

OptiPlex 7070 Tower

Hooldusjuhend



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.

| | |
|--|-----------|
| Peatükk 1: Arvutiga töötamine | 6 |
| Ohutusjuhised | 6 |
| Enne arvuti sees toimetamist | 6 |
| Ohutuse ettevaatusabinõud | 7 |
| Elektrostaatilise lahenduse (ESD) kaitse | 7 |
| Elektrostaatilise lahenduse (ESD) välikomplekt | 8 |
| Tundlike komponentide transportimine | 8 |
| Pärast arvuti sees toimetamist | 9 |
| Peatükk 2: Tehnoloogia ja komponendid | 10 |
| DDR4 | 10 |
| USB omadused | 11 |
| C-tüüpi USB | 13 |
| DisplayPort üle USB tüüp C | 13 |
| HDMI 2.0 | 14 |
| Intel Optane'i mälu | 14 |
| Intel Optane'i mälu lubamine | 15 |
| Intel Optane'i mälu keelamine | 15 |
| Peatükk 3: Süsteemi peamised komponendid | 16 |
| Peatükk 4: Komponentide eemaldamine ja paigaldamine | 18 |
| Külgkate | 18 |
| Külgkatte eemaldamine | 18 |
| Külgkatte paigaldamine | 19 |
| Raam | 20 |
| Esiraami eemaldamine | 20 |
| Esiraami paigaldamine | 21 |
| Esipaneeli luuk | 22 |
| Esipaneeli luugi avamine | 22 |
| Esipaneeli luugi sulgemine | 22 |
| 3,5-tollise kõvaketta koost | 23 |
| 3,5-tollise kõvaketta mooduli eemaldamine | 23 |
| 3,5-tollise kõvaketta mooduli paigaldamine | 24 |
| 3,5-tolline kõvaketas | 26 |
| 2,5-tolline kõvaketta komplekt | 27 |
| 2,5-tollise kõvakettamooduli eemaldamine | 27 |
| 2,5-tollise kettamooduli paigaldamine | 27 |
| 2,5-tolline kõvaketas | 28 |
| Optiline draiv | 29 |
| Optilise draivi eemaldamine | 29 |
| Optilise draivi paigaldamine | 31 |
| M.2 SSD | 33 |
| M.2 SSD eemaldamine | 33 |

| | |
|--|-----------|
| M.2 SSD paigaldamine..... | 34 |
| SD-kaardi lugeja..... | 35 |
| SD-kaardi lugeja eemaldamine..... | 35 |
| SD-kaardi lugeja paigaldamine..... | 36 |
| Mälumoodul..... | 37 |
| Mälumooduli eemaldamine..... | 37 |
| Mälumooduli paigaldamine..... | 38 |
| Laienduskaart..... | 39 |
| PCIe laienduskaardi eemaldamine..... | 39 |
| PCIe laienduskaardi paigaldamine..... | 40 |
| Toiteplokk..... | 41 |
| Toiteploki või PSU eemaldamine..... | 41 |
| Toiteploki või PSU paigaldamine..... | 43 |
| Sissetungimislüli..... | 45 |
| Sissetungimislüli eemaldamine..... | 45 |
| Sissetungimislüli paigaldamine..... | 46 |
| Toitenupp..... | 47 |
| Toitenupu eemaldamine..... | 47 |
| Toitenupu paigaldamine..... | 48 |
| Kõlar..... | 50 |
| Kõlari eemaldamine..... | 50 |
| Kõlari paigaldamine..... | 51 |
| Nööppatarei..... | 52 |
| Nööppatarei eemaldamine..... | 52 |
| Nööppatarei paigaldamine..... | 53 |
| Radiaatori ventilaator..... | 54 |
| Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamine..... | 54 |
| Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine..... | 55 |
| Jahutusradiaatori sõlm..... | 56 |
| Jahutusradiaatori koostu eemaldamine..... | 56 |
| Jahutusradiaatori koostu paigaldamine..... | 57 |
| Protsessor..... | 58 |
| Protsessori eemaldamine..... | 58 |
| Protsessori paigaldamine..... | 59 |
| Süsteemi ventilaator..... | 60 |
| Süsteemi ventilaatori eemaldamine..... | 60 |
| Süsteemi ventilaatori paigaldamine..... | 61 |
| Valikuline VGA komplekt..... | 62 |
| Valikulise VGA-mooduli eemaldamine..... | 62 |
| Valikulise VGA-mooduli paigaldamine..... | 63 |
| Emaplaat..... | 64 |
| Emaplaadi eemaldamine..... | 64 |
| Emaplaadi paigaldamine..... | 67 |
| Peatükk 5: BIOS-i häälestus..... | 70 |
| BIOS-i ülevaade..... | 70 |
| BIOS-i seadistusprogrammi sisenemine..... | 70 |
| Navigatsiooniklahvid..... | 70 |
| Algkäivituse menüü..... | 71 |
| Süsteemi seadistusvalikud..... | 71 |

| | |
|---|----|
| Üldised valikud..... | 71 |
| Süsteemiteave..... | 72 |
| Videokuva valikud..... | 73 |
| Turve..... | 73 |
| Turvalise algkäivituse valikud..... | 75 |
| Inteli tarkvarakaitse laienduste valikud..... | 75 |
| Jõudlus..... | 76 |
| Toitehaldus..... | 76 |
| Posti käitumine..... | 77 |
| Hallatavus..... | 78 |
| Virtualiseerimise tugi..... | 78 |
| Juhtmeta ühenduse valikud..... | 78 |
| Hooldus..... | 78 |
| Süsteemi logid..... | 79 |
| Täpsem konfiguratsioon..... | 79 |
| BIOS-i värskendamine..... | 79 |
| BIOS-i värskendamine Windowsis..... | 79 |
| BIOS-i värskendamine Linuxis ja Ubuntu..... | 80 |
| BIOS-i värskendamine USB-draivi abil Windowsis..... | 80 |
| BIOS-i värskendamine F12 ühekordse algkäivituse menüüst..... | 80 |
| Süsteemi ja seadistuse parool..... | 81 |
| Süsteemi seadistuse parooli määramine..... | 81 |
| Olemasoleva süsteemi seadistuse parooli kustutamine või muutmine..... | 81 |
| CMOS-sätete eemaldamine..... | 82 |
| BIOS-i (süsteemi seadistus) ja süsteemi paroolide kustutamine..... | 82 |

Peatükk 6: Tõrkeotsing.....83

| | |
|--|----|
| Täiustatud algkäivituseelse süsteemi hindamise (ePSA) diagnostika..... | 83 |
| ePSA-diagnostika käitamine..... | 83 |
| Toiteploki sisseehitatud enesetest..... | 84 |
| Diagnostika..... | 84 |
| Diagnostilised tõrketeated..... | 86 |
| Süsteemi tõrketeated..... | 89 |
| Operatsioonisüsteemi eemaldamine..... | 89 |
| Reaalajaline kell (RTC lähtestamine)..... | 89 |
| Varukandjad ja taastevalikud..... | 90 |
| Wi-Fi-toitetsükkel..... | 90 |

Peatükk 7: Abi saamine..... 91

| | |
|-------------------------|----|
| Delli kontaktteave..... | 91 |
|-------------------------|----|

Arvutiga töötamine

Teemad:

- Ohutusjuhised

Ohutusjuhised

Et kaitsta arvutit viga saamise eest ja tagada enda ohutus, kasutage järgmisi ohutusjuhiseid. Kui pole teisiti märgitud, eeldatakse igas selle dokumendi protseduuris, et on täidetud järgmised tingimused.

- Olete lugenud arvutiga kaasas olevat ohutusteavet.
- Komponenti saab asendada või, kui see on eraldi ostenud, paigaldada eemaldamisprotseduurile vastupidises järjekorras.

⚠ HOIATUS: Enne arvuti sisemuses tegutsema asumist tutvuge arvutiga kaasas oleva ohutusteabega. Ohutuse heade tavade kohta leiate lisateavet [nõuetele vastavuse kodulehelt](#)

⚠ ETTEVAATUST: Paljusid remonditöid tohib teha ainult sertifitseeritud hooldustehnik. Veaotsingut ja lihtsamaid remonditöid tohib teha ainult teie tootedokumentides lubatud viisil või veebi- või telefoniteenuse ja tugimeeskonna juhiste kohaselt. Delli poolt volitamata hoolduse käigus arvutile tekkinud kahju garantii ei kata. Lugege ja järgige tootega kaasas olnud ohutusjuhiseid.

⚠ ETTEVAATUST: Elektrostaatilise lahenduse vältimiseks maandage ennast, kasutades randme-maandusriba või puudutades regulaarselt värvimata metallpinda samal ajal, kui puudutada arvuti taga olevat liidest.

⚠ ETTEVAATUST: Käsitsege komponente ja kaarte ettevaatlikult. Ärge puudutage kaardil olevaid komponente ega kontakte. Hoidke kaarti servadest või metallist paigaldusklambrist. Hoidke komponenti (nt protsessorit) servadest, mitte kontaktidest.

⚠ ETTEVAATUST: Kaabli eemaldamisel tõmmake pistikust või tõmbelapatsist, mitte kaablist. Mõnel kaablil on lukustussakiga pistik; kui eemaldate sellise kaabli, vajutage enne kaabli äravõtmist lukustussakke. Pistiku lahitõmbamisel tõmmake kõiki külgi ühtlaselt, et mitte kontaktihvte painutada. Enne kaabli ühendamist veenduge samuti, et mõlemad liidesed oleksid õige suunaga ja kohakuti.

ⓘ MÄRKUS: Enne arvuti kaane või paneelide avamist ühendage lahti kõik toiteallikad. Pärast arvuti sisemuses tegutsemise lõpetamist pange enne arvuti uuesti vooluvõrku ühendamist tagasi kõik kaaned, paneelid ja kruvid.

⚠ ETTEVAATUST: Olge sülearvutite liitiumioonakude käsitsemisel ettevaatlik. Paisunud akusid ei tohi kasutada ning need tuleks asendada ja nõuetekohaselt kõrvaldada.

ⓘ MÄRKUS: Arvuti ja teatud komponentide värv võib paista selles dokumendis näidatust erinev.

Enne arvuti sees toimetamist

1. Salvestage ja sulgege kõik avatud failid, pange kõik rakendused kinni.
2. Lülitage arvuti välja. Klõpsake nuppe **Start** > **☰ Toide** > **Sule arvuti**.

ⓘ MÄRKUS: Kui kasutate teistsugust operatsioonisüsteemi, siis tutvuge oma operatsioonisüsteemi välja lülitamise juhistega.

3. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed elektrivõrgust lahti.
4. Ühendage arvuti küljest lahti kõik võrgu- ja välisseadmed, nagu klaviatuur, hiir, monitor jne.
5. Kui arvutiga on ühendatud meediumikaarte või optilisi draive, siis eemaldage need.
6. Kui arvuti on vooluvõrgust eemaldatud, vajutage emaplaadi maandamiseks toitenuppu ja hoidke seda 5 sekundit all.

ETTEVAATUST: Asetage arvuti puhtale pehmele tasasele pinnale, et ekraani mitte kriimustada.

7. Asetage arvuti pinnale nii, et ekraaniosa oleks suunaga allapoole.

Ohutuse ettevaatusabinõud

Ohutuse ettevaatusabinõude peatükis kirjeldatakse peamisi toiminguid, mis tuleb enne lahtivõtmisssuuniste 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 lauaarvuti 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 20 sekundit all hoidmine peaks tühjendama emaplaadi jääkvoolu.

Ristühendus

Ristühendus on meetod, mis võimaldab ühendada kaks või enam maandusjuhet sama elektripotentsiaaliga. Selleks kasutatakse elektrostaatilisest 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.

Elektrostaatilisest 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 perioodilisel esinevaid probleeme või toote tööea lühenemist. Kuna valdkonna eesmärk on energiatarvet vähendada ja tihedust suurendada, on ESD-kaitses 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 käsitama.
- **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 kleepindiga kinnitada, samuti tuleb kasutada kogu vahtplastist pakkematerjali, mida kasutati uue komponendi algseis karbis. ESD-tundlikud seadmed tohib pakendist välja võtta ainult ESD-kaitsega 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-kaitse kokkuvõte

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.

Tundlike komponentide transportimine

ESD-tundlike osade, näiteks varuosade või Dellile tagastatavate osade vedamisel tuleb need ohutuse huvides kindlasti asetada antistaatilistesse kottidesse.

Tõsteseade

Raskete seadmete tõstmisel järgige järgmisi juhiseid.

 **ETTEVAATUST:** Ärge tõstke rohkem kui 22,67 kg. Kutsuge abijõude või kasutage mehhaanilist tõsteseadet.

1. Võtke kindel tasakaalustatud jalgade asend. Hoidke jalad lahus, et need oleksid stabiilse aluse eest ja suunake oma varbad välja.
2. Pinguldage kõhulihaseid. Kõhulihased toetavad tõstmisel selgroogu, kompenseerides koormuse jõudu.
3. Tõstke oma jalgade, mitte seljaga.
4. Hoidke koormust enda lähedal. Mida lähemal on see seljale, seda vähem jõudu avaldab see seljaosale.
5. Koormuse tõstmisel või mahapanemisel hoidke selga püstises asendis. Ärge lisage koormusele keha kaalu. Vältige keha ja selja keeramist.
6. Koorma mahapanemisel järgige samu meetodeid.

Pärast arvuti sees toimetamist

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

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:

- DDR4
- USB omadused
- C-tüüpi USB
- DisplayPort üle USB tüüp C
- HDMI 2.0
- Intel Optane'i mälu

DDR4

DDR4 (double data rate fourth generation) mälu on DDR2- ja DDR3-tehnoloogiate kiirem järglane ning võimaldab mahtu kuni 512 GB võrreldes DDR3 maksimumiga 128 GB DIMM-i kohta. DDR4 sünkroonne dünaamiline muutmälu on kodeeritud nii SDRAM-ist kui ka DDR-ist erinevalt, et kasutaja ei saaks süsteemi vale tüüpi mälu paigaldada.

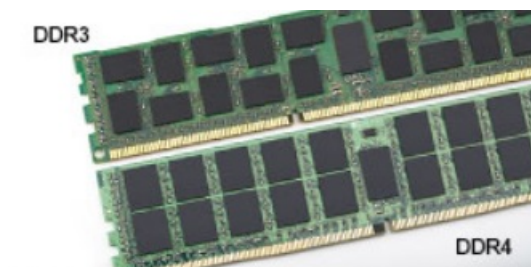
DDR4 vajab töötamiseks elektrienergiat 20 protsenti vähem (ainult 1,2 volti) kui DDR3, mis vajab 1,5 volti. DDR4 toetab ka uut, sügavat väljalülitamisrežiimi, mis võimaldab hostseadmel minna ooterežiimi mälu värskendamise vajaduseta. Eeldatakse, et sügav väljalülitamisrežiim vähendab ooterežiimis energiatarvet 40–50 protsenti.

DDR4 andmed

Mälumoodulite DDR3 ja DDR4 vahel on väikesed erinevused, mis on nimetatud allpool.

Võtmesälgu erinevus

Võtmesälg on moodulil DDR4 teises kohas võrreldes võtmesälguga moodulil DDR3. Mõlemad sälgud on sisestusservas, kuid sälgu asukoht on DDR4-l veidi erinev, et moodulit ei saaks paigaldada ühildumatule plaadile või platvormile.



Joonis 1. Sälgu erinevus

Paksem

DDR4-moodulid on DDR3-st veidi paksemad, et sinna mahuks rohkem signaalikihte.



Joonis 2. Paksuse erinevus

Kumer serv

DDR4-moodulitel on kumer serv, mis aitab neid sisestada ja leevendab trükkplaadile rakenduvat koormust mälu paigaldamise ajal.



Joonis 3. Kumer serv

Mäluvead

Mäluvigade korral süsteemis kuvatakse uus veakood SEES-VILGUB-VILGUB või SEES-VILGUB-SEES. Kogu mälu rikke korral ei lülitu LCD sisse. Tehke võimaliku mälu rikke korral veaotsing, proovides kasutada süsteemi või klaviatuuri all (nt mõnes kaasaskantavas süsteemis) olevates mälu liidestest teadaolevalt toimivaid mälu mooduleid.

MÄRKUS: DDR4-mälu on emaplaadile integreeritud ja vaatamata viidetele ei ole tegemist asendatava DIMM-mäluga.

USB omadused

Universal Serial Bus või USB tuli kasutusele 1996. aastal. See lihtsustas oluliselt ühendust hostarvuti ja välisseadmete vahel, nagu hiired, klaviatuurid, välisajamid ja printerid.

Tabel 1. USB areng

| Tüüp | Andmeedastuskiirus | Kategooria | Kasutuselevõtu aasta |
|-------------------------------|--------------------|-------------|----------------------|
| USB 2.0 | 480 Mb/s | Suur kiirus | 2000 |
| USB 3.0 / USB 3.1 põlvkonna 1 | 5 Gb/s | SuperSpeed | 2010 |
| USB 3.1 2. põlvkond | 10 Gb/s | SuperSpeed | 2013 |

USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond (SuperSpeed USB)

Aastaid oli USB 2.0 tugevalt arvutimaailmas de facto liidesstandard. Neid seadmeid müüdi 6 miljardit. Ja ometi kasvas vajadus suurema kiiruse järele veelgi kiirema arvutiriistvara ja suurema läbilaskevõime tõttu. USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonnal oli lõpuks lahendus tarbijate nõudmistele, pakkudes teoreetiliselt eelkäijast 10 korda suuremat kiirust. Lühidalt öeldes sisaldab USB 3.1 1. põlvkond järgmist.

- Kiirem edastus (kuni 5 Gb/s)
- Suurem maksimaalne siini võimsus ja suurem vooluedastus seadmesse, et tulla paremini toime suure voolutarbega seadmetega.
- Uued toitehalduse funktsioonid
- Täielik dupleks-andmeedastus ja uute edastustüüpide tugi

- Tagasiulatav ühilduvus USB 2.0-ga
- Uued liidesed ja kaabel

Järgmised teemad käsitlevad mõningaid sageli esitatavaid küsimusi USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kohta.

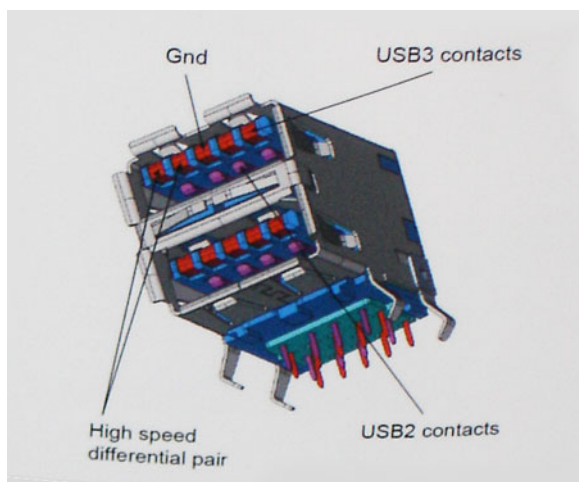


Kiirus

Praegu määratlevad USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna tehnilised näitajad 3 kiiruserežiimi. Need on Super-Speed, Hi-Speed ja Full-Speed. Uue režiimi SuperSpeed edastuskiirus on 4,8 Gb/s. Kuigi tehnilistes näitajates on säilinud režiimid Hi-Speed ja Full-Speed USB, mida tuntakse kui USB 2.0 ja 1.1, toimivad aeglasemad režiimid endiselt kiirusega 480 Mb/s ja 12 Mb/s ning neid hoitakse tagasiulatava ühildumise säilitamiseks.

USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond saavutab allpool nimetatud tehniliste muudatustega palju parema jõudluse.

- Täiendav füüsiline siin, mis on lisatud paralleelselt olemasoleva siiniga USB 2.0 (vt allolevat pilti).
- USB 2.0-l oli varem neli juhet (toide, maandus ja paar diferentsiaalsete jaoks); USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond lisab veel neli – kaks paari diferentsiaalset signaali (vastuvõtu ja edastuse) jaoks, nii et kokku on liideses ja juhtmes kaheksa ühendust.
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond kasutab kahesuunalist andmeliidet, mitte USB 2.0 pool-dupleksüsteemi. See suurendab teoreetilist läbilaskevõimet 10-kordselt.



Arvestades järjest suurenevaid nõudmisi andmeedastusele kõrge eraldusvõimega videosisu, terabaidiste mäluseadmete, suure megapiksliite arvuga digitaalkaamerate jne tõttu, ei pruugi USB 2.0 piisavalt kiire olla. Lisaks sellele ei suuda ükski USB 2.0 ühendus teoreetilisele maksimaalsele läbilaskevõimele 480 Mb/s lähedalegi jõuda, edastades andmeid kiirusega ligikaudu 320 Mb/s (40 MB/s) – see on tegelik reaalse maailma maksimum. Samamoodi ei saavuta USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna ühendused kunagi 4,8 Gb/s. Tõenäoliselt näeme reaalse maailma maksimumkiirust 400 MB/s. Selle kiirusega on USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond USB 2.0-ga võrreldes 10-kordne edasimineku.

Kasutusviisid

USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond rajab teid ja avab seadmete jaoks võimalusi pakkuda paremat üldist kogemust. Kui varem oli USB-video vaevalt talutav (nii maksimaalse eraldusvõime, latentsuse kui ka videotiheduse vaatepunktist), on lihtne kujutleda, et kui läbilaskevõime suureneb 5–10 korda, peaksid USB-lahendused ka sama palju paremini toimima. Ühe ühendusega DVI nõuab peaaegu 2 Gb/s suurust läbilaskevõimet. Kui 480 Mb/s oli piirav, siis 5 Gb/s on rohkem kui paljulubav. Lubatud kiirusega 4,8 Gb/s leiab see standard tee toodetesse, mis varem ei olnud USB kasutusala, näiteks välistesse RAID-salvestussüsteemidesse.

Allpool on loetletud osad saadaolevad SuperSpeed USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna tooted.

- Välistes lauaarvuti USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- Kaasaskantavad USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna draividokid ja adaptrid
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna mäluseadmed ja lugerid
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad

- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna RAID-d
- Optilised kandjad
- Multimeediumiseadmed
- Võrgundus
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna adapterkaardid ja jagajad

Ühilduvus

Hea uudis on see, et USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond on plaanitud algusest peale rahulikult USB 2.0-ga koos eksisteerima. Kõigepealt: samas kui USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond määratleb uued füüsilised ühendused ja seega kasutavad uued kaablid ära uue protokolliga suurema kiiruse võimalusi, jääb liides ise samasuguseks kandiliseks nelja USB 2.0 kontaktiga seadmeks täpselt samas kohas, kus varem. USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kaablitel on viis uut ühendust eraldi vastuvõetud ja edastatud andmete kandmiseks ning need on ühenduses ainult siis, kui need on ühendatud õige SuperSpeed USB ühenduse kaudu.

C-tüüpi USB

C-tüüpi USB on uus füüsiline liides. Liides ise toetab erinevaid põnevaid uusi USB-standardeid, näiteks USB 3.1 ja USB toitega varustamine (USB PD).

Alternatiivne režiim

C-tüüpi USB on uus väga väikese suurusega liidesstandard. See on umbes kolmandik vana A-tüüpi USB kontakti suurusest. See on ühe liidese standard, mida peaks suutma kasutada iga seade. C-tüüpi USB-pordid võivad „alternatiivseid režiime“ kasutades toetada erinevaid protokolle, mis võimaldab teil ühest ja samast USB-pordist erinevate adapterite abil väljutada HDMI-, VGA-, DisplayPort- või muud tüüpi ühendusi

USB toitega varustamine

USB PD spetsifikatsioon on põimunud C-tüüpi USB-ga. Praegu kasutavad nutitelefoni, tahvelarvutid ning muud mobiilseadmed laadimiseks tihti USB-ühendust. USB 2.0 ühendus annab kuni 2,5 vatti võimsust, mis laeb teie telefoni, ent mitte enam. Sülearvutil võib näiteks vaja minna kuni 60 vatti. USB toitega varustamise spetsifikatsioon täiendab seda võimalust kuni 100 vattini. See on kahe-suunaline, et seade saaks toidet nii saada kui ka anda. Toidet saab edastada samal ajal, kui seade kannab ühenduses andmeid üle.

See võib tähendada omandiõigusega kaitstud sülearvuti laadimiskaabli lõppu, sest kogu laadimine toimub standardse USB-ühenduse kaudu. Täna saab sülearvutit laadida sama teisaldatava akukomplektiga, millega te laete ka nutitelefoni ning teisi kaasaskantavaid seadmeid. Siduge sülearvuti toitekaabliga ühendatud välise monitoriga ja see laeb teie sülearvutit, kui te kasutate seda välise monitorina – seda kõike ühe väikse C-tüüpi USB liidese kaudu. Selle rakendamiseks peavad seade ja kaabel toetama USB toitega varustamist. C-tüüpi USB liidese olemasolu ei tähenda veel, et neil see on.

C-tüüpi USB ja USB 3.1

USB 3.1 on uus USB-standard. USB 3 teoreetiline ribalaius on 5 Gbps, sama mis USB 3.1 1. põlvkonnal. USB 3.1 2. põlvkonna ribalaius on 10 Gbps. Seda laineala on kaks korda enam ning kiirust sama palju, kui esimese põlvkonna Thunderbolti liidesel. C-tüüpi USB pole sama, mis USB 3.1. C-tüüpi USB on kõigest liidese kuju ja aluseks olevaks tehnoloogiaks võib olla USB 2 või USB 3.0. Nokia N1 Androidi tahvelarvuti kasutab C-tüüpi USB liidest, ent selle all peitub USB 2.0, mitte 3.0. Need tehnoloogiad on siiski tihedalt seotud.

DisplayPort üle USB tüüp C

- Full DisplayPort audio/video (A/V) performance (up to 4K at 60Hz)
- Reversible plug orientation and cable direction
- Backwards compatibility to VGA, DVI with adaptors
- SuperSpeed USB (USB 3.1) data
- Supports HDMI 2.0a and is backwards compatible with previous versions

HDMI 2.0

Selles teemas selgitatakse liidest HDMI 2.0 ja selle omadusi koos eelistega.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) on valdkonnas toetatud tihendamata üleni digitaalne audio-/videoliides. HDMI liidestab mis tahes ühilduvat digitaalset audio-/videoallikat (nt DVD-mängija või A/V-vastuvõtja) ja ühilduvat digitaalset audio- ja/või videomonitori nagu digitaalne teler (DTV). HDMI-telerite ja DVD-mängijate ettenähtud kasutusviisid. Peamine eelis on kaablihulga vähendamine ja sisu kaitsmine. HDMI toetab standardset, täiustatud või kõrge eraldusvõimega videot ja lisaks mitmekanalilist digitaalset heli ühe kaabli kaudu.

HDMI 2.0 omadused

- **HDMI Etherneti kanal** – lisab HDMI-lingile kiire võrgu, mis võimaldab kasutajatel kasutada täiel määral oma IP-toega seadmeid, ilma eraldi Etherneti kaablita
- **Heli tagastuskanal** – võimaldab HDMI-ga ühendatud teleril, millel on integreeritud tuuner heliandmete saatmiseks „ülesvoolu” ruumilise heli süsteemi, välistades vajaduse eraldi helikaabli järele
- **3D** – määratleb sisend-/väljundprotokollid peamiste 3D-videovormingute jaoks, sillutades teed tõelise 3D mängu- ja kodukinorakendustele
- **Sisutüüp** – reaajas sisutüüpide signaali edastamine ekraani ja lähteseadmete vahel, mis võimaldab teleril optimeerida pildisätteid sisutüübi põhjal
- **Täiendavad värviruumid** – lisab digitaalfotograafias ja arvutigraafikas kasutatavate täiendavate värvimudelite toe
- **4K tugi** – võimaldab kasutada video eraldusvõimeid kaugelt üle 1080p, toetades järgmise põlvkonna ekraane, mis konkureerivad paljudes kinodes kasutatavate digitaalkino süsteemidega
- **HDMI mikrolliides** – uus, väiksem liides telefonidele ja muudele kaasaskantavatele seadmetele, mis toetab video eraldusvõimet kuni 1080p
- **Auto ühendussüsteemid** – uued kaablid ja liidesed auto videosüsteemidele, mis on mõeldud mootorsõidukite keskkonna ainulaadsete nõuete täitmiseks, pakkudes tõelist HD-kvaliteeti

HDMI eelised

- Kvaliteetne HDMI edastab tihendamata digitaalse heli ja video, tagades kõrgeima, teravaima pildikvaliteedi.
- Madalama hinnaga HDMI pakub digitaalse liidese kvaliteeti ja funktsionaalsust, toetades samal ajal ka tihendamata videovorminguid lihtsal ja kulusäästlikul moel
- Heli-HDMI toetab mitut helivormingut alates tavalisest stereost kuni mitmekanalilise ruumilise helini
- HDMI ühendab video ja mitmekanalilise heli ühte kaablist, kaotades vajaduse praeguste A/V-süsteemide kõrge hinna, keerukuse ja juhtmerohkuse järele.
- HDMI toetab videoallika (nt DVD-mängija) ja DTV vahelist sidet, võimaldades uusi funktsioone.

Intel Optane'i mälu

Intel Optane'i mälu töötab ainult salvestuskiirendajana. See ei asenda ega lisa arvutisse installitud mälu (RAM).

MÄRKUS: Intel Optane'i mälu on toetatud arvutites, mis vastavad järgmistele nõuetele.

- 7. põlvkonna või uuem Intel Core i3 / i5 / i7 protsessor
- Windows 10 64-bitine versioon 1607 või uuem
- Intel Rapid Storage Technology draiveri versioon 15.9.1.1018 või uuem

Tabel 2. Intel Optane'i mälu tehnilised näitajad


| Funktsioon | Tehnilised näitajad |
|----------------------------|--|
| Liides | PCIe 3 × 2 NVMe 1.1 |
| Konnektor | M.2 kaardipesa (2230/2280) |
| Toetatud konfiguratsioonid | <ul style="list-style-type: none">• 7. põlvkonna või uuem Intel Core i3 / i5 / i7 protsessor• Windows 10 64-bitine versioon 1607 või uuem• Intel Rapid Storage Technology draiveri versioon 15.9.1.1018 või uuem |

Tabel 2. Intel Optane'i mälu tehnilised näitajad (jätkub)

| Funktsioon | Tehnilised näitajad |
|------------|---------------------|
| Maht | 32 GB |

Intel Optane'i mälu lubamine

1. Klõpsake tegumiribal otsingukasti ja sisestage „**Intel Rapid Storage Technology**”.
2. Klõpsake valikul **Intel Rapid Storage Technology**.
3. Vahekaardil **Status** (Olek) klõpsake käsku **Enable** (Luba), et lubada Intel Optane'i mälu.
4. Hoiatusekraanil valige ühilduv kiire draiv ja seejärel klõpsake valikut **Yes** (Jah), et Intel Optane'i mälu lubada.
5. Intel Optane'i mälu lubamiseks klõpsake valikuid **Intel Optane memory > Reboot** (Intel Optane'i mälu > Taaskäivita).

 **MÄRKUS:** Rakendustel võib jõudluse paranemiseks pärast lubamist kuluda kuni kolm käivitamist.

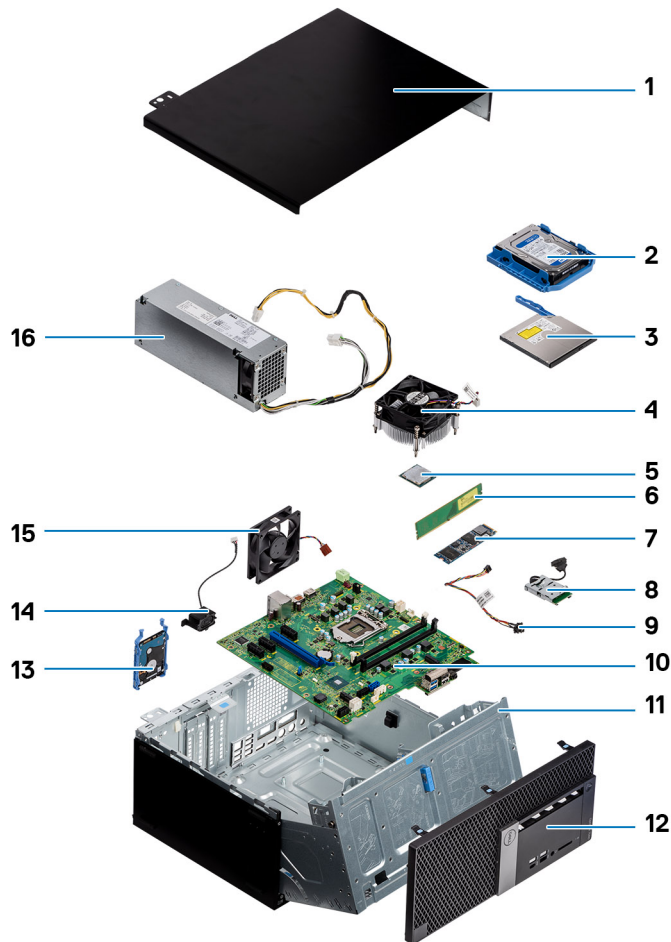
Intel Optane'i mälu keelamine

 **ETTEVAATUST:** Pärast Intel Optane'i mälu keelamist ärge eemaldage Inteli Rapid Storage Technology draiverit, kuna see toob kaasa sinise ekraani tõrke. Intel Rapid Storage Technology kasutajaliidest saab eemaldada ilma draiveri eemaldamiseta.


 **MÄRKUS:** Intel Optane'i mälu eemaldamine on vajalik enne SATA-mäluseadme (kiirendatakse Intel Optane'i mälumooduli abil) eemaldamist arvutist.

1. Klõpsake tegumiriba otsingukastil ja tippige **Intel Rapid Storage Technology**.
2. Klõpsake valikul **Intel Rapid Storage Technology**. Kuvatakse **Inteli Rapid Storage Technology** aken.
3. Intel Optane'i mälu keelamiseks klõpsake **Disable** (Keela) vahekaardil **Intel Optane'i mälu**.
4. Hoiatusega nõustumiseks klõpsake **Yes** (Jah).
Kuvatakse valiku keelamise progress.
5. Klõpsake käsul **Reboot** (Taaskäivita), et lõpetada Intel Optane'i mälu keelamine, ja taaskäivitage oma arvuti.

Süsteemi peamised komponendid



1. Külgkate
2. 3,5-tolline kõvakettamoodul
3. Optiline draiv
4. Jahutusradiaatori sõlm
5. Protsessor
6. Mälumoodul
7. M.2 SSD
8. SD-kaardi lugeja
9. Toitenupp
10. Emaplaat
11. Esipaneeli luuk
12. Raam
13. 2,5-tolline kõvakettamoodul
14. Kõlar
15. Süsteemi ventilaator
16. Toiteplokk

 **MÄRKUS:** Ostetud süsteemi algse konfiguratsiooni komponentide loendi ja komponentide osade numbrid saate Dellilt. Need osad on saadaval kliendi ostetud garantii ulatuse kohaselt. Teabe saamiseks ostmisvõimaluste kohta pöörduge Delli müügiesindaja poole.

Komponentide eemaldamine ja paigaldamine

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

Teemad:

- Külgkate
- Raam
- Esipaneeli luuk
- 3,5-tollise kõvaketta koost
- 2,5-tolline kõvaketta komplekt
- Optiline draiv
- M.2 SSD
- SD-kaardi lugeja
- Mälumoodul
- Laienduskaart
- Toiteplokk
- Sissetungimislüli
- Toitenupp
- Kõlar
- Nööppatarei
- Radiaatori ventilaator
- Jahutusradiaatori sõlm
- Protsessor
- Süsteemi ventilaator
- Valikuline VGA komplekt
- Emaplaat

Külgkate

Külgkatte eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Katte eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Lükake vabastussakki süsteemi katte vabastamiseks [1].
 - b. Lükake katet süsteemi tagaosa poole ja tõstke see süsteemilt ära [2].



Külgkate paigaldamine

1. Külgkate paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Vabastusriiv lukustab külgkate automaatselt süsteemi külge [2].

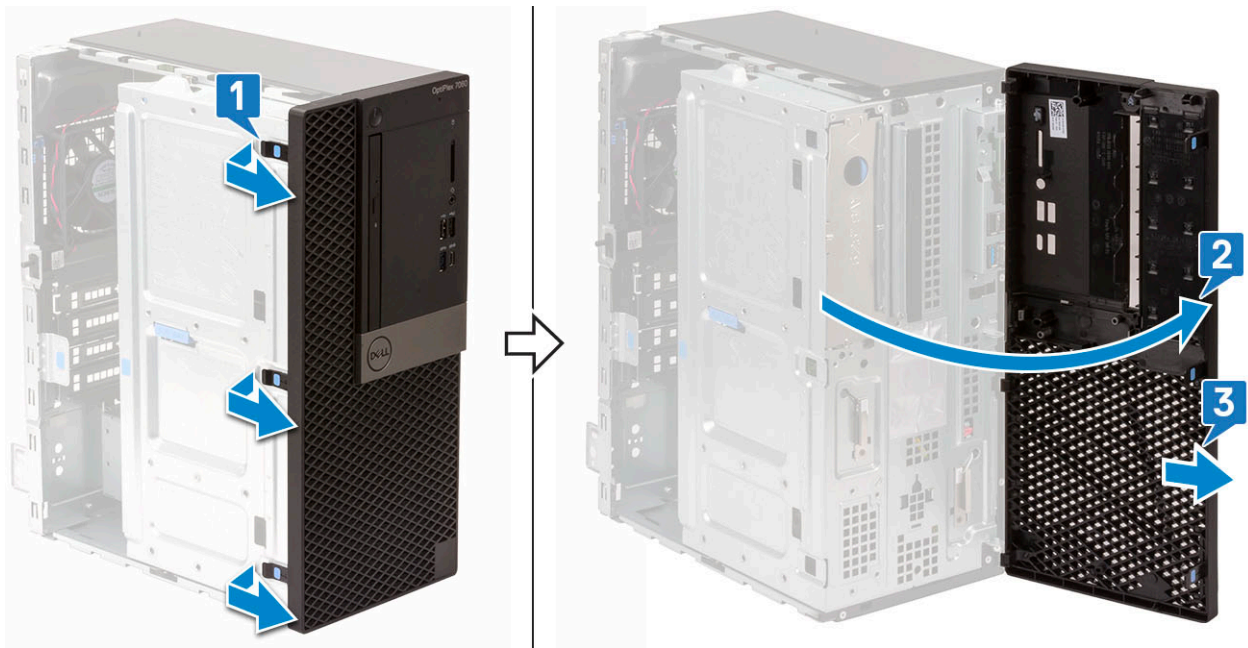


2. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Raam

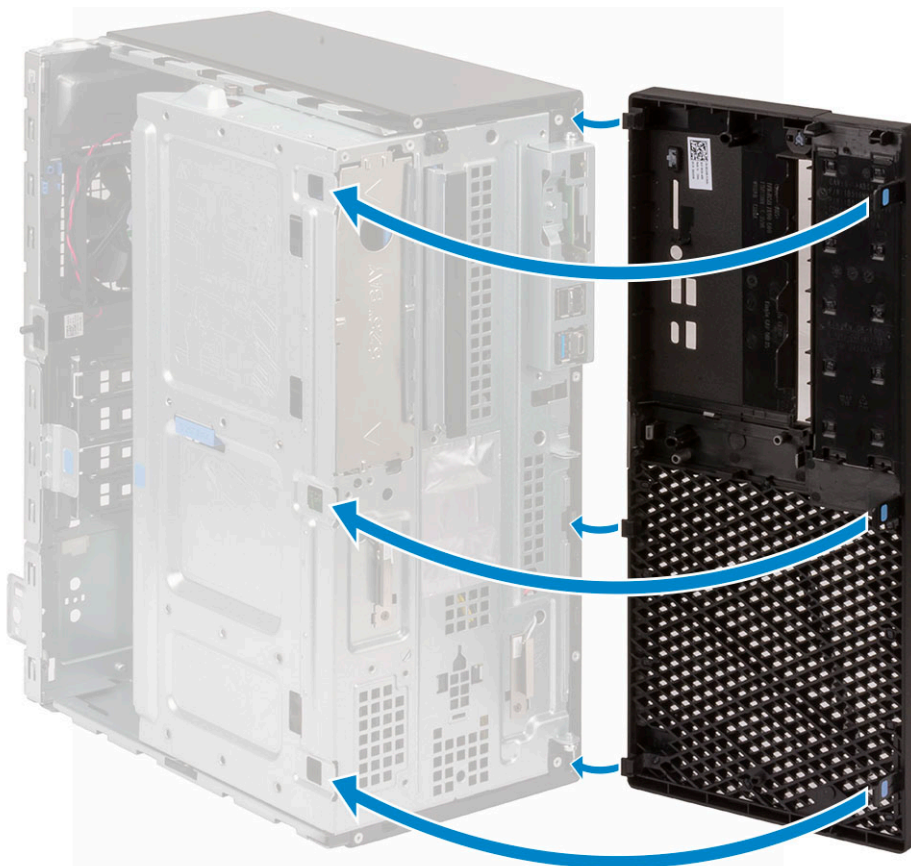
Esiraami eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgate](#).
3. Esiraami eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Kaugutage kinnitussakke, et vabastada esipaneel süsteemi küljest [1].
 - b. Pöörake esiraam arvutist eemale [2] ja tõmmake, et vabastada esiraami konksud esipaneeli piludest [3].



Esiraami paigaldamine

1. Esiraami paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Pange raam paika, et joondada sakihoidikud süsteemi raamil olevate pesadega.
 - b. Vajutage raami, kuni sakid paika klõpsavad.



2. Paigaldage küljkate.
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Esipaneeli luuk

Esipaneeli luugi avamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).

2. Eemaldage:

a. [Külgate](#)

b. [Esiraam](#)

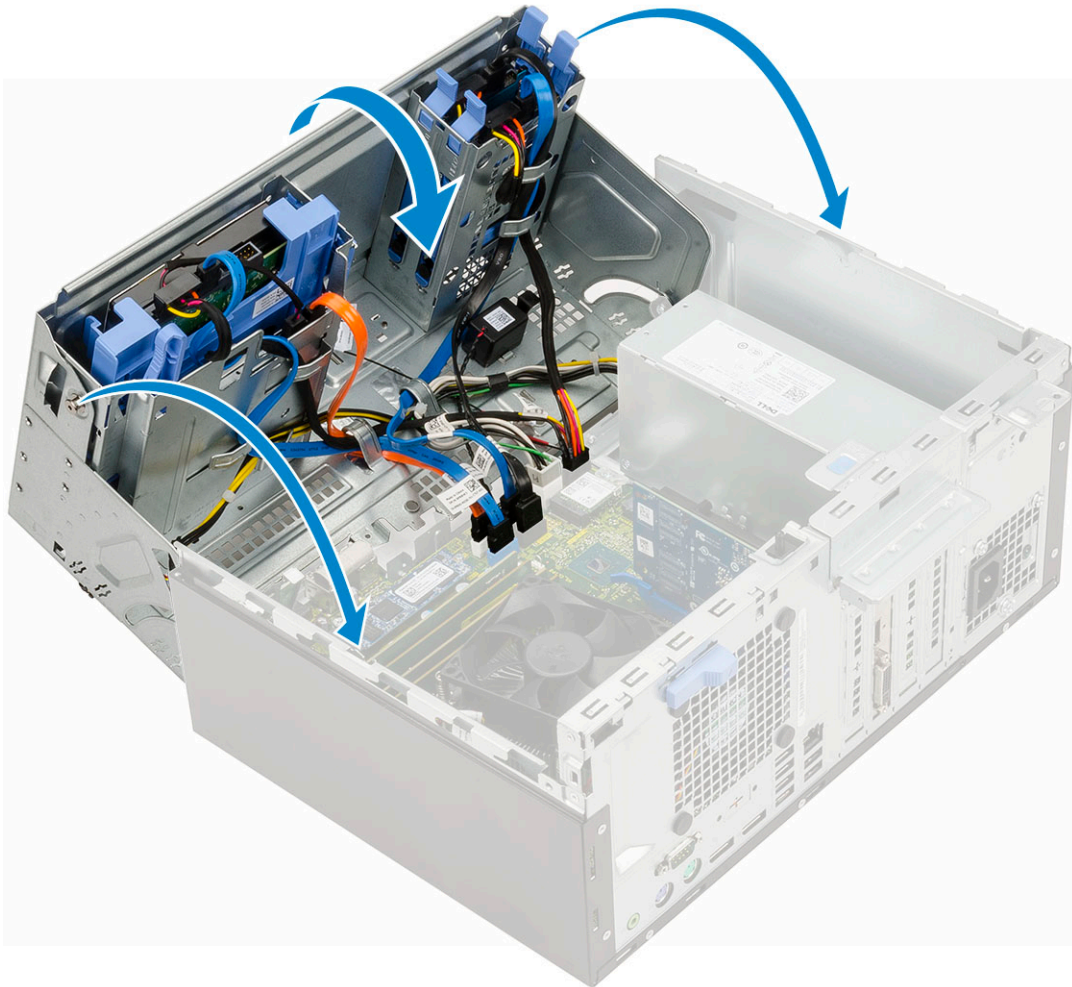
 **ETTEVAATUST:** Esipaneeli luuk avaneb vaid piiratud määral. Vaadake maksimaalset lubatud taset esipaneeli luugil olevalt pildilt.

3. Tõmmake esipaneeli luuki selle avamiseks.



Esipaneeli luugi sulgemine

1. Pöörake esipaneeli luuki selle sulgemiseks.

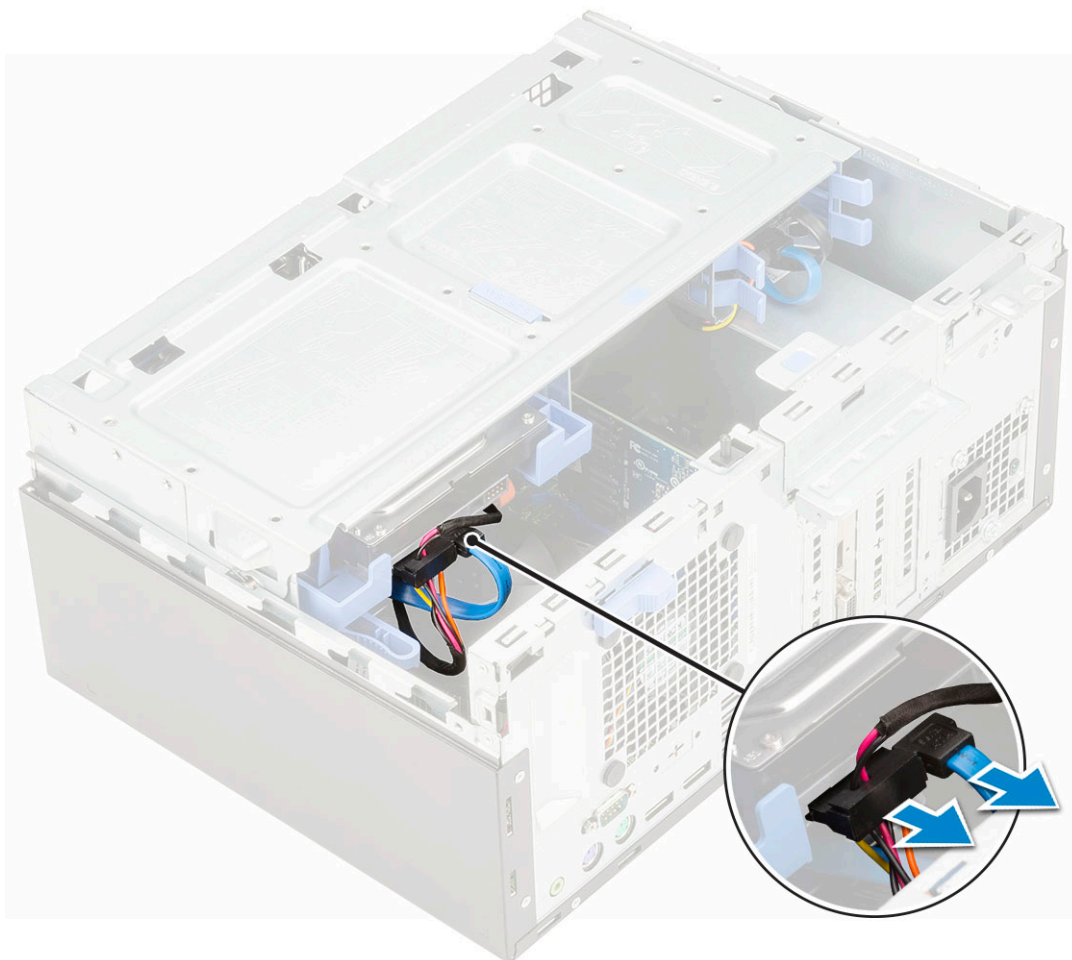


2. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

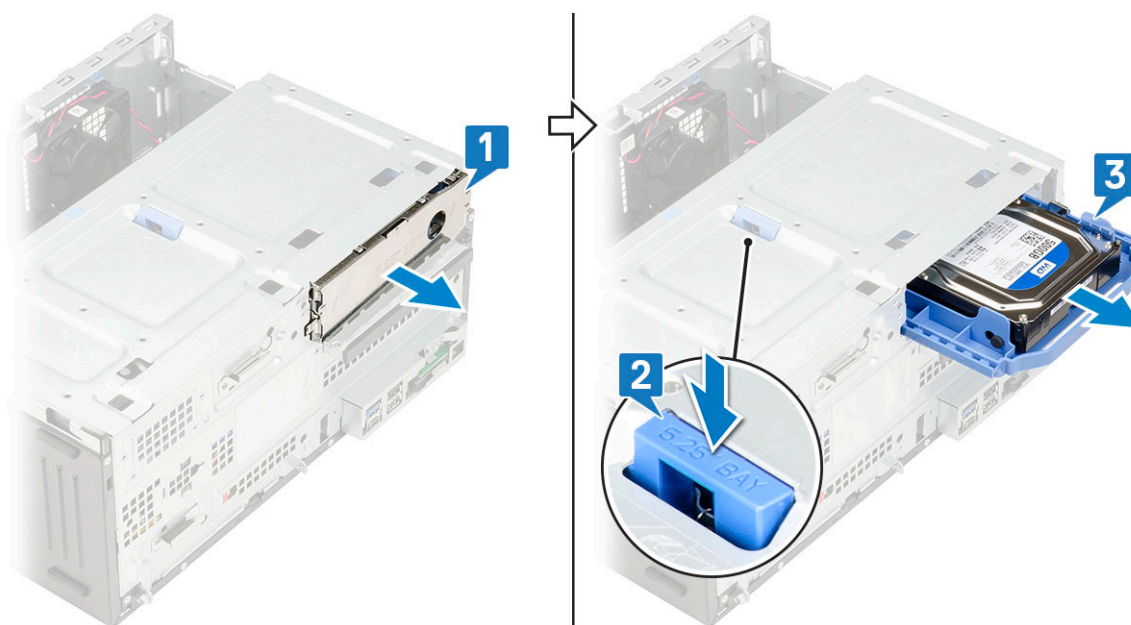
3,5-tollise kõvaketta koost

3,5-tollise kõvaketta mooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Kõvakettamooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Lahutage SATA- ja toitekaabel kõvaketta liitmikest.

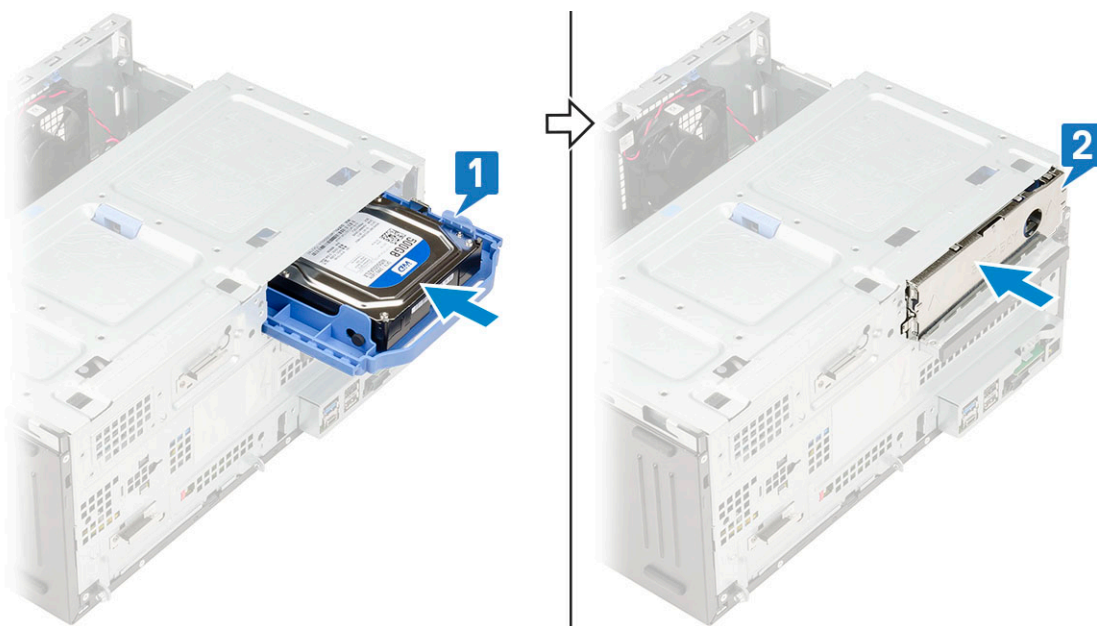


- b. Eemaldage kõvaketta täiteklamber süsteemist [1].
- c. Vajutage sinist sakk [2] ja tõmmake kõvakettamoodul süsteemist välja [3].

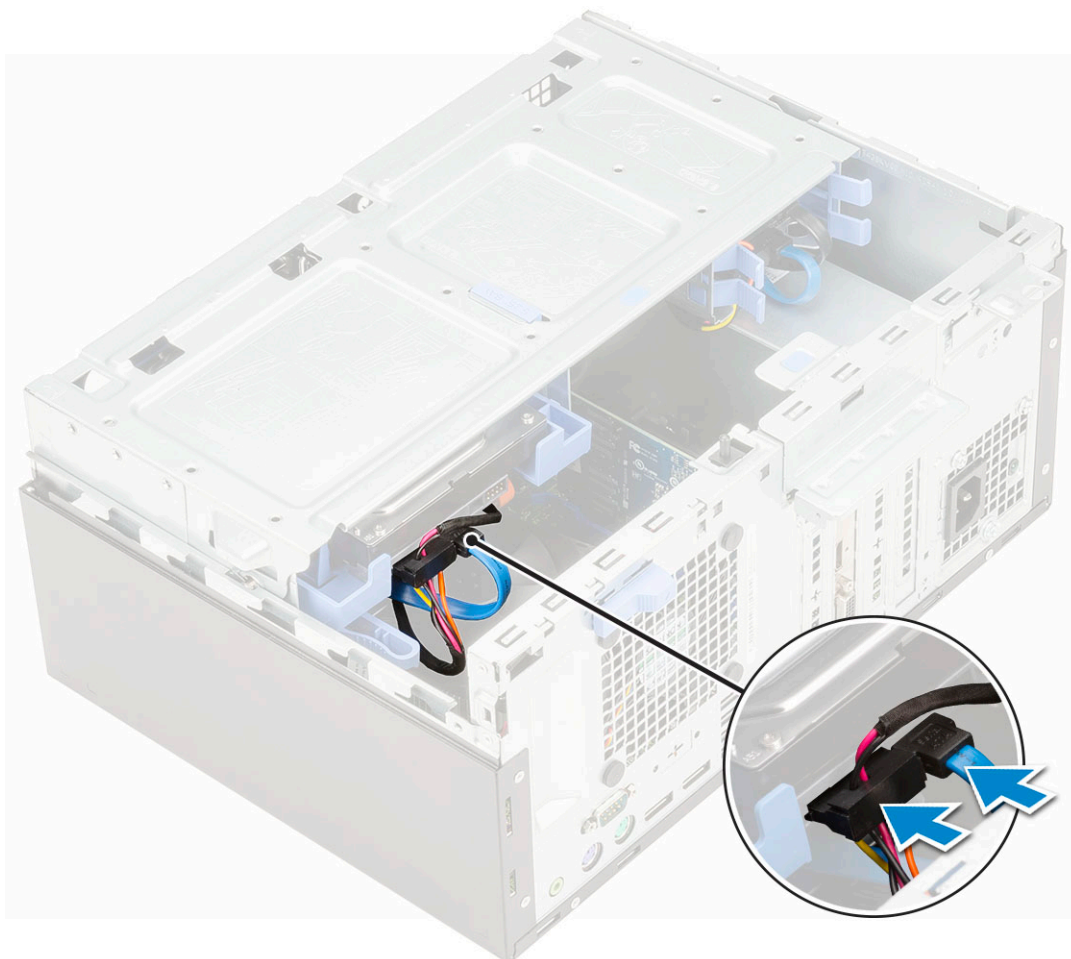


3,5-tollise kõvaketta mooduli paigaldamine

- 1. Lükake kõvakettamoodul süsteemi pessa, kuni see paika klõpsab [1].
- 2. Paigaldage kõvaketta täiteklamber [2].



3. Ühendage SATA- ja toitekaabel kõvaketta liidestesse.



4. Paigaldage:

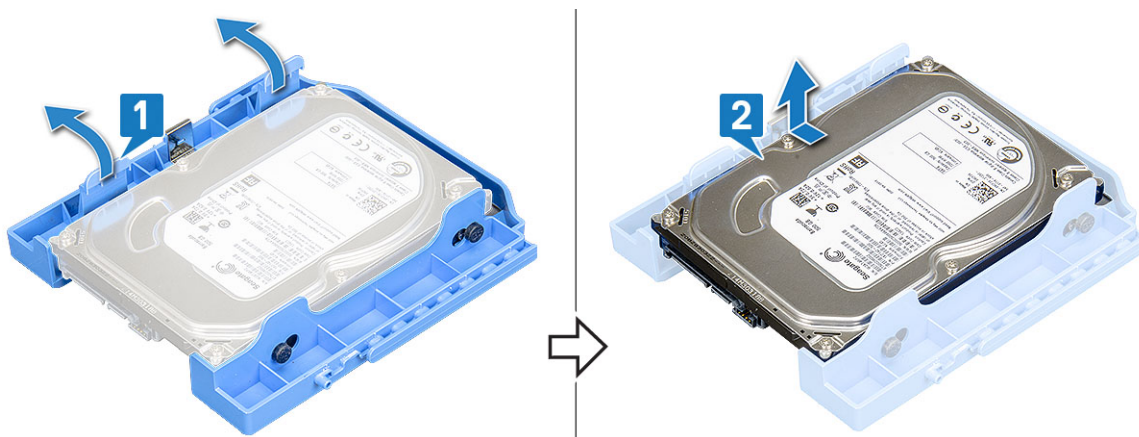
- a. Esiraam
- b. Külgkate

5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

3,5-tolline kõvaketas

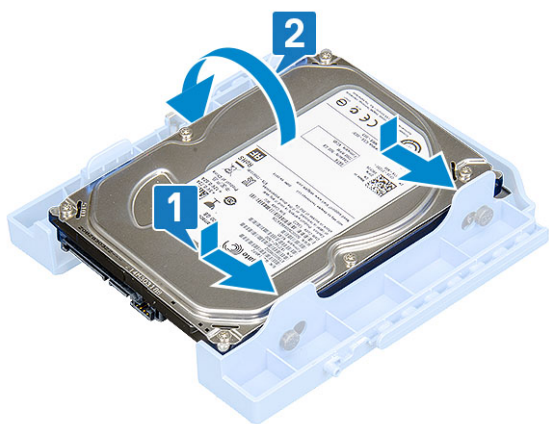
3,5-tollise kõvaketta eemaldamine kõvaketta klambri küljest

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgate](#)
 - b. [Esiraam](#)
 - c. [3,5-tolline kõvakettamoodul](#)
3. Kõvaketta eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Tõmmake kõvaketta klambri ühte külge, et eemaldada klambri tihvtid kõvaketta piludest [1].
 - b. Tõstke kõvaketas kõvakettaklambrist välja [2].



3,5-tollise kõvaketta paigaldamine kõvakettaklambrisse

1. Kõvaketta paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Joondage kõvaketas kõvakettaklambri küljega ja tõmmake teise otsa särke, et sisestada klambri tihvtid kõvakettasse [1].
 - b. Sisestage kõvaketas kõvakettaklambrisse, kuni see paika klõpsab [2].

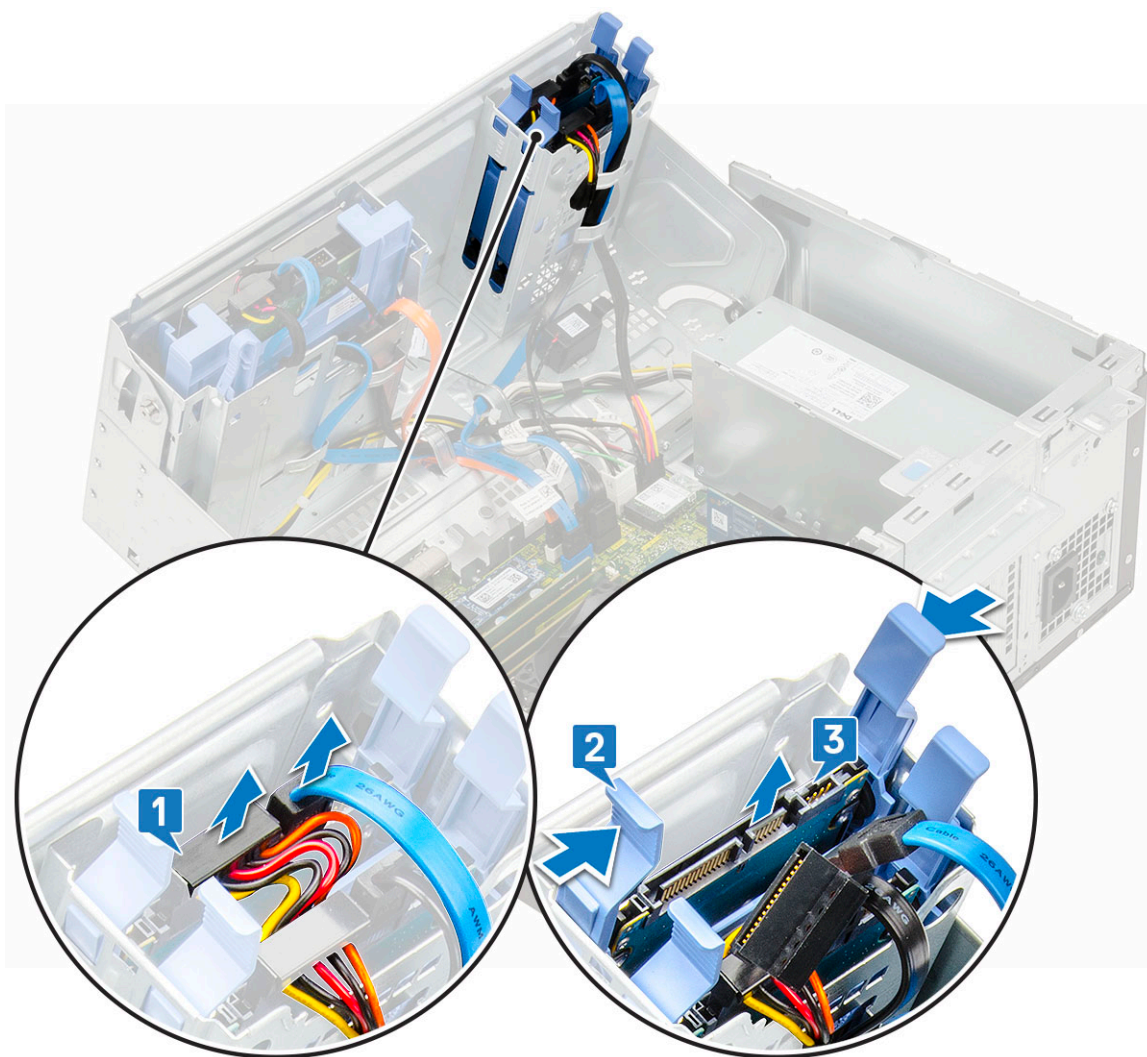


2. Paigaldage:
 - a. [3,5-tolline kõvakettamoodul](#)
 - b. [Esiraam](#)
 - c. [Külgate](#)
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

2,5-tolline kõvaketta komplekt

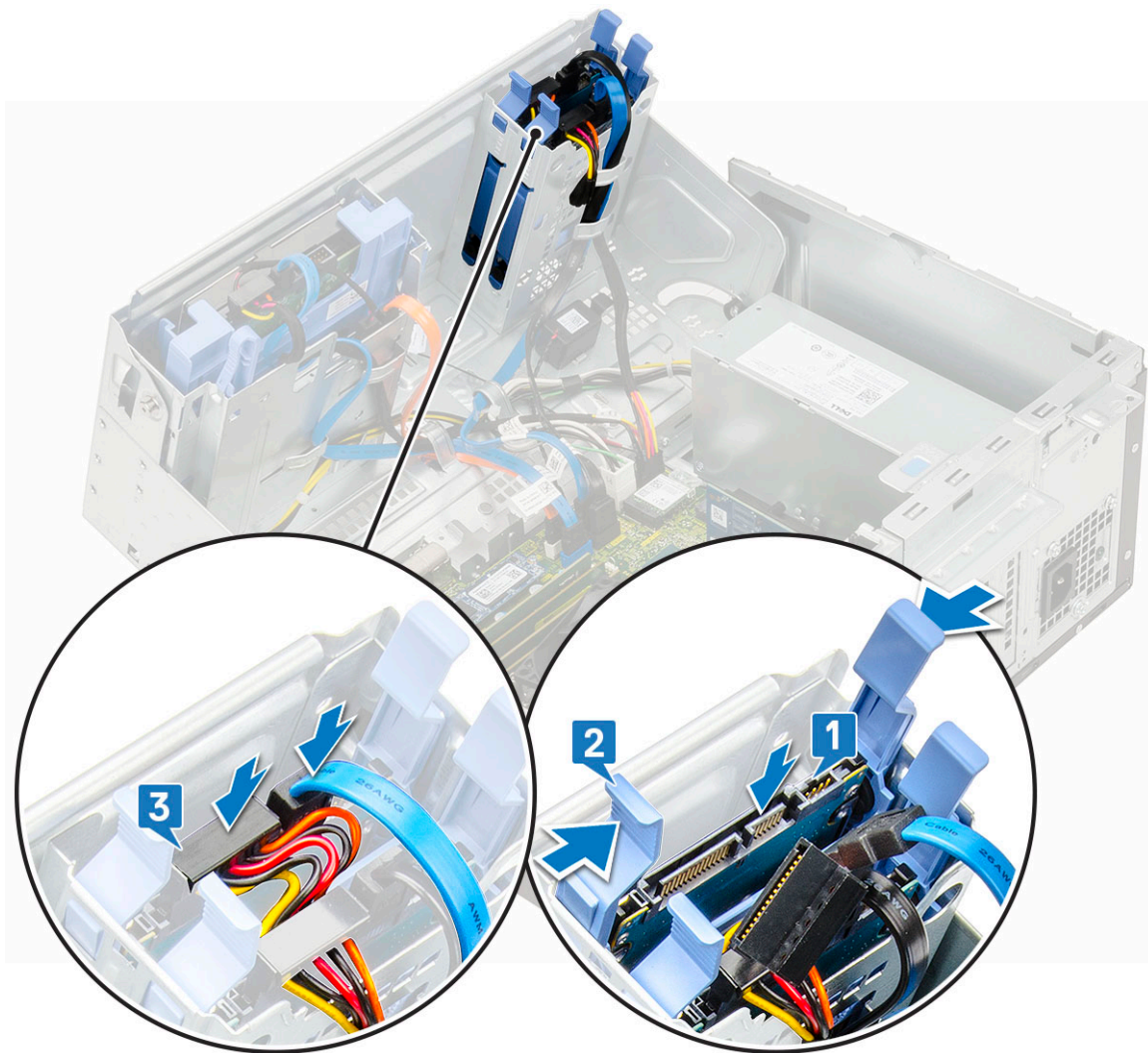
2,5-tollise kõvakettamooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Kõvakettamooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Lahutage kõvaketta andmekaabel ja toitekaabel 2,5-tollise kõvaketta liitmike küljest [1].
 - b. Vajutage mooduli mõlemal küljel olevaid siniseid sakke [2] ja tõmmake kõvakettamoodul süsteemist välja [3].



2,5-tollise kettamooduli paigaldamine

1. Kõvaketta paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Sisestage kõvaketta koost süsteemi pessa, kuni see kohale klõpsab [1] [2].
 - b. Ühendage kõvaketta andmekaabel ja toitekaabel 2,5-tollise kõvaketta liitmike külge [3].

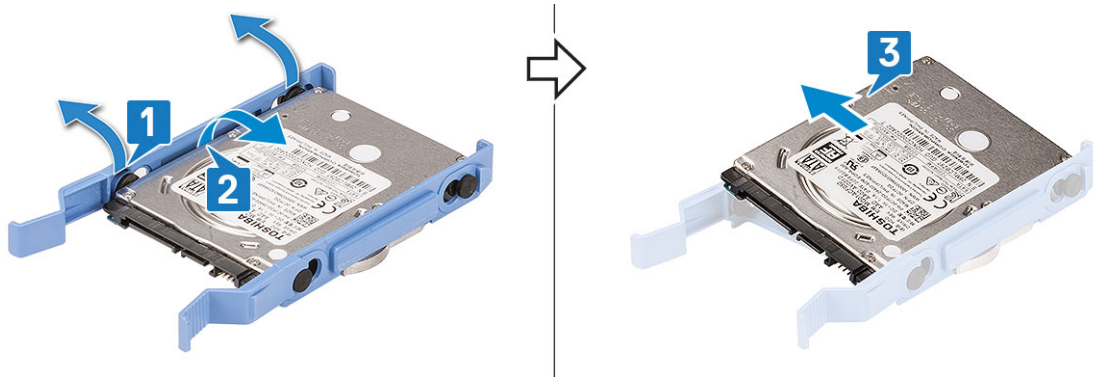


2. Sulgege esipaneeli luuk.
3. Paigaldage:
 - a. Esiraam
 - b. Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

2,5-tolline kõvaketas

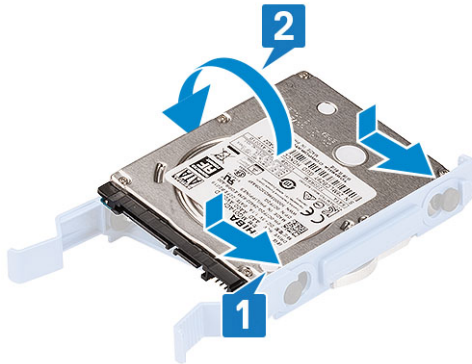
2,5-tollise kõvaketta eemaldamine kõvaketta klambri küljest

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgkate
 - b. Esiraam
 - c. 2,5-tolline kõvakettamoodul
3. Kõvaketta eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Tõmmake kõvaketta klambri üht külge, et eemaldada klambri tihvtid kõvaketta piludest [1].
 - b. Tõstke kõvaketas kõvaketta klambrist välja [2].
 - c. Eemaldage ketas klambrist [3].



2,5-tollise kõvaketta paigaldamine kõvakettaklambrisse

1. Kõvaketta paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Joondage kõvaketas kõvakettaklambrü küljega ja tõmmake teise otsa sisse, et sisestada klambri tihtid kõvakettasse.
 - b. Sisestage kõvaketas kõvakettaklambrisse, kuni see paika klõpsab [1].
 - c. Sisestage kõvaketas kõvakettaklambrisse, kuni see paika klõpsab [2].



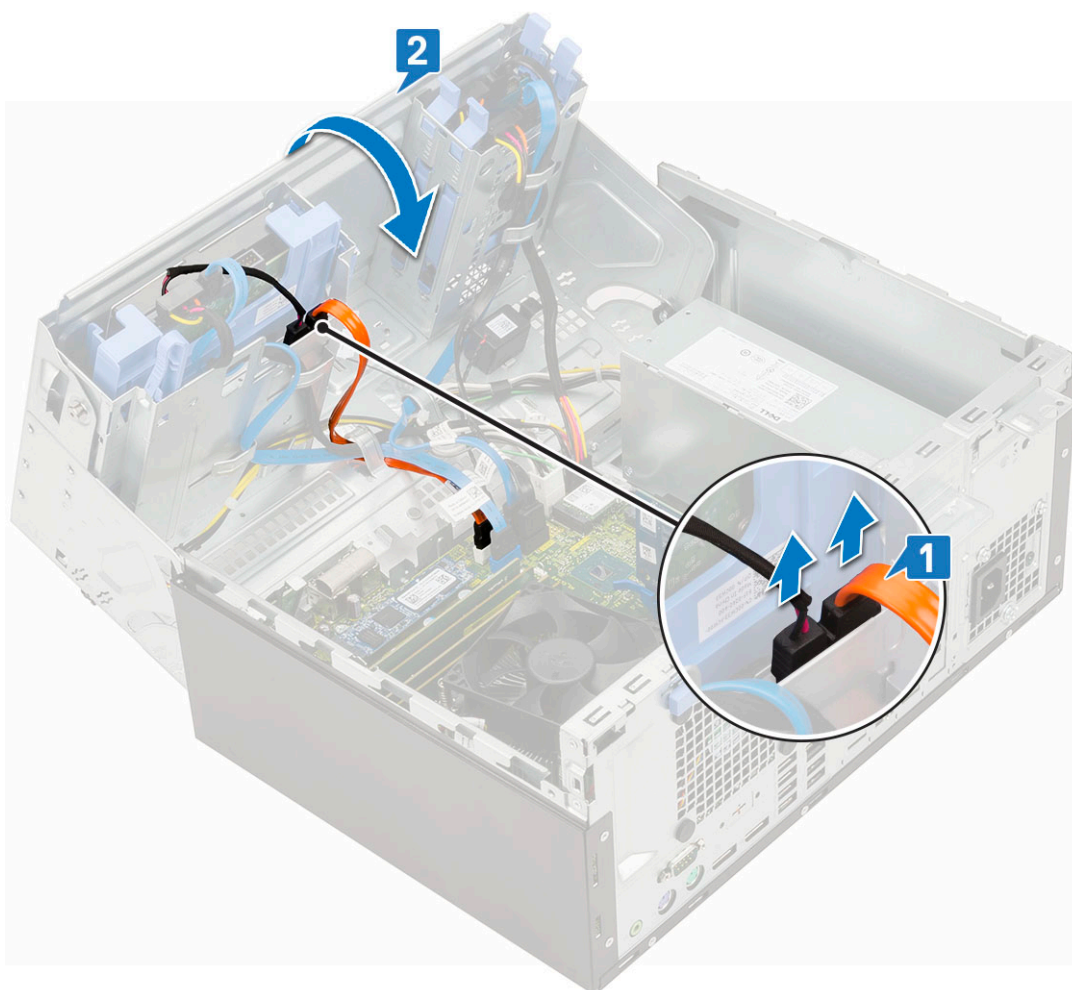
2. Paigaldage:
 - a. 2,5-tolline kõvakettamoodul
 - b. Esiraam
 - c. Külgkate
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Optiline draiv

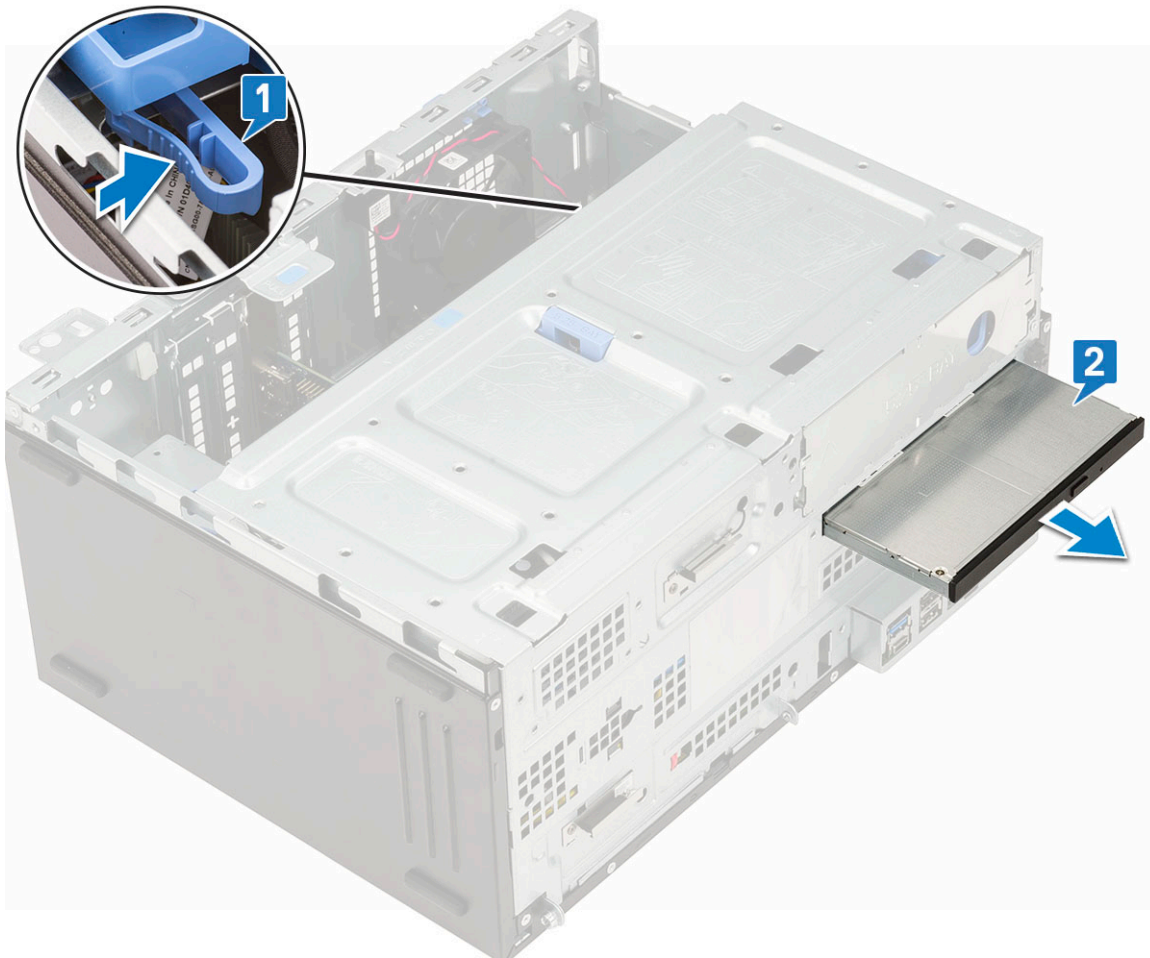
Optilise draivi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgkate
 - b. Esiraam
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Optilise draivi mooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Lahutage optilise draivi andmekaabel ja toitekaabel optilise draivi liitmike küljest [1].

i **MÄRKUS:** Kaablid võib olla vaja draivi korpuse sakkide alt välja võtta, et saaksite need liitmike küljest eemaldada.
 - b. Sulgege [esipaneeli luuk](#) [2].

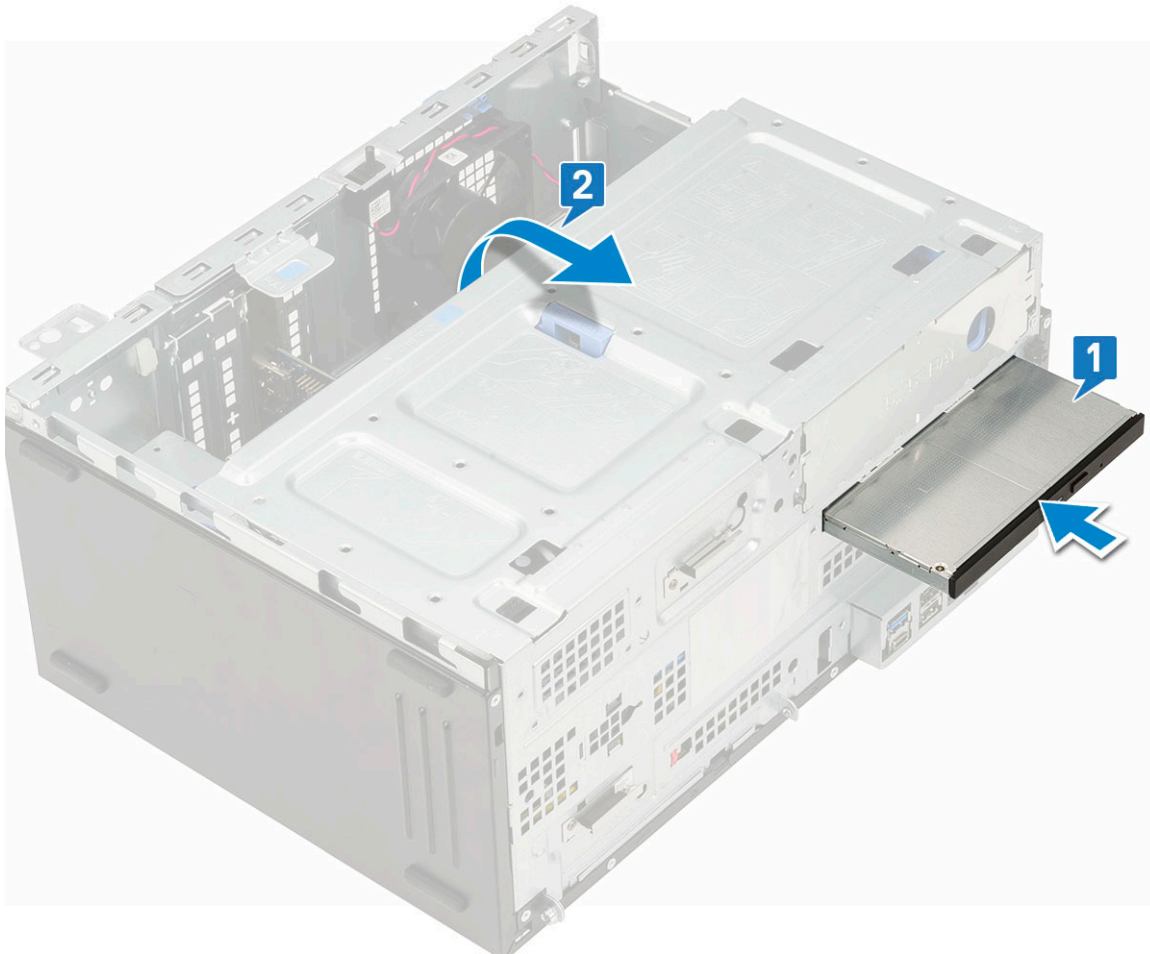


c. Vajutage sinist vabastussakki [1] ja lükake optiline draiv süsteemist välja [2].

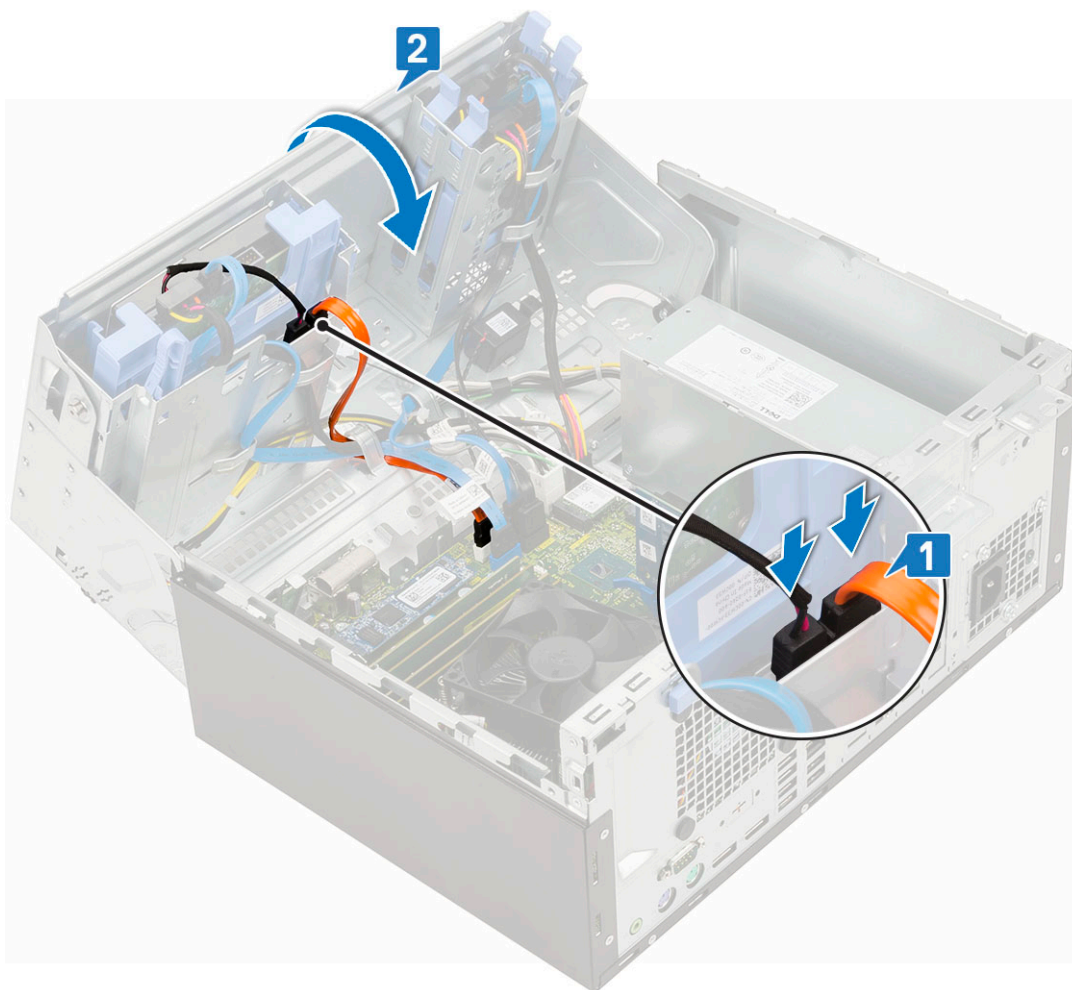


Optilise draivi paigaldamine

1. Optilise draivi paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Sisestage optiline draiv optilise draivi moodulisse, kuni see kohale klõpsatab.
 - b. Avage [esipaneeli luuk](#).



- c. Juhtige kaablid draivi korpuse alla.
- d. Ühendage optilise draivi andmekaalbel ja toitekaabel optilise draivi liitmikega. [1]
- e. Sulgege esipaneeli luuk [2].

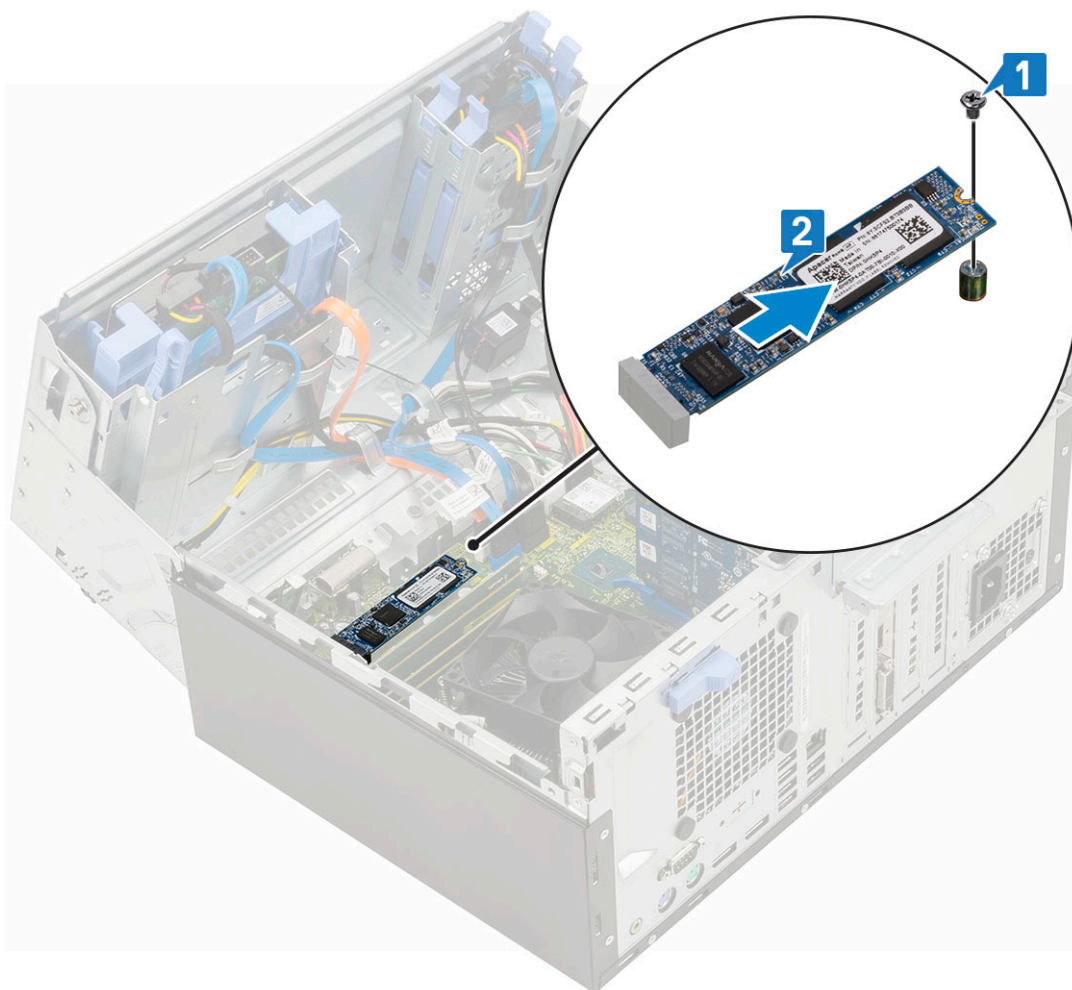


2. Paigaldage:
 - a. Esiraam
 - b. Külgate
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

M.2 SSD

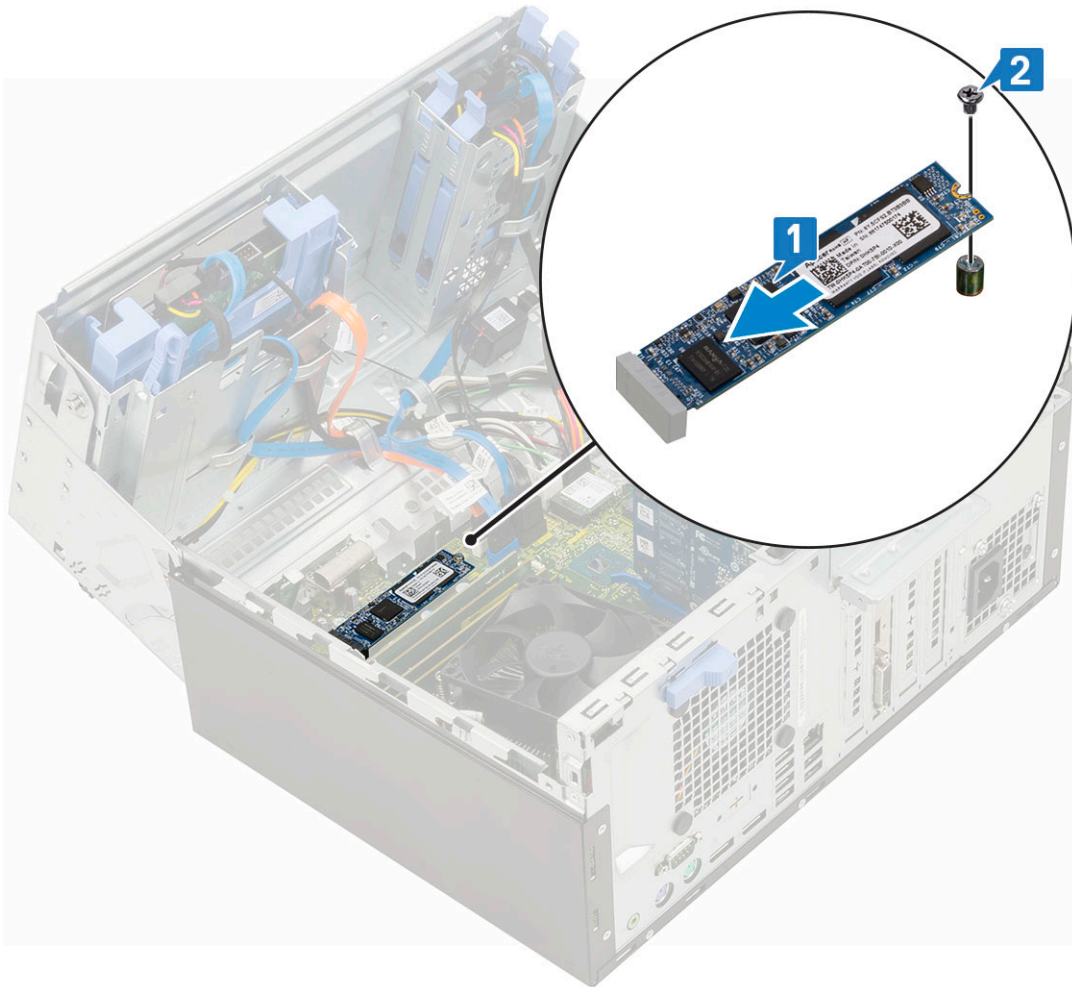
M.2 SSD eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgate
 - b. Esiraam
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. M.2 SSD eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage kruvi, mis hoiab SSD-d emaplaadi küljes [1].
 - b. Eemaldage M.2 SSD emaplaadil olevast liitmikust [2].



M.2 SSD paigaldamine

1. Sisestage M.2 SSD emaplaadi liitmikku [1].
2. Keerake kinni kruvi, mis kinnitab SSD emaplaadi külge [2].

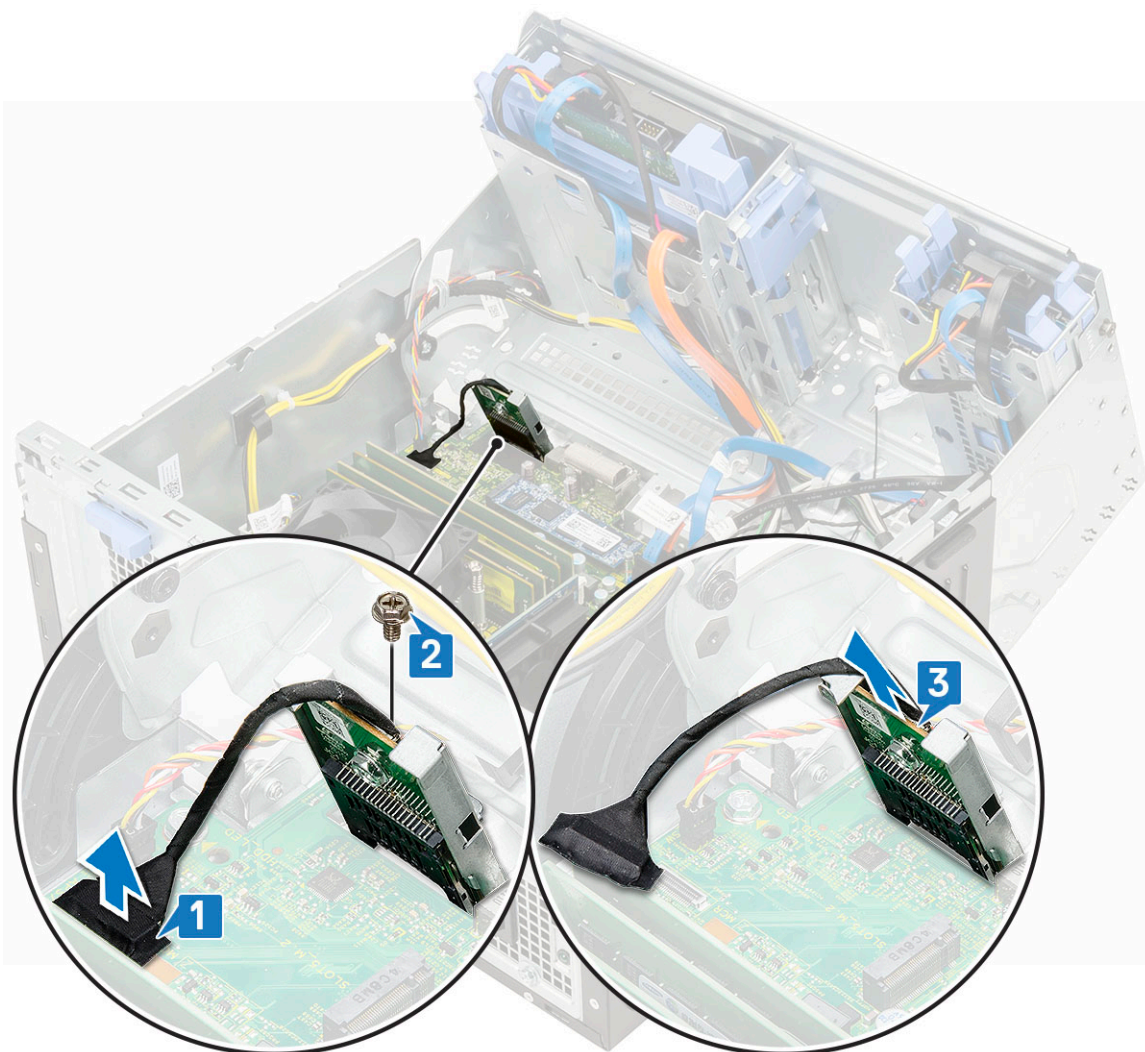


3. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
4. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

SD-kaardi lugeja

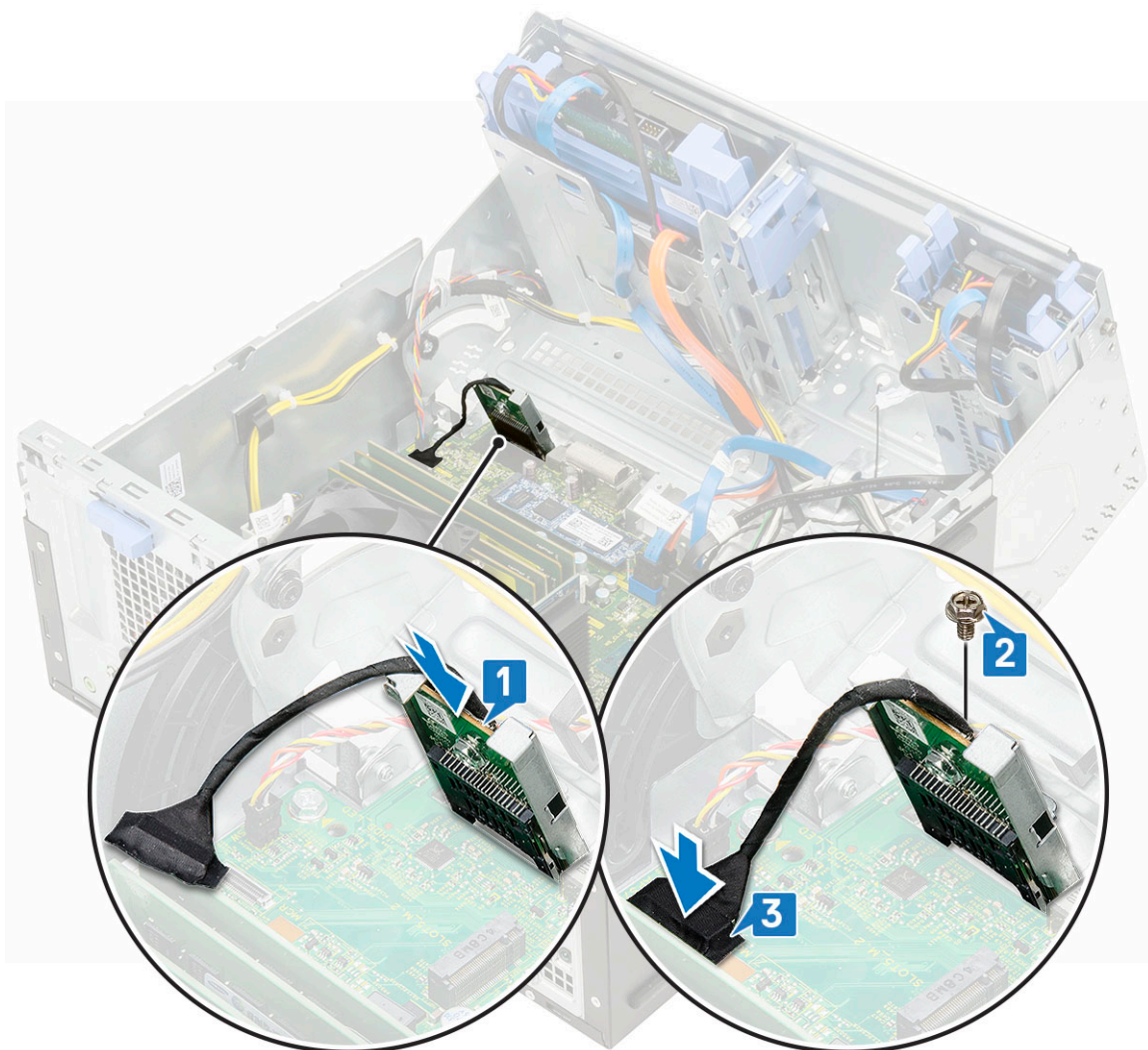
SD-kaardi lugeja eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. SD-kaardi lugeja eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage SD-kaardi lugeja kaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b. Eemaldage kruvid, mis kinnitavad SD-kaardi lugeja esipaneeli luugi külge [2].
 - c. Tõstke SD-kaardi lugeja süsteemist välja [3].



SD-kaardi lugeja paigaldamine

1. SD-kaardi lugeja paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Sisestage SD-kaardi lugeja esipaneeli luugi pessa [1].
 - b. Keerake kinni kruvi, mis kinnitab SD-kaardi lugeja esipaneeli luugi külge [2].
 - c. Ühendage SD-kaardi lugeja kaabel emaplaadi liitmiku külge [3].

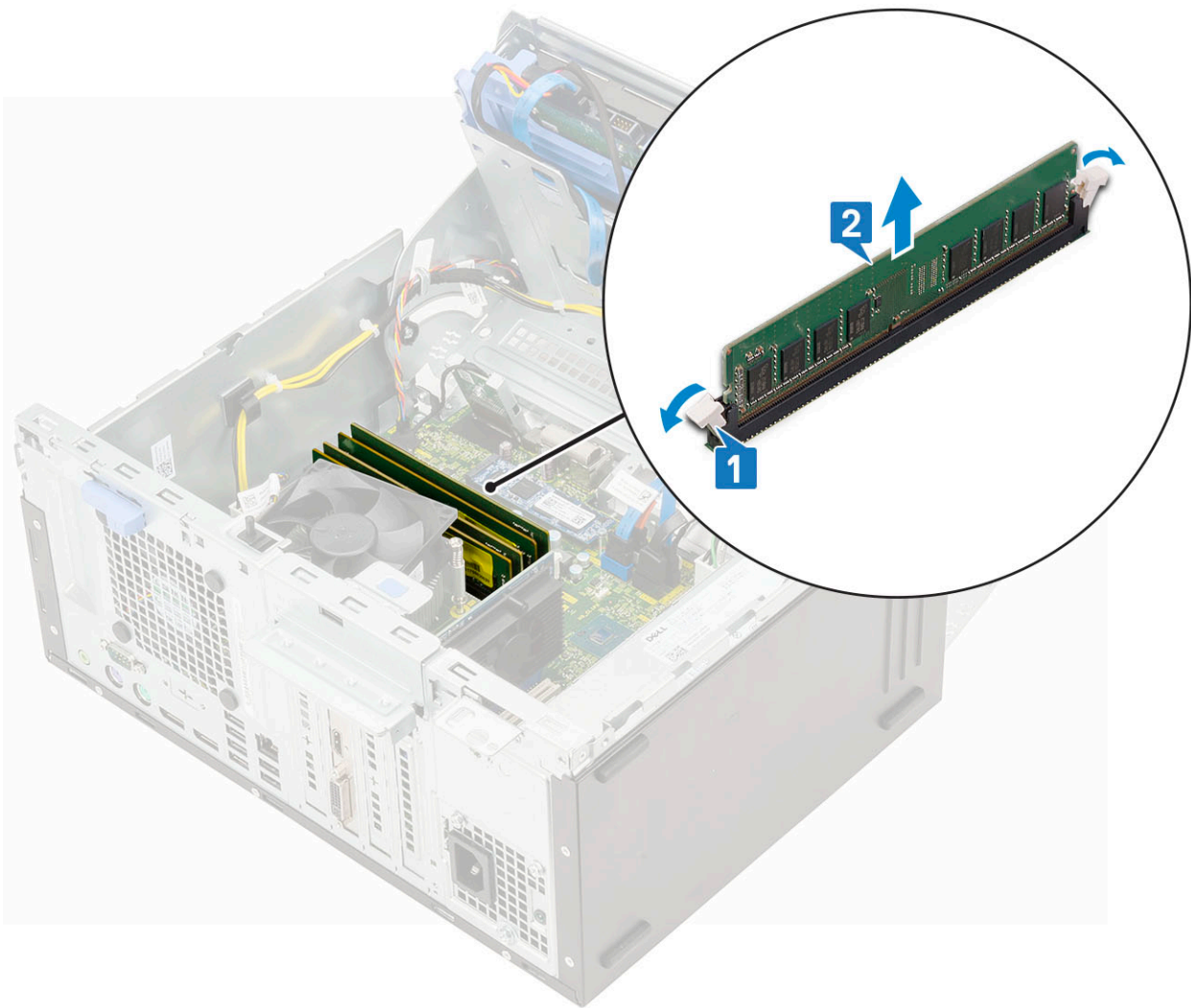


2. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
3. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Mälumoodul

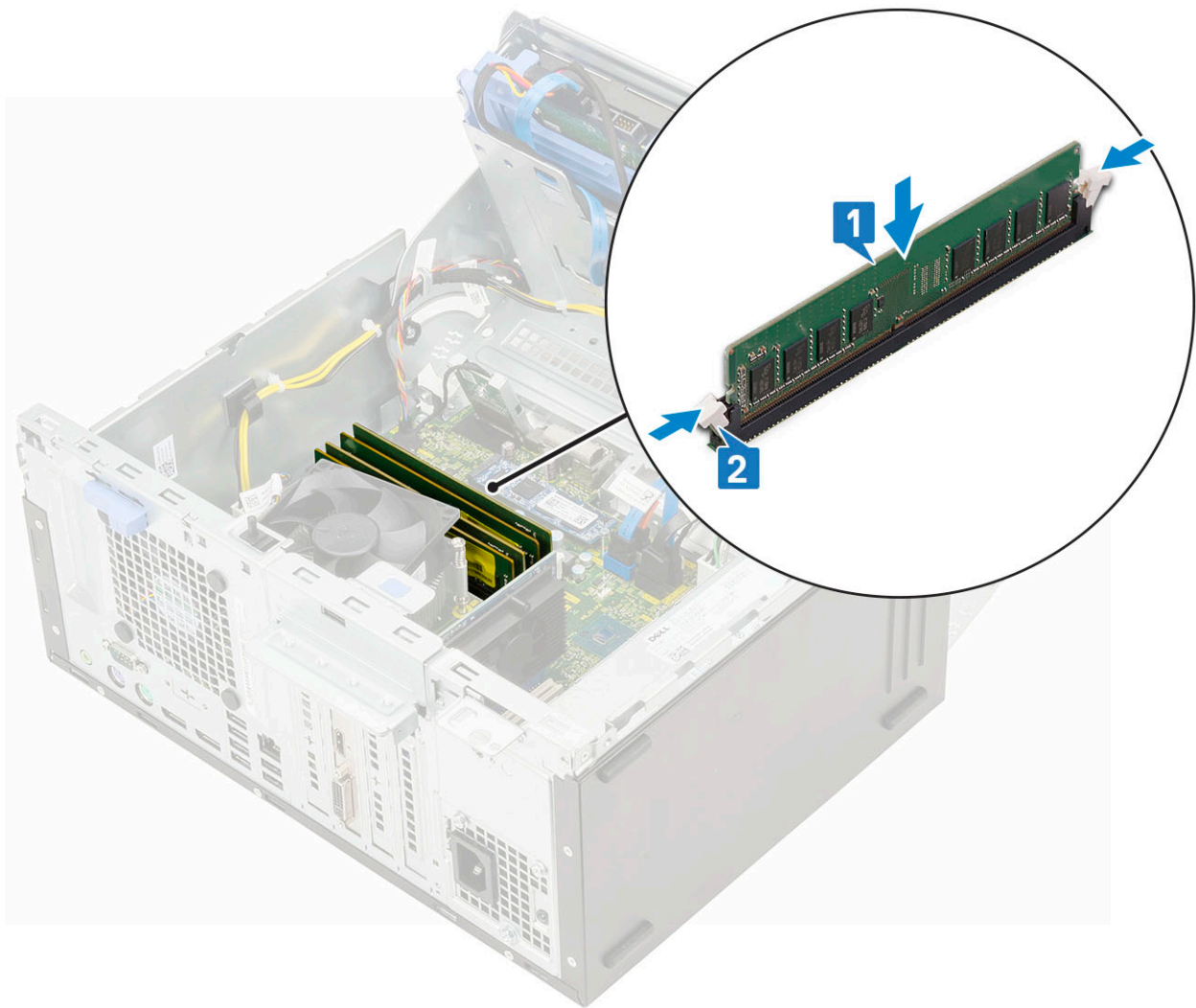
Mälumooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Mälumooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Tõmmake mälumoodulit kinnitavaid klambreid, kuni mälumoodul pesast välja hüppab [1].
 - b. Eemaldage mälumoodul emaplaadilt [2].



Mälumooduli paigaldamine

1. Mälumooduli paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Joondage mälumoodulil olev sälk mälumooduli pesa lapatsiga.
 - b. Sisestage mälumoodul mälumooduli pesa [1].
 - c. Vajutage mälumoodulit, kuni mälumooduli kinnitussakid paika klõpsavad [2].



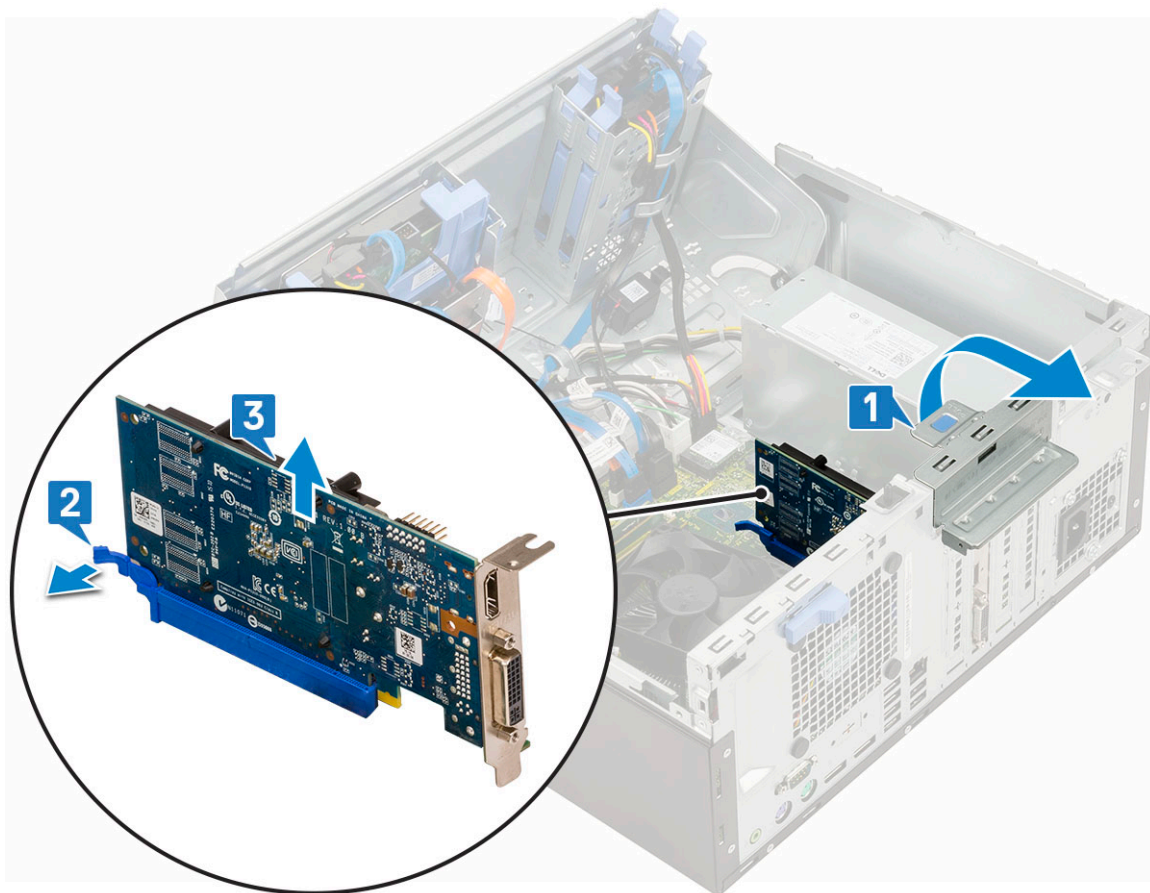
2. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
3. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Laienduskaart

PCIe laienduskaardi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. PCIe laienduskaardi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Tõmmake PCIe laienduskaardi vabastamiseks vabastushooba [1].
 - b. Lükake kaardi vabastusriivi [2] ja võtke PCIe laienduskaart arvutist välja [3].


i MÄRKUS: See samm kehtib ainult kaardi kinnitusriviga liitmiku puhul, muul juhul võtke PCIe laienduskaart süsteemist välja.



5. Korrake toiminguid täiendavate PCIe laienduskaartide eemaldamiseks.

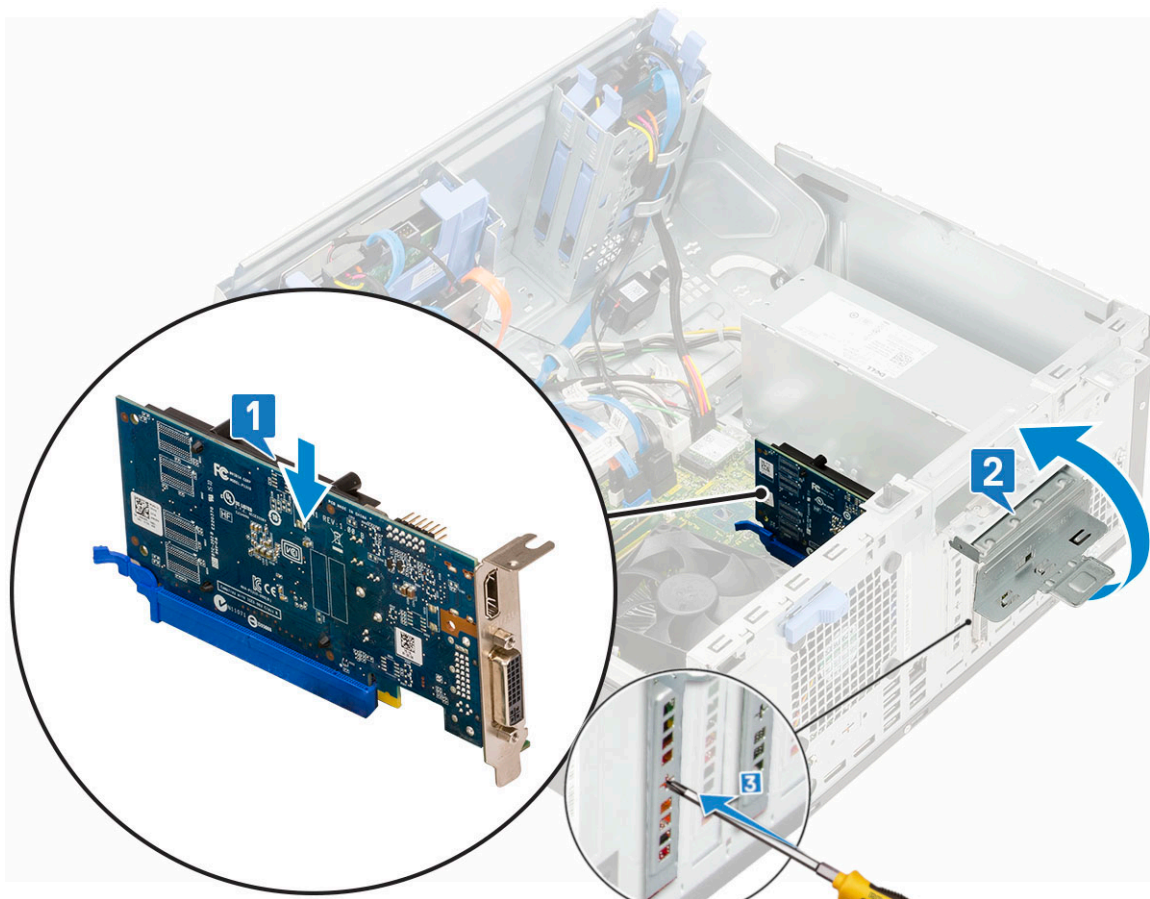
PCIe laienduskaardi paigaldamine

1. PCIe laienduskaardi paigaldamiseks tehke järgmist.

- a.  **MÄRKUS:** PCIe klambrite (2 ja 3) eemaldamiseks lükake klamber arvuti vabastamiseks ülespoole, seejärel tõstke klamber arvutist eemale.

Sisestage kruvikeeraja PCIe klambri auku ja suruge tugevasti klambri [3] vabastamiseks, seejärel tõstke klamber arvutist välja.

- b. Sisestage PCIe laienduskaart emaplaadil olevasse pessa [1].
c. Kinnitage PCIe laienduskaart, lükates kaardi sulgurit, kuni see kohale klõpsab [2].
d. Korrake toiminguid täiendavate PCIe laienduskaartide paigaldamiseks.

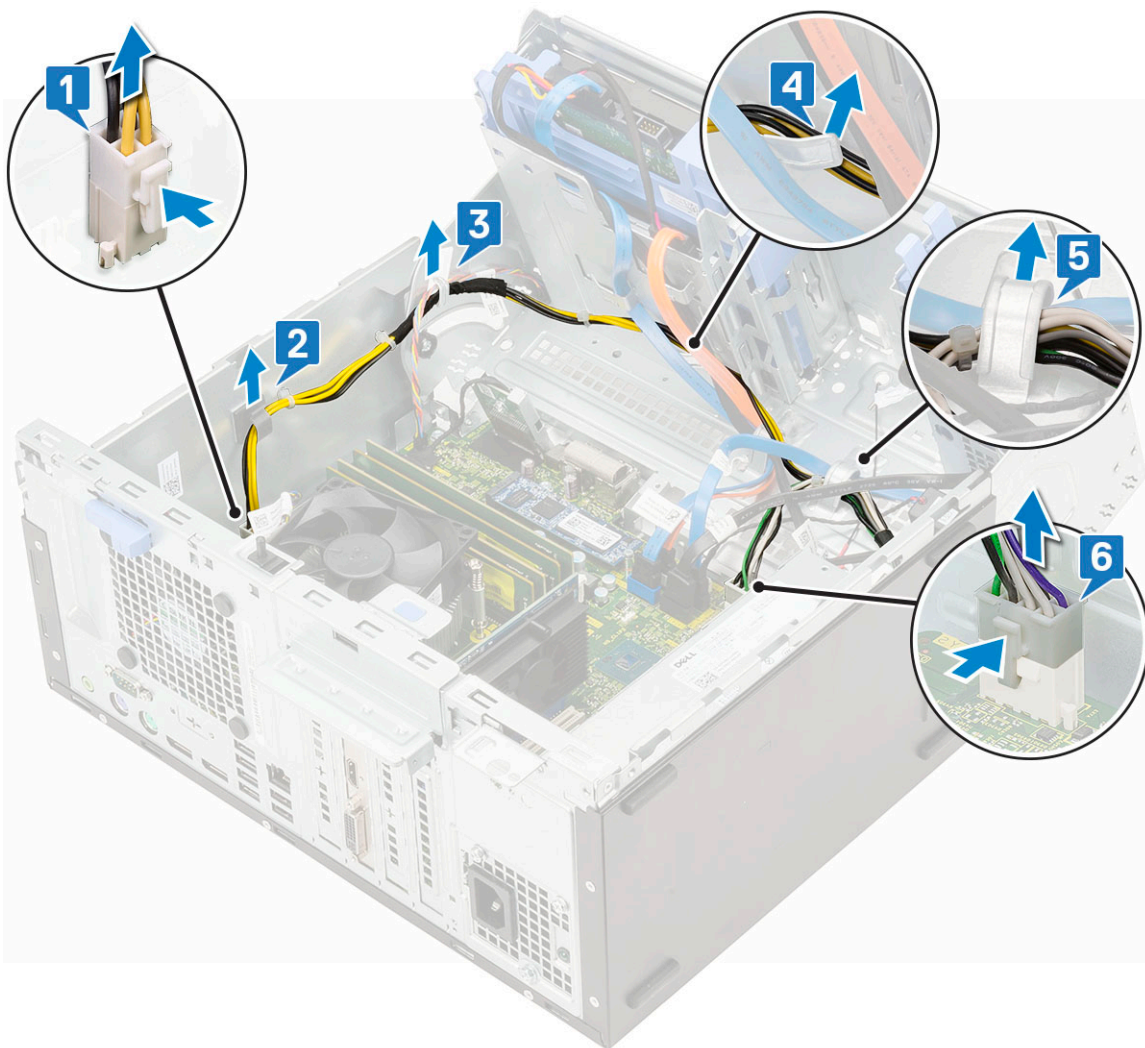


2. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
3. Paigaldage järgmised komponendid.
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

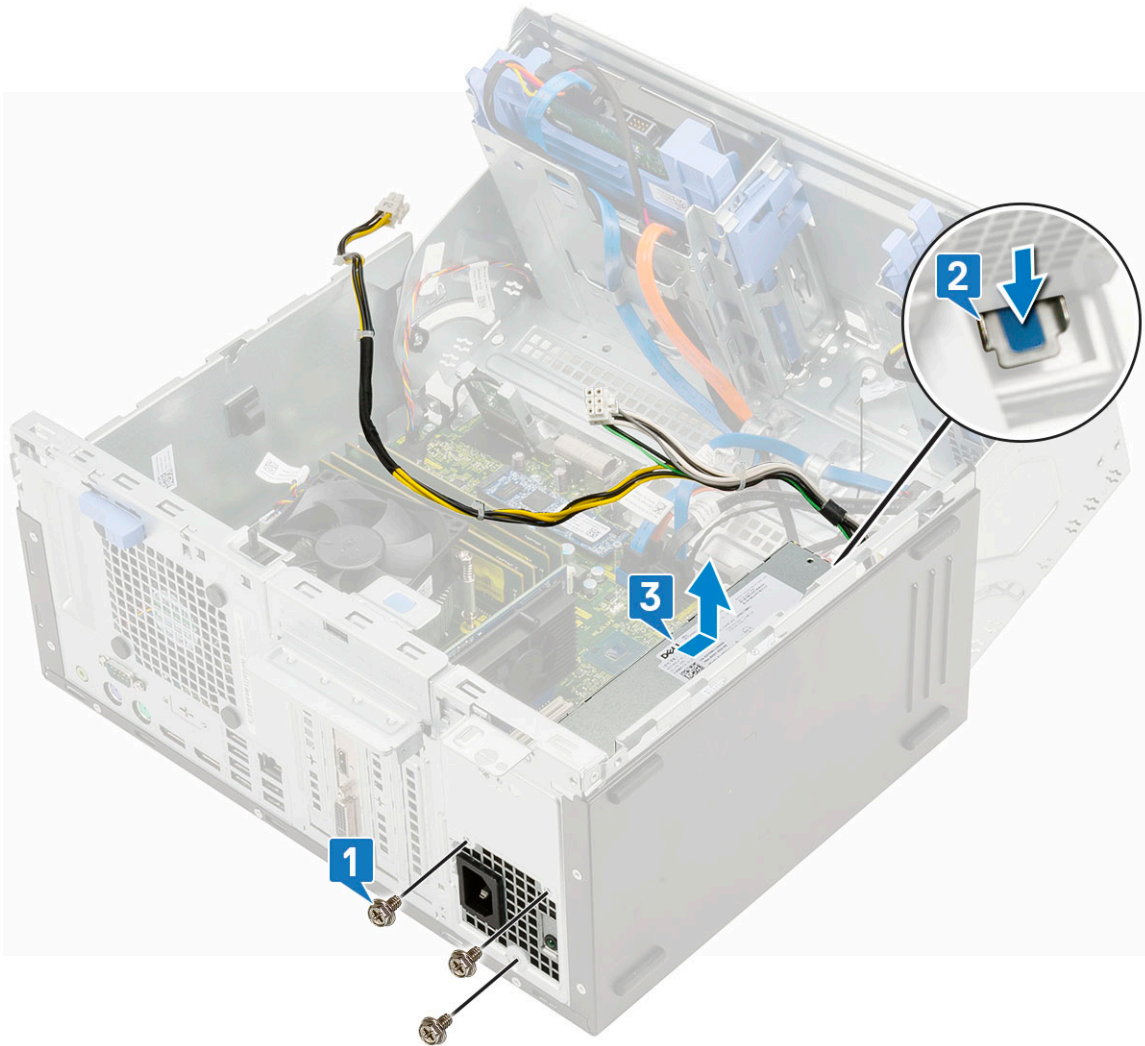
Toiteplokk

Toiteploki või PSU eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Toiteploki vabastamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage toiteploki kaablid emaplaadil olevatest pesadest [1].
 - b. Vabastage toiteploki kaablid kinnitusklambritest [2, 3, 4, 5].
 - c. Eemaldage toiteploki kaablid emaplaadil olevatest liitmikest [6].

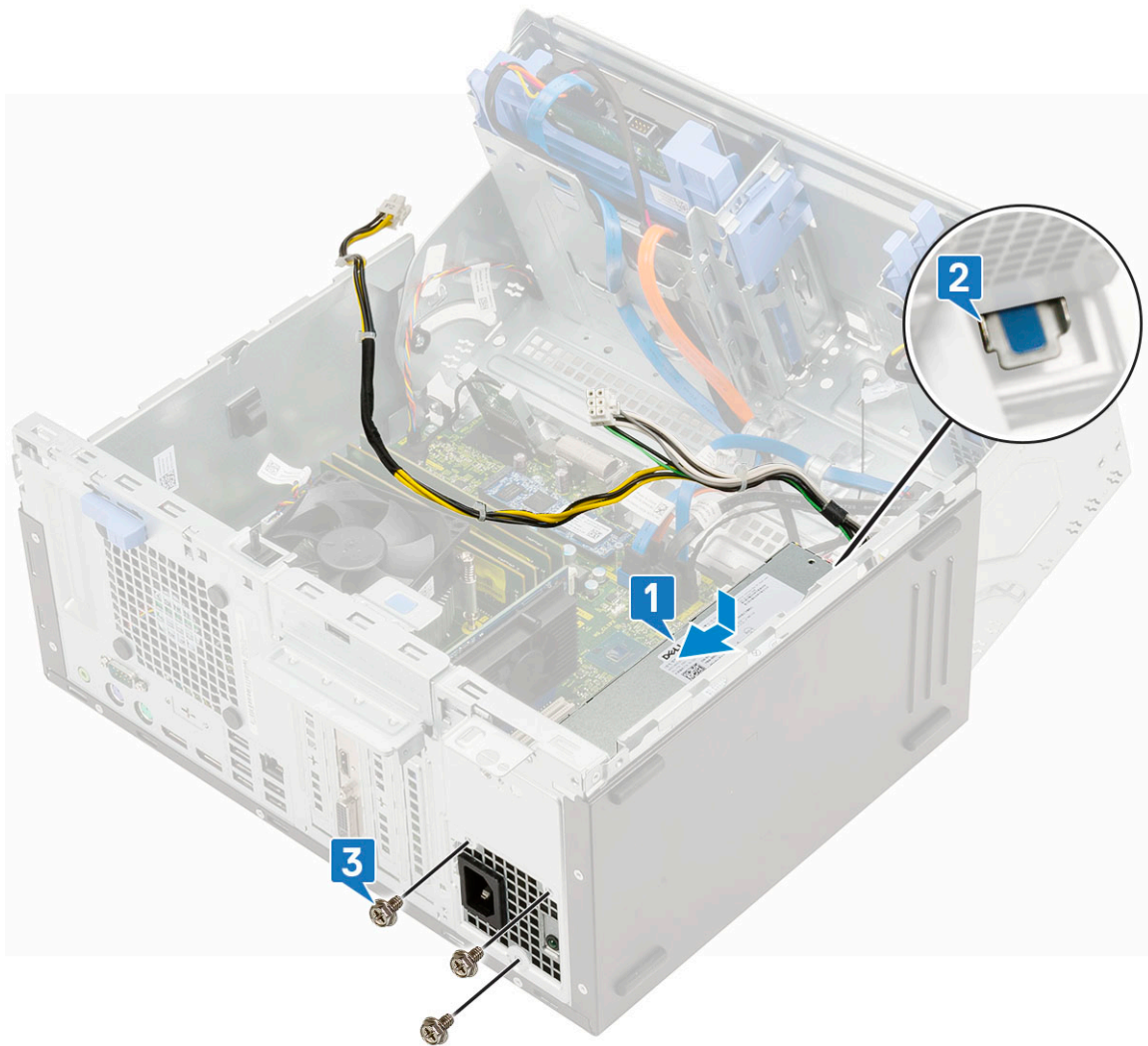


5. Toiteploki eemaldamiseks tehke järgmist.
- a. Eemaldage kolm kruvi, mis hoiavad toiteplokki süsteemi küljes [1].
 - b. Vajutage vabastussakki [2].
 - c. Libistage toiteplokki ja võtke see arvutist välja [3].

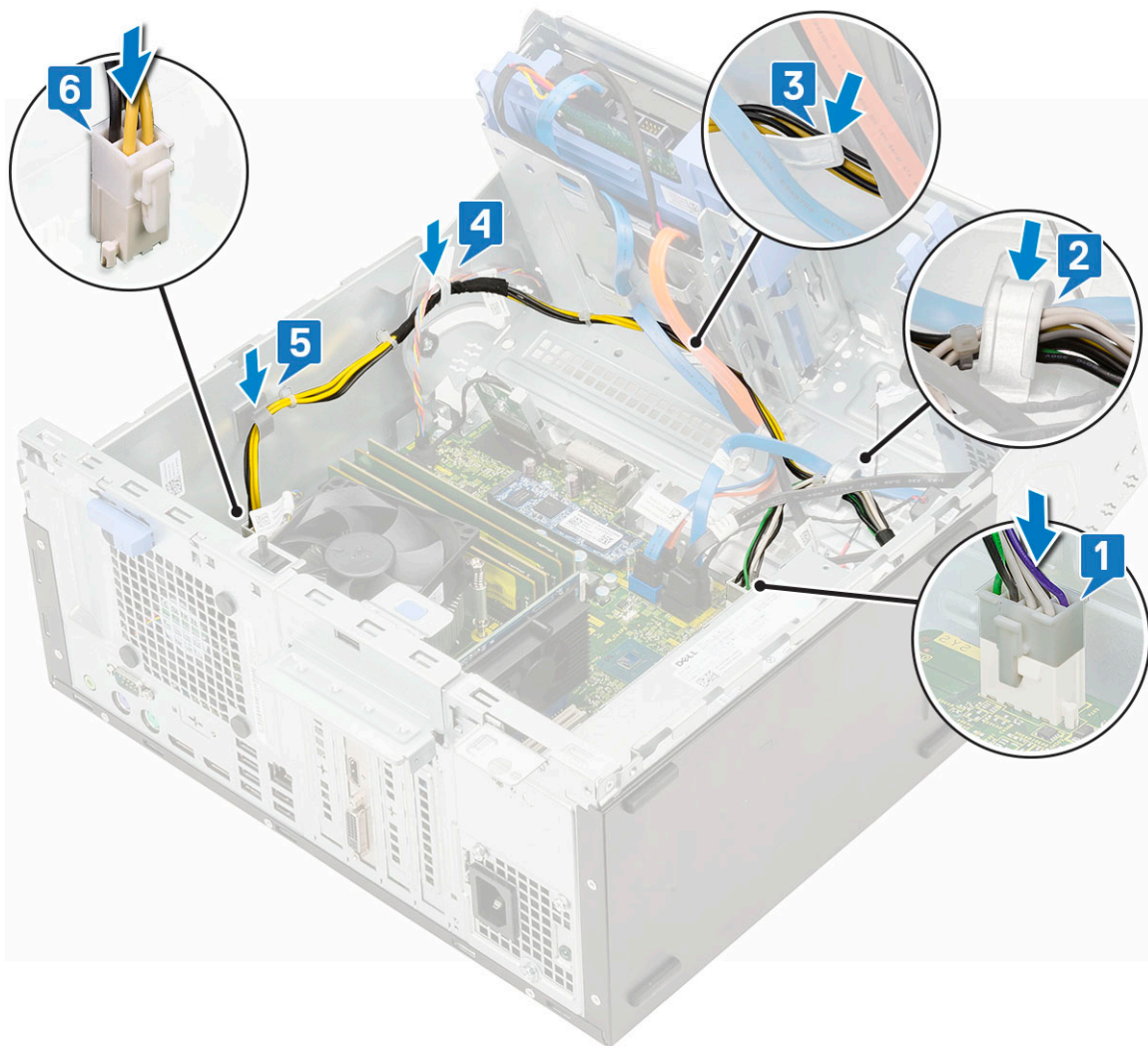


Toiteploki või PSU paigaldamine

1. Toiteploki paigaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Sisestage toiteplakk pesa ja lükake seda süsteemi tagaosa poole, kuni see kohale klõpsab [1].
 - b. Eemaldage kolm kruvi, mis hoiavad toiteplakki arvuti küljes [3].



- c. Ühendage toiteploki kaablid emaplaadi liitmikuga [1].
- d. Suunake toiteploki kaablid läbi kinnitusklambrite [2, 3, 4, 5].
- e. Ühendage toiteploki kaabel emaplaadil oleva liitmikuga [6].



2. Sulgege esipaneeli luuk.
3. Paigaldage:
 - a. Esiraam
 - b. Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Sissetungimislüliti

Sissetungimislüliti eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgkate
 - b. Esiraam
3. Avage esipaneeli luuk.
4. Sissetungimislüliti eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage sissetungimislüliti kaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b. Võtke sissetungimislüliti kaabel ventilaatorirõngaste küljest ära [2].
 - c. Lükake sissetungimislüliti arvuti küljest ära [3].



Sissetungimislüliti paigaldamine

1. Sisestage sissetungimislüliti süsteemi pessa [1].
2. Suunake sissetungimislüliti kaabel ventilaatorirõngast läbi [2].
3. Ühendage sissetungimislüliti kaabel emaplaadi liitmiku külge [3].

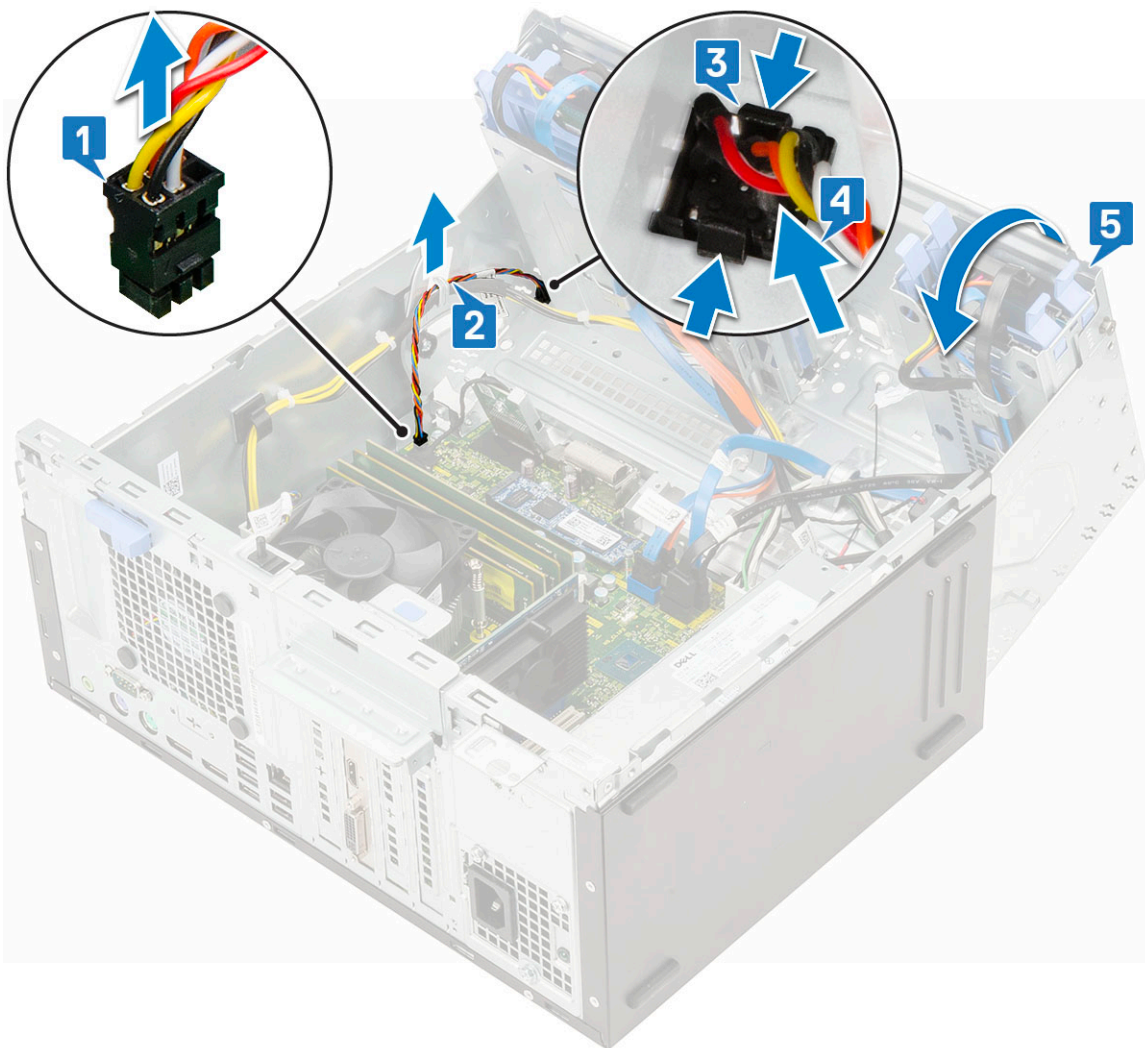


4. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
5. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Toitenupp

Toitenupu eemaldamine

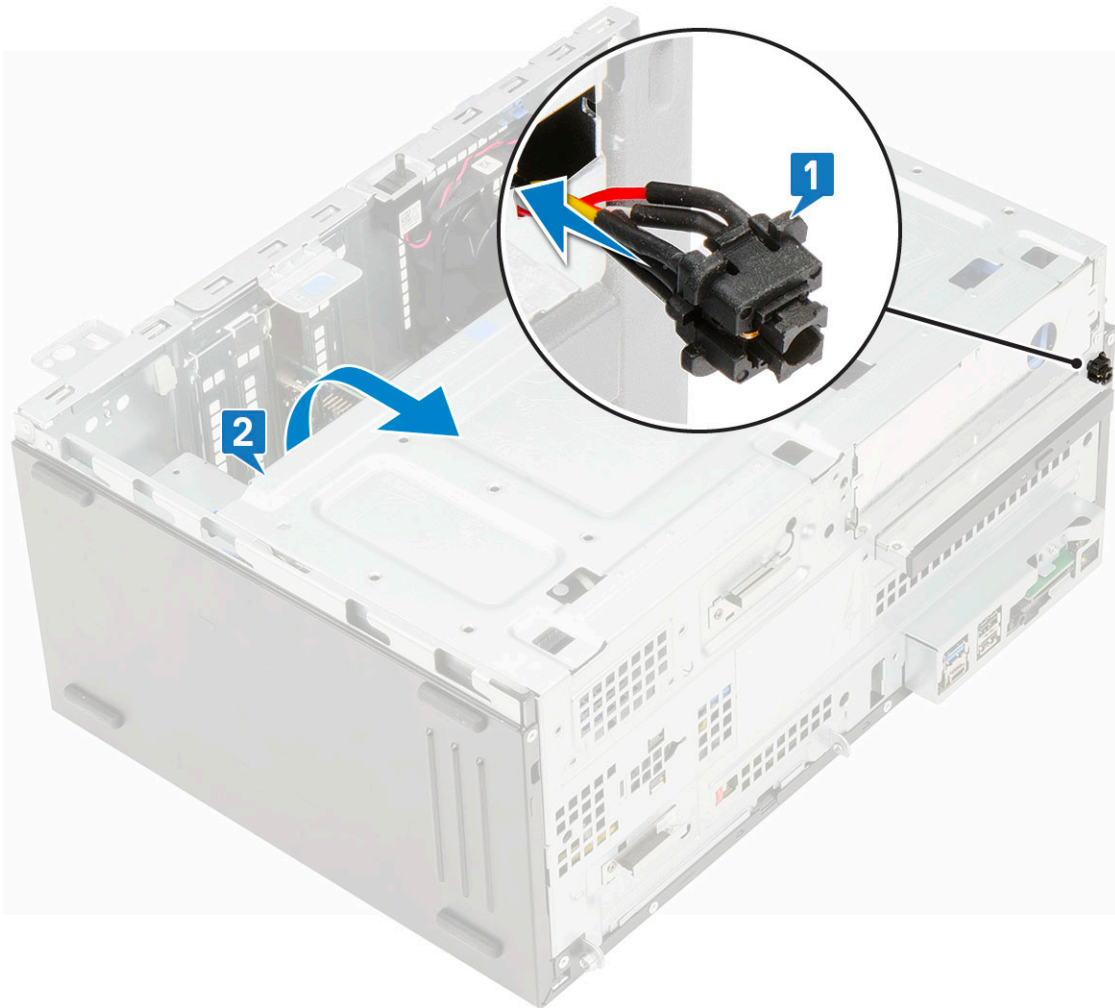
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Toitenupu vabastamiseks tehke järgmist.
 - a. Lahutage toitenupu kaabel emaplaadi küljest [1].
 - b. Võtke toitelüliti kaabel kinnitusklambrist välja [2].
 - c. Vajutage vabastussakke plastvardaga ja libistage toitelüliti süsteemi esiküljelt välja [3].
 - d. Sulgege esipaneeli luuk [5].



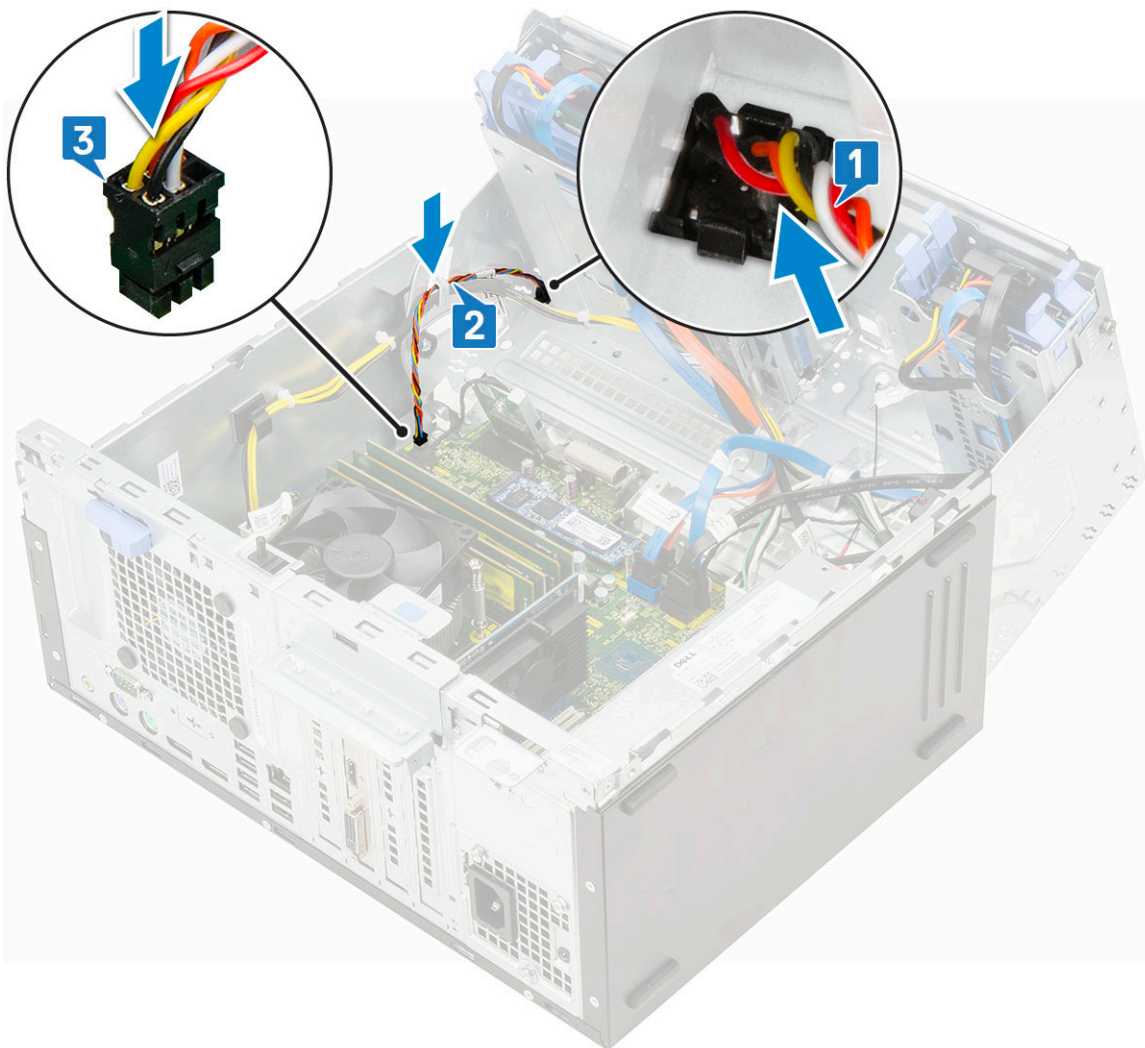
5. Tõmmake toitenupp arvutist välja.

Toitenupu paigaldamine

1. Lükake toitelüliti arvuti esiosas olevasse pessa ja vajutage seda, kuni see kohale klõpsab [1].
2. Avage esipaneeli luuk [2].



3. Juhtige toitelüliti kaabel toitenupu kaudu läbi kinnitusklambri [2].
4. Joondage kaabel liitmiku tihvtidega ja ühendage toitenupu kaabel [3].

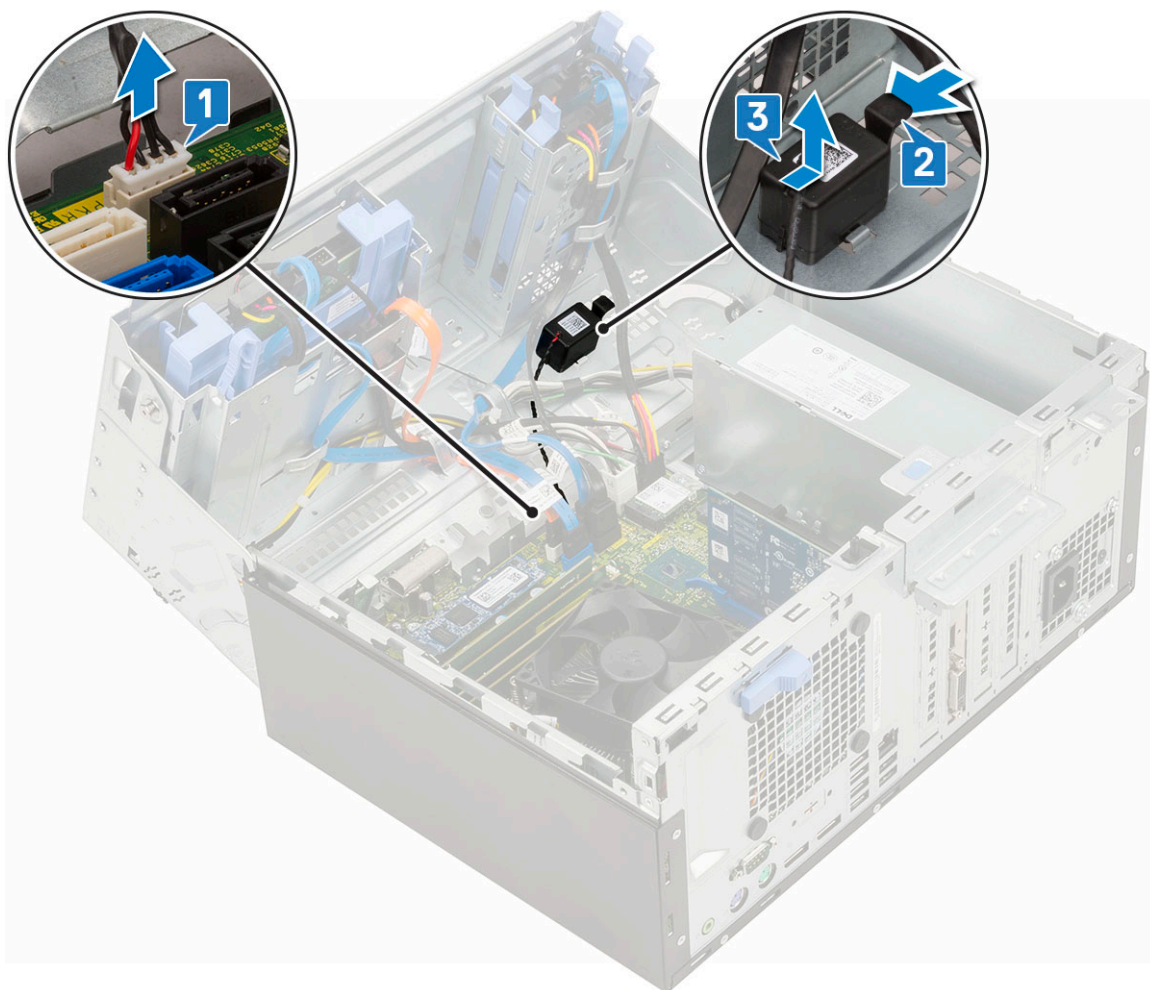


5. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
6. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Kõlar

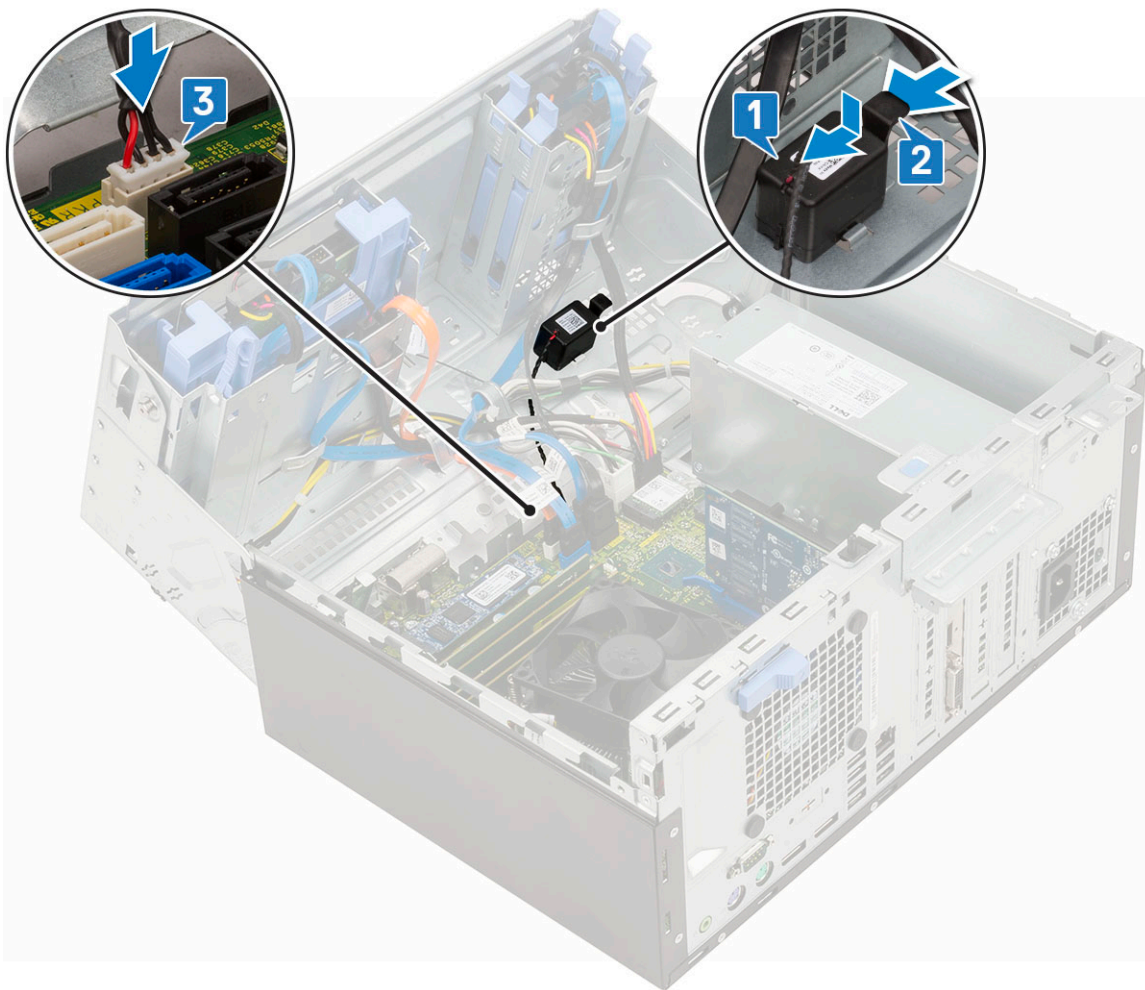
Kõlari eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Kõlari eemaldamiseks toimige järgmiselt.
 - a. Eemaldage kõlarikaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b. Tõstke sakk üles [2] ja lükake kõlar pesast välja [3].



Kõlari paigaldamine

1. Lükake kõlar pessa ja suruge seda, kuni see paika klõpsab [1, 2].
2. Ühendage ekraanikaabel emaplaadil oleva liitmikuga [2, 3].

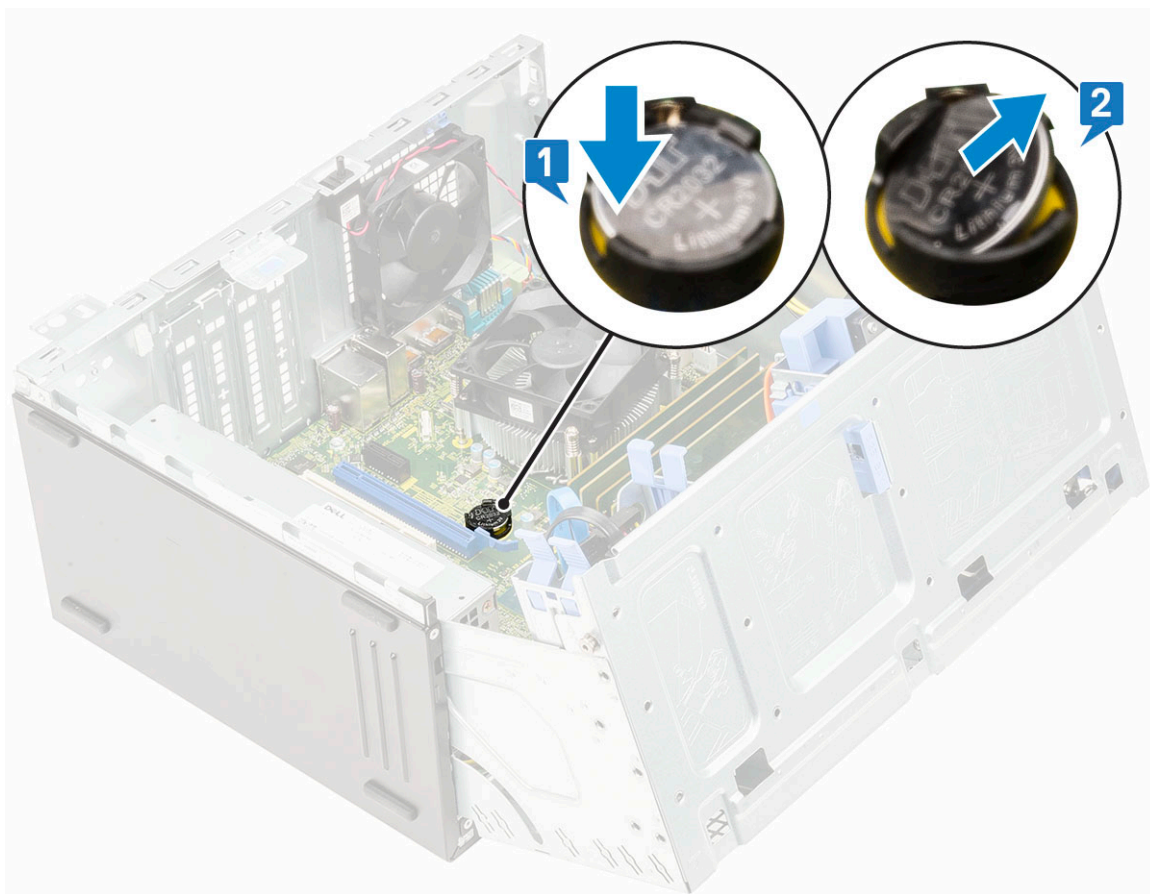


3. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
4. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Nööppatarei

Nööppatarei eemaldamine

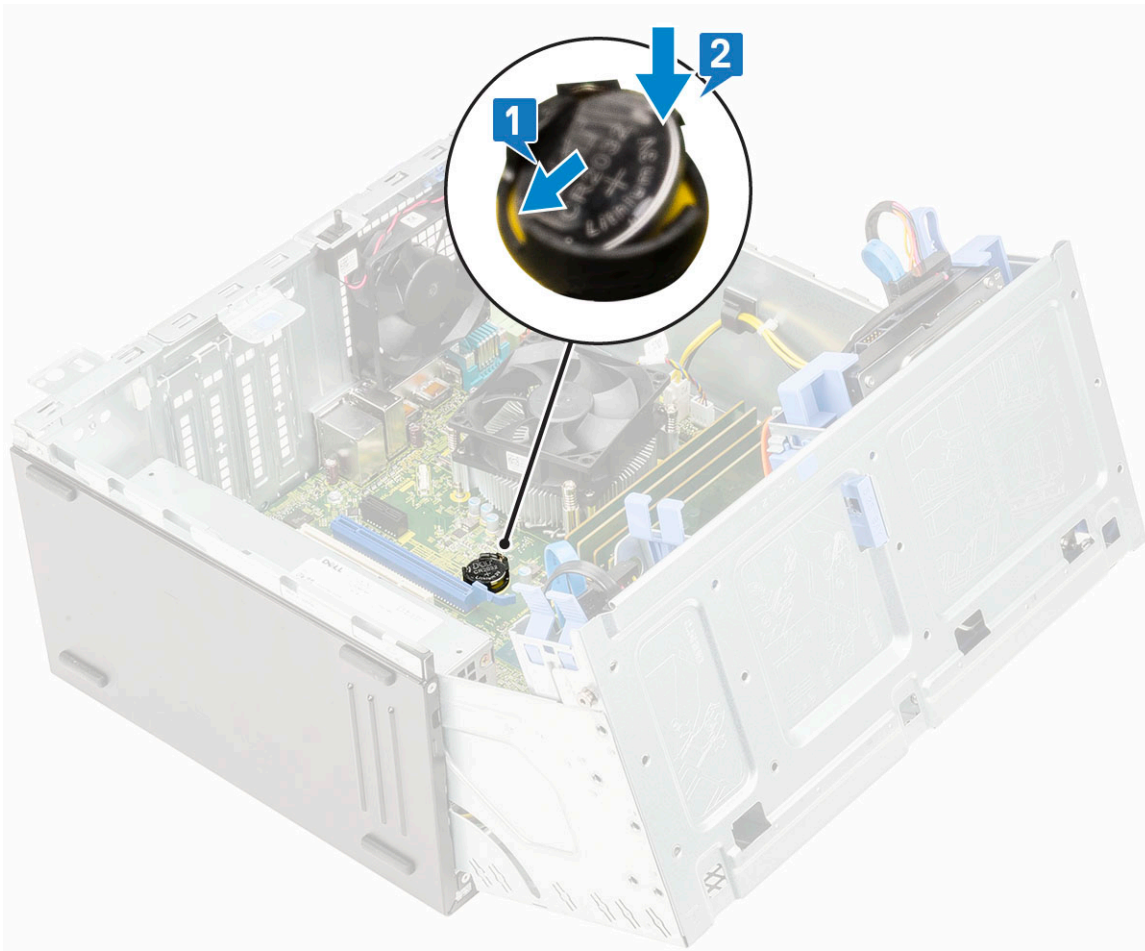
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Nööppatarei eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Vajutage sulgurit, kuni nööppatarei välja hüppab [1].
 - b. Eemaldage nööppatarei emaplaadi liidesest [2].



MÄRKUS: Nööppatarei eemaldamine võib lähtestada emaplaadi BIOS-i/sätteid

Nööppatarei paigaldamine

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



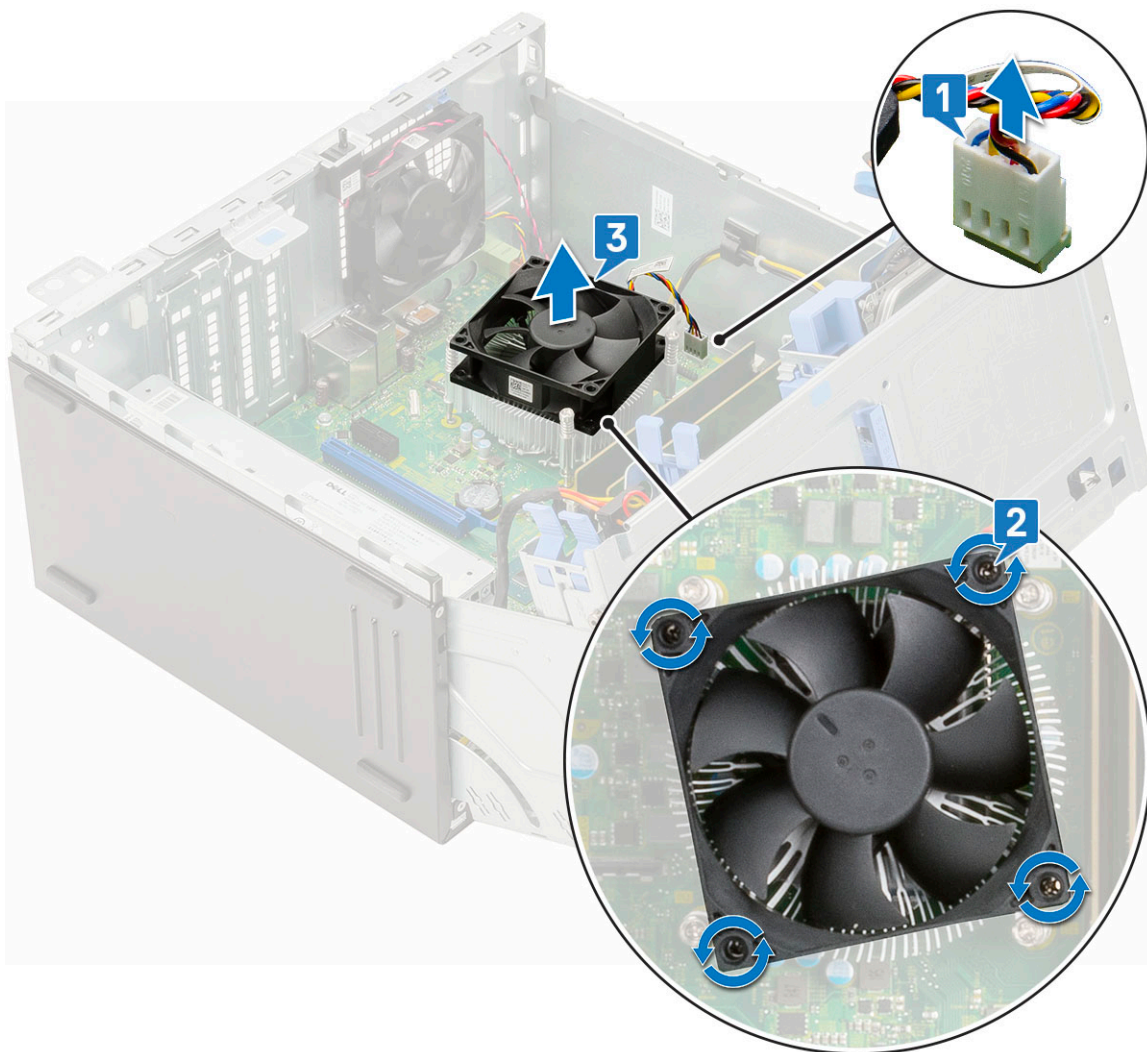
3. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
4. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Radiaatori ventilaator

Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamine

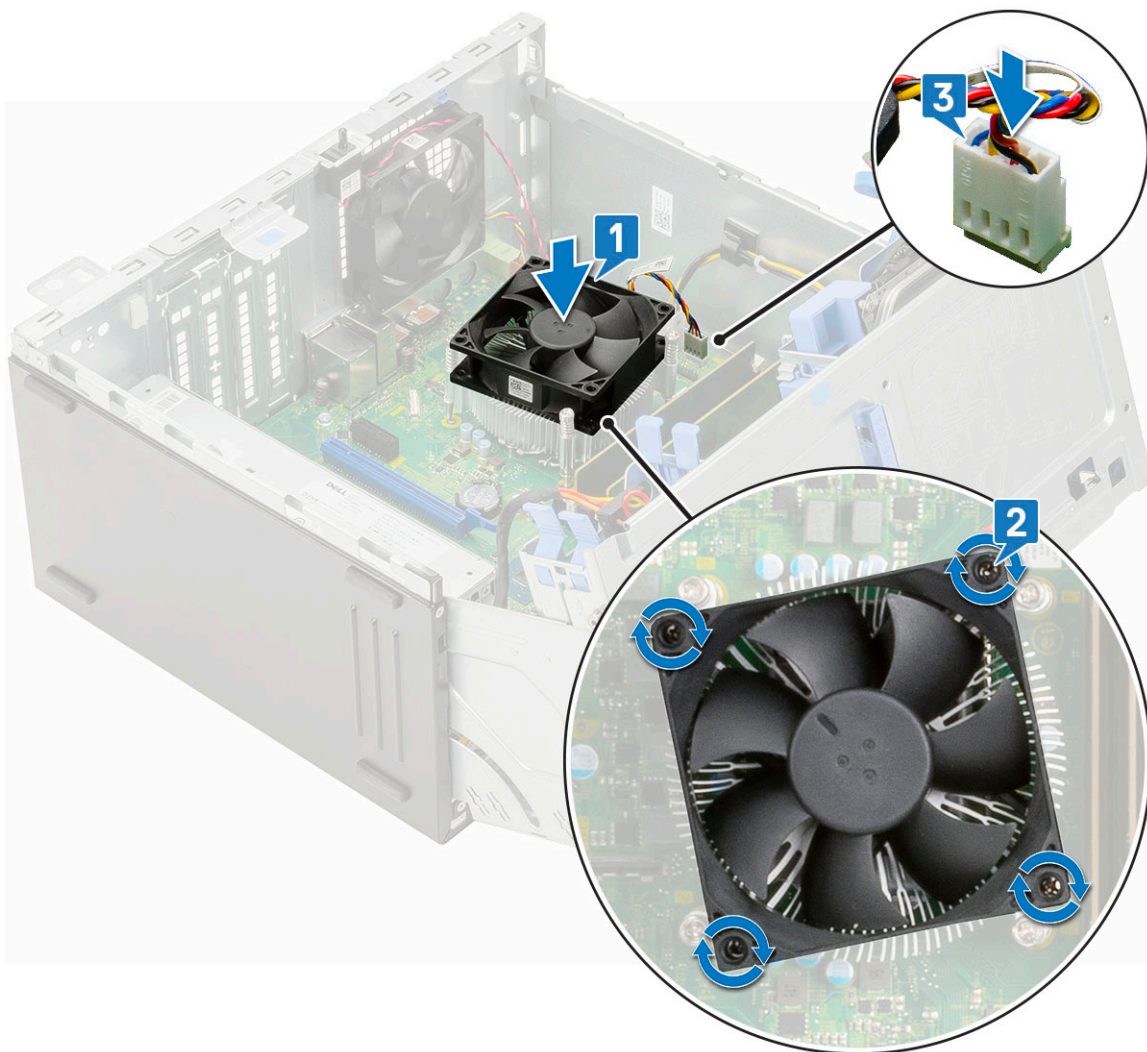
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Jahutusradiaatori ventilaatori koostu eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Lahutage emaplaadil olevast liitmikust jahutusradiaatori ventilaatori koostu kaabel [1].
 - b. Eemaldage kruvid, mis ventilaatorit jahutusradiaatori küljes hoiavad [2].

i | MÄRKUS: Sisestage Torx-kruvikeeraja kruvide eemaldamiseks kindlasti ülemisest kruviaugust.
 - c. Tõstke jahutusradiaatori ventilaator arvuti küljest ära [3].



Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine

1. Asetage ventilaator jahutusradiaatori koostule [1].
2. Pingutage kruvisid (4), et kinnitada ventilaator jahutusradiaatori koostu külge [2].
3. Ühendage jahutusradiaatori ventilaatori koostu kaabel emaplaadil oleva liitmikuga [3].



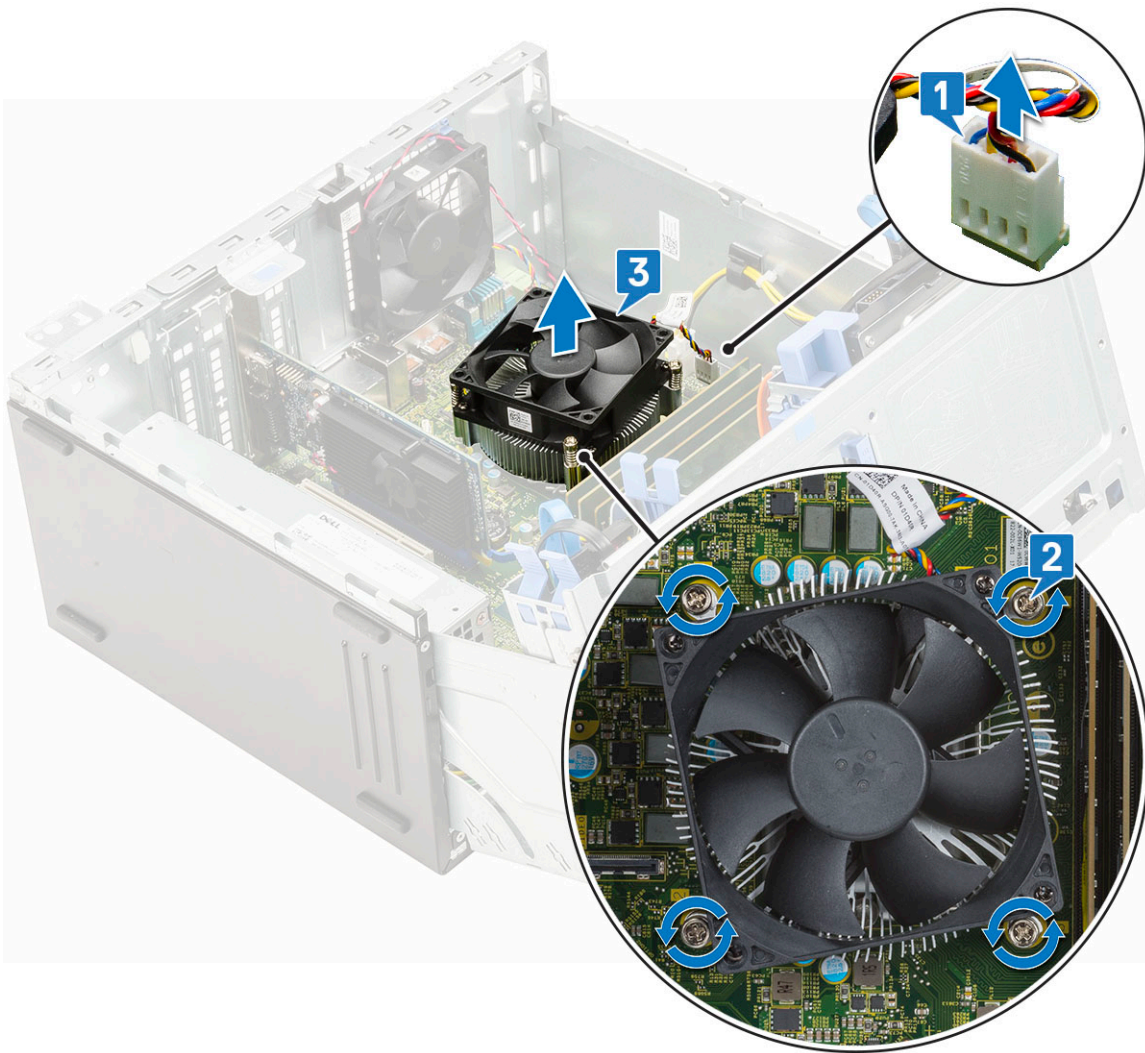
4. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
5. Paigaldage:
 - a. [Esiraam](#)
 - b. [Külgkate](#)
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Jahutusradiaatori sõlm

Jahutusradiaatori koostu eemaldamine

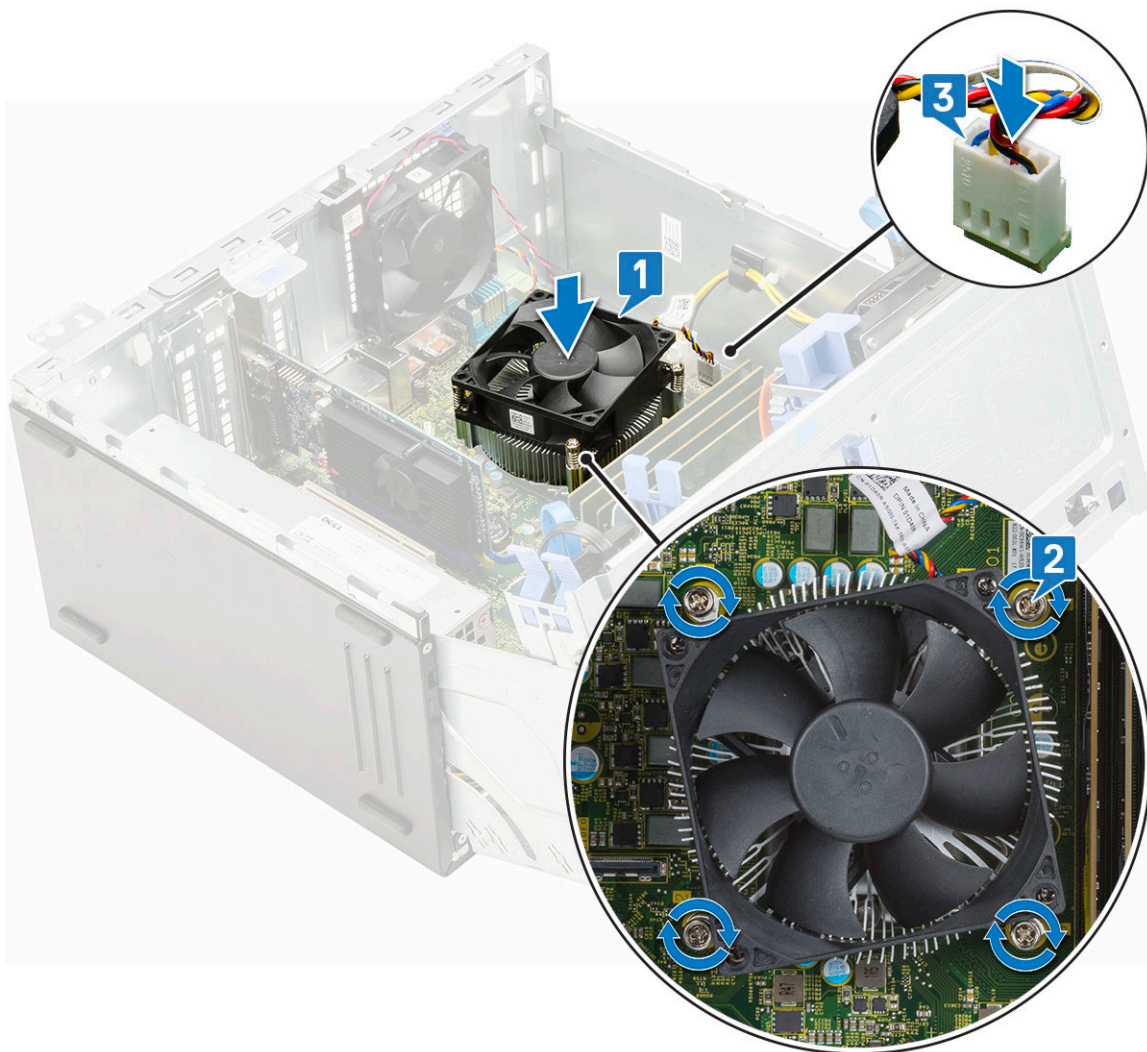
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Jahutusradiaatori koostu eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Lahutage emaplaadil olevast liitmikust jahutusradiaatori ventilaatori koostu kaabel [1].
 - b. Keerake lahti kruvid (4), mis hoiavad jahutusradiaatori koostu emaplaadi küljes [2].

i MÄRKUS: Eemaldage kruvid järjestikku (1, 2, 3, 4), nagu emaplaadile on prinditud.
 - c. Võtke jahutusradiaatori koost arvuti küljest ära [3].



Jahutusradiaatori koostu paigaldamine

1. Joondage jahutusradiaatori koostu kruvid emaplaadi hoidikutega ja asetage jahutusradiaatori koost protsessorile [1].
2. Keerake kinni kinnituskruvid, mis jahutusradiaatori koostu emaplaadi küljes hoiavad [2].
i **MÄRKUS:** Keerake kruvid kinni selles järjekorras (1, 2, 3, 4), mis on trükitud emaplaadile.
3. Ühendage jahutusradiaatori ventilaatori koostu kaabel emaplaadil olevast liitmikust [3].



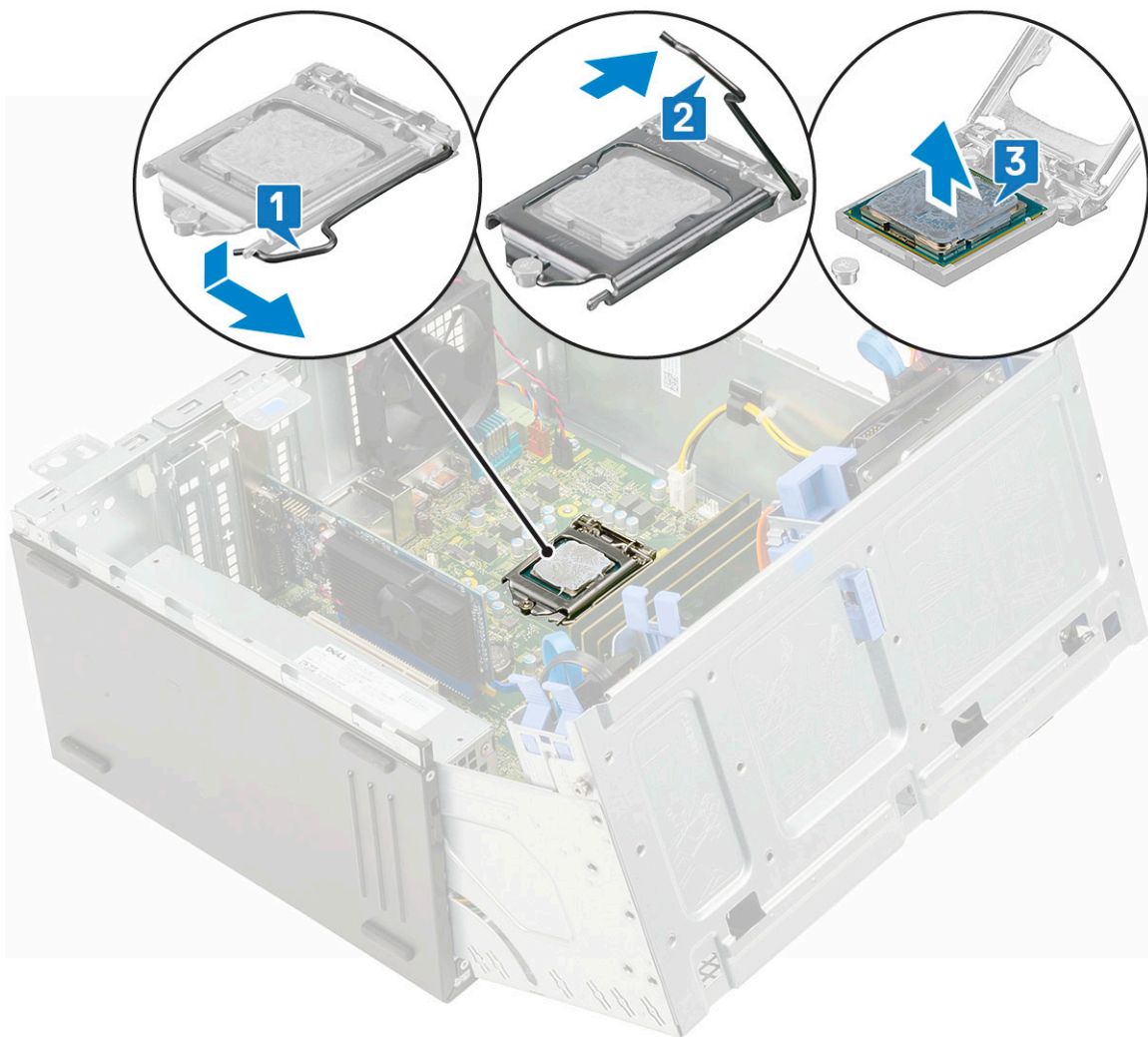
4. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
5. Paigaldage:
 - a. [esiraam](#)
 - b. [külgate](#)
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Protsessor

Protsessori eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Eemaldage [jahutusradiatori koost](#).
5. Protsessori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Vabastage pesa hoob, vajutades selle alla ja protsessori katte saki alt välja [1].
 - b. Tõstke hoob üles ja tõstke protsessori katet [2].
 - c. Tõstke protsessor pesast välja [3].

⚠ ETTEVAATUST: Ärge protsessori pesa viikuseid puudutage, need on haprad ja võivad pöördumatult kahjustuda. Olge ettevaatlik, et te protsessori pesa viikuseid ei painutaks, kui protsessorit pesast eemaldate.



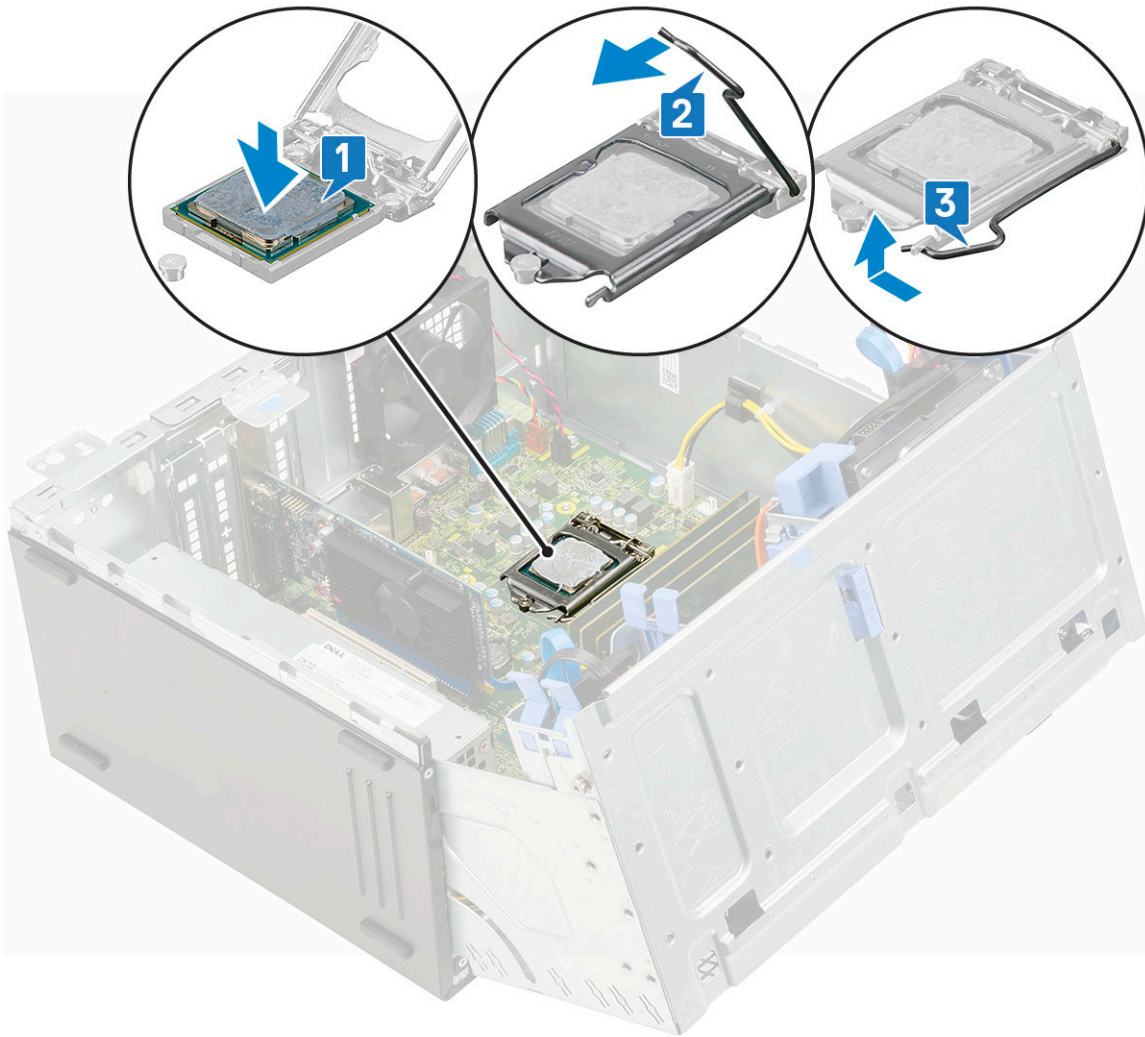
Protsessori paigaldamine

1. Asetage protsessor pesale nii, et protsessori pilud joonduksid pesa nuppudega [1].

⚠ ETTEVAATUST: Ärge protsessorit jõuga kohale suruge. Kui protsessor on õiges asendis, kinnitub see hõlpsasti pesa.

2. Sulgege protsessori kate, lükates selle kinnituskrugi alla [2].

3. Langetage pesa hoob ja lükake see lukustamiseks saki alla [3].

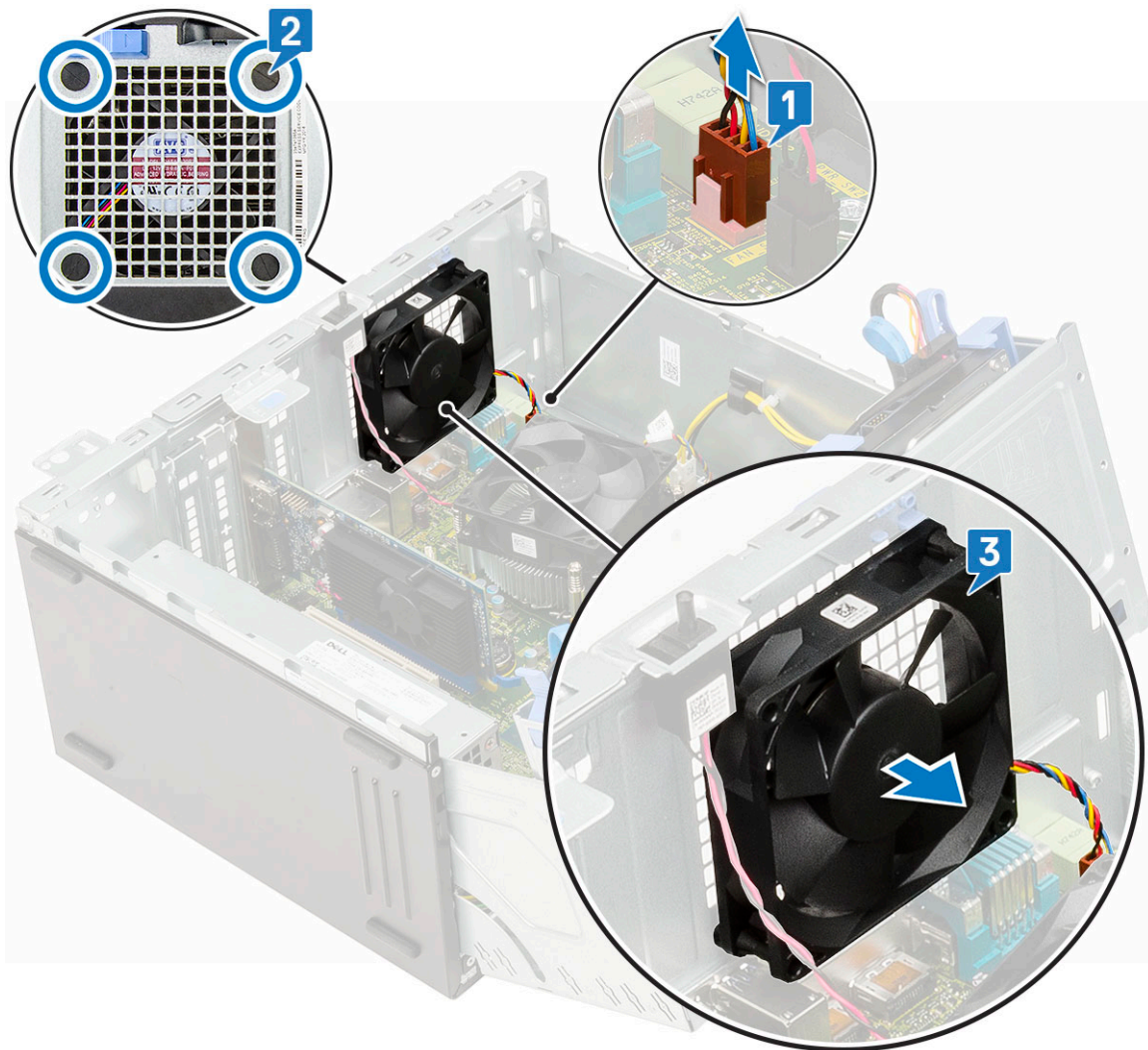


4. Paigaldage jahutusradiaatori koost.
5. Sulgege esipaneeli luuk.
6. Paigaldage:
 - a. Esiraam
 - b. Külgate
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Süsteemi ventilaator

Süsteemi ventilaatori eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgate
 - b. Esiraam
 - c. Sissetungilüliti
3. Emplaadi ventilaatori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage süsteemi ventilaatori kaabel emplaadil olevast liitmikust [1].
 - b. Kaitserõngaste eemaldamiseks, mis hoiavad ventilaatorit arvuti küljes kinni, venitage neid [2].
 - c. Lükake süsteemi ventilaator arvutist välja [3].



Süsteemi ventilaatori paigaldamine

1. Sisestage kaitserõngad pesadesse arvuti tagakülje kaudu.

i **MÄRKUS:** Paigaldage kõigepealt kaks alumist kaitserõngast.

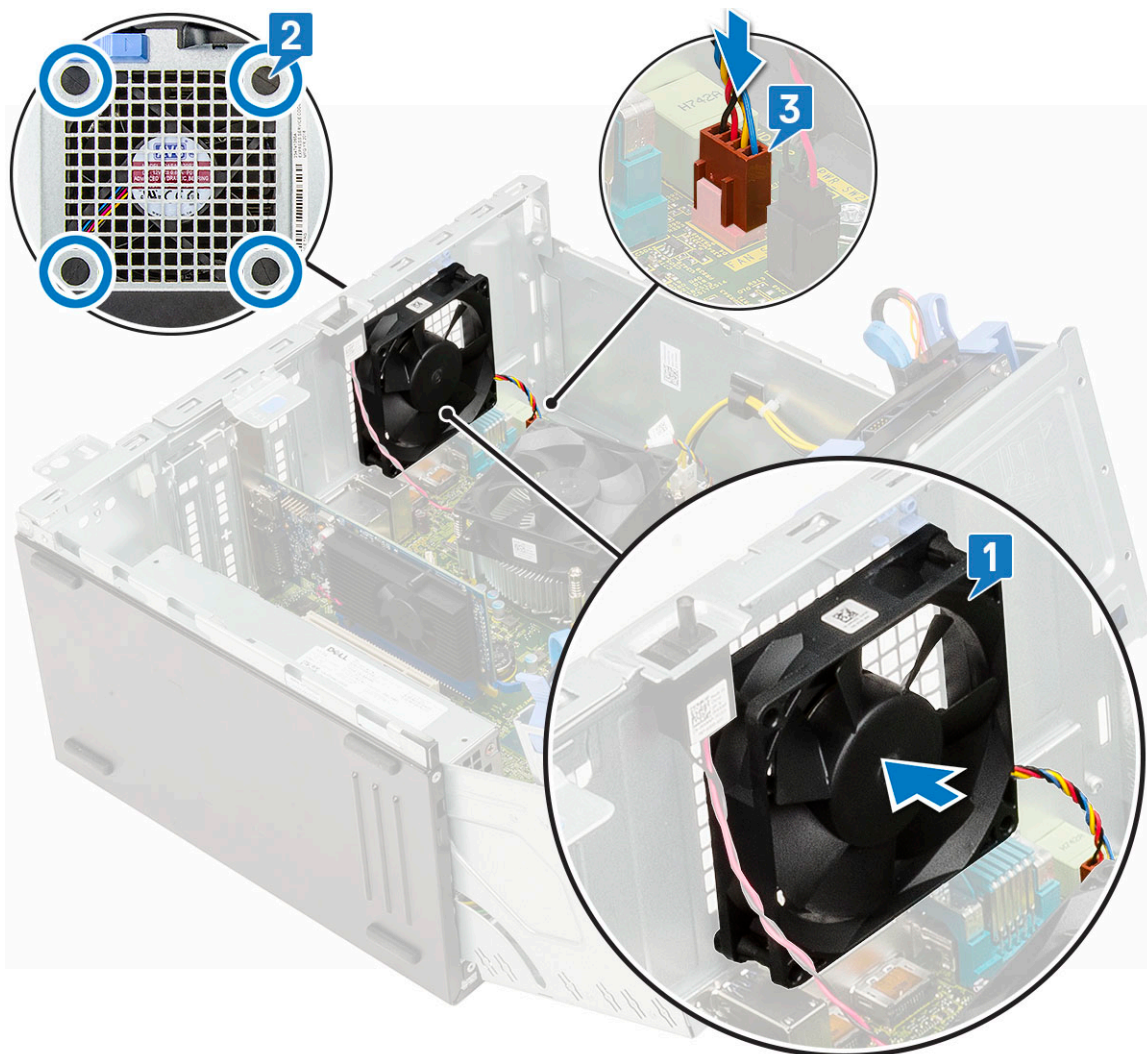
2. Hoidke süsteemi ventilaatorit nii, et kaabel oleks arvuti põhja pool.

3. Joondage süsteemi ventilaatori sooned korpuse seinal olevate kaitserõngastega.

4. Viige kaitserõngad läbi süsteemi ventilaatoril olevate soonte [1].

5. Venitage kaitserõngaid ja lükake süsteemi ventilaatorit arvuti suunas, kuni see paika lukustub [2].

6. Ühendage süsteemi ventilaatori kaabel emaplaadil oleva liitmikuga [3].



7. Sulgege [esipaneeli luuk](#).
8. Paigaldage:
 - a. [Sissetungilüliti](#)
 - b. [Esiraam](#)
 - c. [Külgkate](#)
9. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

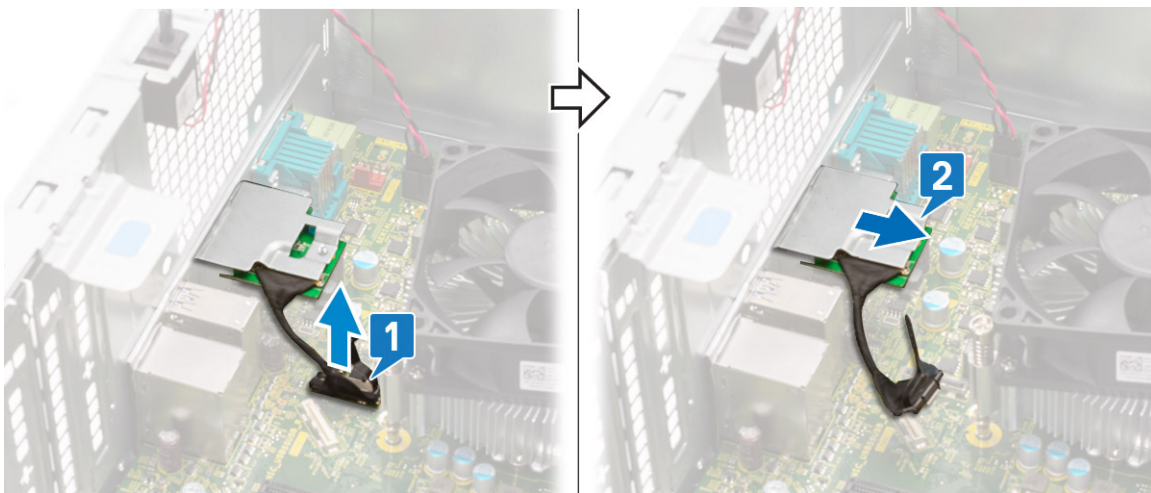
Valikuline VGA komplekt

Valikulise VGA-mooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. [Külgkate](#)
 - b. [Esiraam](#)
3. Avage [esipaneeli luuk](#).
4. Eemaldage [süsteemi ventilaator](#).
5. Valikulise VGA-mooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage kaks (M3 × 3) kruvi, millega valikuline VGA-moodul on süsteemi külge kinnitatud.

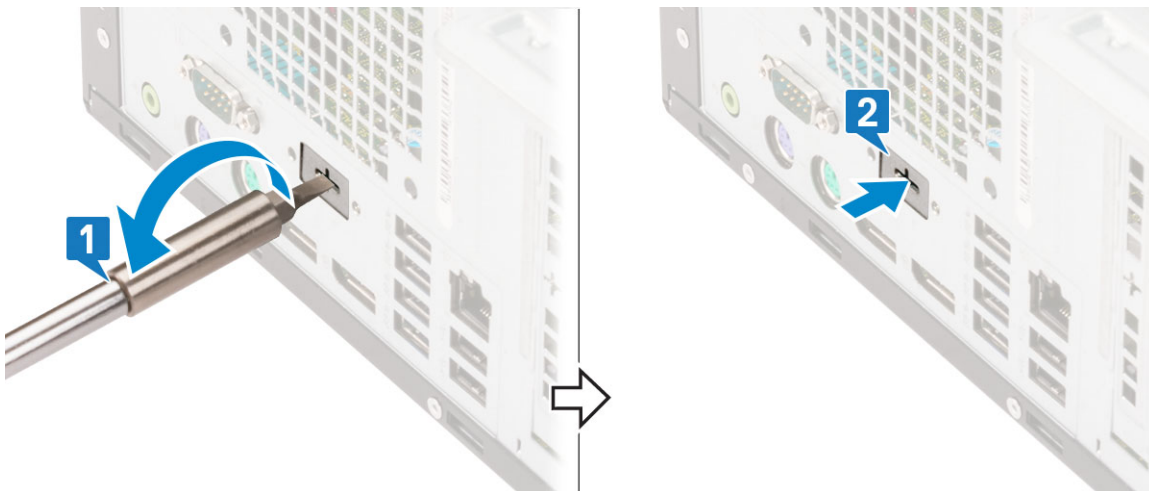


- b. Lahutage VGA-kaabel emaplaadil olevast liitmikust [1].
- c. Eemaldage VGA-moodul süsteemi küljest [2].

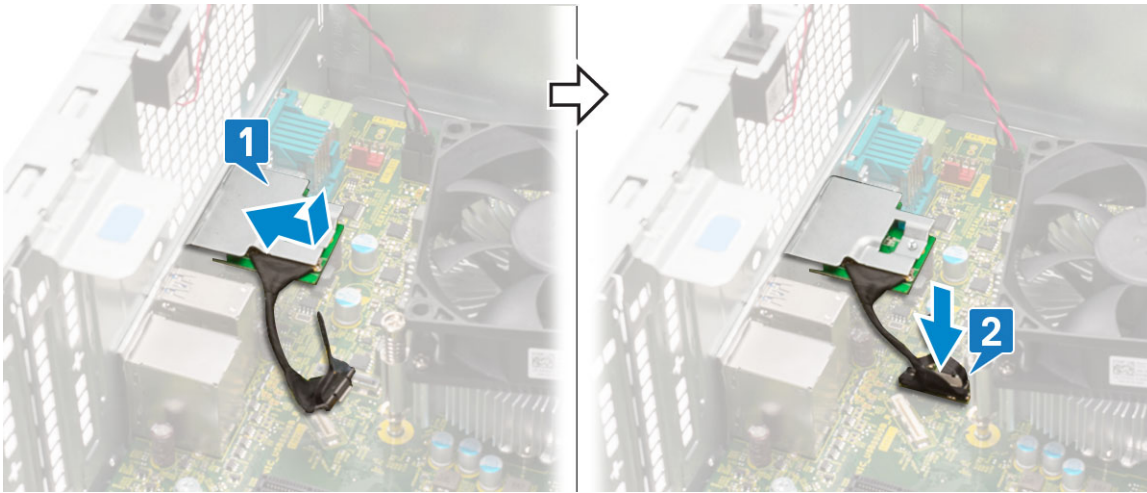


Valikulise VGA-mooduli paigaldamine

- 1. Metallklambri allnäidatud moel eemaldamiseks sisestage klambri avasse lamepea-kruvikeeraja [1], suruge vabastamiseks klambrit [2] ja seejärel tõstke see arvutist välja.



- 2. Sisestage VGA-moodul oma pessa arvuti sisemuses [1] ja ühendage VGA-kaabel emaplaadil oleva liitmikuga [2].



3. Paigaldage kaks (M3 × 3) kruvi, et valikuline VGA-moodul süsteemi külge kinnitada.



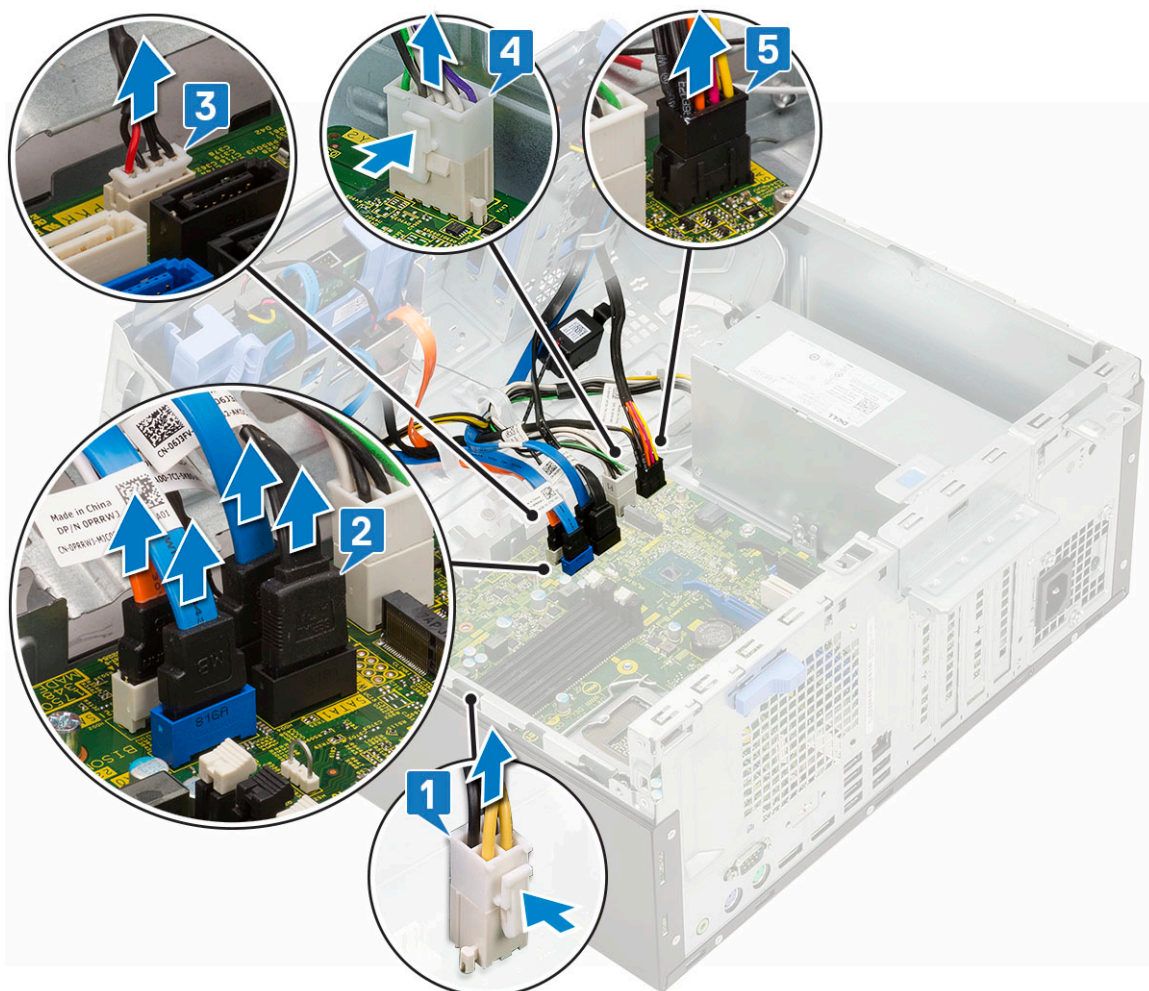
4. Paigaldage süsteemi ventilaator.
5. Sulgege esipaneeli luuk.
6. Paigaldage:
 - a. Esiraam
 - b. Külgkate
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Emaplaat

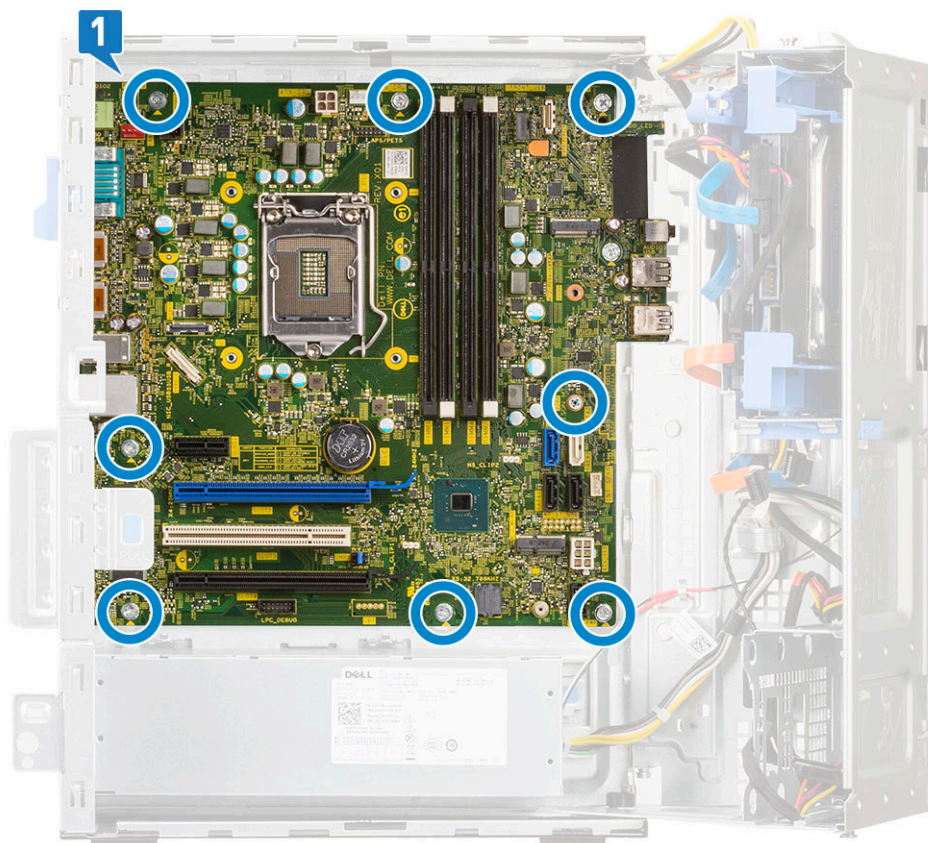
Emaplaadi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a. Külgkate
 - b. Esiraam
3. Avage esipaneeli luuk.
4. Eemaldage:
 - a. jahutusradiaatori koost
 - b. Protsessor
 - c. Laienduskaart
 - d. M.2 SSD
 - e. SD-kaardi lugeja

- f. Mälumoodul
 - g. Jahutusradiaatori ventilaator
5. Ühendage lahti järgmised kaablid:
 - a. Sissetungilüliti
 - b. Toitelüliti
 6. Eemaldage järgmised kaablid emaplaadi küljest:
 - a. Protsessori toide [1]
 - b. Kõvaketta andmed ja optilise ketta andmed [2]
 - c. Kõlar [3]
 - d. Süsteemi toide [4]
 - e. SATA [5]



7. Eemalda emaplaadi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage kruvid, mis emaplaati arvuti küljes hoiavad [1].

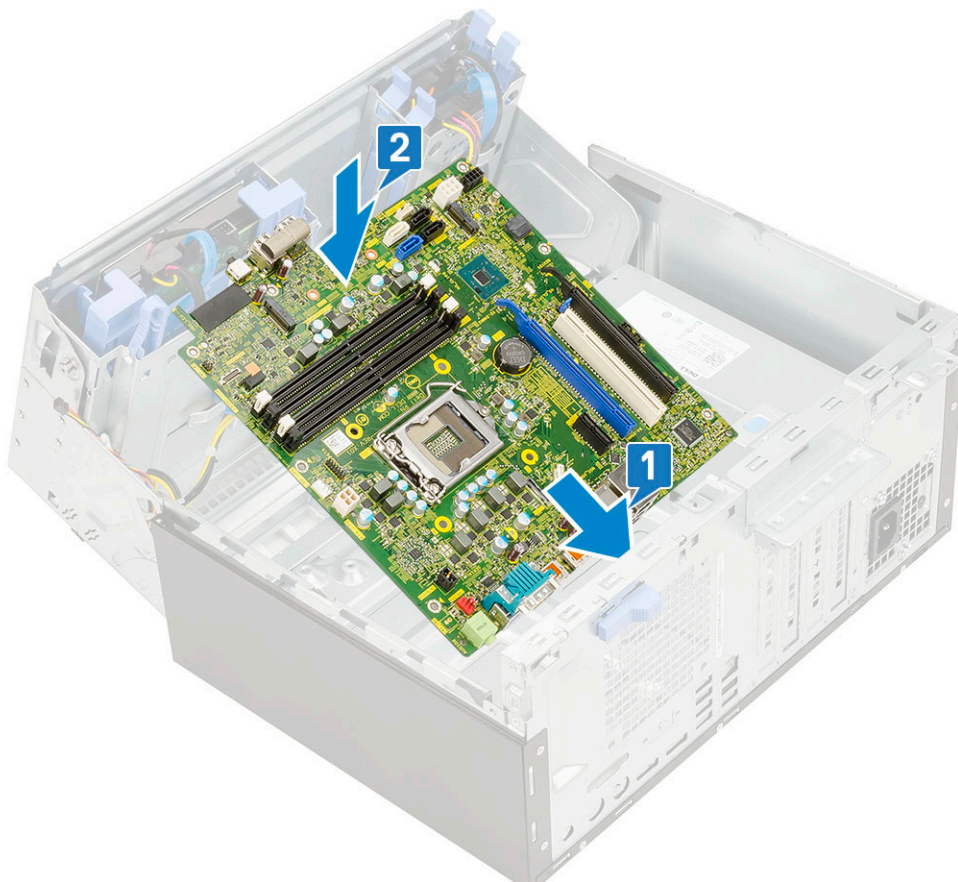


b. Lükake ja tõstke emaplaat arvuti küljest ära [1, 2].

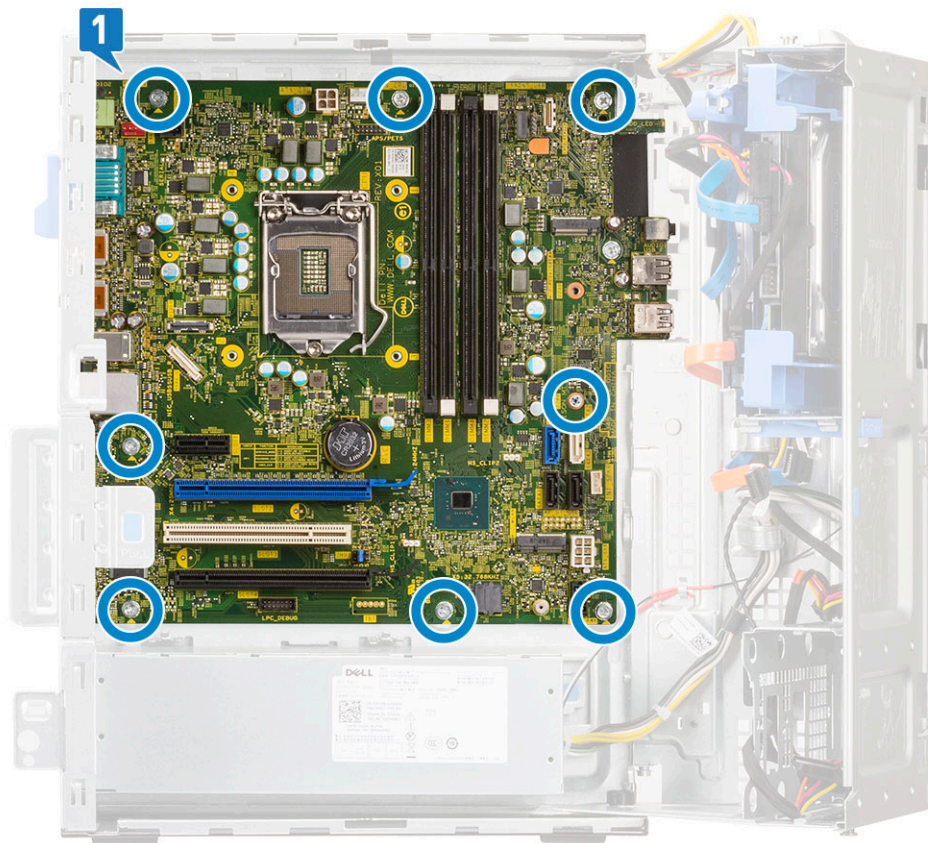


Emaplaadi paigaldamine

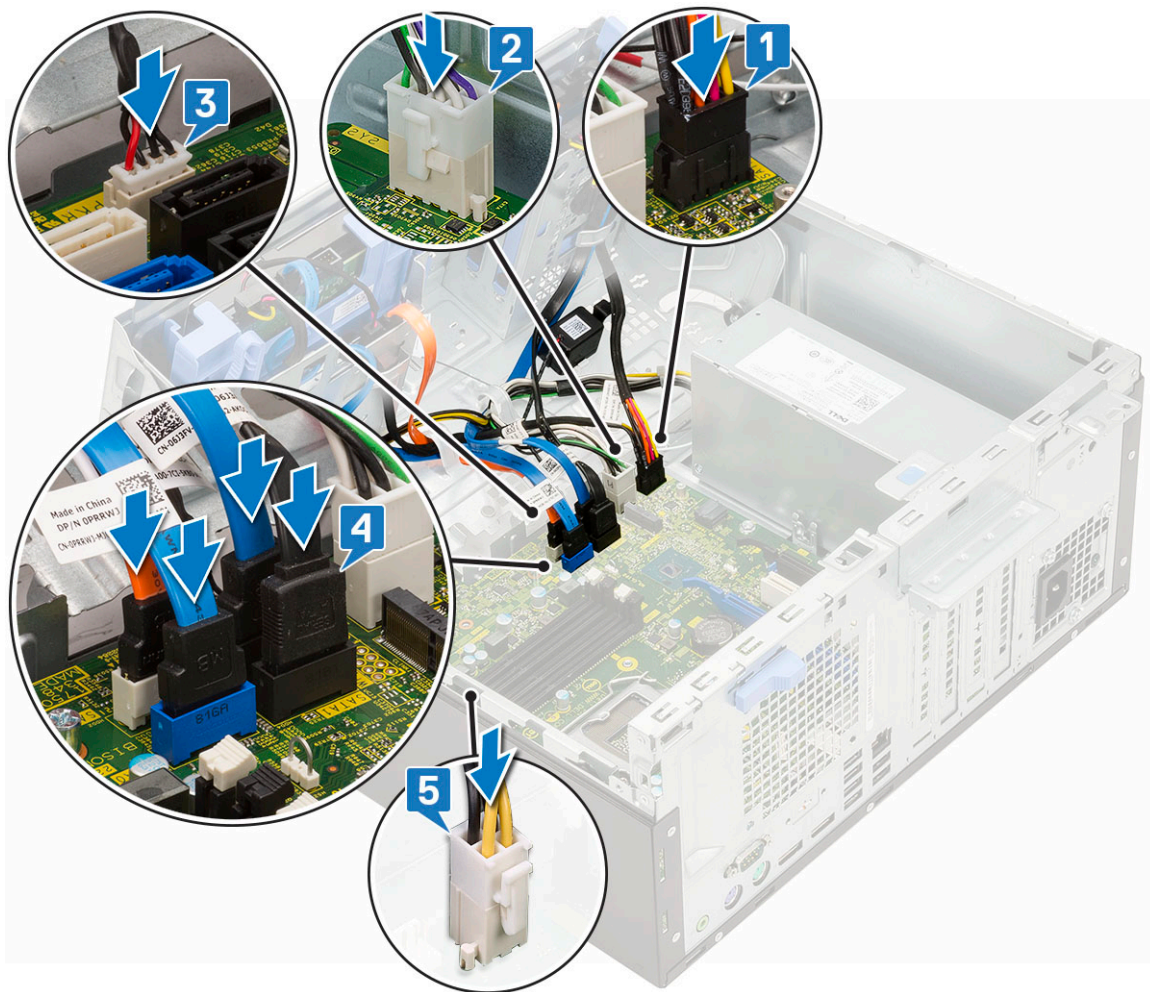
1. Hoidke emaplaadi servadest ja joondage see arvuti tagaosas suhtes.
2. Langetage emaplaat arvutisse, kuni emaplaadi taga olevad liitmikud on korpuse piludega kohakuti ja emaplaadi kruviaugud on arvuti tihvtidega kohakuti. [1, 2].



3. Asendage kruvid emaplaadi kinnitamiseks arvuti külge [1].



4. Suunake kõik kaablid läbi suunamisklambrite.
5. Joondage kaablid emaplaadi pistmike tihvtidega ja ühendage emaplaadi külge järgmised kaablid.
 - a. SATA [1]
 - b. Süsteemi toide [2]
 - c. Kõlar [3]
 - d. Kõvaketta andmed ja optilise ketta andmed [4]
 - e. Protsessori toide [5]



6. Paigaldage:
 - a. Mälumoodul
 - b. M.2 SSD
 - c. Laienduskaardid
 - d. SD-kaardi lugeja
 - e. Protsessor
 - f. jahutusradiatori koost
7. Ühendage järgmised kaablid:
 - a. Toitelüliti
 - b. Sissetungilüliti
8. Sulgege esipaneeli luuk
9. Paigaldage:
 - a. Esiraam
 - b. Külgate
10. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

BIOS-i häälestus

⚠ ETTEVAATUST: Kui te ei ole asjatundjast arvutikasutaja, ärge BIOS-i häälestusprogrammi sätteid muutke. Teatud sätted võivad põhjustada arvuti vale toimimise.

ℹ MÄRKUS: Olenevalt arvutist ja paigaldatud seadmetest võidakse selles jaotises loetletud üksused olla kuvatud või mitte.

ℹ MÄRKUS: Enne BIOS-i häälestusprogrammi muutmist soovitame BIOS-i häälestusprogrammi aknas oleva teabe üles kirjutada.

Kasutage BIOS-i häälestusprogrammi järgmiseks otstarbeks.

- Teabe saamiseks arvutisse paigaldatud riistvara kohta, näiteks muutmälu hulga ja kõvaketta suuruse kohta.
- Süsteemi konfiguratsiooniteabe muutmiseks.
- Kasutaja valitava suvandi, näiteks kasutaja parooli, paigaldatud kõvaketta tüübi ja põhiseadmete lubamise või keelamise määramiseks või muutmiseks.

Teemad:

- BIOS-i ülevaade
- BIOS-i seadistusprogrammi sisenemine
- Navigatsiooniklahvid
- Algkäivituse menüü
- Süsteemi seadistusvalikud
- BIOS-i värskendamine
- Süsteemi ja seadistuse parool
- CMOS-sätete eemaldamine
- BIOS-i (süsteemi seadistus) ja süsteemi paroolide kustutamine

BIOS-i ülevaade

BIOS haldab andmevoogu arvuti operatsioonisüsteemi ja ühendatud seadmete (nt kõvaketas, videoadapter, klaviatuur, hiir ja printer) vahel.

BIOS-i seadistusprogrammi sisenemine

1. Lülitage arvuti sisse.
2. BIOS-i seadistusprogrammi sisenemiseks vajutage kohe klahvi F2.

ℹ MÄRKUS: Kui ootate liiga kaua ja kuvatakse operatsioonisüsteemi logo, siis oodake edasi, kuni näete töölauda. Seejärel lülitage arvuti välja ja proovige uuesti.

Navigatsiooniklahvid

ℹ MÄRKUS: Enamiku süsteemi seadistuse valikute puhul salvestatakse tehtud muudatused, kuid need ei jõustu enne süsteemi taaskäivitamist.

Tabel 3. Navigatsiooniklahvid

| Klahvid | Navigeerimine |
|----------|------------------------------|
| Ülesnool | Läheb eelmise välja juurde. |
| Allanool | Läheb järgmise välja juurde. |

Tabel 3. Navigatsiooniklahvid (jätkub)

| Klahvid | Navigeerimine |
|-----------|--|
| Enter | Valib valitud väljalt väärtuse (vajaduse korral) või järgib väljal olevat linki. |
| Tühik | Laiendab või ahendab ripploendit (selle olemasolul). |
| Tab-klahv | Läheb järgmisele fookusalale. MÄRKUS: Ainult standardse graafikabrauseri puhul. |
| Esc | Läheb eelmise lehe juurde, kuni kuvatakse põhiekraan. Klahvi Esc vajutamine põhiekraanil kuvab teate, mis palub salvestamata muudatused salvestada ja taaskäivitab süsteemi. |

Algkäivituse menüü

Kui ekraanil kuvatakse Delli logo, vajutage klahvi <F12 >, et avada ühekordne algkäivituse menüü, kus on loetletud süsteemi kehtivad algkäivitusseadmed. Menüü hõlmab ka diagnostika ja BIOS-i häälestuse valikuid. Algkäivituse menüüs loetletud seadmed olenevad süsteemi algkäivitavatest seadmetest. Menüü on kasulik juhul, kui soovite algkäivitamiseks kasutada konkreetset seadet või vaadata süsteemi diagnostikat. Algkäivituse menüü kasutamine ei muuda BIOS-is talletatud algkäivituse järjekorda.

Valikud on järgmised.

- UEFI Boot (UEFI algkäivitus):
 - Windows Boot Manager (Windowsi käivitushaldur)
- Muud valikud:
 - BIOS-i häälestus
 - BIOS-i Flashi uuendus
 - Diagnostika
 - Algkäivituse režiimi sätete muutmine

Süsteemi seadistusvalikud

MÄRKUS: Olenevalt arvutist ja paigaldatud seadmetest võidakse selles jaotises loetletud üksused kuvada või mitte.

Üldised valikud

Tabel 4. Üldine


| Valik | Kirjeldus |
|--|--|
| Süsteemiteave | Kuvab järgmised andmed. <ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi andmed: kuvatakse BIOS-i versioon, seerianumber, inventari tähise number, omanikusilt, ostukuupäev, valmistamise kuupäev ja kiirhoolduse kood. • Mälu andmed: kuvatakse paigaldatud mälu, vaba mälu, mälu kiirus, mälukanalite režiim, mälutehnoloogia, DIMM 1 suurus, DIMM 2 suurus, DIMM 3 suurus ja DIMM 4 suurus. • PCI andmed: kuvatakse SLOT1, SLOT 2, SLOT 3, SLOT 4, SLOT5_M.2, SLOT6_M.2 • Protsessori andmed: kuvatakse protsessori tüüp, tuumade arv, protsessori ID, kehtiv kella kiirus, minimaalne kella kiirus, maksimaalne kella kiirus, protsessori L2 vahemälu, protsessori L3 vahemälu, HT-võime ja 64-bitine tehnoloogia. • Seadme andmed: kuvatakse SATA-0, SATA 4, M.2 PCIe SSD-0, LOM-i MAC-aadress, videokontroller, helikontroller, Wi-Fi-seade ja Bluetooth-seade. |
| Boot Sequence (Algkäivituse järjestus) | Võimaldab vahetada järjekorda, milles arvuti püüab selles loendis nimetatud seadmetest operatsioonisüsteemi leida. <ul style="list-style-type: none"> • Windows Boot Manager (Windowsi käivitushaldur) • Integreeritud NIC (IPV4) |

Tabel 4. Üldine (jätkub)

| Valik | Kirjeldus |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Integreeritud NIC (IPV6) |
| Advanced Boot Options (Täpsema algkäivituse valikud) | <p>Võimaldab valida Enable Legacy Option ROMs (Luba pärand-ROM-id) UEFI algkäivituse režiimis. See on vaikimisi valitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Legacy Option ROMs (Luba pärand-ROM-id) – vaikesäte ● Enable Attempt Legacy Boot (Luba pärand-alkkäivituse katse) |
| UEFI Boot Path Security (UEFI algkäivituse tee turve) | <p>See valik määrab, kas UEFI algkäivitustee käivitamisel F12 algkäivitusmenüü kaudu palub süsteem kasutajal sisestada administraatori parooli või mitte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always, Except Internal HDD (Alati, välja arvatud sisemine HDD) – vaikesäte ● Always, Except Internal HDD and PXE (Alati, välja arvatud sisemine HDD ja PXE) ● Always (Alati) ● Never (Mitte kunagi) |
| Date/Time (Kuupäev/kellaeg) | <p>Võimaldab määrata kuupäeva ja kellaaja sätteid. Süsteemi kuupäeva ja kellaaja muudatused jõustuvad kohe.</p> |

Süsteemiteave

Tabel 5. Süsteemi konfiguratsioon


| Valik | Kirjeldus |
|---------------------|---|
| Integreeritud NIC | <p>Võimaldab juhtida integreeritud LAN-kontrollerit. Valik Enable UEFI Network Stack (Luba UEFI võrguvirn) pole vaikimisi valitud. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Keelatud) ● Enabled (Lubatud) ● Enabled w/PXE (Lubatud w/PXE) (vaikesäte) <p> MÄRKUS: Olenevalt arvutist ja paigaldatud seadmetest võidakse selles jaotises loetletud üksused kuvada või mitte.</p> |
| Jadaport | <p>Võimaldab määrata, kuidas sisseehitatud jadaport töötab.</p> <p>Tehke üks järgmistest valikutest.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Keelatud) ● COM1 (vaikesäte) ● COM2 ● COM3 ● COM4 |
| SATA kasutamine | <p>Võimaldab konfigureerida sisemise kõvakettakontrolleri töörežiimi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Keelatud = SATA kontrollerid on peidetud ● AHCI = SATA on konfigureeritud AHCI-režiimile ● RAID ON = SATA on konfigureeritud RAID-režiimi toetama (vaikimisi valitud) |
| Draivid | <p>Võimaldab lubada või keelata mitmesugused integreeritud kettad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-0 ● SATA-1 ● SATA-2 ● SATA-3 ● SATA-4 ● M.2 PCIe SSD-0 |
| Nutikas aruandlus | <p>See väli juhib, kas integreeritud ketaste puhul teatatakse kõvaketta vigadest süsteemi käivitamisel. Valik Enable Smart Reporting option (Luba nutika aruandluse valik) on vaikimisi keelatud.</p> |
| USB konfiguratsioon | <p>Võimaldab lubada või keelata integreeritud USB-kontrolleri järgmiste funktsioonide jaoks.</p> |

Tabel 5. Süsteemi konfiguratsioon (jätkub)

| Valik | Kirjeldus |
|-------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Luba USB-käivituse toetamine) • Enable Front USB Ports (Luba eesmised USB-pordid) • Enable Rear USB Ports (Luba tagumised USB-pordid) <p>Kõik valikud on vaikimisi lubatud.</p> |
| Eesmise USB konfigureerimine | Võimaldab lubada või keelata eesmised USB-pordid. Kõik pordid on vaikimisi lubatud. |
| Tagumise USB konfigureerimine | Võimaldab lubada või keelata tagumised USB-pordid. Kõik pordid on vaikimisi lubatud. |
| USB PowerShare | See valik võimaldab laadida väliseid seadmeid, nt mobiiltelefone või muusikapeierit. See valik on vaikimisi lubatud. |
| Heli | <p>Võimaldab lubada või keelata integreeritud helikontrolleri. Valik Enable Audio (Luba heli) on vaikimisi valitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Luba mikrofon) • Enable Internal Speaker (Luba sisemine kõlar) <p>Mõlemad on vaikimisi lubatud.</p> |
| Tolmufiltrite hooldus | <p>Võimaldab arvutisse paigaldatud valikulise tolmufiltrite hooldamiseks lubada või keelata BIOS-teateid. BIOS genereerib määratud aja tagant käivituseelse meeldetuletuse tolmufiltrite puhastamise või väljavahetamise kohta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) – vaikesäte • 15 päeva • 30 päeva • 60 päeva • 90 päeva • 120 päeva • 150 päeva • 180 päeva |
| Muud seadmed | <ul style="list-style-type: none"> • Enable Secure Digital SD Card (Luba Secure Digitali SD-kaart) (vaikesäte) • Enable PCI Slot (Luba PCI-pesa) (vaikesäte) • Secure Digitali SD-kaart • Secure Digitali SD-kaardi kirjutuskaitstud režiim |

Videokuva valikud

Tabel 6. Video

| Valik | Kirjeldus |
|----------------|---|
| Peamine ekraan | <p>Võimaldab valida peamise ekraani, kui süsteemis on saadaval mitu kontrolleri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auto (Automaatne) (vaikesäte) • Intel HD Graphics <p> MÄRKUS: Kui valik Auto pole märgitud, on integreeritud graafikaseade olemas ja aktiivne.</p> |

Turve

Tabel 7. Turve

| Valik | Kirjeldus |
|---|--|
| Strong Password (Tugev parool) | See valik võimaldab lubada või keelata süsteemi tugevaid paroole. See suvand on vaikimisi keelatud. |
| Password Configuration (Parooli konfigureerimine) | Võimaldab teil määrata minimaalse ja maksimaalse märkide arvu, mis administraatori ja süsteemi paroolide jaoks lubatud on. Märkide arv võib olla 4–32. |

Tabel 7. Turve (jätkub)

| Valik | Kirjeldus |
|--|--|
| Password Bypass (Paroolist möödaminek) | <p>See valik võimaldab süsteemi taaskäivitamisel süsteemi (algkäivituse) parooli ja sisemise HDD parooli viipadest mööda minna.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled – kui süsteemi ja sisemise HDD parool on määratud, siis küsitakse neid alati. See valik on vaikimisi lubatud. ● Reboot Bypass (Möödaminek taaskäivitamisel) – parooliviipadest minnakse taaskäivitamisel mööda (soe algkäivitus). <p>i MÄRKUS: Süsteem küsib alati süsteemi ja sisemise HDD parooli, kui see väljalülitatud olekust sisse lülitatakse (külm algkäivitus). Samuti küsib süsteem alati parooli kõigi moodulisektsiooni HDD-de puhul, mis võivad olemas olla.</p> |
| Password Change (Parooli muutmise) | <p>See valik võimaldab määrata, kas süsteemi ja kõvaketta paroolide muudatused on lubatud, kui määratakse administraatori parool.</p> <p>Allow Non-Admin Password Changes (Luba mitte-administraatori parooli muutmise) – see on vaikimisi lubatud.</p> |
| UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI kapsli püsivara uuendused) | <p>See valik määrab, kas süsteem lubab BIOS-i UEFI-kapsli uuenduspakettide kaudu uuendada. See valik on vaikimisi valitud. Selle valiku keelamisel blokeeritakse BIOS-i uuendused sellistest teenustest nagu Microsoft Windows Update ja Linux Vendor Firmware Service (LVFS)</p> |
| TPM 2.0 Security (TPM 2.0 turve) | <p>Võimaldab juhtida, kas Trusted Platform Module (TPM) on operatsioonisüsteemile nähtav.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TPM On (TPM sees) – vaikesäte ● Clear (Eemalda) ● PPI Bypass for Enable Commands (PPI-st möödaminek lubamiskäskude puhul) ● PPI Bypass for Disable Commands (PPI-st möödaminek keelamiskäskude puhul) ● PPI Bypass for Clear Commands (PPI-st möödaminek käskude eemaldamise puhul) ● Attestation Enable (Atesteerimise lubamine) – vaikesäte ● Key Storage Enable (Võtme salvestamise lubamine) – vaikesäte ● SHA-256 (vaikesäte) <p>Valige üks võimalus.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Keelatud) ● Enabled (Lubatud) – vaikesäte |
| Absoluutne | <p>See väli võimaldab lubada, keelata või jäädavalt keelata tarkvara Absolute Software'i Absolute Persistence Module'i teenuse BIOS-i mooduli liidese.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enabled (Lubatud) – vaikesäte ● Disabled (Keelatud) ● Jäädavalt keelatud |
| Raami sissetung | <p>See väli kontrollib raami sissetungi funktsiooni.</p> <p>Valige üks järgmistest valikutest.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Keelatud) – vaikesäte ● Enabled (Lubatud) ● On-Silent (Vaikimisi sees) |
| OROM Keyboard Access (OROM-i klaviatuuri juurdepääs) | <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Keelatud) ● Enabled (Lubatud) – vaikesäte ● One Time Enable (Luba üks kord) |
| Admin Setup Lockout (Administraatori seadistuse lukustamine) | <p>Võimaldab takistada kasutajatel häälestusse sisenemise, kui on määratud administraatori parool. Seda valikut pole vaikimisi määratud.</p> |
| SMM Security Mitigation (SMM turvalisuse leevendamine) | <p>Võimaldab teil lubada või keelata täiendavaid UEFI SMM turvalisuse leevendamise kaitsemeetmeid. Seda valikut pole vaikimisi määratud.</p> |

Turvalise algkäivituse valikud

Tabel 8. Turvaline algkäivitus

| Valik | Kirjeldus |
|---------------------------------|---|
| Turvalise algkäivituse lubamine | Võimaldab lubada või keelata turvalise algkäivituse funktsiooni <ul style="list-style-type: none"> • Turvalise algkäivituse lubamine See pole vaikimisi valitud. |
| Turvalise algkäivituse režiim | Võimaldab muuta turvalist algkäivitust, et hinnata või rakendada UEFI-draiveri allkirjastamishouet. <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode (Paigaldatud režiim) (vaikesäte) • Auditirežiim |
| Ekspert-võtmehaldus | Võimaldab käsitseda turvavõtmete andmebaase ainult juhul, kui süsteem on kohandatud režiimis. Valik Enable Custom Mode (Luba kohandatud režiim) on vaikimisi keelatud. Valikud on järgmised: <ul style="list-style-type: none"> • PK (vaikesäte) • KEK • db • dbx Kui aktiveerite režiimi Custom Mode (Kohandatud režiim), kuvatakse vastavad valikud PK, KEK, db ja dbx . Valikud on järgmised: <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Salvesta faili) – salvestab võtme kasutaja valitud faili • Replace from File (Asenda failist) – asendab praeguse võtme võtmega kasutaja valitud failist • Append from File (Lisa failist) – lisab võtme praegusse andmebaasi kasutaja valitud failist • Delete (Kustuta) – kustutab valitud võtme • Reset All Keys (Lähtesta kõik võtmed) – lähtestab vaikesätetele • Delete All Keys (Kustuta kõik võtmed) – kustutab kõik võtmed ⓘ MÄRKUS: Kui keelate režiimi Custom Mode (Kohandatud režiim), kustutatakse kõik tehtud muudatused ja võtmed lähtestatakse vaikesätetele. |

Inteli tarkvarakaitse laienduste valikud

Tabel 9. Inteli tarkvarakaitse laiendused

| Valik | Kirjeldus |
|-----------------------|---|
| Luba Intel SGX | See võimaldab teil luua kaitstud keskkonna koodi käitamiseks / salajase teabe talletamiseks peamise operatsioonisüsteemi kontekstis. Klõpsake üht järgmistest valikutest. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • Enabled (Lubatud) • Software controlled (Tarkvara reguleeritud) – vaikesäte |
| Enclave'i mälu suurus | Valik võimaldab määrata sätte SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX-i enklaavi reservmälu maht) Klõpsake üht järgmistest valikutest. <ul style="list-style-type: none"> • 32 MB • 64 MB • 128 MB – vaikesäte |


Jõudlus

Tabel 10. Jõudlus

| Valik | Kirjeldus |
|-----------------------------|---|
| Mitme tuuma tugi | Sellel väljal on määratud, kas protsessoril on aktiivne üks tuum või kõik tuumad. Mõne rakenduse jõudlus paraneb lisatuuma olemasolul. <ul style="list-style-type: none">● All (Kõik) – (vaikesäte)● 1● 2● 3 |
| Intel SpeedStep | Võimaldab lubada või keelata protsessori režiimi Intel SpeedStep. <ul style="list-style-type: none">● Luba Intel SpeedStep See valik on vaikimisi määratud. |
| C-States Control | Võimaldab lubada või keelata protsessori täiendavad uneolekud. <ul style="list-style-type: none">● C-olekud See valik on vaikimisi määratud. |
| Intel TurboBoost | Võimaldab lubada või keelata protsessori režiimi Intel TurboBoost. <ul style="list-style-type: none">● Luba Intel TurboBoost See valik on vaikimisi määratud. |
| Hyper-Thread Control | Võimaldab lubada või keelata protsessori hüperhargtöötuse tehnoloogia. <ul style="list-style-type: none">● Disabled (Keelatud)● Enabled (Lubatud) (vaikesäte) |

Toitehaldus

Tabel 11. Toitehaldus

| Valik | Kirjeldus |
|--|---|
| Vahelduvvoolu taastamine | Määrab süsteemi reageerimise vahelduvvoolutoite taastamisel pärast elektrikatkestust. Valiku AC Recovery (Vahelduvvoolu taastamine) olekuks saab määrata: <ul style="list-style-type: none">● Power Off (Lülita välja)● Power On (Lülita sisse)● Last Power State (Viimane toiteolek) Selle valiku seadistus on vaikimisi Power Off (Toide väljas). |
| Enable Intel Speed shift Technology (Luba Inteli kiirvahetustehnoloogia) | Võimaldab lubada või keelata Inteli kiirvahetustehnoloogia toetamist. Valik Enable Intel Speed Shift Technology (Luba Inteli kiirvahetustehnoloogia) on vaikimisi määratud. |
| Automaatse sisselülitamise aeg | Määrab arvuti automaatse sisselülitamise aja. Aeg hoitakse standardses 12-tunni vormingus (tunnid:minutid:sekundid). Muutke käivitumise aega, sisestades väärtused kellaaja väljale ja väljale AM/PM.  MÄRKUS: See funktsioon ei tööta, kui lülitate arvuti välja pikendusjuhtmel olevast lülitist või liigpinge kaitsmest või kui Auto Power (Automaatne toide) on keelatud. |
| Sügava unerežiimi juhtimine | Võimaldab määrata juhtelemendid, kui Deep Sleep (Sügav unerežiim) on lubatud. <ul style="list-style-type: none">● Disabled (Keelatud) (vaikesäte)● Enabled in S5 only (Lubatud ainult S5-ga)● Enabled in S4 and S5 (Lubatud S4 ja S5-ga) |

Tabel 11. Toitehaldus (jätkub)

| Valik | Kirjeldus |
|------------------------------------|--|
| Ventilaatori juhtimise tühistamine | See valik ei ole vaikimisi määratud. |
| USB toitel ärkamise tugi | Võimaldab lubada USB-seadmetel arvutit ooterežiimist äratada. Valik Enable USB Wake Support (Luba USB-äratuse tugi) on vaikimisi valitud |
| Ärata LAN-i/WWAN-iga | See valik võimaldab arvutil väljalülitatud olekust sisse lülituda, kui selle käivitab spetsiaalne LAN-signaal. See funktsioon töötab ainult siis, kui arvuti on ühendatud vahelduvvoolutoitega. <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Keelatud) – ei luba süsteemil spetsiaalse LAN-i signaaliga sisse lülituda, kui see saab LAN-ilt või juhtmevabalt LAN-ilt äratussignaali. ● LAN või WLAN – lubab süsteemil spetsiaalsete LAN-i või juhtmevaba LAN-i signaalidega sisse lülituda. ● LAN Only (Ainult LAN) – võimaldab süsteemil spetsiaalsete LAN-i signaalidega sisse lülituda. ● LAN with PXE Boot (LAN koos PXE-alkäivitusega) – äratuspakett, mis saadetakse süsteemi S4- või S5-olekust, mis põhjustab süsteemi ärkamise ja kohe PXE-lt käivitumise. ● WLAN Only (Ainult WLAN) – võimaldab süsteemil spetsiaalsete WLAN-i signaalidega sisse lülituda. Selle valiku seadistus on vaikimisi Minimal (Minimaalne). |
| Unerežiimi blokeerimine | Võimaldab keelata unerežiimi (S3-olekusse) sisenemise OS-i keskkonnas. See valik on vaikimisi keelatud. |

Posti käitumine

Tabel 12. POST käitumine

| Valik | Kirjeldus |
|--------------------------|---|
| Numbriluku LED | Võimaldab aktiveerida või keelata arvuti käivitamisel numbriluku funktsiooni. See valik on vaikimisi lubatud. |
| Klaviatuuri vead | Võimaldab aktiveerida või keelata arvuti käivitamisel klaviatuuri vigadest teatamise. Valik Enable Keyboard Error Detection (Luba klaviatuuri vea tuvastamine) on vaikimisi lubatud. |
| Kiire algkäivitus | See valik võimaldab kiirendada algkäivituse protsessi, minnes mõnest ühilduvuse toimingust mööda. <ul style="list-style-type: none"> ● Minimal (Minimaalne) – süsteem teeb kiiresti algkäivituse, v.a juhul, kui BIOS-i on uuendatud, mälu on muudetud või kui eelmine POST ei jõudnud lõpule. ● Thorough (Põhjalik) – süsteem ei jäta ühtegi algkäivituse protsessi etappi vahele. ● Auto (Automaatne) – võimaldab operatsioonisüsteemil seda seadistust juhtida (see toimib ainult juhul, kui operatsioonisüsteem toetab funktsiooni Simple Boot Flag). Vaikimisi on selle valiku sätteks Thorough (Põhjalik). |
| Pikendatud BIOS POST-aeg | See valik loob täiendava käivituseelse viivituse. <ul style="list-style-type: none"> ● 0 sekundit (vaikesäte) ● 5 sekundit ● 10 sekundit |
| Täisekraani logo | See valik kuvab täisekraanil logo, kui soovitud pilt sobib ekraani eraldusvõimega. Valik Enable Full Screen Logo (Luba täisekraanil logo kuvamine) ei ole vaikimisi määratud. |
| Warnings and Errors | See valik peatab algkäivituse vaid hoiatuste või vigade ilmnmisel. Tehke üks järgmistest valikutest. <ul style="list-style-type: none"> ● Prompt on Warnings and Errors (Teata hoiatuste ja vigade korral) (vaikesäte) ● Continue on Warnings (Jätka hoiatuste korral) ● Continue on Warnings and Errors (Jätka hoiatuste ja vigade korral) |

Hallatavus

Tabel 13. Hallatavus

| Valik | Kirjeldus |
|------------------|-----------------------------|
| USB pakkumine | See pole vaikimisi valitud. |
| MEBx-i kiirklahv | See on vaikimisi valitud. |

Virtualiseerimise tugi

Tabel 14. Virtualiseerimise tugi

| Valik | Kirjeldus |
|---------------------|--|
| Virtualiseerimine | Selle valikuga määratakse, kas virtuaalseadme monitor (VMM) võib kasutada riistvara lisavõimalusi, mida pakub Inteli visualiseerimistehnoloogia. <ul style="list-style-type: none">• Luba Inteli virtualiseerimistehnoloogia See valik on vaikimisi määratud. |
| VT Direct I/O jaoks | Lubab või keelab virtuaalseadme monitori (VMM) puhul riistvara lisavõimaluste kasutamise, mida pakub Inteli virtualiseerimistehnoloogia otsese I/O jaoks. <ul style="list-style-type: none">• Luba VT otsese I/O jaoks See valik on vaikimisi määratud. |

Juhtmeta ühenduse valikud

Tabel 15. Wi-Fi

| Valik | Kirjeldus |
|----------------------------|--|
| Juhtmevaba seadme lubamine | Võimaldab lubada või keelata integreeritud raadiovõrguseadised. Valikud on järgmised: <ul style="list-style-type: none">• WLAN/WiGig• Bluetooth Kõik valikud on vaikimisi lubatud. |

Hooldus

Tabel 16. Hooldus

| Valik | Kirjeldus |
|------------------------------|--|
| Seerianumber | Kuvab teie arvuti seerianumbri. |
| Seadmesilt | Võimaldab luua süsteemi seadmesildi, kui seda pole veel määratud. Seda valikut pole vaikimisi määratud. |
| SERR-i sõnumid | Juhib SERR-i sõnumite mehhanismi. See valik on vaikimisi määratud. Mõned graafikakaardid nõuavad SERR-i sõnumite mehhanismi keelamist. |
| BIOS-i versiooni vähendamine | Võimaldab teil käivitada süsteemi püsivara varasemaid versioone. <ul style="list-style-type: none">• BIOS-i versiooni vähendamise lubamine See valik on vaikimisi määratud. |

Tabel 16. Hooldus (jätkub)

| Valik | Kirjeldus |
|---------------------------------|---|
| BIOS-i taastamine | BIOS-i taastamine kõvakettalt – see valik on vaikimisi määratud. Võimaldab teil taastada rikunud BIOS-i kõvakettal või USB-võtmel asuva taastefaili kaudu. BIOS-i automaatne taastamine – võimaldab teil BIOS-i automaatselt taastada. |
| Esimene sisselülitamise kuupäev | Võimaldab teil määrata omandikuupäeva. Valik Set Ownership Date (Määra omandikuupäev) ei ole vaikimisi määratud. |

Süsteemi logid

Tabel 17. Süsteemi logid

| Valik | Kirjeldus |
|-------------|--|
| BIOS events | Võimaldab kuvada ja kustutada süsteemi seadistuse (BIOS) POSTi sündmusi. |

Täpsem konfiguratsioon

Tabel 18. Täpsem konfiguratsioon

| Valik | Kirjeldus |
|-------|---|
| ASPM | Võimaldab teil määrata ASPM-i taseme. <ul style="list-style-type: none">• Auto (Automaatne) (vaikesäte) – Seadme ja PCI Expressi jaoturi vahel toimub käepigistus, et teha kindlaks ASPM-i režiim, mida seade kõige paremini toetab.• Disabled (Keelatud) – ASPM-i energiahaldus on kogu aeg välja lülitatud• L1 Only (Ainult L1) – ASPM-i energiahaldus on määratud kasutama L1. |

BIOS-i värskendamine

BIOS-i värskendamine Windowsis

ETTEVAATUST: Kui BitLockerit ei peatata enne BIOS-i värskendamist, siis järgmine kord süsteemi taaskäivitamisel ei tunne see BitLockerit võit ära. Edenemiseks palutakse teil sisestada taastamisvõti ja süsteem küsib seda igal taaskäivitusel. Kui taastusvõti pole teada, võib see põhjustada andmete kadumise või mittevajaliku operatsioonisüsteemi uuesti installimise. Selle teema lisateabe saamiseks lugege teadmiste artiklit: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Avage aadress www.dell.com/support.
2. Klõpsake suvandit **Product Support** (Tugiteenused). Sisestage väljale **Search support** (Tugiteenuse otsing) oma arvuti hooldussilt ja klõpsake nuppu **Search** (Otsi).

MÄRKUS: Kui teil pole hooldussilti, kasutage arvuti automaatseks tuvastamiseks funktsiooni SupportAssist. Võite kasutada ka toote ID-d või otsida arvuti mudelit käsitsi.

3. Klõpsake valikut **Drivers & Downloads** (Draiverid ja allalaadimised). Laiendage suvandit **Find drivers** (Otsi draivereid).
4. Valige arvutisse installitud operatsioonisüsteem.
5. Valige ripploendist **Category** (Kategooria) suvand **BIOS**.
6. Valige BIOS-i uusim versioon ja klõpsake oma arvuti jaoks BIOS-i faili allalaadimiseks nuppu **Download** (Laadi alla).
7. Pärast allalaadimise lõppu sirvige kausta, kuhu BIOS-i värskendusfaili salvestasite.
8. Topeltklõpsake BIOS-i värskendusfaili ikooni ja järgige ekraanile kuvatavaid juhiseid.
Lisateavet vaadake teabebaasi artiklist [000124211](https://www.dell.com/support) aadressil www.dell.com/support.

BIOS-i värskendamine Linuxis ja Ubuntu

BIOS-i värskendamiseks arvutis, kuhu on installitud Linux või Ubuntu, vaadake teabebaasiartiklit [000131486](https://www.dell.com/support) aadressil www.dell.com/support.

BIOS-i värskendamine USB-draivi abil Windowsis

ETTEVAATUST: Kui BitLockerit ei peatata enne BIOS-i värskendamist, siis järgmine kord süsteemi taaskäivitamisel ei tunne see BitLockerit võit ära. Edenemiseks palutakse teil sisestada taastamismõõdi ja süsteem küsib seda igal taaskäivitusel. Kui taastamismõõdi pole teada, võib see põhjustada andmete kadumise või mittevajaliku operatsioonisüsteemi uuesti installimise. Selle teema lisateabe saamiseks lugege teadmiste artiklit: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Uusima BIOS-i häälestusprogrammi faili allalaadimiseks järgige jaotises „BIOS-i värskendamine Windowsis“ toiminguid 1 kuni 6.
2. Looge algkäivitav USB-draiv. Lisateavet vaadake teabebaasi artiklist [000145519](https://www.dell.com/support) aadressil www.dell.com/support.
3. Kopeerige BIOS-i häälestusprogrammi fail algkäivitavale USB-draivile.
4. Ühendage algkäivitav USB-draiv arvutiga, mis vajab BIOS-i värskendust.
5. Taaskäivitage arvuti ja vajutage klahvi **F12**.
6. Valige **ühikordse algkäivitamise menüü** kaudu USB-draiv.
7. Sisestage BIOS-i häälestusprogrammi failinimi ja vajutage **sisestusklahvi**. Kuvatakse **BIOS-i värskendusutiliit**.
8. BIOS-i värskenduse lõpuleviimiseks järgige ekraanil kuvatavaid juhiseid.

BIOS-i värskendamine F12 ühekordse algkäivituse menüüst

Värskendage oma arvuti BIOS-i, kasutades BIOS-i faili update.exe, mis kopeeritakse FAT32 USB-draivile ja algkäivitatakse F12 ühekordsest algladimismenüüst.

ETTEVAATUST: Kui BitLockerit ei peatata enne BIOS-i värskendamist, siis järgmine kord süsteemi taaskäivitamisel ei tunne see BitLockerit võit ära. Edenemiseks palutakse teil sisestada taastamismõõdi ja süsteem küsib seda igal taaskäivitusel. Kui taastamismõõdi pole teada, võib see põhjustada andmete kadumise või mittevajaliku operatsioonisüsteemi uuesti installimise. Selle teema lisateabe saamiseks lugege teadmiste artiklit: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

BIOS-i värskendus

Võite käivitada BIOS-i värskendusfaili Windowsis algkäivitavalt USB-draivilt või värskendada BIOS-i arvuti F12 ühekordsest algladimismenüüst.

Enamik pärast 2012. aastat ehitatud Delli arvuteid hõlmab seda funktsiooni. Kontrollimiseks avage arvuti käivitamisel klahviga F12 ühekordne algladimismenüü ja vaadake, kas arvuti algladimisvalikute hulgas on BIOS FLASH UPDATE (BIOS-i VÄRSKENDAMINE). Kui valik on loendis saadaval, toetab BIOS seda värskendusviisi.

MÄRKUS: Funktsiooni saab kasutada ainult arvutites, mille F12 ühekordses algladimismenüüs on BIOS-i värskendamise valik.

Ühekordse algladimismenüü kaudu värskendamine

F12 ühekordse algladimismenüü kaudu BIOS-i värskendamiseks vajate järgmist.

- USB-draiv, mis on vormindatud failisüsteemiga FAT32 (mälu-pulk ei pea olema algladitav).
- BIOS-i täitefail, mille laadisite alla Delli toe saidilt ja kopeerisite USB-draivile.
- Vahelduvvoolu-toiteadapter, mis on arvutiga ühendatud.
- Töötav arvuti arku BIOS-i värskendamiseks

F12 menüüs BIOS-i värskendamiseks tehke järgmist.

ETTEVAATUST: Ärge lülitage arvutit BIOS-i värskendamise ajal välja. Arvuti ei pruugi algkäivituda, kui selle välja lülitate.

1. Ühendage väljalülitatud arvuti USB-pordiga USB-draiv, kuhu kopeerisite värskenduse.
2. Lülitage arvuti sisse, vajutage ühekordsesse algladimismenüüsse juurdepääsuks klahvi F12, valige hiirt või arvutiklahve kasutades suvand BIOS Update (BIOS-i värskendus) ja seejärel vajutage klahvi Enter.

Kuvatakse BIOS-i värskendamismenüü.

3. Klõpsake valikut **Flash from file** (Värskenda failist).
4. Valige väline USB-seade.
5. Valige fail ja topeltklõpsake värskendamise sihtfaili ning seejärel klõpsake nuppu **Submit** (Edasta).
6. Klõpsake suvandit **Update BIOS** (BIOS-i värskendus). Arvuti taaskäivitub BIOS-i värskendamiseks.
7. Arvuti taaskäivitub pärast BIOS-i värskendamise lõpetamist.

Süsteemi ja seadistuse parool

Tabel 19. Süsteemi ja seadistuse parool

| Parooli tüüp | Kirjeldus |
|-----------------|---|
| Süsteemi parool | Parool, mille peab sisestama, et süsteemi sisse logida. |
| Seadistusparool | Parool, mille peab sisestama, et näha ja muuta arvuti BIOS-i sätteid. |

Oma arvuti kaitsmiseks saate määrata süsteemi- ja seadistusparooli.

 **ETTEVAATUST:** Need paroolifunktsioonid tagavad arvutis olevate andmete kaitsmiseks põhilise turbetaseme.

 **ETTEVAATUST:** Kui arvuti on lukustamata ja järelevalveta, on igaühel juurdepääs sellesse salvestatud andmetele.

 **MÄRKUS:** Süsteemi- ja seadistusparooli funktsioon on keelatud.

Süsteemi seadistuse parooli määramine

Uue **süsteemi või administraatori parooli** saate määrata ainult siis, kui oleku olekuks **Not Set** (Pole seatud).

Süsteemi seadistustesse sisenemiseks vajutage kohe pärast toite sisselülitamist või taaskäivitamist nuppu F12.

1. Tehke ekraanil **System BIOS** (Süsteemi BIOS) või **System Setup** (Süsteemi seadistus) valik **Security** (Turve) ja vajutage sisestusklahvi Enter.
Kuvatakse ekraan **Security** (Turve).
2. Valige suvand **System/Admin Password** (Süsteemi/administraatori parool) ja looge parool väljal **Enter the new password** (Sisestage uus parool).

Süsteemi parooli määramiseks lähtuge järgmistest põhimõtetest.

- Paroolis võib olla kuni 32 märki.
- Vähemalt üks erimärk: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
- Numbrid 0 kuni 9.
- Suurtähed A kuni Z.
- Väiketähed a kuni z.


3. Tippige väljale **Confirm new password** (Kinnitage uus parool) varem sisestatud süsteemi parool ja klõpsake nuppu **OK**.
4. Vajutage hüpikeadet järgides paoklahvi (Esc) ja salvestage muudatused.
5. Muudatuste salvestamiseks vajutage klahvi Y.
Arvuti taaskäivitub.

Olemasoleva süsteemi seadistuse parooli kustutamine või muutmise

Enne olemasoleva süsteemi ja/või seadistuse parooli kustutamist või muutmist veenduge, et suvand **Password Status** (Parooli olek) oleks lukustamata (süsteemi seadistuses). Kui **Password Status** (Parooli olek) on lukustatud, ei saa olemasolevat süsteemi ega seadistuse parooli kustutada ega muuta.

Süsteemi seadistustesse sisenemiseks vajutage kohe pärast toite sisselülitamist või taaskäivitamist nuppu F12.

1. Tehke ekraanil **System BIOS** (Süsteemi BIOS) või **System Setup** (Süsteemi seadistus) valik **System Security** (Süsteemi turve) ja vajutage sisestusklahvi Enter.
Kuvatakse ekraan **System Security** (Süsteemi turve).
2. Kontrollige ekraanilt **System Security** (Süsteemi turve), et valiku **Password Status** (Parooli olek) olekuks oleks **Unlocked** (Avatud).

3. Valige suvand **System Password** (Süsteemi parool), värskendage või kustutage olemasolev süsteemi parool ja vajutage sisestusklahvi Enter või tabeldusklahvi Tab.
4. Valige suvand **Setup Password** (Seadistuse parool), uuendage või kustutage olemasolev seadistuse parool ja vajutage sisestusklahvi Enter või tabeldusklahvi Tab.
 **MÄRKUS:** Kui muudate süsteemi ja/või seadistuse parooli, sisestage uus parool, kui seda küsitakse. Kui kustutate süsteemi ja/või seadistuse parooli, kinnitage kustutamine, kui seda küsitakse.
5. Vajutage klahvi Esc ja kuvatakse teade, mis ütleb, et salvestaksite muudatused.
6. Muudatuste salvestamiseks ja süsteemi seadistustest väljumiseks vajutage klahvi Y.
Arvuti taaskäivitub.


CMOS-sätete eemaldamine

 **ETTEVAATUST:** CMOS-i sätete kustutamine lähtestab teie arvutis BIOS-i sätteid.

1. Eemaldage esiraam.
2. Avage esipaneeli luuk.
3. Eemaldage nõõppatarei.
4. Oodake üks minut.
5. Pange kohale nõõppatarei.
6. Sulgege esipaneeli luuk.
7. Paigaldage esiraam.

BIOS-i (süsteemi seadistus) ja süsteemi paroolide kustutamine

Süsteemi või BIOS-i paroolide kustutamiseks pöörduge Delli tehnilise toe poole, nagu on kirjeldatud veebilehel www.dell.com/contactdell.

 **MÄRKUS:** Teavet Windowsi või rakenduste paroolide lähtestamise kohta vaadake Windowsi või asjakohaste rakenduste dokumentatsioonist.

Tõrkeotsing

Teemad:

- Täiustatud algkäivituseelse süsteemi hindamise (ePSA) diagnostika
- Toiteploki sisseehitatud enesetest
- Diagnostika
- Diagnostilised tõrketeated
- Süsteemi tõrketeated
- Operatsioonisüsteemi eemaldamine
- Reaalajaline kell (RTC lähtestamine)
- Varukandjad ja taastevalikud
- Wi-Fi-toitetsükkel

Täiustatud algkäivituseelse süsteemi hindamise (ePSA) diagnostika

ePSA diagnostika (nimetatakse ka süsteemidiagnostikaks) teeb teie riistvara täieliku kontrollimise. ePSA on manustatud BIOS-i ja BIOS käivitab selle sisemiselt. Manustatud süsteemidiagnostika annab valikud konkreetsete seadmete või seadmegruppide jaoks, võimaldades teha järgmist.

ePSA diagnostika saab käivitada nuppudega FN+PWR arvuti sisselülitamise ajal.

- 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.

ePSA-diagnostika käitamine

Käivitage diagnostika algaadimine allpool kirjeldatud meetodite abil.

1. Lülitage arvuti sisse.
2. Kui toimub arvuti algaadimine, vajutage klahvi F12, sellel ajal kui on kuvatud Delli logo.
3. Algaadimismenüü ekraanil valige üles/alla noolenuppudega valik **Diagnostics** (Diagnostika) ja seejärel vajutage klahvi **Enter** (Sisestusklahv).

MÄRKUS: Näidatakse akent **Enhanced Pre-boot System Assessment** (Täiustatud algkäivituseelne süsteemi hindamine), milles on loetletud kõik arvutis tuvastatud seadmed. Diagnostika hakkab käivitama teste kõigil tuvastatud seadmetel.

4. Vajutage lehtede loendisse sisenemiseks alumises vasakus nurgas olevat noolt. Tuvastatud kuvatakse loendis ja neid testitakse.
5. Diagnostikakatse käivitamiseks kindlal seadmel vajutage klahvi Esc ja diagnostikatesti peatamiseks klõpsake nuppu **Yes** (Jah).
6. Valige vasakult paanilt seade ja klõpsake valikut **Run Tests** (Käivita testid).
7. Probleemide korral kuvatakse tõrkekoodid. Märkige tõrkekood üles ja pöörduge Delli poole.

Toiteploki sisseehitatud enesetest

Sisseehitatud enesetest (BIST) aitab teha kindlaks, kas toiteplokk töötab. Lauaarvuti või kõik-ühes arvuti toiteploki enesetest diagnostika käivitamises vaadake teabebaasitükil [000125179](https://www.dell.com/support) aadressil www.dell.com/support.

Diagnostika

POST (Power On Self Test, käivitustest) tagab, et arvuti vastaks põhinoetele ning et riistvara töötaks enne algaadimise alustamist korralikult. Juhul kui arvuti läbib POST-i, käivitub 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 20. Power LED summary

| Amber LED state | White LED state | System state | Notes |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|--|
| Väljas | Väljas | S4, S5 | <ul style="list-style-type: none"> Talveunes või viidud kettale (S4) Toide on väljas (S5) |
| Väljas | Blinking | S1, S3 | Süsteem on vähese energiatarbega režiimis, kas S1 või S3. See ei näita rikkeolukorda. |
| Previous State | Previous State | S3, no PWRGD_PS | See kirje on juhuks, kui SLP_S3# aktiivselt PWRGD_PS inaktiivsele üleminekul esineb viivitus. |
| Blinking | Väljas | S0, no PWRGD_PS | Algkäivituse tõrge – arvuti saab elektritoidet ja toiteallika toide on tavaline. Seade võib valesti töötada või olla valesti paigaldatud. Kollase märgutule vilkumismustrite diagnostilisi soovitusi ja võimalikke tõrkeid vaadake allpool olevast tabelist. |
| Steady | Väljas | S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 0 | Algkäivituse tõrge – see on süsteemi tõrke veaolek, sealhulgas toiteallikas. Ainult toiteallika +5 V ooterežiimi ahel töötab korralikult. |
| Väljas | Steady | S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 1 | See näitab, et hosti BIOS on käivitatud ja LED-registrisse on nüüd võimalik kirjutada. |

Tabel 21. Amber LED blinking failures

| Amber LED state | White LED state | System state | Notes |
|-----------------|-----------------|------------------------|---|
| 2 | 1 | Bad MBD | Halb MBD (ühendus) – read A, G, H ja J SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 – eelnevad/järgnevad märgutuled [40] |
| 2 | 2 | Bad MB, PSU or cabling | Halb MBD, PSU või PSU kaablid – read B, C ja D SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 [40] |

Tabel 21. Amber LED blinking failures (jätkub)

| Amber LED state | White LED state | System state | Notes |
|-----------------|-----------------|------------------------|--|
| 2 | 3 | Bad MBD, DIMMS, or CPU | Halb MBD, DIMMS või CPU – read F ja K SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 [40] |
| 2 | 4 | Bad coin cell | Vigane nõõppatarei – rida M SIO spetsifikatsioonide tabelis 12.4 [40] |

Tabel 22. States Under Host BIOS Control

| Amber LED state | White LED state | System state | Notes |
|-----------------|-----------------|--------------|---|
| 2 | 5 | BIOS state 1 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0001). Vigane BIOS. |
| 2 | 6 | BIOS state 2 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0010). CPU konfiguratsioon või CPU tõrge. |
| 2 | 7 | BIOS state 3 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0011). MEM konfig. on pooleli. Vastavad mälumoodulid on tuvastatud, kuid ilmnes tõrge. |
| 3 | 1 | BIOS state 4 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0100). Kombineerige PCI-seade konfiguratsioon või nurjumine video alamsüsteemi konfiguratsiooni või nurjumisega. BIOS peab eemaldama videokoodi 0101. |
| 3 | 2 | BIOS state 5 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0110). Kombineerige salvestusruum ja USB konfiguratsioon või nurjumine. BIOS peab eemaldama USB koodi 0111. |
| 3 | 3 | BIOS state 6 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1000). MEM konfig., ühtegi mälu ei tuvastatud. |
| 3 | 4 | BIOS state 7 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1001). Pöördumatu emaplaadi tõrge. |
| 3 | 5 | BIOS state 8 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1010). Mälukonfiguratsioon, moodulid ei ühildu või sobimatu konfiguratsioon. |
| 3 | 6 | BIOS state 9 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1011). Kombineerige muud videoeelse tegevuse ja ressursikonfiguratsiooni koodid. BIOS peab eemaldama koodi 1100. |

Tabel 22. States Under Host BIOS Control (jätkub)

| Amber LED state | White LED state | System state | Notes |
|-----------------|-----------------|---------------|--|
| 3 | 7 | BIOS state 10 | BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1110). Muu eelnev/järgnev tegevus, rutiinne edaspidine video käivit. |

Diagnostilised tõrketeated

Tabel 23. Diagnostilised tõrketeated

| Tõrketeated | Kirjeldus |
|--|--|
| AUXILIARY DEVICE FAILURE | Puuteplaat või väline hiir võivad olla rikkis. Kontrollige välise hiire puhul kaabliühendust. Aktiveerige valik Pointing Device (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. Delli kontaktsait |
| CD DRIVE CONTROLLER FAILURE | Optiline ketas ei reageeri arvuti käskudele. |
| DATA ERROR | Kõvaketas ei loe andmeid. |
| DECREASING AVAILABLE MEMORY | Vähemalt üks mälmoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälmoodulid või vahetage need vajaduse korral välja. |
| DISK C: FAILED INITIALIZATION | Kõvaketta lähtestamine nurjus. Käivitage kõvaketta testid jaotises Dell Diagnostics (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 karti. |
| EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED | Säilmällu (NVRAM) salvestatud mälu hulk ei vasta arvutisse paigaldatud mälmoodulile. Taaskäivitage arvuti. Kui tõrge kordub, pöörduge Delli poole |
| 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 | Mälmoodul võib lahti olla. Paigaldage mälmoodul 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 Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (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 |

Tabel 23. Diagnostilised tõrketeated (jätkub)

| Tõrketeated | Kirjeldus |
|---|--|
| | taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (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 Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (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 Hard Disk Drive (Kõvaketas) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika). |
| INSERT BOOTABLE MEDIA | Operatsioonisüsteem püüab teha algkäivitust selleks sobimatult kandjal, 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. |
| KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE | Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika). |
| KEYBOARD CONTROLLER FAILURE | Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Taaskäivitage arvuti ja vältige algkäivituse protseduuri ajal klaviatuuri või hiire puudutamist. Käivitage test Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika). |
| KEYBOARD DATA LINE FAILURE | Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises Dell Diagnostics (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 Stuck Key (Kinnijäänud klahv) jaotises Dell Diagnostics (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 tõrketeade 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. |

Tabel 23. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)

| Tõrketeaded | Kirjeldus |
|--|--|
| 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, pöörduge Delli poole. |
| NO TIMER TICK INTERRUPT | Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid System Set (Süsteemi komplekt) jaotises Dell Diagnostics (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, pöörduge Delli poole. |
| OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM | Valikuline ROM on rikkis. Pöörduge Delli poole. |
| 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 Windows Help and Support (Windowsi spikker ja tugi) (klõpsake nuppe Start > Help and Support (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. |
| SHUTDOWN FAILURE | Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid System Set (Süsteemi komplekt) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika). Kui sõnum uuesti ilmub, pöörduge Delli poole. |
| 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, pöörduge Delli poole. |
| TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED | Süsteemi konfiguratsioonisätteid toetav varuaku võib vajada laadimist. Ühendage arvuti aku laadimiseks pistikupessa. Kui probleem püsib, pöörduge Delli poole. |
| TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM | Süsteemi installiprogrammi salvestatud kellaaeg või kuupäev ei vasta süsteemi kellale. Korrigeerige valikute Date and Time (Kuupäev ja kellaaeg) valikuid. |
| TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED | Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid System Set (Süsteemi komplekt) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika). |
| UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE | Klaviatuuri kontrolleri talitus võib olla häiritud või mälumoodul võib olla lahti. Käivitage testid System Memory (Süsteemi mälu) ja Keyboard Controller (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises Dell Diagnostics (Delli diagnostika) või pöörduge Delli poole. |
| X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY | Sisestage ketas kettaseadmesse ja proovige uuesti. |

Süsteemi tõrketeaded

Tabel 24. 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 BIOS Setup 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 lahtine kaabel. Kui kaabli uuesti paigapanek 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">• Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et kaablid oleksid ühendatud ning ketas õigesti paigaldatud ja sektsioonitud algkäivituse seadmena.• Avage süsteemi seadistus ja veenduge, et algkäivituse teave oleks õige. |
| 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 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 | S.M.A.R.T-i tõrge, võimalik kõvakettaseadme rike. |

Operatsioonisüsteemi eemaldamine

Kui arvuti ei ole võimeline operatsioonisüsteemi algkäivitama isegi pärast korduvaid katseid, käivitab see automaatselt Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamise.

Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamine on eraldi tööriist, mis on kõikidesse installitud Windowsi operatsioonisüsteemiga Delli arvutitesse eelinstallitud. See koosneb tööriistadest, mis aitavad diagnoosida potentsiaalseid probleeme ja teha neile tõrkeotsingut, enne kui arvuti operatsioonisüsteemi algkäivitab. See võimaldab diagnoosida riistvara probleeme, parandada arvutit, varundada faile või taastada arvuti selle tehaseolekusse.

Samuti saate selle Delli kasutajatoe veebisaidilt alla laadida, et teha tõrkeotsing ja parandada oma arvuti, kui tarkvara või riistvara vigade tõttu ei algkäivitu see algses operatsioonisüsteemis.

Lisateavet Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamise kohta vaadake *Dell SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamise kasutusjuhendist* veebiaadressil www.dell.com/serviceabilitytools. Klõpsake suvandit **SupportAssist** ja seejärel klõpsake suvandit **SupportAssist OS Recovery** (SupportAssisti operatsioonisüsteemi taastamine).

Reaalajaline kell (RTC lähtestamine)

Reaalajakella (RTC) lähtestamise funktsioon võimaldab teil või hooldustehnikul taastada Delli süsteeme olukordadest No POST / No Boot / No Power. Legacy ühenduse aktiveeritud RTC lähtestamine on nendel mudelitel kõrvaldatud.

Käivitage RTC lähtestamine, kui süsteem on välja lülitatud ja ühendatud vahelduvvoolutoitega. Vajutage toitenuppu ja hoidke seda 20 sekundit all. Süsteemi RTC lähtestamine toimub pärast toitenupu vabastamist.

Varukandjad ja taastevalikud

Taastedraiv on soovitatav luua Windowsi potentsiaalsete probleemide veaotsingu ja lahendamise jaoks. Dell pakub mitmeid võimalusi Delli arvutis Windowsi operatsioonisüsteemi taastamiseks. Lisateabe saamiseks vt [Delli Windowsi varukandjad ja taastevalikud](#).

Wi-Fi-toitetsükkel

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.


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

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

Dell pakub mitmeid veebipõhiseid ja telefonipõhiseid tugi- ning teenusevõimalusi. Saadavus võib riigi ja toote järgi erineda, mõned teenused ei pruugi olla teie piirkonnas saadaval. Delliga müügi, tehnilise toe või klienditeeninduse küsimustes ühenduse võtmiseks tehke järgmist.

1. Avage veebiaadress **Dell.com/support**.
2. Valige tugiteenuse kategooria.
3. Kontrollige oma riiki või piirkonda lehe allosas olevast ripploendist **Country/Region** (Riik/piirkond).
4. Valige vajaduse kohaselt sobiv teenus või tugilink.