** -näyttö avautuu.

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

Navigointinäppäimet

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

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

Näppäimet

Navigointi

Esc

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

Järjestelmän asennusohjelman asetukset

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



Taulukko 2. Yleistä

Vaihtoehto	Kuvaus
System Information	Tässä osassa luetellaan pääasialliset tietokoneen laitteisto-ominaisuudet. <ul style="list-style-type: none">JärjestelmätiedotMemory InformationSuorittimen tiedotLaitetiedot
Battery Information	Näyttää akun lataustilan.
Boot Sequence	Käyttäjä voi vaihtaa järjestystä, jossa tietokone yrittää löytää käyttöjärjestelmän. Kaikki alla olevat vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä: <ul style="list-style-type: none">UEFI: SAMSUNG SSD SM951 M.2 256GB PCIe NVMe oletusasetus) Voit myös valita Boot List (Käynnistyslaiteluettelo) -vaihtoehdon. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none">LegacyUEFI (oletusasetus)
Advanced Boot Options	Kun tietokone on UEFI-käynnistystilassa, Enable Legacy Option ROMs -asetus sallii vanhojen ROM:ien lataamisen. Tämä asetus on oletusarvoisesti poissa käytöstä. HUOMAUTUS: Ilman tätä asetusta ainoastaan UEFI-ROM:it latautuisivat. Tämä asetus vaaditaan Legacy (Vanha) -käynnistystilaan. Tätä asetusta ei sallita, jos Secure Boot (Suojattu käynnistys) on käytössä. <ul style="list-style-type: none">Enable Legacy Option ROMs
Date/Time	Käyttäjä voi muuttaa päivän ja ajan.

Taulukko 3. Järjestelmäkoonpano

Vaihtoehto	Kuvaus
Integrated NIC	Voit määrittää integroidun verkko-ohjaimen. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none">Enable UEFI Network Stack (Ota UEFI-verkkopino käyttöön)Disabled (Ei käytössä)Enabled (Käytössä)Enabled w/PXE (Käytössä PXE:llä) (oletusasetus)
Parallel Port	Käyttäjä voi määrittää ja asettaa rinnakkaisportin toimintaa telakointiasemassa. Rinnakkaisportin asetukset ovat: <ul style="list-style-type: none">Disabled (Ei käytössä)AT (oletusasetus)PS2ECP
Serial Port	Tunnistaa ja määrittää sarjaportin asetukset. Sarjaportin asetus voi olla <ul style="list-style-type: none">Disabled (Ei käytössä)COM1 (oletusasetus)COM2COM3COM4


Taulukko 3. Järjestelmäkoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<p> HUOMAUTUS: Käyttöjärjestelmä voi varata resursseja, vaikka tämä asetus olisi pois käytöstä.</p>
SATA Operation	<p>Voit määrittää sisäisen SATA-kiintolevyn ohjaimen. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • AHCI • RAID On (Raid käytössä) (oletusasetus) <p> HUOMAUTUS: SATA on määritetty tukemaan RAID-tilaa.</p>
Drives	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä erilaisia kiinteitä asemia. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-0 • SATA-1 • SATA-3 • SATA-4 • M.2 PCIe SSD-0 • M.2 PCIe SSD-1 <p>Oletusasetus: Korostetut laitteet on otettu käyttöön.</p>
SMART Reporting	<p>Tämä kenttä määrää, ilmoitetaanko integroitujen asemien kiintolevyvirheistä järjestelmän käynnistyessä. Tämä tekniikka on osa SMART (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) -määrittystä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Ota SMART-raportointi käyttöön)
USB/Thunderbolt Configuration	<p>Käyttäjä voi määrittää USB-kokoonpanon. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Ota USB-käynnistystuki käyttöön) • Enable External USB Port (Ota ulkoinen USB-portti käyttöön) • Enable Thunderbolt Port (Ota Thunderbolt-portti käyttöön) • Enable Thunderbolt Boot Support (Ota käyttöön Thunderbolt-käynnistystuki) • Always Allow Dell Dock (Salli aina Dell-telakka) • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Ota käyttöön Thunderbolt (ja PCIe TBT:n takana) ennen käynnistystä) <p>Oletusasetus: Korostetut vaihtoehdot ovat käytössä.</p>
USB PowerShare	<p>Käyttäjä voi määrittää USB PowerShare-toiminnon käyttäytymisen. Vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB PowerShare (Ota USB PowerShare käyttöön)
Audio	<p>Voit ottaa integroidun ääniohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Audio (Ota äänet käyttöön) • Enable Microphone (Ota mikrofoni käyttöön) • Enable Internal Speaker (Ota sisäinen mikrofoni käyttöön) <p>Oletusasetus: Kaikki vaihtoehdot ovat käytössä.</p>
Keyboard Illumination	<p>Tämän kentän avulla voit valita näppäimistön valaistustoiminnon käyttötilan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Ei käytössä) • Dim (Himmeä) • Bright (Kirkas) (oletusasetus)
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Tämä ominaisuus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisuvarvon, kun järjestelmään on kytketty verkkovirtasovitin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 seconds (5 sekuntia) (oletusasetus) • 10 seconds (10 sekuntia) • 15 seconds (15 sekuntia) • 30 seconds (30 sekuntia) • 1 minute (1 minuutti) • 5 minute (5 minuuttia)





Taulukko 3. Järjestelmäkoonpano (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • 15 minute (15 minuuttia) • Never (Ei koskaan)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Tämä ominaisuus määrittää näppäimistön taustavalon aikakatkaisu-arvon, kun järjestelmä toimii vain akkuvirralla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 seconds (5 sekuntia) • 10 seconds (10 sekuntia) (oletusasetus) • 15 seconds (15 sekuntia) • 30 seconds (30 sekuntia) • 1 minute (1 minuutti) • 5 minute (5 minuuttia) • 15 minute (15 minuuttia) • Never (Ei koskaan)
Touchscreen	<p>Tämä kenttä ohjaa, onko kosketusnäyttö käytössä vai ei. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
Unobtrusive Mode	<p>Kun käytössä, painikkeiden Fn+F7 painaminen sammuttaa kaikki valot ja mykistää kaikki äänet järjestelmässä. Voit jatkaa normaalia käyttöä painamalla Fn+F7. Asetus on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Unobtrusive Mode (Ota Unobtrusive Mode käyttöön)
Miscellaneous Devices	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä eri sisäänrakennettuja laitteita. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Ota kamera käyttöön) • SD Card Read Only (SD-kortti kirjoitussuojattu) • Enable Media Card (Ota muistikortti käyttöön) • Disable Media Card (Poista muistikortti käytöstä) <p>Oletusasetus: Korostetut laitteet on otettu käyttöön.</p>






Taulukko 4. Kuva

Vaihtoehto	Kuvaus
LCD Brightness	<p>Voit määrittää paneelin kirkkauden riippumatta akku- ja verkkovirrasta.</p>
Switchable Graphics	<p>Tämä asetus ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä vaihdettavat grafiikkatekniikat, kuten NVIDIA Optimus ja AMD Power Express.</p> <p> HUOMAUTUS: Se saa olla käytössä vain Windows 7/8 32/64-bittisissä järjestelmissä tai Ubuntu-käyttöjärjestelmässä. Tämä ominaisuus ei sovellu muihin käyttöjärjestelmiin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Switchable Graphics (Ota vaihdettava grafiikka käyttöön) (oletusasetus) • Enable dock Display Port (Ota telakan Display Port käyttöön)

Taulukko 5. Security

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

Taulukko 5. Security (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<p> HUOMAUTUS: Salasanan muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <p> HUOMAUTUS: Vaatii, että salasana annetaan heti kun järjestelmä käynnistetään.</p> <p>Oletusasetus: Not set (Ei asetettu)</p>
Strong Password	<p>Voit valita edellyttää aina vahvaa salasanaa.</p> <p>Oletusasetus: Enable Strong Password (Ota vahva salasana käyttöön) ei ole valittu.</p>
Password Configuration	<p>Voit määrittää salasanan pituuden. Valvojan salasana min. = 4, valvojan salasana maks. = 32</p>
Password Bypass	<p>Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä järjestelmän ja sisäisen kiintolevyn salasanan ohitusluvan, jos ne on asetettu. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus) ● Reboot bypass (Uudelleenkäynnistysohitus)
Password Change	<p>Käyttäjä voi määrittää, otetaanko järjestelmä- ja kiintolevysalasanan käyttöoikeudet käyttöön vai poistetaanko ne käytöstä, kun järjestelmänvalvojan salasana on määritetty.</p> <p>Oletusasetus: Allow Non-Admin Password Changes (Salli muiden kuin järjestelmänvalvojan salasanojen muutokset) on valittu</p>
Non-Admin Setup Changes	<p>Käyttäjä voi määrittää, sallitaanko asetusvaihtoehdon muutokset, kun järjestelmän salasana määritetään. Vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Käyttäjä voi tehdä muutoksia langattomaan kytkimeen
TPM 1.2 Security	<p>Tällä asetuksella voit määrittää, onko järjestelmän Trusted Platform Module (TPM) käytössä ja näkyvässä käyttöjärjestelmässä. Kun se ei ole käytössä, BIOS ei kytke TPM:ää päälle POST:in aikana. TPM ei ole käytössä eikä näy käyttöjärjestelmässä. Kun se on käytössä, BIOS kytkee TPM:n päälle POST:in aikana siten, että käyttöjärjestelmä voi käyttää sitä.</p> <p> HUOMAUTUS: Tämän vaihtoehdon kytkeminen pois päältä ei muuta TPM:lle annettuja asetuksia eikä poista tai muuta sinne tallennettuja tietoja ja avaimia. Se pelkästään kytkee TPM:n pois päältä siten, että sitä ei voi käyttää. Kun otat tämän asetuksen taas käyttöön, TPM toimii täsmälleen samoin kuin ennen sen kytkemistä pois. Tämä asetus on oletuksena käytössä.</p> <p> HUOMAUTUS: Tämän asetuksen muutokset astuvat voimaan välittömästi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TPM On (TPM päällä) ● Clear (Tyhjennä) ● PPI Bypass for Enable Commands (PPI-ohitus käyttöön otetuille komennoille) ● PPI Bypass for Disable Commands (PPI-ohitus käytöstä poistetuille komennoille)
Computrace(R)	<p>Voit aktivoida valinnaisen Computrace-ohjelmiston tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deactivate (Poista käytöstä) (oletusasetus) ● Disable (Poista käytöstä) ● Activate (Ota käyttöön) <p> HUOMAUTUS: Activate (Ota käyttöön) ja Disable (Ei käytössä) -vaihtoehdot ottavat ominaisuuden käyttöön tai poistavat sen käytöstä pysyvästi, eikä asetusta enää voi muuttaa</p>
CPU XD Support	<p>Voit ottaa käyttöön suorittimen XD (Execute Disable) -tilan.</p> <p>Oletusasetus: Enable CPU XD Support (Ota CPU XD -tuki käyttöön)</p>
OROM Keyboard Access	<p>Käyttäjä voi valita mahdollisuuden siirtyä valinnaiseen ROM-määrittämisnäyttöön painamalla käynnistyksen yhteydessä pikavalintaa. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable (Käytössä) (oletusasetus) ● One Time Enable (Käytössä kerran) ● Disable (Poista käytöstä)

Taulukko 5. Security (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
Admin Setup Lockout	Voit estää käyttäjä siirtymästä asennusohjelmaan, kun järjestelmänvalvojan salasana on käytössä. Oletusasetus: Disabled (Ei käytössä)

Taulukko 6. Secure Boot

Vaihtoehto	Kuvaus
Secure Boot Enable	Tämä asetus ottaa Secure Boot -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <ul style="list-style-type: none">● Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus)● Enabled (Käytössä)
Expert Key Management	Expert key Management sallii PK-, KEK-, db- ja dbx-suojausavaintietokantojen käsittelyn. <ul style="list-style-type: none">● Expert Key Management<ul style="list-style-type: none">○ Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön) - Oletusarvoisesti poissa käytöstä● Custom Mode Key Management (Mukautettu näppäinohjaus)<ul style="list-style-type: none">○ PK (oletusasetus)○ KEK○ Db○ Dbx

Taulukko 7. Suorituskyky

Vaihtoehto	Kuvaus
Multi Core Support	Tämä kenttä määrittää, käyttääkö prosessi yhtä ydintä vai kaikkia ytimiä. Joidenkin sovellusten suorituskyky paranee useammalla ytimellä. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä. Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen moniydintuen. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none">● All (Kaikki) (oletusasetus)● 1● 2● 3
Intel SpeedStep	Voit ottaa Intel SpeedStep -ominaisuuden käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Oletusasetus: Enable Intel SpeedStep (Ota Intel SpeedStep käyttöön)
C States Control	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä uusia suorittimen valmiustiloja. Voit ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä suorittimen uudet unitilat. Oletusasetus: C states (C-tilat) .
Intel TurboBoost	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tilan. Oletusasetus: Enable Intel TurboBoost (Ota Intel TurboBoost käyttöön)
Hyper-Thread Control	Voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä suorittimen hypersäieominaisuuden. Oletusasetus: Enabled (Käytössä)

Taulukko 8. Power Management

Vaihtoehto	Kuvaus
AC Behavior	Tietokone voi käynnistyä automaattisesti, kun verkkolaite on kytkettynä. Vaihtoehto on poissa käytöstä. <ul style="list-style-type: none">● Wake on AC (Käynnistys verkkovirrassa)
Auto On Time	Voit määrittää ajan, jolloin tietokone käynnistyy automaattisesti. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none">● Disabled (Ei käytössä) (oletusasetus)● Every Day (Päivittäin)● Weekdays (Arkipäivisin)

Taulukko 8. Power Management (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> Select Days (Tiettyinä päivinä)
USB Wake Support	<p>Käyttäjä voi ottaa käyttöön USB-laitteita ja käynnistää tietokoneen valmiustilasta. Vaihtoehto on poissa käytöstä</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable USB Wake Support
Wireless Radio Control	<p>Käyttäjä voi ohjata WLAN- ja WWAN-radiota. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Control WLAN radio (WLAN-radion ohjaus) Control WWAN radio (WWAN-radion ohjaus) <p>Oletusasetus: molemmat vaihtoehdot ovat poissa käytössä.</p>
Wake on LAN/WLAN	<p>Tällä asetuksella tietokone voidaan käynnistää tietyllä LAN-signaalilla sen ollessa sammuksissa. Tämä asetus ei vaikuta valmiustilasta heräämiseen, mikä otetaan päälle käyttöjärjestelmän kautta. Tämä ominaisuus toimii ainoastaan tietokoneen ollessa kytketty verkkovirtaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Poissa käytöstä) – Järjestelmää ei voi käynnistää tietyllä LAN-signaalilla, kun se saa herätyssignaalin LAN- tai WLAN-verkon kautta. (oletusasetus) LAN or WLAN (LAN tai WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN- tai WLAN-signaalilla. LAN Only (Vain LAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä LAN-signaalilla. WLAN Only (Vain WLAN) – Järjestelmä voidaan käynnistää tietyllä WLAN-signaalilla.
Block Sleep	<p>Käyttäjä voi estää tietokonetta siirtymästä lepotilaan. Vaihtoehto on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Block Sleep (S3 State)
Peak Shift	<p>Peak Shift -asetuksella voidaan minimoida verkkovirran kulutus päivän suurimpina sähkönkulutusaikoina. Määritä kullekin luettelulle viikonpäivälle aloitus- ja lopetus aika Peak Shift -tilalle. Näinä aikoina järjestelmä käyttää akkua vaikka se olisikin kytketty verkkovirtaan, kunhan akku pysyy Battery Threshold -kentässä määritetyn kynnyksen yläpuolella. Määritetyn päättymisaian jälkeen järjestelmä toimii verkkovirralla, jos se on kytketty, mutta ei lataa akkua. Järjestelmä toimii jälleen normaalisti verkkovirralla ja lataa akkua, kun latauksen aloitusaika on määritetty. Tämä asetus on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Peak Shift (Ota Peak Shift käyttöön)
Advanced Battery Charge Configuration	<p>Tämä siirtää kaikki järjestelmän akut Advanced Battery Charging Mode -tilaan akun terveyden maksimoimiseksi. Advanced Charging -tilassa järjestelmä käyttää standardia latausalgoritmia ja muita tekniikoja työtuntien ulkopuolella maksimoidakseen akun terveyden. Työtunteina käytetään pikalatausta, jolloin akku latautuu nopeammin ja on siten valmiina käytettäväksi nopeammin. Määritä kullekin viikonpäivälle aika, jona järjestelmää käytetään rankimmin. Työajan asettaminen nolaksi tarkoittaa, että järjestelmää käytetään vain kevyesti kyseisenä päivänä. Tämä asetus on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Advanced Battery Charge Mode (Ota Advanced Battery Charge -tila käyttöön)
Primary Battery Configuration	<p>Käyttäjä voi määrittää, kuinka akun latausta käytetään, kun verkkolaite on kytkettynä. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptive (Adaptiivinen) (oletusasetus) Vakio Express Charge Primarily AC use (Ensisijaisesti verkkovirta) Custom (Mukautettu) – Voit määrittää prosenttisuuden, kuinka paljon akkua ladataan.

Taulukko 9. POST Behavior

Vaihtoehto	Kuvaus
Adapter Warnings	<p>Käyttäjä voi aktivoida verkkolaitteen varoitusilmoitukset tietyt verkkolaitteita käytettäessä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Adapter Warnings (Ota verkkolaitteen varoitukset käyttöön) (oletusasetus)
Keypad (Embedded)	<p>Käyttäjä voi valita yhden tai kaksi tapaa ottaa kiinteän näppäimistön numeronäppäimistön käyttöön.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fn Key Only (Vain Fn-näppäin) (oletusasetus)

Taulukko 9. POST Behavior (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> By Numlock (Numlock-näppäin)
Mouse/Touchpad	<p>Käyttäjä voi määrittää, miten tietokone käsittelee hiiri- ja kosketuslevysyötteitä. Vaihtoehdot ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Serial Mouse (Sarjaliitäntähiiri) PS2 Mouse (PS2-hiiri) Touchpad/PS-2 Mouse (Kosketuslevy/PS2-hiiri käytössä) (oletusasetus)
Numlock Enable	<p>Tämä asetus määrittää, voiko NumLock-toiminnon ottaa käyttöön, kun järjestelmä käynnistyy. Tämä asetus on oletusarvoisesti käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Numlock (Ota Numlock käyttöön)
Fn Key Emulation	<p>Käyttäjä voi määrittää PS/2-näppäimistön <Scroll Lock> -näppäintöiminnon ja sisäänrakennetun näppäimistön <Fn> -näppäintöiminnon vastaamaan toisiaan. Asetus on oletusarvoisesti käytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Fn Key Emulation (Ota Fn-näppäinemuointi käyttöön)
Fn Lock Options	<p>Tämä asetus voi ottaa käyttöön pikanäppäimet <fn>+<Esc> ja vaihtaa näppäinten F1–F12 ensisijaista käytöstä vakio- ja toissijaisten toimintojen välillä. Fn Lock -tilat ovat seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lock Mode Disable/Standard (Lukitustila poissa käytöstä/vakio) Lock Mode Enable/Secondary (Lukitustila käytössä/toissijainen)
MEBx Hotkey	<p>Määrittää, otetaanko MEBx-pikanäppäimet käyttöön järjestelmän käynnistyessä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable MEBx Hotkey (Ota MEBx-pikapainike käyttöön) (oletusasetus)
Fastboot	<p>Tämä asetus voi nopeuttaa käynnistystä ohittamalla joitain yhteensopivuusvaiheita.</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimal (Minimaalinen) – Lyhentää käynnistysaikaa ohittamalla tietyt laitteiston ja kokoonpanon alustuksia käynnistyksen aikana. Thorough (Huolellinen) – Alustaa kaikki laitteistot ja koko kokoonpanon käynnistyksen yhteydessä. (Oletusasetus) Auto – BIOS voi päättää kokoonpanon alustuksesta käynnistyksen yhteydessä.
Extend BIOS POST Time	<p>Tämä asetus luo uuden käynnistystä edeltävän viiveen. Tällöin käyttäjät ehtivät nähdä POST-tilailmoitukset.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 seconds (0 sekuntia) (oletusasetus) 5 seconds (5 sekuntia) 10 seconds (10 sekuntia)

Taulukko 10. Virtualisointituki

Vaihtoehto	Kuvaus
Virtualization	<p>Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Intel Virtualization Technology (Ota Intel Virtualization Technology käyttöön) (oletusasetus)
VT for Direct I/O	<p>Tämä vaihtoehto määrää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology for Direct I/O -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enable Intel VT for Direct I/O (Ota Intel VT for Direct I/O käyttöön) (oletusasetus)
Trusted Execution	<p>Tämä vaihtoehto määrittää, voiko MVMM (Measured Virtual Machine Monitor) käyttää Intel Trusted Execution -teknologian tarjoamia ylimääräisiä laiteominaisuuksia. TPM Virtualization Technology (TPM-virtualisointitekniikka) ja Virtualization Technology for Direct I/O (Virtualisointitekniikka souralle I/O:lle) on oltava käytössä, jotta tätä ominaisuutta voidaan käyttää. Tämä asetus on oletusarvoisesti poissa käytöstä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Trusted execution (Luotettu suoritus)

Taulukko 11. Langaton

Vaihtoehto	Kuvaus
Wireless Switch	<p>Käyttäjä voi määrittää, mitä langattomia laitteita langaton kytkin ohjaa. Vaihtoehdot ovat:</p>

Taulukko 11. Langaton (jatkuu)

Vaihtoehto	Kuvaus
	<ul style="list-style-type: none">• WWAN• WLAN• GPS (WWAN-moduulissa)• Bluetooth Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä.
Wireless Device Enable	Käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä langattomat laitteet. Vaihtoehdot ovat: <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN• Bluetooth Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä.

Taulukko 12. Maintenance

Vaihtoehto	Kuvaus
Service Tag	Näyttää tietokoneen huoltomerkin.
Asset Tag	Sallii järjestelmän laitetunnuksen luomisen, jos sellaista ei ole määritetty. Tätä vaihtoehtoa ei ole oletusarvoisesti valittu.
BIOS Downgrade	Tällä kentällä hallitaan järjestelmän laiteohjelmiston palauttamista edellisiin versioihin. <ul style="list-style-type: none">• Allow BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen aiempaan versioon)
Data Wipe	Tällä kentällä käyttäjä voi poistaa suojatusti tiedot kaikista sisäisistä tallennuslaitteista. <ul style="list-style-type: none">• Wipe on Next Boot Tämän toiminnon valinta pyyhkii kaikki järjestelmään asennetut laitteet suojatusti. Alla luetellaan laitteet, joita tämä koskee: <ul style="list-style-type: none">• Internal HDD (Sisäinen kiintolevy)• Internal SDD (Sisäinen SSD)• Internal mSATA (Sisäinen mSATA)• Internal eMMC
BIOS Recovery	Tällä asetuksella käyttäjä voi palauttaa järjestelmän tietyistä BIOS-vaurioista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. Tämä asetus on oletuksena käytössä. <ul style="list-style-type: none">• Enable Recovery from Hard Drive (Ota käyttöön palautus kiintolevyiltä)

Taulukko 13. System Logs


Vaihtoehto	Kuvaus
BIOS events	Näyttää järjestelmän tapahtumalokin ja sallii lokin tyhjennyksen.
Thermal Events	Näyttää lämpötilaan liittyvät tapahtumalokit ja sallii lokien tyhjennyksen.
Power Events	Näyttää virtatilaan liittyvät tapahtumalokit ja sallii lokien tyhjennyksen.

BIOS:in päivittäminen

Suosittelaaan, että BIOS (järjestelmän asennusohjelma) päivitetään emolevyä vaihdettaessa tai päivityksen tullessa saataville. Matkatietokoneen tapauksessa varmista, että tietokoneen akku on täysin ladattu ja kytketty pistorasiaan.

1. Käynnistä tietokone uudelleen.
2. Siirry osoitteeseen **dell.com/support**.
3. Jos tiedät tietokoneen palvelutunnuksen tai pikahuoltokoodin:

 **HUOMAUTUS:** Voit paikantaa palvelutunnuksen napsauttamalla **Mistä palvelutunnus löytyy?**

 **HUOMAUTUS:** Jos et löydä palvelutunnusta, napsauta **Tunnista palvelutunnus**. Jatka näytön ohjeiden mukaisesti.

- Anna **palvelutunnus** tai **pikahuoltokoodi** ja napsauta **Lähetä**.
- Jos et löydä palvelutunnusta, napsauta tietokoneen luokitusta.
- Valitse luettelosta **tuotetyyppi**.
- Valitse tietokoneen malli, niin tietokoneen **Tuotetuki**-sivu avautuu.
- Valitse **Ohjaimet ja ladattavat tiedostot**.
- Valitse ohjainten ja ladattavien tiedostojen näytössä **Käyttöjärjestelmä**-alasvetoluettelon alta **BIOS**.
- Paikanna tuorein BIOS-tiedosto ja napsauta **Lataa tiedosto**.
- Valitse haluamasi latausmenetelmä kohdasta **Valitse lataustapa**; napsauta **Jatka**. Näyttöön tulee **Tiedoston lataaminen** -ikkuna.
- Tallenna tiedosto työpöydälle valitsemalla **Tallenna**.
- Asenna päivitetty BIOS-asetukset tietokoneeseen valitsemalla **Suorita**.
Noudata näytön ohjeita.

Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

Voit luoda järjestelmän salasana ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

Salasanan tyyppi	Kuvaus
------------------	--------

Järjestelmän salasana	Salasana, joka on annettava tietokoneeseen kirjauduttaessa.
------------------------------	---

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

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

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

 **HUOMAUTUS:** Tietokone toimitetaan järjestelmän ja asennusohjelman salasana poistettuna käytöstä.

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.


- Valitse **System BIOS** (Järjestelmän BIOS)- tai **System Setup** (Järjestelmän asennusohjelma) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina Enter.
Security (Suojaus) -näyttö avautuu.
- 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, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (;), ([), (\), (]), (').
- Kirjoita sama järjestelmän salasana, jonka annoit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
- Paina Esc, niin saat viestin, joka kehottaa sinua tallentamaan muutokset.
- 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 määrittelyn salasanan. Järjestelmän tai määrittysten 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.

Diagnostiikka

Jos tietokoneen kanssa tulee ongelmia, suorita ePSA-diagnoosi ennen kuin otat yhteyttä Delliin saadaksesi teknistä tukea. Diagnostiikan tarkoitus on testata tietokoneen laitteisto ilman ylimääräisiä laitteita ja tiedon menetyksen vaaraa. Jos et onnistu korjaamaan ongelmaa itse, huolto- ja tukihenkilöstö voi auttaa sinua ratkaisemaan ongelman diagnoositulosten avulla.

Aiheet:

- [Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka](#)

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnostiikka

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

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

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

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

Tietokoneen vianmääritys




Voit määrittää tietokoneen viat esim. diagnoosivalojen, äänimerkkien ja virheilmoitusten avulla, jotka saat tietokonetta käyttäessäsi.

Aiheet:

- [Laitteen tilavalot](#)
- [Akun tilavalot](#)

Laitteen tilavalot

Taulukko 14. Laitteen tilavalot

	Syttyy, kun tietokone käynnistetään, ja vilkkuu, kun tietokone on virranhallintatilassa.
	Syttyy, kun tietokone lukee tai kirjoittaa tietoa.
	Palaa tasaisesti tai vilkkuu osoittaen akun lataustilaa.

Laitteen tilan merkkivalot sijaitsevat yleensä näppäimistön yläreunassa tai vasemmassa reunassa. Ne ilmaisevat tallennuslaitteen, akun ja langattoman yhteyden tilan ja toiminnan. Niitä voi myös olla hyötyä vianmääritysohjelmana, jos järjestelmä ei toimi normaalisti.

Seuraavassa taulukossa esitetään, kuinka merkkivalojen koodeja luetaan mahdollisen virheen ilmetessä.

Taulukko 15. Merkkivalot

Muistin merkkivalo	Virran merkkivalo	Langattoman yhteyden merkkivalo	Vian kuvaus
Vilkkuu	Palaa tasaisesti	Palaa tasaisesti	Mahdollinen suoritinvirhe.
Palaa tasaisesti	Vilkkuu	Palaa tasaisesti	Muistimoduulit on havaittu mutta on tapahtunut virhe.
Vilkkuu	Vilkkuu	Vilkkuu	Emolevyssä on tapahtunut virhe.
Vilkkuu	Vilkkuu	Palaa tasaisesti	Näytönohjaimessa saattaa olla vika.
Vilkkuu	Vilkkuu	Off (Pois)	Järjestelmä epäonnistui kiintolevyn alustuksessa TAI järjestelmä epäonnistui Option ROM -alustuksessa.
Vilkkuu	Off (Pois)	Vilkkuu	USB-ohjain joutui vikatilaan käynnistyessään.
Palaa tasaisesti	Vilkkuu	Vilkkuu	Muistimoduuleja ei ole asennettu/löytynyt.
Vilkkuu	Palaa tasaisesti	Vilkkuu	Näyttö joutui vikatilaan käynnistyessään.
Off (Pois)	Vilkkuu	Vilkkuu	Modeemi estää järjestelmää suorittamasta POST:ia loppuun.
Off (Pois)	Vilkkuu	Off (Pois)	Muistia ei voitu alustaa tai muistia ei tueta.

Akun tilavalot

Jos tietokone on kytketty sähköpistorasiaan, akun tilan merkkivalo toimii seuraavasti:

Vuorotellen vilkkuva oranssi ja valkoinen merkkivalo

Kannettavaan tietokoneeseen on kytketty muu kuin Dellin valmistama verkkolaite, jota ei tueta. Yhdistä akun liitin takaisin paikalleen. Jos ongelma uusiutuu, vaihda akku.

Vuorotellen vilkkuva oranssi merkkivalo ja tasaisesti palava valkoinen merkkivalo	Tilapäinen akkuvirhe nykyistä verkkolaitetta käytettäessä. Yhdistä akun liitin takaisin paikalleen. Jos ongelma uusiutuu, vaihda akku.
Jatkuvasti vilkkuva oranssi merkkivalo	Vakava akkuvirhe nykyistä verkkolaitetta käytettäessä. Vakava akkuvirhe, vaihda akku.
Merkkivalo ei pala	Akku täydessä lataustilassa nykyistä verkkolaitetta käytettäessä.
Tasainen valkoinen valo	Akku lataustilassa nykyistä verkkolaitetta käytettäessä.



Tekniset tiedot

Aiheet:

- Tekniset tiedot

Tekniset tiedot

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

- Windows 10, valitse **Käynnistä**  > **Asetukset** > **Järjestelmä** > **Tietoja**.
- Windows 8.1 ja Windows 8, klikkaa tai napauta **Käynnistä**  > **Tietokoneen asetukset** > **Tietokone ja laitteet** > **Tietokoneen tiedot**.
- Windows 7, klikkaa **Käynnistä** , klikkaa oikealla painikkeella **Oma tietokone** ja valitse **Ominaisuudet**.

Taulukko 16. Järjestelmätiedot

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Järjestelmän piirisarja	Intel SKL PCH-H CM236
Keskeytystasot	Keskeytysohjain <ul style="list-style-type: none"> Tukee enintään kahdeksaa vanhanmallista keskeytysnastaa Tukee PCI 2.3 -viestisignaalia Keskeytykset <ul style="list-style-type: none"> Integroitu IO APIC -tuki 24 keskeytyksellä Tukee suorittimen järjestelmäväylän keskeytyksen toimitusta
BIOS-piiri (NVRAM)	128 Mt (16 Mt)


Taulukko 17. Suoritin

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Suoritintyyppi	<ul style="list-style-type: none"> Intel Core i5 ja i7 Quad Core (6. sukupolvi) Intel Xeon
L1-välimuisti	Enintään 32 kt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen
L2-välimuisti	Enintään 256 Kt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen
L3-välimuisti	Enintään 8 Mt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen
Intel Smart -välimuisti viimeisen tason välimuistilla	Enintään 8 Mt välimuistia, suorittimen tyypistä riippuen

Taulukko 18. Muisti

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	DDR4
Nopeus	2133 MHz, 2667 MHz ja ECC 2133 MHz
Liitännät	4 SoDIMM-kantaa

Taulukko 18. Muisti (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
	 HUOMAUTUS: Asenna yksi, kaksi tai neljä muistimoduulia muistimoduulikantoihin, jotta saat parhaan suorituskyvyn. Kolmen muistimoduulin asentaminen aiheuttaa suorituskykyongelmia.
Kapasiteetti	4 Gt, 8 Gt ja 16 Gt
Vähimmäismuisti	8 Gt
Enimmäismuisti	64 Gt

Taulukko 19. Video

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	MXM tyyppin A laajennuskortti
Tietoväylä	PCIe x16, Gen3
Näytönohjain ja muisti	<ul style="list-style-type: none">• AMD FirePro W5170M, 2 Gt GDDR5• Nvidia Quadro M1000M, 2 Gt GDDR5• Nvidia Quadro M2000M, 4 Gt GDDR5

Taulukko 20. Ääni

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Integroitu	kaksikanavainen High-Definition-ääni

Taulukko 21. Tiedonsiirto

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Verkkokortti	verkkoliitäntäkortti, jonka tiedonsiirtonopeus on 10/100/1000 Mb/s
Langaton	<ul style="list-style-type: none">• sisäinen langaton lähiverkko (WLAN)• sisäinen langaton suuralueverkko (WWAN)• tuki langattomalle yhteydelle• High-speed Bluetooth 4.0

Taulukko 22. Laajennusväylä

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Väylätyyppi	PCI Express 1.0, 2.0 ja 3.0, SATA 1.0A , 2.0 ja 3.0, USB 2.0 ja 3.0
Väyläleveys	PCIe X16
BIOS-piiri (NVRAM)	128 Mt (16 Mt)

Taulukko 23. Portit ja liittimet

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Ääni	Yleisaudioliitin
Verkkosovitin	yksi RJ45-liitin
USB C-liitin	yksi (valinnainen)
USB 3.0	neljä
Video	19 nastan HDMI-liitäntä, Mini DisplayPort -liitäntä
Muistikortinlukija	SD 4.0
Telakka-portti	yksi
Mikro-SIM (Subscriber Identity Module) -portti	yksi

Taulukko 23. Portit ja liittimet (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Älykortti (valinnainen)	yksi

Taulukko 24. Näyttö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	<ul style="list-style-type: none">FHD (1920 x 1080)UHD (3840 x 2160)
Koko	15,6 tuumaa
Mitat:	
Korkeus	210 mm (8,26 tuumaa)
Leveys	359,80 mm (14,16 tuumaa)
Diagonaalinen	396,24 mm (15,60 tuumaa)
Aktiivinen alue (X/Y)	<ul style="list-style-type: none">FHD (1920 x 1080)UHD (3840 x 2160)
Enimmäistarkkuus	<ul style="list-style-type: none">FHD (1920 x 1080)UHD (3840 x 2160)
Maksimikirkkaus	<ul style="list-style-type: none">UHD (400 nitia)
Käyttökulma	0° (suljettu) – 135°
Virkistystaajuus	60 Hz
Katselukulmat vähintään:	
Vaaka/pysty	<ul style="list-style-type: none">FHD (60/60/50/50)

Taulukko 25. Näppäimistö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Näppäimien lukumäärä	<ul style="list-style-type: none">Yhdysvallat: 103 näppäintäIso-Britannia: 104 näppäintäBrasilia: 106 näppäintäJapani: 107 näppäintä
Asettelu	QWERTY/AZERTY/Kanji

Taulukko 26. Kosketuslevy

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Aktiivinen alue:	
X-akseli	99,5 mm
Y-akseli	53 mm

Taulukko 27. Kamera

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	CMOS-anturi
Valokuvien tarkkuus	1280 x 720 pikseliä (enintään)
Näyttötarkkuus	1280 x 720 pikseliä @ 30 ruutua sekunnissa (enintään)
Diagonaalinen	74 astetta

Taulukko 28. Säilytyksessä

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tallennuslaitteet:	
Tallennuslaiteliitäntä	<ul style="list-style-type: none">• SATA 1 (1,5 Gb/s)• SATA 2 (3,0 Gb/s)• SATA 3 (6 Gb/s)• PCIe express x4
Asemakokoonpano	Yksi sisäinen 9,5/7,0/5,0/ mm:n SATA-kiintolevy (SATA3) / M.2 PCIe x4-/SATA 2280-SSD-levy, M-avain
Koko	1 Tt 5400 rpm, 128/256/512 Gt SATA 3 SSD, 256 Gt SATA 3 SSD, 1 Tt M.2 SSD, 1 Tt SATA 3 SSD HUOMAUTUS: Kiintolevyn koot saattavat muuttua. Katso lisätiedot osoitteesta Dell.com .

Taulukko 29. Akku

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tyyppi	litiumioni
Mitat (6 kennon perusmalli/6 kennon lisäakku/6 kennon pitkäkestoinen (LCL)):	
Syvyys	71,3 mm (2,81 tuumaa)
Korkeus	234,89 mm (9,25 tuumaa)
Leveys	18,45 mm (0,73 tuumaa)
Paino	<ul style="list-style-type: none">• 6 kennon perusmalli – 395 g (0,87 lb)• 6 kennon lisäakku/LCL- 405 g (0,89 lb)
Jännite	<ul style="list-style-type: none">• 6 kennon perusmalli – 11,1 V• 6 kennon lisäakku/LCL – 11,4 V
Käyttöikä	<ul style="list-style-type: none">• 300 purkautumis-/latauskertaa• 1000 purkautumis-/latauskertaa (LCL)
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	<ul style="list-style-type: none">• Lataus: 0–50 °C (32–158 °F)• Purkautuminen: 0–70 °C (32–122 °F)
Käytön ulkopuolella	-20–65 °C (4–149 °F)
Nappiparisto	3 V:n CR2032-litiumioniparisto

Taulukko 30. Virtalähde

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tulojännite	100–240 VAC
Ottovirta (maksimi)	2,34 A
Tulotaajuus	50–60 Hz
Lähtöteho	180 W
Lähtövirta	9,23 A
Nimellislähtöjännite	19,50 VDC
Mitat:	180 W
Korkeus	30 mm (1,18 tuumaa)
Leveys	155 mm (6,10 tuumaa)
Syvyys	76,2 mm (3,0 tuumaa)

Taulukko 30. Virtalähde (jatkuu)

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Paino	0,58 kg (1,28 lb)
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	0–40 °C (32–104 °F)
Käytön ulkopuolella	–40–70 °C (–40–158 °F)

Taulukko 31. Kontaktiton älykortti

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Tuetut muistikortit ja tekniikat	<ul style="list-style-type: none">• ISO14443A – 160 kbps, 212 kbps, 424 kbps ja 848 kbps• ISO14443B – 160 kbps, 212 kbps, 424 kbps ja 848 kbps• ISO15693• HID iClass• FIPS201• NXP Desfire


Taulukko 32. Mitat

Mitat	Tekniset tiedot
Korkeus:	
Kosketusnäytöllä	<ul style="list-style-type: none">• Edestä: 28,4 mm (1,12 tuumaa)• Takaa: 33,7 mm (1,33 tuumaa)
Ilman kosketusnäyttöä	<ul style="list-style-type: none">• Edestä: 27,7 mm (1,09 tuumaa)• Takaa: 33,0 mm (1,30 tuumaa)
Leveys	378 mm (14,88 tuumaa)
Syvyys	261 mm (10,28 tuumaa)
Paino (vähintään)	2,80 kg (6,17 lb)

Taulukko 33. Käyttöympäristö

Ominaisuus	Tekniset tiedot
Lämpötila-alue:	
Käytön aikana	0–40 °C (32–104 °F)
Säilytyksessä	–40–65 °C (–40–149 °F)
Suhteellinen kosteus (enintään):	
Käytön aikana	10–90 % (tiivistymätön)
Säilytyksessä	5–95 % (tiivistymätön)
Enimmäisvärinä:	
Käytön aikana	0,66 GRMS, 2–600 Hz
Säilytyksessä	1,3 GRMS, 2–600 Hz
Enimmäisisku:	
Käytön aikana	140 G, 2 ms
Käytön ulkopuolella	163 G, 2 ms
Korkeus:	
Säilytyksessä	0 – 10 668 m (0 – 35 000 jalkaa)
Ilman mukana kulkevien epäpuhtauksien taso	G1 tai alempi ANSI/ISA-S71.04-1985-standardin mukaan

Dellin yhteystiedot

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

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

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