


# OptiPlex 5090 Tower

## Huoltokäsikirja

## Huomautukset, varoitukset ja vaarat

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

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

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

<b>Chapter 1: Tietokoneen komponenttien käsittely.....</b>	<b>6</b>
Turvallisuusohjeet.....	6
Ennen kuin avaat tietokoneen kannen.....	6
Turvatoimenpiteet.....	7
Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD).....	7
ESD-kenttähuoltosarja.....	8
Herkkien osien kuljettaminen.....	9
Tietokoneen käsittelemisen jälkeen.....	9
<b>Chapter 2: Komponenttien irrottaminen ja asentaminen.....</b>	<b>10</b>
Suositellut työkalut.....	10
Ruuviuuttelo.....	10
Järjestelmän tärkeimmät osat.....	12
Customer replaceable units and Field replaceable units list.....	13
Sivukansi.....	14
Sivukannen irrottaminen.....	14
Sivukannen asentaminen.....	15
Etukehys.....	17
Etukehysten irrottaminen.....	17
Etukehysten asentaminen.....	17
Tuulettimen ilmanohjain.....	18
Tuulettimen kanavan irrottaminen.....	18
Tuulettimen kanavan asentaminen.....	19
2,5 tuuman kiintolevykokoontarjonta.....	20
2,5 tuuman kiintolevykokoontarjonnan irrottaminen.....	20
2,5 tuuman kiintolevyn kiinnikkeen irrottaminen.....	21
2,5 tuuman kiintolevyn kiinnikkeen asentaminen.....	22
2,5 tuuman kiintolevykokoontarjonnan asentaminen.....	23
3,5 tuuman kiintolevykokoontarjonta.....	24
3,5 tuuman kiintolevyasemakokoontarjonnan irrottaminen.....	24
3,5 tuuman kiintolevyasemakokoontarjonnan asentaminen.....	25
SSD-levy.....	26
M.2 2230 PCIe -SSD-levyn irrottaminen.....	26
M.2 2230 PCIe -SSD-levyn asentaminen.....	27
M.2 2280 PCIe -SSD-levyn irrottaminen.....	28
M.2 2280 PCIe -SSD-levyn asentaminen.....	29
Muistimoduuli.....	30
Muistimoduulin irrottaminen.....	30
Muistimoduulin asentaminen.....	31
SD-kortinlukija (valinnainen).....	32
Removing the SD card reader.....	32
Installing the SD card reader.....	33
Suorittimen tuuletin- ja jäähdytysaluekokoontarjonta.....	34
Suorittimen tuulettimen ja lämmönsiirrinkokoontarjonnan irrottaminen.....	34










Suorittimen tuulettimen ja lämmönsiirrinkokoonpanon asentaminen.....	35
Suoritin.....	36
Suorittimen irrottaminen.....	36
Suorittimen asentaminen.....	37
Laajennuskortti.....	39
Laajennuskortin irrottaminen.....	39
Laajennuskortin asentaminen.....	40
Grafiikkasuoritin.....	41
Tehostetun grafiikkasuorittimen irrottaminen.....	41
Tehostetun grafiikkasuorittimen asentaminen.....	42
Nappiparisto.....	43
Nappipariston irrottaminen.....	43
Nappipariston asentaminen.....	43
WLAN-kortti.....	44
WLAN-kortin irrottaminen.....	44
WLAN-kortin asentaminen.....	45
Ohut optinen asema.....	47
Ohuen optisen aseman irrottaminen.....	47
Ohuen optisen aseman asentaminen.....	47
Kaiutin.....	48
Kaiuttimen irrottaminen.....	48
Kaiuttimen asentaminen.....	49
Virtapainike.....	50
Virtapainikkeen irrottaminen.....	50
Virtapainikkeen asentaminen.....	51
Virtalähde.....	52
Virtalähteen irrottaminen.....	52
Virtalähteen asentaminen.....	54
Tunkeutumiskytkin.....	56
Tunkeutumiskytkimen irrottaminen.....	56
Tunkeutumiskytkimen asentaminen.....	57
Valinnaiset I/O-moduulit (Type C/ HDMI/VGA/DP/Serial).....	58
Valinnaisten I/O-moduulien irrottaminen (Type C/HDMI/VGA/DP/sarja).....	58
Valinnaisten I/O-moduulien asentaminen (Type C/HDMI/VGA/DP/Serial).....	59
Emolevy.....	60
Emolevyn kuvaselitteet – Small Form Factor.....	60
Emolevyn irrottaminen.....	60
Emolevyn asentaminen.....	65
<b>Chapter 3: Ohjelmisto.....</b>	<b>70</b>
Ajurit ja ladattavat tiedostot.....	70
<b>Chapter 4: Järjestelmäasetukset.....</b>	<b>71</b>
Käynnistysvalikko.....	71
Siirtymisnäppäimet.....	71
Käynnistysjärjestys.....	72
Järjestelmän asennusohjelman asetukset.....	72
BIOSin päivittäminen.....	82
BIOSin päivittäminen Windowsissa.....	82

BIOSin päivittäminen Linuxissa ja Ubuntussa.....	83
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	83
BIOSin päivittäminen kertakäynnistysvalikosta.....	83
Järjestelmän ja asennusohjelman salasana.....	83
Järjestelmän asennussalasanan määrittäminen.....	84
Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen.....	84
<b>Chapter 5: Vianmääritys.....</b>	<b>86</b>
SupportAssist-diagnostiikka.....	86
Järjestelmän diagnostiikan merkkivalot.....	86
Käyttöjärjestelmän palauttaminen.....	86
BIOSin päivittäminen Windowsissa.....	86
BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa.....	87
Varmuuskopiointi- ja palautuslaitteenvaihtoehdot.....	88
Verkon nollaaminen.....	88
Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus).....	88
<b>Chapter 6: Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot.....</b>	<b>89</b>
<b>Chapter 7: Revision history.....</b>	<b>90</b>

# Tietokoneen komponenttien käsittely


## Turvallisuusohjeet

Noudata seuraavia turvaohjeita suojataksesi tietokoneen mahdollisilta vaurioilta ja taataksesi turvallisuutesi. Ellei toisin mainita, kussakin tämän asiakirjan sisältämässä toimenpiteessä oletetaan, että tietokoneen mukana toimitetut turvallisuustiedot on luettu.


-  **VAARA:** Ennen kuin teet mitään toimia tietokoneen sisällä, lue tietokoneen mukana toimitetut turvallisuusohjeet. Lisää parhaita turvallisuuskäytäntöjä on [Dellin säädösten noudattamisivulla](#).
-  **VAARA:** Irrota tietokone kaikista virranlähteistä ennen tietokoneen suojusten tai paneelien avaamista. Kun olet päättänyt tietokoneen sisäosien käsittelemisen, asenna kaikki suojuukset, paneelit ja ruuvit paikoilleen ennen tietokoneen kytkemistä pistorasiaan.
-  **VAARA:** Kannettavissa tietokoneissa akku on tyhjennettävä kokonaan ennen sen irrottamista. Irrota vaihtovirtasovitin järjestelmästä ja käytä järjestelmää pelkällä akkuvirralla. Akku on tyhjentynyt kokonaan, kun tietokone ei käynnisty, kun virtapainiketta painetaan.
-  **VAROITUS:** Jotta tietokone ei vahingoittuisi, työpinnan on oltava tasainen, kuiva ja puhdas.
-  **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.
-  **VAROITUS:** Maadoita itsesi koskettamalla rungon maalaamatonta metallipintaa, kuten tietokoneen takaosassa olevien korttipaikan aukkojen ympärillä olevaa metallia, ennen kuin kosketat mitään osaa tietokoneen sisällä. Kosketa maalaamatonta metallipintaa säännöllisesti työskennellessäsi. Tämä vapauttaa staattisen latauksen, joka saattaa muuten vahingoittaa tietokoneen sisäisiä osia.
-  **VAROITUS:** Jotta osat tai kortit eivät vioittuisi, tartu niihin niiden reunoista ja varo koskettamasta nastoja ja kontakteja.
-  **VAROITUS:** Kun irrotat kaapelia, vedä liitintä tai vetokielekettä, älä itse kaapelia. Joissain kaapeleissa on liittimet, joissa on lukituskieleke tai sormiruuvi, joka on irrotettava ennen kaapelin irrottamista. Kun irrotat kaapeleita, pidä ne oikeassa asennossa, jotta liitintapit eivät taitu. Kun liität kaapeleita, varmista että liitin on oikeassa asennossa ja kohdistettu porttiin.
-  **VAROITUS:** Jos muistikortinlukijassa on muistikortti, ota se pois.

## Ennen kuin avaat tietokoneen kannen

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet tiedostot ja poistu kaikista käynnissä olevista sovelluksista.
2. Sammuta tietokone. Klikkaa **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.

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

5. Poista tarvittaessa muistikortit ja optiset levyt tietokoneesta.

## Turvatoimenpiteet

Turvatoimenpiteet-kappaleessa kuvaillaan ensisijaiset vaiheet, jotka on suoritettava ennen purkamistoimia.

Noudata seuraavia turvatoimenpiteitä ennen kuin asennat osia tai suoritat purkamista tai kokoamista edellyttäviä toimia:

- Sammuta järjestelmä ja kaikki siihen liitetyt oheislaitteet.
- Irrota järjestelmä ja kaikki siihen kytketyt oheislaitteet verkkovirrasta.
- Irrota järjestelmästä kaikki verkko-, puhelin- ja tiedonsiirtokaapelit.
- Käytä ESD-kenttähuoltosarjaa, kun käsittelet pöytäkoneen komponentteja välttääksesi tahattomat sähköstaattiset (ESD) vauriot.
- Kun olet poistanut komponentin järjestelmästä, aseta komponentti varovasti ESD-matolle.
- Käytä kenkiä, joissa on sähköiskulta suojaava, eristävä kumipohja..

## Lepovirta

Lepovirtaa käyttävät Dell-tuotteet on irrotettava verkkovirrasta ennen kotelon avaamista. Järjestelmät, joissa käytetään lepovirtaa, saavat virtaa myös sammutettuna. Lepovirran ansiosta järjestelmä voidaan etäkäynnistää (lähiverkkoaktivointi) ja asettaa lepotilaan. Se mahdollistaa myös muiden edistyneiden virranhallintaominaisuuksien käytön.

Emolevyn jäännösvirta voidaan purkaa irrottamalla järjestelmä verkkovirrasta ja pitämällä virtapainiketta painettuna 20 sekuntia.

## Liittäminen

Liittämällä yhdistetään kaksi tai useampi maadoittava johdin samaan sähköpotentiaaliin. Tämä suoritetaan ESD-kenttähuoltosarjan avulla. Kun kytket liitosjohtoa, varmista, että se on liitetty paljaaseen metalliin eikä maalattuun tai muuhun kuin metallipintaan. Kiinnitä ranneke napakasti niin, että se on täysin kosketuksissa ihoosi, ja poista kellot, rannekorut, sormukset ja muut korut ennen kuin liität itsesi laitteistoon.

## Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta (ESD)

Suojautuminen sähköstaattisilta purkauksilta on erittäin tärkeää käsiteltäessä sähkökomponentteja ja varsinkin erittäin herkkiä komponentteja, kuten laajennuskortteja, suorittimia, muistimoduuleita ja emolevyjä. Pienikin purkaus voi 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.

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 muistimoduuli saa staattisen iskun ja antaa "No POST/No Video" -virheilmoituksen sekä puuttuvasta tai viallisesta muistista ilmoittavan äänimerkkikoodin.
- **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. Muistimoduuli 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 ja niin edelleen.

Ajoittain ilmenevien vikojen havaitseminen ja vianmääritys ovat haastavia.

Estä sähköstaattisista purkauksista aiheutuvat viat seuraavasti:

- Käytä asianmukaisesti maadoitettua sähköstaattisilta purkauksilta suojaavaa rannenuhaa. Langattomat maadoitusrannekkeet eivät anna riittävää suojaa. Kotelon koskettaminen ennen osien käsittelyä ei takaa riittävää suojaa 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. Pura kehon staattinen sähkö maadoitusrannekkeella ennen antistaattisen pakkauksen avaamista.

**HUOMAUTUS:** Voit suojautua purkauksilta ja purkaa staattista sähköä kehostasi koskettamalla metallimaadoitettua esinettä, ennen kuin käsittelet mitään elektronista, esimerkiksi tietokoneen I/O-paneelin maalaamatonta metallipintaa. Kun liität oheislaitteen (mukaan lukien kädessä pidettävät digitaaliset avustajat) tietokoneeseen, maadoita aina sekä itsesi että oheislaitte ennen sen liittämistä tietokoneeseen. Kun työskentelet tietokoneen sisällä, kosketa säännöllisesti metallimaadoitettua esinettä poistaaksesi kehoosi mahdollisesti kertyneen staattisen varauksen.

Lisätietoja rannekkeesta ja maadoitusrannehihnan testilaitteesta on kohdassa [ESD-kenttäpalvelusarjan osat](#).

- Ennen kuin kuljetat sähköstaattisesti herkkää osaa, pane se ensin antistaattiseen rasiaan tai pakkaukseen.

## ESD-kenttähuoltosarja

Valvomatonta kenttäpalvelusarja on kenttäpalvelusarjoista yleisin. Kenttäpalvelusarja koostuu kolmesta pääosasta: antistaattisesta matosta, rannekkeesta ja liitosjohdosta.

**VAROITUS:** Pidä sähköstaattisille purkauksille herkkät laitteet poissa sisäisten eristettyjen, usein korkeajännitteisten osien läheltä. Niitä ovat esimerkiksi muoviset lämmönsiirtimen kotelot.

## Työympäristö

. Kenttäpalvelusarjan käyttö esimerkiksi palvelinta huollettaessa poikkeaa kannettavan tai pöytäkoneen huollosta. Palvelimet on yleensä asennettu konesalissa olevaan kehikkoon, kun taas kannettavia ja pöytäkoneita käytetään yleensä toimistoissa tai karsinoissa. Pyri työskentelemään laajalla, tasaisella alueella, josta on poistettu ylimääräiset tavarat ja jossa voit käyttää korjattavalle järjestelmälle sopivaa ESD-kenttäpalvelusarjaa. Työalueella ei saa olla eristeitä, jotka saattaisivat aiheuttaa sähköstaattisen purkauksen. Siirrä työalueella olevat styroksi- ja muut muovikappaleet vähintään 30 cm:n päähän staattiselle sähkölle herkistä osista, ennen kuin käsittelet laitteiston osia.


## Antistaattiset pakkaukset

Kaikki staattiselle sähkölle herkkät osat on toimitettava antistaattisessa pakkauksessa. Suosittelemme käyttämään metallisuojausvarustettuja pusseja. Palauta vioittuneet osat aina samassa ESD-pussissa ja -pakkauksessa, jossa korvaava osa toimitettiin. Taita ESD-pussi, teippaa se kiinni ja käytä samaa vaahdotuovimateriaalia ja laatikkoa, jossa korvaava osa toimitettiin. Staattiselle sähkölle herkkät osat saa poistaa pakkauksesta vain ESD-suojatulla työalustalla. Älä aseta osia ESD-pussin päälle, sillä vain pussin sisäpinta on suojattu. Pidä osia kädessä, antistaattisella matolla, tietokoneessa tai antistaattisessa pussissa.

## ESD-kenttäpalvelusarjan osat

ESD-kenttäpalvelusarjan osat ovat:

- **Antistaattinen matto** – Antistaattinen matto on dissipatiivinen, ja osia voi asettaa sille huoltotoimien aikana. Kun käytät antistaattista mattoa, rannekkeen tulee olla tiukasti kiinni antistaattisessa matossa ja sen liitosjohdon pitää olla kytketty käsiteltävän järjestelmän metallipintaan. Kun kenttäpalvelusarja on otettu käyttöön asianmukaisesti, voit poistaa osia ESD-pusseista ja asettaa ne antistaattisen maton päälle. Sähköstaattisille purkauksille herkkiä osia voi pitää turvallisesti kädessä, antistaattisella matolla, tietokoneessa tai antistaattisessa pussissa.
- **Ranneke ja liitosjohto** – Jos et käytä antistaattista mattoa, ranneke ja liitosjohto on liitettävä suoraan ranteeseesi ja laitteiston paljaaseen metalliosaan. Jos käytät antistaattista mattoa, kiinnitä ranneke ja liitosjohto maadoituslустаan suojaamaan matolle asetettuja laitteistoja. Ranneke ja johto kytkevät ihosi, antistaattisen maton ja laitteiston toisiinsa. Tätä kutsutaan liitokseksi. Käytä ainoastaan rannekkeesta, antistaattisesta matosta ja liitosjohdosta koostuvaa kenttäpalvelusarjaa. Älä koskaan käytä langatonta ranneketta. Muista, että rannekkeen sisäiset johtimet kuluvat ja vahingoittuvat ajan myötä. Voit välttää ESD:n aiheuttamat tahattomat laitteistovauriot tarkistamalla rannekkeen säännöllisesti asianmukaisella testerillä. Suosittelemme testaamaan rannekkeen ja liitosjohdon vähintään kerran viikossa.
- **ESD-rannekkeen testeri** – ESD-rannekkeen sisäiset johtimet kuluvat ajan myötä. Jos käytät valvomatonta ESD-pakettia, suosittelemme testaamaan rannekkeen säännöllisesti – mieluiten ennen jokaista huoltokertaa ja vähintään kerran viikossa. Luotettavin testausmenetelmä on rannehihnan testeri. Suorita testi kytkemällä rannekkeen liitosjohto testilaitteeseen, kun käytät hihnaa. Aloita tarkistus painamalla testipainiketta. Vihreä LED osoittaa onnistuneen testin, kun taas punainen LED ja äänimerkki ilmoittavat epäonnistumisesta.

 **HUOMAUTUS:** Suosittelemme käyttämään perinteistä, johdollista ESD-maadoitusranneketta ja antistaattista mattoa aina Dell-tuotteita huollettaessa. Lisäksi on äärimmäisen tärkeää, että herkäät osat pidetään erillään eristävästä osista tietokoneen huollon aikana.

## Herkkien osien kuljettaminen

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

## Tietokoneen käsittelyn jälkeen

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

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

# Komponenttien irrottaminen ja asentaminen

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

## Suosittelut työkalut

Tämän asiakirjan menetelmät edellyttävät seuraavia työkaluja:

- Phillips #0 -ruuvitaltta
- Phillips #1 -ruuvitaltta
- Muovinen irrotustyökalu

## Ruuviluettelo






Seuraava taulukko sisältää eri osien ruuviluettelon sekä niiden havainnekuvat.

**HUOMAUTUS:** Kun irrotat ruuveja osasta, 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.

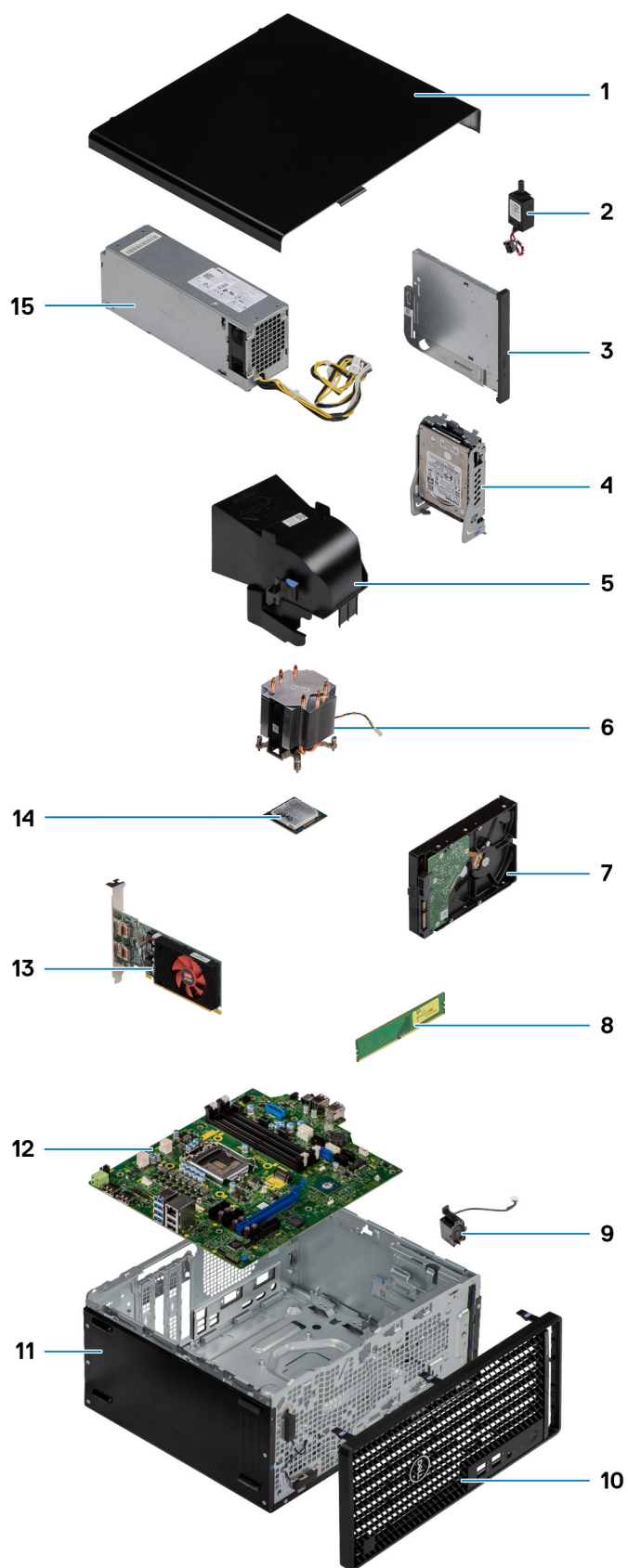
### Taulukko 1. Ruuviluettelo

Komponentti	Ruuvityyppi	Määrä	Kuva
Sivukansi	#6-32 (ankkuroitu ruuvi)	2	
3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano	#6-32	4	
M.2 2230-/2280-SSD-levy	M2x3,5	1	
SD-kortinlukija	#6-32	1	
WLAN-kortti	M2x3.5	1	

**Taulukko 1. Ruuviluettelo (jatkuu)**

<b>Komponentti</b>	<b>Ruuvityyppi</b>	<b>Määrä</b>	<b>Kuva</b>
Virtalähde	#6-32	3	
Suorittimen tuuletin- ja jäähdytyslementtikokoonpano	#6-32 (ankkuroitu)	4	
Emolevy	#6-32	11	

# Järjestelmän tärkeimmät osat



1. Sivukansi

2. Tunkeutumiskytkin
3. Optinen levyasema
4. 2,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano
5. Tuulettimen ilmanohjain
6. Lämmönsiirrin
7. 3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano
8. Muistimoduuli
9. Kaiutin
10. Etukehys
11. Kotelo
12. Emolevy
13. Tehokas grafiikkasuoritin
14. M.2 WLAN
15. Virtalähde

**HUOMAUTUS:** Dell tarjoaa luettelon osista ja niiden osanumeroista alkuperäiselle hankitulle järjestelmän kokoonpanolle. Näitä osia on saatavilla asiakkaan ostaman takuun mukaisesti. Saat lisätietoja ostovaihtoehtoista ottamalla yhteyttä Dell-myyntiedustajaasi.

## Customer replaceable units and Field replaceable units list

This section lists the Customer replaceable unit (CRU) and Field replaceable unit (FRU) list that allows you to determine which components require field support for replacement of components.

**Table 2. CRU and FRU list**

Components	CRU	FRU
Side cover	Yes	No
Front bezel	Yes	No
2.5-inch Hard drive	Yes	No
M.2 2230/2280 Solid-state drive (SSD)	Yes	No
WLAN card	Yes	No
Fan assembly	Yes	No
Memory module	Yes	No
Coin-cell battery	Yes	No
Speaker	Yes	No
Cable cover	Yes	No
Dust Filter	Yes	No
Optical drive	Yes	No
Graphics card	Yes	No
Power supply unit	Yes	No
Fan duct	No	Yes
Processor fan and heat-sink assembly	No	Yes
Processor	No	Yes
Optional I/O Modules (Type-C/ HDMI/VGA/DP/Serial)	No	Yes
SD card reader (optional)	No	Yes

**Table 2. CRU and FRU list (continued)**


Components	CRU	FRU
Power button	No	Yes
Intrusion switch	No	Yes
System board	No	Yes

## Sivukansi

### Sivukannen irrottaminen

#### Edellytykset

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

 **HUOMAUTUS:** Varmista, että irrota kaapelilukko paikastaan (jos sovellettavissa).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään sivukannen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



2



#### Vaiheet

1. Löysennä kaksi sormiruuvia (#6-32), joilla sivukansi kiinnittyy tietokoneeseen.
2. Liu'uta sivukantta kohti tietokoneen takaosaa ja nosta kansi pois tietokoneesta.

## Sivukannen asentaminen

#### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään sivukannen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.

1



2



### Vaiheet

1. Paikanna tietokoneen sivukannen paikka.
2. Kohdista sivukannen kielekkeet kotelon loviin.
3. Asenna se paikalleen liu'uttamalla sivukantta tietokoneen etuosaa kohti.
4. Asenna kaksi sormiruuvia (#6-32), joilla sivukansi kiinnittyy tietokoneeseen.

### Seuraavat vaiheet

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

# Etukehys

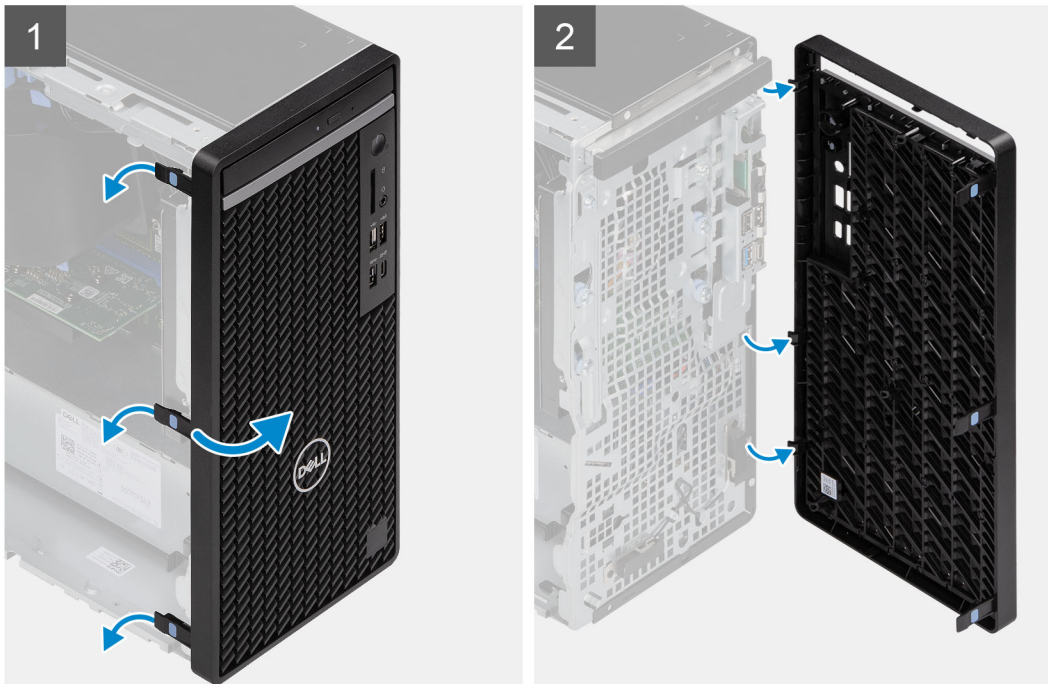
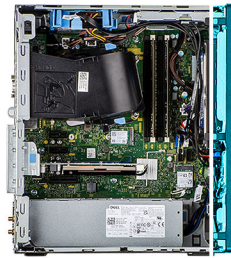
## Etukehysten irrottaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään etukehysten sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Kankea kiinnityskielekkeitä etukehysten vapauttamiseksi tietokoneesta.
2. Vedä hieman etukehystä ja käännä sitä varovasti etukehysten muiden kielekkeiden vapauttamiseksi tietokoneen kotelo-  
lovista.
3. Irrota etukehys tietokoneesta.

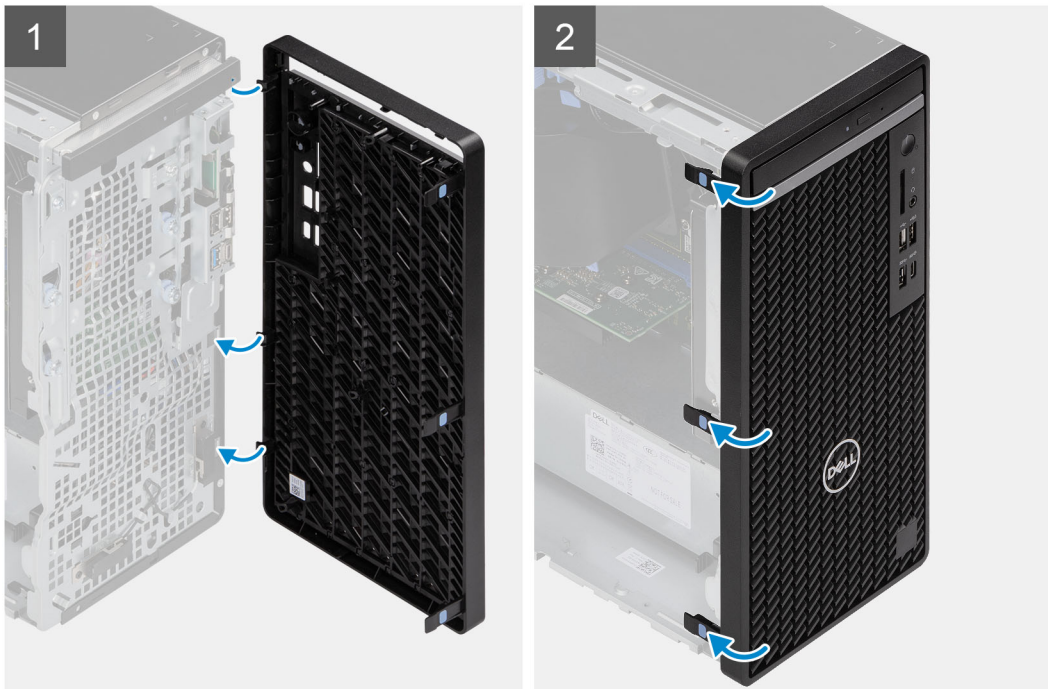
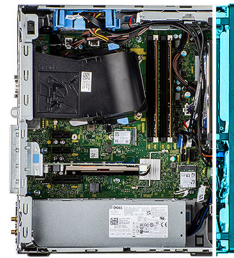
## Etukehysten asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään etukehysen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

1. Aseta etukehys siten, että etukehysen kielekkeet kohdistuvat kotelon loviin.
2. Paina etukehystä, kunnes kielekkeet napsahtavat paikalleen.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Tuulettimen ilmanohjain

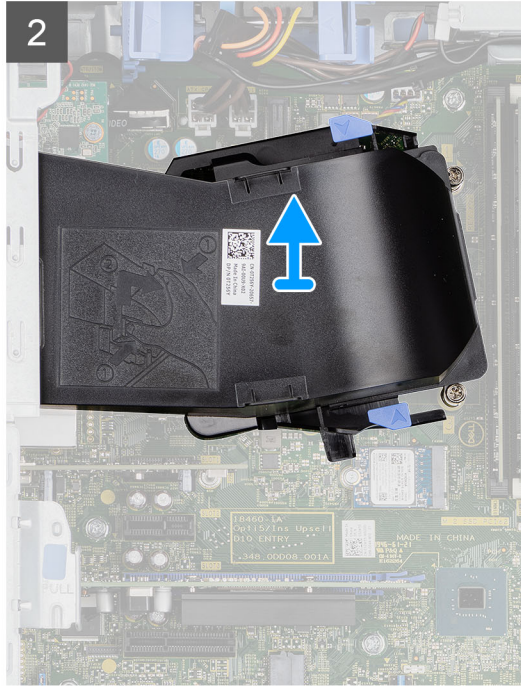
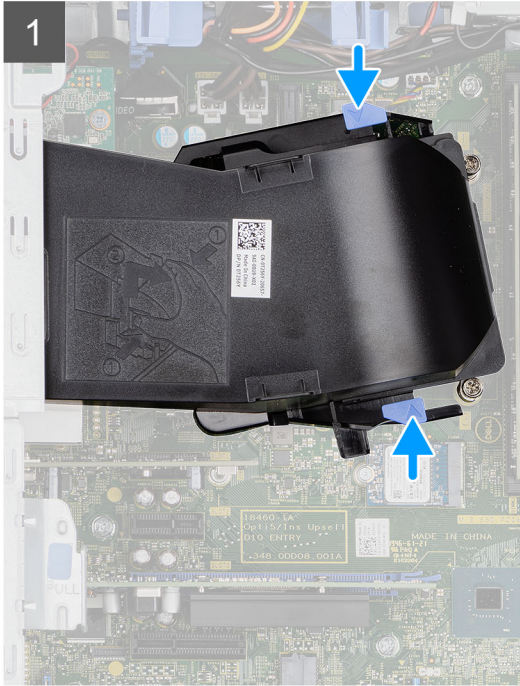
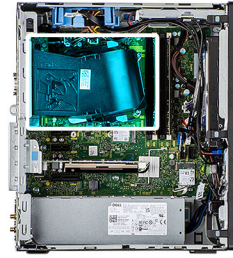
## Tuulettimen kanavan irrottaminen

### Edellytykset

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

## Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään tuulettimen kanavan sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Paina tuulettimen kanavan kummallakin puolella olevia kiinnityskielekkeitä sen vapauttamiseksi.
2. Vedä tuulettimen kanava irti tietokoneesta.

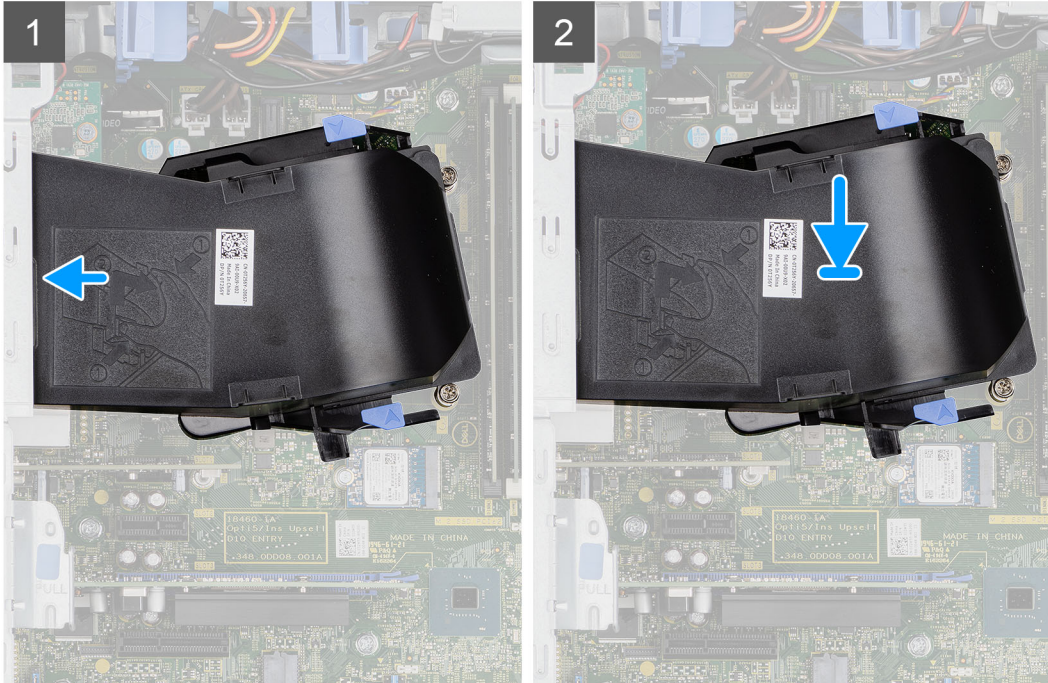
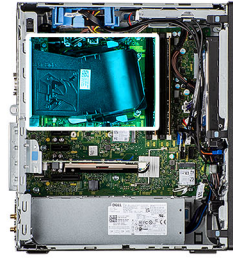
## Tuulettimen kanavan asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään tuulettimen kanavan sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Sijoita tuulettimen kanava siten, että se kohdistuu tietokoneen kotelon loviin.
2. Paina tuulettimen kanavaa, kunnes se napsahtaa paikalleen.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## 2,5 tuuman kiintolevykokoonpano

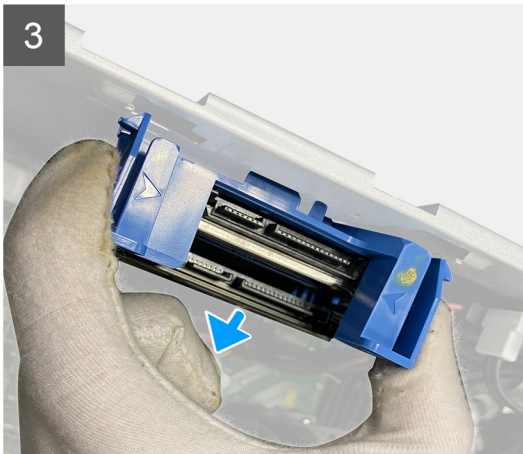
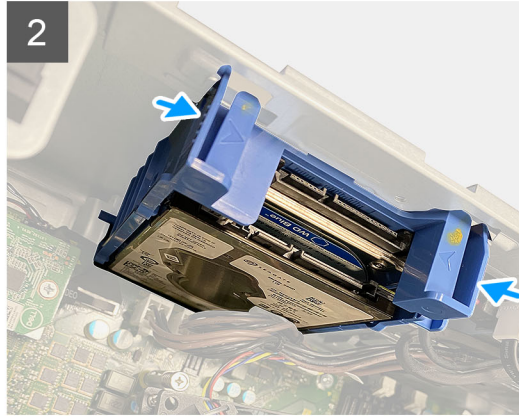
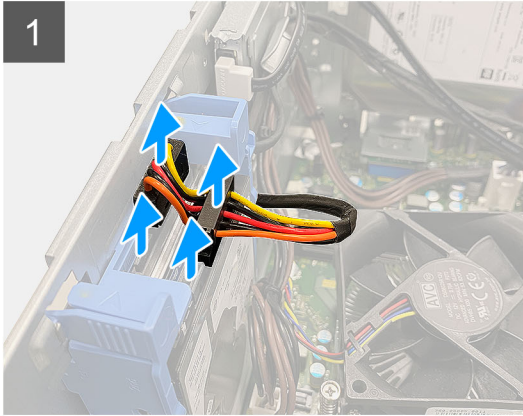
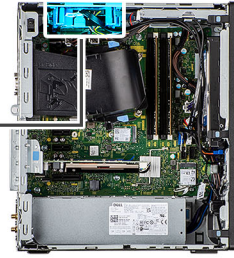
### 2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuulettimen kanava](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään 2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto 2,5 tuuman kiintolevymoduulin liittimistä.
2. Paina kiintolevyn kiinnikkeen kummallakin puolella olevia vapautuskielekkeitä sen vapauttamiseksi tietokoneen kotelon lovista.
3. Kallista kiintolevykokoonpanoa hieman viistosti.
4. Nosta kiintolevykokoonpano pois tietokoneesta.

**ⓘ HUOMAUTUS:** Merkitse muistiin kiintolevyn asento, jotta voit asentaa sen takaisin oikein.

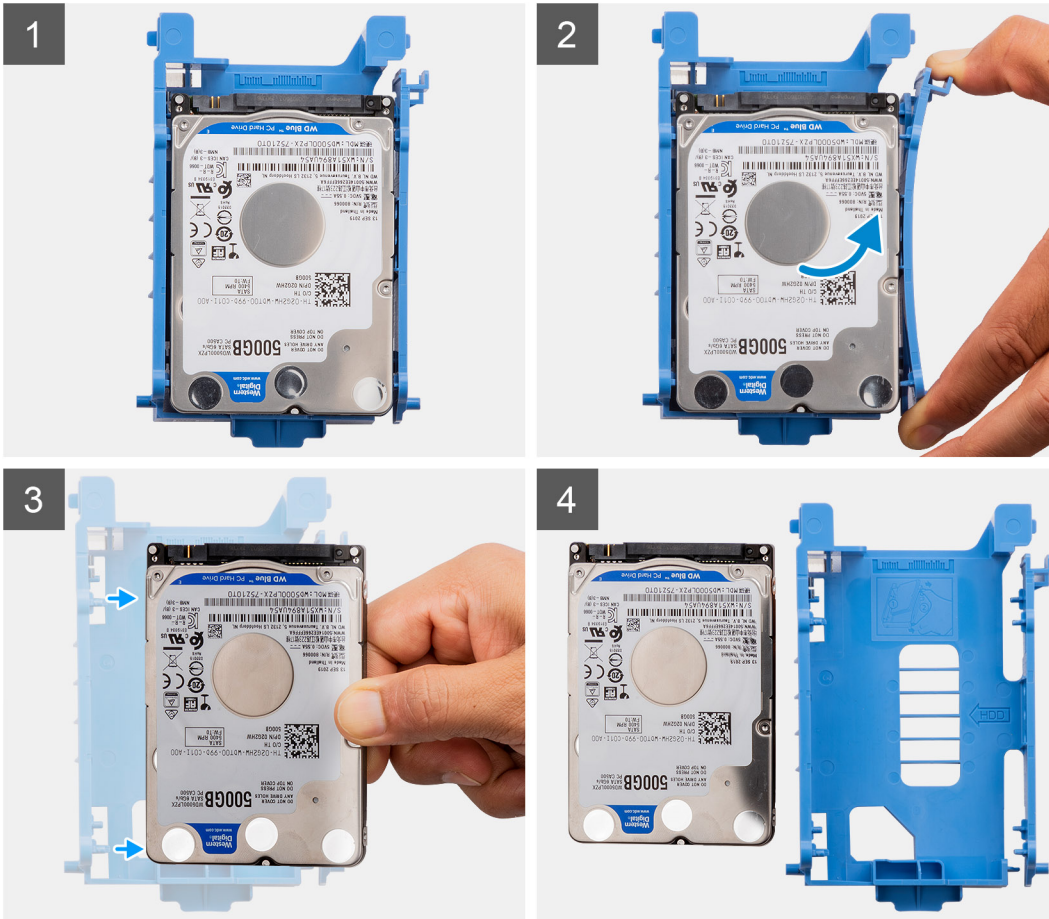
## 2,5 tuuman kiintolevyn kiinnikkeen irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [2,5 tuuman kiintolevy](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään kiintolevyn kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota kiinnikkeen nastat kiintolevyn lovista vetämällä kiintolevyn kiinnikkeen yhtä sivua.
2. Nosta kiintolevy pois kiinnikkeestä.

**HUOMAUTUS:** Merkitse kiintolevyssä oleva suunta- tai SATA-liitäntämerkintä muistiin, jotta osaat asentaa sen oikein takaisin paikalleen.

## 2,5 tuuman kiintolevyn kiinnikkeen asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään 2,5 tuuman kiintolevyn kiinnikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kohdista kiintolevy kiintolevyn kiinnikkeen kylkeen.
2. Aseta kiinnikkeen nastat kiintolevyn loveen vetämällä kiintolevyn kiinnikkeen toista päätä.
3. Aseta kiintolevy kiinnikkeeseen siten, että se napsahtaa paikalleen.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [2,5 tuuman ensisijainen kiintolevy](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

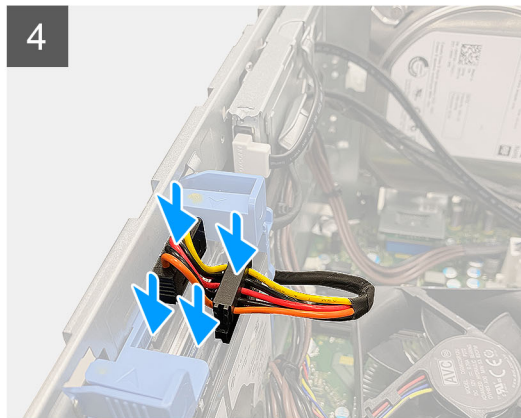
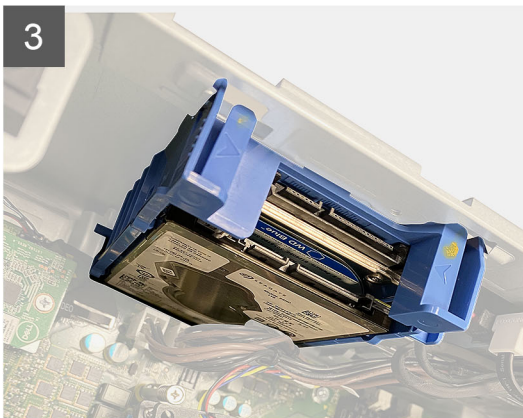
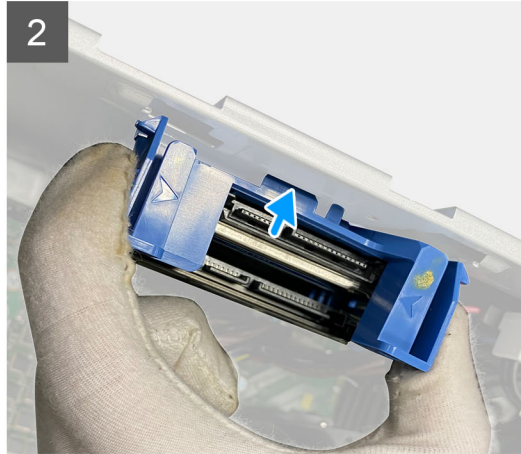
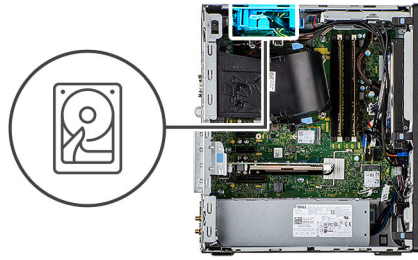
## 2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa näytetään 2,5 tuuman kiintolevykokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



#### Vaiheet

1. Kohdista kiintolevykokoontalo viistosti tietokoneessa olevaan paikkaan.
2. Paina kiintolevyn kiinnikkeen vapautuskielekkeitä ja kohdista hieman taaksepäin kiintolevykokoontalon asettamiseksi tietokoneen kotelossa olevaan paikkaan.
3. Kytke kiintolevyn datakaapeli ja virtajohto 2,5 tuuman kiintolevymoduulin liitäntöihin.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuulettimen kanava](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## 3,5 tuuman kiintolevykokoontalo

## 3,5 tuuman kiintolevyasemakokoontalon irrottaminen

#### Edellytykset

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

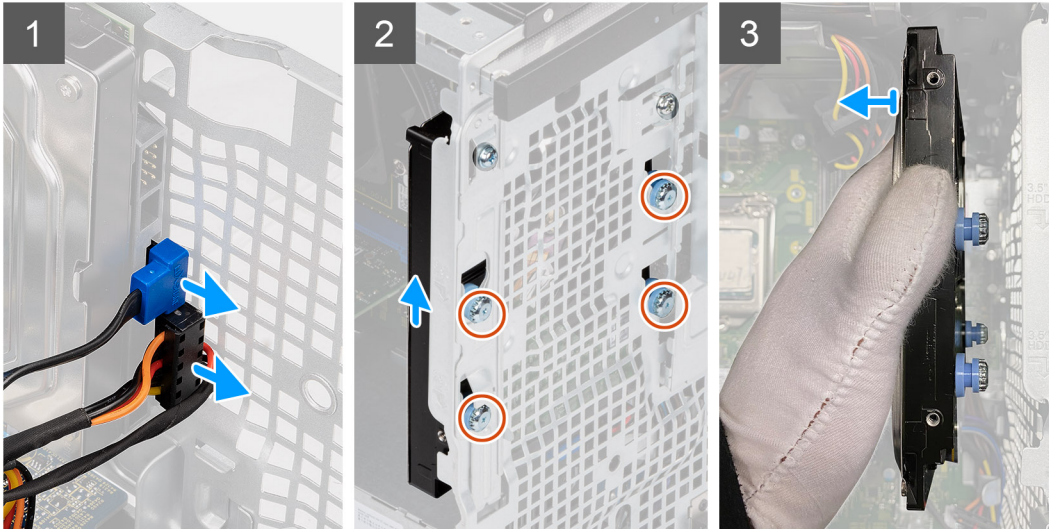
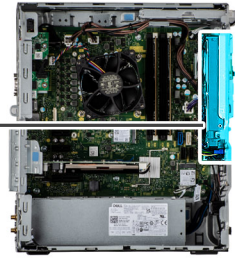
2. Irrota [sivukansi](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään 3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



4x  
#6-32



### Vaiheet

1. Irrota data- ja virtakaapelit 3,5 tuuman kiintolevyasemamoduulista.
2. Irrota kiintolevy kotelosta painamalla vapautussalppaa ja liu'uttamalla.
3. Irrota neljä ruuvia (#6-32), joilla kiintolevyasema kiinnittyy koteloon.

## 3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

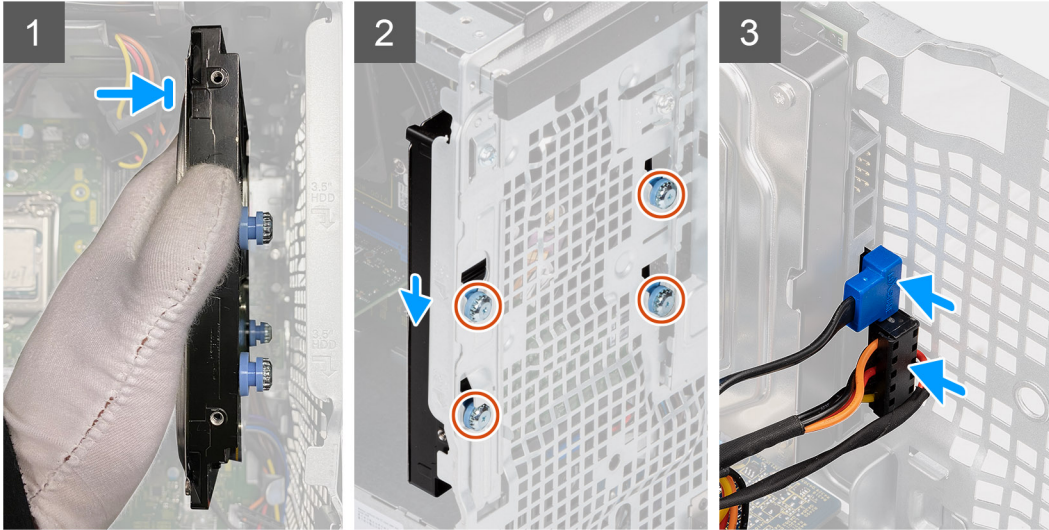
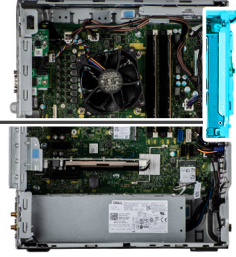
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään 3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



4x  
#6-32



#### Vaiheet

1. Vaihda neljä (#6-32) ruuvia ja kiinnitä kiintolevy kotelon aukkoihin.
2. Reititä virta- ja datakaapelit reititysohjaimien läpi. Kytke kaapelit kiintolevyasemaan.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## SSD-levy

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

#### Edellytykset

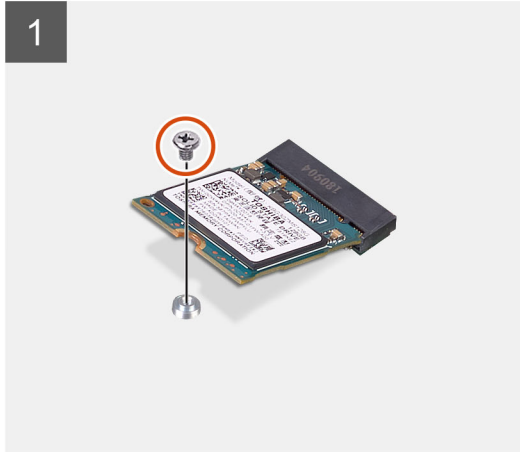
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuulettimen kanava](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3.5



#### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3.5), jolla SSD-levy kiinnittyy emolevyyn.
2. Irrota SSD-levy emolevystä vetämällä ja nostamalla.

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

#### Edellytykset

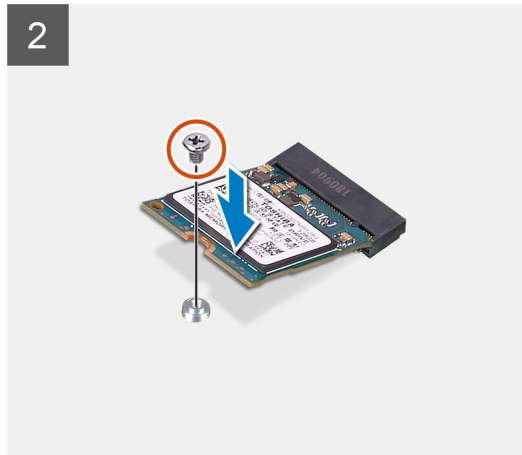
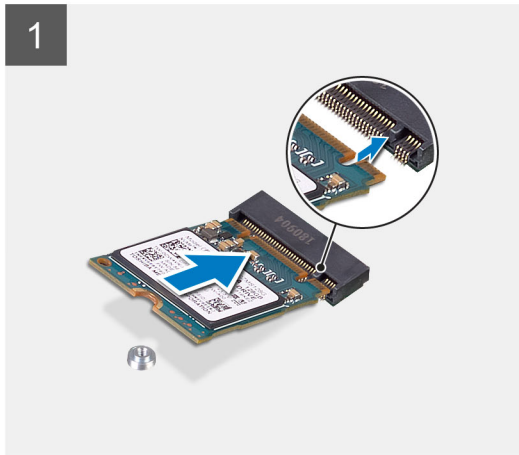
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x3.5



### Vaiheet

1. Kohdista SSD-levyn pykälä SSD-levyn liittimen kielekkeeseen.
2. Aseta SSD-levy emolevyssä olevaan paikkaan 45 asteen kulmassa.
3. Asenna ruuvi (M2x3.5), jolla M.2 2230 -SSD-levy kiinnittyy emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuulettimen kanava](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## M.2 2280 PCIe -SSD-levyn irrottaminen

### Edellytykset

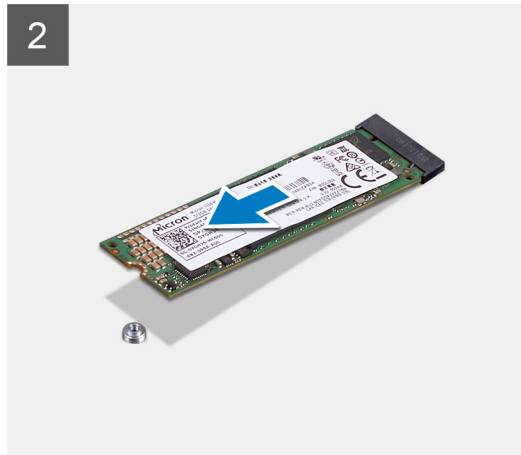
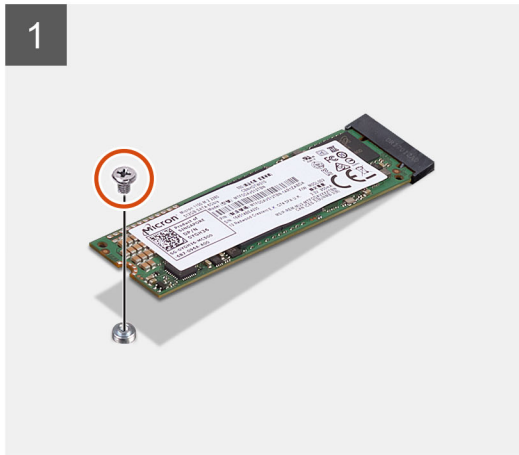
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuulettimen kanava](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3.5



#### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3.5), jolla SSD-levy kiinnittyy emolevyyn.
2. Irrota SSD-levy emolevystä vetämällä ja nostamalla.

## M.2 2280 PCIe -SSD-levyn asentaminen

#### Edellytykset

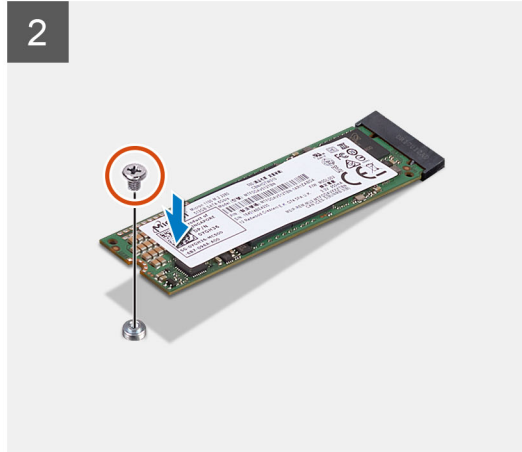
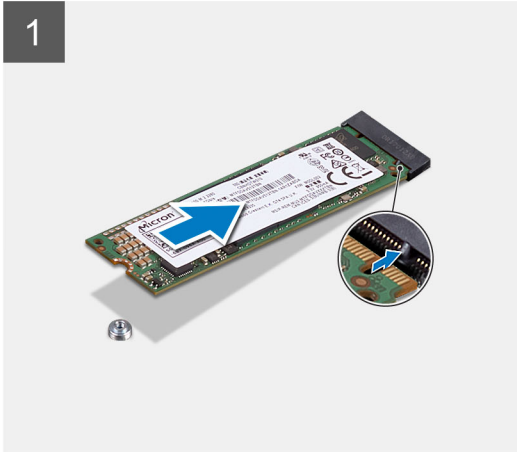
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään SSD-levyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x3.5



### Vaiheet

1. Kohdista SSD-levyn pykälä SSD-levyn liittimen kielekkeeseen.
2. Aseta SSD-levy emolevyssä olevaan paikkaan 45 asteen kulmassa.
3. Asenna ruuvi (M2x3.5), jolla M.2 2280 -SSD-levy kiinnittyy emolevyyn.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuulettimen kanava](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Muistimoduuli

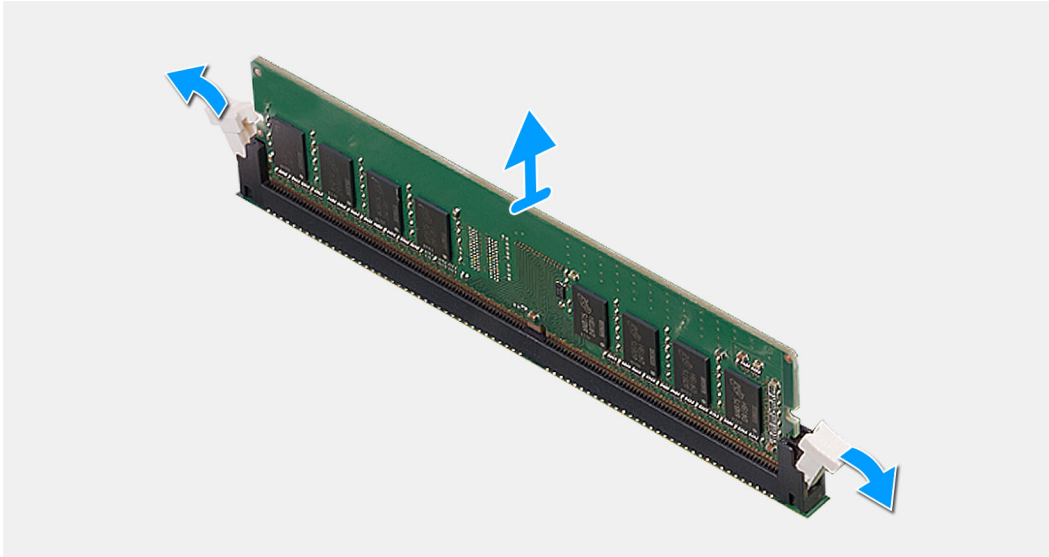
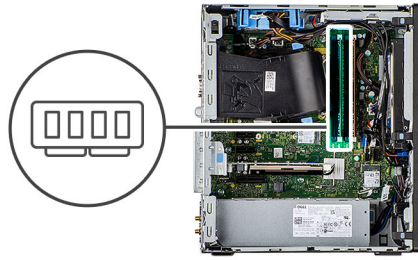
### Muistimoduulin irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään muistimoduulin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



#### Vaiheet

1. Vedä muistimoduulin kiinnikkeitä kummaltakin puolelta siten, että muistimoduuli ponnahtaa ylös.
2. Työnnä muistimoduulia ja poista se muistimoduulipaikasta.

## Muistimoduulin asentaminen

#### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään muistimoduulin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kohdista muistimoduulin pykälä muistimoduulin kannan kielekkeeseen.
2. Liu'uta muistimoduuli tukevasti kantaan viistosti ja paina muistimoduulia alaspäin, kunnes se napsahtaa paikalleen.

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

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## SD-kortinlukija (valinnainen)

### Removing the SD card reader

#### Prerequisites

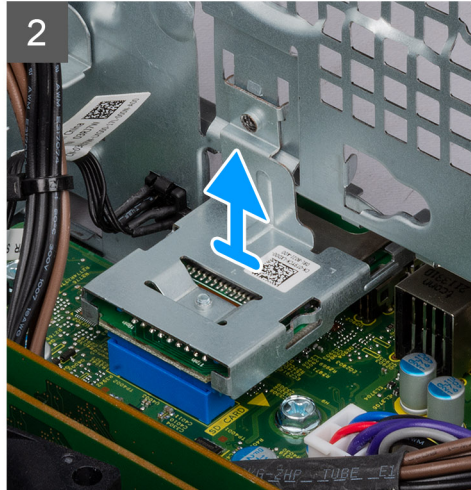
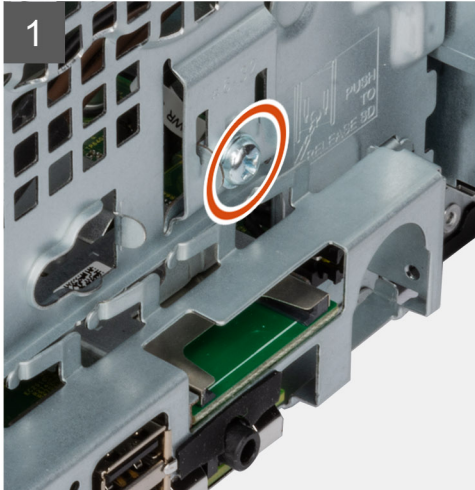
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [side cover](#).
3. Remove the [front bezel](#).
4. Remove the [fan duct](#).
5. Remove the [memory module](#).

#### About this task

The following images indicate the location of the SD card reader and provide a visual representation of the removal procedure.



1x  
#6-32



### Steps

1. Remove the (#6-32) screw that secures the SD card reader to the system chassis.  
**NOTE:** Push the bracket on the chassis to release to remove the SD card reader.
2. Lift and remove the SD card reader from its slot on the system chassis.

## Installing the SD card reader

### Prerequisites

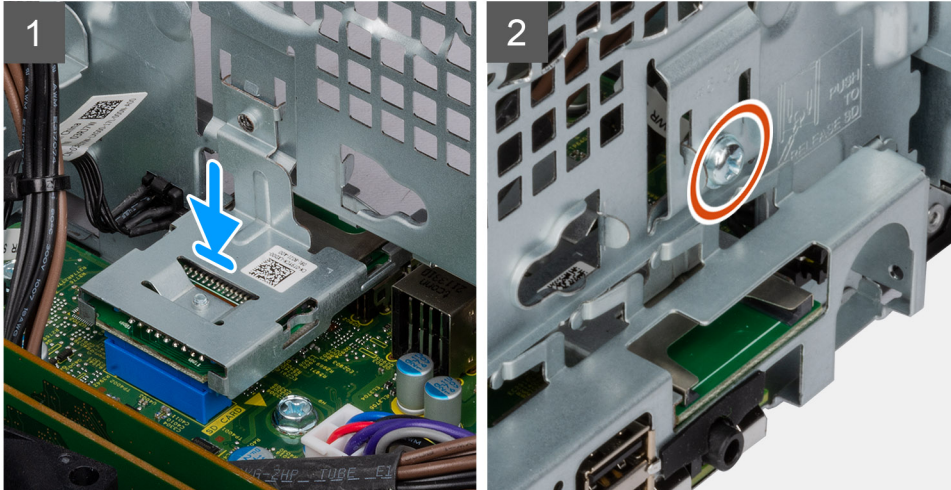
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### About this task

The following image indicates the location of the SD card reader and provides a visual representation of the installation procedure.



1x  
#6-32



### Steps

1. Insert the SD card reader to its slot on the system chassis.
2. Align the screw hole of the SD card reader with the system chassis.
3. Replace the (#6-32) screw to secure the SD card reader to the system chassis.

### Next steps

1. Install the [memory module](#).
2. Install the [fan duct](#).
3. Install the [front bezel](#).
4. Install the [side cover](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

## Suorittimen tuuletin- ja jäähdytyslementtikoonpano

### Suorittimen tuulettimen ja lämmönsiirrinkoonpanon irrottaminen

#### Edellytykset

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

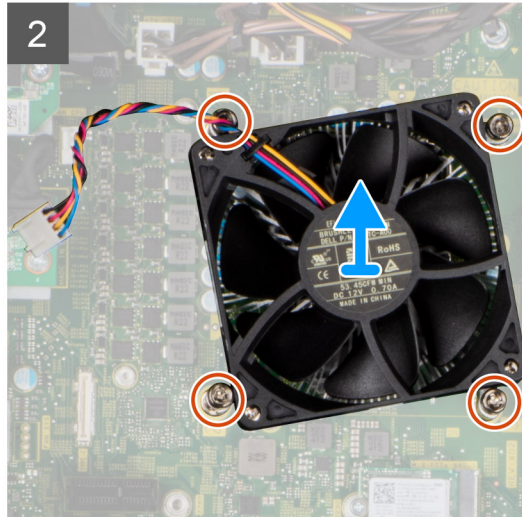
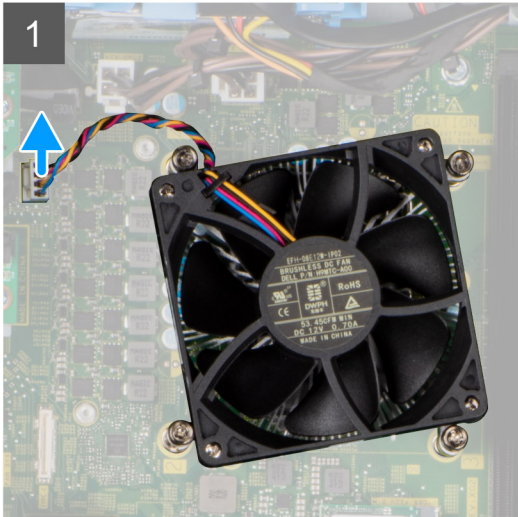
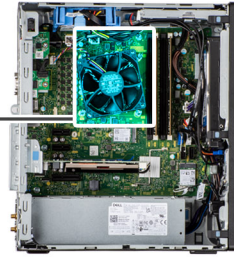
**VAARA:** Lämmönsiirrin voi kuumentua normaalin toiminnan aikana. Anna lämmönsiirtimeen jäähtyä riittävän kauan ennen sen koskettamista.

**VAROITUS:** Jotta suorittimen jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta, älä kosketa lämmönsiirtimeen lämmönjohtoaueita. Iholla oleva öljy voi heikentää piitahnan lämmönjohtokykyä.

2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuulettimen kanava](#).

## Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään suorittimen tuuletin- ja jäähdytyslementtikokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



## Vaiheet

1. Irrota suorittimen tuulettimen kaapeli emolevyn liittimestä.
2. Löysää neljä ankkuriruuvia, joilla suorittimen tuuletin- ja jäähdytyslementtikokoonpano kiinnittyy emolevyyn.
3. Nosta suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpano pois emolevystä.

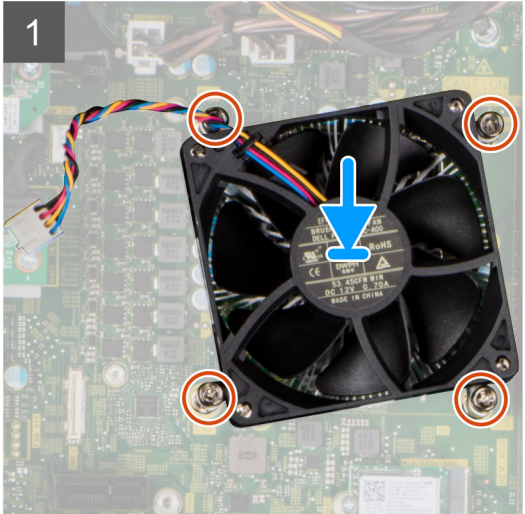
## Suorittimen tuulettimen ja lämmönsiirinkokoonpanon asentaminen

### Edellytykset

**HUOMAUTUS:** Jos joko suoritin tai lämmönsiirrin vaihdetaan, käytä paketissa tullutta piitahnaa varmistaaksesi, että lämpö pääsee johtumaan.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään suorittimen tuulettimen ja jäähdytyslementin kokoonpanon sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Kohdista suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpanossa olevat ruuvinreiät emolevyn ruuvinreikiin.
2. Kiristä neljä ankkuriruuvia, joilla suorittimen tuuletin- ja jäähdytuselementtikokoonpano kiinnittyy emolevyyn.
3. Kytke suorittimen tuulettimen kaapeli emolevyn liittimeen.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuulettimen kanava](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Suoritin

### Suorittimen irrottaminen

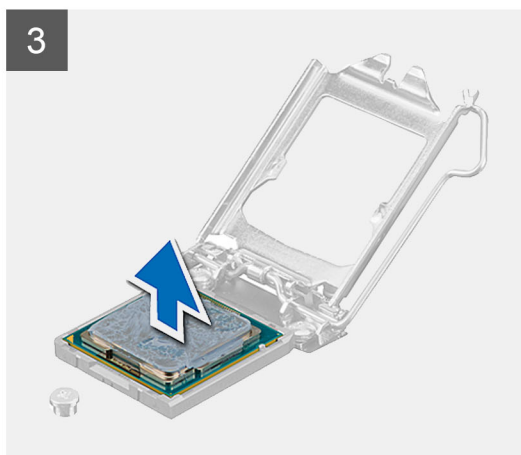
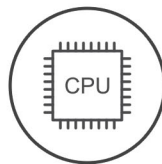
#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuulettimen kanava](#).
4. Irrota [suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpano](#).

**i HUOMAUTUS:** Kun tietokoneesta on sammutettu virta, suoritin voi olla kuuma. Anna suorittimen jäähtyä ennen sen irrottamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään suorittimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota suoritin kiinnityskielekkeestä painamalla ja työntämällä vapautusvipua pois päin suorittimesta.
2. Nosta vipua ylöspäin ja nosta suorittimen suojus ylös.

 **VAROITUS:** Kun irrotat suorittinta, älä koske suoritinkannan sisällä oleviin nastoihin tai anna minkään esineen pudota kannan nastoihin.

3. Nosta suoritin varoen irti suoritinkannasta.

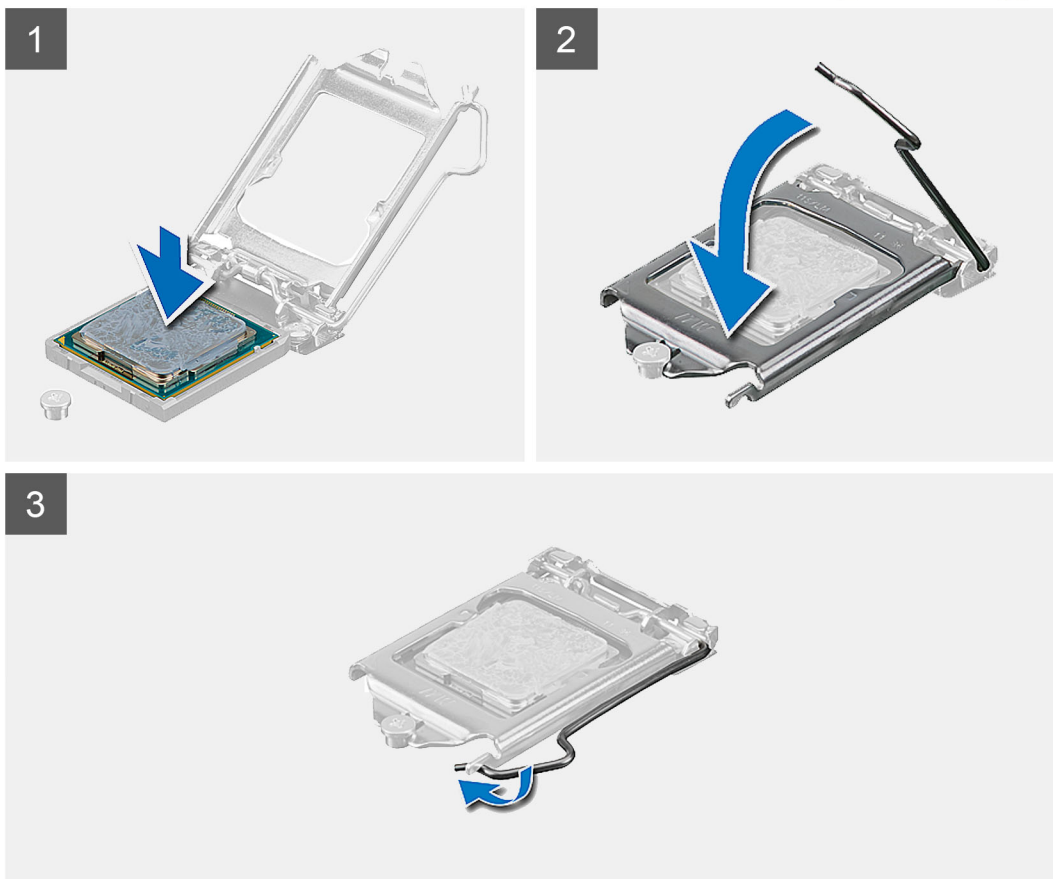
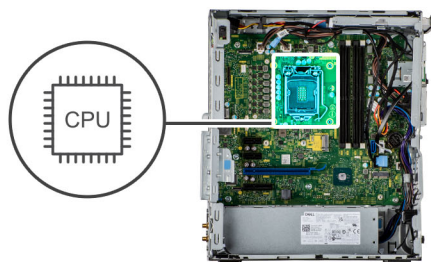
## Suorittimen asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään suorittimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Varmista, että suorittimen kannan vapautusvipu on kokonaan auki.
2. Kohdista suorittimen lovet suorittimen kannan kielekkeisiin ja aseta suoritin kantaan.  
**i HUOMAUTUS:** Suorittimen nastan 1 kulmassa on kolmio, joka vastaa suorittimen kannan nastan 1 kulman kolmiota. Kun suoritin on oikein paikallaan, kaikki neljä kulmaa ovat samalla korkeudella. Jos yksi tai useampi suorittimen kulmista on korkeammalla kuin muut, suoritin ei ole oikein kiinni kannassa.
3. Kun suoritin on tiukasti paikallaan kannassa, käännä vapautusvipu alas ja aseta se suorittimen kannan kielekkeen alle.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirrinkokoonpano](#).
2. Asenna [tuulettimen kanava](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Laajennuskortti

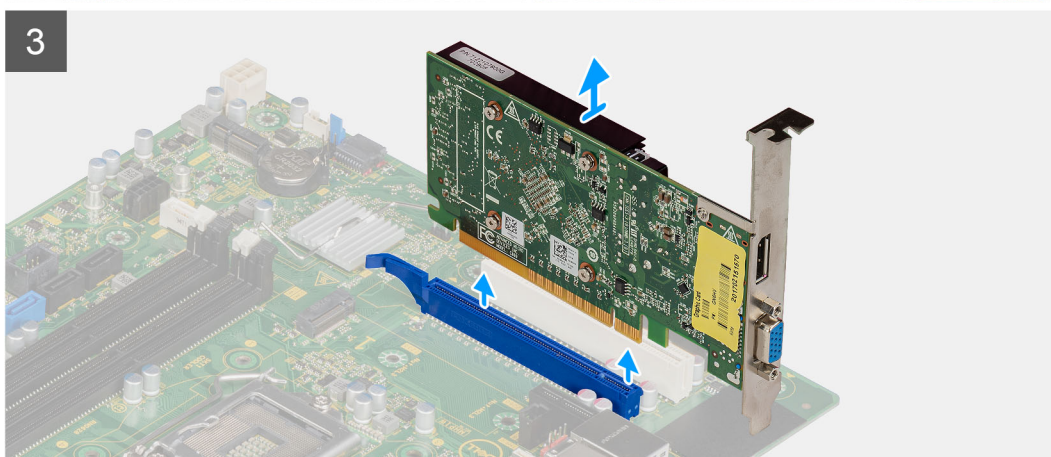
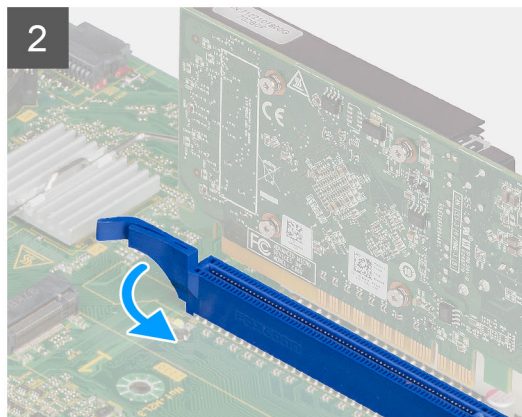
## Laajennuskortin irrottaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään laajennuskortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Etsi laajennuskortti (PCI-Express).
2. Avaa PCIe-luukku nostamalla vetokielekettä.
3. Pidä laajennuskorttipaikan kiinnityskielekettä painettuna ja nosta kortti paikastaan.

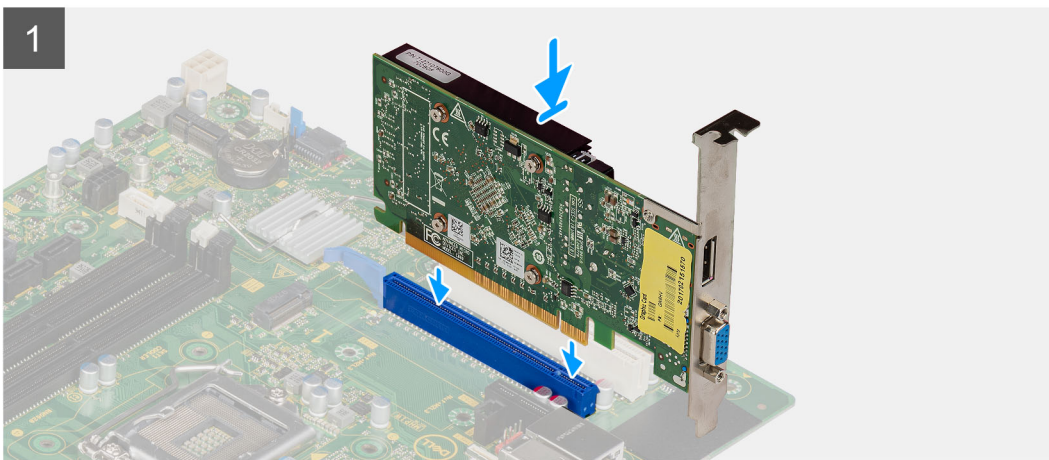
# Laajennuskortin asentaminen

## Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään laajennuskortin sijainti ja havainnekuva kortin asentamisesta.



## Vaiheet

1. Kohdista laajennuskortti emolevyn PCI-Express-kortin liittimeen.
2. Kytke laajennuskortti liittimeen kohdistustapin avulla ja paina sitä napakasti alaspäin. Tarkista, että kortti on kunnolla paikallaan.
3. Sulje PCIe-luukku nostamalla vetokielekettä.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Grafiikkasuoritin

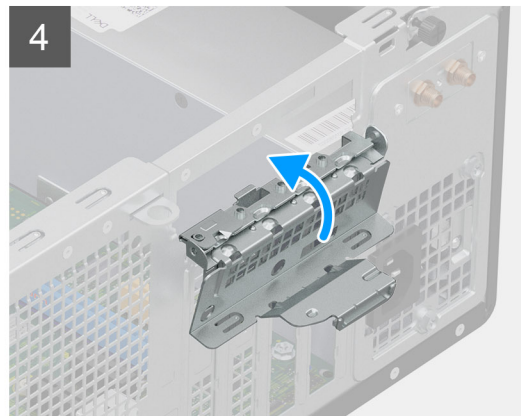
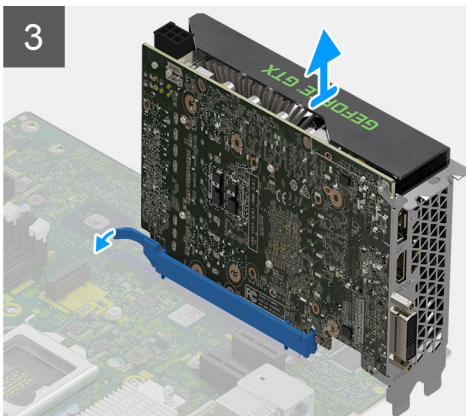
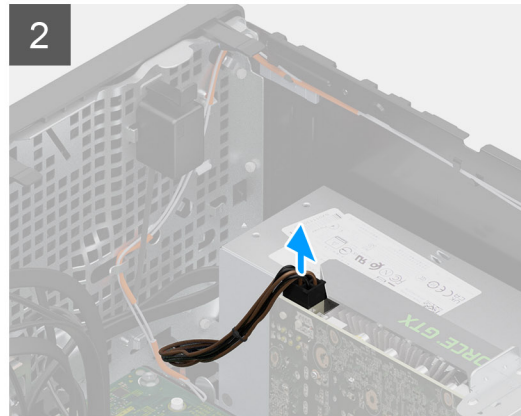
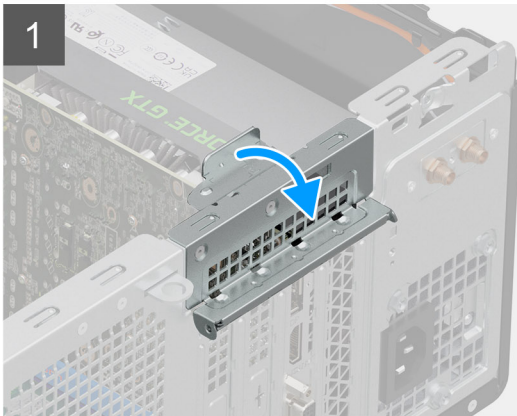
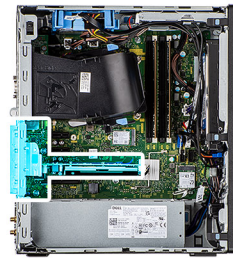
## Tehostetun grafiikkasuorittimen irrottaminen

### Edellytykset

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

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään tehostetun grafiikkasuorittimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Avaa PCIe-luukku nostamalla vetokielekettä.
2. Irrota virtajohto tehostetun grafiikkasuorittimen liittimestä.
3. Pidä näyttöohjaimen paikan kiinnityskielekettä painettuna ja nosta tehostettu grafiikkasuoritin näyttöohjaimen paikasta.
4. Sulje PCIe-luukku.

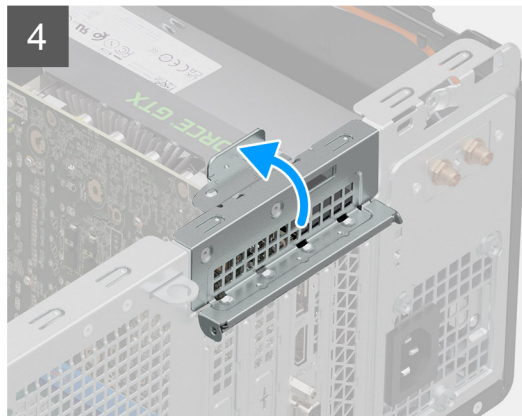
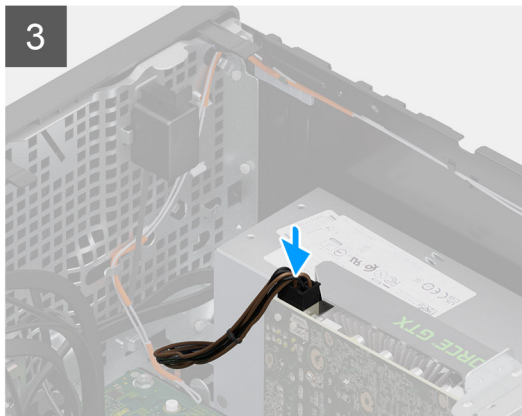
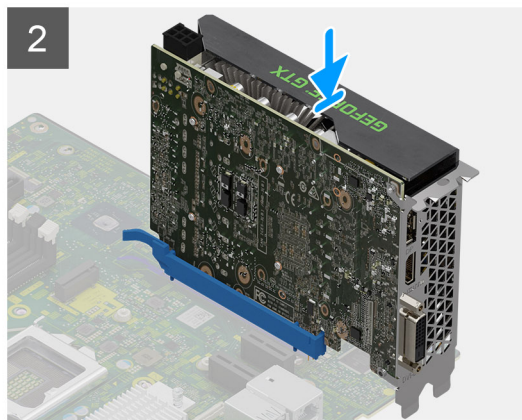
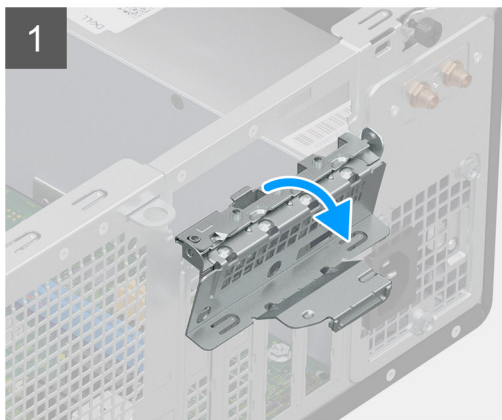
# Tehostetun grafiikkasuorittimen asentaminen

## Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

## Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään tehostetun grafiikkasuorittimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



## Vaiheet

1. Avaa PCIe-luokku nostamalla vetokielekettä.
2. Kohdista tehostettu grafiikkasuoritin emolevyn PCI-Express-kortin liittimeen.
3. Kytke tehostettu grafiikkasuoritin liittimeen kohdistustapin avulla ja paina sitä napakasti alaspäin. Tarkista, että tehostettu grafiikkasuoritin on kunnolla paikallaan.
4. Kytke virtajohto tehostetun grafiikkasuorittimen liittimeen.
5. Sulje PCIe-luokku.

## Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Nappiparisto

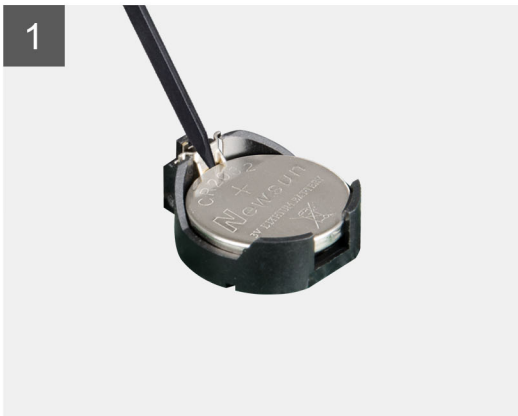
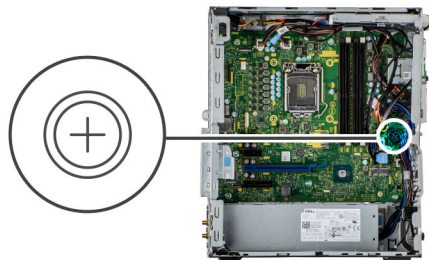
## Nappipariston irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Kankea nappiparisto varoen ulos emolevyn paikasta muovipuikolla.
2. Poista nappiparisto tietokoneesta.

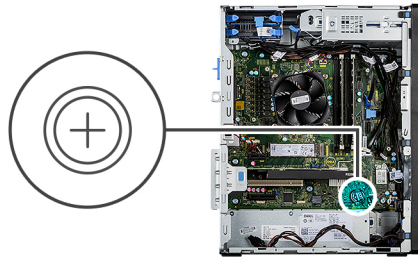
## Nappipariston asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään nappipariston sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



#### Vaiheet

1. Aseta nappiparisto pluspuoli ylöspäin ja liu'uta se liittimen positiivisen puolen kiinnityskielekkeiden alle.
2. Paina paristoa liittimeen, kunnes se lukittuu paikalleen.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## WLAN-kortti

### WLAN-kortin irrottaminen

#### Edellytykset

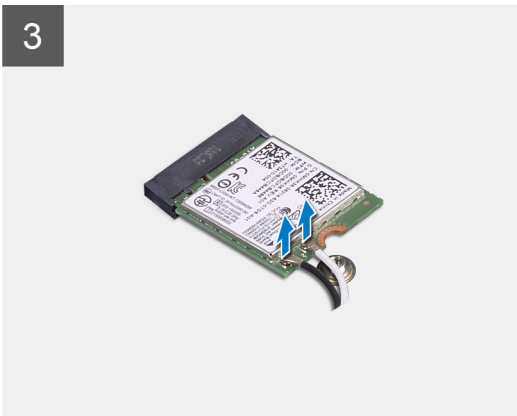
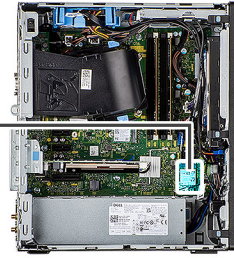
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään langattoman kortin sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



1x  
M2x3.5



### Vaiheet

1. Irrota ruuvi (M2x3.5), jolla WLAN-kortti kiinnittyy emolevyyn.
2. Nosta WLAN-kortin kiinnike irti WLAN-kortista.
3. Irrota antennikaapelit WLAN-kortista.
4. Vedä WLAN-kortti irti emolevyn korttipaikasta.

## WLAN-kortin asentaminen

### Edellytykset

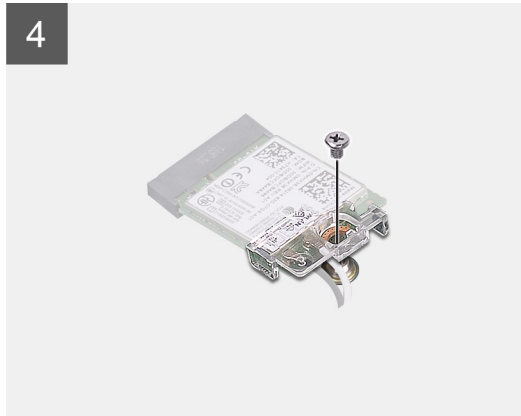
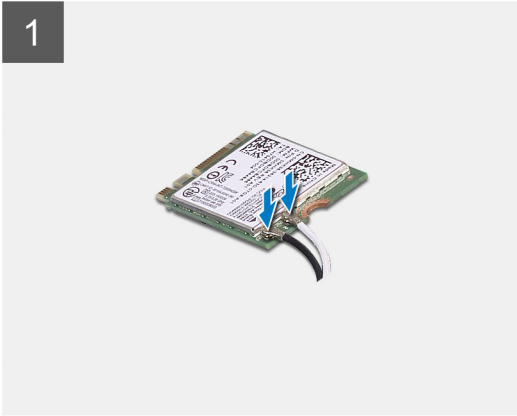
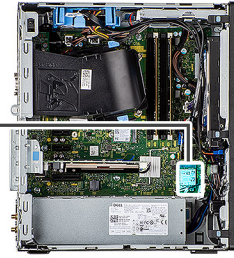
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään langattoman kortin sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



1x  
M2x3.5



### Vaiheet

1. Kytke antennikaapelit WLAN-korttiin.  
Seuraavassa taulukossa esitetään tietokoneen WLAN-kortin antennikaapelien värikoodit.

### Taulukko 3. Antennikaapelin värikoodit

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

2. Aseta WLAN-kortin kiinnike paikoilleen WLAN-antennikaapelien kiinnittämiseksi.
3. Aseta WLAN-kortti emolevyn liitäntään.
4. Asenna ruuvi (M2x3.5) muovikielekkeen kiinnittämiseksi WLAN-korttiin.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

# Ohut optinen asema

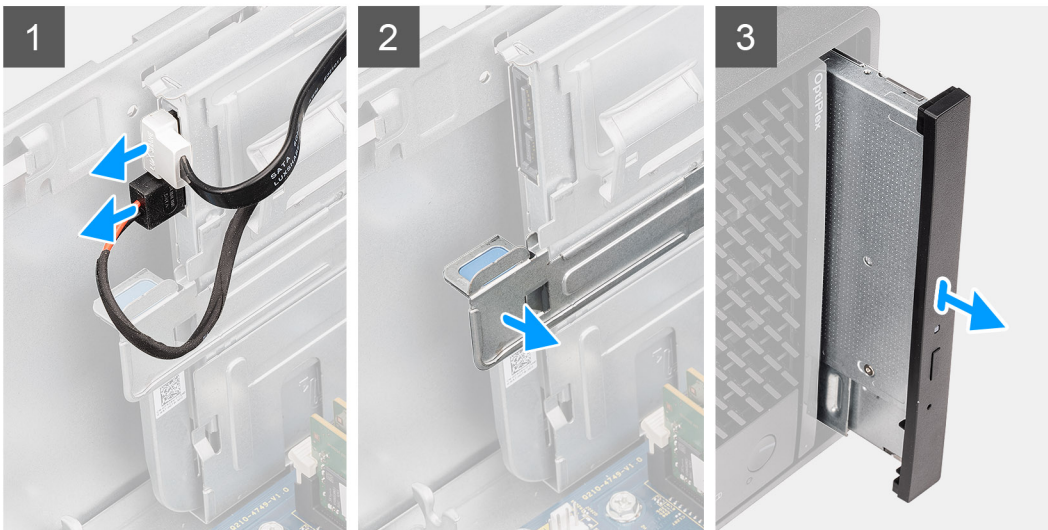
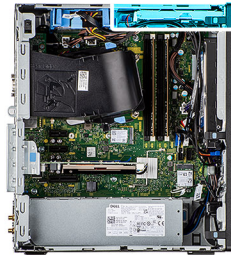
## Ohuen optisen aseman irrottaminen

### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään ohuen ODD:n sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota data- ja virtakaapelit ohuesta ODD:sta.
2. Vedä kiinnityskielekettä ohuen ODD:n vapauttamiseksi kotelosta.
3. Vedä ohut ODD pois ODD-paikasta.

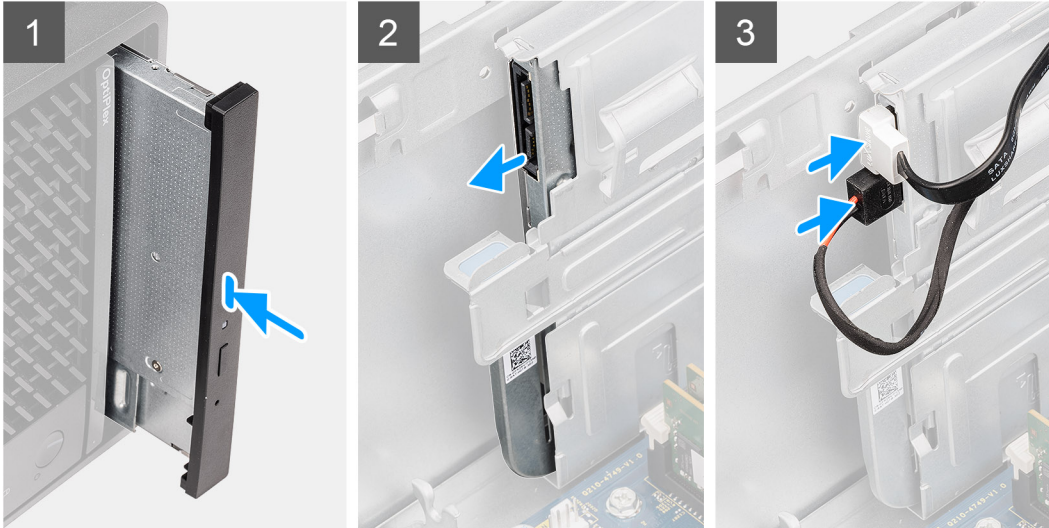
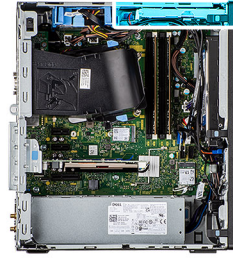
## Ohuen optisen aseman asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään ohuen ODD:n sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



#### Vaiheet

1. Aseta ohut ODD-kokoonpano ODD-paikkaan.
2. Liu'uta ohutta ODD-kokoonpanoa, kunnes se napsahtaa paikalleen.
3. Vie virtajohto ja datakaapeli reititysohjaimien läpi ja kytke kaapelit ohueen ODD:hen.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [etukehys](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Kaiutin

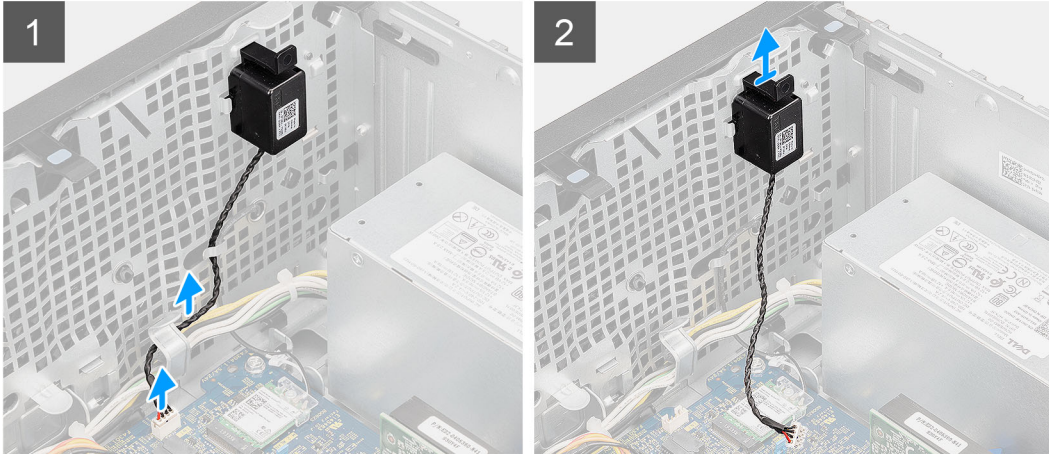
### Kaiuttimen irrottaminen

#### Edellytykset

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

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään kaiuttimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota kaiutinkaapeli emolevyn liitännästä.
2. Irrota kaiutinkaapeli kotelon reititysohjaimista.
3. Paina kielekettä ja liu'uta kaiutin yhdessä kaapelin kanssa ulos kotelon lovasta.

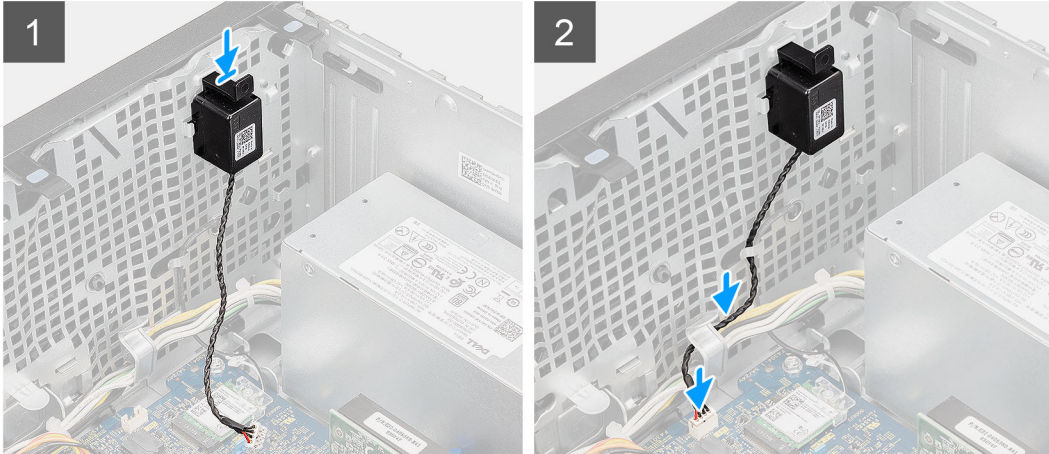
## Kaiuttimen asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään kaiuttimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Paina ja liu'uta kaiutin kotelon loveen, kunnes se napsahtaa paikalleen.
2. Vie kaiutinkaapeli kotelon reititysohjaimen läpi.
3. Kytke kaiutinkaapeli emolevyn liitäntään.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [sivukansi](#).
2. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtapainike

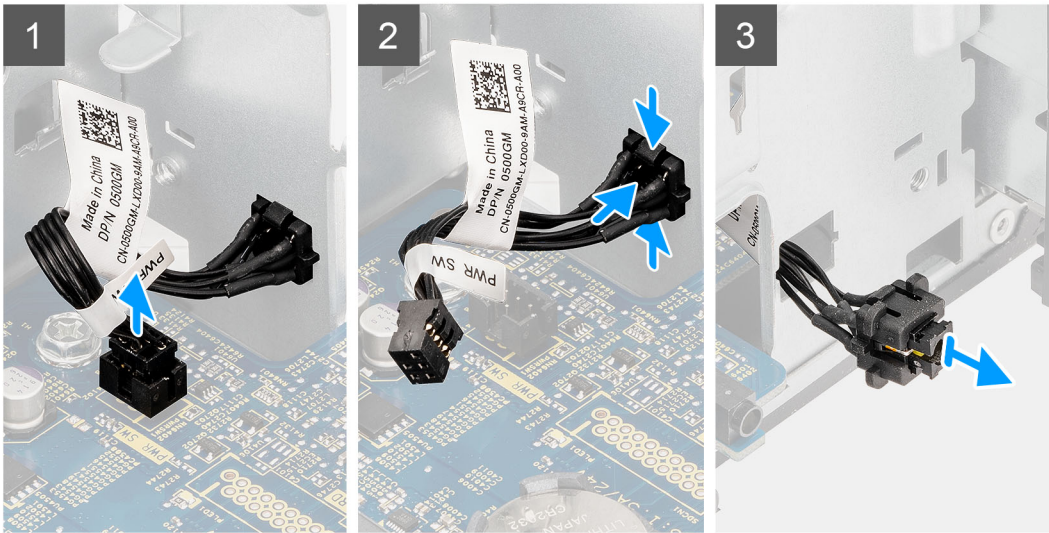
### Virtapainikkeen irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).
4. Irrota [3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (#6-32), joilla etu-I/O-kiinnike kiinnittyy koteloon.
2. Irrota virtapainikkeen kaapeli emolevyn liittimestä.
3. Paina virtapainikkeen päässä olevia vapautuskielekkeitä ja liu'uta virtapainikkeen kaapeli ulos tietokoneen etupuolen kotelosta.
4. Vedä virtapainikkeen kaapeli ulos tietokoneesta.

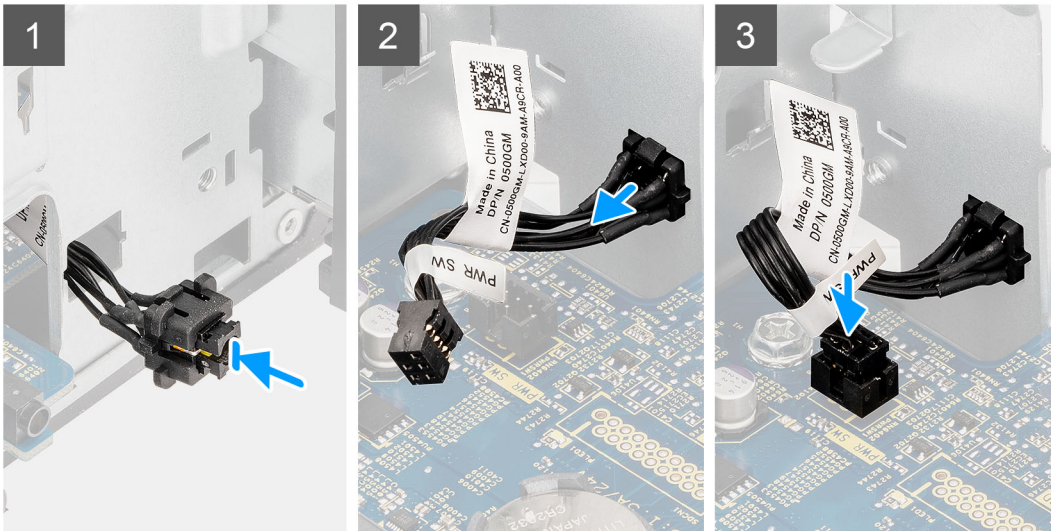
## Virtapainikkeen asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään virtapainikkeen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



### Vaiheet

1. Aseta virtapainikkeen kaapeli tietokoneen etuosassa olevaan loveen ja paina virtapainikkeen päätä, kunnes se napsahtaa paikalleen koteloon.
2. Kohdista ja kytke virtapainikkeen kaapeli emolevyn liittimeen.
3. Asenna kaksi ruuvia (#6x32), joilla etu-I/O-kiinnike kiinnittyy koteloon.

### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano](#).
2. Asenna [etukehys](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Virtalähde

### Virtalähteen irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuulettimen kanava](#).
4. Irrota [3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano](#).

**ⓘ HUOMAUTUS:** Kirjoita muistiin kaikkien kaapelien reititys irrotuksen yhteydessä, jotta osat reitittää ne oikein virtalähteen asennuksen yhteydessä.

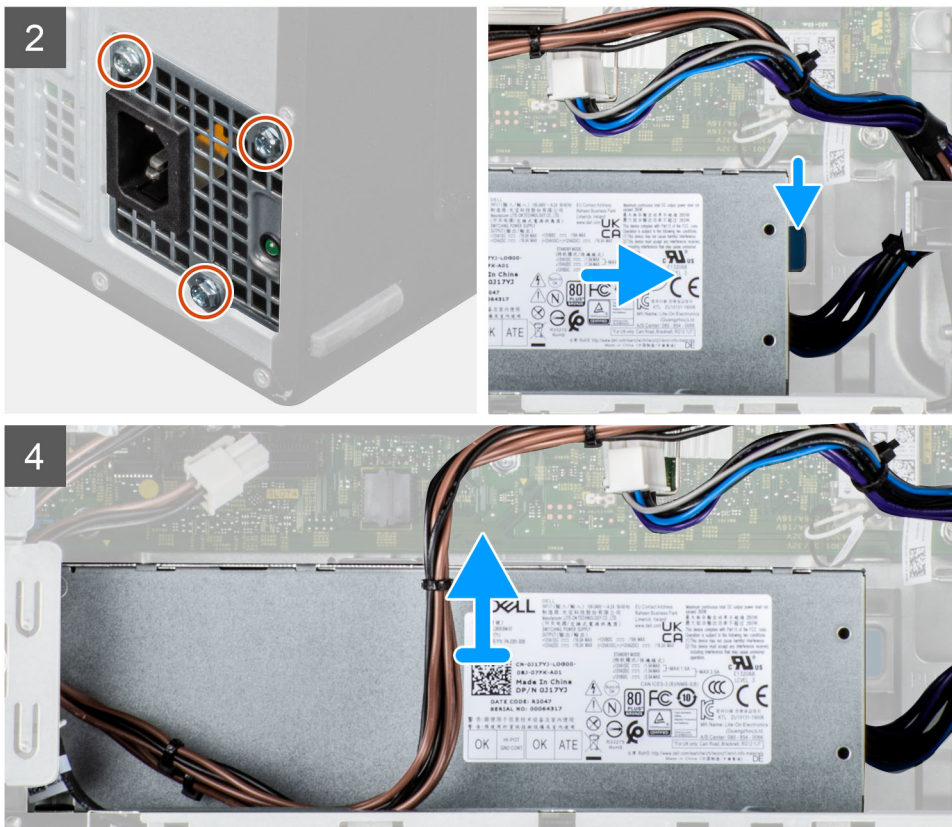
#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään virtalähteen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



3x  
#6-32





### Vaiheet

1. Aseta tietokone oikealle kyljelleen.
2. Irrota virtajohdot emolevystä ja vapauta ne kotelon reititysohjaimista.
3. Irrota kolme ruuvia (#6-32), joilla virtalähde kiinnittyy koteloon.
4. Paina pidikettä ja liu'uta virtalähde irti kotelon takaosasta.
5. Nosta virtalähde irti kotelosta.

## Virtalähteen asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

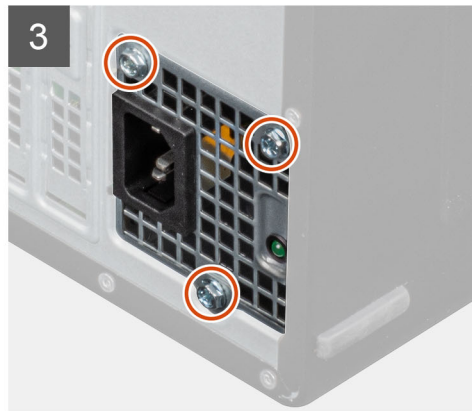
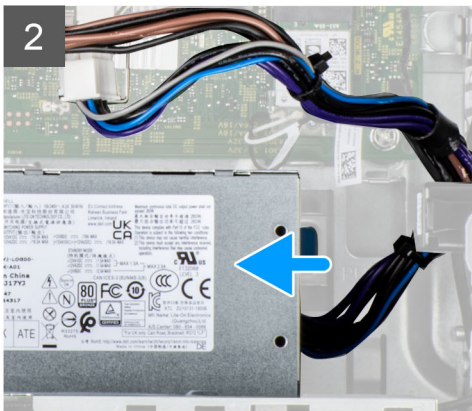
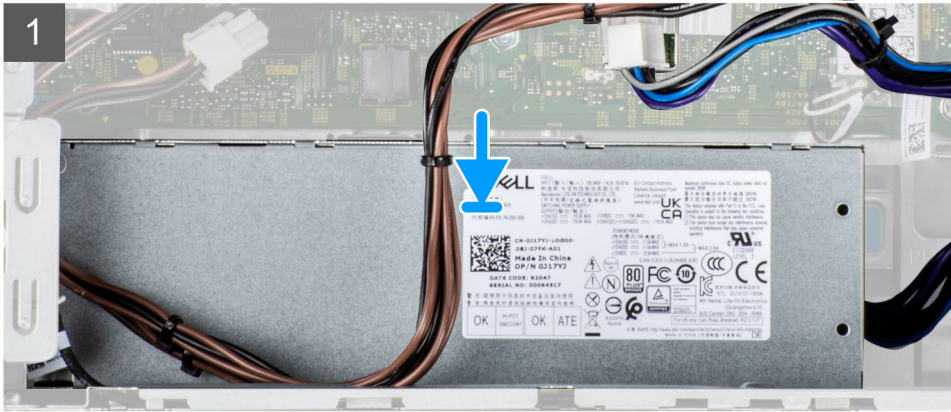
**VAARA:** Virtalähteen takaosan kaapelit ja portit on merkitty värein eri teholuokitusten takia. Varmista, että kytket kaapelin oikeaan porttiin. Virheellinen kytkentä voi vaurioittaa virtalähdettä ja/tai järjestelmän komponentteja.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa näytetään virtalähteen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



3x  
#6-32





#### Vaiheet

1. Työnnä virtalähdettä koteloon, kunnes kiinnityskieleke napsahtaa paikoilleen.
2. Asenna kolme ruuvia (#6-32), joilla virtalähde kiinnittyy koteloon.
3. Vedä virtajohto kotelon reititysohjainten läpi ja kytke virtajohtot emolevyn liitäntöihin.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [3,5 tuuman kiintolevyasemakokoonpano](#).
2. Asenna [tuulettimen kanava](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Tunkeutumiskytkin

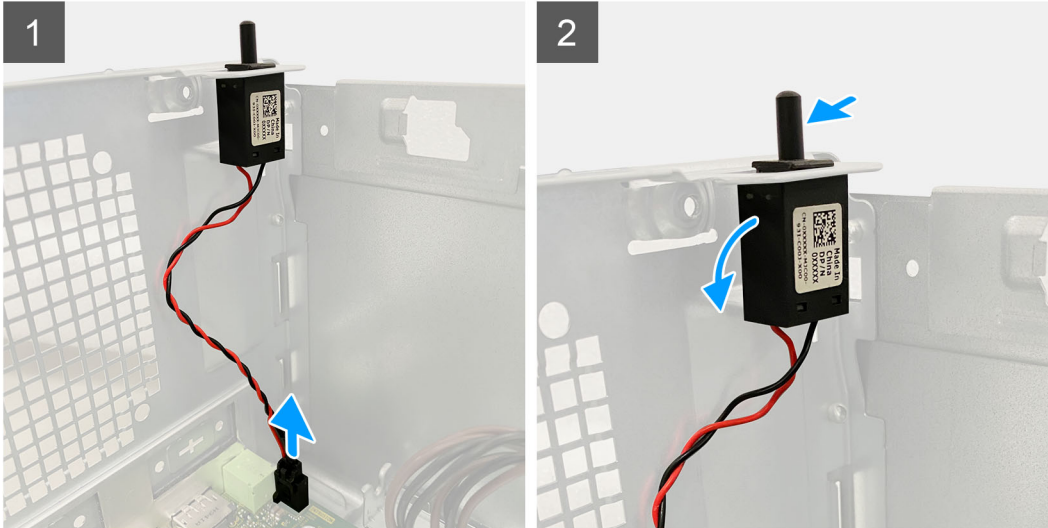
### Tunkeutumiskytkimen irrottaminen

#### Edellytykset

1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [tuulettimen kanava](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään tunkeutumiskytkimen sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.



#### Vaiheet

1. Irrota tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyn liittimestä.
2. Vedä tunkeutumiskytkin irti kotelosta.

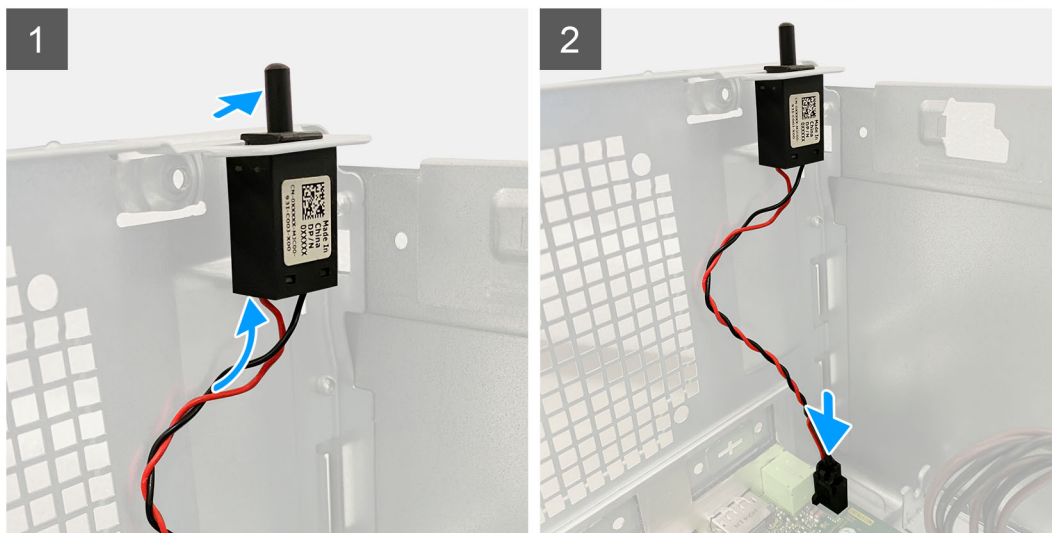
## Tunkeutumiskytkimen asentaminen

#### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään tunkeutumiskytkimen sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta.



#### Vaiheet

1. Asenna tunkeutumiskytkin paikkaansa ja liu'uta kytkin sen kiinnittämiseksi paikkaan.
2. Kytke tunkeutumiskytkimen kaapeli emolevyssä olevaan liittimeen.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuulettimen kanava](#).
2. Asenna [sivukansi](#).
3. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Valinnaiset I/O-moduulit (Type C/ HDMI/VGA/DP/ Serial)

## Valinnaisten I/O-moduulien irrottaminen (Type C/HDMI/VGA/DP/ sarja)

#### Edellytykset

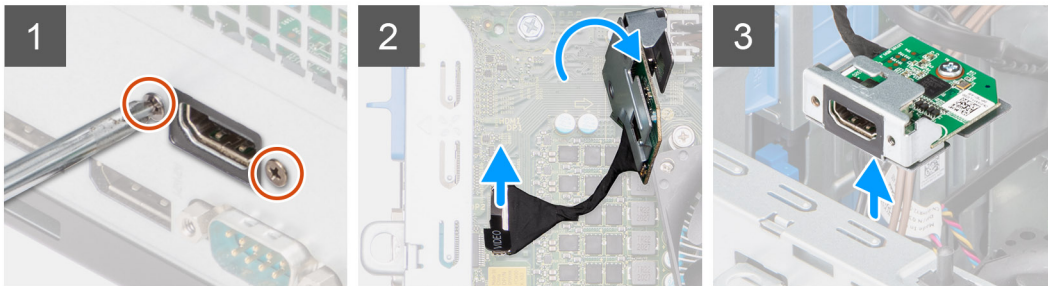
1. Noudata [Ennen kuin avaat tietokoneen kannen](#) -kohdan ohjeita.
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).
4. Irrota [tuulettimen kanava](#).

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään valinnaisten I/O-moduulien sijainti ja havainnekuva niiden irrottamisesta.



2x  
M2x3



#### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (M3X3), joilla valinnainen I/O-moduuli kiinnittyy tietokoneen koteloon.
2. Irrota I/O-moduulin kaapeli emolevyn liittimestä.
3. Irrota I/O-moduuli tietokoneesta.

## Valinnaisten I/O-moduulien asentaminen (Type C/HDMI/VGA/DP/Serial)

#### Edellytykset

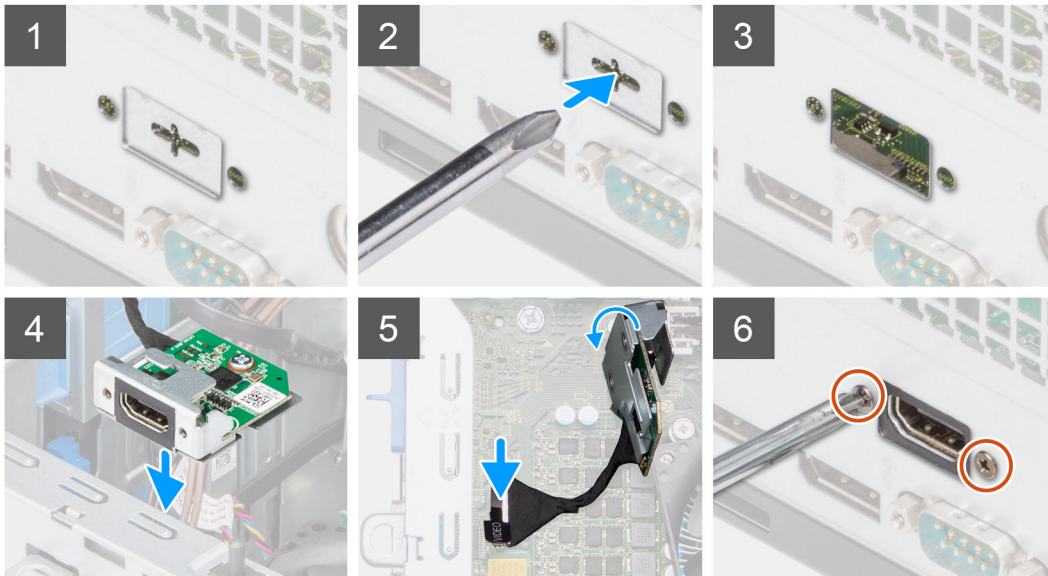
Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

#### Tietoja tehtävästä

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta



2x  
M2x3



#### Vaiheet

1. Irrota metallikiinnike asettamalla talttaruuvimeisseli kiinnikkeen reikään, työntämällä kiinnikettä sen vapauttamiseksi ja nostamalla sitten kiinnike ulos järjestelmästä.
2. Aseta valinnainen I/O-moduuli (Type-C/HDMI/VGA/DP/Serial) paikkaansa tietokoneen sisäpuolelta käsin.
3. Kytke I/O-kaapeli emolevyn liittimeen.
4. Asenna kaksi ruuvia (M3X3), joilla valinnainen I/O-moduuli kiinnittyy järjestelmään.

#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [tuulettimen kanava](#).
2. Asenna [aetukehys](#).
3. Asenna [sivukansi](#).
4. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

## Emolevy

### Emolevyn kuvaselitteet – Small Form Factor

### Emolevyn irrottaminen

#### Edellytykset

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

**HUOMAUTUS:** Tietokoneen palvelutunnus sijaitsee emolevyllä. Palvelutunnus on syötettävä BIOS-määrittämissivulle emolevyn asentamisen jälkeen.

**HUOMAUTUS:** Emolevyn asentaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen emolevyn asentamisen jälkeen.

**HUOMAUTUS:** Ennen kuin irrotat kaapelit emolevystä, merkitse liitäntöjen sijainnit muistiin, jotta voit kytkeä kaapelit takaisin oikein asennettuasi emolevyn.

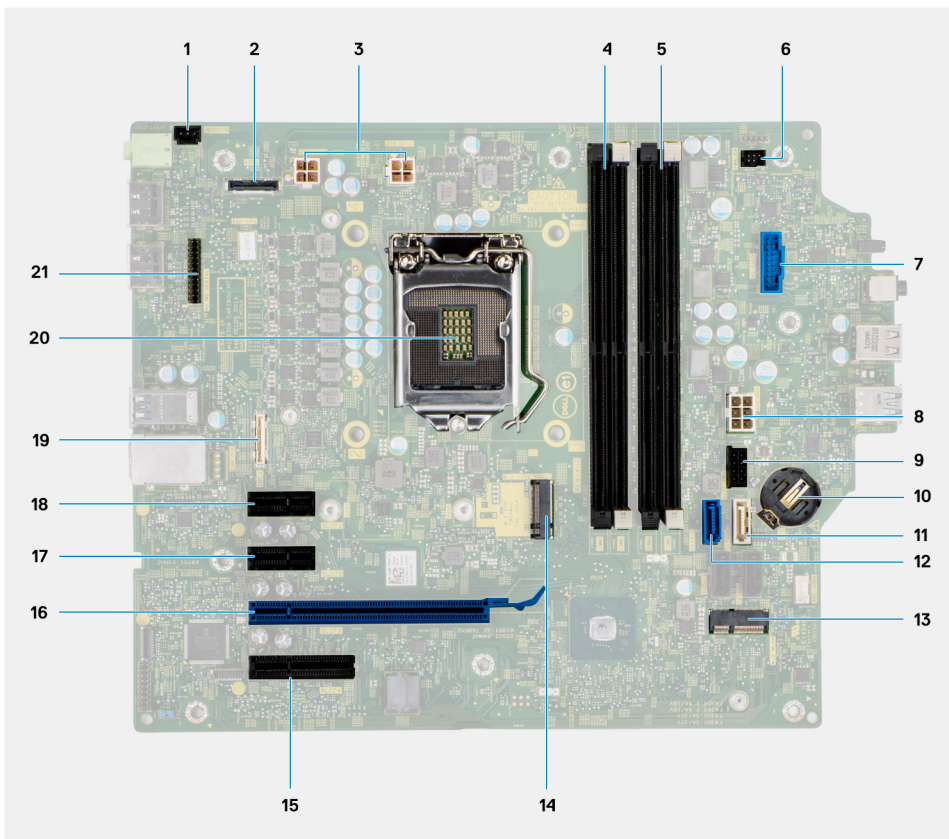
2. Irrota [sivukansi](#).
3. Irrota [etukehys](#).
4. Irrota [tuulettimen kanava](#).
5. Irrota [muistimoduuli](#).
6. Irrota [WLAN-kortti](#).
7. Irrota [M.2 2230 -SSD-levy/M.2 2280 -SSD-levy](#).
8. Irrota [nappiparisto](#).
9. Irrota [näytönohjain](#).
10. Irrota [tehostettu grafiikkasuoritin](#).

**HUOMAUTUS:** Tämä vaihe vaaditaan vain, jos järjestelmän kokoonpanossa on tehostettu grafiikkasuoritin.

11. Irrota [kaiutin](#).
12. Irrota [tunkeutumiskytkin](#).
13. Irrota [suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpano](#).
14. Irrota [suoritin](#).

### Tietoja tehtävästä

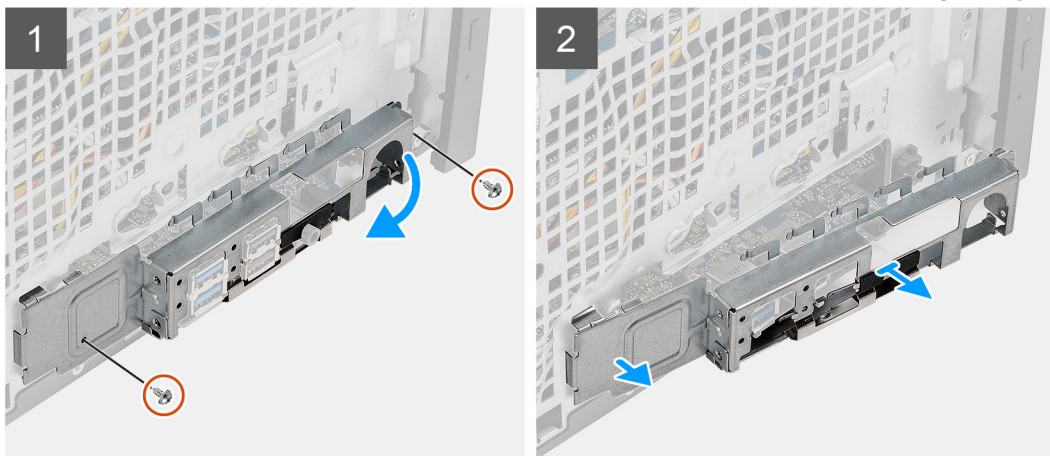
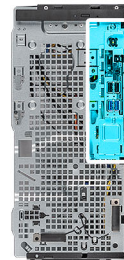
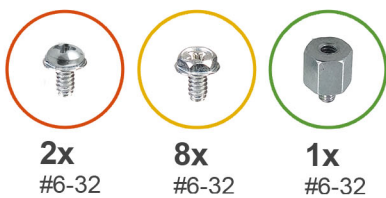
Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn liitännät.



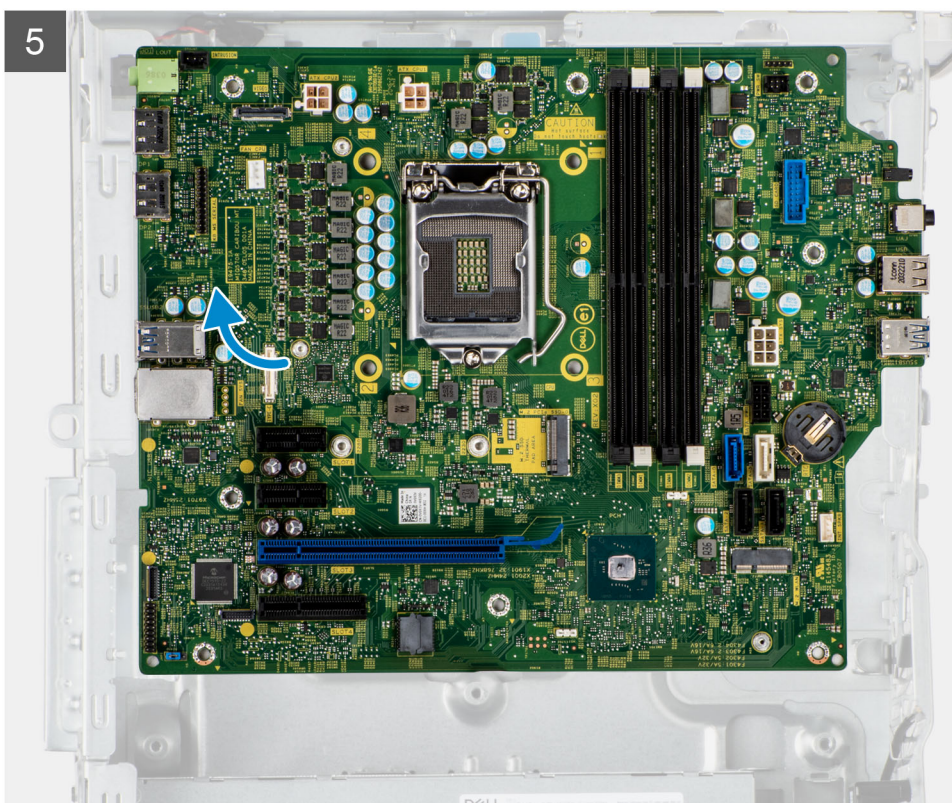
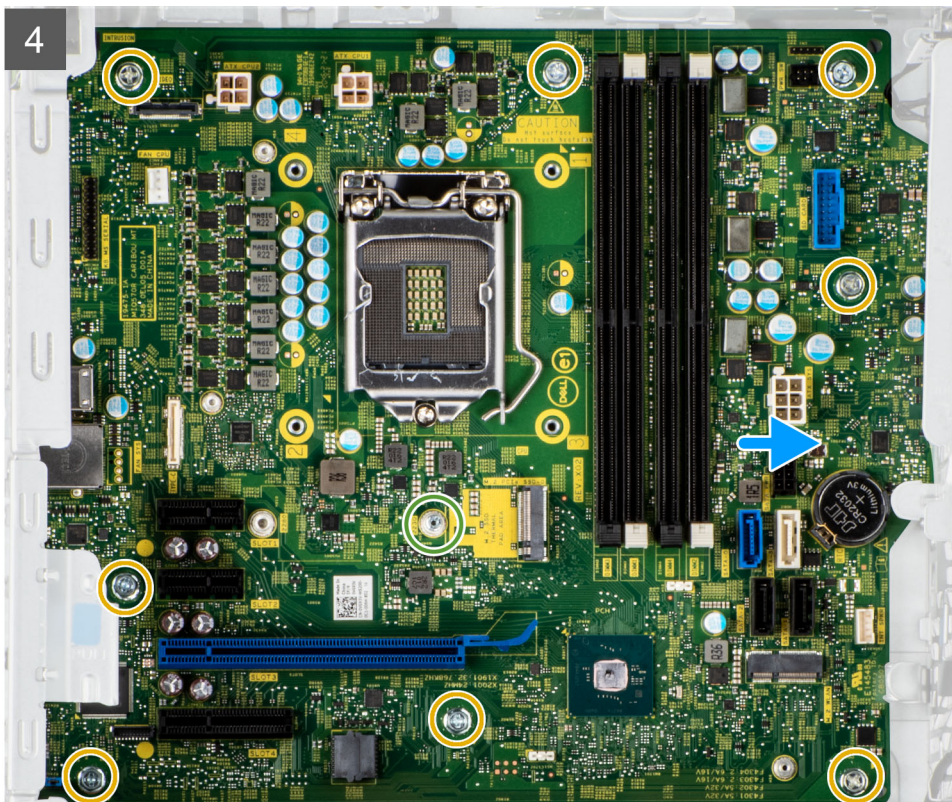
1. Tunkeutumiskytkimen liitäntä
2. Videoliitäntä
3. ATX-suorittimen virtaliitäntä
4. Muistimoduulin kanta
5. Muistimoduulin kanta

6. Virtapainikekortin liitäntä
7. SD-kortinlukijan liitäntä
8. ATX-järjestelmän virtaliitäntä
9. M.2 PCIe SSD -liitäntä
10. Nappiparisto
11. SATA3-liitäntä (valkoinen)
12. SATA0-liitäntä (sininen)
13. M.2 WLAN -liitäntä
14. M.2 PCIe SSD -liitäntä
15. PCIe x4 (Slot4)
16. PCIe x16 (Slot3)
17. PCIe x1 (Slot2)
18. PCIe x1 (Slot1)
19. Type-C-liitäntä
20. Suoritinkanta
21. Näppäimistön ja hiiren sarjaliitäntä

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen irrottamisesta.







### Vaiheet

1. Irrota kaksi ruuvia (#6-32), joilla I/O-kiinnike kiinnittyy koteloon.
2. Irrota I/O-etukiinnike kotelosta.
3. Irrota emolevyn kytketyt virtajohdot ja irrota ne kotelon reititysohjaimista.
4. Irrota kahdeksan ruuvia (#6-32), joilla emolevy kiinnittyy koteloon.

5. Irrota (#6-32)-ruuvi, jolla emolevy kiinnittyy koteloon.
6. Nosta emolevy viistosti irti kotelosta.

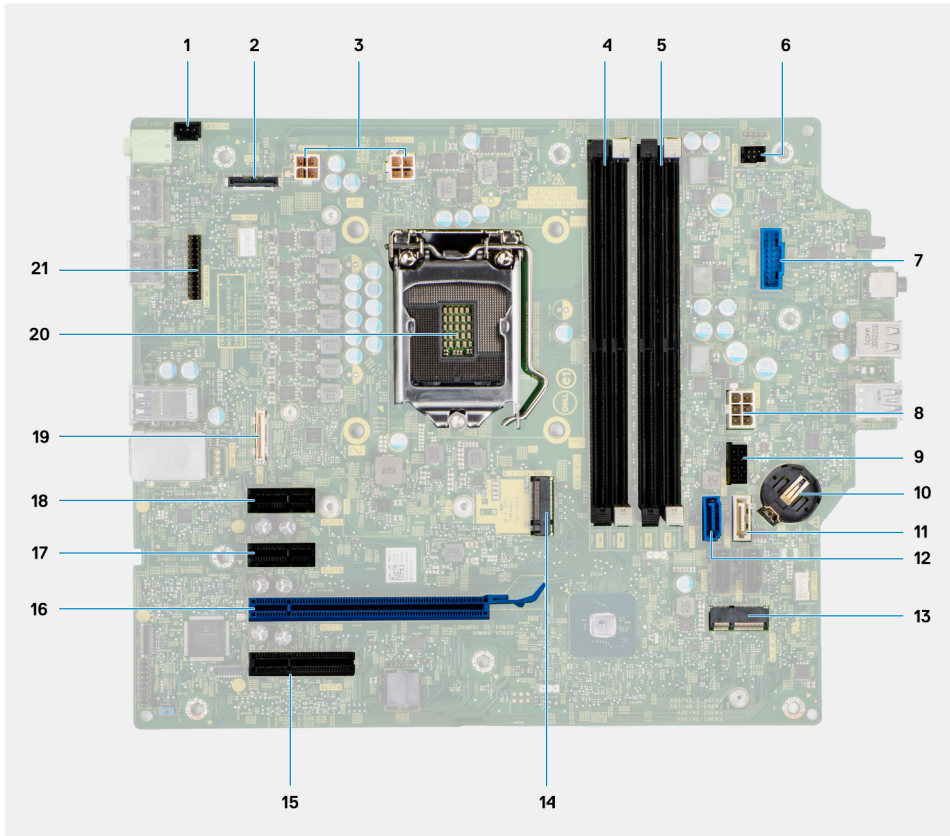
## Emolevyn asentaminen

### Edellytykset

Jos aiot vaihtaa osan, irrota vanha osa ennen uuden osan asentamista.

### Tietoja tehtävästä

Seuraavassa kuvassa esitetään emolevyn liitännät.



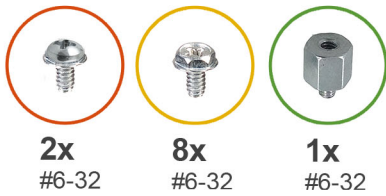
1. Tunkeutumiskytkimen liitäntä
2. Videoliitäntä
3. ATX-suorittimen virtaliitäntä
4. Muistimoduulin kanta
5. Muistimoduulin kanta
6. Virtapainikekortin liitäntä
7. SD-kortinlukijan liitäntä
8. ATX-järjestelmän virtaliitäntä
9. M.2 PCIe SSD -liitäntä
10. Nappiparisto
11. SATA3-liitäntä (valkoinen)
12. SATA0-liitäntä (sininen)
13. M.2 WLAN -liitäntä
14. M.2 PCIe SSD -liitäntä
15. PCIe x4 (Slot4)
16. PCIe x16 (Slot3)
17. PCIe x1 (Slot2)
18. PCIe x1 (Slot1)

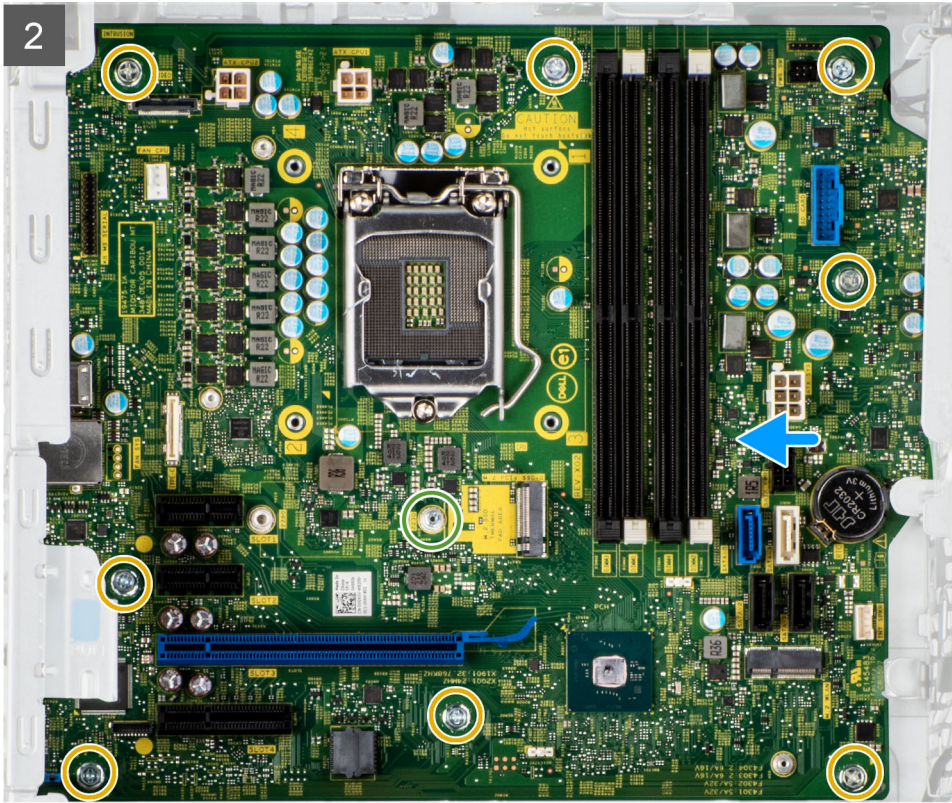
19. Type-C-liitäntä

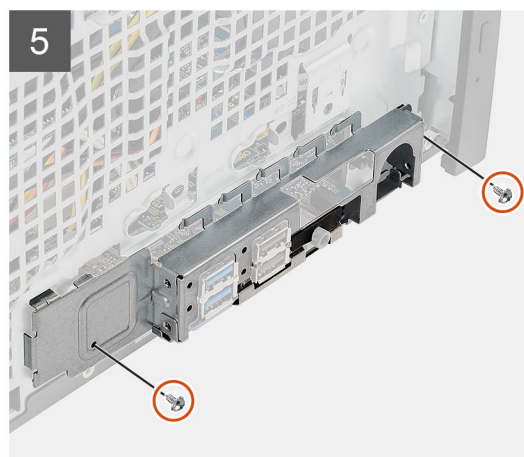
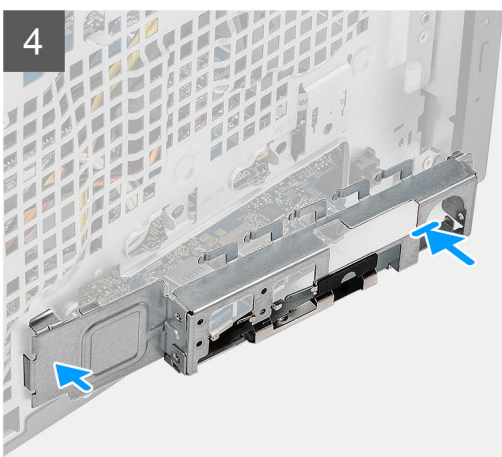
20. Suoritinkanta

21. Näppäimistön ja hiiren sarjaliitäntä

Seuraavissa kuvissa esitetään emolevyn sijainti ja havainnekuva sen asentamisesta







### Vaiheet

1. Työnnä emolevyn I/O-etuportit kotelossa oleviin I/O-etupaikkoihin ja kohdista emolevyn ruuvinreiät kotelon ruuvinreikiin.
2. Asenna (#6-32)-ruuvi, jolla emolevy kiinnittyy koteloon.
3. Asenna kahdeksan ruuvia (#6-32), joilla emolevy kiinnittyy koteloon.
4. Vedä virtajohto kotelon reititysohjainten läpi ja kytke virtajohtdot emolevyn liitäntöihin.


5. Kohdista I/O-etukiinnike kotelon loviin.
6. Asenna kaksi ruuvia (#6-32), joilla I/O-kiinnike kiinnittyy koteloon.


#### Seuraavat vaiheet

1. Asenna [suoritin](#).
2. Asenna [suorittimen tuuletin- ja lämmönsiirinkokoonpano](#).
3. Asenna [nappiparisto](#).
4. Irrota [tunkeutumiskytkin](#).
5. Irrota [kaiutin](#).
6. Asenna [tehostettu grafiikkasuoritin](#).

 **HUOMAUTUS:** Tämä vaihe vaaditaan vain, jos järjestelmän kokoonpanossa on tehostettu grafiikkasuoritin.

7. Asenna [näytönohjain](#).
8. Asenna [M.2 2230 -SSD-levy/M.2 2280 -SSD-levy](#).
9. Asenna [WLAN](#).
10. Asenna [muistimoduuli](#).
11. Asenna [tuulettimen kanava](#).
12. Asenna [etukehys](#).
13. Asenna [sivukansi](#).
14. Noudata [Tietokoneen käsittelyn jälkeen](#) -kohdan ohjeita.

 **HUOMAUTUS:** Tietokoneen palvelutunnus sijaitsee emolevyllä. Palvelutunnus on syötettävä BIOS-määrittelyohjelmaan emolevyn asentamisen jälkeen.

 **HUOMAUTUS:** Emolevyn asentaminen poistaa kaikki muutokset, jotka olet tehnyt BIOSiin BIOS-asennusohjelmalla. Sinun on tehtävä asianmukaiset muutokset uudelleen emolevyn asentamisen jälkeen.

# Ohjelmisto

Tässä kappaleessa kerrotaan tuettujen käyttöjärjestelmien tiedot ja ohjainten asennusohjeet.

## Ajurit ja ladattavat tiedostot

Suosittelimme, että luet Dellin ajurien ja ladattavien tiedostojen UKK-tietokanta-artikkelin [000123347](#), kun suoritat vianmäärittystä.

# Järjestelmäasetukset

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

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

Voit käyttää BIOS:in määrittäsohjelmaa seuraaviin tarkoituksiin:

- Tietokoneeseen asennetun laitteiston tarkistamiseen (esim. RAM-muisti ja kiintolevyn koko).
- Järjestelmän määrittätietojen muuttamiseen.
- Käyttäjän valitsemien asetusten muuttamiseen, esim. käyttäjän salasana, asennetun kiintolevyn tyyppi ja peruslaitteiden ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

## Käynnistysvalikko

Kun Dell-logo ilmestyy näytölle, paina <F12> avataksesi kertakäynnistysvalikon, jossa on järjestelmän kelvolliset käynnistyslaitteet. Valikossa on myös vianmäärittä- ja BIOS-määrittäsvaihtoehdot. Käynnistysvalikossa mainitut laitteet vaihtelevat järjestelmän käynnistyslaitteiden mukaan. Tämä valikko on hyödyllinen erityisesti silloin, kun yrität käynnistää järjestelmää tietyn laitteen kautta tai kun haluat käynnistää järjestelmän vianmäärittäksen. Käynnistysvalikon käyttö ei muuta BIOS:iin tallennettua käynnistysjärjestystä.

Vaihtoehdot ovat:

- UEFI Boot (UEFI-käynnistys):
  - Windows Boot Manager (Windowsin käynnistysvalikon hallinta)
- Muut vaihtoehdot:
  - BIOS Setup (BIOS-määrittä)
  - BIOS:in flashpäivitys
  - Diagnostiikka
  - Muuta Boot-tilan asetuksia

## Siirtymisnäppäimet

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

**Taulukko 4. Siirtymisnäppäimet**

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.
Esc	Siirry edelliselle sivulle, kunnes olet päänäkyssä. Jos painat Esc-näppäintä päänäkyssä, näet viestin, jossa

#### Taulukko 4. Siirtymisnäppäimet (jatkuu)

Näppäimet	Navigointi
	sinua kehoitetaan tallentamaan tallentamattomat muutokset ja käynnistämään järjestelmä uudelleen.

## 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, **SupportAssist**-näyttö avautuu.

Käynnistysjärjestysruudulla on myös mahdollisuus siirtyä asennusohjelman näyttöön.

## Järjestelmän asennusohjelman asetukset

**HUOMAUTUS:** Tässä osassa mainittuja kohteita ei ehkä ole toimitettu tietokoneen ja siihen asennettujen laitteiden mukana.

#### Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko

Yhteenveto	
<b>OptiPlex 5090 Tower</b>	
BIOS Version	Näyttää BIOS-versionumeron.
Service Tag (palvelutunnus)	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
Asset Tag (Laitetunnus)	Näyttää tietokoneen laitetunnuksen.
Manufacture Date (Valmistuspäivä)	Näyttää tietokoneen valmistuspäivän.
Ownership Date (Omistuspäivä)	Näyttää tietokoneen omistuksen alkamispäivän.
Express Service Code (Pikapalvelukoodi)	Näyttää tietokoneen pikapalvelukoodin.
Ownership Tag (Omistajatunnus)	Näyttää tietokoneen omistajatunnuksen.
Signed Firmware Update (Allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys)	Näyttää, onko allekirjoitettu laiteohjelmistopäivitys otettu käyttöön tietokoneessa.
<b>Suoritintiedot</b>	
Processor Type (Suoritintyyppi)	Näyttää suoritintyyppin.
Maximum Clock Speed (Enimmäiskellonopeus)	Näyttää suorittimen enimmäiskellonopeuden.
Minimum Clock Speed (Vähimmäiskellonopeus)	Näyttää suorittimen vähimmäiskellonopeuden.

## Taulukko 5. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System information -valikko (jatkuu)

<b>Yhteenveto</b>	
Current Clock Speed (Nykyinen kellonopeus)	Näyttää suorittimen sen hetkisen kellonopeuden.
Core Count (Ydinten määrä)	Näyttää ydinten määrän kussakin suorittimessa.
Processor ID (Suorittimen tunnus)	Näyttää suorittimen tunnuskoodin.
Processor L2 Cache (Suorittimen L2-välimuisti)	Näyttää suorittimen L2-välimuistin koon.
Processor L3 Cache (Suorittimen L3-välimuisti)	Näyttää suorittimen L3-välimuistin koon.
Microcode Version (Microcode-versio)	Näyttää microcode-version.
Intel Hyper-Threading Capable (Intel HyperThreading -tuki)	Näyttää, tukeeko suoritin Hyper-Threading (HT) -teknologiaa.
64-Bit Technology (64-bittinen teknologia)	Näyttää, käytetäänkö 64-bittistä teknologiaa.
<b>Muistitiedot</b>	
Memory Installed (Asennettu muisti)	Näyttää asennetun muistin kokonaismäärän.
Memory Available (Käytettävissä oleva muisti)	Näyttää tietokoneen käytettävissä olevan muistin kokonaismäärän.
Memory Speed (Muistin nopeus)	Näyttää muistin nopeuden.
Memory Channel Mode (Muistin kanavatila)	Näyttää yksi- tai kaksikanavaisen tilan.
Memory Technology (Muistiteknologia)	Näyttää muistin hyödyntämän teknologian.
DIMM 1 Size	Näyttää DIMM 1 -muistin koon.
DIMM 2 Size	Näyttää DIMM 2 -muistin koon.
DIMM 3 Size	Näyttää DIMM 3 -muistin koon.
DIMM 4 Size	Näyttää DIMM 4 -muistin koon.
<b>Laitetiedot</b>	
Video Controller (Videosovitin)	Näyttää tietokoneen näytönohjaintyyppin.
Video Memory (Näytönohjaimen muisti)	Näyttää tietokoneen grafiikkamuistin tiedot.
Wi-Fi Device (Langaton laite)	Näyttää tietokoneen langattoman laitteen tiedot.
Alkuperäinen tarkkuus	Näyttää tietokoneen alkuperäisen tarkkuuden.
Video BIOS Version (Grafiikoiden BIOS-versio)	Näyttää tietokoneen grafiikoiden BIOS-version.
Audio Controller (Ääniohjain)	Näyttää tietokoneen ääniohjaimen tiedot.
Bluetooth Device (Bluetooth-laite)	Näyttää tietokoneen Bluetooth-laitteen tiedot.
LOM MAC Address	Näyttää tietokoneen LOM (LAN On Motherboard) MAC -osoitteen.
dGPU Video Controller (dGPU-videosovitin)	Näyttää tietokoneen erillisen näytönohjaimen tyyppin.
Paikka 1	Näyttää tietokoneen SATA-kiintolevyn tiedot.
Paikka 2	Näyttää tietokoneen SATA-kiintolevyn tiedot.
Paikka 3	Näyttää tietokoneen SATA-kiintolevyn tiedot.
Paikka 4	Näyttää tietokoneen SATA-kiintolevyn tiedot.

## Taulukko 6. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Käynnistysmäärittämisvalikko

Käynnistysmäärittämisasetukset	
<b>Käynnistysjärjestys</b>	
Boot Mode: UEFI only (Käynnistystila: vain UEFI)	Näyttää käynnistystilan.
Käynnistysjärjestys	Näyttää käynnistysjärjestyksen.
<b>Secure Digital (SD) Card Boot (SD-kortin käynnistys)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä Sd-kortin kirjoitussuojattu käynnistys. <b>Secure Digital (SD) Card Boot (SD-kortin käynnistys)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Secure Boot (Suojattu käynnistys)</b>	
Enable Secure Boot (Ota käyttöön suojattu käynnistys)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suojattu käynnistysominaisuus. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Secure Boot Mode (Suojattu käynnistystila)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suojatun käynnistystilan vaihtoehtojen muuttamiseksi. <b>Deployed Mode (Käyttöönottotila)</b> on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Expert Key Management</b>	
Enable Custom Mode (Ota mukautettu tila käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä mukautettu tila. <b>Custom mode (mukautettu tila)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Custom Mode Key Management (Mukautettu Key Management -tila)	Valitse mukautetut arvot Expert Key Management -ominaisuudelle.

## Taulukko 7. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Integroidut laitteet -valikko

Integroidut laitteet	
<b>Date/Time (Päivämäärä/kellonaika)</b>	Näyttää senhetkisen päivän muodossa KK/PP/VV ja senhetkisen ajan muodossa TT:MM:SS AP/IP.
<b>Ääni</b>	
Enable Audio (Ota äänet käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä integroitu äänikortti. Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä.
<b>Sarjaportti</b>	
Sarjaportin määrittämisasetukset	Ota sarjaportin osoitteen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <b>COM1: Port is configured at 3F8h with IRQ4</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>USB Configuration (USB-määrittämisasetukset)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ota käynnistystilan USB-massamuistilaitteista käyttöön käynnistysjärjestyksessä tai käynnistysvalikossa tai poistaa ne käytöstä. Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä.</li> </ul>
<b>Front USB Configuration (Etuosan USB-määrittämisasetukset)</b>	Ota käyttöön etuosan USB-portit tai poistaa ne käytöstä. Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä.
<b>Rear USB Configuration (Takaosan USB-määrittämisasetukset)</b>	Ota käyttöön takaosan USB-portit tai poistaa ne käytöstä. Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä.
<b>Dust Filter Maintenance (Pölynsuodattimen huolto)</b>	Ota pölysuodattimen huollon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <b>Disabled (Pois käytöstä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 8. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Storage-valikko

Tallennuslaitteet	
<b>SATA Operation (SATA-toiminta)</b>	Ottaa integroidun SATA-kiintolevyohjaimen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. <b>RAID On (RAID käytössä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Tallennuslaiteliittymä</b>	
Port Enablement (Porttien käyttöönotto)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä erilaisia sisäänrakennettuja laitteita. Kaikki vaihtoehdot ovat oletusarvoisesti käytössä.
<b>SMART Reporting (SMART-raportointi)</b>	
Enable SMART Reporting (Ota käyttöön SMART-raportointi)	Ota käyttöön tai poista käytöstä asetukset Self-Monitoring, Analysis ja Reporting Technology (SMART) tietokoneen käynnistyksen aikana. <b>Enable SMART Reporting (Ota SMART Reporting käyttöön)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Drive Information (Asemien tiedot)</b>	
<b>SATA-0</b>	
Tyyppi	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tyyppin.
Device (Laite)	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tiedot.
<b>SATA-1</b>	
Tyyppi	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tyyppin.
Device (Laite)	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tiedot.
<b>SATA-2</b>	
Tyyppi	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tyyppin.
Device (Laite)	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tiedot.
<b>SATA-3</b>	
Tyyppi	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tyyppin.
Device (Laite)	Näyttää tietokoneen SATA-HDD:n tiedot.
<b>M.2 PCIe SSD-0</b>	
Tyyppi	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe SSD-0 -tyyppitiedot.
Device (Laite)	Näyttää tietokoneen M.2 PCIe -SSD-0 -laitteen tiedot.
<b>Enable MediaCard (Ota muistikortti käyttöön)</b>	
Secure Digital (SD) -kortti	Ota käyttöön tai poista käytöstä SD-kortti. <b>Secure Digital (SD) Card (SD-kortti)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
Secure Digital (SD) Card read only mode (SD-kortti kirjoitussuojattu)	Ota käyttöön tai poista käytöstä SD-kortin kirjoitussuojattu tila. <b>Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-kortin kirjoitussuojattu tila)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

## Taulukko 9. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Display-valikko

Näyttö	
<b>Multi-Display (Moninäyttö)</b>	
Enable Multi-Display (Ota Multi-Display-ominaisuus käyttöön)	Ottaa tietokoneen Multi-Display-painikkeet käyttöön tai poistaa ne käytöstä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

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

Näyttö	
<b>Primary Display (Ensisijainen näyttö)</b>	
Video Primary Display (Näytönohjainkortin ensisijainen näyttö)	Jos tietokoneessa on käytettävissä useita ohjaimia, määrittää ensisijaisen näytön. <b>Auto (Automaattinen)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Full Screen Logo (Koko näytön logo)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä koko näytön logo. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

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

Liitäntä	
<b>Network controller configuration (Verkkosovittimen määrittäminen)</b>	
Integrated NIC (Integroitu verkkokortti)	Ohjaa sisäistä LAN-ohjainta. <b>Enabled with PXE (Käytössä PXE:n kanssa)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Wireless Device Enable (Ota langaton laite käyttöön)</b>	
WLAN	Otaa sisäisen WLAN-laitteen käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Asetus on oletusarvoisesti käytössä.
Bluetooth	Ota käyttöön tai poista käytöstä sisäinen Bluetooth-laite. Asetus on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Enable UEFI Network Stack (Ota käyttöön UEFI-verkkopino)</b>	Otaa UEFI-verkkopinon käyttöön tai poistaa sen käytöstä sekä hallitsee sisäistä LAN-ohjainta. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>HTTPs Boot Feature (HTTPs-käynnistysominaisuus)</b>	
HTTPs Boot (HTTPs-käynnistys)	Ota käyttöön tai poista käytöstä HTTPs-käynnistysominaisuus. <b>HTTPs Boot (HTTPs-käynnistys)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
HTTPs Boot Mode (HTTPs-käynnistystila)	Kun Auto-tila (Automaattinen) on käytössä, HTTPs-käynnistys noutaa käynnistyksen URL-osoitteen DHCP:ltä. Kun Manual-tila (Manuaalinen) on käytössä, HTTPs-käynnistys noutaa käynnistyksen URL-osoitteen käyttäjän antamista tiedoista. <b>Auto Mode (Automaattinen tila)</b> -vaihtoehto on oletuksena käytössä.

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

Virta	
<b>USB PowerShare</b>	
Enable USB PowerShare (Ota USB PowerShare käyttöön)	Otaa käyttöön tai poistaa käytöstä USB PowerShare -toiminnon. <b>Enable USB PowerShare (Ota USB PowerShare käyttöön)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>USB Wake Support (USB-herätystuki)</b>	
Enable USB Wake Support (Ota USB-herätystuki käyttöön)	Jos tämä vaihtoehto on käytettävissä, tietokoneen voi herättää valmiustilasta hiiren tai näppäimistön kaltaisten USB-laitteiden avulla. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 11. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Power-valikko (jatkuu)

Virta	
<p><b>AC Behavior (Reagoiminen vaihtovirtasovittimeen)</b></p> <p>AC Recovery</p>	<p>Järjestelmä voi käynnistyä automaattisesti, kun siihen kytketään verkkolaite.</p> <p><b>Power Off (Virta pois käytöstä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<p><b>Aktiivitalan virranhallinta</b></p> <p>ASPM</p>	<p>Ottaa käyttöön Active State Power Management (ASPM) -tason tai poistaa sen käytöstä.</p> <p><b>Auto (Automaattinen)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<p><b>Block Sleep (Estä lepotila)</b></p>	<p>Estää käyttöjärjestelmää siirtymästä lepotilaan (S3).</p> <p><b>Block Sleep (Lepotilan esto)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
<p><b>Deep Sleep Control (Lepotilan hallinta)</b></p>	<p>Ota käyttöön tai poista käytöstä Deep Sleep -tilan tuki.</p> <p><b>Disabled (Pois käytöstä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<p><b>Fan Control Override (Tuuletuksen hallinnan ohitus)</b></p>	<p>Ota käyttöön tai poista käytöstä tuulettimen hallinnan ohitusominaisuus.</p> <p>Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
<p><b>Intel Speed Shift Technology</b></p>	<p>Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel Speed Shift Technology -tuki.</p> <p><b>Intel Speed Shift Technology</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>

## Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko

Tietoturva	
<p><b>TPM 2.0 Security</b></p> <p>TPM 2.0 Security On (TPM 2.0 -suojaus käytössä)</p>	<p>Ota käyttöön tai poista käytöstä TPM 2.0 Securityn vaihtoehdot.</p> <p><b>TPM 2.0 Security On (TPM 2.0 -suojaus käytössä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<p>Attestation Enable (Vahvistus käytössä)</p>	<p>Voit valita, onko Trusted Platform Module (TPM) Endorsement Hierarchyn (TPM:n vahvistushierarkia) käyttöjärjestelmän käytettävissä.</p> <p><b>Attestation Enable (Vahvistus käytössä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<p>Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä)</p>	<p>Voit hallita, onko TPM (Trusted Platform Module) Storage Hierarchy (TPM:n tallennushierarkia) käyttöjärjestelmän käytettävissä.</p> <p><b>Key Storage Enable (Avaintallennus käytössä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<p>SHA-256</p>	<p>BIOS ja TPM käyttävät SHA-256-hajautusalgoritmia mittausten laajentamiseen TPM PCR:iin BIOS:in käynnistämisen yhteydessä.</p> <p><b>SHA-256</b>-vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.</p>
<p>Clear (Tyhjennä)</p>	<p>Sallii tietokoneen tyhjentää TPM-omistajatiedot, ja palauttaa TPM:n oletustilaan.</p> <p><b>Clear (Tyhjennä)</b> vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
<p>PPI ByPass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennyskomennoille)</p>	<p>Hallitsee TPM Physical Presence Interface -liittymää (PPI).</p> <p><b>PPI ByPass for Clear Commands (PPI-ohitus tyhjennyskomennoille)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>
<p><b>Chassis Intrusion (Koteloon tunkeutuminen)</b></p>	<p>Hallitsee kotelon tunkeutumisoimaisuutta.</p> <p>Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.</p>

## Taulukko 12. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Tietoturva-valikko (jatkuu)

Tietoturva	
<b>SMM Security Mitigation</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä SMM Security Mitigation. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Data Wipe on Next Boot (Tietojen pyyhkiminen seuraavalla käynnistyskerralla)</b>	
Start Data Wipe (Aloita tietojen pyyhkiminen)	Ota käyttöön tai poista käytöstä tietojen pyyhkiminen seuraavalla käynnistyskerralla. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Absolute	Ottaa käyttöön Absolute Softwaren valinnaisen Absolute Persistence Module (R) -palvelun BIOS-moduuliliittymän, poistaa sen käytöstä tai poistaa sen pysyvästi käytöstä. <b>Enable Absolute (Ota Absolute käyttöön)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
UEFI Boot Path Security (UEFI-käynnistyspolun suojaus)	Voit hallita, kehottaako tietokone käyttäjää kirjoittamaan järjestelmänvalvojan salasanan (mikäli asetettu), kun UEFI-käynnistyslaite käynnistetään F12-käynnistysvalikosta. <b>Always Except Internal HDD (Aina, paitsi sisäinen kiintolevy)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 13. Järjestelmän asetusvaihtoehdot – Salasanat-valikko

Salasanat	
<b>Admin Password (Järjestelmänvalvojan salasana)</b>	Määritä, vaihda tai poista järjestelmänvalvojan salasana.
<b>System Password (Järjestelmän salasana)</b>	Määritä, vaihda tai poista tietokoneen salasana.
<b>Internal HDD-0 Password (Sisäinen HDD-0-salasana)</b>	Aseta, muuta tai poista sisäinen HDD-0-salasana.
<b>NVMe SSD0</b>	Määritä, vaihda tai poista NVMe SSD0 -salasana.
<b>Password Configuration (Salasanamäärittäminen)</b>	
Upper Case Letter (Iso kirjain)	Pakottaa vähintään yhden ison kirjaimen käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Lower Case Letter (Pieni kirjain)	Pakottaa vähintään yhden pienen kirjaimen käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Digit (Numero)	Pakottaa vähintään yhden numeron käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Special Character (Erikoismerkki)	Pakottaa vähintään yhden erikoismerkin käytön salasanassa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
Minimum Characters (Vähimmäismerkkimäärä)	Määrittää salasanan vähimmäismerkkimäärän.
Password Bypass (Salasanan ohitus)	Kun asetus on käytössä, tietokone kysyy aina käynnistystyksen yhteydessä tietokoneen ja sisäisten kiintolevyjen salasanaa. <b>Disabled (Pois käytöstä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Password Changes (Salasanan muutokset)</b>	

### Taulukko 13. Järjestelmän asetusvaihtoehdot – Salasanat-valikko (jatkuu)

Salasanat	
Enable Non-Admin Password Changes (Ota käyttöön muun kuin järjestelmänvalvojan tekemät salasanan muutokset)	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä tietokoneen ja kiintolevyn salasanan muuttamisen antamatta järjestelmänvalvojan salasanaa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Admin Setup Lockout (Järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)</b>	
Enable Admin Setup Lockout (Ota käyttöön järjestelmänvalvojan asennusohjelman lukitus)	Järjestelmänvalvojat voivat määrittää, miten käyttäjät voivat avata BIOS-määrittäimet. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Master Password Lockout (Salasanan lukituksen hallinta)</b>	
Enable Master Password Lockout (Ota yleissalasanan lukitus käyttöön)	Jos asetus on käytössä, pääsalasanan tuki poistetaan käytöstä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Allow Non-Admin PSID Revert (Salli PSID:n palauttaminen muille kuin järjestelmänvalvojille)</b>	
Sallii muiden kuin järjestelmänvalvojen palauttaa PSID:n vanhempaan versioon.	Hallitsee NVMe-kiintolevyjen Physical Security ID (PSID) -palautuksen käyttöoikeuksia Dell Security Manager -kehotteen kautta. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

### Taulukko 14. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Päivittäminen ja palauttaminen -valikko

Päivittäminen ja palauttaminen	
<b>UEFI Capsule Firmware Updates (Laiteohjelmiston UEFI-kapselipäivitykset)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä BIOS-päivitykset UEFI-kapselipäivityspakkauksilla. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS:in palauttaminen kiintolevyiltä)</b>	Mahdollistaa sen, että järjestelmä voidaan palauttaa tietyistä BIOS-vikatilanteista käyttäjän ensisijaisella kiintolevyllä tai ulkoisella USB-tikulla olevalla palautustiedostolla. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>BIOS Downgrade (BIOS:in palauttaminen edellisiin versioihin)</b>	Allows BIOS Downgrade (Salli BIOS:in palauttaminen vanhempaan versioon)
	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä tietokoneen laiteohjelmiston palauttamisen aiempaan versioon. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>SupportAssist OS Recovery (Käyttäjärjestelmän SupportAssist-palauttaminen)</b>	Ottaa käyttöön käynnistyksen SupportAssist OS Recovery -työkalulta tai poistaa sen käytöstä tietokoneen tiettyjen virheiden tapauksessa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>BIOSConnect</b>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä pilvipalvelun käyttöjärjestelmän palautuksen, jos käyttöjärjestelmä ei käynnisty virheiden määrän vastatessa vähintään Dell Auto OS Recovery Threshold -raja-arvoa, eikä paikallinen palvelun käyttöjärjestelmä käynnisty tai sitä ei ole asennettu. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Dell Auto OS Recovery Threshold (Dellin käyttöjärjestelmän)</b>	Hallitsee SupportAssist System Resolution Consolen ja Dell OS Recovery -työkalun automaattisen käynnistyksen järjestystä. Kynnysarvo on oletusarvoisesti 2.

## Taulukko 14. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Päivittäminen ja palauttaminen -valikko (jatkuu)

Päivittäminen ja palauttaminen	
<b>automaattisen palauttamisen raja-arvo)</b>	

## Taulukko 15. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – System Management -valikko

Järjestelmänhallinta	
<b>Service Tag (palvelutunnus)</b>	Näyttää tietokoneen palvelutunnuksen.
<b>Asset Tag (Laitetunnus)</b>	Luo tietokoneen laitetunnuksen.
<b>Wake on LAN/WLAN</b>	Ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä tietokoneen käynnistämiseen tietyillä LAN-verkon kautta lähetetyillä herätyssignaaleilla. <b>Disabled (Pois käytöstä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti valittu.
<b>Auto On Time (Käynnistä automaattisesti tiettyinä ajankohtana)</b>	Määritä tietokone 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). Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>Intel AMT Capability</b>	Ottaa Intel AMT -ominaisuudet käyttöön. Ota käyttöön tai poista käytöstä Intel AMT -ominaisuus. <b>Restrict MEBx Access (Rajoita MEBx-käyttöä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>MEBx Hotkey</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä MEBx-pikanäppäin. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>USB provision (USB-varaaminen)</b>	Enable USB Provision (Ota USB-varaaminen käyttöön) Ottaa käyttöön Intel AMT -provisioinnin USB-tallenuslaitteen avulla käyttämällä paikallista provisiointitiedostoa. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.
<b>SERR Messages (SERR-viestit)</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä SERR-viestit. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Dell Development Configuration</b>	Mahdollistaa Flash-päivityksen allekirjoituksen ohittamisen. Ottaa käyttöön tietyt BIOS-ohjausominaisuudet tai poistaa ne käytöstä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

## Taulukko 16. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Keyboard-valikko

Näppäimistö	
<b>Keyboard Errors (Näppäimistövirheet)</b>	
Enable Keyboard Error Detection (Ota näppäimistövirheiden tunnistaminen käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä näppäimistövirheen tunnistus. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Numlock LED</b>	
Enable Numlock LED (Ota Numlockin merkkivalo käyttöön).	Ottaa Numlockin merkkivalon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Device Configuration Hotkey Access (Laitteen määritysten pikanäppäimet)</b>	

## Taulukko 16. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Keyboard-valikko (jatkuu)

Näppäimistö	
Device Configuration Hotkey Access (Laitteen määritysten pikanäppäimet)	Otaa käyttöön laitteiden määrittämisen pikanäppäinten avulla tai poistaa tämän käytöstä.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 17. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Pre-Boot Behavior (Käynnistystä edeltävä toiminta) -valikko

Käynnistystä edeltävä toiminta	
<b>Warning and Errors</b>	Ota käyttöön tai poista käytöstä toiminto, kun kohtaavat varoituksen tai virheen.  <b>Prompt on Warnings and Errors (Anna kehoitus varoitusten ja virheiden yhteydessä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Fastboot (Pikakäynnistys)</b>	Ota käyttöön käynnistysprosessin nopeuden määrittäminen.  <b>Minimal (minimaalinen)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Extend BIOS POST Time</b>	Määritä BIOS POST -aika.  <b>0 seconds (0 sekuntia)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 18. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Virtualisointi-valikko

Virtualization (Virtualisointi)	
<b>Intel Virtualization Technology</b>	
Enable Intel Virtualization Technology (VT) (Ota Intel Virtualization -tekniikka (VT) käyttöön).	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>VT for Direct I/O (VT for Direct I/O)</b>	Määritä, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Virtualization Technology -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia Direct I/O:lle.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Intel Trusted Execution Technology (TXT)</b>	
Enable Intel Trusted Execution Technology (TXT) (Ota Intel Trusted Execution Technology käyttöön)	Määrittää, voiko Virtual Machine Monitor (VMM) käyttää Intel Trusted Execution Technology -tekniikan tarjoamia laitteiston lisäominaisuuksia.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti pois käytöstä.

## Taulukko 19. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Suorituskyky-valikko

Suorituskyky	
<b>Multi Core Support (Moniydintuki)</b>	
Active Cores (Aktiiviset ytimet)	Sallii käyttöjärjestelmän käytettävissä olevien suorittimen ytimien määrän muuttamisen.  <b>All Cores (Kaikki ytimet)</b> -vaihtoehto on oletuksena käytössä.
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology (Ota Intel SpeedStep Technology käyttöön).	Sallii tietokoneen säätää dynaamisesti suorittimen jännitettä ja ydinten taajuutta, mikä alentaa virran keskikulutusta ja lämmöntuotantoa.  Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>C-States Control (Suorittimen tilojen hallinta)</b>	
Enable C-State Control (Ota suorittimen tilojen hallinta käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen lisälepotilat.

## Taulukko 19. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Suorituskyky-valikko (jatkuu)

Suorituskyky	
	Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Intel Turbo Boost Technology</b>	
Enable Intel Turbo Boost Technology (Ota Intel Turbo Boost Technology käyttöön)	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Intel TurboBoost -tila. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.
<b>Intel Hyper-Threading Technology (Intel HyperThreading-teknologia)</b>	
Ota Intel HyperThreading-teknologia käyttöön	Ota käyttöön tai poista käytöstä suorittimen Hyper-Threading-ominaisuus. Vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

## Taulukko 20. Järjestelmän asennusohjelman asetukset – Järjestelmälokkit-valikko

Järjestelmälokkit	
<b>BIOS Event Log (BIOS-tapahtumaloki)</b>	
Clear BIOS Event Log (Tyhjennä BIOS-tapahtumaloki)	Näytä BIOS-tapahtumat. <b>Keep (Säilytä)</b> -vaihtoehto on oletusarvoisesti käytössä.

# BIOSin päivittäminen

## BIOSin päivittäminen Windowsissa

### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS:** Jos BitLockeria ei keskeytetä ennen BIOS-päivitystä, tietokone ei tunnista BitLocker-avainta uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Tietokone kehottaa antamaan palautusavaimen joka kerta, kun tietokone käynnistetään. Jos sinulla ei ole palautusavainta, voit menettää tietoja tai joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Lisätietoja on kohdassa [BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä](#).

**VAROITUS:** Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.

### Vaiheet

1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Siirry kohtaan **Tuotteen tunnistaminen tai pyydä tukea**. Kirjoita ruutuun tuotetunnus, malli, palvelupyyntö tai kuvaus siitä, mitä etsit, ja valitse **Haku**.  
**HUOMAUTUS:** Jos et tiedä palvelutunnusta, valitse **Tunnista tämä tietokone**. Sivusto tunnistaa laitteen automaattisesti, ja voit siirtyä laitteesi tukisivulle valitsemalla **Tutustu tuotetukeen**. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.
3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot).
4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
7. Kun lataus on valmis, avaa kansio, johon BIOS-päivitystiedosto on tallennettu.
8. Kaksoisnapsauta BIOS-päivitystiedostoa ja noudata näytön ohjeita.  
Lisätietoja saat Dellin [tukisivustolta](#).

## BIOSin päivittäminen Linuxissa ja Ubuntuissa

Lisätietoja järjestelmän BIOSin päivittämisestä Linuxilla tai Ubuntuissa asennetussa tietokoneessa on kohdassa [Dellin BIOSin päivittäminen Ubuntu- tai Linux-ympäristössä](#) osoitteessa [Dell Support Site](#).

## BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS:** Jos BitLocker ei keskeytetä ennen BIOS-päivitystä, tietokone ei tunnista BitLocker-avainta uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Tietokone kehottaa antamaan palautusavaimen joka kerta, kun tietokone käynnistetään. Jos sinulla ei ole palautusavainta, voit menettää tietoja tai joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. Lisätietoja on kohdassa [BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä](#).

**VAROITUS:** Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.

### Vaiheet

1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Siirry kohtaan **Tuotteen tunnistaminen tai pyydä tukea**. Kirjoita ruutuun tuotetunnus, malli, palvelupyyntö tai kuvaus siitä, mitä etsit, ja valitse **Haku**.
  - HUOMAUTUS:** Jos et tiedä palvelutunnusta, valitse **Tunnista tämä tietokone**. Sivusto tunnistaa laitteen automaattisesti, ja voit siirtyä laitteesi tukisivulle valitsemalla **Tutustu tuotetukeen**. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.
3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot).
4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
7. Luo USB-käynnistysmuistitikku. Lisätietoja saat Dellin [tukisivustolta](#).
8. Kopioi BIOS-määrittäsohjelman tiedosto USB-käynnistysasemalle.
9. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOSin haluat päivittää.
10. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
11. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
12. Kirjoita BIOS-määrittäsohjelman tiedostonimi ja paina **Enter**. **BIOS-päivitystyökalu** tulee näkyviin.
13. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

## BIOSin päivittäminen kertakäynnistysvalikosta

Lisätietoja BIOSin päivittämisestä kertakäynnistysvalikosta on kohdassa [BIOSin päivittäminen Dellin tukisivuston kertakäynnistysvalikosta](#).

## Järjestelmän ja asennusohjelman salasana


Taulukko 21. Järjestelmän ja asennusohjelman salasana

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

Voit luoda järjestelmän salasanan ja asennusohjelman salasanan tietokoneen suojaksi.

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

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

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

## Järjestelmän asennussalasanan määrittäminen

### Edellytykset

Voit asettaa uuden **Asennusohjelman tai järjestelmänvalvojan salasanan**, kun tila on **Not Set** (Ei asetettu).

### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **Security** (Suojaus) ja paina **Enter**.  
**Security** (Suojaus) -näyttö avautuu.
2. Valitse **System/Admin Password** (Järjestelmän/järjestelmänvalvojan salasana) ja luo uusi salasana **Enter the new password** (Kirjoita uusi salasana) -kenttään.  
Aseta järjestelmän salasana seuraavasti:
  - Salasanan enimmäispituus on 32 merkkiä.
  - Salasana voi sisältää numeroita (0–9).
  - Vain pienet kirjaimet kelpaavat, ispt on kielletty.
  - Erikoismerkeistä vain seuraavat kelpaavat: välilyönti, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
3. Kirjoita järjestelmän salasana, kirjoitit valitsit aiemmin **Confirm new password** (Vahvista uusi salasana) -kenttään, ja klikkaa **OK**.
4. Paina **Esc**, niin sinua kehoitetaan tallentamaan muutokset.
5. Tallenna muutokset painamalla **Y**.  
Tietokone käynnistyy uudelleen.

## Vanhan järjestelmän asennusohjelman salasanan poistaminen tai vaihtaminen

### Edellytykset

Varmista, että **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on järjestelmän asennusohjelmassa Unlocked (Ei lukittu) ennen kuin yrität poistaa tai muuttaa aiemmin asetetun järjestelmän ja määrittäminen salasanan. Jos **Password Status** (Salasanan tila) -asetus on Locked (Lukittu), et voi poistaa tai muuttaa aiemmin asetettua järjestelmän tai määrittäminen salasanaa..


### Tietoja tehtävästä

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

### Vaiheet

1. Valitse **System BIOS-** (Järjestelmän BIOS) tai **System Setup** (Järjestelmän määrittäminen) -näytöltä **System Security** (Järjestelmän suojaus) ja paina Enter.  
**System Security** (Järjestelmän suojaus) -näyttö avautuu.
2. Vahvista **System Security** (Järjestelmän suojaus) -näytöltä, että **Password Status** (Salasanan tila) on **Unlocked** (Ei lukittu).
3. Valitse **System Password** (Järjestelmän salasana). Muuta tai poista aiemmin asetettua järjestelmän salasanaa ja paina **Enter** tai **sarkain**.

4. Valitse **Setup Password** (Määrittysten salasana). Muuta tai poista aiemmin asetettua järjestelmän salasanaa ja paina **Enter** tai **sarkain**.

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

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

## Vianmääritys

### SupportAssist-diagnostiikka

#### Tietoja tehtävästä

SupportAssist-diagnostiikka (entiseltä nimeltään ePSA-diagnostiikka) suorittaa laitteiston täydellisen tarkistuksen. SupportAssist-diagnostiikka on sulautettu BIOS:iin, ja se käynnistetään BIOS:ista sisäisesti. SupportAssist-diagnostiikka tarjoaa vaihtoehtoja tietyille laitteille tai laiteryhmille. Sen avulla voidaan

- suorittaa testit automaattisesti tai vuorovaikutteisessa tilassa
- toistaa testit
- avata tai tallentaa testien tulokset.
- Näet lisää testivaihtoehtoja suorittamalla läpikotaiset testit. Niiden avulla saat lisää tietoa vioittuneista laitteista.
- Katso tilaviesteistä, onnistuiko testien suorittaminen.
- Näet virheviesteistä, ilmaantuiko testin aikana ongelmia.

**HUOMAUTUS:** Tietyille laitteille suoritettavat testit vaativat käyttäjältä toimia. Älä poistu tietokoneen äärestä diagnostiikkatestien suorittamisen aikana.

Lisätietoja: [SupportAssist – Järjestelmän suorituskyvyn tarkistus ennen uudelleenkäynnistämistä.](#)

### Järjestelmän diagnostiikan merkkivalot

### 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 esiasennettu Dell-tietokoneisiin, joissa on Windows-käyttöjärjestelmä. Se sisältää diagnostiikka- ja vianmääritystyökalut, jotka havaitsevat tietokoneessa käyttöjärjestelmän käynnistymistä edeltävät virheet. Sillä voit suorittaa laitteiston vianmäärityksen, korjata tietokoneen, varmuuskopioida tiedostoja tai palauttaa tietokoneen tehdasasetukset.

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

Lisätietoja Dell SupportAssist OS Recoverysta on [Dell SupportAssist OS Recovery -käyttöoppaassa](#) [Dell-tukisivuston Huollettavuustyökalut-osiosta](#). Klikkaa **SupportAssist** ja sitten **SupportAssist OS Recovery**.

**HUOMAUTUS:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 ja Dell ThinOS 10 eivät tue Dell SupportAssistia. Lisätietoja ThinOS 10 -käyttöjärjestelmän palauttamisesta on kohdassa [Palautustila R-Keyn avulla](#).

### BIOSin päivittäminen Windowsissa

#### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS:** Jos BitLocker ei keskeytetä ennen BIOS-päivitystä, tietokone ei tunnista BitLocker-avainta uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Tietokone kehottaa antamaan palautusavaimen joka kerta, kun tietokone käynnistetään. Jos sinulla ei ole palautusavainta, voit menettää tietoja tai joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. on tietokantaressurssissa [BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä](#).

**VAROITUS:** Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.

#### Vaiheet

1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Siirry kohtaan **Tuotteen tunnistaminen tai pyydä tukea**. Kirjoita ruutuun tuotetunnus, malli, palvelupyyntö tai kuvaus siitä, mitä etsit, ja valitse **Haku**.

**HUOMAUTUS:** Jos et tiedä palvelutunnusta, valitse **Tunnista tämä tietokone**. Sivusto tunnistaa laitteen automaattisesti, ja voit siirtyä laitteesi tukisivulle valitsemalla **Tutustu tuotetukeen**. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.

3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot).
4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
7. Kun lataus on valmis, avaa kansio, johon BIOS-päivitystiedosto on tallennettu.
8. Kaksoisnapsauta BIOS-päivitystiedostoa ja noudata näytön ohjeita.  
Saat lisätietoja [Dell-tukisivuston](#) tietokantaresurssista.

## BIOSin päivittäminen USB-aseman avulla Windowsissa

#### Tietoja tehtävästä

**VAROITUS:** Jos BitLockeria ei keskeytetä ennen BIOS-päivitystä, tietokone ei tunnista BitLocker-avainta uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Tietokone kehottaa antamaan palautusavaimen joka kerta, kun tietokone käynnistetään. Jos sinulla ei ole palautusavainta, voit menettää tietoja tai joutua asentamaan käyttöjärjestelmän uudelleen. on tietokantaresurssissa [BIOS:in päivittäminen järjestelmissä, joissa BitLocker on käytössä](#).

**VAROITUS:** Älä sammuta tietokonetta BIOSin päivityksen aikana. Tietokone ei ehkä käynnisty, jos sammutat tietokoneen.

#### Vaiheet

1. Siirry [Dell-tukisivustolle](#).
2. Siirry kohtaan **Tuotteen tunnistaminen tai pyydä tukea**. Kirjoita ruutuun tuotetunnus, malli, palvelupyyntö tai kuvaus siitä, mitä etsit, ja valitse **Haku**.

**HUOMAUTUS:** Jos et tiedä palvelutunnusta, valitse **Tunnista tämä tietokone**. Sivusto tunnistaa laitteen automaattisesti, ja voit siirtyä laitteesi tukisivulle valitsemalla **Tutustu tuotetukeen**. Voit myös käyttää tuotetunnusta tai selata tietokonemallia manuaalisesti.

3. Klikkaa **Drivers & downloads** (Ajurit ja ladattavat tiedostot).
4. Valitse tietokoneeseesi asennettu käyttöjärjestelmä.
5. Valitse avattavasta luettelosta **Category** (Luokka) kohta **BIOS**.
6. Valitse BIOSin uusin versio ja lataa tietokoneen BIOS-tiedosto valitsemalla **Download** (Lataa).
7. Luo USB-käynnistysasema. Saat lisätietoja [Dell-tukisivuston](#) tietokantaresurssista.
8. Kopioi BIOS-määrittämissä ohjeiden tiedosto USB-käynnistysasemaan.
9. Liitä USB-käynnistysasema tietokoneeseen, jonka BIOSin haluat päivittää.
10. Käynnistä tietokone uudelleen ja paina **F12**.
11. Valitse USB-asema **Kertakäynnistysvalikon** kautta.
12. Kirjoita BIOS-määrittämissä ohjeiden tiedoston nimi ja paina **Enter**-näppäintä.  
**BIOS-päivitystyökalu** tulee näkyviin.
13. Viimeistele BIOS-päivitys noudattamalla näytöllä annettuja ohjeita.

# Varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot


Suosittelme luomaan palautusaseman Windowsin mahdollisten ongelmien vikamääritystä ja korjausta varten. Dell tarjoaa useita vaihtoehtoja Dell-tietokoneen Windows-käyttöjärjestelmän palauttamiseen. Lisätietoja: [Dell-tietokoneiden Windows-käyttöjärjestelmien varmuuskopiointi- ja palautuslaitevaihtoehdot](#)'.

## Verkon nollaaminen

### Tietoja tehtävästä

Jos verkkoyhteysongelmat estävät tietokonetta muodostamasta verkkoyhteyttä, kokeile nollata verkkolaitteet seuraavasti:

### Vaiheet

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

## Jäännösvirran purku (pakotettu sammutus)

### Tietoja tehtävästä


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


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

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

Voit purkaa jäännösvirran seuraavasti:

### Vaiheet

1. Katkaise tietokoneesta virta.
2. Irrota virtamuuntaja tietokoneesta.
3. Irrota rungon suojus.
4. Irrota akku.  
 **VAROITUS:** Akku on kentällä vaihdettava osa (FRU), ja sen saa irrottaa ja asentaa vain valtuutettu huoltoteknikko.
5. Pidä virtapainiketta painettuna 20 sekunnin ajan, jotta jäännösvirta purkautuu.
6. Asenna akku.
7. Asenna rungon suojus.
8. Kytke virtamuuntaja tietokoneeseen.
9. Käynnistä tietokone.

 **HUOMAUTUS:** Lisätietoja laitekäynnistyksestä on [Dellin tukisivustossa](#). Valitse tukisivun yläreunassa olevasta valikkopalkista Tuki > Tukikirjasto. Kirjoita Support Library (Tukikirjasto) -sivun Search (Haku) -kenttään avainsana, aihe tai mallinumero ja katso aiheeseen liittyvät artikkelit klikkaamalla tai napauttamalla hakukuvaketta.

# Avun saaminen ja Dellin yhteystiedot

## Tee-se-itse-resurssit

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


**Taulukko 22. Tee-se-itse-resurssit**

Tee-se-itse-resurssit	Resurssin sijainti
Dell-tuotteiden ja -palveluiden tiedot	<a href="#">Dell-verkkosivusto</a>
Yhteydenotto tukeen	Kirjoita Windowsin hakuun <code>Contact Support</code> , ja paina Enter.
Käyttöjärjestelmän ohjeet verkossa	<a href="#">Windows-tukisivusto</a> <a href="#">Linux-tukisivusto</a>
Katso suosituimmat ratkaisut, diagnostiikka, ajurit ja ladattavat tiedostot tai tutustu tietokoneeseen videoiden, käyttöoppaiden ja asiakirjojen avulla.	Dell-tietokoneesi voidaan tunnistaa yksilöllisen palvelutunnuksen tai pikapalvelukoodin avulla. Jos haluat tarkastella Dell-tietokoneesi tukiresursseja, käytä palvelutunnusta tai pikapalvelukoodia <a href="#">Dell-tukisivustolla</a> . Lisätietoja tietokoneesi palvelutunnuksen löytämisestä on kohdassa <a href="#">Tietokoneen palvelutunnuksen paikantaminen</a> .
Dellin tietokanta-artikkelit	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siirry <a href="#">Dell-tukisivustolle</a>.</li> <li>Valitse tukisivun yläreunassa olevasta valikkopalkista <b>Tuki &gt; Tukikirjasto</b>.</li> <li>Kirjoita Tukikirjasto-sivun Haku-kenttään avainsana, aihe tai mallinumero ja näytä aiheeseen liittyvät artikkelit klikkaamalla tai napauttamalla hakukuvaketta.</li> </ol>

## Dellin yhteystiedot

Dellin myynnin, teknisen tuen ja asiakaspalvelun yhteystiedot ovat [Dell-tukisivustolla Ota yhteys tukeen -kohdassa](#).

 **HUOMAUTUS:** Palveluiden saatavuus voi vaihdella maan tai alueen ja tuotteen mukaan.

 **HUOMAUTUS:** Jos käytössä ei ole toimivaa Internet-yhteyttä, näet yhteystiedot laskusta, rahtikirjasta, kuitista tai Dellin tuoteluettelosta.

## Revision history

Tracks all updates that are made to the document. It typically includes the date of change, version number, and a brief description of the modification. This log helps maintain transparency, accountability, and a clear timeline of progress.

**Table 23. Revision history**

Revision	Date	Description
A00	05-13-2021	Original publish date.
A01	06-07-2021	Updated the removal and installation topics of multiple components.
A02	08-26-2021	Updated the Drain residual flea power (perform hard reset), Drivers and downloads, and Recovering the operating system topics.
A03	12-14-2021	Updated the removal and installation topics of multiple components.
A04	08-22-2025	Added the Customer Replaceable Units (CRUs) and Field Replaceable Units (FRUs) list.