

# OptiPlex 5080 Small Form Factor

## Hooldusjuhend

TEADE: see sisu tõlgiti tehisintellekti (AI) abiga. See võib sisaldada vigu ja seda pakutakse, nagu see on, ilma igasuguse garantiita. Algse (tõlkimata) sisu nägemiseks vaadake ingliskeelset versiooni. Kui teil on selle sisu kohta küsimusi või sellega muresid, võtke ühendust Delliga aadressil [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## Märkused, ettevaatusabinõud ja hoiatused

 **MÄRKUS:** MÄRKUS tähistab olulist teavet, mis aitab teil toodet paremini kasutada.

 **ETTEVAATUST:** ETTEVAATUST tähistab teavet, mis hoiatab võimaliku riistvarakahju või andmekao eest ja annab juhiseid selle probleemi vältimiseks.

 **HOIATUS:** HOIATUS tähistab teavet, mis hoiatab võimaliku varakahju või tervisekahjustuse või surma eest.

<b>Peatükk 1: Arvutiga töötamine</b>	<b>5</b>
Ohutusjuhised	5
Enne arvuti sees toimetamist	5
Ohutuse ettevaatusabinõud	6
Elektrostaatilise lahenduse (ESD) kaitse	6
Elektrostaatilise lahenduse (ESD) välikomplekt	7
Pärast arvuti sees toimetamist	7
<b>Peatükk 2: Tehnoloogia ja komponendid</b>	<b>9</b>
Graafikavalikud	9
Intel UHD 610 graafika	9
Intel UHD 630 graafika	9
NVIDIA GeForce GT 730	10
AMD Radeon RX 640	11
AMD Radeon R5 430	12
Süsteemihalduse funktsioonid	12
<b>Dell Client Command Suite ribasiseste süsteemide halduseks</b>	<b>13</b>
<b>Peatükk 3: Hooldusteave</b>	<b>14</b>
Külgkate	14
Külgkatte eemaldamine	14
Külgkatte paigaldamine	16
Esiraam	17
Esiraami eemaldamine	17
Esiraami paigaldamine	18
Kõvakettasõlm	18
Eemaldamine: 2,5-tolline kõvaketta moodul	18
Kõvaketta klambri eemaldamine	19
Paigaldamine: 2,5-tolline kõvaketta moodul	20
Kõvaketta klambri paigaldamine	21
Välkdraiv	22
M.2 2230 PCIe välkdraivi eemaldamine	22
M.2 2230 PCIe välkdraivi paigaldamine	23
M.2 2280 PCIe pooljuhtketta eemaldamine	24
M.2 2280 PCIe pooljuhtketta paigaldamine	25
WLAN-kaart	26
WLAN-kaardi eemaldamine	26
WLAN-kaardi paigaldamine	27
Õhuke optiline draiv	29
Õhukese optilise kettaseadme eemaldamine	29
Õhukese optilise kettaseadme paigaldamine	30
Jahutusradiaator	31
Jahutusradiaatori eemaldamine	31
Jahutusradiaatori paigaldamine	31

Nööppatarei.....	32
Nööppatarei eemaldamine.....	32
Nööppatarei paigaldamine.....	33
Mälumoodulid.....	34
Mälumoodulite eemaldamine.....	34
Mälumoodulite paigaldamine.....	35
Protsessor.....	36
Protsessori paigaldamine.....	36
Protsessori eemaldamine.....	38
Emaplaat.....	39
Emaplaadi eemaldamine.....	39
Emaplaadi paigaldamine.....	42
<b>Peatükk 4: Tõrkeotsing.....</b>	<b>47</b>
Dell SupportAssisti algkäivituseelse süsteemi toimivuse kontrolli diagnostika.....	47
SupportAssisti algkäivituseelse süsteemi toimivuse kontrolli käivitamine.....	47
Diagnostika.....	48
Diagnostilised tõrketeated.....	48
Süsteemi tõrketeated.....	51
Wi-Fi-toitetsüklid.....	52
<b>Peatükk 5: Abi saamine.....</b>	<b>53</b>
Delli kontaktteave.....	53










# Arvutiga töötamine

## Teemad:

- Ohutusjuhised

## Ohutusjuhised

Et kaitsta arvutit viga saamise eest ja tagada enda ohutus, kasutage järgmisi ohutusjuhiseid. Kui pole teisiti märgitud, eeldab iga selles dokumendis sisalduv toode, et olete arvutiga kaasas olevat ohutusteavet lugenud.



-  **HOIATUS:** Enne arvuti sisemuses tegutsema asumist tutvuge arvutiga kaasas oleva ohutusteabega. Ohutuse heade tavade kohta leiate enam teavet nõuetele vastavuse kodulehelt veebiaadressil [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
-  **HOIATUS:** Enne arvuti kaane või paneelide avamist ühendage lahti kõik arvuti toiteallikad. Pärast arvuti sisemuses tegutsemise lõpetamist ühendage enne arvuti uuesti vooluvõrku ühendamist uuesti kõik kaaned, paneelid ja kruvid.
-  **ETTEVAATUST:** Arvuti kahjustamise vältimiseks veenduge, et tööpind oleks tasane, kuiv ja puhas.
-  **ETTEVAATUST:** Selleks, et osi ja kaarte mitte vigastada, hoidke neid servapidi ja ärge puudutage tihvte ega kontakte.
-  **ETTEVAATUST:** Tõrkeotsingut ja remonti võib teha vaid Delli tehnilise abimeeskonna loal ja nende suunistega kooskõlas. Delli poolt volitamata hoolduse käigus arvutile tekkinud kahju garantii ei kata. Tutvuge ohutusjuhistega, mis on tootega kaasas või veebisaidil [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).
-  **ETTEVAATUST:** Enne kui midagi arvuti sisemuses puudutate, maandage ennast. Selleks puudutage mõnd värvimata metallpinda, näiteks arvuti tagaosas metalli. Töötamise ajal puudutage regulaarselt värvimata metallpinda, et hajutada staatilist elektrit, mis võib arvuti seesmisi osi kahjustada.
-  **ETTEVAATUST:** Kaabli lahutamisel tõmmake pistikust või tõmbelipikust, mitte kaablist. Osadel kaablitel on lukustuslapatsitega või tiibkruvidega liitmikud, mis tuleb enne kaabli lahti ühendamist avada. Kaablite lahtiühendamisel tõmmake kõiki külgi ühtlaselt, et mitte kontakttihvte painutada. Kaablite ühendamisel veenduge, et mõlemad pistikud oleksid õige suunaga ja kohakuti.
-  **ETTEVAATUST:** Kui meediumilugejas on mõni kaart, siis vajutage seda ja võtke see välja.
-  **MÄRKUS:** Arvuti ja teatud komponentide värv võib paista selles dokumendis näidatust erinev.

## Enne arvuti sees toimetamist

### See ülesanne

-  **MÄRKUS:** Käesolevas dokumendis olevad pildid võivad olenevalt tellitud konfiguratsioonist teie arvutist erineda.

### Sammud

- Salvestage ja sulgege kõik avatud failid, pange kõik rakendused kinni.
- Lülitage arvuti välja. Klõpsake nuppe **Start** >  **Toide** > **Sule arvuti**.
  -  **MÄRKUS:** Kui kasutate teistsugust operatsioonisüsteemi, siis tutvuge oma operatsioonisüsteemi välja lülitamise juhistega.
- Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed elektrivõrgust lahti.

4. Ühendage arvuti küljest lahti kõik võrgu- ja välisseadmed, nagu klaviatuur, hiir, monitor jne.



**ETTEVAATUST: Võrgukaabli lahti ühendamiseks ühendage kaabel esmalt arvuti küljest ja seejärel võrguseadme küljest lahti.**

5. Kui arvutiga on ühendatud meediumikaarte või optilisi draive, siis eemaldage need.

## Ohutuse ettevaatusabinõud

Ohutuse ettevaatusabinõude peatükis kirjeldatakse peamisi toiminguid, mis tuleb enne lahtivõtmisjuhiste järgimist teha.

Järgige lahtivõtmist või kokkupanekut hõlmava paigaldamis- või parandustoimingute tegemisel järgmisi ohutuse ettevaatusabinõusid.

- Lülitage süsteem ja kõik ühendatud välisseadmed välja.
- Lahutage süsteemi ja kõigi ühendatud välisseadmete vahelduvvoolutoide.
- Eemaldage süsteemi küljest kõik võrgukaablid, telefoni- ja telekommunikatsioonijuhtmed.
- Elektrostaatilisest lahendusest (ESD) põhjustatud kahjustuste vältimiseks kasutage sisemuses töötades ESD-välikomplekti.
- Pärast mis tahes süsteemi osa eemaldamist asetage see ettevaatlikult antistaatilisele matile.
- Kandke elektrilöögiohu vähendamiseks elektrit mittejuhtivate kummitaldadega jalanõusid.

## Toite ooterežiim

Ooterežiimiga Delli tooted tuleb enne korpuse avamist vooluallikast eemalda. Ooterežiimiga süsteemi toide on sees ka ajal, mil süsteem on välja lülitatud. Seadmesisene toide võimaldab süsteemi kaugühenduse kaudu sisse lülitada (LAN-i kaudu äratamine) ja käivitada unerežiimi, samuti hõlmab see muid täpsemaid toitehalduse funktsioone.

Toiteühenduse katkestamine, toitenuppu vajutamine ja 15 sekundit all hoidmine peaks tühjendama emaplaadi jääkvoolu.

## Ristühendus

Ristühendus on meetod, mis võimaldab ühendada kaks või enam maandusjuhett sama elektripotentsiaaliga. Selleks kasutatakse elektrostaatilise lahenduse (ESD) välikomplekti. Veenduge, et ristühenduskaabel oleks ühendatud katmata metallesemega, mitte värvitud või mittemetallist pinnaga. Randmerihm peab olema tugevasti kinni ja täielikult naha vastas. Samuti eemaldage enne enda ja seadme ristühendamist kõik aksessuaarid, nagu käekellad, käevõrud või sõrmused.

## Elektrostaatilise lahenduse (ESD) kaitse

ESD on märkimisväärne probleem elektrooniliste komponentide käsitsemisel, eriti tundlike komponentide, näiteks laiendussiinide, protsessorite, DIMM-mälude ja emaplaatide puhul. Üliväikesed laengud võivad põhjustada skeemis potentsiaalselt märkamatu kahjustusi, näiteks perioodiliselt esinevaid probleeme või toote tööea lühenemist. Kuna valdkonna eesmärk on energiatarvet vähendada ja tihedust suurendada, on ESD-kaitse üha suurem probleem.

Hiljutistes Delli toodetes kasutatavate pooljuhtide suurema tiheduse tõttu on nende tundlikkus staatilisest elektrist põhjustatud kahjustuste suhtes suurem kui varasematel Delli toodetel. Seetõttu ei sobi enam mõningad senised komponentide käsitsemise meetodid.

ESD-kahjustusi liigitatakse katastroofilisteks ja katkelisteks tõrgeteks.

- **Katastroofiline:** katastroofilised tõrked moodustavad ligikaudu 20 protsenti ESD-ga seotud tõrgetest. Kahjustus põhjustab seadme talitluse viivitamatut ja täieliku katkemise. Katastroofiliseks tõrkeks loetakse näiteks olukorda, kus DIMM-mälu on saanud staatilise elektrilöögi, mis põhjustab kohe sümptomi „No POST/No Video” (POST/video puudub) koos puudevale või mittetöötavale mälule viitava piiksukoodiga.
- **Katkeline** katkelised tõrked moodustavad ligikaudu 80 protsenti ESD-ga seotud tõrgetest. Katkeliste tõrgete suur osakaal tähendab, et enamikul juhtudel ei ole kahjustused kohe märgatavad. DIMM-mälu saab staatilise elektrilöögi, ent see ainult nõrgestab rada ega põhjusta märgatavaid kahjustustega seotud sümptomeid. Nõrgenenud raja sulamiseks võib kuluda mitu nädalat või kuud ning selle aja jooksul võib mälu terviklikkus väheneda, esineda katkelisi mälutõrkeid jms.

Katkelise tõrkega (ehk latentne tõrge või „haavatud olek”) seotud kahjustuste tuvastamine ja tõrkeotsing on keerulisem.

ESD-paneeli eemaldamiseks tehke järgmist.

- Kasutage korralikult maandatud kaabliga ESD-randmerihma. Juhtmeta antistaatiliste rihmade kasutamine ei ole enam lubatud, sest need ei paku piisavat kaitset. Korpuse puudutamine enne osade käsitsemist ei kaitse suurema ESD-tundlikkusega komponente piisavalt.

- Käsitsege kõiki staatilise elektri suhtes tundlikke komponente antistaatilises piirkonnas. Võimaluse korral kasutage antistaatilisi põrandaja töölaumatte.
- Staatilise elektri suhtes tundliku komponendi pakendi avamisel ärge eemaldage komponenti antistaatilisest pakkematerjalist enne, kui olete valmis komponenti paigaldama. Enne antistaatilise pakendi eemaldamist maandage kindlasti oma keha staatiline elekter.
- Enne staatilise elektri suhtes tundliku komponendi transportimist asetage see antistaatilisse anumasse või pakendisse.

## Elektrostaatilise lahenduse (ESD) välikomplekt

Mittejälgitav välikomplekt on kõige sagedamini kasutatav hoolduskomplekt. Igasse välikomplekti kuuluvad kolm põhikomponenti: antistaatiline matt, randmerihm ja ühenduskaabel.

### ESD välikomplekti osad

ESD välikomplekt koosneb järgmistest osadest.

- **Antistaatiline matt:** antistaatiline matt hajutab elektrit ja hooldustööde ajal saab sellele asetada detaile. Kui kasutate antistaatilist matti, peab randmerihm olema tihedalt ümber käe ning ühenduskaabel peab olema ühendatud matiga ja süsteemi mis tahes metallosaga, millega parajasti töötate. Õigesti paigaldatud hooldusosi saab ESD-kotist välja võtta ja otse matile asetada. ESD-tundlikud esemed on ohutus kohas teie käes, ESD-matil, süsteemis või kotis.
- **Randmerihm ja ühenduskaabel:** randmerihm ja ühenduskaabel võivad olla otse ühendatud teie randmega ja riistvara küljes oleva metallosaga, kui ESD-matti ei ole vaja, või antistaatilise matiga, et kaitsta ajutiselt matile asetatud riistvara. Randmerihma ja ühenduskaabli füüsilist sidet teie naha, ESD-mati ja riistvara vahel nimetatakse ristühenduseks. Kasutage ainult randmerihma, mati ja ühenduskaabliga kohapealse hoolduse komplekte. Ärge kunagi kasutage juhtmeta randmerihmu. Pidage meeles, et randmerihma sisemised juhtmed kahjustuvad sageli aja jooksul ja ESD riistvara kahjustuste vältimiseks tuleb neid randmerihma testriga regulaarselt kontrollida. Randmerihma ja ühenduskaablit soovitatakse kontrollida vähemalt kord nädalas.
- **ESD-randmerihma tester:** ESD-rihmas olevad juhtmed kahjustuvad sageli aja jooksul. Mittejälgitava komplekti kasutamisel loetakse heaks tavaks kontrollida rihma enne iga väljakutset ja vähemalt kord nädalas. Randmerihma tester on kontrollimiseks parim viis. Kui teil ei ole randmerihma testrit, küsige seda oma piirkondlikust kontorist. Kontrollimiseks sisestage randmele kinnitatud randmerihma ühenduskaabel testrisse ja vajutage nuppu. Testi õnnestumisel süttib roheline LED, testi nurjumisel süttib punane LED ja kostab alarm.
- **Isoleerivad elemendid:** ESD suhtes tundlikud seadmed, näiteks radiaatorite plastümbrised, tuleb tingimata hoida eemal sisemistest komponentidest, mis on isolaatorid ja sageli tugeva laenguga.
- **Töökeskkond:** enne ESD välikomplekti kasutamist hinnake olukorda kliendi asukohas. Näiteks serverikeskkondade puhul kasutatakse komplekt teisiti kui kaasaskantava või lauaarvutikeskkonna korral. Serverid on tavaliselt paigaldatud andmekeskuses olevale riulile, samas kui kaasaskantavad ja lauaarvutid asuvad üldjuhul kontorilaudadel või -boksides. Leidke iga kord tasane tööpind, mis oleks vaba ja ESD-komplekti ja parandatava süsteemi jaoks piisavalt suur. Tööpinnal ei tohi olla isolaatoreid, mis võivad põhjustada elektrostaatilise lahenduse. Tööpinnal olevad isolaatorid, näiteks vahtplast ja muud plastid, peavad olema tundlikest osadest vähemalt 30 cm (12 tolli) kaugusel, enne kui hakkate riistvarakomponente käsitsema.
- **ESD-pakend:** kõik ESD-tundlikud seadmed peavad tarnimisel ja vastuvõtmisel olema antistaatilises pakendis. Soovitav on kasutada antistaatilisi metallkotte. Tagastage kahjustatud komponendid siiski alati samas ESD-kotis ja -pakendis, millega uus osa tarniti. ESD-kott tuleks kinni voltida ja kleplindiga kinnitada, samuti tuleb kasutada kogu vahtplastist pakkematerjali, mida kasutati uue komponendi algses karbis. ESD-tundlikud seadmed tohib pakendist välja võtta ainult ESD-kaitsesega tööpinnal ja osi ei tohi asetada ESD-koti peale, kuna kott on varjestatud vaid seestpoolt. Hoidke osi alati oma käes, ESD-matil, süsteemis või antistaatilises kotis.
- **Tundlike komponentide transportimine:** ESD-tundlike komponentide, näiteks varuosade või Dellile tagastatavate osade transportimisel tuleb need ohutuse huvides kindlasti asetada antistaatilistesse kottidesse.

### ESD-kaitses kokkuvõtte

Kõikidel hooldustehnikutel on soovitatav Delli toodete hooldamisel alati kasutada tavapärasest ESD-maandusrihma ja antistaatilist kaitsematti. Peale selle tuleb tehnikutel hooldamise ajal kindlasti hoida tundlikud osad eemal kõigist isoleerivatest osadest ning kasutada tundlike komponentide transportimiseks antistaatilisi kotte.

## Pärast arvuti sees toimetamist

See ülesanne

 **ETTEVAATUST:** Arvuti sisse lahtiste kruvide jätmine võib arvutit tõsiselt kahjustada.

## **Sammud**

1. Paigaldage kõik kruvid ja veenduge, et arvuti sisse pole jäänud ühtegi lahtist kruvi.
2. Ühendage kõik välisseadmed ja kaablid, mille eemaldasite, kui arvuti kallal töötama hakkasite.
3. Ühendage kõik meediumikaardid, kettad või muud osad, mille eemaldasite, kui arvuti kallal töötama hakkasite.
4. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed toitepistikusse.
5. Lülitage arvuti sisse.

## Tehnoloogia ja komponendid

Selles peatükis täpsustatakse süsteemi tehnoloogiat ja saadaolevaid komponente.

### Teemad:

- Graafikavalikud
- Süsteemihalduse funktsioonid

## Graafikavalikud

### Intel UHD 610 graafika

Tabel 1. Intel UHD 610 graafika tehnilised andmed

Intel UHD 610 graafika	
Siini tüüp	Integreeritud
Mälu tüüp	UMA
Graafika tase	Celeron / Pentium Gold: GT2 (UHD)
Ülekattetasandid	Jah
Operatsioonisüsteemide graafika / video API tugi	DirectX 12, OpenGL (4,5 Intel CML POR-ist)
Toetab maksimaalset eraldusvõimet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DP: 4096 × 2304 sagedusel 60 Hz, 24 bpp</li> <li>• Valikuline DP: 4096 × 2304 sagedusel 60 Hz</li> <li>• Valikuline USB-C alternatiivrežiim: 4096 × 2304 sagedusel 60 Hz</li> <li>• Valikuline VGA: 1920 × 1200 sagedusel 60 Hz</li> <li>• Valikuline HDMI 2.0: 4096 × 2160 sagedusel 60 Hz</li> </ul>
Toetatavate ekraanide arv	Toetatud kuni kolm ekraani
Mitme kuva tugi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaks emaplaadile integreeritud liidest DP 1.4 HBR2 + üks videoliides (VGA / DP 1.4 HBR2 / HDMI 2.0 / 2. põlvkonna USB 3.2 tüüp C alternatiivrežiim)</li> </ul>
Välised liidesed	Kaks emaplaadile integreeritud liidest DP 1.4 HBR2 + üks videoliides (VGA / DP 1.4 HBR2 / HDMI 2.0 / 2. põlvkonna USB 3.2 tüüp C alternatiivrežiim)

### Intel UHD 630 graafika

Tabel 2. Intel UHD 630 graafika tehnilised andmed

Intel UHD 630 graafika	
Siini tüüp	Integreeritud
Mälu tüüp	UMA
Graafika tase	
Ülekattetasandid	Jah

**Tabel 2. Intel UHD 630 graafika tehnilised andmed (jätkub)**

<b>Intel UHD 630 graafika</b>	
Operatsioonisüsteemide graafika / video API tugi	DirectX 12, OpenGL (4,5 Intel CML POR-ist)
Toetab maksimaalset eraldusvõimet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DP: 4096 × 2304 sagedusel 60 Hz, 24 bpp</li> <li>• Valikuline DP: 4096 × 2304 sagedusel 60 Hz</li> <li>• Valikuline USB-C alternatiivrežiim: 4096 × 2304 sagedusel 60 Hz</li> <li>• Valikuline VGA: 1920 × 1200 sagedusel 60 Hz</li> <li>• Valikuline HDMI 2.0: 4096 × 2160 sagedusel 60 Hz</li> </ul>
Toetatavate ekraanide arv	Toetatud kuni kolm ekraani
Mitme kuva tugi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaks emaplaadile integreeritud liidest DP 1.4 HBR2 + üks videoliides (VGA / DP 1.4 HBR2 / HDMI 2.0 / 2. põlvkonna USB 3.2 tüüp C alternatiivrežiim)</li> </ul>
Välised liidesed	Kaks emaplaadile integreeritud liidest DP 1.4 HBR2 + üks videoliides (VGA / DP 1.4 HBR2 / HDMI 2.0 / 2. põlvkonna USB 3.2 tüüp C alternatiivrežiim)

## NVIDIA GeForce GT 730

**Tabel 3. NVIDIA GeForce GT 730 tehnilised andmed**

<b>Funktsioon</b>	<b>Väärtused</b>
GPU sagedus	902 MHz
DirectX	12,0
Varjutaja mudel	5,0
Open CL	1,1
Open GL	4,5
GPU mäluliides	64-bitine
PCIe-siin	PCIe 3.0 x8
Ekraani tugi	Üks DisplayPort 1.2
Graafikamälu konfiguratsioon	2 GB, GDDR5
Graafikamälu taktsagedus	2,5 GHz
Aktiivne ventilaatoriga jahutusradiaator	2-viigulise välise ventilaatori kontrolleri
Pesa number	Üks pesa
Trükkplaadi kujutegur	Madal profiil
Trükkplaadi kiht	4-kihiline
Trükkplaadi jootemask	Roheline
Klambri kujutegur	Madal profiil

**Tabel 3. NVIDIA GeForce GT 730 tehnilised andmed (jätkub)**

Funktsioon	Väärtused
Maksimaalne eraldusvõime	3840 × 2160
Energiaarve	u <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 W TDP</li> <li>• 30 W TGP</li> </ul>
3DMarki jõudlus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3DMark 11 (P): E4131</li> <li>• 3Dmark Vantage(P):</li> </ul>

## AMD Radeon RX 640

**Tabel 4. AMD Radeon RX 640 tehnilised andmed**

Funktsioon	Väärtused
GPU sagedus	1,2 GHz
DirectX	12
Varjutaja mudel	5,0
Open CL	2,0
Open GL	4,5
GPU mälu liides	128-bitine
PCIe-siin	PCIe 3.0 x8
Ekraani tugi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaks Mini DisplayPorti</li> <li>• Üks DisplayPort</li> </ul>
Graafikamälu konfiguratsioon	4 GB, GDDR5
Graafikamälu taktsagedus	7 Gbit/s
Aktiivne ventilaatoriga jahutusradiaator	4-viigulise sisseehitatud ventilaatori kontrolleri
Pesa number	Üks pesa
Trükkplaadi kujutegur	Madal profiil
Trükkplaadi kiht	6-kihiline
Trükkplaadi jootemask	Roheline
Klambri kujutegur	Madal profiil
Maksimaalne eraldusvõime	5120 × 2880
Energiaarve	50 W
3DMarki jõudlus	3DMark 11 (P): 5315

## AMD Radeon R5 430

Tabel 5. AMD Radeon R5 430 tehnilised andmed

Funktsioon	Väärtused
GPU sagedus	780 MHz
DirectX	11,2
Varjutaja mudel	5,0
Open CL	1,2
Open GL	4,2
GPU mäluliides	64-bitine
PCIe-siin	PCIe 3.0 x8
Ekraani tugi	Kaks kuvaporti
Graafikamälu konfiguratsioon	2 GB, GDDR5
Graafikamälu taktsagedus	1,5 GHz
Aktiivne ventilaatoriga jahutusradiaator	2-viigulise välise ventilaatori kontrolleri
Pesa number	Üks pesa
Trükkplaadi kujutegur	Madal profiil
Trükkplaadi kiht	6-kihiline
Trükkplaadi jootemask	Roheline
Klambri kujutegur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Täiskõrgus</li><li>• Madal profiil</li></ul>
Maksimaalne eraldusvõime	4096 × 2160
Energiatarve	<ul style="list-style-type: none"><li>• 25 W TDP</li><li>• 35 W TGP</li></ul>
3DMarki jõudlus	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3DMark 11 (P)</li><li>• 3Dmark Vantage(P)</li></ul>

## Süsteemihalduse funktsioonid

Delli ärisüsteemid hõlmavad mitmeid süsteemihalduse valikuid, mis on vaikumisi Dell Client Command Suite'i puhul ribasisese halduse jaoks lisatud. Ribasisene haldus tähendab seda, et süsteemil on toimiv operatsioonisüsteem ja seade on ühendatud võrku, mis võimaldab seda hallata. Dell Client Command Suite'i tööriistu saab kasutada eraldi või süsteemihalduskonsooliga, nagu SCCM, LANDESK, KACE jne.

Pakume valikuliselt ka ribavälist haldust. Ribaväline haldus tähendab seda, et süsteemil puudub toimiv operatsioonisüsteem või see on välja lülitatud ja soovite endiselt süsteemi selles olekus hallata.

## Dell Client Command Suite ribasiseste süsteemide halduseks

**Dell Client Command Suite** on tasuta tööriistakomplekt, mille saab kõigile Latitude Rugged'i tahvelarvutitele aadressilt [dell.com/support](http://dell.com/support) alla laadida ning mis automatiseerib ja lihtsustab süsteemihalduse ülesandeid, säästes aega, raha ja ressursse. See koosneb järgmistest moodulitest, mida saab kasutada iseseisvalt või mitmesuguste süsteemihalduskonsoolidega, nagu SCCM.

Dell Client Command Suite'i integreeritus AirWatchi VMware Workspace ONE-ga võimaldab nüüd kliendil hallata oma Delli kliendi riistvara pilvest ühe Workspace ONE-i konsooli kaudu.

**Dell Command | Deploy** võimaldab lihtsat operatsioonisüsteemi (OS) kasutuselevõttu kõikides peamistes operatsioonisüsteemi kasutuselevõtu meetodites ja pakub arvukalt süsteempõhiseid draive, mis on lahti pakitud ja vähendatud operatsioonisüsteemis kasutamiseks.

**Dell Command | Configure** on graafilise kasutajaliidesega (GUI) vahend administraatorile riistvaraseadete seadistamiseks ja rakendamiseks operatsioonisüsteemi eelses või järgses keskkonnas ning see töötab sujuvalt SCCM-i ja Airwatchiga ning seda saab ise integreerida LANDeski ja KACE-sse. Lihtsalt öeldes on tegemist BIOS-iga. Command | Configure võimaldab teil isikupärastatud kasutajakogemuse jaoks kaugjuhtimisel automatiseerida ja seadistada üle 150+ BIOS-i seade.

**Dell Command | PowerShell Provider** saab teha samu toiminguid nagu Command | Configure, kuid teistmoodi. PowerShell on skriptikeel, mis võimaldab klientidel luua kohandatud ja dünaamilise seadistamisprotsessi.

**Dell Command | Monitor** on Windows Management Instrumentationi (WMI) agent, mis pakub IT-administraatoritele laialdast riistvara ja seisundi andmeid. Administraatorid saavad riistvara seadistada ka kaugjuhtimisel käsurea ja skriptide abil.

**Dell Command | Power Manager (end-user tool)** on graafilisel kasutajaliidesel põhinev tehases paigaldatud akuhaldustööriist, mis võimaldab lõppkasutajatel valida akuhaldusmeetodeid, mis vastavad nende isiklikele eelistustele või töögraafikule, ohverdamata IT-võimet neid sätteid rühmapoliitika abil juhtida.

**Dell Command | Update (end-user tool)** on tehases paigaldatud ja võimaldab administraatoritel individuaalselt hallata ning automaatselt näidata ja paigaldada Dell värskendusi BIOS-i, draivereid ja tarkvara. Command | Update kõrvaldab värskenduste paigaldamise aeganõudva otsimise.

**Dell Command | Update Catalog** pakub otsitavaid metaandmeid, mis võimaldavad juhtkonsoolil alla laadida uusimaid süsteemile omaseid uuendusi (draiver, püsivara või BIOS). Seejärel edastatakse uuendused sujuvalt lõppkasutajatele kataloogi tarbiva kliendi süsteemihalduse taristu (näiteks SCCM) kaudu.

**Dell Command | vPro Out of Band** konsool lisab riistvarahalduse süsteemidele, mis on võrguühenduseta või millel on ligipääsmatu operatsioonisüsteem (Delli eksklusiivsed funktsioonid).

**Dell Command | Integration Suite for System Center** – see komplekt kaasab kõiki Client Command Suite'i põhikomponente Microsoft System Center Configuration Manager 2012 ja Current Branchi versioonidesse.

# Hooldusteave

## Teemad:


- Külgkate
- Esiraam
- Kõvakettasõlm
- Välkdraiv
- WLAN-kaart
- Õhuke optiline draiv
- Jahutusradiaator
- Nööppatarei
- Mälumoodulid
- Protsessor
- Emaplaat

## Külgkate

### Külgkatte eemaldamine

#### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.

 **MÄRKUS:** Eemaldage kindlasti turvakaabel selle pesast (kui on olemas).

#### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud külgpaneelide asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.

1



2



### Sammud

1. Vajutage vabastusriiv alla, kuni kuulete klõpsu.
2. Libistage küljkate süsteemi tagaosa suunas.
3. Tõstke küljkate emaplaadi küljest ära.

# Külgkatte paigaldamine

## Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

## See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud külgpaneeli asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



## Sammud

1. Leidke arvutil üles külgakatte pesa.
2. Libistage külgakatet süsteemi esiosa poole, kuni kuulete vabastusriivi klõpsatamist.

## Järgmised sammud

1. Järgige toimingut jaotises Pärast arvuti sees toimetamist.

# Esiraam

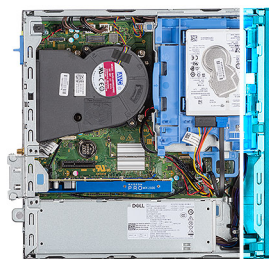
## Esiraami eemaldamine

### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgakate.

### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud esiraami asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



## Sammud

1. Kangutage kinnitussakke, et vabastada esipaneel süsteemi küljest.
2. Eemaldage esiraam süsteemi küljest.

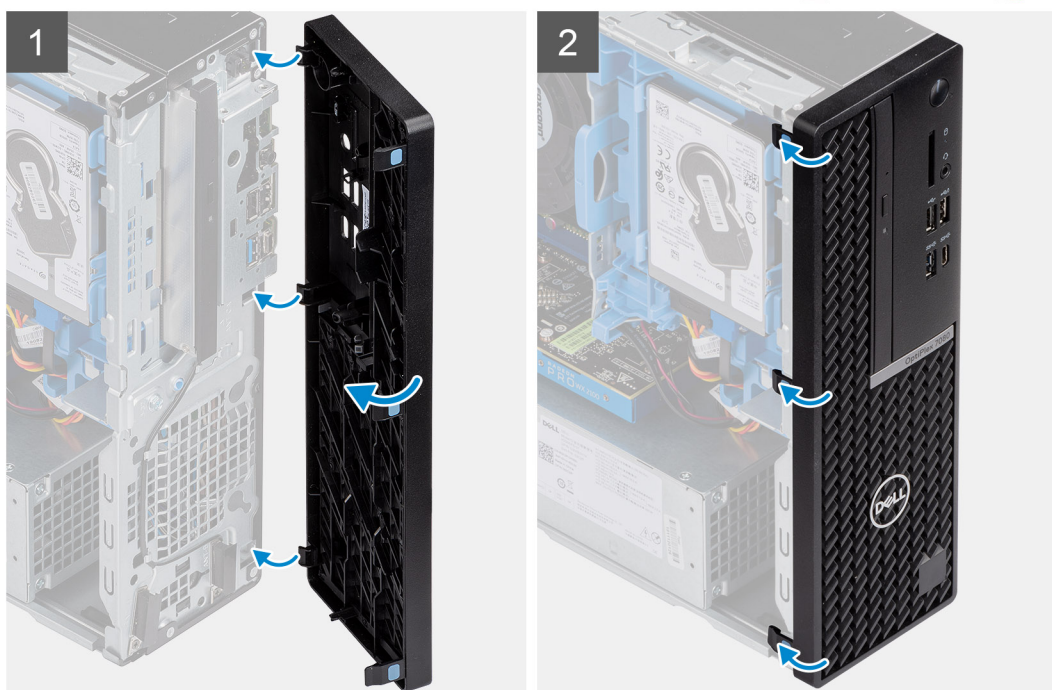
## Esiraami paigaldamine

### Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud esiraami asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



### Sammud

1. Pange raam paika, et joondada sakihoidikud süsteemi raamil olevate pesadega.
2. Vajutage raami, kuni sakid paika klõpsatavad.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage külgkate.
2. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

## Kõvakettasõlm

### Eemaldamine: 2,5-tolline kõvaketta moodul

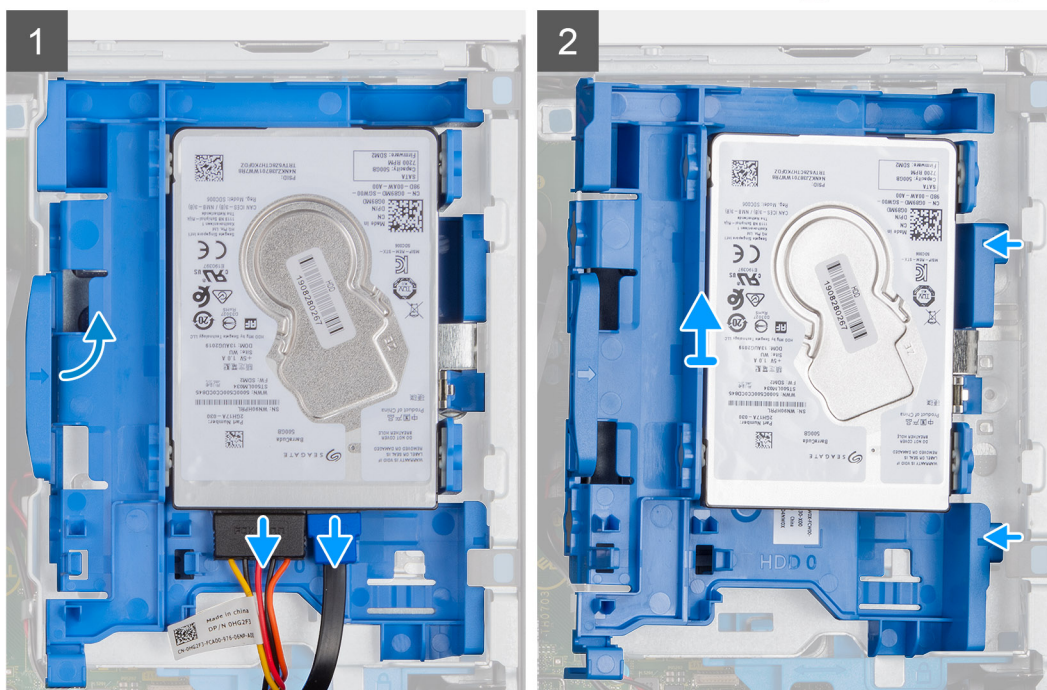
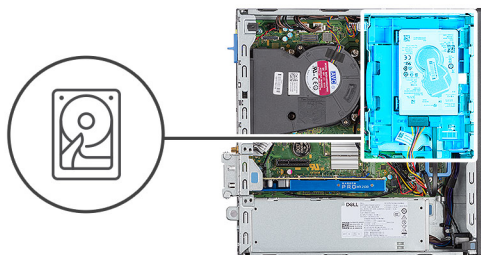
### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.

2. Eemaldage külgkate.
3. Eemaldage esiraam.

### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud 2,5-tollise kõvaketta asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



### Sammud

1. Lahutage kõvaketta andmekaabel ja toitekaabel kõvaketta liitmike küljest.
2. Eemaldage 6-32 kruvi.
3. Vabastage kõvaketta moodul sälgust ja libistage kõvaketta moodul välja.

**MÄRKUS:** Jätke kõvaketta asend meelde, et saaksite selle õigesti tagasi paigaldada.

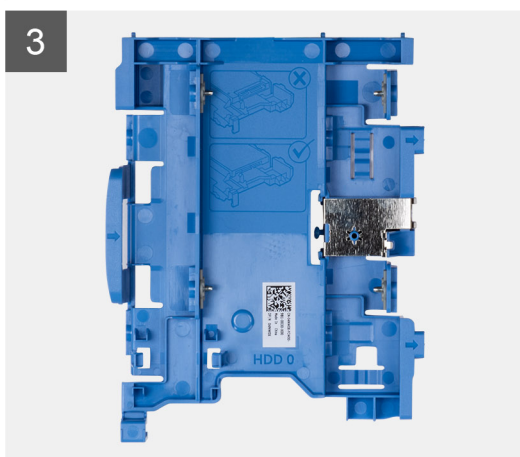
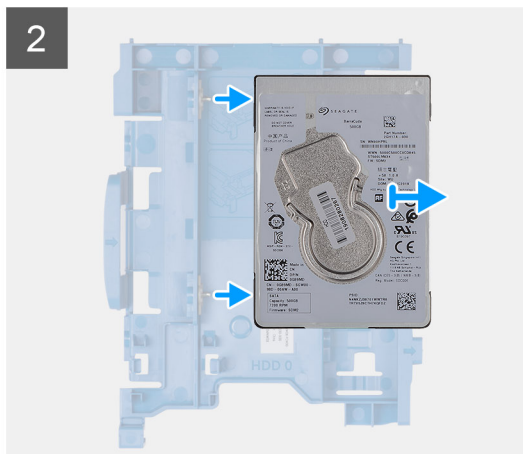
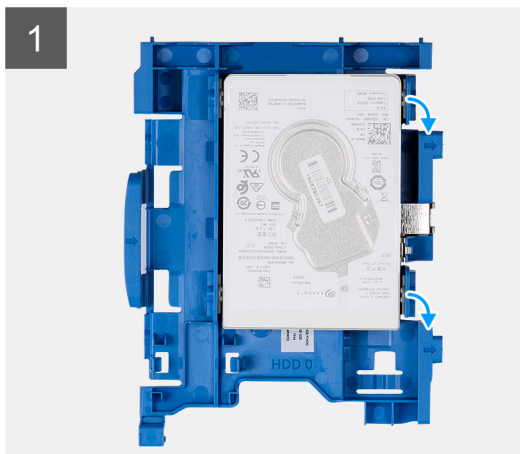
## Kõvaketta klambri eemaldamine

### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgkate.
3. Eemaldage esiraam.
4. Eemaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.

### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud kõvaketta raami asukoht ja need illustreerivad eemaldamistoimingut.



### Sammud

1. Leidke arvutil üles kõvaketta klamber.
2. Eemaldage M3 × 3 kruvi kõvaketta klambrit.

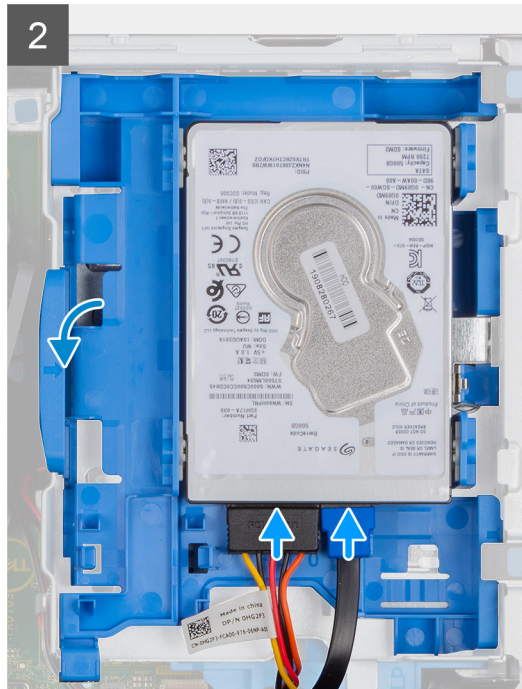
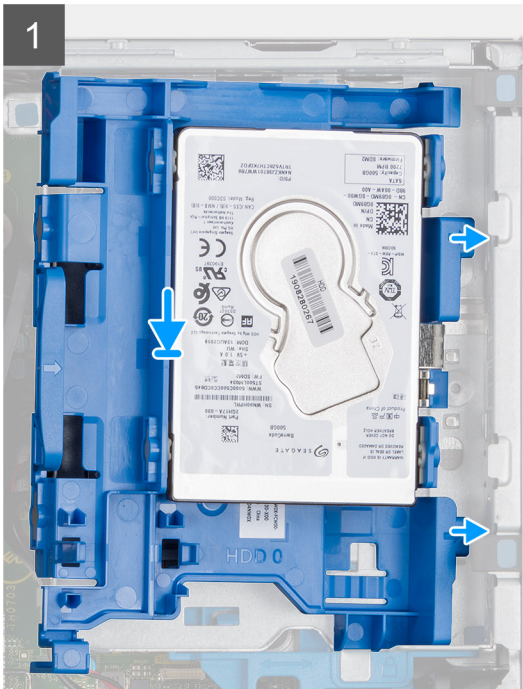
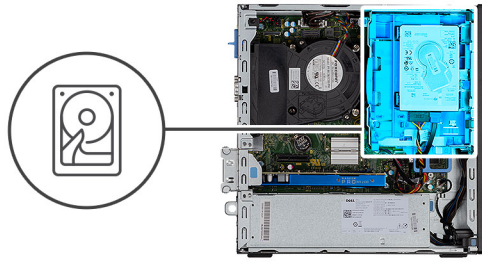
## Paigaldamine: 2,5-tolline kõvaketta moodul

### Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud 2,5-tollise kõvaketta asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



### Sammud

1. Sisestage kõvaketta moodul süsteemi pessa ja libistage kõvaketta moodul alla.
2. Vajutage kõvaketta moodul alla, kuni see paika klõpsatab.
3. Paigaldage 6-32 kruvi, et kinnitada kõvaketta moodul.
4. Ühendage toitekaabel ja kõvaketta kaabel kõvaketta liidestesse.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage esiraam.
2. Paigaldage külgate.
3. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

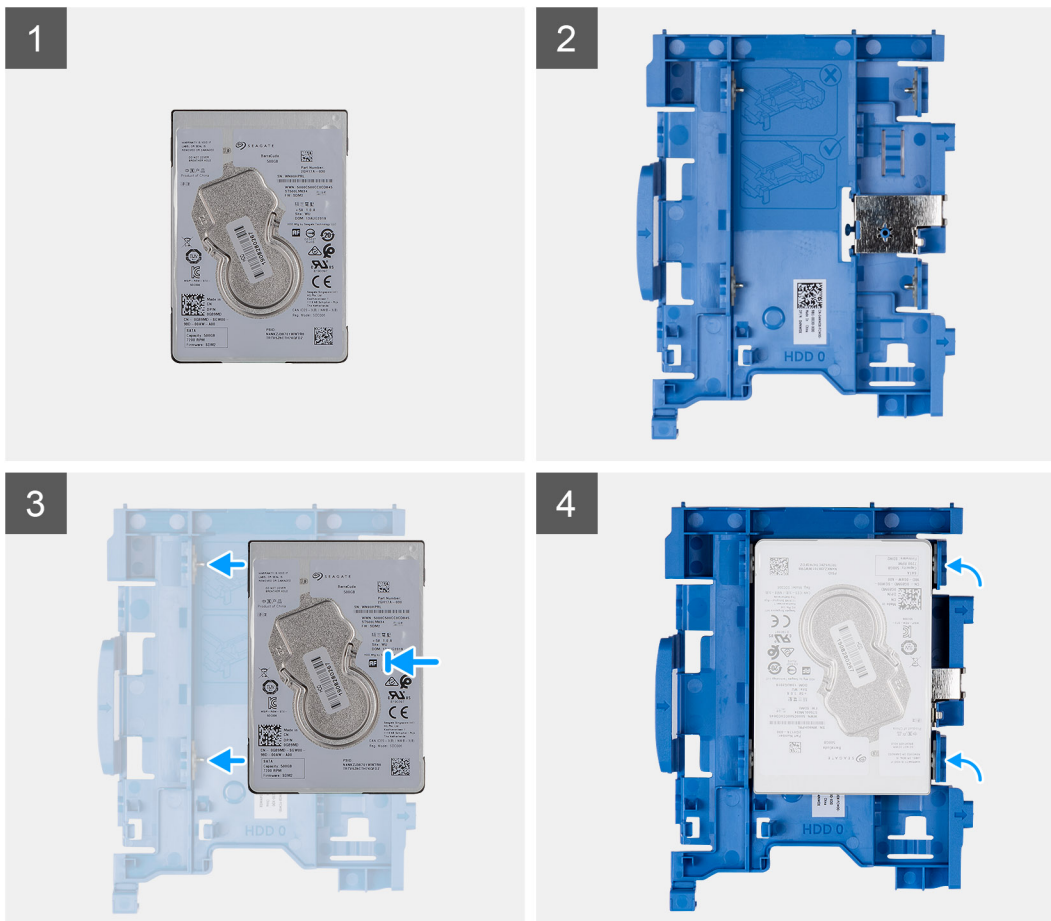
## Kõvaketta klambri paigaldamine

### Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud kõvaketta raami asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



### Sammud

1. Paigaldage kaheksa M3 × 3 kruvi, et kinnitada kõvaketta klamber.
2. Joondage ja sisestage kettaklambrid ketta pesadega.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.
2. Paigaldage esiraam.
3. Paigaldage külgate.
4. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

## Välkdraiv

### M.2 2230 PCIe välkdraivi eemaldamine

#### Eeltingimused

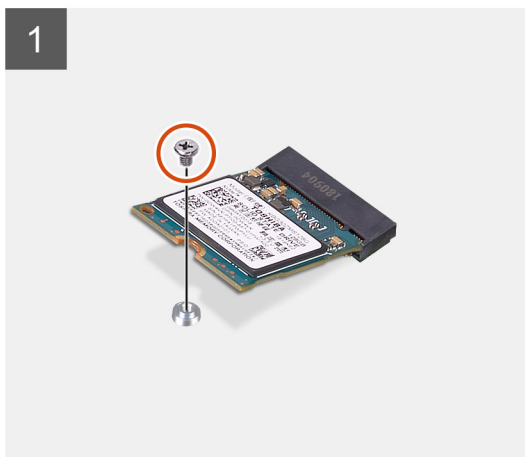
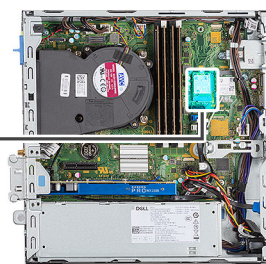
1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgate.
3. Eemaldage esiraam.
4. Eemaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.

#### See ülesanne

Järgmistel pildidel on näidatud pooljuhtketta asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



1x  
M2x3



### Sammud

1. Eemaldage kruvi (M2 × 3), mis kinnitab väldraivi emaplaadi külge.
2. Tõstke ja eemaldage pooljuhtketas emaplaadi küljest.

## M.2 2230 PCIe väldraivi paigaldamine

### Eeltingimused

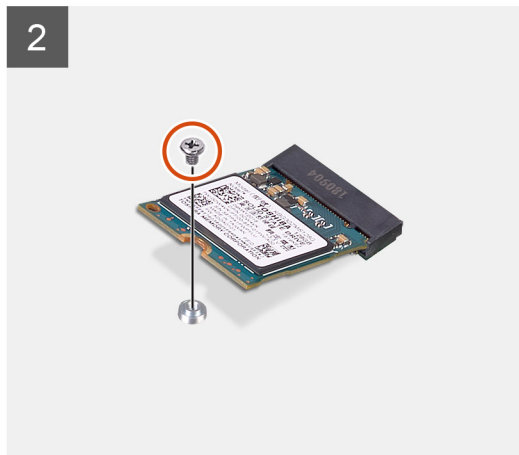
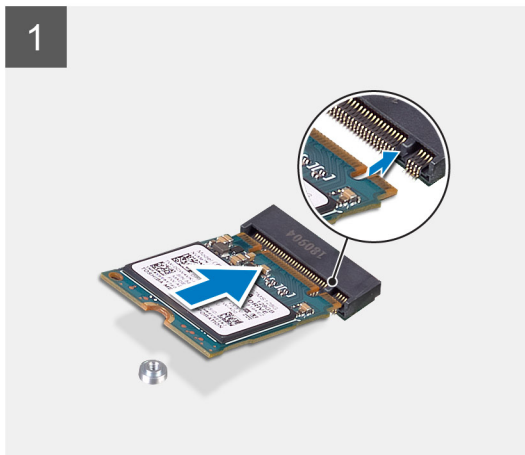
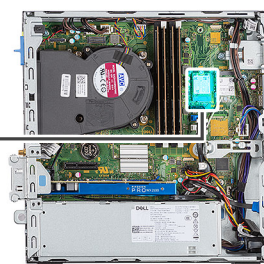
Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Joonisel on näidatud pooljuhtketta asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



1x  
M2x3



### Sammud

1. Joondage pooljuhtketta sälk pooljuhtketta pesa sakiga.
2. Sisestage pooljuhtketas 45-kraadise nurga all emaplaadile.
3. Vahetage kruvi (M2 × 3), mis kinnitab M.2 PCIe pooljuhtketta emaplaadi külge.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.
2. Paigaldage esiraam.
3. Paigaldage külgkate.
4. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

## M.2 2280 PCIe pooljuhtketta eemaldamine

### Eeltingimused

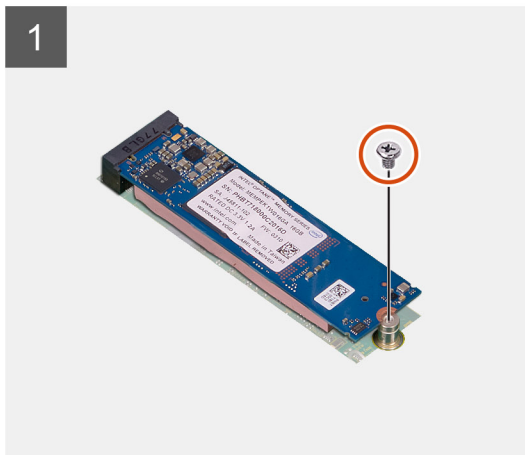
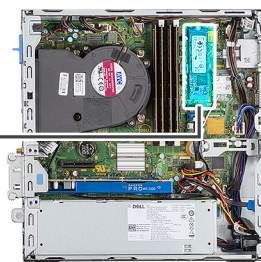
1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgkate.
3. Eemaldage esiraam.
4. Eemaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.

### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud pooljuhtketta asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



1x  
M2x3



### Sammud

1. Eemaldage kruvi (M2 × 3), mis kinnitab väldraivi emaplaadi külge.
2. Tõstke ja eemaldage pooljuhtketas emaplaadi küljest.

## M.2 2280 PCIe pooljuhtketta paigaldamine

### Eeltingimused

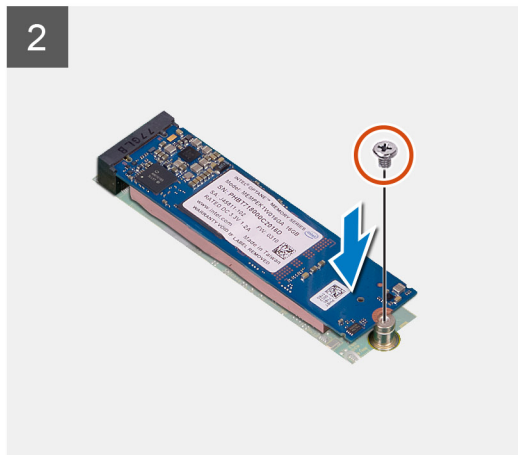
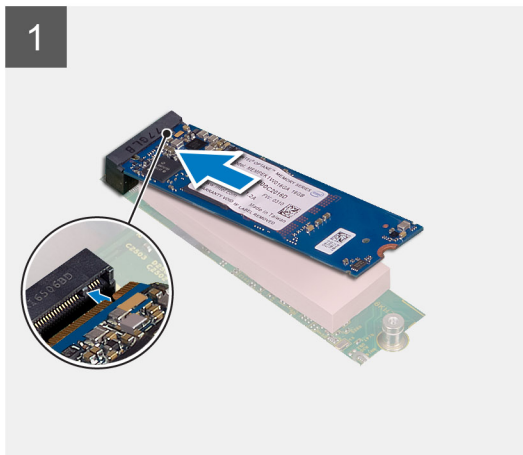
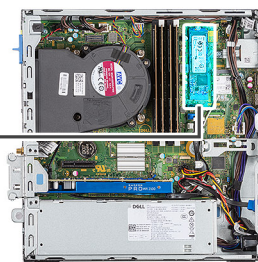
Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Joonisel on näidatud pooljuhtketta asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



1x  
M2x3



### Sammud

1. Joondage pooljuhtketta sälk pooljuhtketta pesa sakiga.
2. Sisestage pooljuhtketas 45-kraadise nurga all emaplaadile.
3. Vahetage kruvi (M2 × 3), mis kinnitab M.2 PCIe pooljuhtketta emaplaadi külge.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.
2. Paigaldage esiraam.
3. Paigaldage külgkate.
4. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

## WLAN-kaart

### WLAN-kaardi eemaldamine

#### Eeltingimused

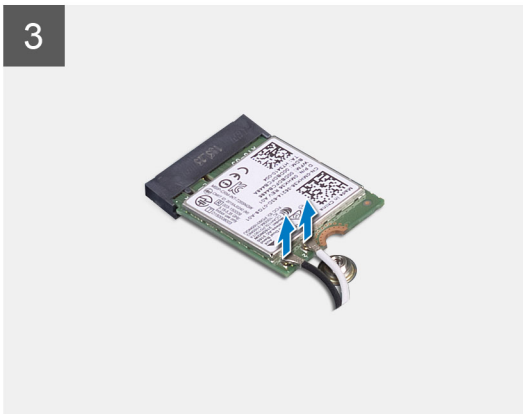
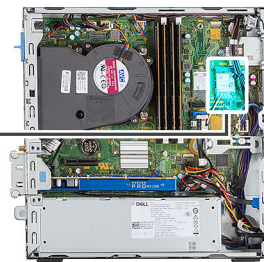
1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgkate.
3. Eemaldage esiraam.
4. Eemaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.

#### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud WLAN-kaardi asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



1x  
M2x3



### Sammud

1. Eemaldage WLAN-kaarti süsteemi plaadile kinnitav kruvi (M2 × 3).
2. Eemaldage WLAN-kaardi küljest WLAN-kaardi klamber.
3. Ühendage antennikaablid WLAN-kaardi küljest lahti.
4. Eemaldage WLAN-kaart tõmmates emaplaadil olevast pesast.

## WLAN-kaardi paigaldamine

### Eeltingimused

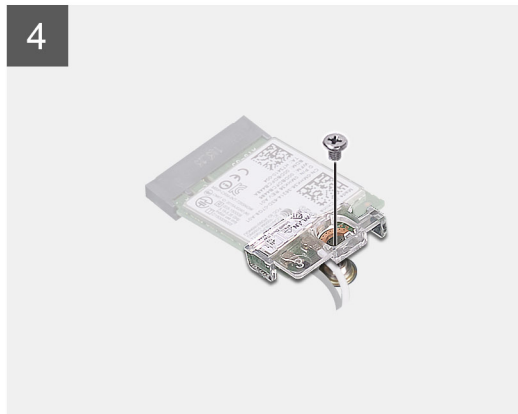
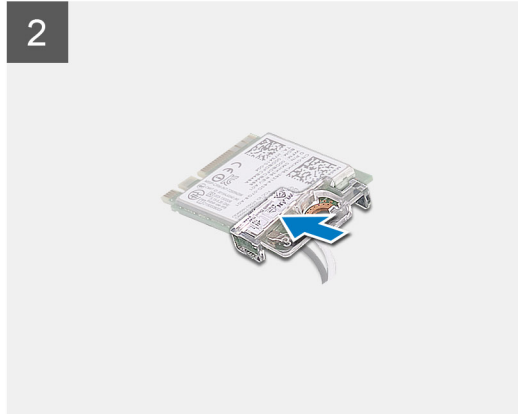
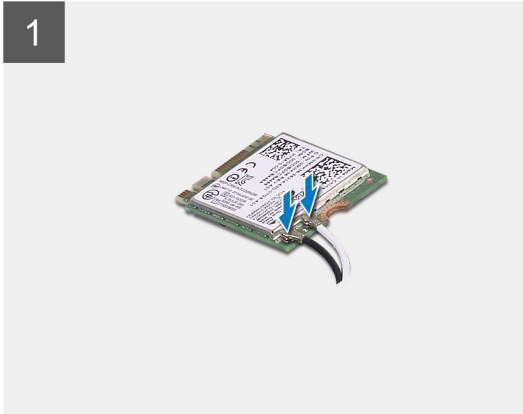
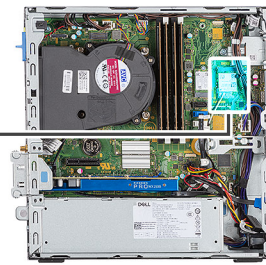
Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud WLAN-kaardi asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



1x  
M2x3



### Sammud

1. Ühendage antennikaablid WLAN-kaardiga.  
Järgmises tabelis on toodud teie arvutis oleva WLAN-kaardi antennikaabli värviskeem.

**Tabel 6. Antenni kaabli värviskeem**

Traadita andmeside kaardi liitmikud	Antenni kaabli värv
Peamine (valge kolmnurk)	Valge
Abi (must kolmnurk)	Must

2. Paigaldage WLAN-kaardi klamber WLAN-kaablite kinnitamiseks.
3. Sisestage WLAN-kaart emaplaadil olevasse pesse.
4. Paigaldage kruvi (M2 × 3), et plastsakk WLAN-kaardi külge kinnitada.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.
2. Paigaldage esiraam.
3. Paigaldage külgate.
4. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

# Õhuke optiline draiv

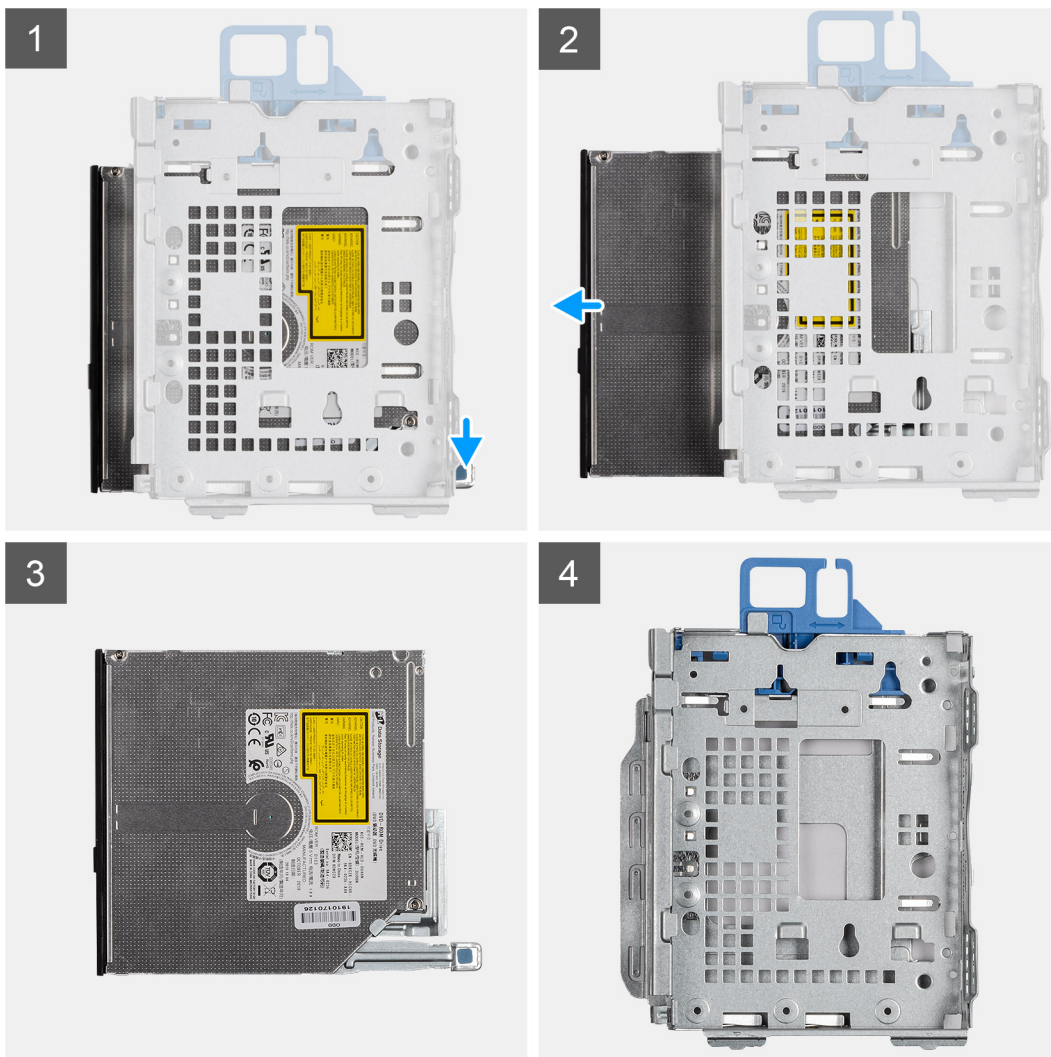
## Õhukese optilise kettaseadme eemaldamine

### Eeltingimused

1. Järgige toimingut jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgate](#).

### See ülesanne

Järgmistel pildidel on näidatud õhukese optilise kettaseadme asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



### Sammud

1. Vajutage optilise kettaseadme / kõvakettamooduli vabastussakki.
2. Libistage optiline kettaseade välja optilise kettaseadme / kõvakettamoodulilt.
3. Optilise kettaseadme moodul.
4. Optiline kettaseade / kõvakettamoodul.

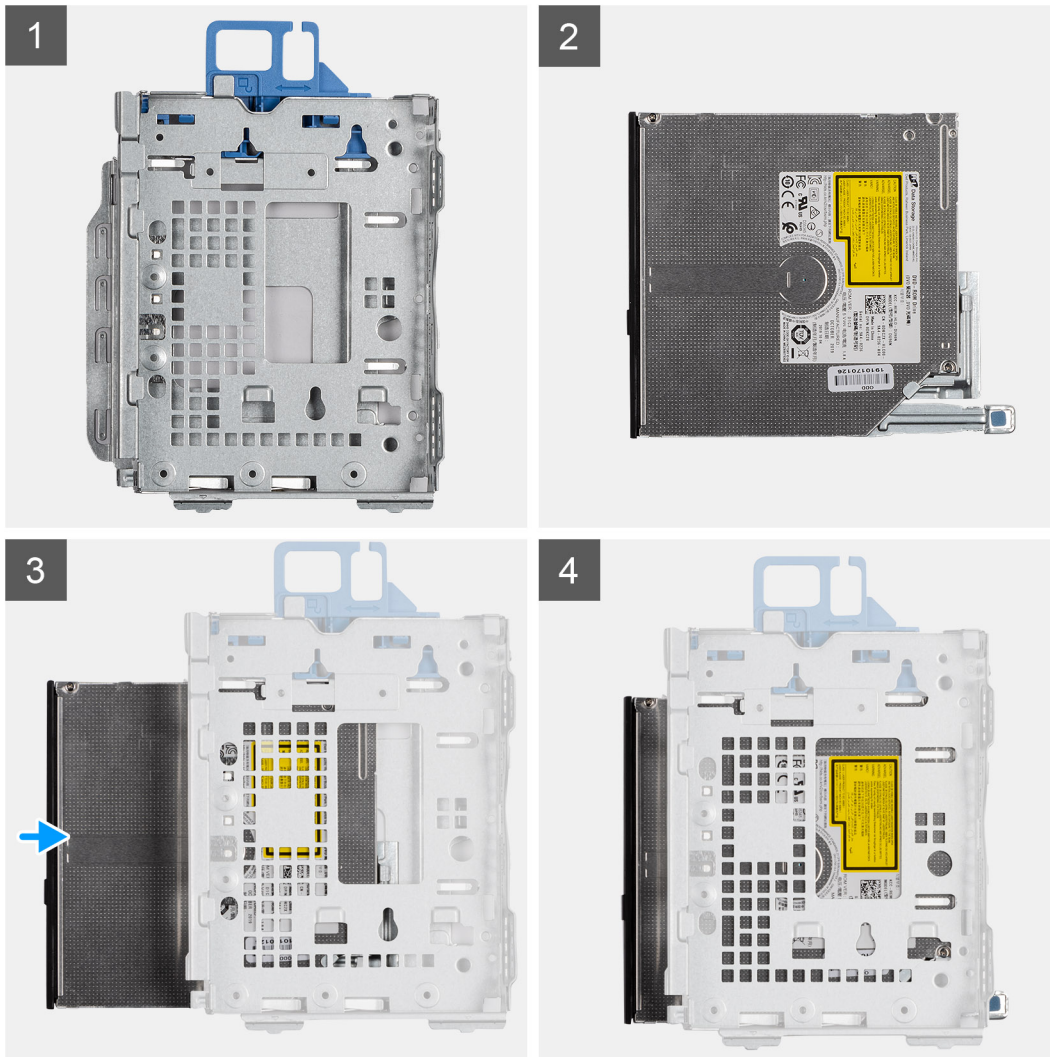
# Õhukese optilise kettaseadme paigaldamine

## Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

## See ülesanne

Järgmistel pildidel on näidatud õhukese optilise kettaseadme asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



## Sammud

1. Optiline draiv/ kõvakettamoodul
2. Optilise kettaseadme moodul.
3. Sisestage optiline kettaseade optilise kettaseadmesse / kõvakettamoodulisse.
4. Vajutage optilise kettaseadme moodulile, kuni see paika klõpsatab.

## Järgmised sammud

1. Paigaldage külgkate.
2. Järgige toimingut jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

# Jahutusradiaator

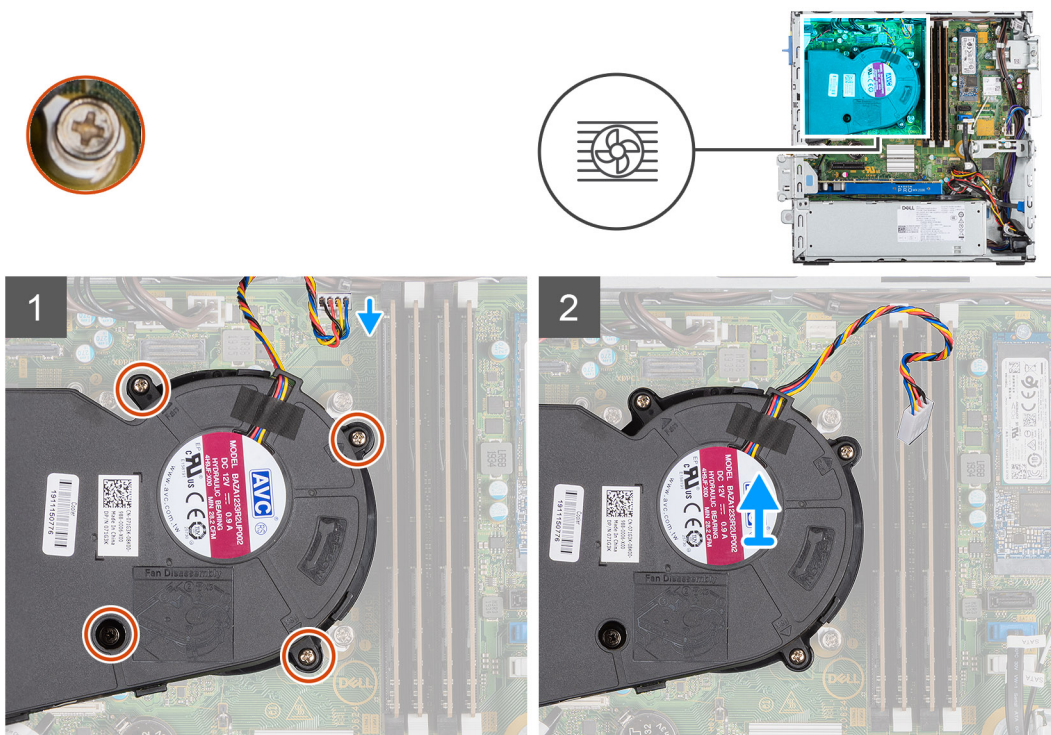
## Jahutusradiaatori eemaldamine

### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage küljkate.
3. Eemaldage esiraam.

### See ülesanne

Järgmistel pildidel on näidatud jahutusradiaatori asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamisprotseduuri.



### Sammud

1. Ühendage jahutusradiaatori ventilaatori kaabel lahti ja keerake lahti neli kinnituskruvi, mis hoiavad jahutusradiaatorit süsteemi küljes.
2. Tõstke jahutusradiaator emaplaadilt ära.

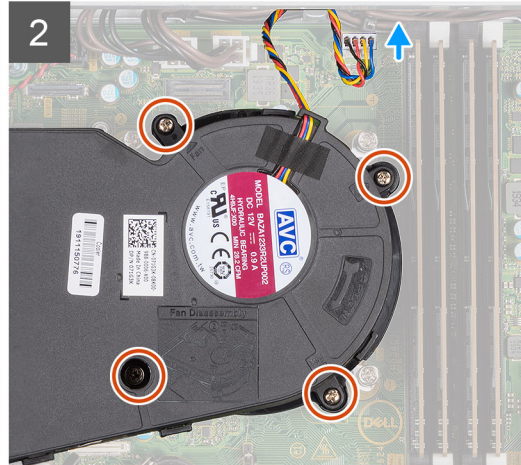
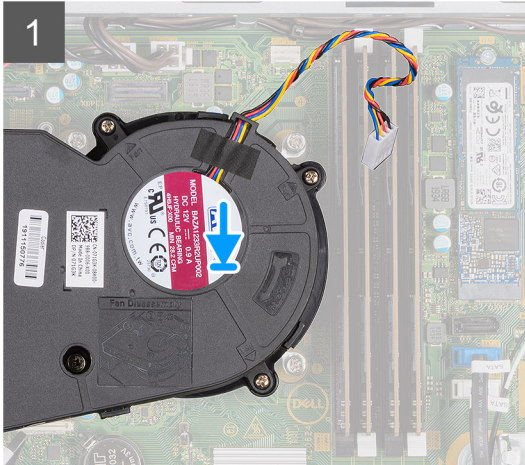
## Jahutusradiaatori paigaldamine

### Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Järgmine pilt näitab VR-jahutusradiaatori asukohta ja kujutab visuaalselt paigaldustoimingut.



## Sammud

1. Asetage jahutusradiaator protsessorile.
2. Pingutage kinnituskruvid, mis kinnitavad jahutusradiaatori emaplaadile, ja ühendage jahutusradiaatori ventilaatori kaabel emaplaadiga.

## Järgmised sammud

1. Paigaldage esiraam.
2. Paigaldage külgate.
3. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

# Nööppatarei

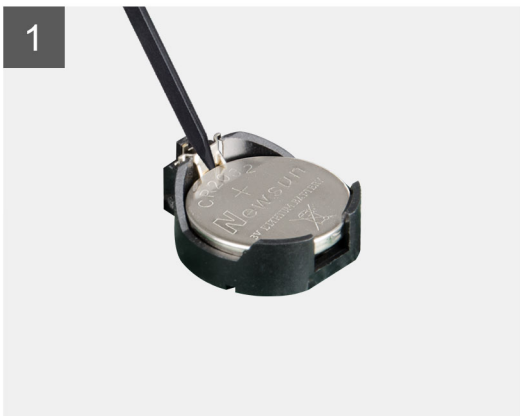
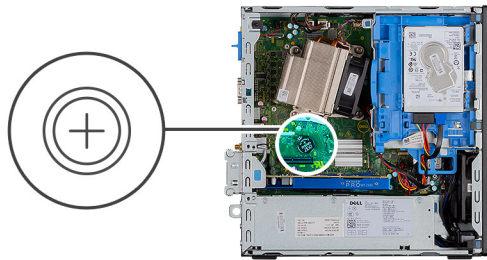
## Nööppatarei eemaldamine

### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgate.
3. Eemaldage esiraam.

### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud nööppatarei asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



### Sammud

1. Kangutage nööppatarei plastvardaga ettevaatlikult emaplaadi pesast välja.
2. Eemaldage nööppatarei süsteemist.

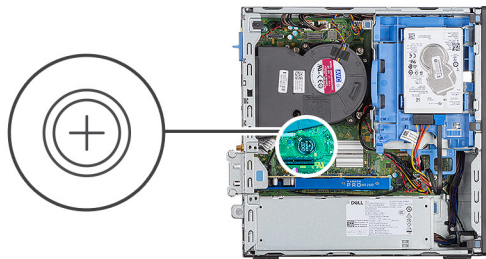
## Nööppatarei paigaldamine

### Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud nööppatarei asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



### Sammud

1. Hoidke nööppatareid nii, et märk + oleks üleval, ja lükake see pistmiku positiivsel poolel kinnitussakkide alla.
2. Vajutage patarei liidesesse, kuni see paika lukustub.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage esiraam.
2. Paigaldage külgate.
3. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

## Mälumoodulid

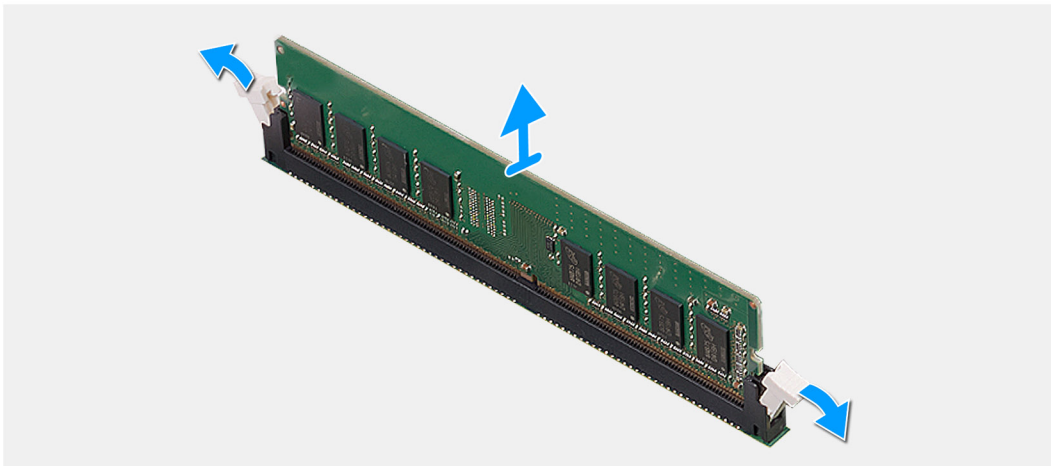
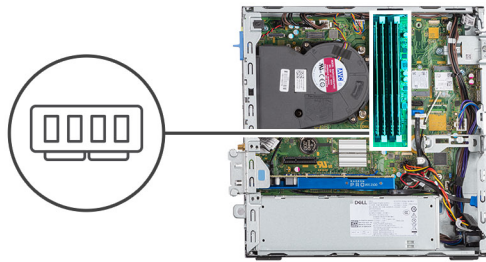
### Mälumoodulite eemaldamine

#### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgate.
3. Eemaldage esiraam.
4. Eemaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.

#### See ülesanne

Järgmistel piltidel on näidatud mälmoodulite asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



### Sammud

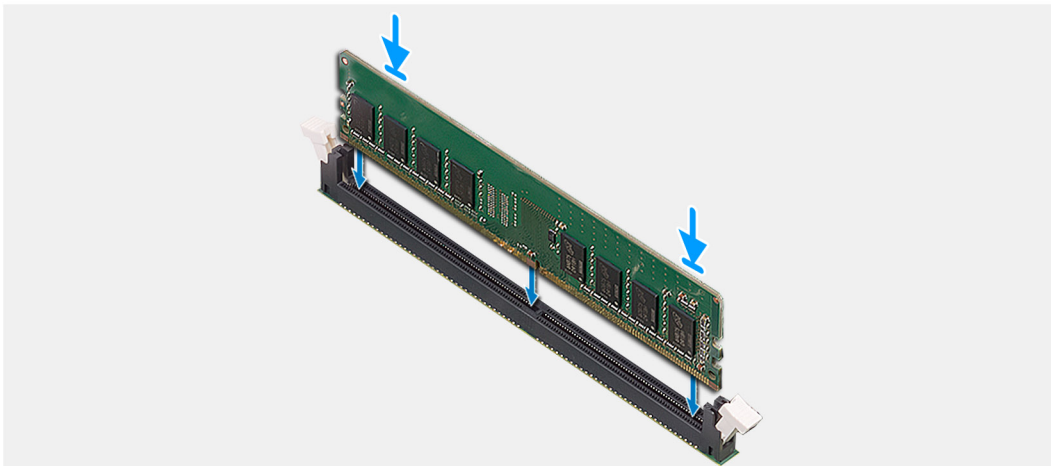
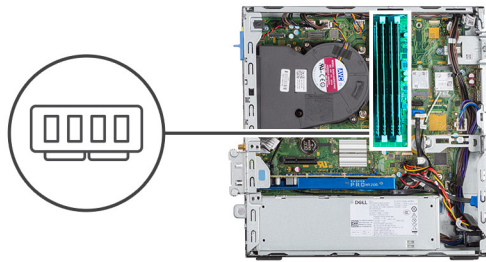
1. Tõmmake mälmoodulit kinnituskambreid, kuni mälmoodul pesast välja hüppab.
2. Nihutage mälmoodul selle pesast välja ja eemaldage.

## Mälmoodulite paigaldamine

### Eeltingimused

### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud mälmoodulite asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



### Sammud

1. Joondage mälmoodulil olev sälk mälmooduli pesa lapatsiga.
2. Lükake mälmoodul nurga all kindla liigutusega pesasse ja suruge seda allapoole, kuni see oma kohale lukustub.

**MÄRKUS:** Kui te klõpsatust ei kuule, siis eemaldage mälmoodul ja pange uuesti sisse.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage 2,5-tolline kõvaketta moodul.
2. Paigaldage esiraam.
3. Paigaldage külgate.
4. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

## Protsessor

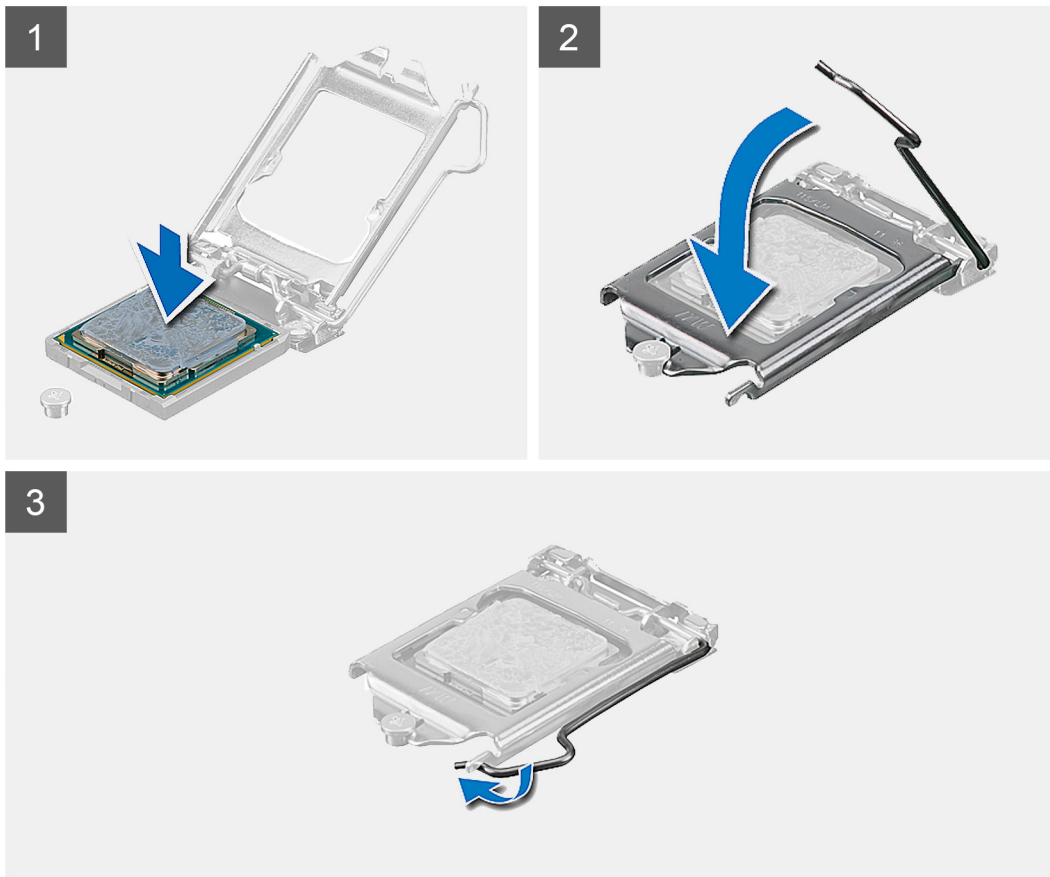
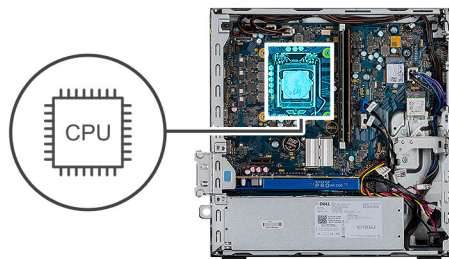
### Protsessori paigaldamine

#### Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

#### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud protsessori asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamistoimingut.



### Sammud

1. Joondage protsessori 1. tihvti nurk protsessori pesa 1. tihvti nurgaga, seejärel asetage protsessor protsessori pesa.

**i MÄRKUS:** Protsessori 1. viigu nurgas on kolmnurk, mis joondub protsessori pesa 1. viigu nurgas oleva kolmnurgaga. Kui protsessor on korralikult pesas, asetsevad kõik neli nurka samal kõrgusel. Kui protsessori üks või mitu nurka on teistest kõrgemad, ei ole protsessor korralikult pesas.

2. Kui protsessor on täielikult pesa asetatud, sulgege protsessori kaas.
3. Vajutage vabastushoob alla ja lükake see kinnitussaki alla.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage jahutusradiاتور.
2. Paigaldage esiraam.
3. Paigaldage külgakate.
4. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

# Protsessori eemaldamine

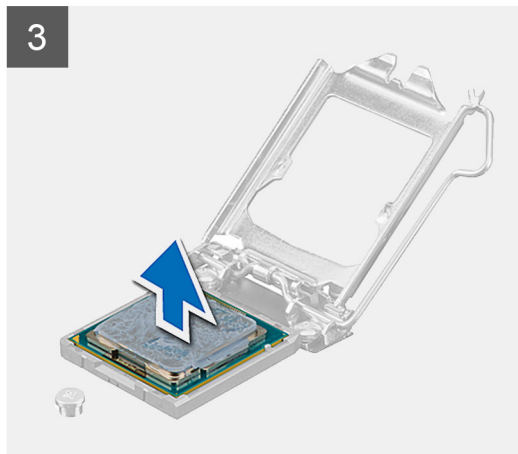
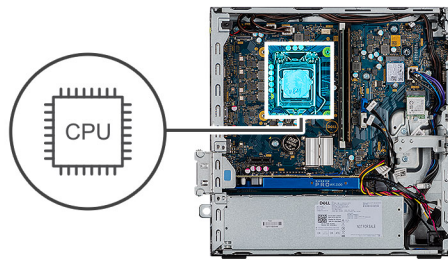
## Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgate.
3. Eemaldage esiraam.
4. Eemaldage jahutusradiaator.

**i** **MÄRKUS:** Protsessor võib endiselt kuum olla, laske protsessoril enne eemaldamistoimingutega alustamist jahtuda.

## See ülesanne

Järgmistel pildidel on näidatud ventilaatori asukoht ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



## Sammud

1. Vajutage vabastushoob alla ja lükake see kinnitussakist vabastamiseks protsessorist eemale.
2. Tõstke hoob üles ja tõstke protsessori katet.

**⚠** **ETTEVAATUST:** Protsessori eemaldamisel ärge puudutage pesas olevaid kontakte ja vältige nende esemete kukkumist.

3. Tõstke protsessor õrnalt protsessori pesast välja.

## Emaplaat

### Emaplaadi eemaldamine

#### Eeltingimused

1. Järgige protseduuri jaotises Enne arvuti sees toimetamist.
2. Eemaldage külgkate.
3. Eemaldage esiraam.
4. Eemaldage kõvakettamoodul.
5. Eemaldage pooljuhtketas.
6. Eemaldage WLAN-kaart.
7. Eemaldage jahutusradiaator.
8. Eemaldage mälumoodulid.
9. Eemaldage protsessor.

#### See ülesanne

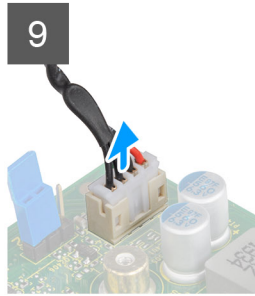
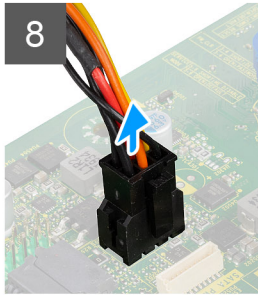
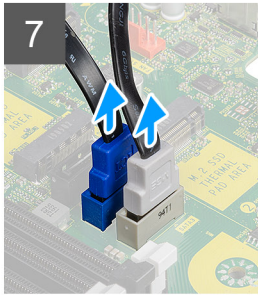
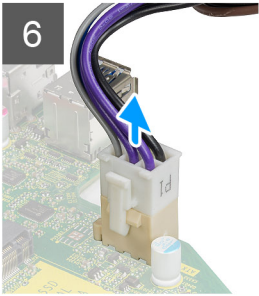
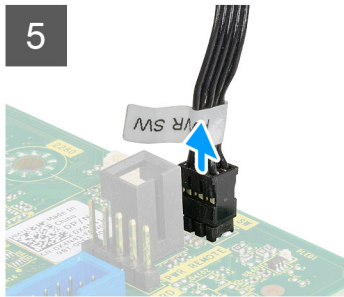
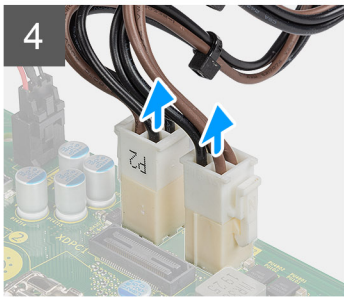
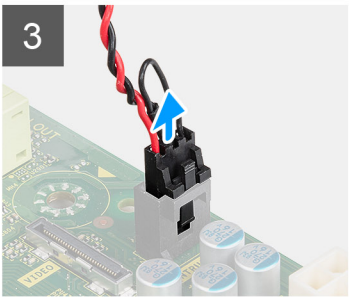
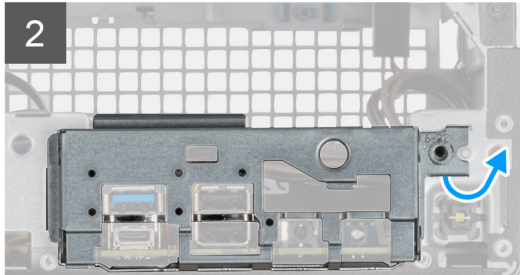
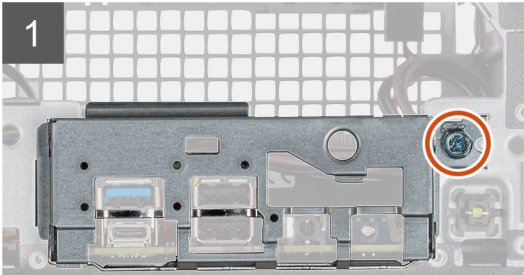
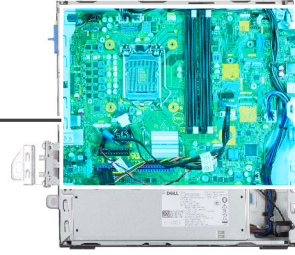
Järgmistel piltidel on näidatud emaplaadi asukohta ja kujutatud visuaalselt eemaldamistoimingut.



5x  
6-32



1x  
M2x4







### Sammud

1. Eemaldage I/O-paneeli kinnitav kruvi (6-32).
2. Tõstke I/O-paneel emaplaadi küljest ära.
3. Ühendage sissetungimisüliti kaabel lahti.
4. Ühendage emaplaadi toitekaablid lahti.
5. Ühendage toitenupu lülituskaabel lahti.
6. Ühendage süsteemi ventilaatori kaabel lahti.
7. Ühendage protsessori toitekaabel lahti.
8. Ühendage SATA-kaablid lahti.
9. Ühendage SATA toitekaabel lahti.
10. Ühendage sisemise kõlari kaabel lahti.
11. Eemaldage neli kruvi (6-32) ja üksik eraldiseisev kruvi (M2 x 4).
12. Tõstke emaplaat üles ja libistage välja.

## Emaplaadi paigaldamine

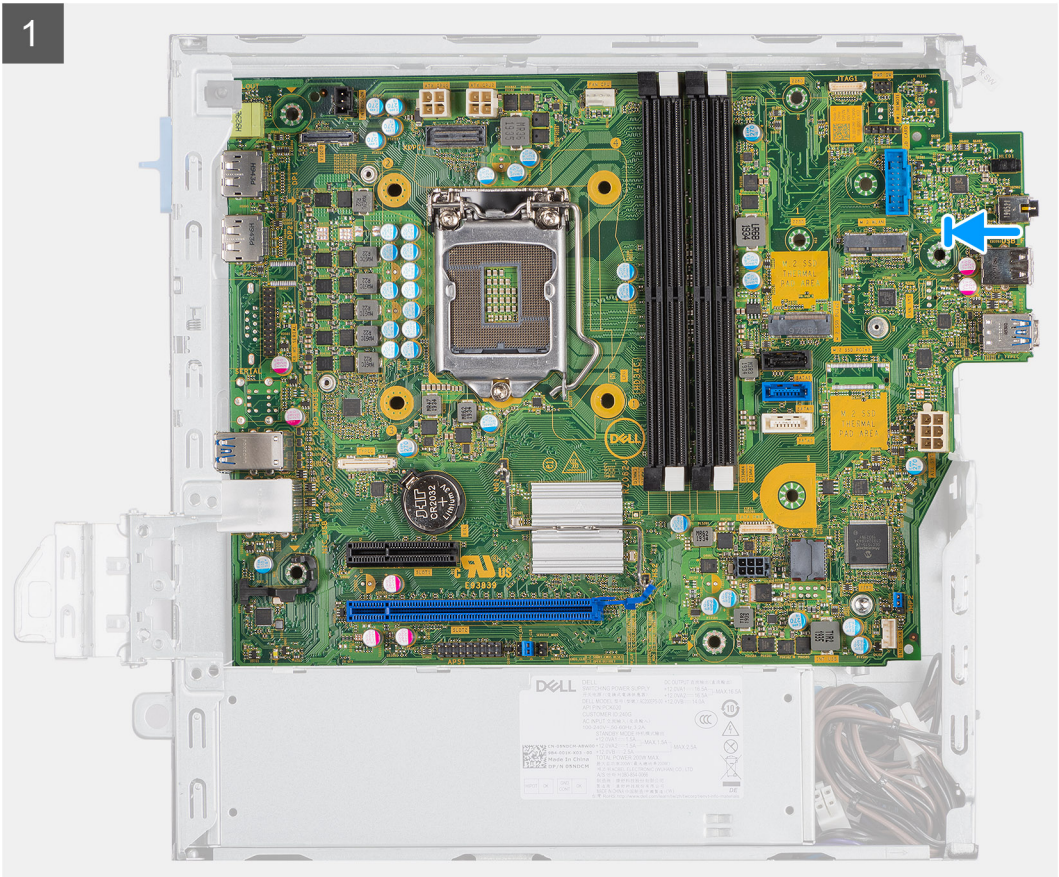
### Eeltingimused

Kui asendate komponenti, eemaldage olemasolev komponent enne protseduuri sooritamist.

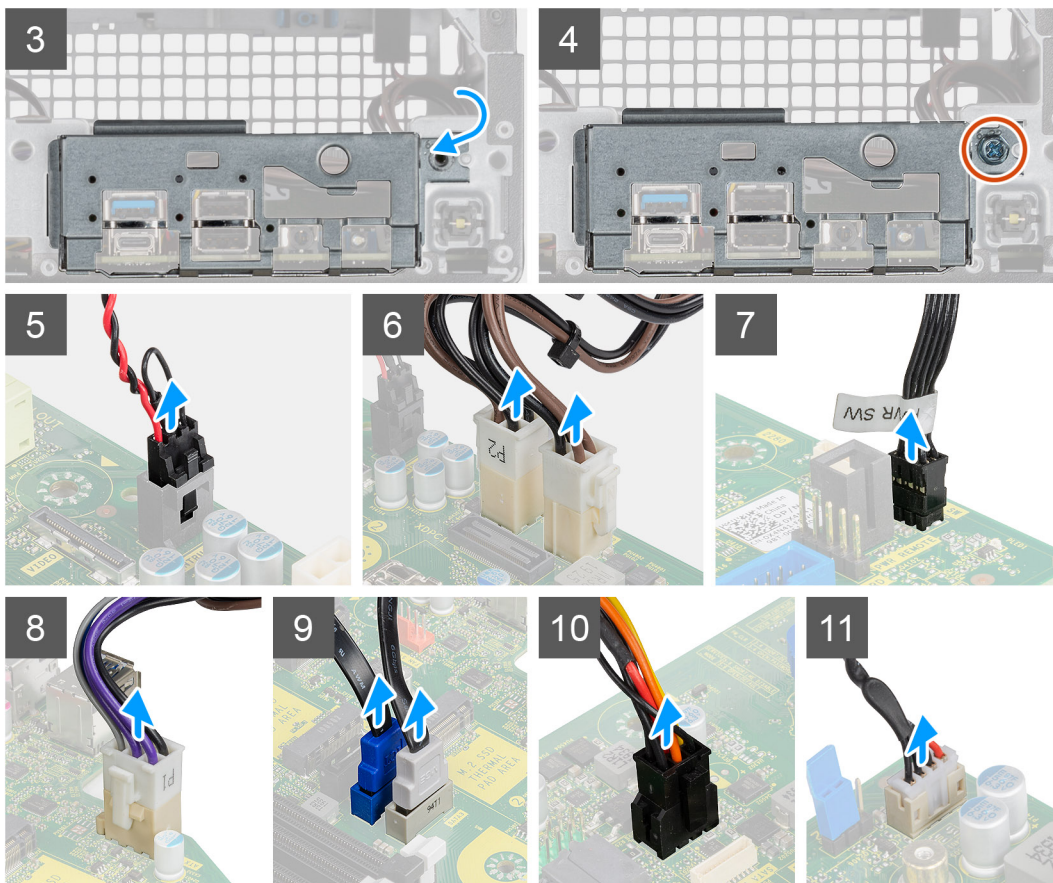
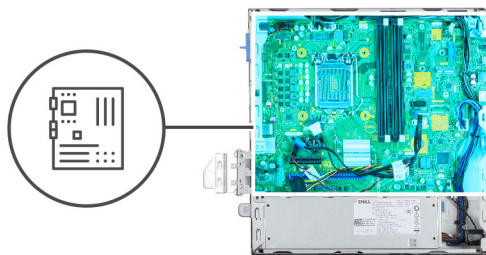
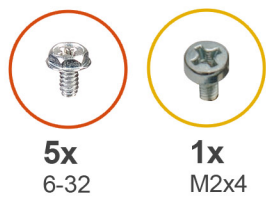
### See ülesanne

Järgmisel pildil on näidatud emaplaadi asukoht ja kujutatud visuaalselt paigaldamisprotseduuri.

1







### Sammud

1. Joondage ja langetage emaplaat süsteemile, kuni emaplaadi tagakülje liidesed joonduvad korpuse pesadega ja emaplaadi kruviaugud joonduvad süsteemi ühendusdetailidega.
2. Paigaldage neli kruvi (6-32) ja üks eraldi kruvi (M2 × 4), et kinnitada emaplaat korpuse külge.
3. Joondage sisend-/väljundpaneel ja asetage see korpuse pesa.
4. Paigaldage kruvid (6-32), et sisend-/väljundpaneel korpuse külge kinnitada.
5. Ühendage uuesti sissetungimislüli kaabel.
6. Ühendage uuesti emaplaadi toitekaablid.
7. Ühendage uuesti toitenupu lüli kaabel.
8. Ühendage uuesti süsteemi ventilaatori kaabel.
9. Ühendage uuesti protsessori toitekaabel.
10. Ühendage uuesti SATA kaablid.
11. Ühendage uuesti SATA toitekaabel.
12. Ühendage uuesti sisemised kõlarikaablid.

### Järgmised sammud

1. Paigaldage protsessor.
2. Paigaldage mälu moodulid.

3. Paigaldage jahutusradiaator.
4. Paigaldage WLAN-kaart.
5. Paigaldage pooljuhtketas.
6. Paigaldage kõvaketta komplekt.
7. Paigaldage esiraam.
8. Paigaldage külgkate.
9. Järgige protseduuri jaotises Pärast arvuti sees toimetamist

# Tõrkeotsing

## Teemad:

- Dell SupportAssisti algkäivituseelse süsteemi toimivuse kontrolli diagnostika
- Diagnostika
- Diagnostilised tõrketeated
- Süsteemi tõrketeated
- Wi-Fi-toitetsükkel

## Dell SupportAssisti algkäivituseelse süsteemi toimivuse kontrolli diagnostika

### See ülesanne

SupportAssisti tugidiagnostika (nimetatakse ka süsteemidiagnostikaks) teeb täieliku riistvarakontrolli. SupportAssisti algkäivituseelse süsteemi toimivuse kontrolli diagnostika on manustatud BIOS-i ja BIOS käivitab selle sisemiselt. Manustatud süsteemidiagnostika annab valikud konkreetsete seadmete või seadmegruppide jaoks, võimaldades teha järgmist.

- Käitada teste automaatselt või interaktiivses režiimis.
- Teste korrata.
- Testitulemusi kuvada või salvestada.
- Vaadata teste üle, et lisada täiendavaid testivalikuid ja saada lisateavet rikkis seadme(te) kohta
- Kuvada olekuteateid, mis teavitavad teid, kui testid on edukalt lõpule viidud.
- Kuvada veateateid, mis teavitavad teil testimise ajal ilmnunud probleemidest.

**MÄRKUS:** Mõned konkreetsete seadmete testid nõuavad kasutaja tegevust. Olge alati arvutiterminali juures, kui tehakse diagnostikateste.

Lisateavet vt jaotisest [Sisesehitatud ja võrgupõhise diagnostika \(SupportAssist ePSA, ePSA või PSA weakoodid\)](#) abil riistvaraprobleemide lahendamise.

## SupportAssisti algkäivituseelse süsteemi toimivuse kontrolli käivitamine

### Sammud

1. Lülitage arvuti sisse.
2. Arvuti algkäivituse ajal vajutage Delli logo ilmumisel klahvi F12.
3. Valige algkäivitusmenüü ekraanilt **Diagnostics** (Diagnostika).
4. Klõpsake vasakus alanurgas olevat noolt.  
Kuvatakse diagnostika avaleht.
5. Lehe kirje avamiseks klõpsake paremas alanurgas olevat noolt.  
Tuvastatud üksused kuvatakse loendina.
6. Diagnostikakatse käivitamiseks kindlal seadmel vajutage klahvi Esc ja diagnostikatesti peatamiseks klõpsake nuppu **Yes** (Jah).
7. Valige vasakult paanilt seade ja klõpsake nuppu **Run Tests** (Käivita testid).
8. Probleemide korral kuvatakse weakoodid.  
Märkige üles weakood ja kinnitusnumber ning võtke ühendust Delliga.

# Diagnostika

POST (Power On Self Test, käivitustest) tagab, et arvuti vastaks põhinõuetele ning et riistvara töötaks enne algaadimise alustamist korralikult. Juhul kui arvuti läbib POST-i, käivitus see tavarežiimil. Kui arvuti aga ei läbi POST-i, väljastab see käivitamise ajal merevaigukollast värvi LED-koodide rea. Süsteemi LED on integreeritud toitenupuga.

Allolevas tabelis on näidatud erinevad märgutulede kombinatsioonid ja nende tähendus.

**Tabel 7. Diagnostika LED-tule käitumine**

Vilkuv muster		Rikke kirjeldus
Merevaigukollane	Valge	
1	2	Taastamatu SPI-välkmälu rike
2	1	CPU rike
2	2	Emaplaadi rike (hõlmab BIOS-i riket või ROM-i tõrget)
2	3	Ei leitud mälu/RAM-i
2	4	Mälu/RAM-i rike
2	5	Paigaldatud sobimatu mälu
2	6	Emaplaadi/kiibistiku tõrge / kella rike / lüüsi A20 rike / Super S/V rike / klaviatuuri kontrolleri rike
3	1	CMOS-i patarei rike
3	2	PCI või videokaardi/kiibi rike
3	3	BIOS-i taastekujutist ei leitud
3	4	Leitud BIOS-i taastekujutis on vigane
3	5	Toitesiooni rike
3	6	SBIOS-i välkmälu rike
3	7	Intel ME (Management Engine) tõrge
4	2	Protsessori toitekaabli ühenduse probleem

## Diagnostilised tõrketeated

**Tabel 8. Diagnostilised tõrketeated**

Tõrketeated	Kirjeldus
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Puuteplaat või väline hiir võivad olla rikkis. Kontrollige välise hiire puhul kaabliühendust. Aktiveerige valik <b>Pointing Device</b> (Osutusseade) süsteemi seadistuse programmis.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Veenduge, et oleksite käsu õigesti kirjutanud, pange tühikud õigesse kohta ja kasutage õiget tee nime.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Mikroprotsessoris olev peamine vahemälu on rikkis. <b>Delli kontaktsait</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optiline ketas ei reageeri arvuti käskudele.
DATA ERROR	Kõvaketas ei loe andmeid.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Vähemalt üks mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodulid või vahetage need vajaduse korral välja.

**Tabel 8. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)**

<b>Tõrketeaded</b>	<b>Kirjeldus</b>
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Kõvaketta lähtestamine nurjus. Käivitage kõvaketta testid jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
DRIVE NOT READY	Enne selle toiminguga jätkamist peab kõvaketas olema sektsioonis. Paigaldage kõvaketas kõvakettasektsiooni.
ERROR READING PCMCIA CARD	Arvuti ei tuvasta ExpressCardi. Pange kaart uuesti sisse või proovige teist kaarti.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Säilmällu (NVRAM) salvestatud mälu hulk ei vasta arvutisse paigaldatud mälumoodulile. Taaskäivitage arvuti. Kui tõrge kordub, <b>pöörduge Delli poole</b>
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Fail, mida püüate kopeerida, on kettale paigutamiseks liiga suur või ketas on täis. Proovige kopeerida fail teisele kettale või kasutage suuremat ketast.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Ärge kasutage failinimes neid märke.
GATE A20 FAILURE	Mälumoodul võib lahti olla. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
GENERAL FAILURE	Operatsioonisüsteem ei suuda käsklust täita. Sellele sõnumile järgneb tavaliselt konkreetne teave. Näiteks <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i> (Printeril on paber otsas. Tehke vajalik toiming.)
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Arvuti ei tuvasta ketta tüüpi. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Käivitage testid <b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Kõvaketas ei reageeri arvuti käskudele. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid <b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Kõvaketas ei reageeri arvuti käskudele. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid <b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Kõvaketas võib vigane olla. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid <b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operatsioonisüsteem püüab teha algkäivitust selleks sobimatult kandjalt, näiteks optiliselt kettalt. Sisestage algkäivituseks sobiv kandja.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Süsteemi konfiguratsiooni teave ei vasta riistvarakonfiguratsioonile. See sõnum ilmub kõige suurema tõenäosusega pärast mälumooduli paigaldamist. Parandage vastavad valikud süsteemi installiprogrammis.

**Tabel 8. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)**

<b>Tõrketeaded</b>	<b>Kirjeldus</b>
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Taaskäivitage arvuti ja vältige algkäivituse protseduuri ajal klaviatuuri või hiire puudutamist. Käivitage test <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride või klahvistike puhul kaabliühendust. Taaskäivitage arvuti ja vältige algkäivituse protseduuri ajal klaviatuuri või klahvide puudutamist. Käivitage test <b>Stuck Key</b> (Kinnijäänud klahv) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect ei saa kontrollida faili digitaalõiguste halduse (DRM) piiranguid, seega ei saa faili esitada.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Tarkvara, mida püüate käivitada, on operatsioonisüsteemi, teise programmi või utiliidiga konfliktis. Lülitage arvuti välja, oodake 30 sekundit ja siis taaskäivitage see. Käivitage programm uuesti. Kui tõrketeaded ikka kuvatakse, vt tarkvara dokumentatsiooni.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Arvuti ei leia kõvaketast. Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et ketas oleks paigaldatud, õigesti paigas ja sektsioonitud algkäivituse seadmena.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operatsioonisüsteem võib olla rikutud, <b>pöörduge Delli poole</b> .
NO TIMER TICK INTERRUPT	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid <b>System Set</b> (Süsteemi komplekt) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Liiga palju programme on lahti. Sulgege kõik aknad ja avage programm, mida soovite kasutada.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Installige operatsioonisüsteem uuesti. Kui probleem püsib, <b>pöörduge Delli poole</b> .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Valikuline ROM on rikkis. <b>Pöörduge Delli poole</b> .
SECTOR NOT FOUND	Operatsioonisüsteem ei leia kõvakettalt mõnda sektorit. Kõvakettal võib olla vigane sektor või rikutud failide jaotustabel (FAT). Käivitage Windowsi tõrgete kontrollimise utiliit kõvakettal failistruktuuri kontrollimiseks. Vt juhiseid jaotisest <b>Windows Help and Support</b> (Windowsi spikker ja tugi) (klõpsake nuppe <b>Start &gt; Help and Support</b> (Start > Spikker ja tugi)). Kui vigaseid sektoreid on palju, siis varundage (võimaluse korral) andmed ja vormindage siis kõvaketas.
SEEK ERROR	Operatsioonisüsteem ei leia kõvakettalt konkreetset rada.

**Tabel 8. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)**

Tõrketeaded	Kirjeldus
SHUTDOWN FAILURE	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid <b>System Set</b> (Süsteemi komplekt) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika). Kui sõnum uuesti ilmub, <b>pöörduge Delli poole</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Süsteemi konfiguratsiooni sätted on rikutud. Ühendage arvuti aku laadimiseks pistikupessa. Kui probleem püsib, püüdke andmeid taastada, sisenedes süsteemi installiprogrammi ja väljudes siis kohe programmist. Kui sõnum uuesti ilmub, <b>pöörduge Delli poole</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Süsteemi konfiguratsioonisätteid toetav varuaku võib vajada laadimist. Ühendage arvuti aku laadimiseks pistikupessa. Kui probleem püsib, <b>pöörduge Delli poole</b> .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Süsteemi installiprogrammi salvestatud kellaaeg või kuupäev ei vasta süsteemi kellale. Korrigeerige valikute <b>Date and Time</b> (Kuupäev ja kellaaeg) valikuid.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid <b>System Set</b> (Süsteemi komplekt) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Klaviatuuri kontrolleri talitus võib olla häiritud või mälumoodul võib olla lahti. Käivitage testid <b>System Memory</b> (Süsteemi mälu) ja <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika) või <b>pöörduge Delli poole</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Sisestage ketas kettaseadmesse ja proovige uuesti.

## Süsteemi tõrketeaded

**Tabel 9. Süsteemi tõrketeaded**

Süsteemi teade	Kirjeldus
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	Arvuti ei suutnud sama tõrke puhul kolm korda järjest algkäivituse protseduuri lõpule viia.
CMOS checksum error	RTC on lähtestatud, valiku <b>BIOS Setup</b> vaikesäte on laaditud.
CPU fan failure	CPU ventilaatori rike.
System fan failure	Süsteemi ventilaatori rike.
Hard-disk drive failure	Võimalik kõvaketta rike POST-i ajal.
Keyboard failure	Klaviatuuri rike või lahine kaabel. Kui kaabli uuesti paikapanek probleemi ei lahenda, siis asendage klaviatuur.
No boot device available	Algkäivitavat sektsiooni või kõvakettaseadet pole, kõvakettaseadme kaabel on lahti või algkäivitavat seadet pole. <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et kaablid oleksid ühendatud ning ketas õigesti paigaldatud ja sektsioonitud algkäivituse seadmena.</li> <li>Avage süsteemi seadistus ja veenduge, et algkäivituse teave oleks õige.</li> </ul>
No timer tick interrupt	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla või emaplaat võib olla rikkis.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its	S.M.A.R.T-i tõrge, võimalik kõvakettaseadme rike.

**Tabel 9. Süsteemi tõrketeaded (jätkub)**

Süsteemi teade	Kirjeldus
normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	

## Wi-Fi-toitetsükkel

### See ülesanne

Kui teie arvutil puudub Wi-Fi-ühenduse probleemide tõttu ligipääs internetile, võib teha Wi-Fi-toitetsükli protseduuri. Järgmine protseduur annab juhised Wi-Fi-toitetsükli tegemiseks.

 **MÄRKUS:** Mõni internetiteenuse pakkuja ehk ISP (Internet Service Provider) pakub kombineeritud modemi/ruuteri seadet.

### Sammud

1. Lülitage arvuti sisse.
2. Lülitage modem välja.
3. Lülitage traadita ruuter välja.
4. Oodake 30 sekundit.
5. Lülitage traadita ruuter sisse.
6. Lülitage modem sisse.
7. Lülitage arvuti sisse.


# Abi saamine

## Teemad:

- [Delli kontaktteave](#)

## Delli kontaktteave

### Eeltingimused

 **MÄRKUS:** Kui teil pole aktiivset Interneti-ühendust, võite leida kontaktteavet oma ostuarvelt, saatelehel, tšekilt või Delli tootekataloogist.

### See ülesanne

Dell pakub mitut veebi- ja telefonipõhist toe- ning teenindusvõimalust. Saadavus võib riigi ja toote järgi erineda ning mõned teenused ei pruugi olla teie piirkonnas saadaval. Delliga müügi, tehnilise toe või klienditeeninduse küsimustes ühenduse võtmiseks:

### Sammud

1. minge lehele **Dell.com/support**.
2. Valige oma toekategooria.
3. Kinnitage riik või piirkond lehe alumises osas paiknevas ripploendis **Choose a Country/Region** (Valige riik/piirkond).
4. Valige oma vajadusele vastava teenuse või toe link.