

Dell OptiPlex 3070 Small Form Factor

Hooldusjuhend



Märkused, ettevaatusabinõud ja hoiatused

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

 **ETTEVAATUST** ETTEVAATUST tähistab kas võimalikku riistvarakahjustust või andmekadu ja annab teavet probleemi vältimise kohta.

 **HOIATUS** HOIATUS tähistab võimalikku omandi kahjustumist või inimeste vigastusi või surma.

© 2018–2019 Dell Inc. või selle tütarettevõtted. Kõik õigused on kaitstud. Dell, EMC ja muud kaubamärgid on ettevõtte Dell Inc. või selle tütarettevõtete kaubamärgid. Muud kaubamärgid kuuluvad nende omanikele.

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
2 Tehnoloogia ja komponendid.....	10
DDR4.....	10
USB omadused.....	11
C-tüüpi USB.....	13
DisplayPort üle USB tüüp C.....	13
HDMI 2.0.....	13
Intel Optane'i mälu.....	14
Intel Optane'i mälu lubamine.....	14
Intel Optane'i mälu keelamine.....	15
3 Süsteemi peamised komponendid.....	16
4 Komponentide eemaldamine ja paigaldamine.....	18
Külgkate.....	18
Külgkatte eemaldamine.....	18
Külgkatte paigaldamine.....	18
Laienduskaart.....	19
Laienduskaardi eemaldamine.....	19
Laienduskaardi paigaldamine.....	20
Nööppatarei.....	21
Nööppatarei eemaldamine.....	21
Nööppatarei paigaldamine.....	22
Hard drive assembly.....	23
Kõvakettasõlme eemaldamine.....	23
Kõvakettasõlme paigaldamine.....	24
Raam.....	25
Esiraami eemaldamine.....	25
Esiraami paigaldamine.....	26
Optiline draiv.....	27
Optilise draivi eemaldamine.....	27
Optilise draivi paigaldamine.....	30
Kõvaketta ja optilise draivi moodul.....	33
Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamine.....	33
Kõvaketta ja optilise draivi mooduli paigaldamine.....	36
Mälumoodul.....	39

Mälumooduli eemaldamine.....	39
Mälumooduli paigaldamine.....	40
Radiaatori ventilaator.....	41
Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamine.....	41
Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine.....	42
Radiaatorimoodul.....	43
Jahutusradiaatori koostu eemaldamine.....	43
Jahutusradiaatori koostu paigaldamine.....	44
Sissetungimislüliti.....	45
Sissetungimislüliti eemaldamine.....	45
Sissetungimislüliti paigaldamine.....	46
Toitelüliti.....	47
Toitelüliti eemaldamine.....	47
Toitelüliti paigaldamine.....	48
Protsessor.....	49
Protsessori eemaldamine.....	49
Protsessori paigaldamine.....	50
M.2 PCIe SSD.....	51
M.2 PCIe SSD eemaldamine.....	51
M.2 PCIe SSD paigaldamine.....	52
Toiteplokki.....	53
Toiteploki eemaldamine.....	53
Toiteploki paigaldamine.....	55
Kõlar.....	57
Kõlari eemaldamine.....	57
Kõlari paigaldamine.....	58
Emaplaat.....	59
Emaplaadi eemaldamine.....	59
Emaplaadi paigaldamine.....	63
Laienduskaart.....	66
Laienduskaardi eemaldamine.....	66
Laienduskaardi paigaldamine.....	67
Nööppatarei.....	68
Nööppatarei eemaldamine.....	68
Nööppatarei paigaldamine.....	69
Kõvakettasõlm.....	70
Kõvakettasõlme eemaldamine.....	70
Kõvakettasõlme paigaldamine.....	71
Kõvaketas.....	72
Kõvaketta eemaldamine.....	72
Kõvaketta paigaldamine.....	73
Raam.....	73
Esiraami eemaldamine.....	73
Esiraami paigaldamine.....	74
Kõvaketta ja optilise draivi moodul.....	75
Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamine.....	75
Kõvaketta ja optilise draivi mooduli paigaldamine.....	77
Optiline draiv.....	80
Optilise draivi eemaldamine.....	80
Optilise draivi paigaldamine.....	84

Mälumoodul.....	87
Mälumooduli eemaldamine.....	87
Mälumooduli paigaldamine.....	88
Radiaatori ventilaator.....	89
Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamine.....	89
Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine.....	90
Radiaatorimoodul.....	91
Jahutusradiaatori koostu eemaldamine.....	91
Jahutusradiaatori koostu paigaldamine.....	92
Sissetungimisüliti.....	93
Sissetungimisüliti eemaldamine.....	93
Sissetungimisüliti paigaldamine.....	94
Toitelüliti.....	95
Toitelüliti eemaldamine.....	95
Toitelüliti paigaldamine.....	96
Protsessor.....	97
Protsessori eemaldamine.....	97
Protsessori paigaldamine.....	98
M.2 PCIe SSD.....	99
M.2 PCIe SSD eemaldamine.....	99
M.2 PCIe SSD paigaldamine.....	100
Toiteplokk.....	101
Toiteploki eemaldamine.....	101
Toiteploki paigaldamine.....	103
Kõlar.....	105
Kõlari eemaldamine.....	105
Kõlari paigaldamine.....	106
5 Tõrkeotsing.....	108
Täiustatud algkäivituseelse süsteemi hindamise (ePSA) diagnostika.....	108
ePSA-diagnostika käitamine.....	108
Diagnostika.....	108
Diagnostilised tõrketeated.....	110
Süsteemi tõrketeated.....	113
6 Abi saamine.....	114
Delli kontaktteave.....	114

Arvutiga töötamine

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.
- Komponendi saab asendada või, kui see on eraldi ostetud, paigaldada eemaldamisprotseduurile vastupidises järjekorras.

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.

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 lahtitõmbamisel tõmmake kõiki külgi ühtlaselt, et mitte kontaktihvte painutada. Enne kaabli ühendamist veenduge samuti, et mõlemad liidesed oleksid õige suunaga ja kohakuti.

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

Enne arvuti sees toimetamist

Arvuti kahjustamise vältimiseks tehke enne arvuti sees toimetama asumist järgmised toimingud.

1. Veenduge, et järgiksite jaotist [Ohutusjuhised](#).
2. Veenduge, et tööpind oleks tasane ja puhas, et arvuti kaant mitte kriimustada.
3. Lülitage arvuti sisse.
4. Võtke kõik võrgukaablid arvuti küljest ära.

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

5. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed elektrivõrgust lahti.
6. Vajutage emaplaadi maandamiseks pikalt toitenuppu, kuni arvuti on lahti ühendatud.

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

Ohutuse ettevaatusabinõud

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

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

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

Toite ooterežiim

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

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

Ristühendus

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

Elektrostaatilise lahenduse (ESD) kaitse

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

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

ESD-kahjustusi liigitatakse katastroofilisteks ja katkelisteks tõrgeteks.

- **Katastroofiline:** katastroofilised tõrked moodustavad ligikaudu 20 protsenti ESD-ga seotud tõrgetest. Kahjustus põhjustab seadme talitluse viivitamatu 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 käsitlemist ei kaitse suurema ESD-tundlikkusega komponente piisavalt.
- Käsitlege kõiki staatilise elektri suhtes tundlikke komponente antistaatilises piirkonnas. Võimaluse korral kasutage antistaatilisi põrandaja töölauamatte.
- 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 antistaatilisasse 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 käsitsemata.
- **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 kleeplindiga kinnitada, samuti tuleb kasutada kogu vahtplastist pakkematerjali, mida kasutati uue komponendi algses 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 komponentide, näiteks varuosade või Dellile tagastatavate osade transportimisel tuleb need ohutuse huvides kindlasti asetada antistaatilistesse kottidesse.

Tõsteseadmed

Raskete seadmete tõstmisel pidage kinni järgmistest juhistest.

 **ETTEVAATUST** Ärge tõstke üle 23 kilo. Kasutage alati lisaressursse või mehaanilist tõsteseadet.

1. Jälgige, et jalgealune pind oleks kindel ja tasakaal olemas. Seiske, jalad harkis, et tagada stabiilsus, ja suunake varbad väljapoole.
2. Pingutage kõhulihasid. Kõhulihased toetavad tõstmise ajal selgroogu, tasakaalustades koormust.
3. Tõstke jalgade, mitte seljaga.
4. Hoidke koormat enda vastas. Mida lähemal see selgroole on, seda vähem see selga koormab.
5. Koorma tõstmisel või mahapanemisel hoidke selg sirgelt. Ärge oma kehakaalu koormale lisage. Vältige keha ja selja keeramist.
6. Koorma mahapanekuks tehke samas toimingud vastupidises järjekorras.

Pärast arvuti sees toimetamist

Pärast mõne osa vahetamist veenduge, et ühendaksite enne arvuti sisselülitamist kõik välisseadmed, kaardid ja kaablid.

1. Ühendage arvutiga kõik telefoni- või võrgukaablid.

 **ETTEVAATUST** Võrgukaabli ühendamiseks ühendage kaabel kõigepealt võrguseadme ja seejärel arvuti külge.

2. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed toitepistikusse.
3. Lülitage arvuti sisse.
4. Vajaduse korral kontrollige, et arvuti töötab õigesti, käivitades funktsiooni **ePSA diagnostics**.

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 ja võimaldab mahtu kuni 512 GB võrreldes DDR3 maksimumiga 128 GB DIMM-i kohta. DDR4-i sünkroonne dünaamiline muutmälu on kodeeritud nii SDRAM-ist kui ka DDR-ist erinevalt, et kasutaja ei saaks süsteemi vale tüüpi mälu paigaldada.

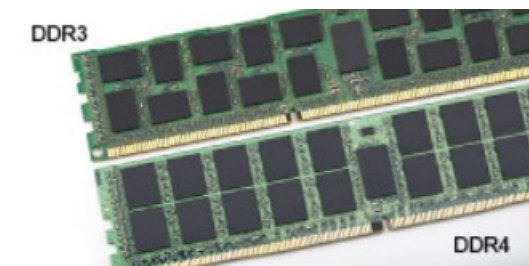
DDR4 vajab töötamiseks elektrienergiat 20 protsenti vähem (ainult 1,2 volti) kui DDR3, mis vajab 1,5 volti. DDR4 toetab ka uut, sügavat väljalülitamisrežiimi, mis võimaldab hostseadmel minna ooterežiimi, vajaduseta mälu värskendada. Eeldatakse, et sügav väljalülitamisrežiim vähendab ooterežiimis energiatarvet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

DDR4 andmed

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

Võtmesälgu erinevus

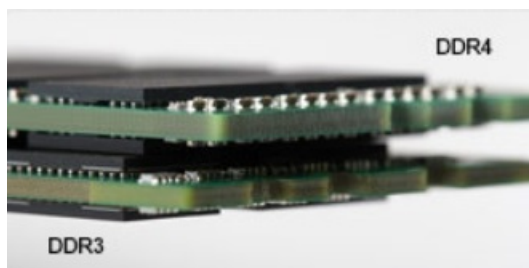
Võtmesälg on moodulil DDR4 teises kohas võrreldes võtmesälguga moodulil DDR3. Mõlemad sälgud on sisestusservas, kuid sälgu asukoht on DDR4-l veidi erinev, et moodulit ei saaks paigaldada ühildumatule plaadile või platvormile.



Joonis 1. Sälgu erinevus

Paksem

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



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 mälurikke korral veaotsing, proovides kasutada süsteemi või klaviatuuri all (nt mõnes kaasaskantavas süsteemis) olevates mäluliidestest teadaolevalt toimivaid mälumooduleid.

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.

Vaatame lühidalt USB arengut järgmisest tabelist.

Tabel 1. USB areng

Tüüp	Andmeedastuskiirus	Kategooria	Kasutuselevõtu aasta
USB 2.0	480 Mb/s	Suur kiirus	2000
USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna	5 Gb/s	Superkiirus	2010
USB 3.1 2. põlvkond	10 Gb/s	Superkiirus	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 duplex-andmeedastus ja uute edastustüüpide tugi
- Tagasiulatuv 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.

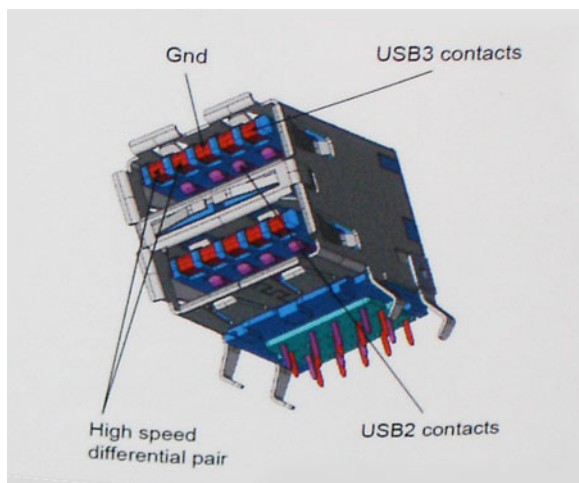


Kiirus

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 tagasiulatuva 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 diferentsiaalset andmetekki); USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond lisab veel neli – kaks paari diferentsiaalsignaali (vastuvõtu ja edastuse) jaoks, nii et kokku on liidestest ja juhtmes kaheksa ühendust.
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond kasutab kahesuunalist andmeliidest, mitte USB 2.0 pool-duplekssüsteemi. See suurendab teoreetilist läbilaskevõimet 10-kordselt.



Arvestades järjest suurenevaid nõudmisi andmeedastusele kõrge eraldusvõimega videosisu, terabaidiste mäluseadmete, suure megapiksli 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 videotihenduse 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 välisesse RAID-salvestussüsteemidesse.

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

- Välised 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 adapterid
- 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.

Windows 8/10 hakkab USB 3.1 1. põlvkonna kontrollritele tuge pakkuma. See erineb varasematest Windowsi versioonidest, mis nõuavad jätkuvalt USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kontrollritele eraldi draivereid.

Microsoft teatas, et Windows 7 hakkab USB 3.1 1. põlvkonda toetama, võib-olla mitte praeguses väljaandes, kuid edasises hoolduspaketis või värskenduses. Pole välistatud, et pärast USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna toetusega Windows 7 väljaannet liigub SuperSpeedi tugi ka tagasi Vistani. Microsoft on seda kinnitanud, öeldes, et enamik nende partneritest jagavad arvamust, et ka Vista peaks USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonda toetama.

C-tüüpi USB

C-tüüpi USB on uus füüsiline liides. Liides ise toetab mitmeid 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 nutitelefonid, 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 kahesuunaline, 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 laadimiskaablite lõppu, sest kogu laadimine toimub standardse USB-ühenduse kaudu. Täna saab sülearvutit laadida sama teiselaldatava 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, mis on sama kui USB 3.1 1. põlvkonnal, samas kui USB 3.1 2. põlvkonna ribalaius on 10 Gbps. Seda laieneala on kaks korda enam ning kiirust sama palju, kui esimese põlvkonna Thunderbolt 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 1.4 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 kaablit
- **Heli tagastuskanal** – võimaldab HDMI-ga ühendatud teleril, millel on integreeritud tuuner heliandmete saatmiseks „ülesvoolu” ruumilise heli süsteemi, välistades vajaduse eraldi helikaabli järele
- **3D** - Defines input/output protocols for major 3D video formats, paving the way for true 3D gaming and 3D home theater applications
- **Sisutüüp** – reaalaajas sisutüüpide signaali edastamine ekraani ja lähteseadmete vahel, mis võimaldab teleril optimeerida pildisätteid sisutüübi põhjal
- **Täiendavad värviruumid** – lisab digitaalfotograafias ja arvutigraafikas kasutatavate täiendavate värvimudelite toe
- **FHD tugi** – võimaldab kasutada video eraldusvõimeid kaudelt üle 1080p, toetades järgmise põlvkonna ekraane, mis konkureerivad paljudes kinodes kasutatavate digitaalkino süsteemidega
- **HDMI standardkonnektor** – uus, väiksem konnektor 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.
- Low -cost HDMI provides the quality and functionality of a digital interface while also supporting uncompressed video formats in a simple, cost-effective manner
- 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 x 2 NVMe 1.1
Konnektor	M.2 kaardipesa (2230/2280)
Toetatud konfiguratsioonid	• 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
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.

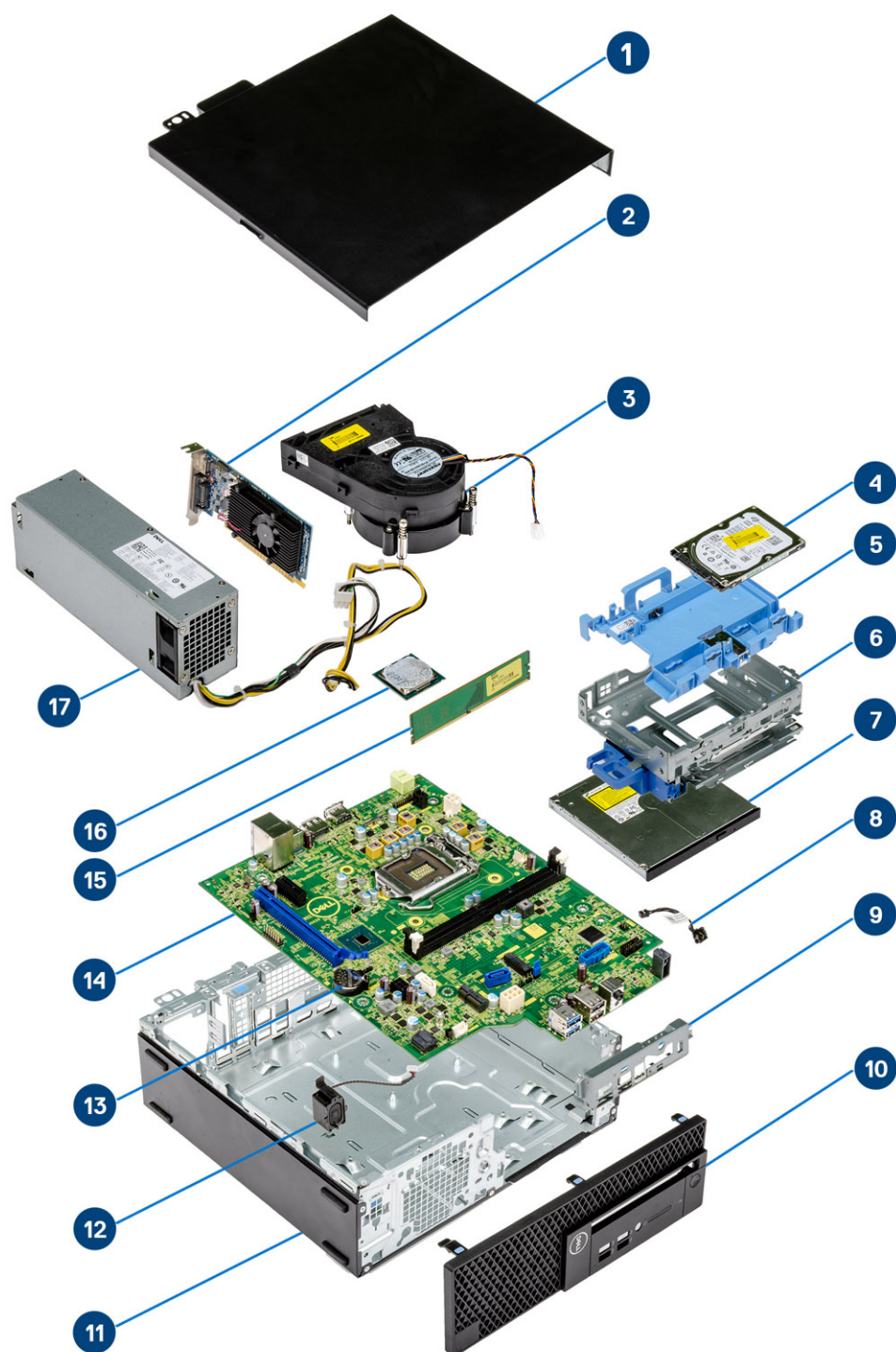
Intel Optane'i mälu keelamine

 **ETTEVAATUST** Pärast Intel Optane'i mälu keelamist ärge eemaldage Intel 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. Laienduskaart

3. Jahutusradiaatori koost
4. Kõvaketas
5. Kõvaketta klamber
6. Kõvaketta korpus
7. Optiline kettaseade
8. Toitelüliti
9. Eesmine I/O-klamber
10. Esiraam
11. Korpus
12. Kõlar
13. Nööppatarei
14. Emaplaat
15. Mälu
16. Protsessor
17. Toiteplokk

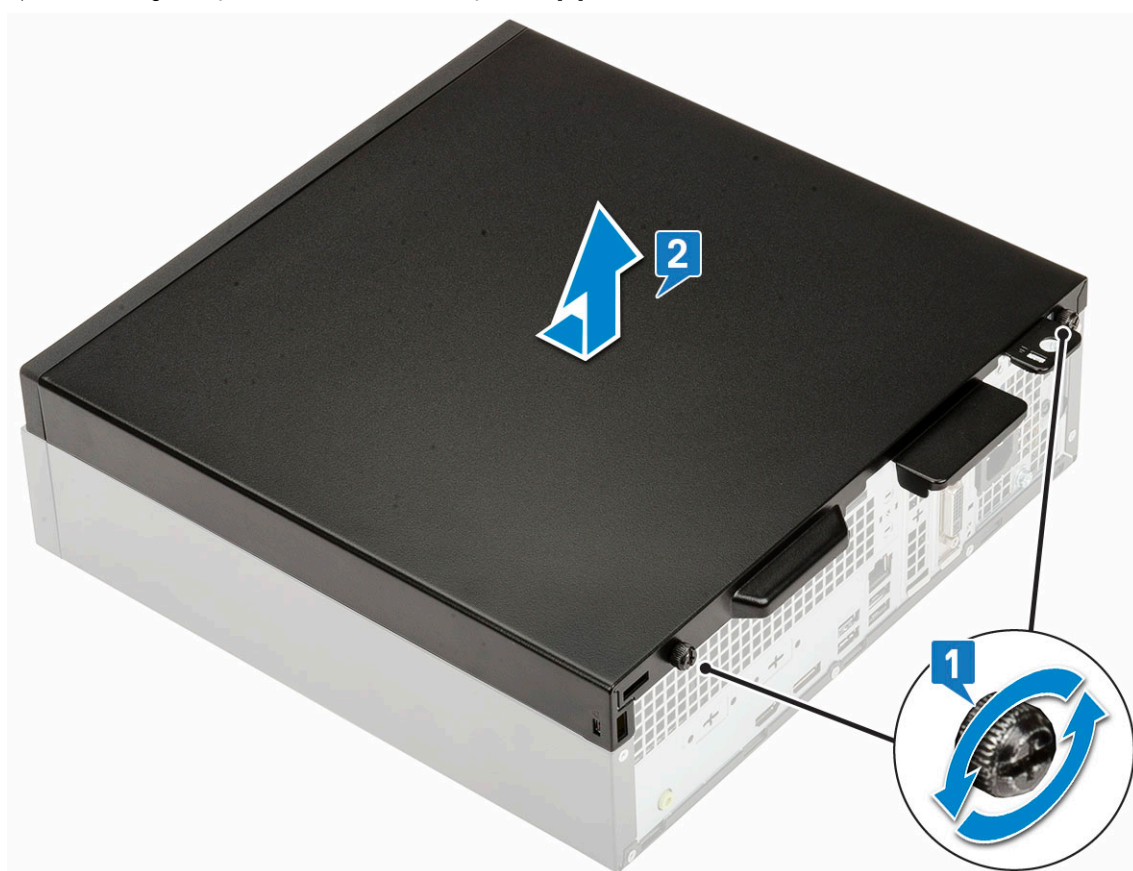
i MÄRKUS Ostetud süsteemi algse konfiguratsiooni komponentide loendi ja komponentide osade numbrid saate Dellilt. Need osad on saadaval kliendi ostetud garantii ulatuse kohaselt. Teabe saamiseks ostmisvõimaluste kohta pöörduge Delli müügiesindaja poole.

Komponentide eemaldamine ja paigaldamine

Külgkate

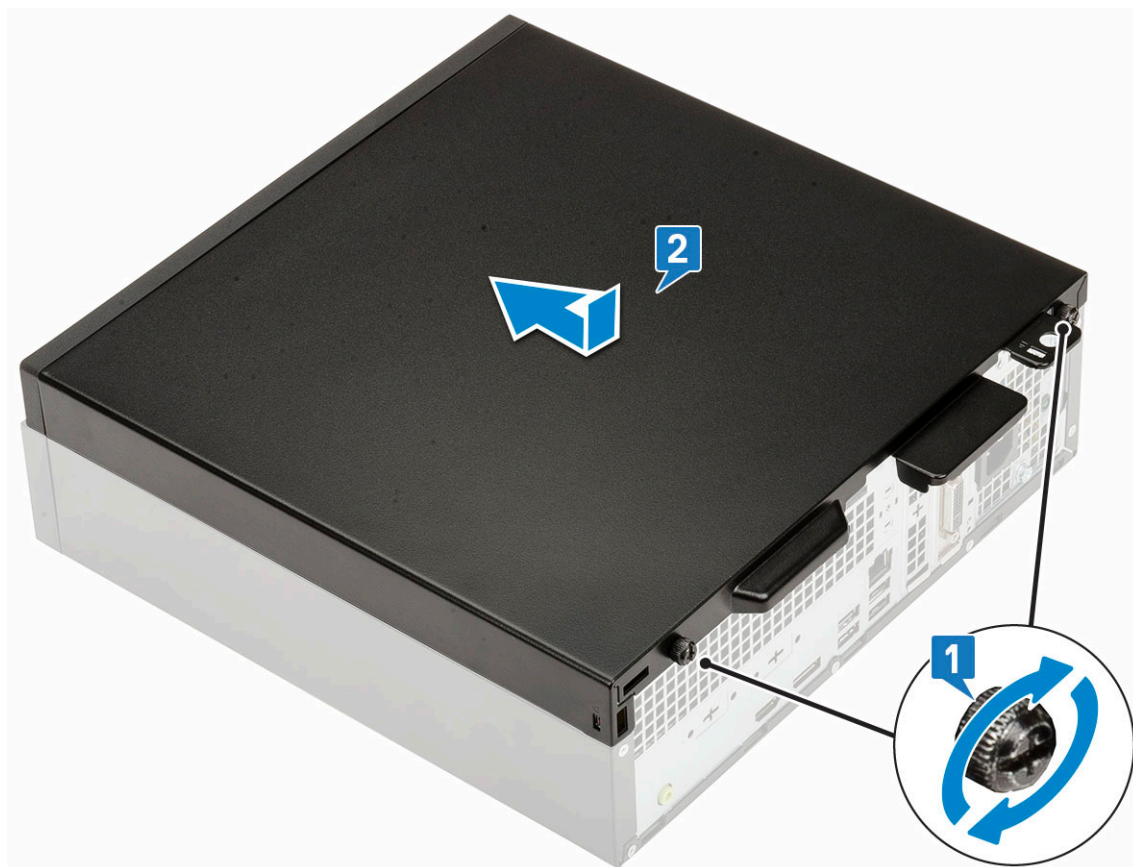
Külgkate eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Katte eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Keerake lahti kinnituskruvid, mis hoiavad katet arvuti küljes [1].
 - b) Lükake külgkatet ja tõstke see süsteemi küljest ära [2].



Külgkate paigaldamine

1. Asetage kate arvutile, libistage seda korpusega joondamiseks ja keerake kinni kruvid, et kate arvuti külge kinnitada [1].



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

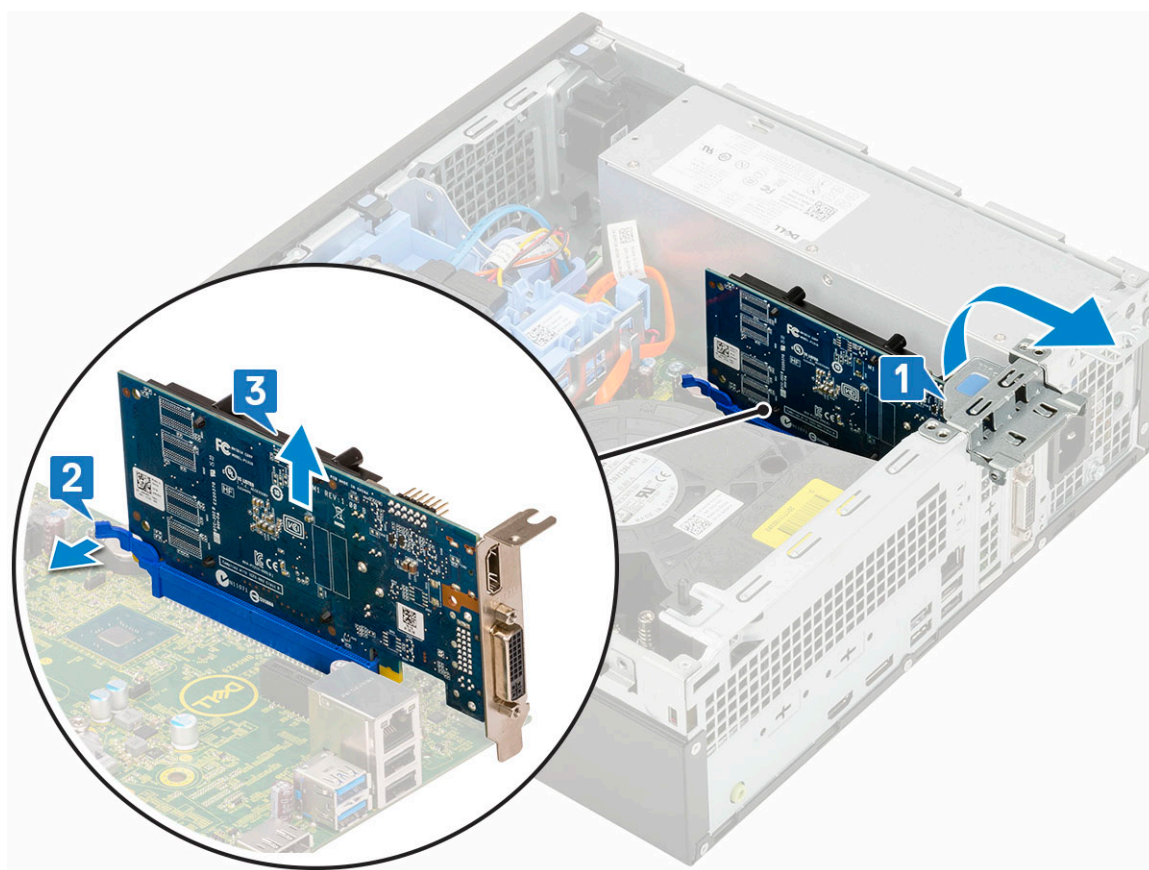
Laienduskaart

Laienduskaardi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgkate](#).
3. Laienduskaardi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Tõmmake metallsakki laienduskaardi sulguri avamiseks [1].
 - b) Tõmmake laienduskaardi põhjal olevat vabastusriivi [2].

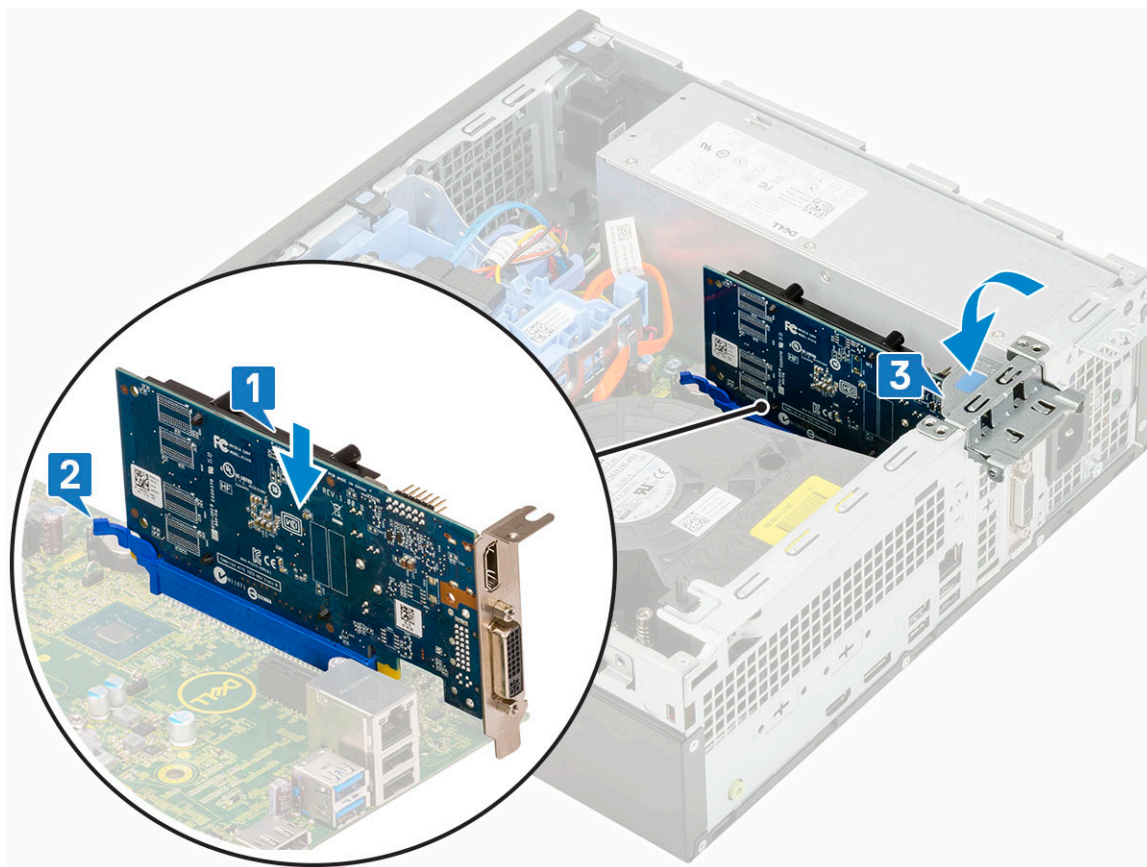
ⓘ | MÄRKUS Kehtib x16 kaardi pesa puhul, x1 kaardil ei ole vabastussakki.

 - c) Lahutage laienduskaart emaplaadi pistmikust ja tõstke eemale [3].



Laienduskaardi paigaldamine

1. Sisestage laienduskaart emaplaadil olevasse pessa [1].
2. Vajutage laienduskaarti, kuni see klõpsuga kinnitub [2].
3. Sulgege laienduskaardi sulgur ja vajutage seda, kuni see klõpsuga kinnitub [3].



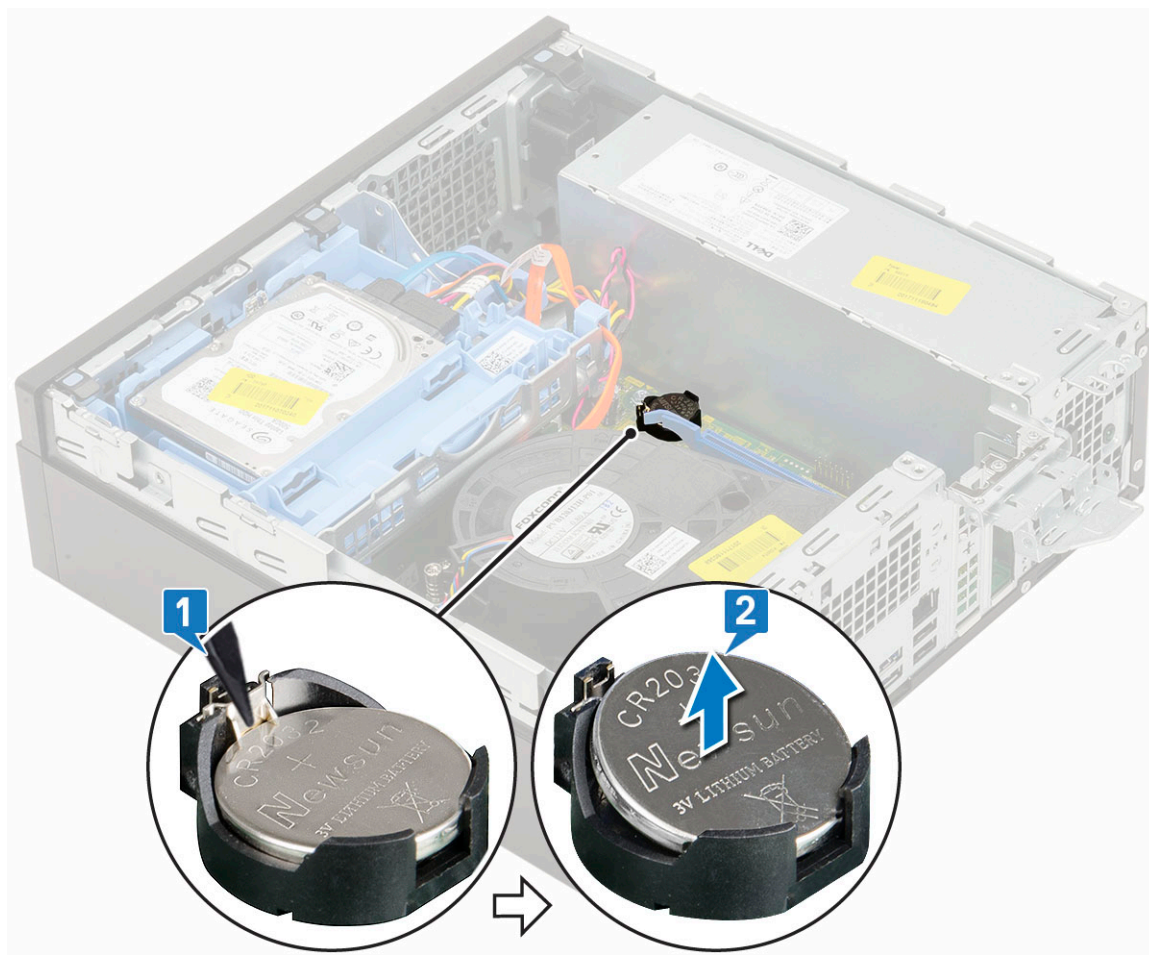
4. Paigaldage [külgkatte](#).
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Nööppatarei

Nööppatarei eemaldamine

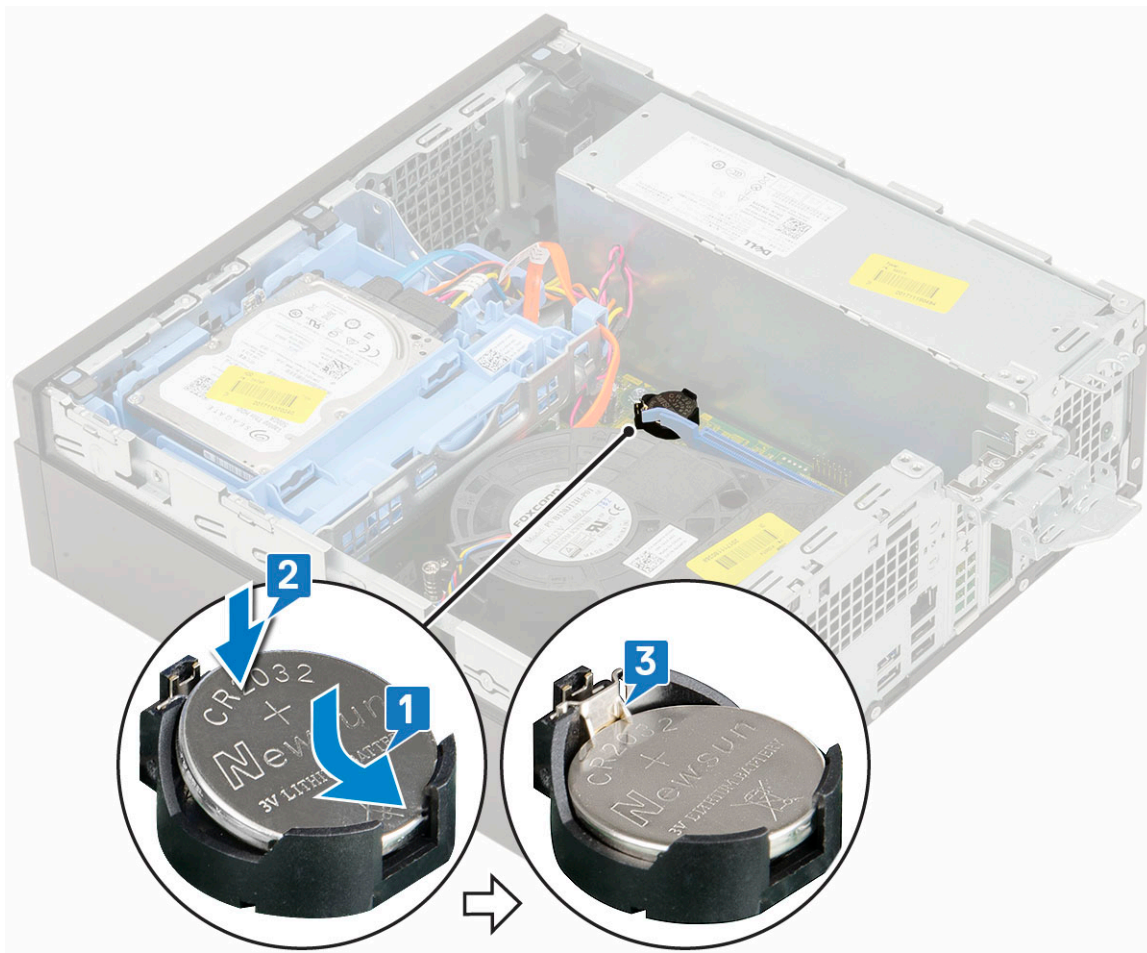
⚠ ETTEVAATUST Nööppatarei eemaldamine võib emaplaadi seadistuse lähtestada.

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [laienduskaart](#)
3. Nööppatarei eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Vajutage plastpulgaga vabastushoovale, kuni nööppatarei välja hüppab [1].
 - b) Võtke nööppatarei süsteemist välja [2].



Nööppatarei paigaldamine

1. Asetage nööppatarei emaplaadil olevasse pessa, nii et märk + jääks ülespoole [1].
2. Suruge patarei pistmikusse, kuni see lukustub [2, 3].

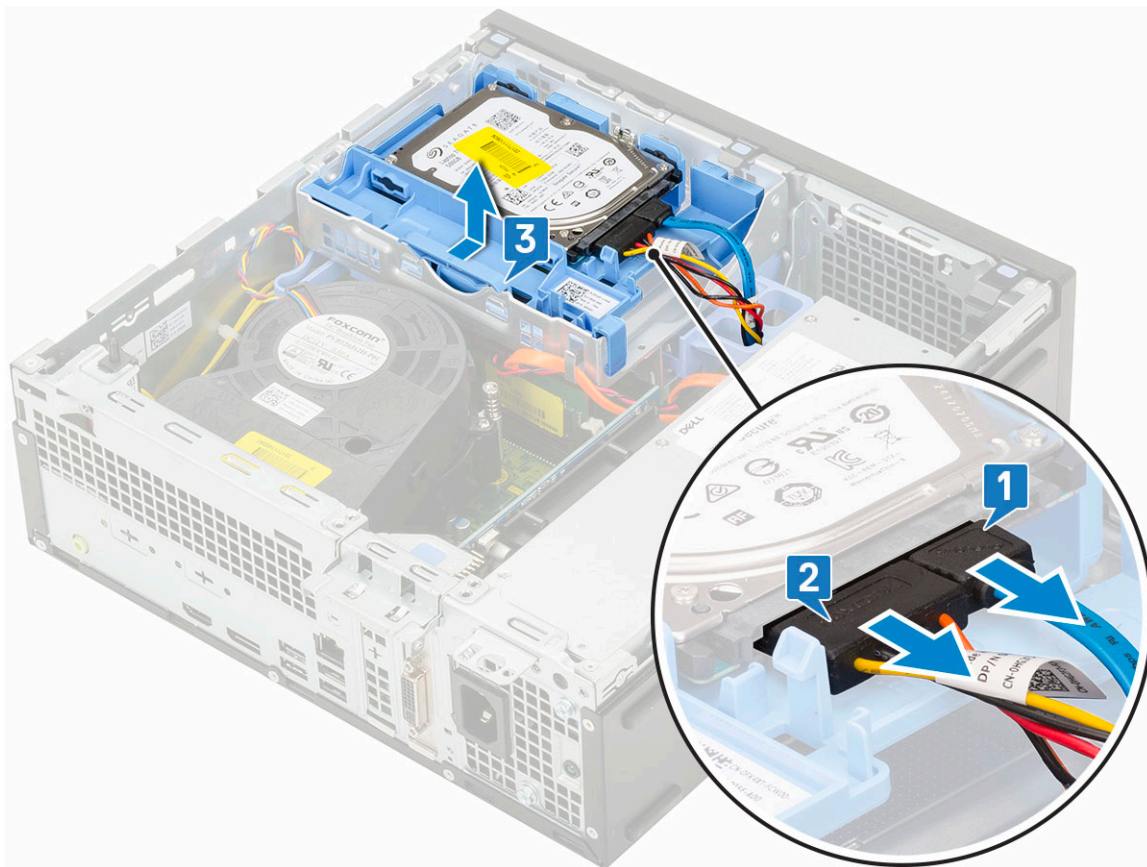


3. Paigaldage:
 - a) [laienduskaardid](#)
 - b) [külgkate](#)
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Hard drive assembly

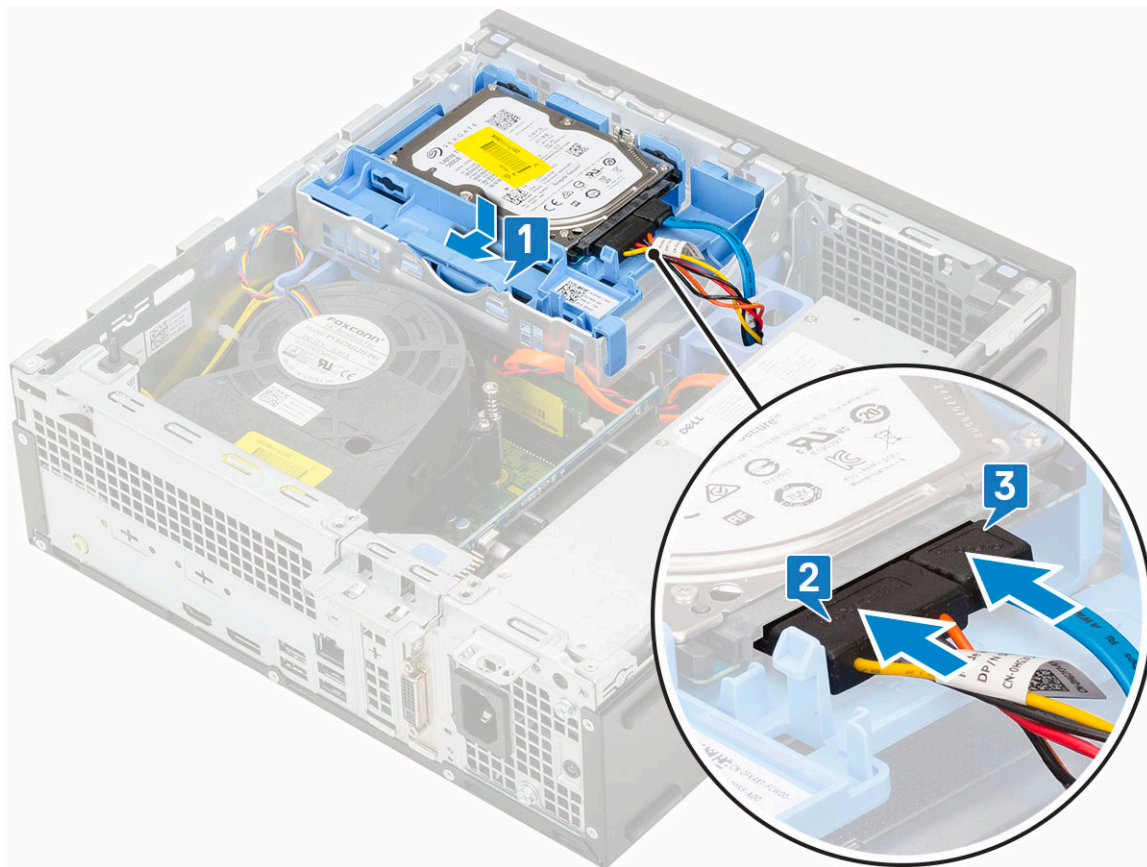
Kõvakettasõlme eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgkate](#).
3. Kõvaketta eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Lahutage kõvaketta andmekaabeli ja toitekaabli kõvaketta pistmikest [1, 2].
 - b) Tõmmake vabastusriivi ja võtke kõvakettasõlm süsteemist välja [3].



Kõvakettasõlme paigaldamine

1. Sisestage kõvakettasõlm süsteemis olevasse pilusse [1].
2. Ühendage toitekaabel ja kõvaketta kaabel kõvaketta pistmikuga [2, 3].

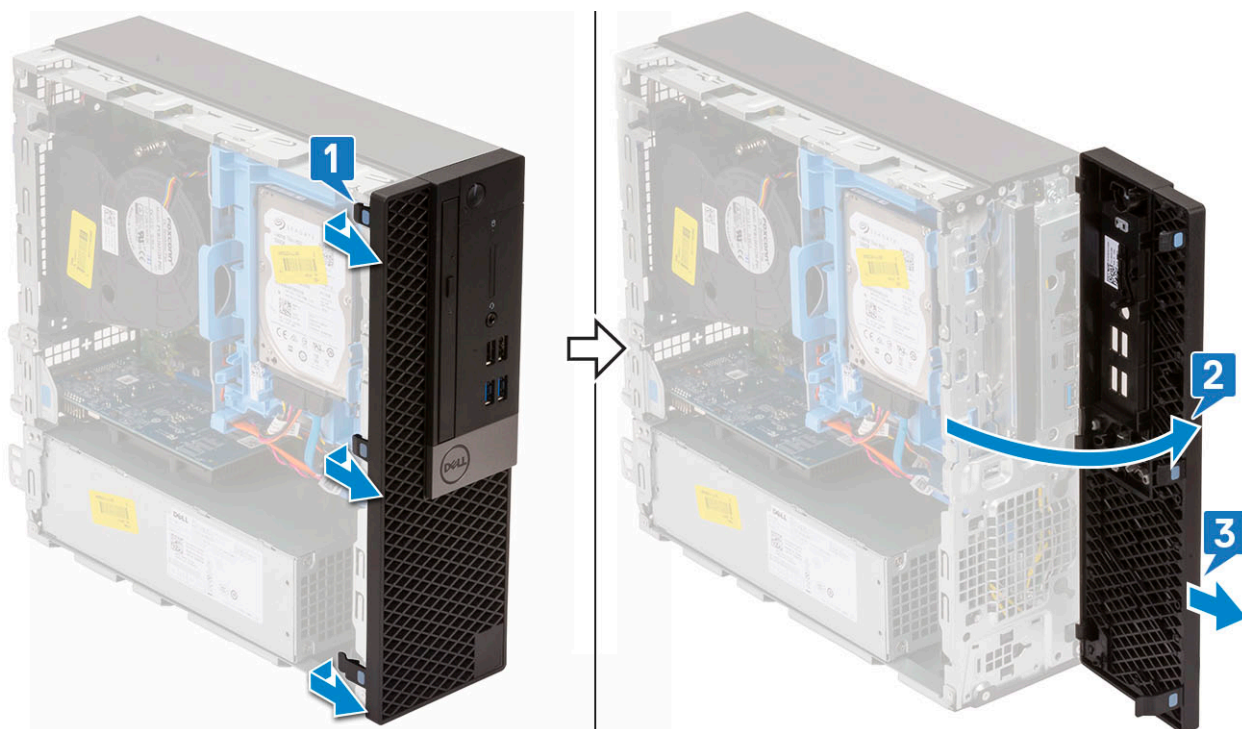


3. Paigaldage [külgate](#).
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Raam

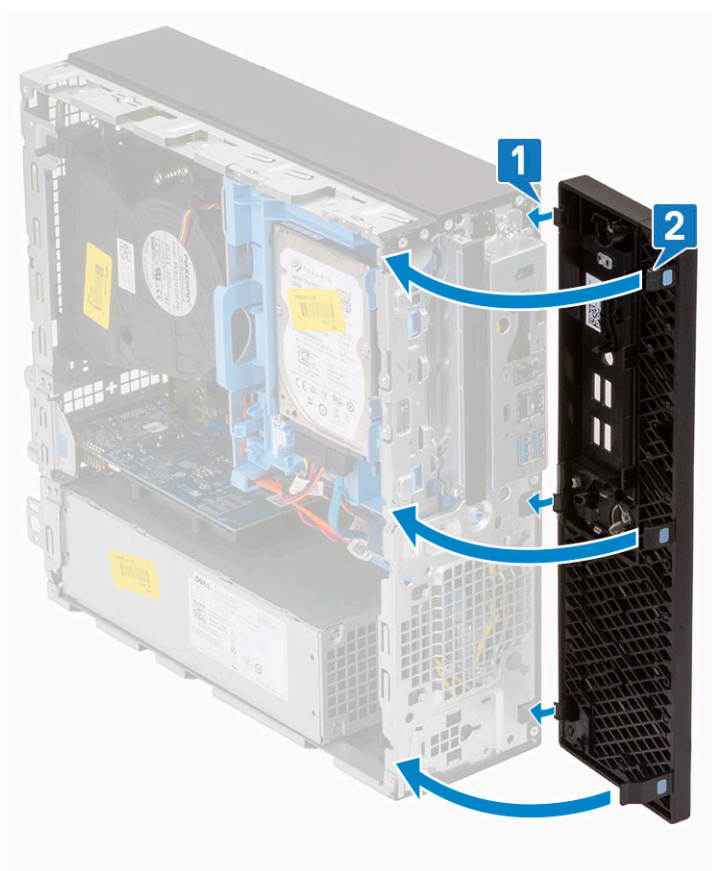
Esiraami eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgate](#).
3. Esiraami eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Kangutage kinnitussakid lahti, et esiraam arvuti küljest vabastada [1].
 - b) Pöörake esiraam arvutist eemale [2] ja tõmmake, et esiraamil olevad konksud esipaneeli piludest vabastada [3].



Esiraami paigaldamine

1. Joondage raam ja sisestage selle kinnitussakid arvutis olevatesse piludesse [1].
2. Suruge raami, kuni sakid klõpsuga kinnituvad [2].

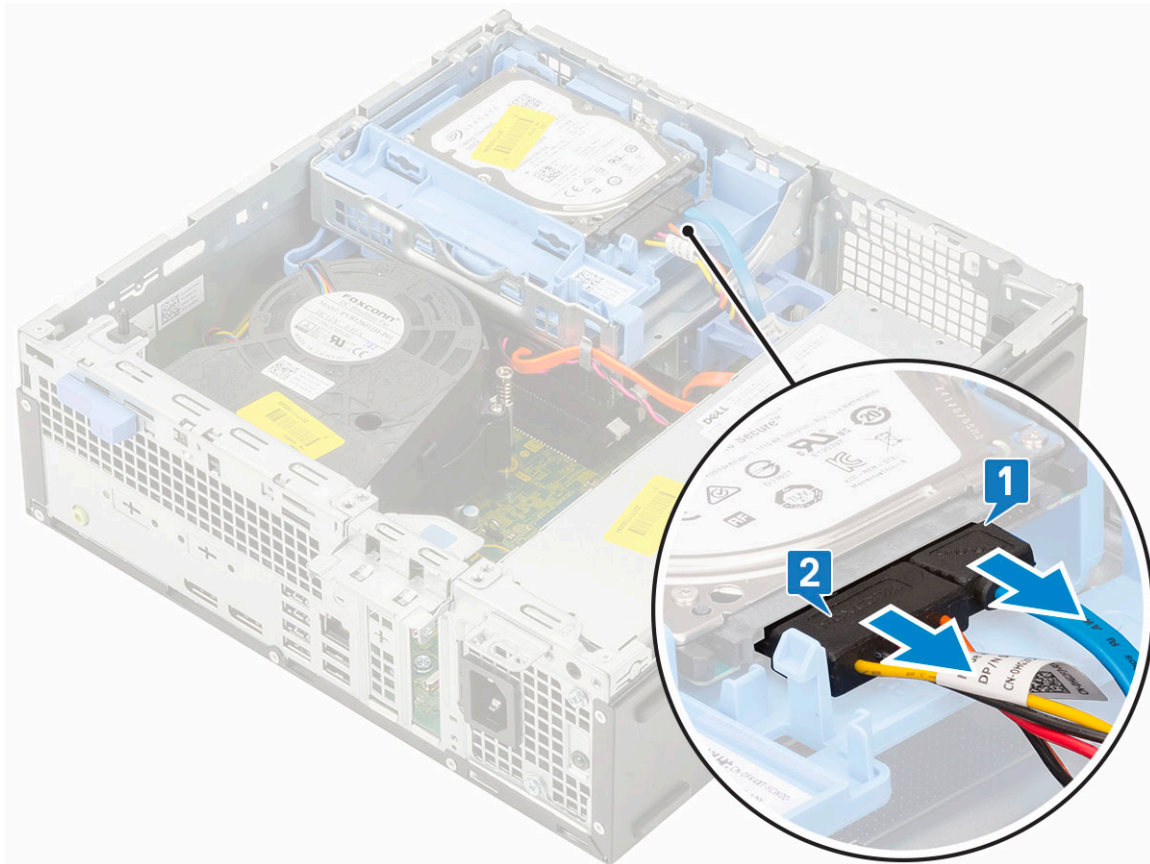


3. Paigaldage külgkate.
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

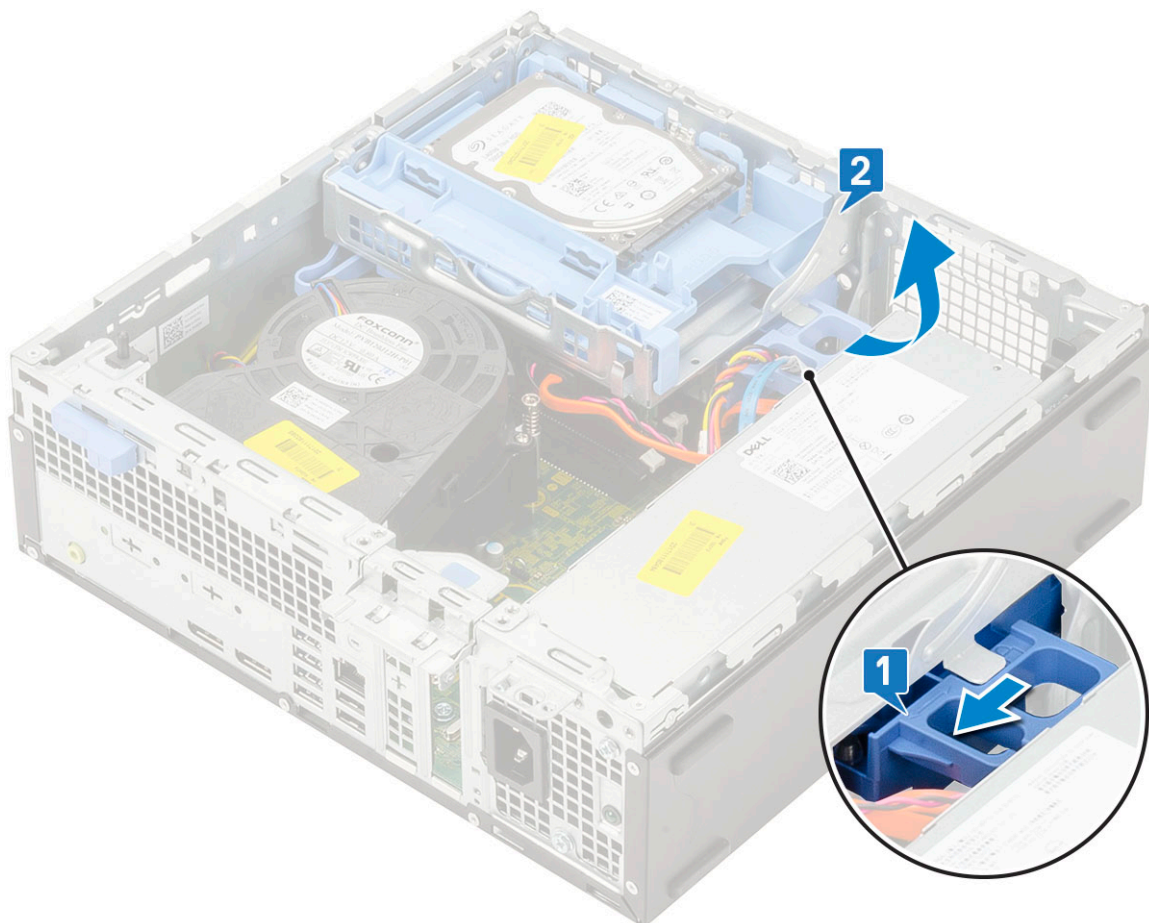
Optiline draiv

Optilise draivi eemaldamine

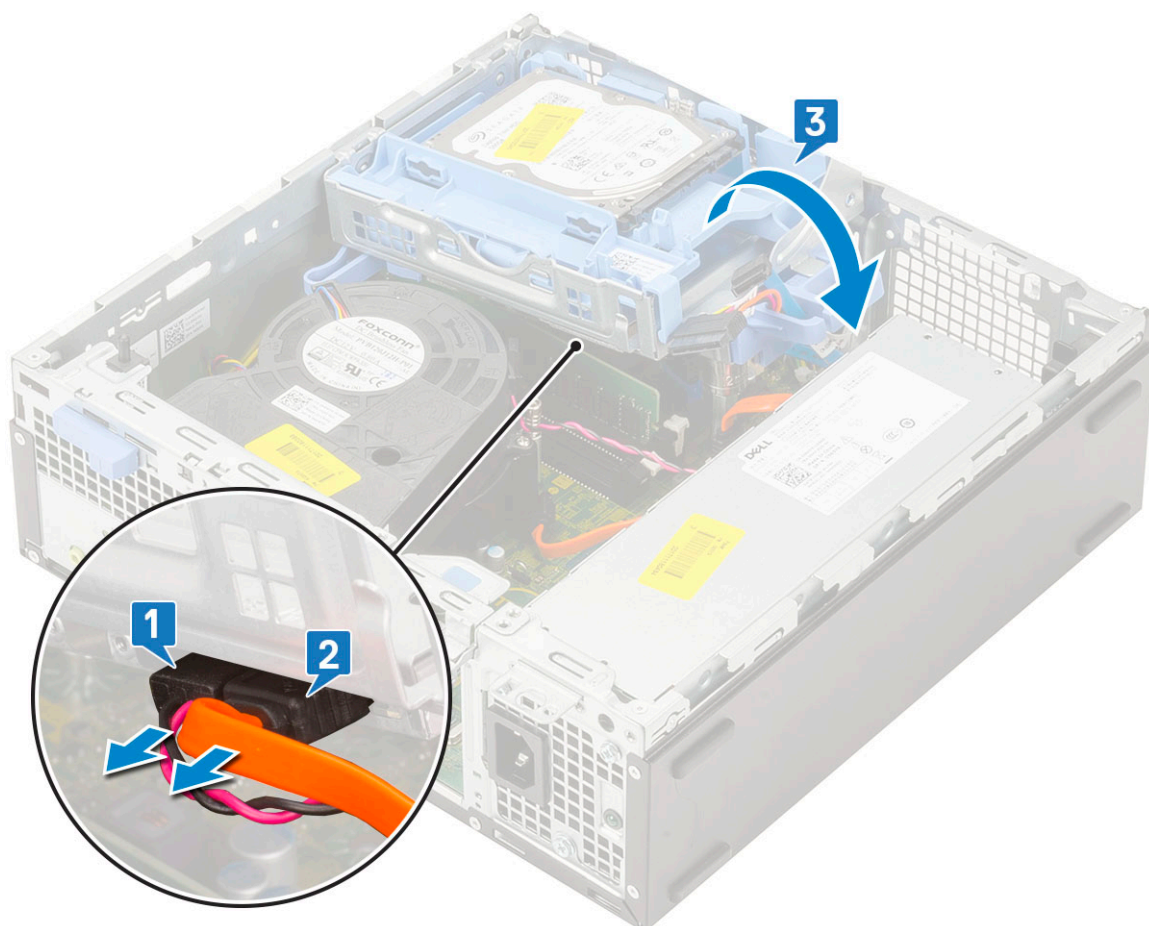
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
3. Optilise draivi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Lahutage kõvaketta andmekaabel ja toitekaabel kõvaketta pistmikest [1, 2].



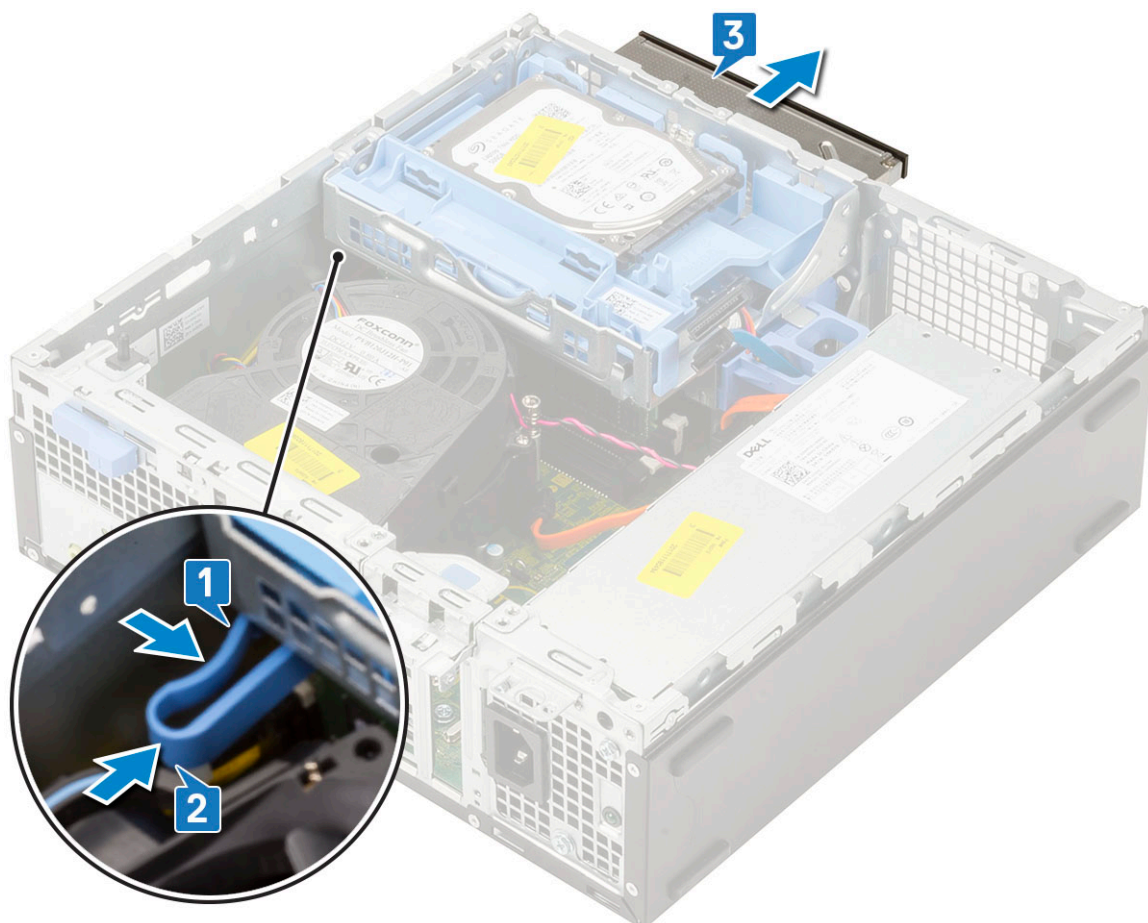
- b) Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [1].
- c) Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [2].



- d) Lahutage optilise draivi andmekaabel ja optilise draivi toitekaabel optilise draivi pistmikest [1, 2] ning langetage kõvaketta ja optilise draivi moodulit, kuni see on paigas.

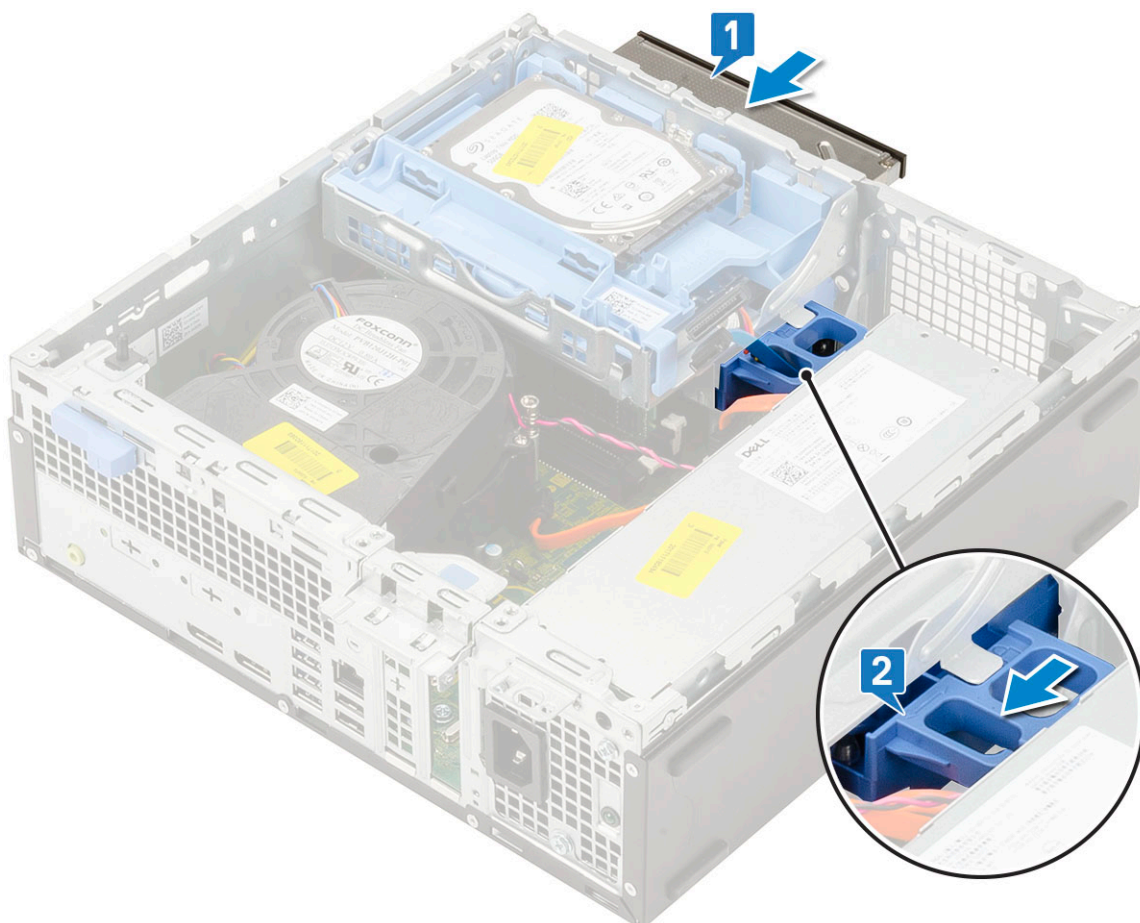


e) Vajutage optilise draivi vabastusriivi [1] ja tõmmake optiline draiv süsteemist välja [3].

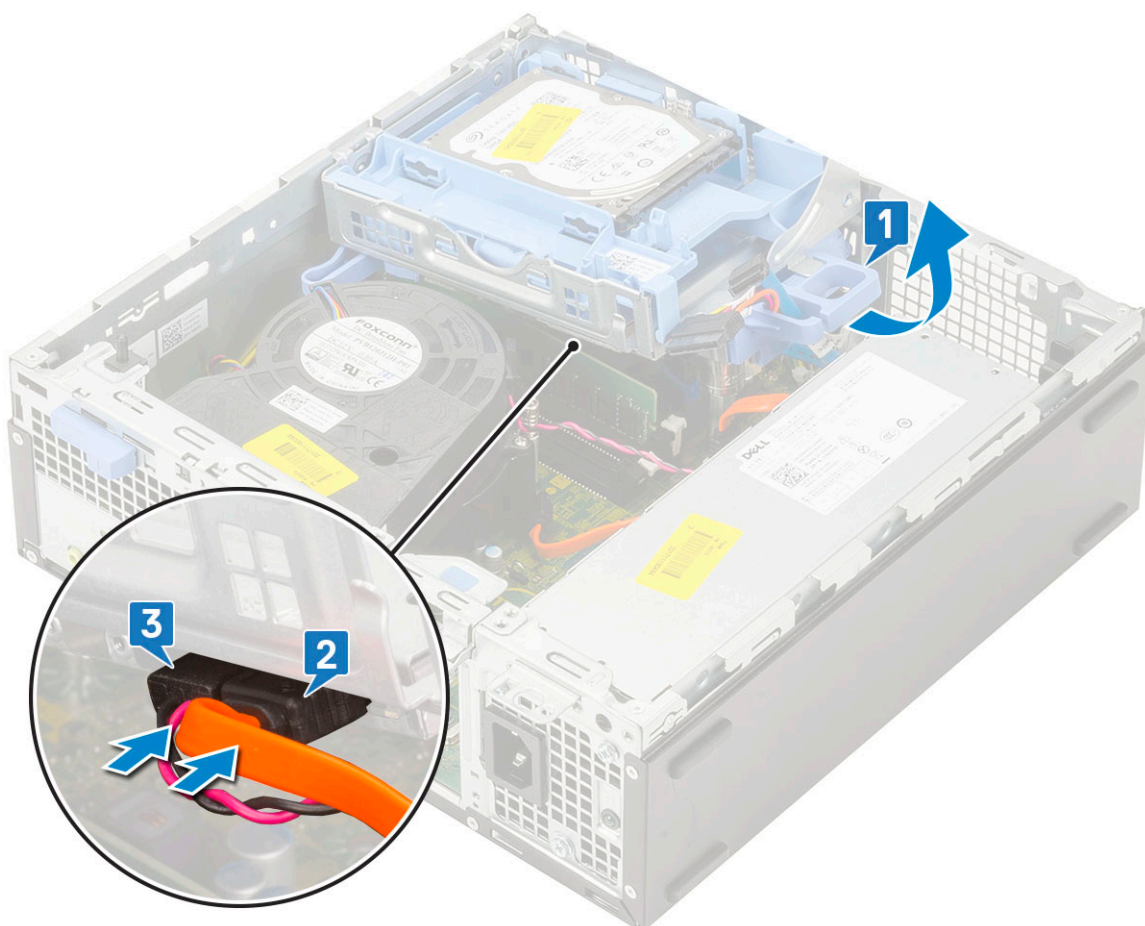


Optilise draivi paigaldamine

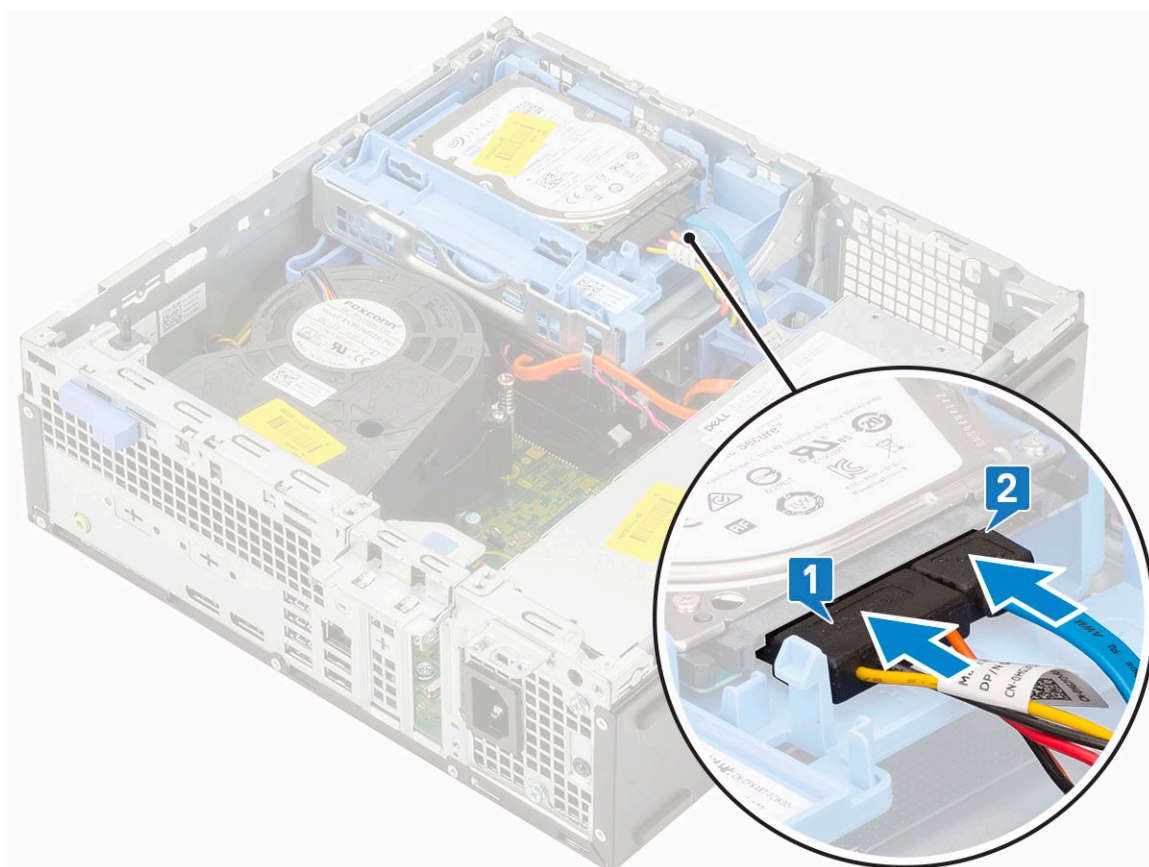
1. Lükake optiline draiv süsteemis olevasse pilusse [1].
2. Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [2].



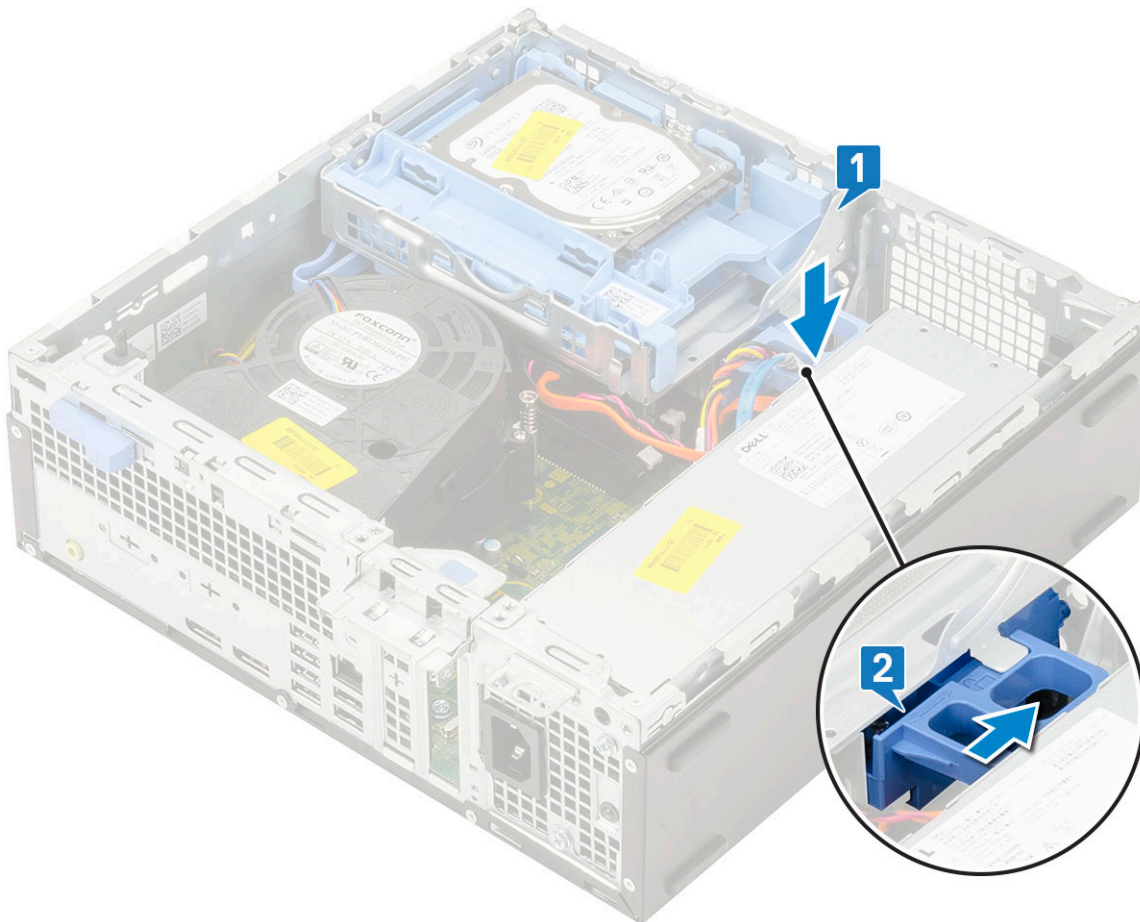
3. Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [1] ning ühendage optilise draivi andmekaabel ja toitekaabel optilise draivi pistmikega [2, 3].



4. Ühendage kõvaketta andmekaal ja kõvaketta toitekaabel kõvaketta pistmikega [1, 2].



5. Lükake vabastusriivi mooduli lukustamiseks [2].

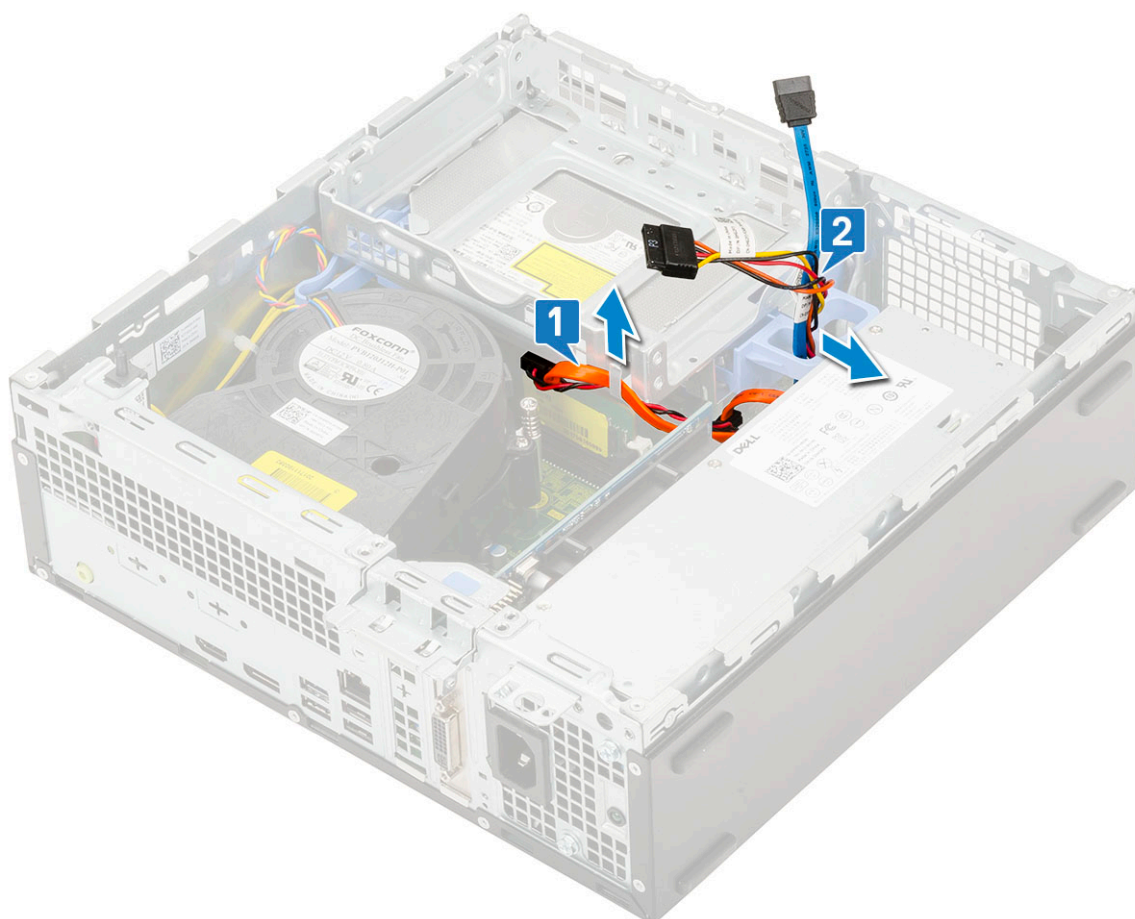


6. Paigaldage:
- a) [Esiraam](#)
 - b) [Külgkate](#)
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

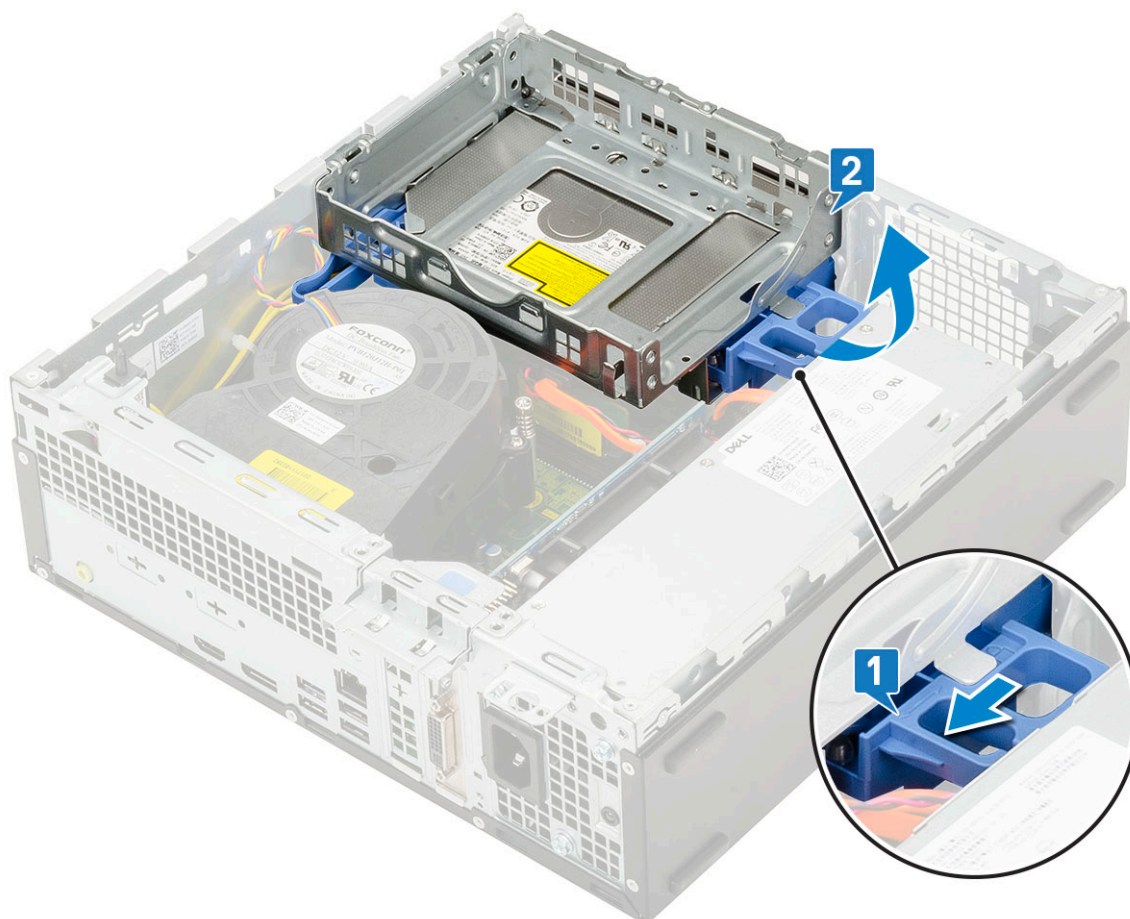
Kõvaketta ja optilise draivi moodul

Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamine

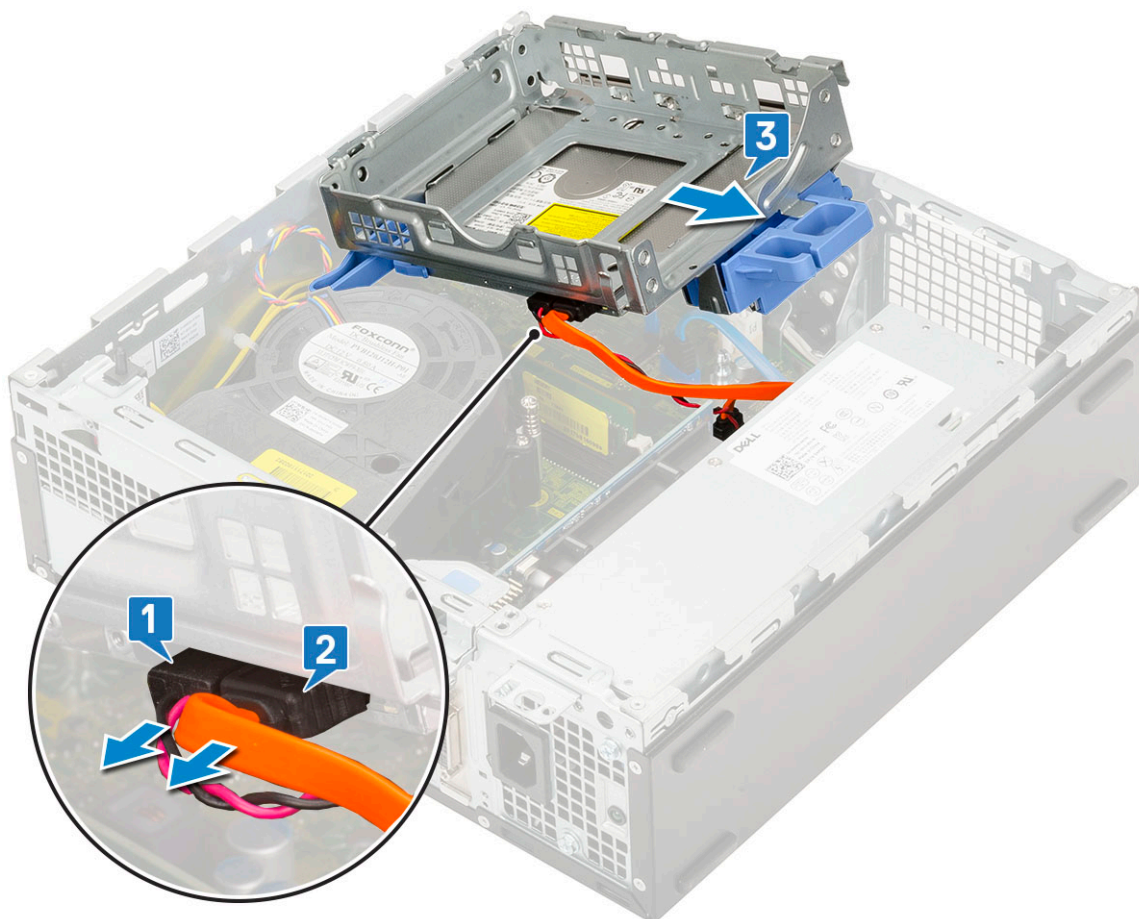
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
- a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
3. Kõvaketta ja optilise draivi mooduli vabastamiseks tehke järgmist.
- a) Eemaldage optilise draivi kaablid [1] ja kõvaketta kaablid [2] vastavalt kinnitusklambrist ja HDD-ODD vabastusriivist.



- b) Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [1].
- c) Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [2]

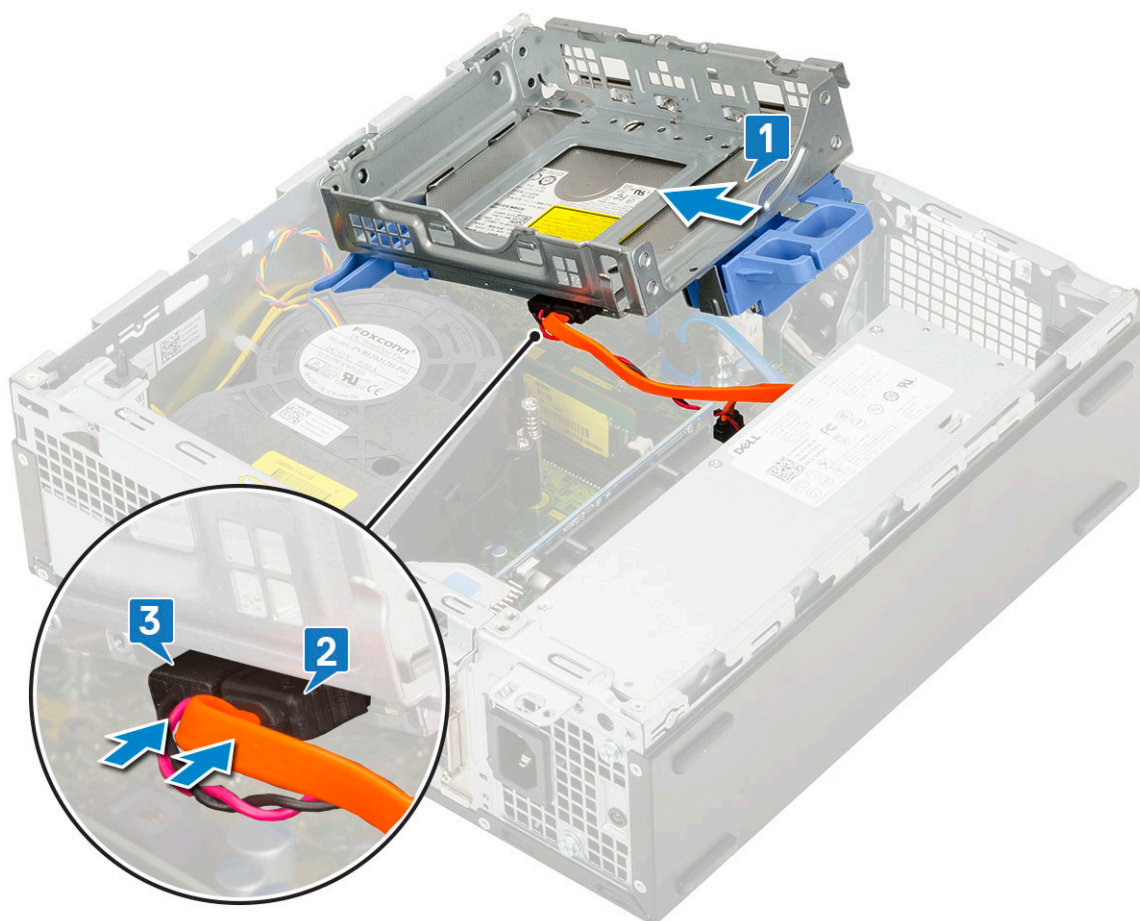


4. Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
- a) Lahutage optilise draivi andmekaabel ja optilise draivi toitekaabel optilise draivi pistmikest [1, 2].
 - b) Lükake kõvaketta ja optilise draivi moodulit ning võtke see süsteemist välja [3].

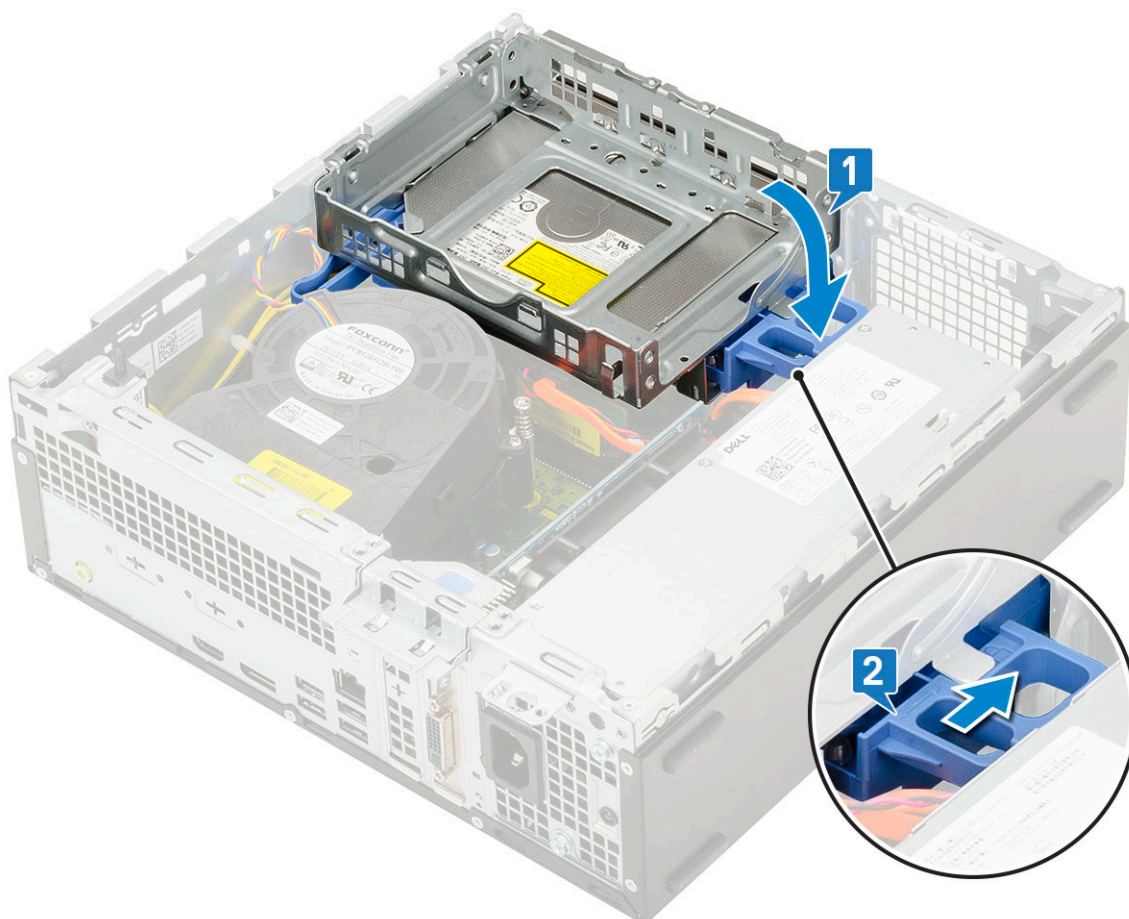


Kõvaketta ja optilise draivi mooduli paigaldamine

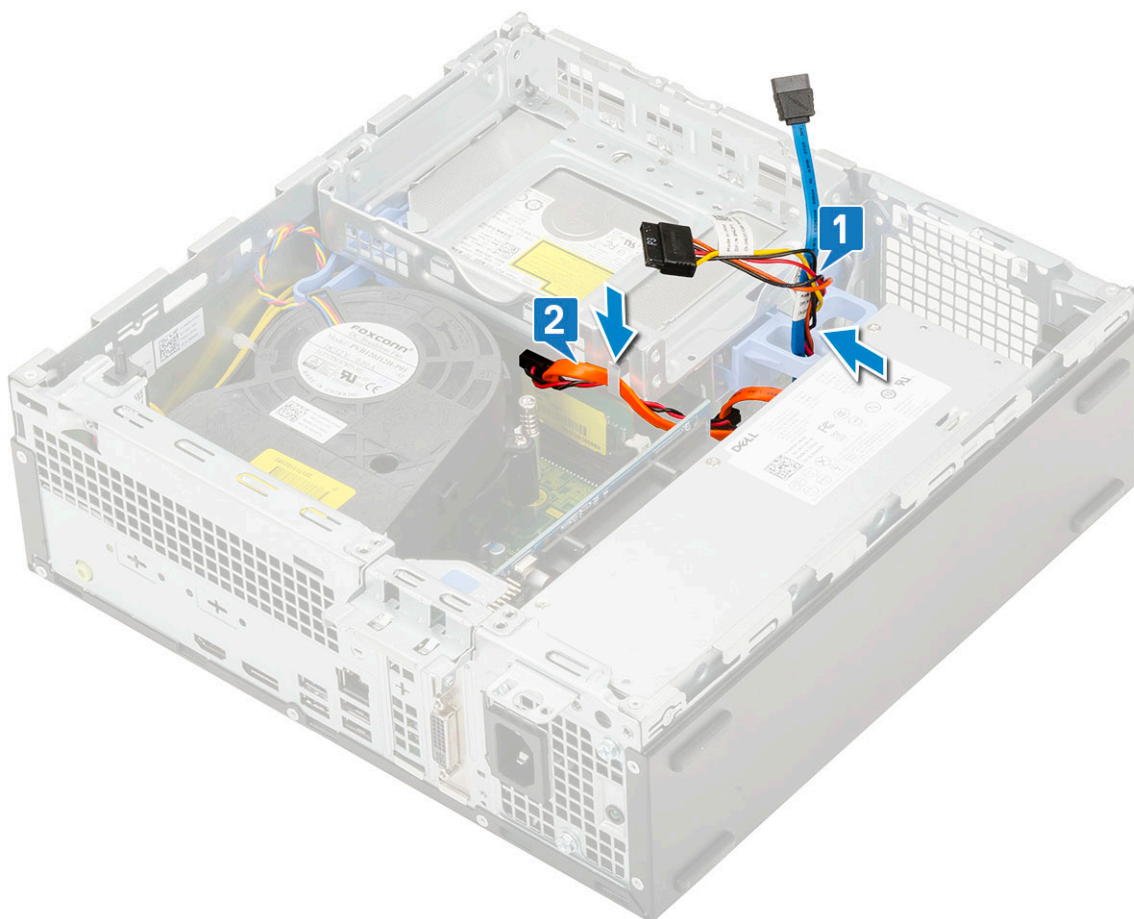
1. Sisestage kõvaketta ja optilise draivi mooduli sakid süsteemil olevasse pilusse 30-kraadise nurga all [1].
2. Ühendage optilise draivi andmekaalbel ja toitekaabel optilise draivi pistmikega [2, 3].



3. Langetage kõvaketta ja optilise draivi moodul, nii et see asetub pilusse [1].
4. Lükake vabastusriivi mooduli lukustamiseks [2].



5. Suunake kõvaketta andmekaal ja toitekaabel HDD-ODD vabastusriivi [1].
6. Suunake optilise draivi andmekaal ja toitekaabel läbi kinnitusklambrite [2].

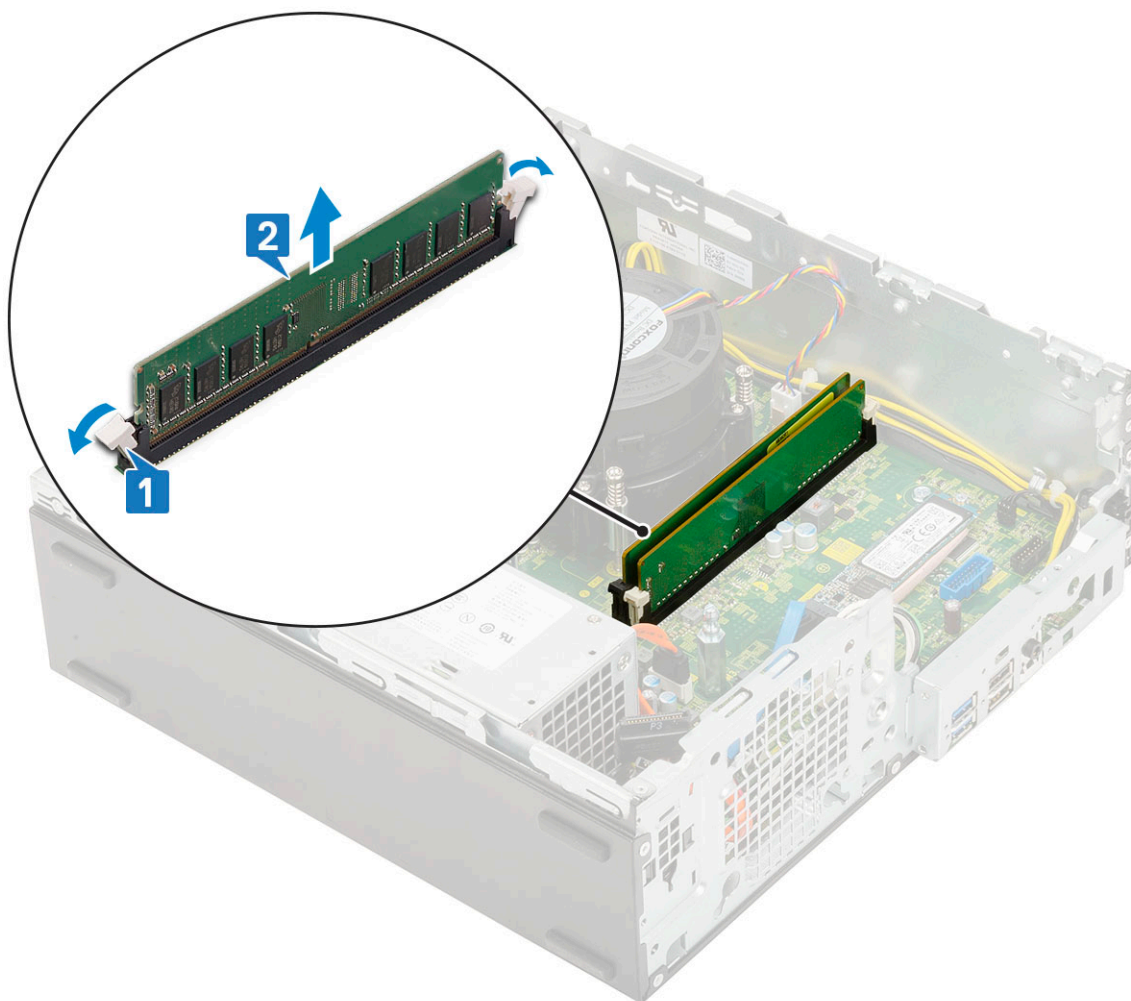


7. Paigaldage:
 - a) [Kõvakettasõlm](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Külgkate](#)
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Mälumoodul

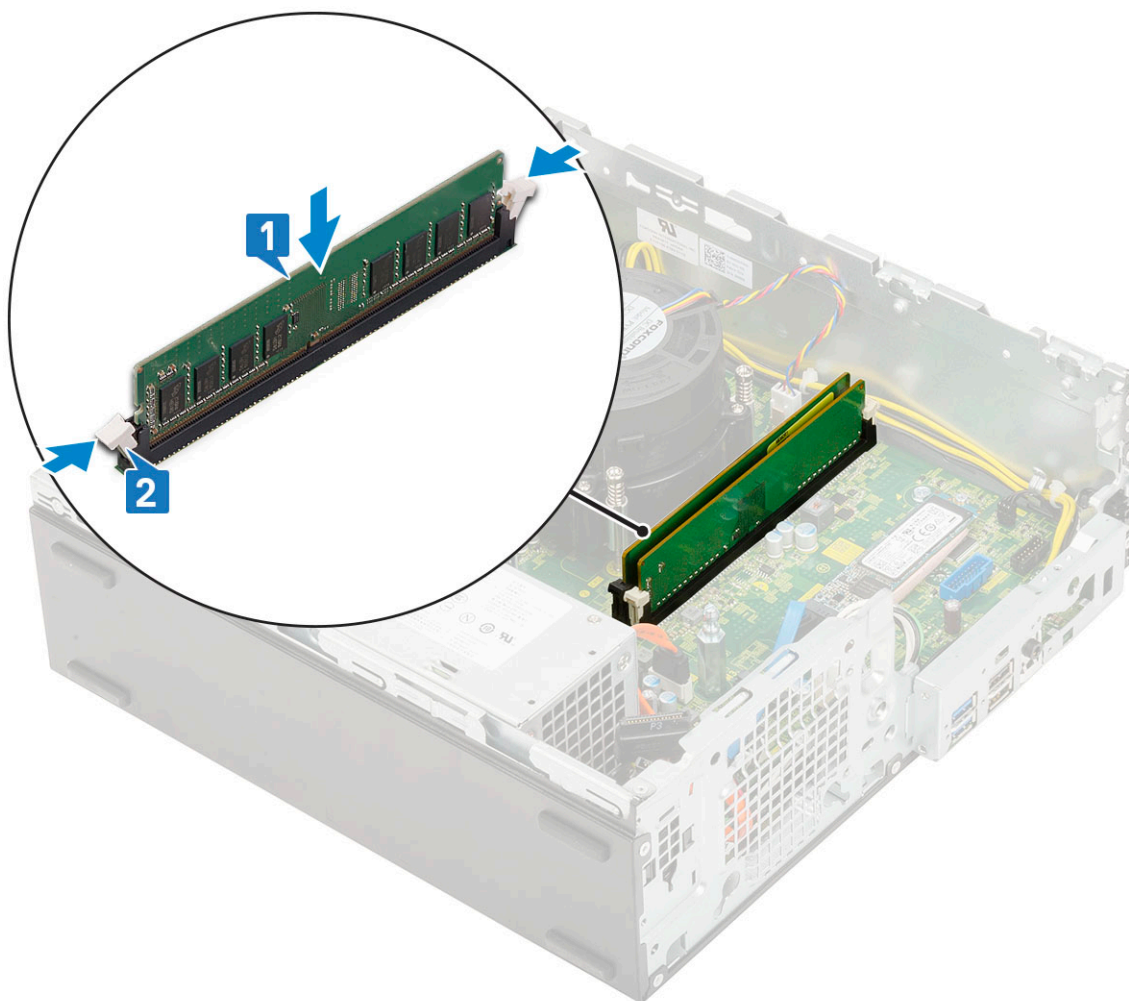
Mälumooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Mälumooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Kangutage kinnitussakid mõlemalt küljelt lahti, et tõsta mälumoodul pistmikult ära [1].
 - b) Eemaldage mälumoodul emaplaadilt [2].



Mälumooduli paigaldamine

1. Joondage mälumoodulil olev sälk mälumooduli pesa sakiga.
2. Sisestage mälumoodul mälumooduli pesa [1].
3. Vajutage mälumoodulit, kuni mälumooduli kinnitussakid paika klõpsavad [2].

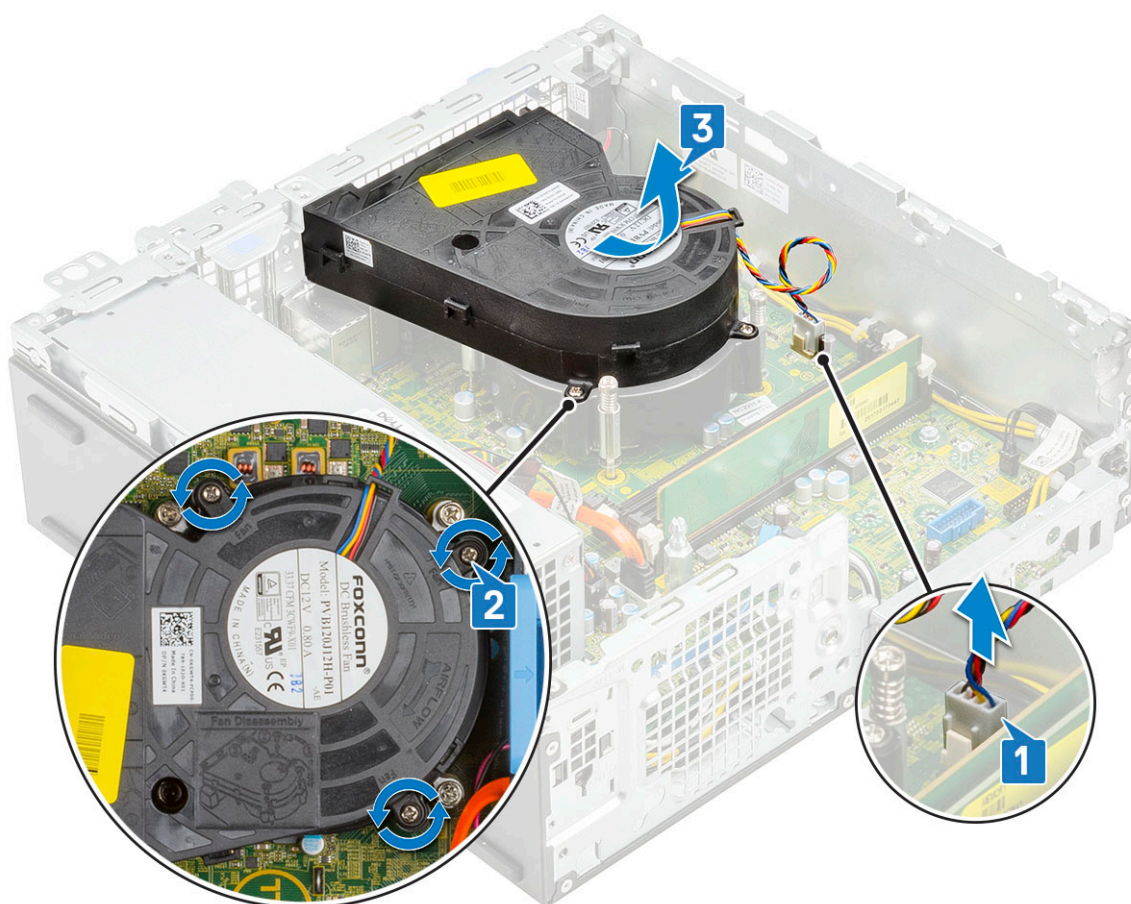


4. Paigaldage:
 - a) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - b) [Kõvakettasõlm](#)
 - c) [Esiraam](#)
 - d) [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Radiaatori ventilaator

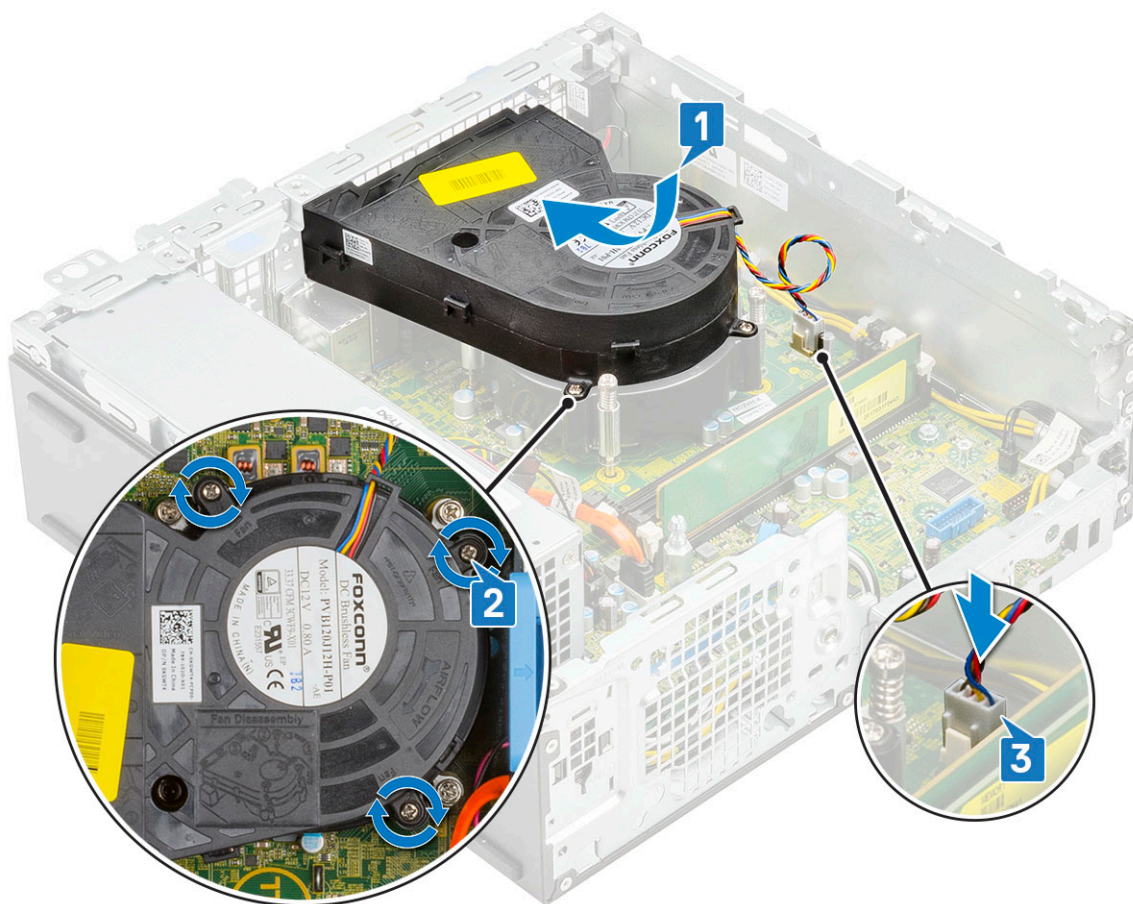
Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettamoodul](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Ühendage emaplaadil olevast liitmikust lahti jahutusradiaatori ventilaatori kaabel [1].
 - b) Eemaldage 3 kruvi, mis hoiavad radiaatori ventilaatorit radiaatori küljes [2].
 - c) Tõstke jahutusradiaatori ventilaator arvuti küljest ära [3].



Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine

1. Joondage jahutusradiaatori ventilaator jahutusradiaatori koostuga [1].
2. Paigaldage kolm kruvi, et kinnitada jahutusradiaatori ventilaator jahutusradiaatori koostu külge [2].
3. Ühendage jahutusradiaatori ventilaatori kaabel emaplaadil olevasse liitmikusse [3].

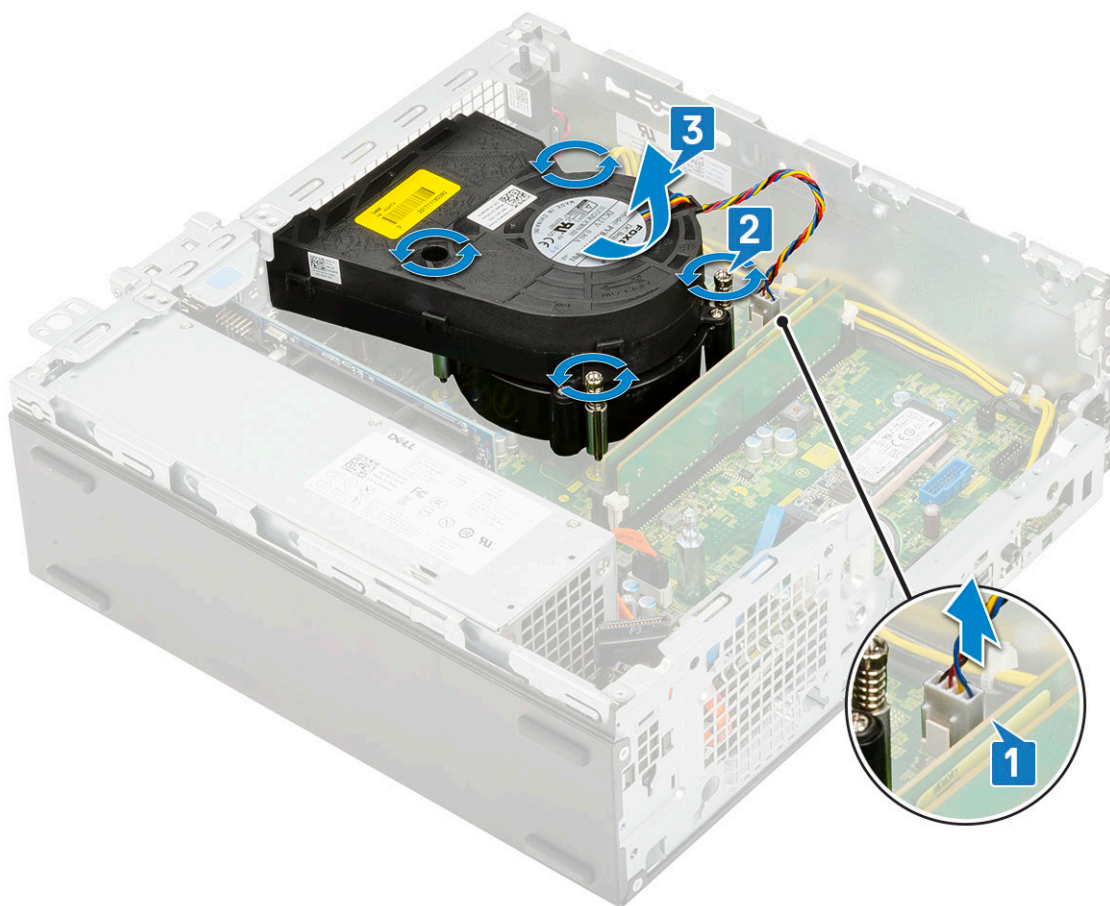


4. Paigaldage:
 - a) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvakettamoodul
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Radiaatorimoodul

Jahutusradiaatori koostu eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Esiraam
 - c) Kõvakettamoodul
 - d) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
3. Jahutusradiaatori koostu eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage jahutusradiaatori koostu ventilaatori kaabel emaplaadil olevast liitmikust [1].
 - b) Keerake lahti neli kinnituskruvi, mis jahutusradiaatori ventilaatorit kinni hoiavad [2], ja tõstke see süsteemi küljest ära [3].



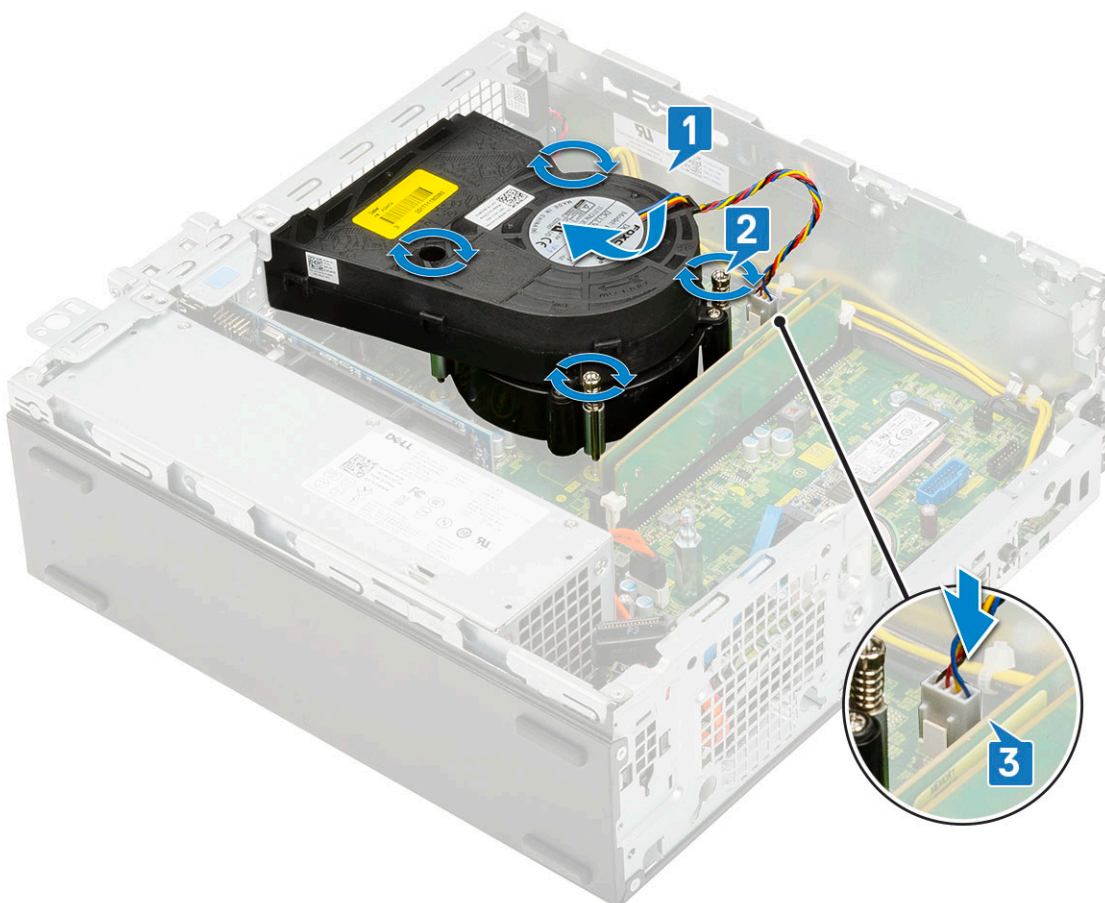
MÄRKUS Keerake kruvid lahti emaplaadil toodud järjekorras (1, 2, 3, 4).

Jahutusradiaatori koostu paigaldamine

1. Asetage jahutusradiaatori koost protsessoriga kohakuti [1].
2. Keerake kinni neli kinnituskruvi, mis hoiavad jahutusradiaatori koostu emaplaadi küljes [2].

MÄRKUS Kinnitage kruvid emaplaadil toodud järjekorras (1, 2, 3, 4).

3. Ühendage jahutusradiaatori koostu ventilaatori kaabel emaplaadil oleva liitmikuga [3].

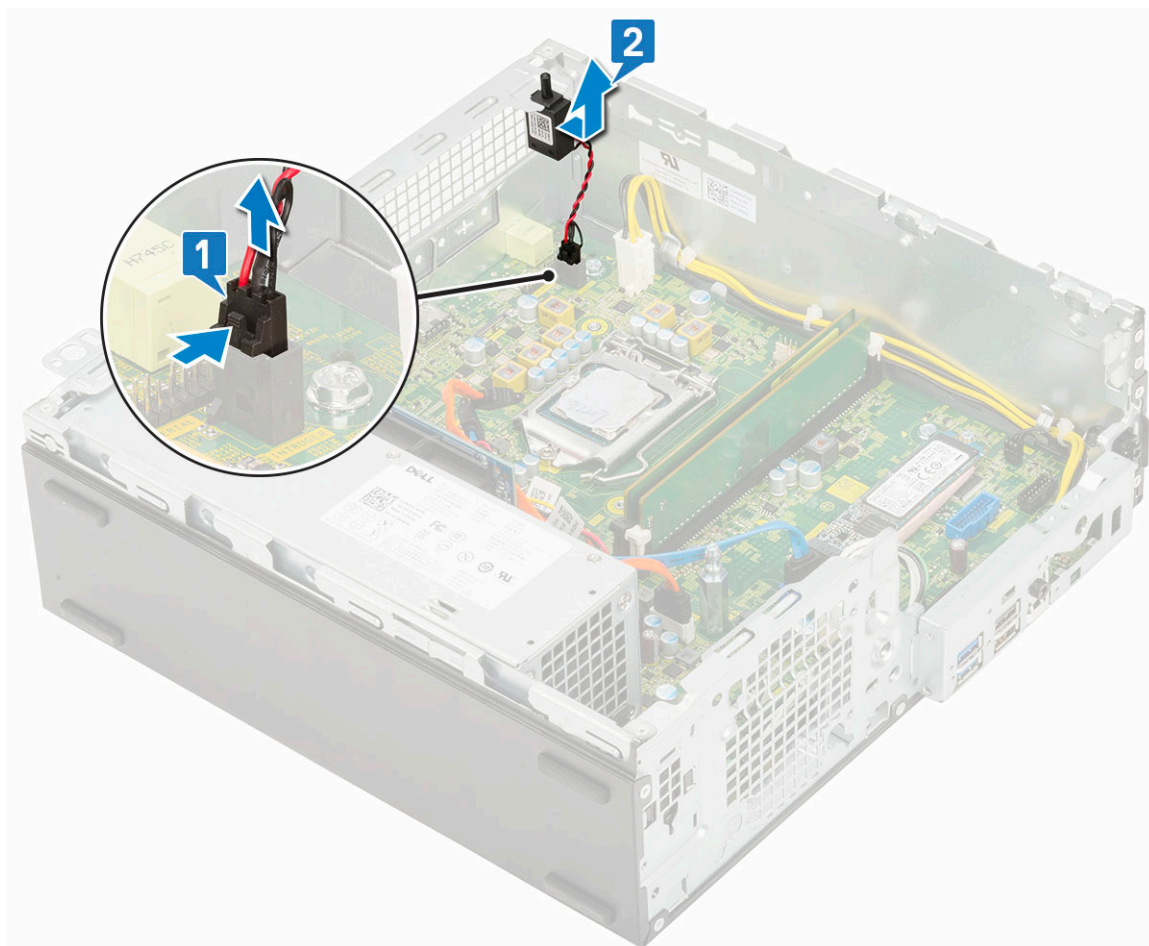


4. Paigaldage:
 - a) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvakettamoodul
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Sissetungimislüliti

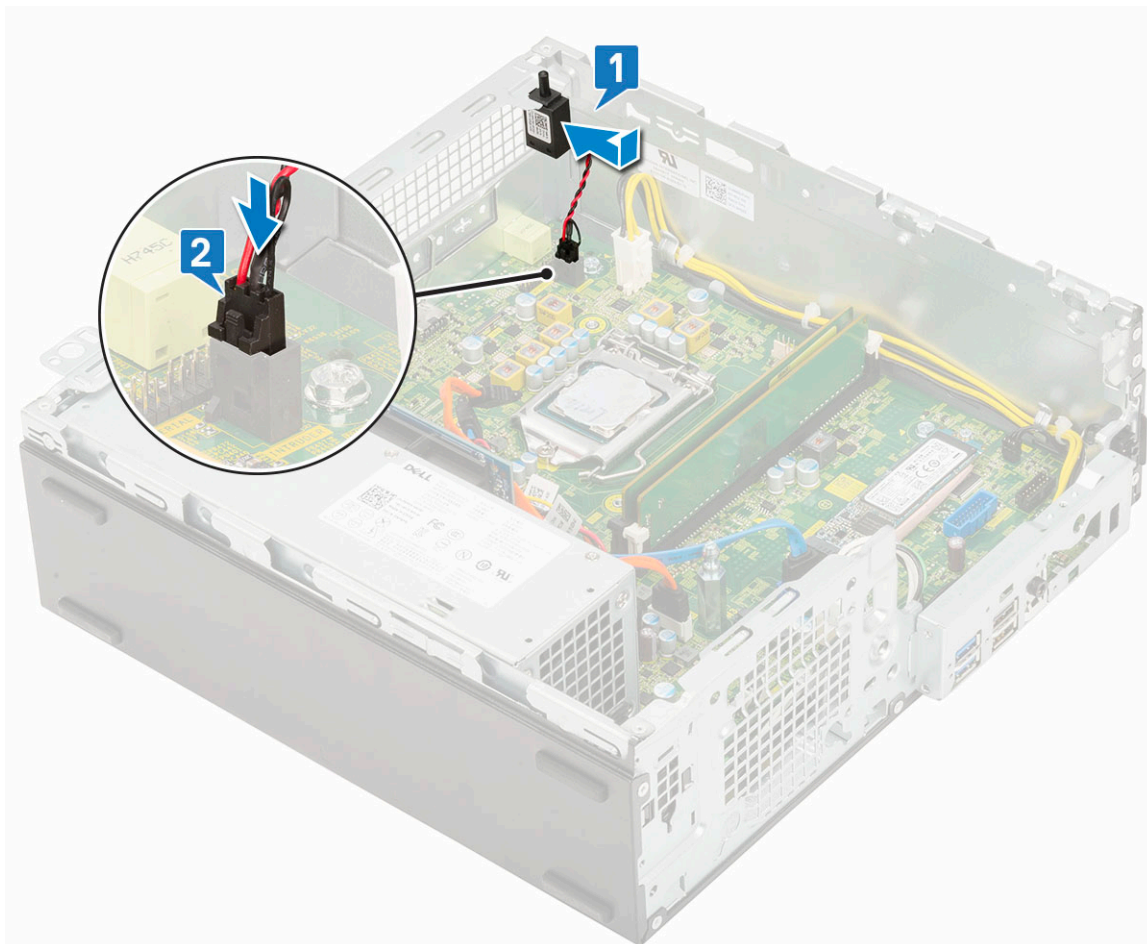
Sissetungimislüliti eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Esiraam
 - c) Kõvakettasõlm
 - d) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - e) Radiaatorimoodul
3. Sissetungimislüliti eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage sissetungimislüliti kaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b) Lükake sissetungimislüliti ja tõstke see süsteemi välja [2].



Sissetungimislüliti paigaldamine

1. Sisestage sissetungimislüliti raamil olevasse pilusse [1].
2. Ühendage sissetungimislüliti kaabel emaplaadi külge [2].

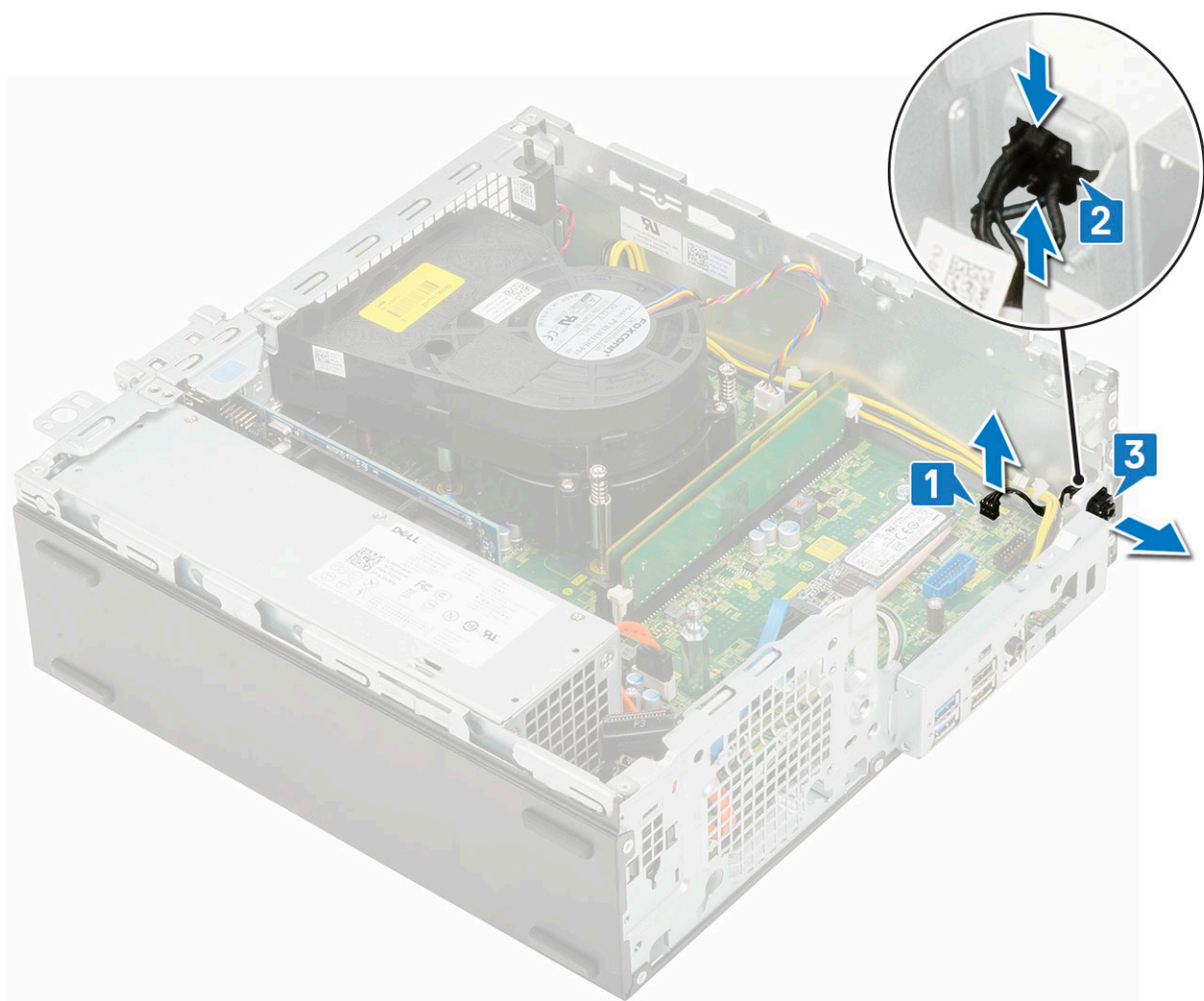


3. Paigaldage:
 - a) [radiaatorimoodul](#)
 - b) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Esiraam](#)
 - e) [Külgkate](#)
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Toitelüliti

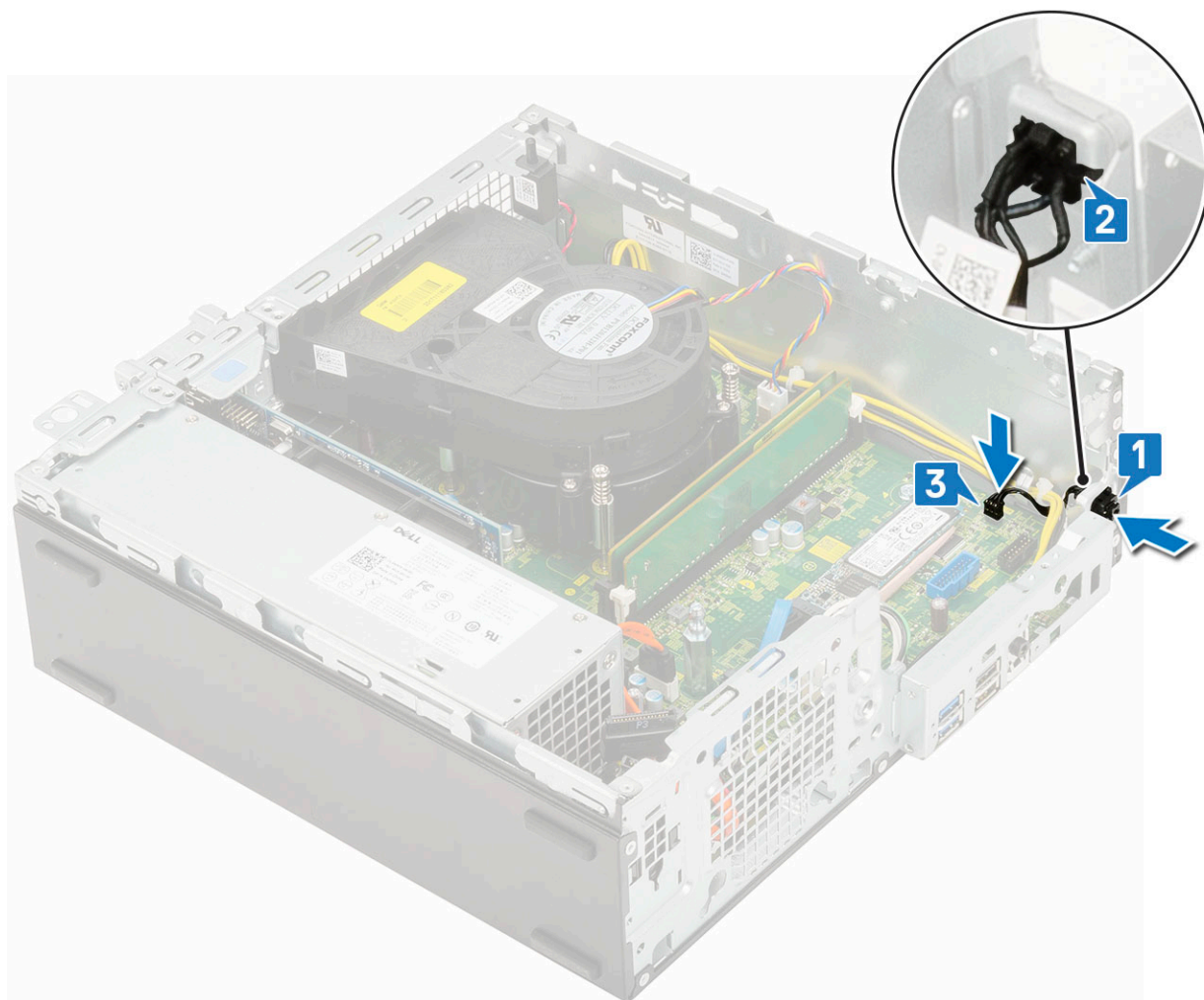
Toitelüliti eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Toitelüliti eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage toitelüliti kaabel emaplaadi küljest [1].
 - b) Vajutage toitelüliti kinnitussakke ja tõmmake toitelüliti süsteemist välja [2, 3].



Toitelüliti paigaldamine

1. lükake toitelüliti moodulit korpuse pessa, kuni see klõpsuga kinnitub [1, 2].
2. Ühendage toitelüliti kaabel emaplaadi liidese külge [3].



3. Paigaldage:
 - a) Kõvaketas ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvaketta komplekt
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Protsessor

Protsessori eemaldamine

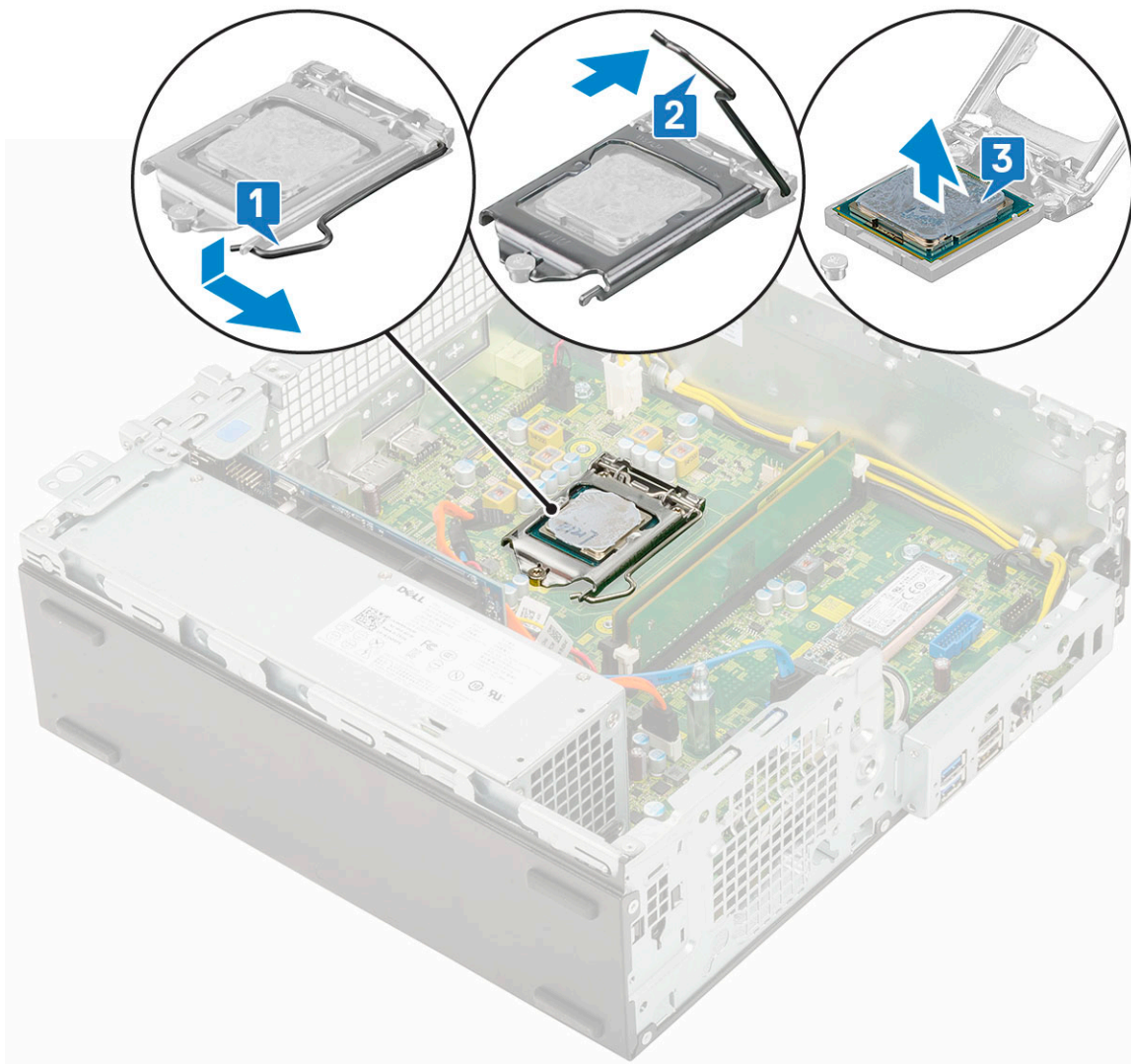
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Esiraam
 - c) kõvakettamoodul
 - d) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - e) Jahutusradiaatori koost
3. Protsessori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Vabastage pesa hoob, vajutades selle alla ja protsessori katte saki alt välja [1].
 - b) Tõstke hoob üles ja tõstke protsessori katet [2].



ETTEVAATUST Protsessori pesa viigud on haprad ja võivad pöördumatult kahjustuda. Olge ettevaatlik, et te protsessori pesa viikusi ei painutaks, kui protsessorit pesast eemaldate.

c) Tõstke protsessor pesast välja [3].

- MÄRKUS** Pärast protsessori eemaldamist asetage see korduvkasutamiseks, tagastamiseks või ajutiseks hoiustamiseks antistaatilisse ümbrisesse. Ärge puudutage protsessori allosa, et vältida protsessori kontaktide kahjustamist. Puudutage ainult protsessori külgservi.



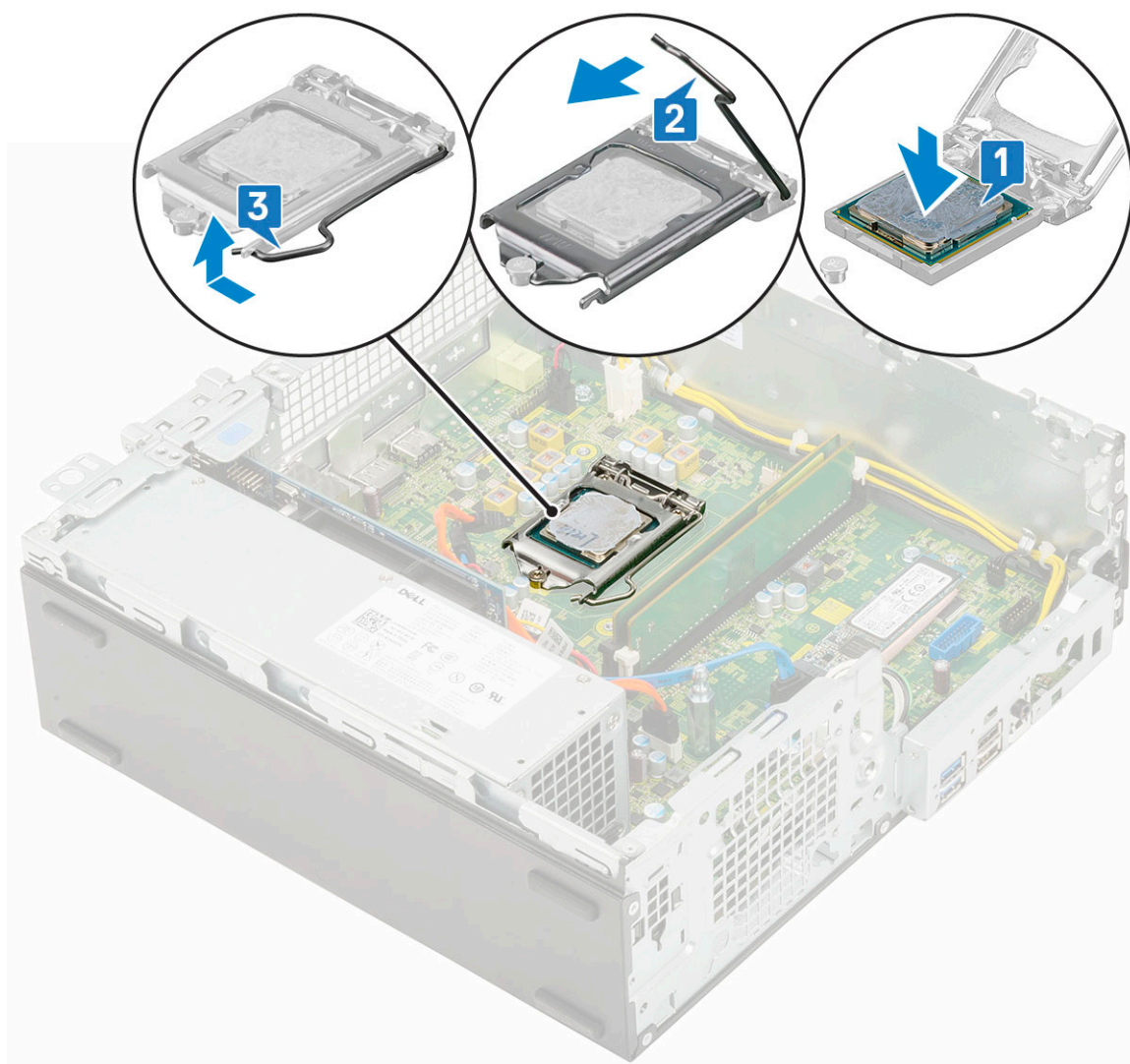
Protsessori paigaldamine

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

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

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

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



4. Paigaldage:
 - a) Jahutusradiaatori koost
 - b) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - c) Kõvakettamoodul
 - d) Esiraam
 - e) Külgkate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

M.2 PCIe SSD

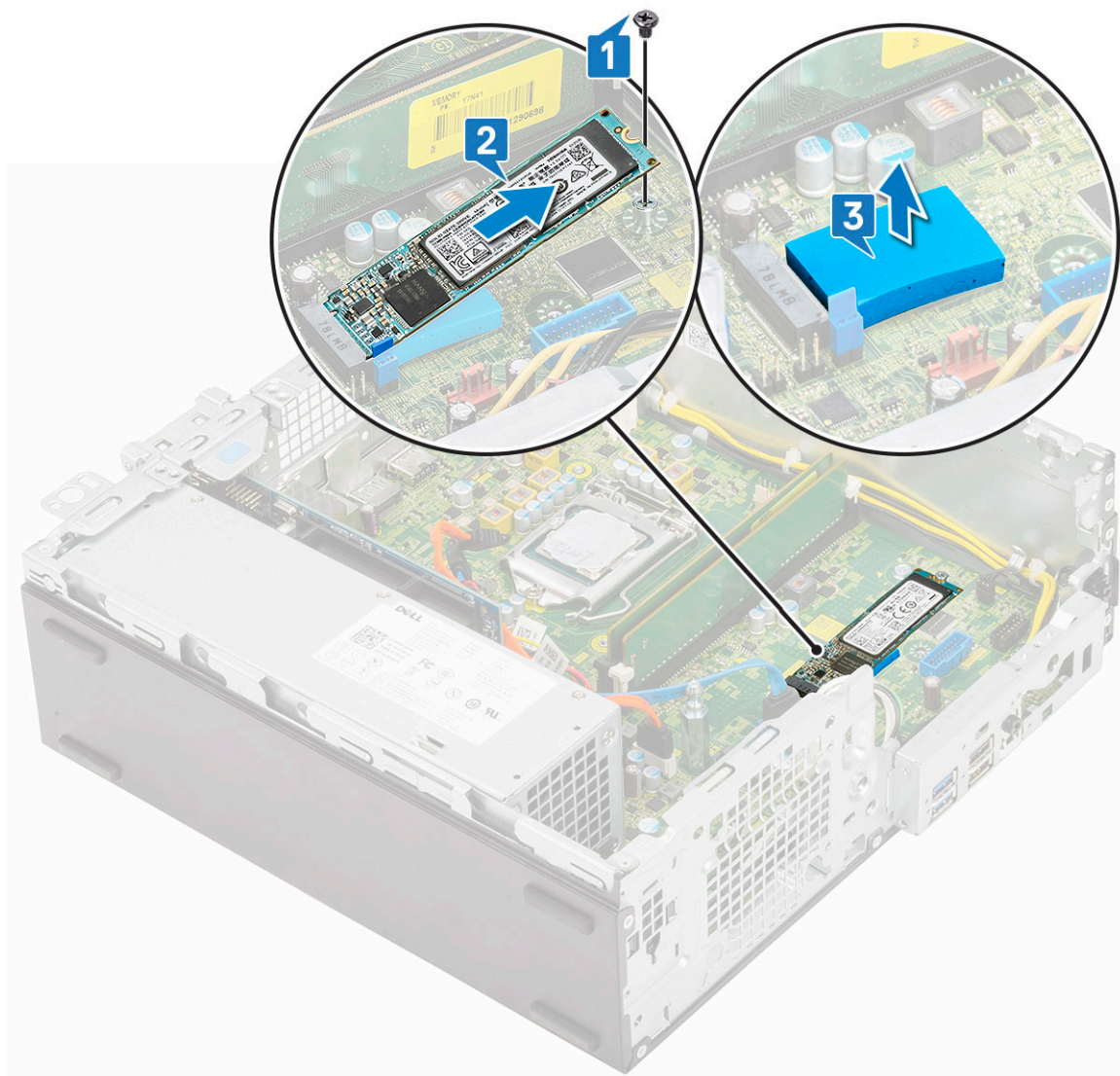
M.2 PCIe SSD eemaldamine

ⓘ MÄRKUS Juhised kehtivad ka M.2 SATA SSD kohta.

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Esiraam
 - c) Kõvakettasõlm
 - d) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - e) Radiaatorimoodul

3. M.2 PCIe SSD eemaldamiseks tehke järgmist.

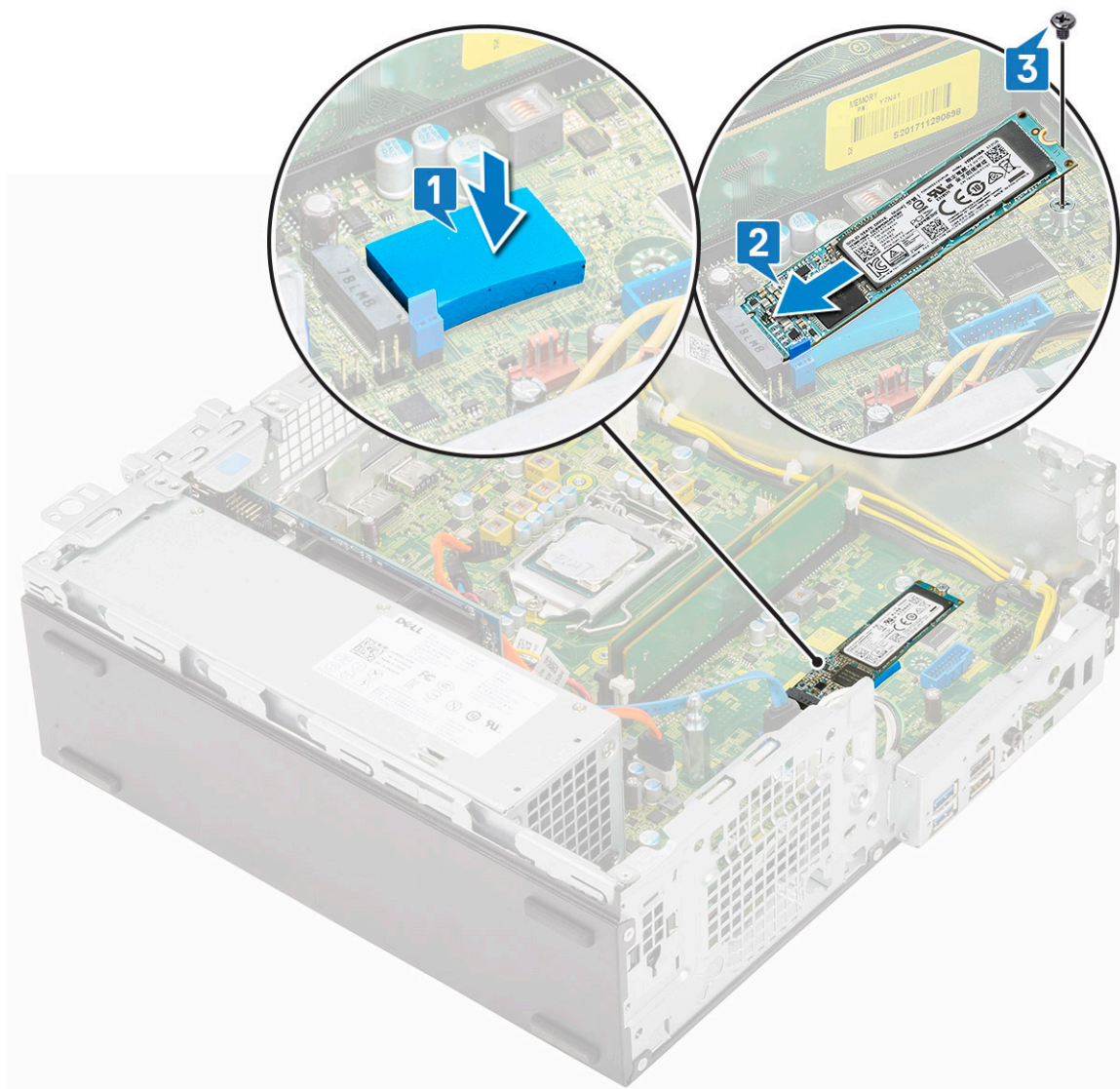
- a) Eemaldage üks M2 × 3,5 kruvi, mis hoiab M.2 PCIe SSD-d emaplaadi küljes [1].
- b) Tõstke PCIe SSD üles ja tõmmake emaplaadil olevast pistmikust välja [2].
- c) Eemaldage SSD termomatt [3].



M.2 PCIe SSD paigaldamine

ⓘ MÄRKUS Juhised kehtivad ka M.2 SATA SSD kohta.

1. Asetage SSD termomatt emaplaadil olevasse pilusse [1].
2. Sisestage M.2 PCIe SSD emaplaadil olevasse pistmikku [2].
3. Paigaldage üks M2 × 3,5 kruvi, mis kinnitab M.2 PCIe SSD-d emaplaadi külge [3].



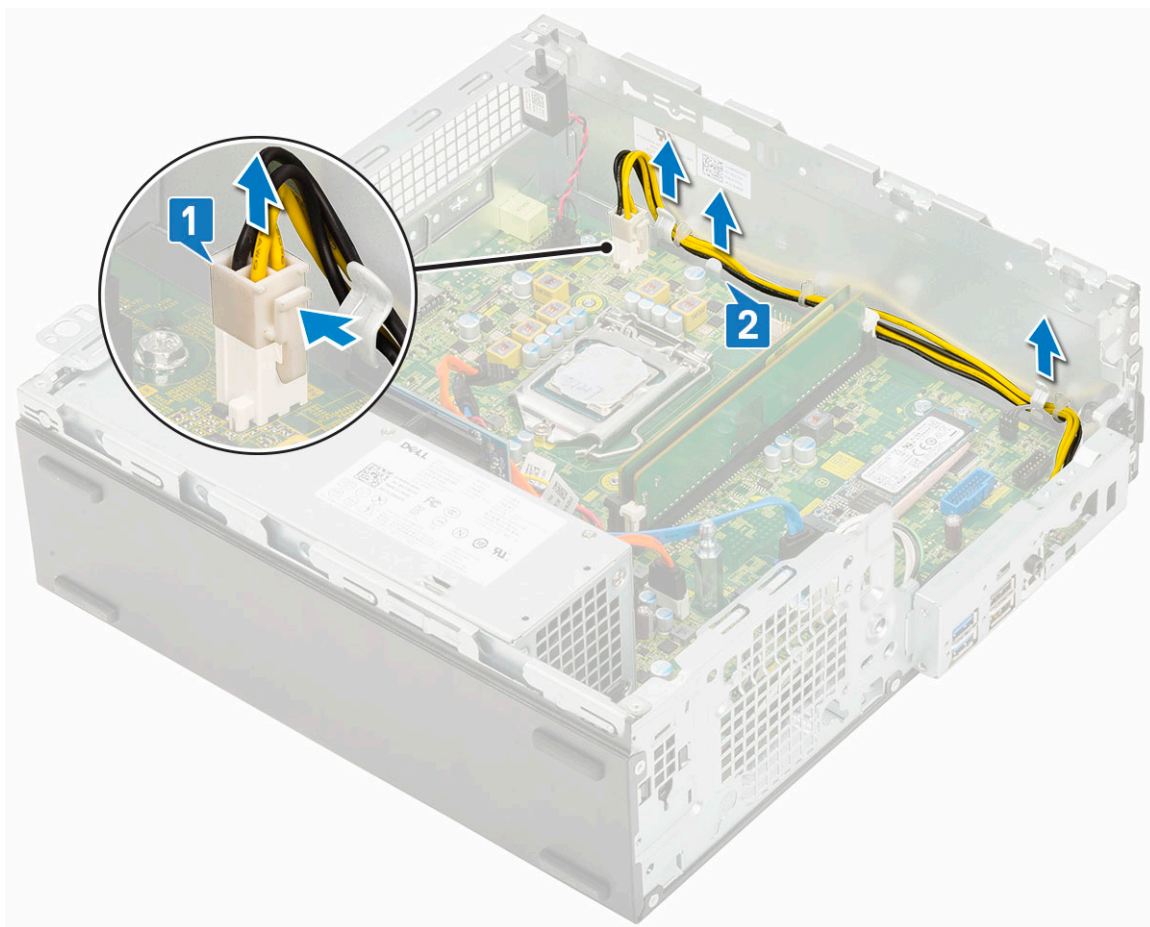
4. Paigaldage:
 - a) [Radiaatorimoodul](#)
 - b) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Esiraam](#)
 - e) [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Toiteplokk

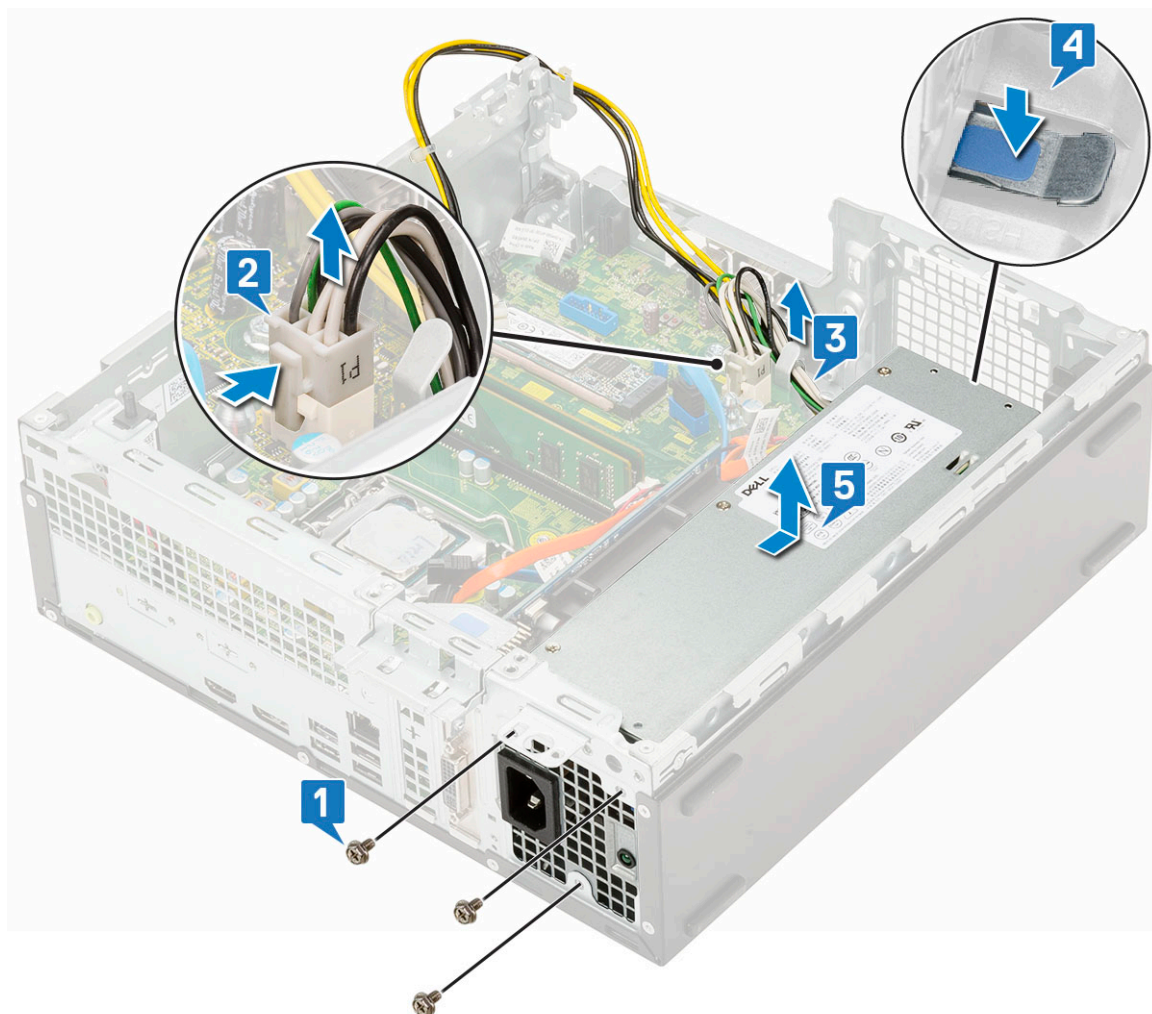
Toiteploki eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - e) [Radiaatorimoodul](#)
3. Toiteploki vabastamiseks tehke järgmist.

- a) Lahutage protsessori toitekaabel emaplaadi küljest [1].
- b) Võtke toitekaablid raami kinnitusklambritest välja [2].

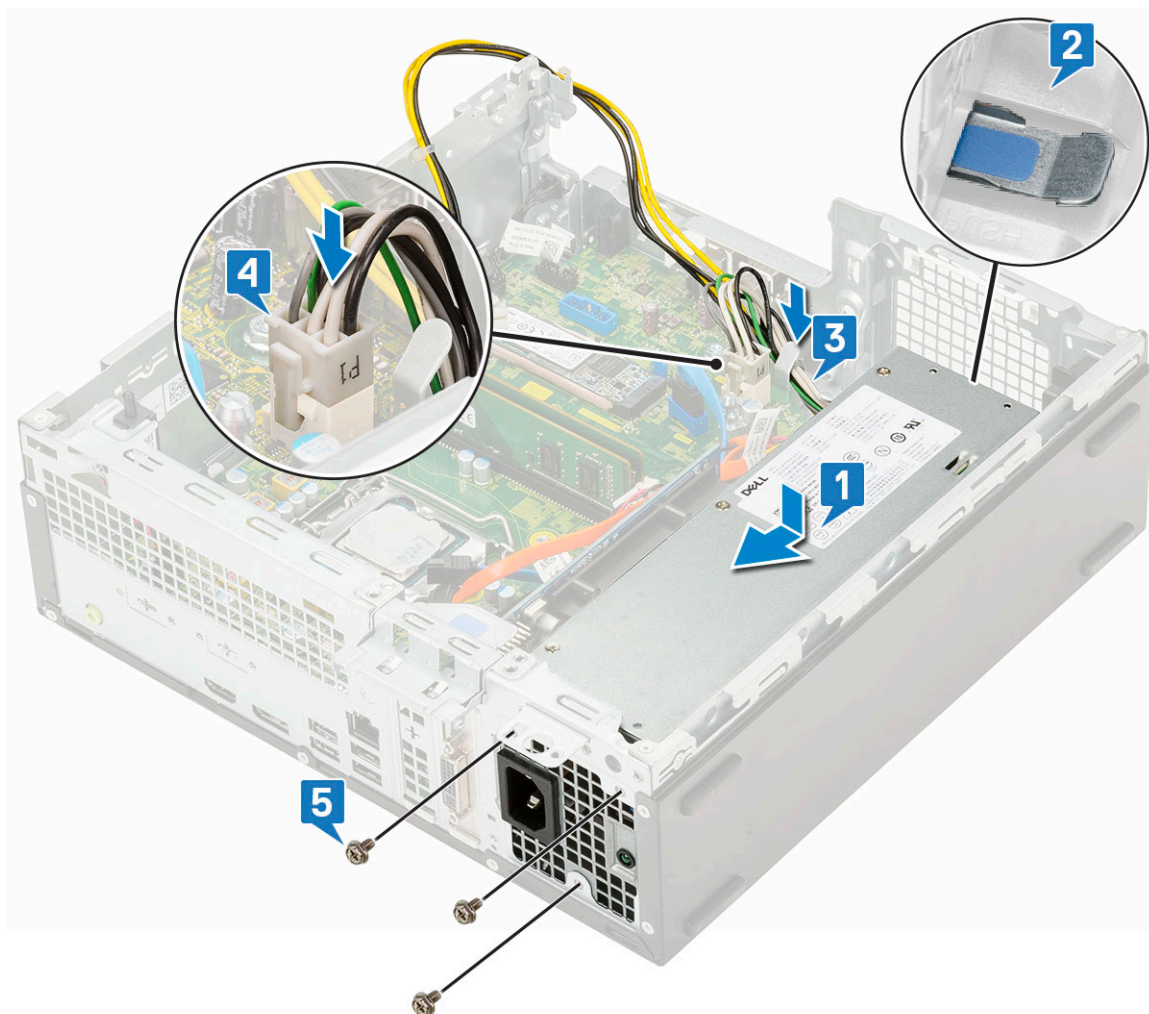


4. Toiteploki eemaldamiseks tehke järgmist.
- a) Eemaldage kolm kruvi, mis hoiavad toiteplokki süsteemi küljes [1].
 - b) Lahutage süsteemi toitekaabel emaplaadil olevast pistmikust [2].
 - c) Tõstke kaablid süsteemist eemale [3].
 - d) Vajutage toiteploki tagaküljel asuvat sinist vabastusriivi [4], libistage toiteplokki ja võtke see süsteemist välja [5].

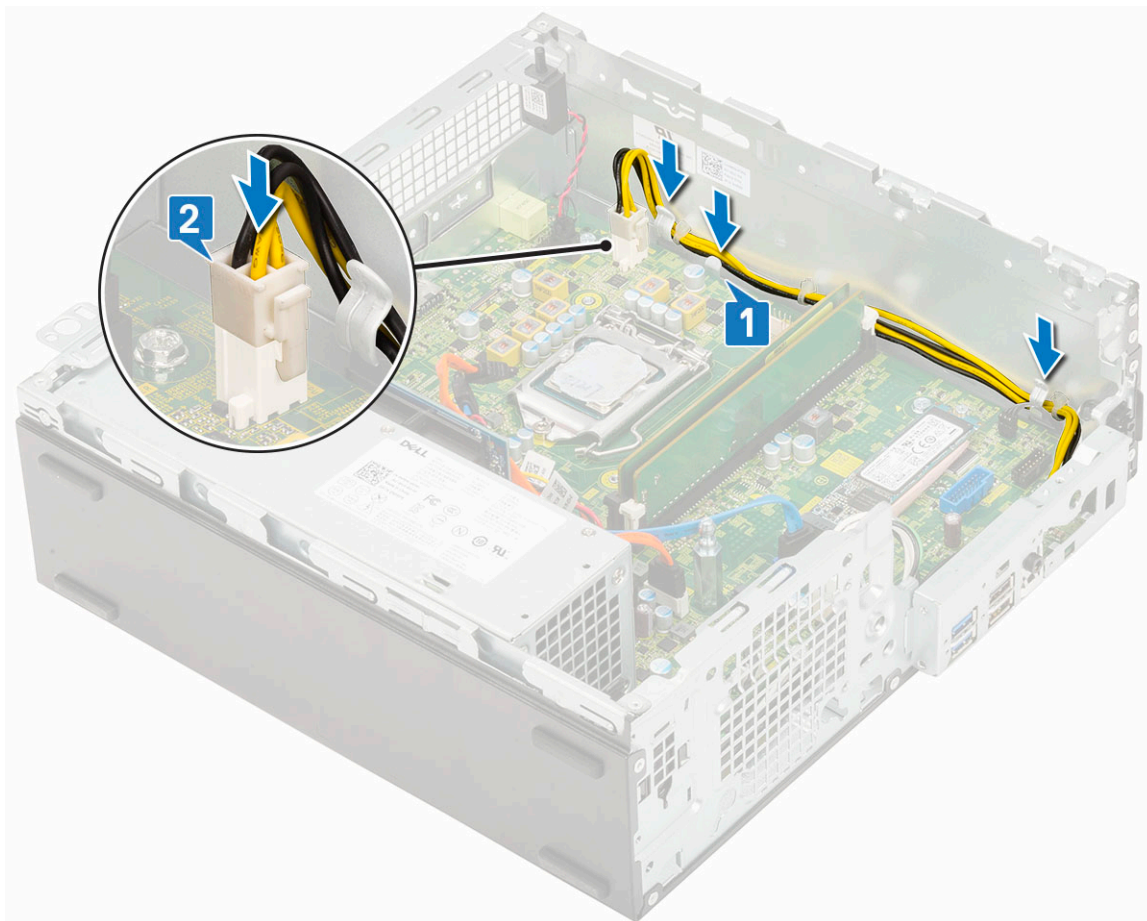


Toiteploki paigaldamine

1. Sisestage toiteplokk raami ja lükake kinnitamiseks süsteemi tagakülje suunas [1, 2].
2. Suunake süsteemi toitekaabel läbi kinnitusklambrite [3].
3. Ühendage toitekaabel emaplaadi pistmiku külge [4].
4. Paigaldage kruvid toiteploki kinnitamiseks süsteemi tagaraami külge [5].



5. Suunake protsessori toitekaabel läbi kinnitusklambrite [1].
6. Ühendage protsessori toitekaabel emaplaadi pistmiku külge [2].

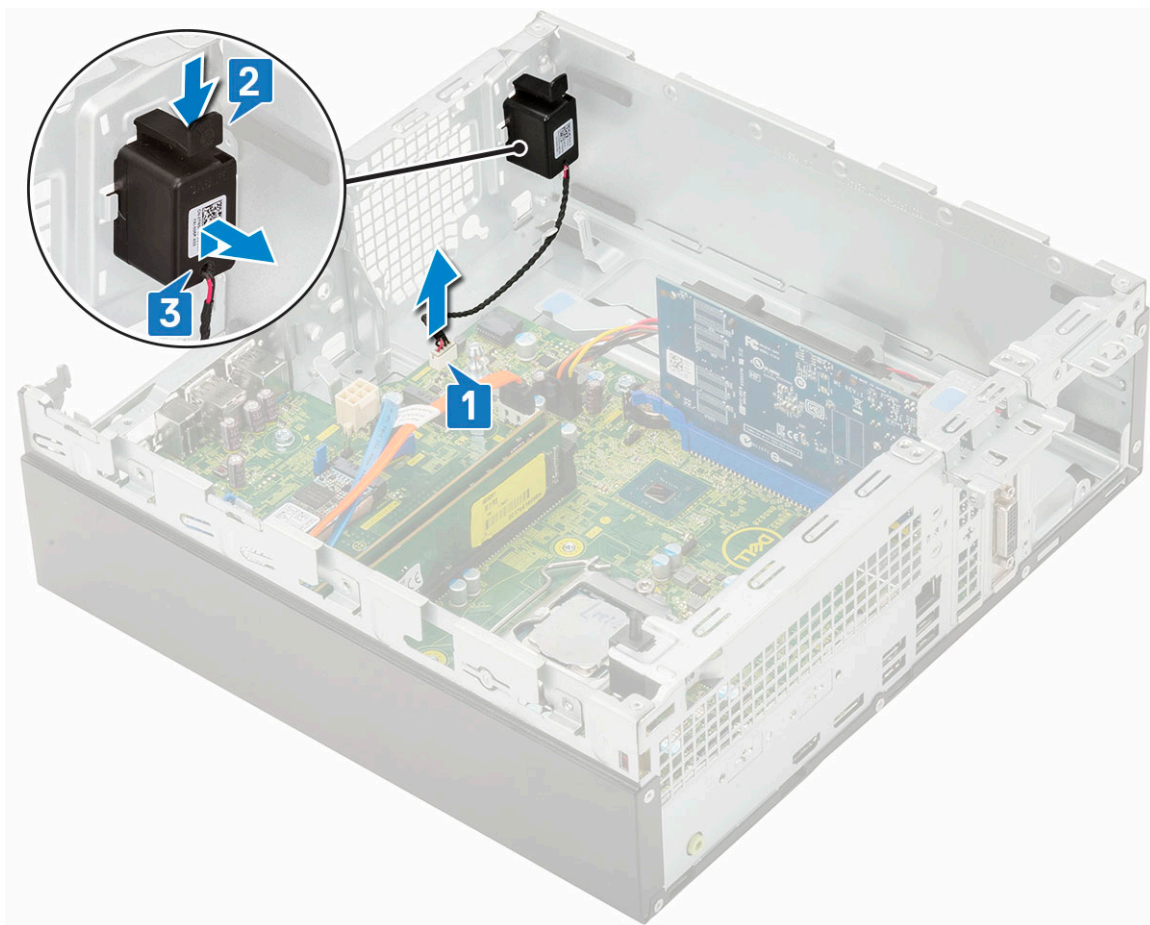


7. Paigaldage:
 - a) [Radiaatorimoodul](#)
 - b) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Esiraam](#)
 - e) [Külgkate](#)
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Kõlar

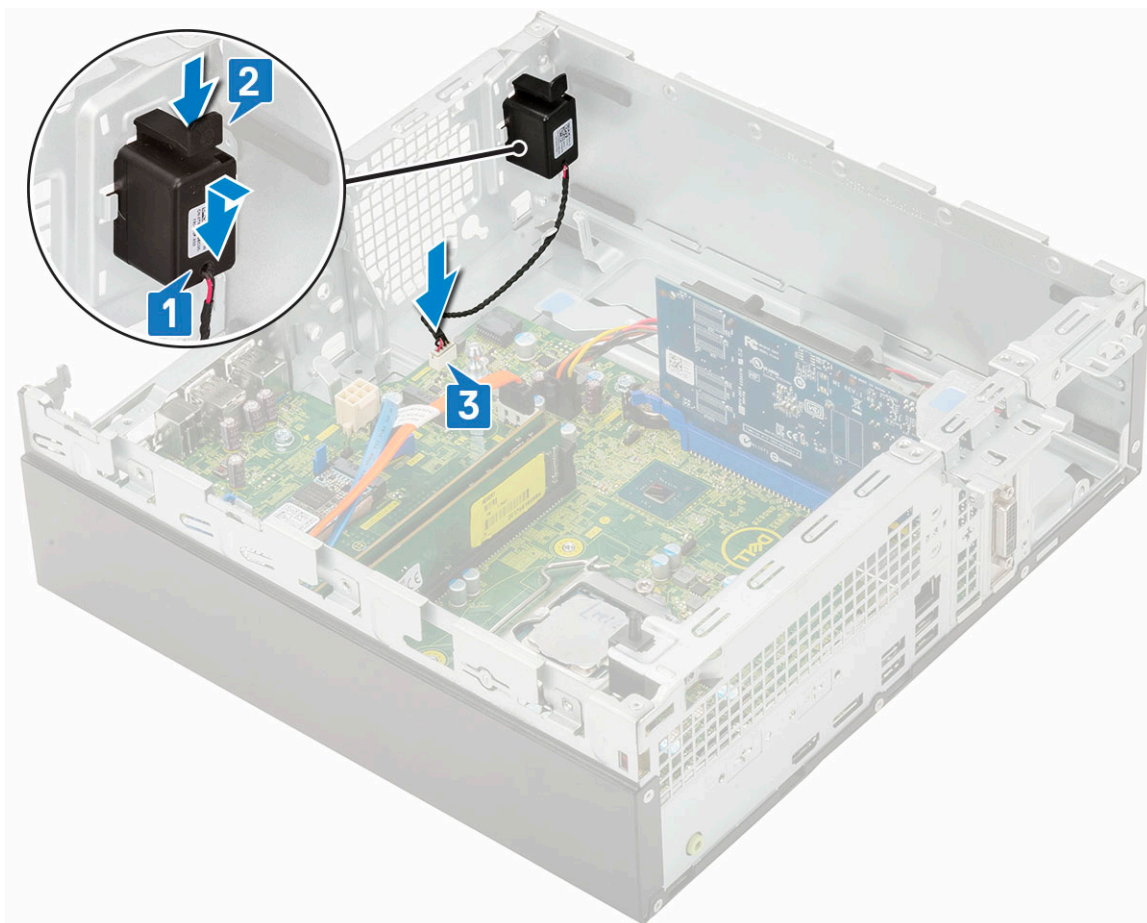
Kõlari eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettamoodul](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Kõlari eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage kõlarikaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b) Vajutage vabastusriivi [2] ja tõstke kõlar süsteemi välja [3].



Kõlari paigaldamine

1. Sisestage kõlar süsteemi raamis olevasse pilusse ja vajutage, kuni see klõpsuga kinnitub [1, 2].
2. Ühendage kõlari kaabel emaplaadil oleva pistmikuga [3].



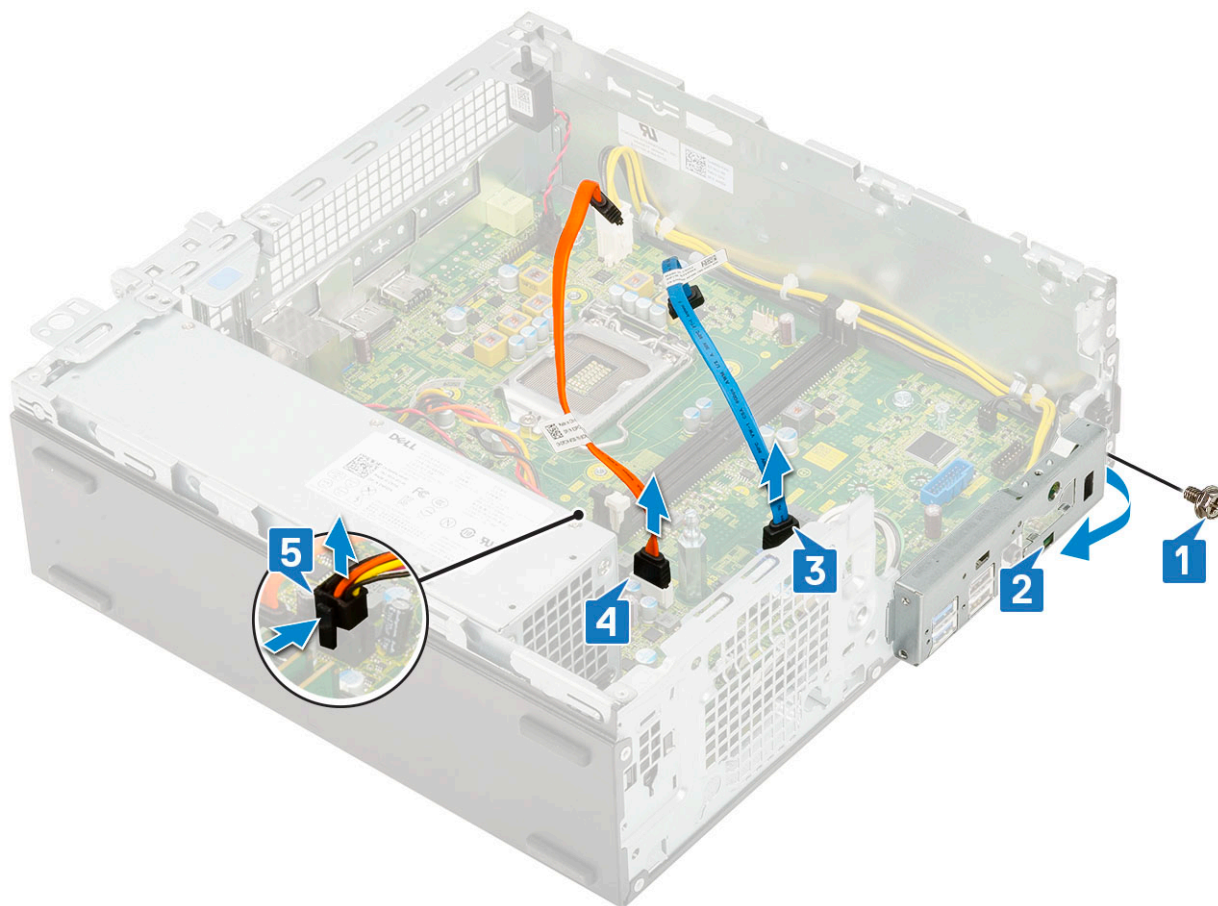
3. Paigaldage:
 - a) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvakettamoodul
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Emaplaat

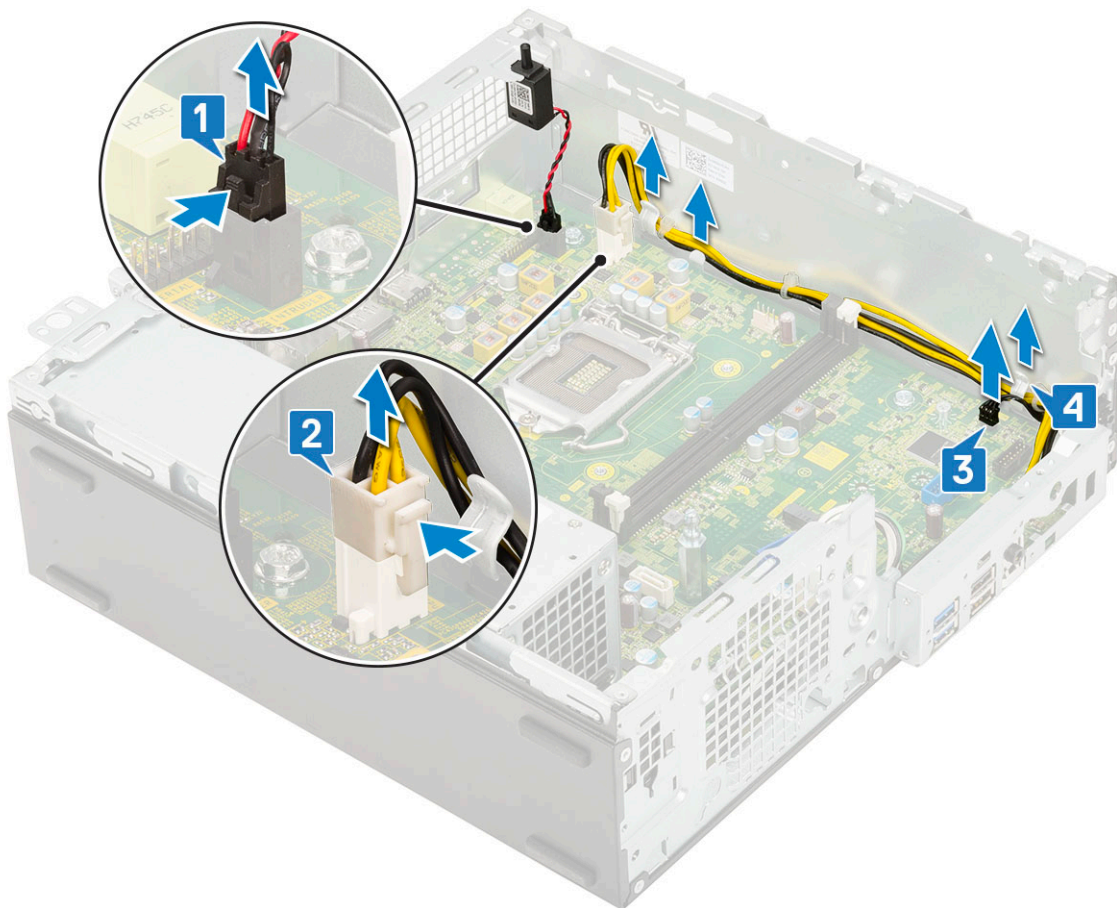
Emaplaadi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Nööppatarei
 - c) Esiraam
 - d) Kõvakettamoodul
 - e) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - f) Jahutusradiaatori koost
 - g) Protsessor
 - h) Mälumoodul
 - i) M.2 PCIe SSD
3. Ühendage lahti järgmised kaablid:
 - a) Sissetungilüliti
 - b) Toitelüliti
4. IO-paneeli eemaldamiseks tehke järgmist.

- a) Eemaldage I/O-paneeli kinnitav kruvi [1].
- b) Pöörake I/O-paneeli ja eemaldage see süsteemist [2].
- c) Eemaldage emaplaadi liidestelt lahti kõvaketta kaabel [3], optilise draivi kaabel [4] ja toitekaabel [5].

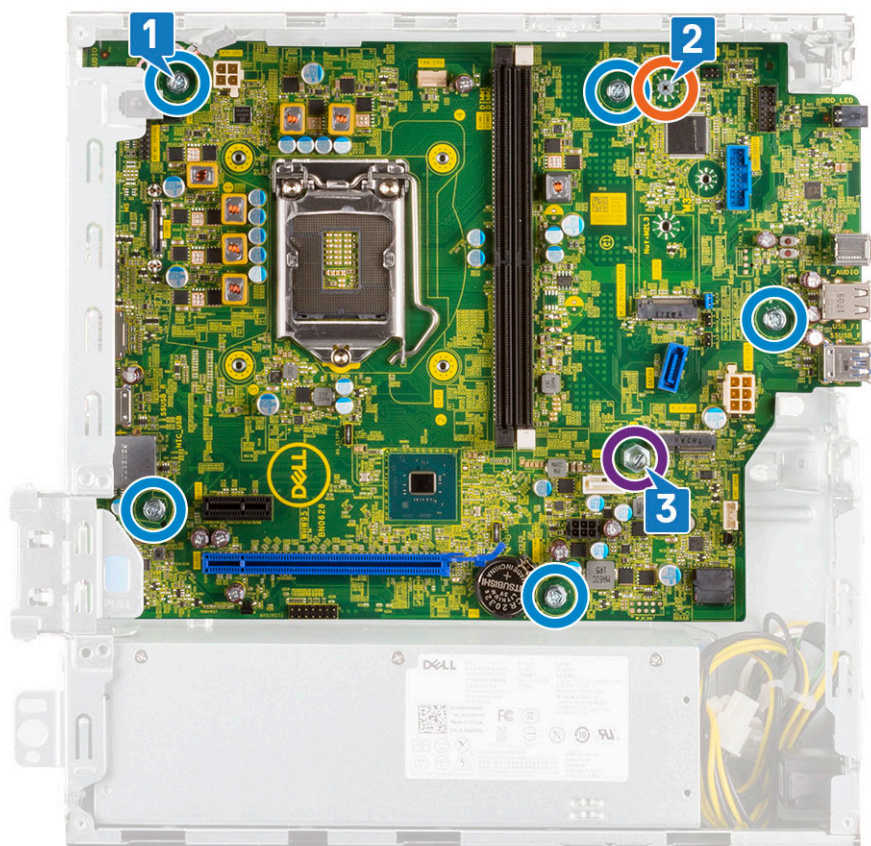


5. Eemaldage emaplaadi liidestelt järgmised kaablid.
 - a) Sissetungilüliti [1]
 - b) CPU toide [2]
 - c) Toitelüliti [3]
6. Vabastage toiteploki kaablid kinnitusklambritest [4].



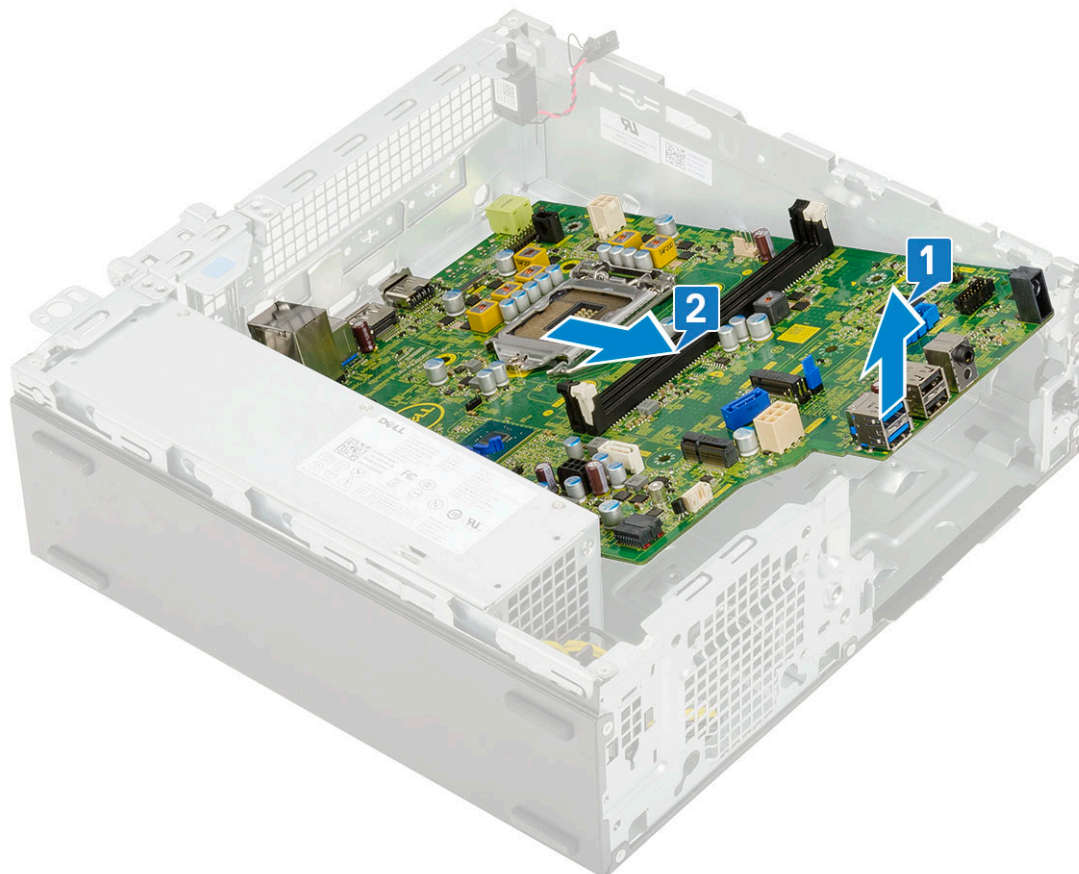
7. Kruvide eemaldamiseks emaplaadilt tehke järgmist.

- a) Eemaldage 5 kruvid , mis emaplaati korpuse küljes hoiavad [1].
- b) Eemaldage üks M.2 SSD-ketta kinnituskruvi [2] ja üks kinnituskruvi (6–32) [3], mis hoiab emaplaati arvuti küljes [3].



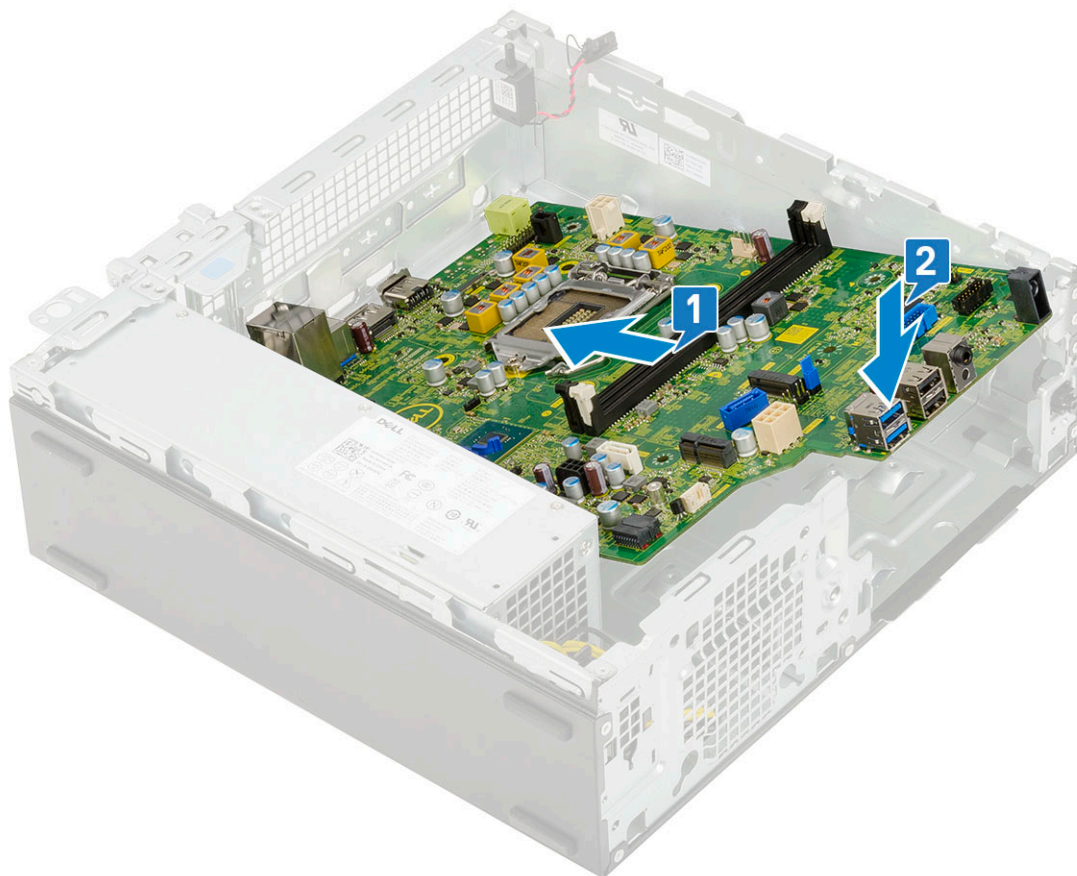
8. Emaplaadi eemaldamiseks tehke järgmist.

a) Tõstke emaplaati ja lükake see süsteemist välja [1, 2].

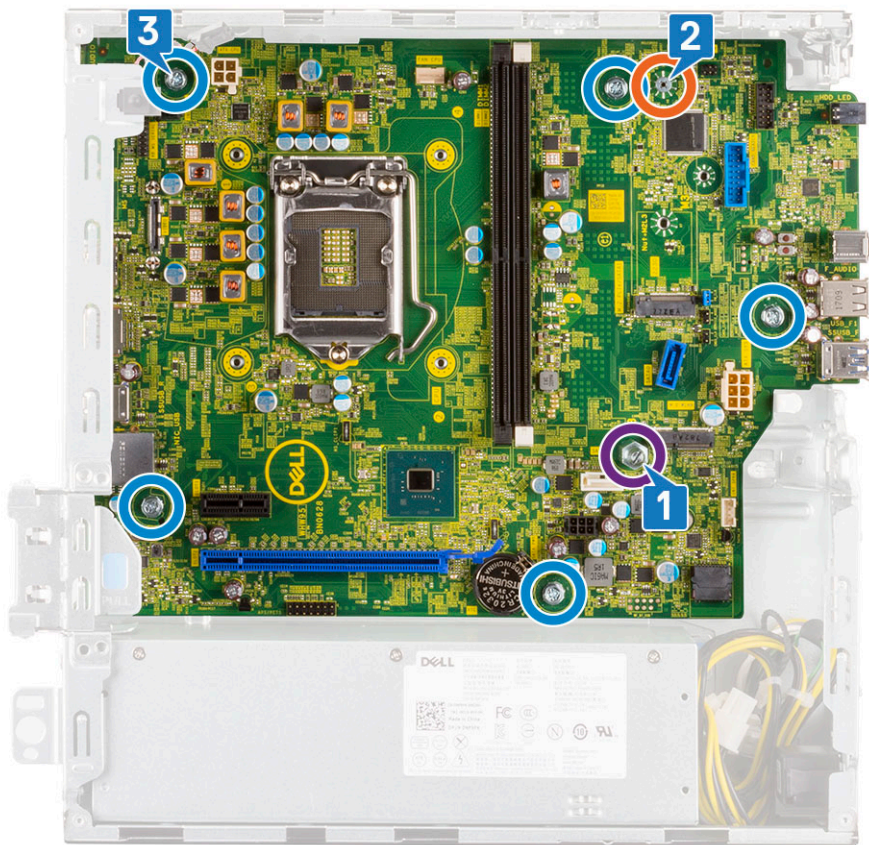


Emaplaadi paigaldamine

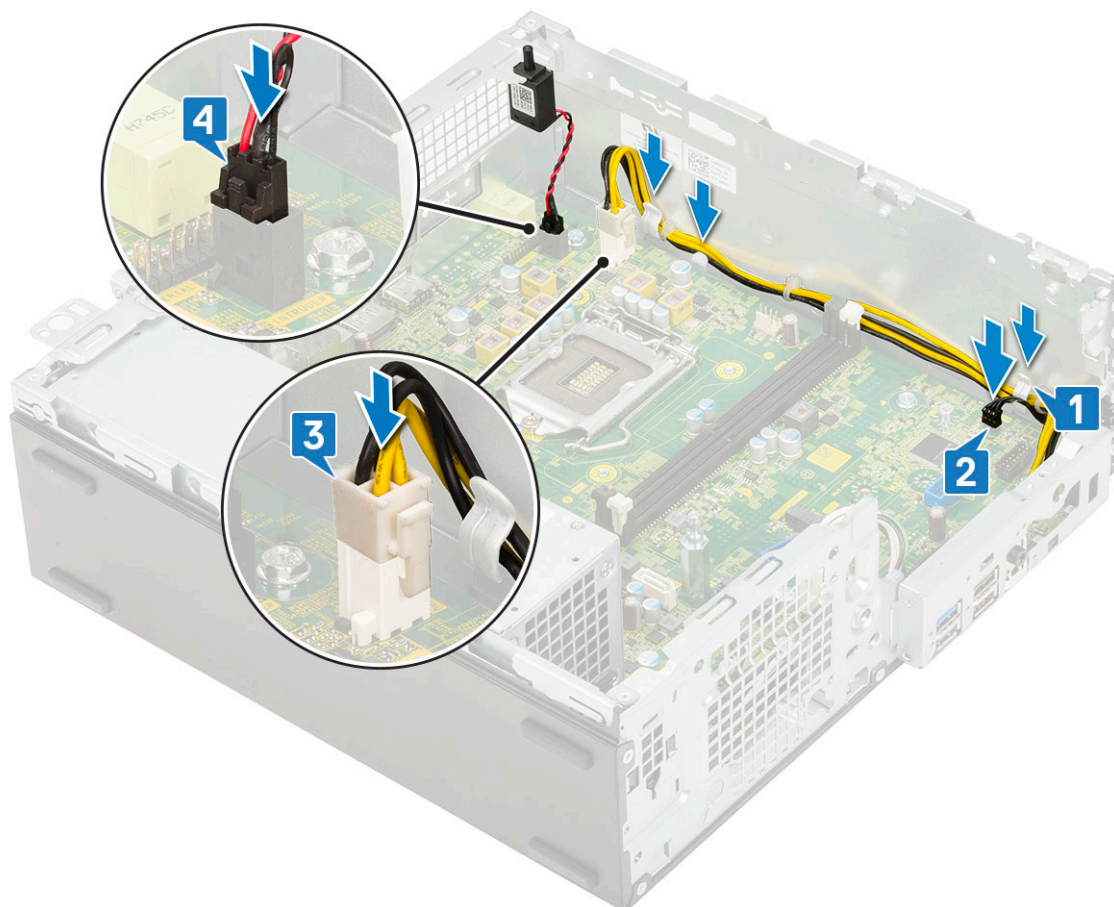
1. Hoidke emaplaadi servadest ja seadke see süsteemi tagakülje suunas.
2. Langetage emaplaat süsteemi raamile, kuni emaplaadi tagakülje pistmikud on raamis olevate piludega kohakuti ja emaplaadi kruviaugud süsteemi raami ühendusdetailidega kohakuti [1,2].



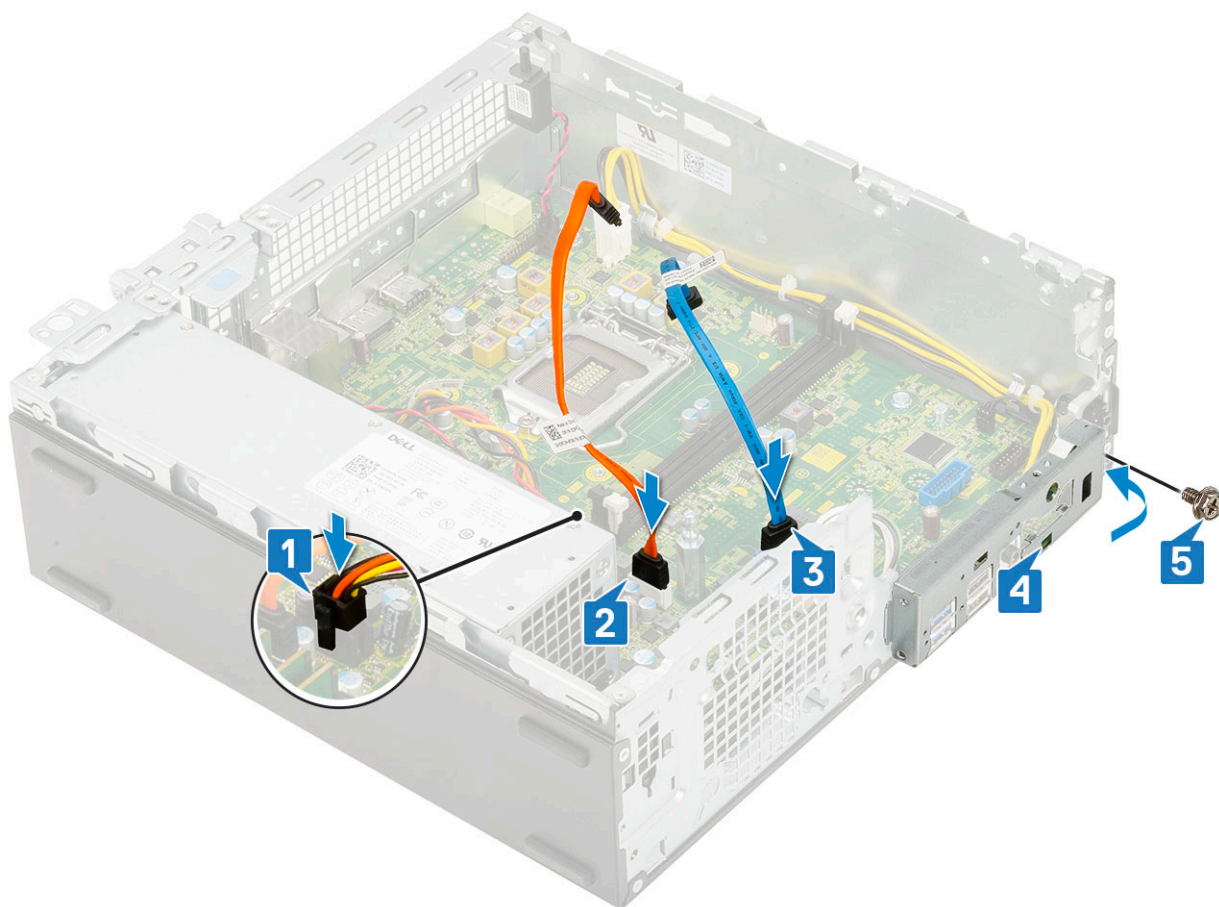
3. Keerake kinni üks M.2 SSD-ketta kinnituskruvi, üks emaplaadi kruvi (6–32) ja viis kruvi , mis hoiavad emaplaati arvuti küljes [1, 2, 3].



4. Suunake kõik kaablid läbi suunamisklambrite [1].
5. Joondage kaablid emaplaadi pistmike tihvtidega ja ühendage emaplaadi külge järgmised kaablid.
 - a) Toitelüliti [2]
 - b) Protsessori toide [3]
 - c) Sissetungilüliti [4]



6. Ühendage toitekaabel, optilise draivi andmekabel ja kõvaketta andmekabel [1, 2, 3].
7. Sisestage I/O-paneeli konks raamil olevasse pilusse ja pöörake I/O-paneeli, et see sulgeda [4].
8. Paigaldage kruvi, mis kinnitab I/O-paneeli raami külge [5].



9. Ühendage järgmised kaablid:

- a) Sissetungilüliti
- b) Toitelüliti

10. Paigaldage:

- a) M.2 PCIe SSD
- b) Mälumoodul
- c) Protsessor
- d) Jahutusradiaatori koost
- e) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
- f) Kõvakettamoodul
- g) Esiraam
- h) Külgekate

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

Laienduskaart

Laienduskaardi eemaldamine

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

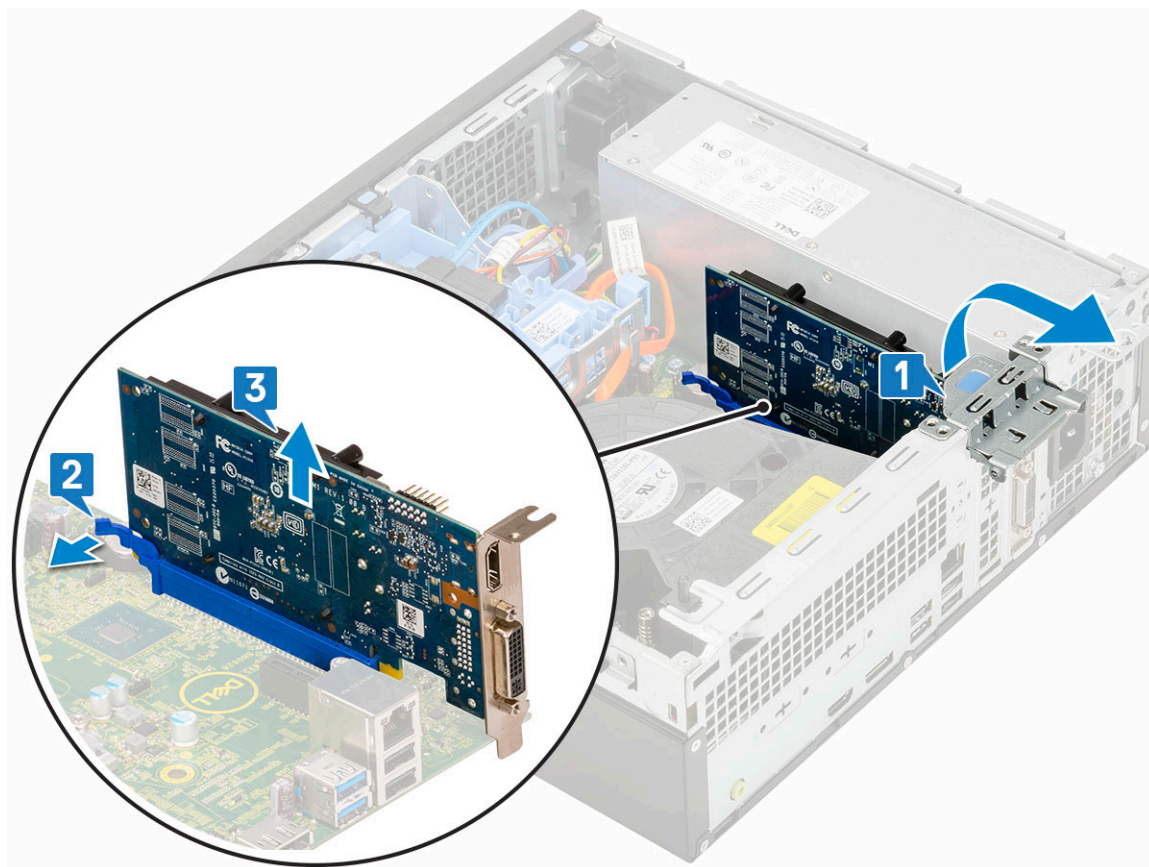
2. Eemaldage külgekate.

3. Laienduskaardi eemaldamiseks tehke järgmist.

- a) Tõmmake metallsakki laienduskaardi sulguri avamiseks [1].
- b) Tõmmake laienduskaardi põhjal olevat vabastusriivi [2].

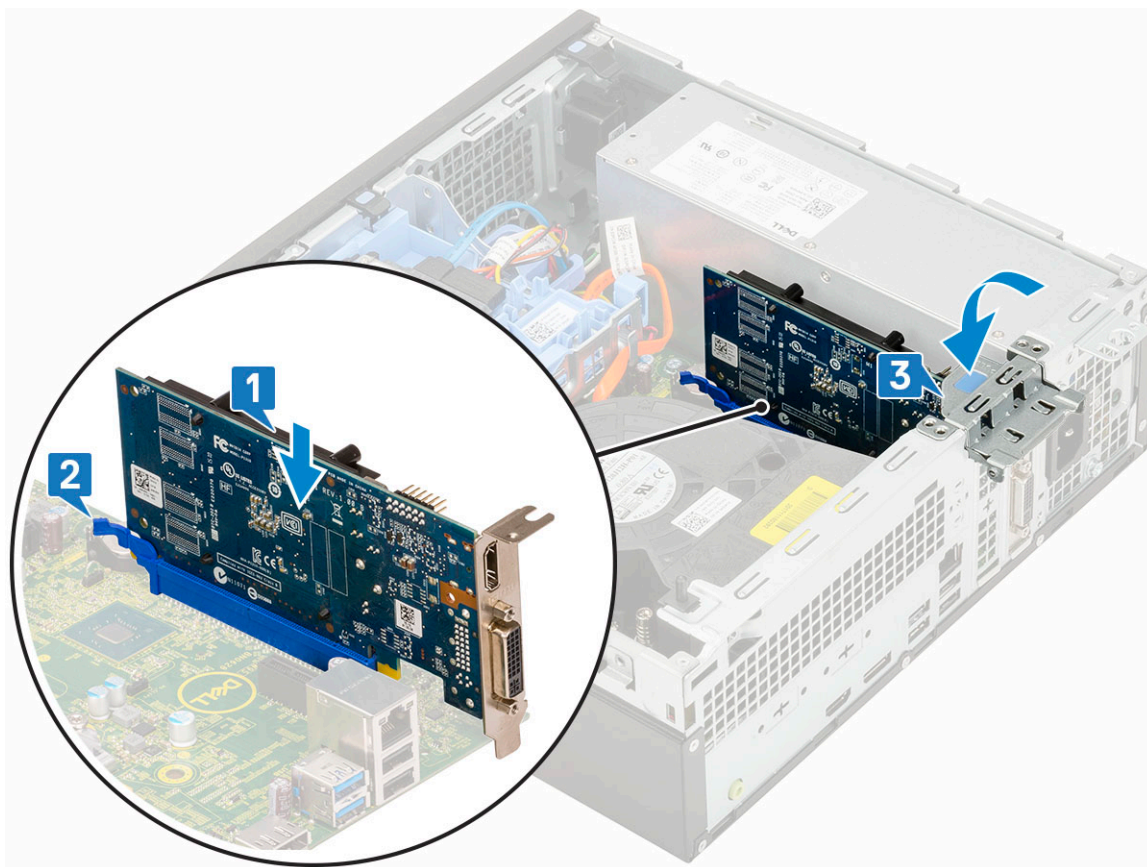
! MÄRKUS Kehtib x16 kaardi pesa puhul, x1 kaardil ei ole vabastussakki.

- c) Lahutage laienduskaart emaplaadi pistmikust ja tõstke eemale [3].



Laienduskaardi paigaldamine

1. Sisestage laienduskaart emaplaadil olevasse pessa [1].
2. Vajutage laienduskaarti, kuni see klõpsuga kinnitub [2].
3. Sulgege laienduskaardi sulgur ja vajutage seda, kuni see klõpsuga kinnitub [3].



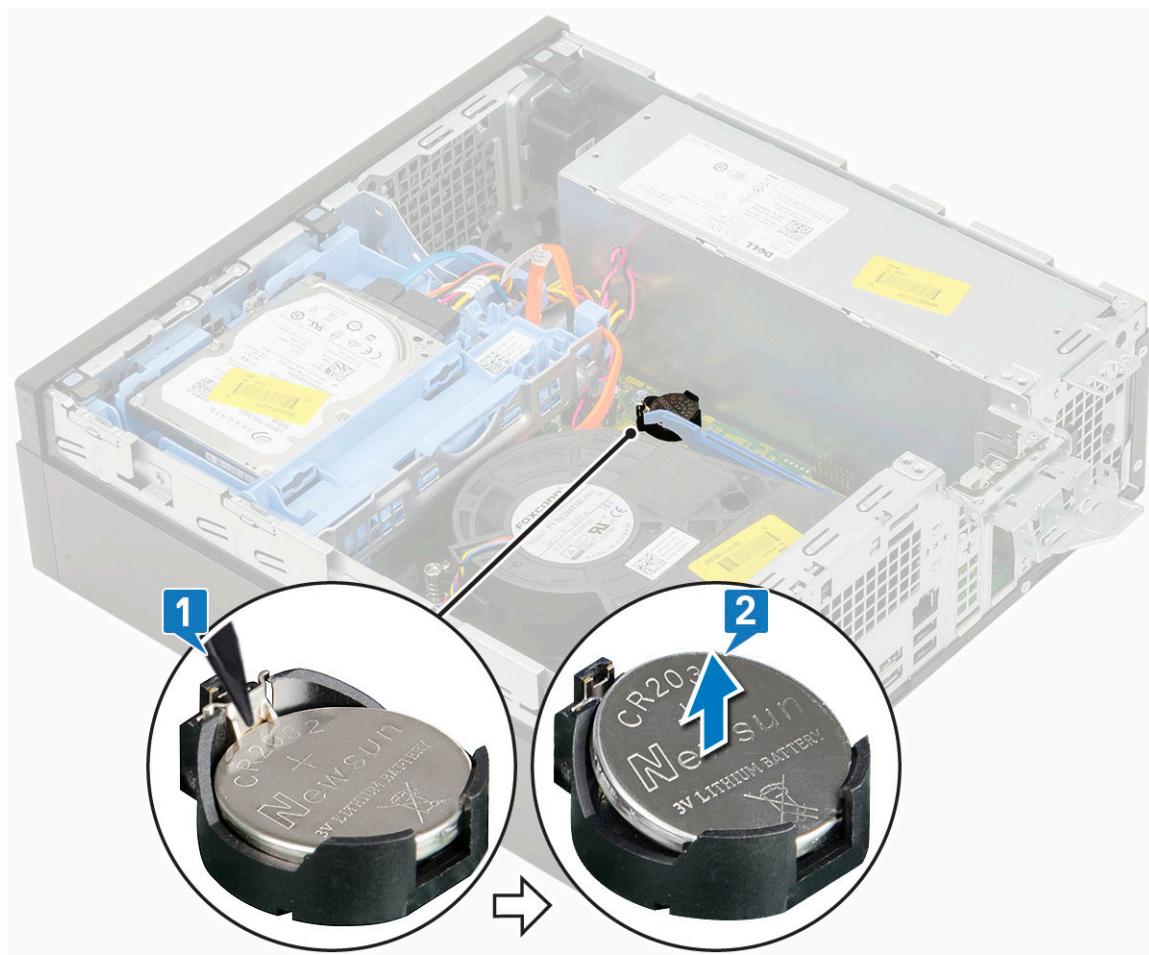
4. Paigaldage [külgkatte](#).
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Nööppatarei

Nööppatarei eemaldamine

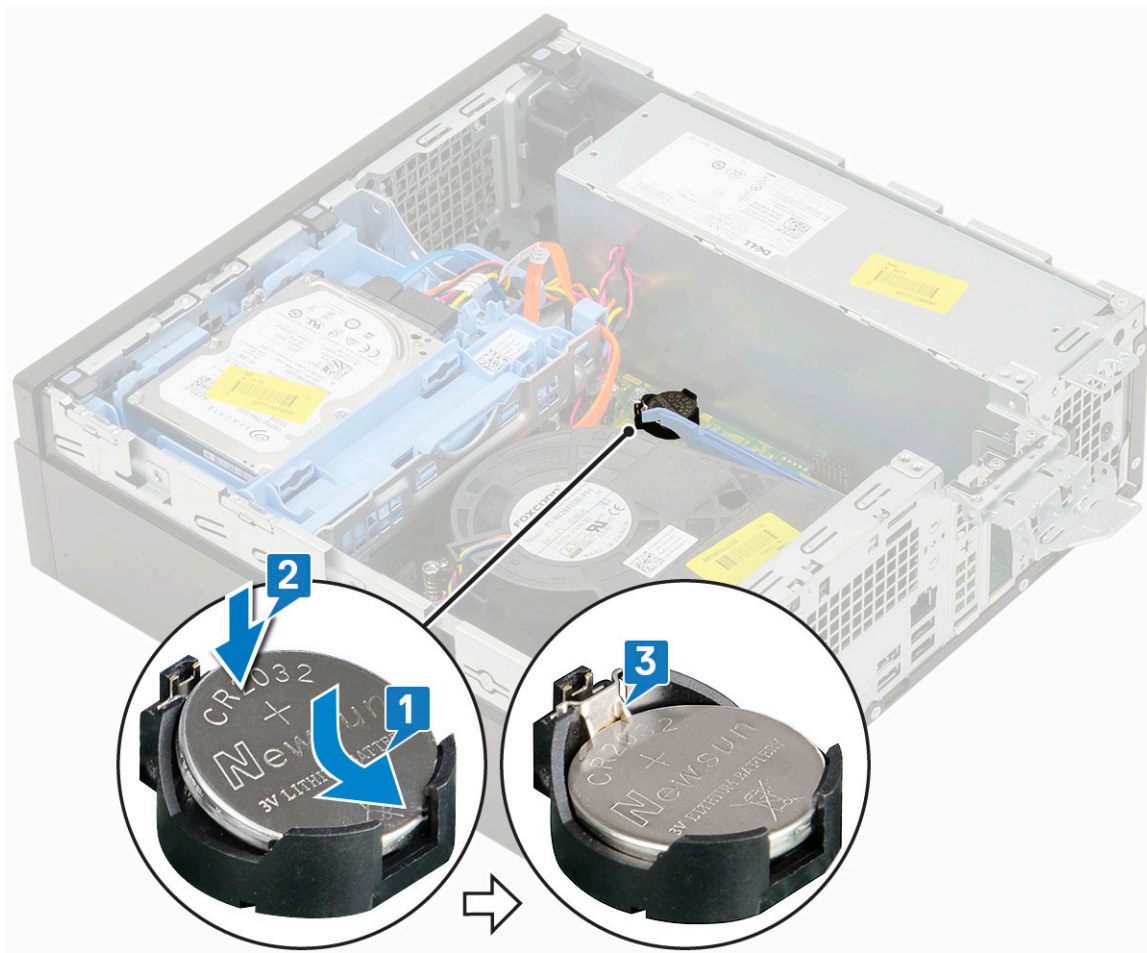
⚠ ETTEVAATUST Nööppatarei eemaldamine võib emaplaadi seadistuse lähtestada.

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [laienduskaart](#)
3. Nööppatarei eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Vajutage plastpulgaga vabastushoovale, kuni nööppatarei välja hüppab [1].
 - b) Võtke nööppatarei süsteemist välja [2].



Nööppatarei paigaldamine

1. Asetage nööppatarei emaplaadil olevasse pessa, nii et märk + jääks ülespoole [1].
2. Suruge patarei pistmikusse, kuni see lukustub [2, 3].

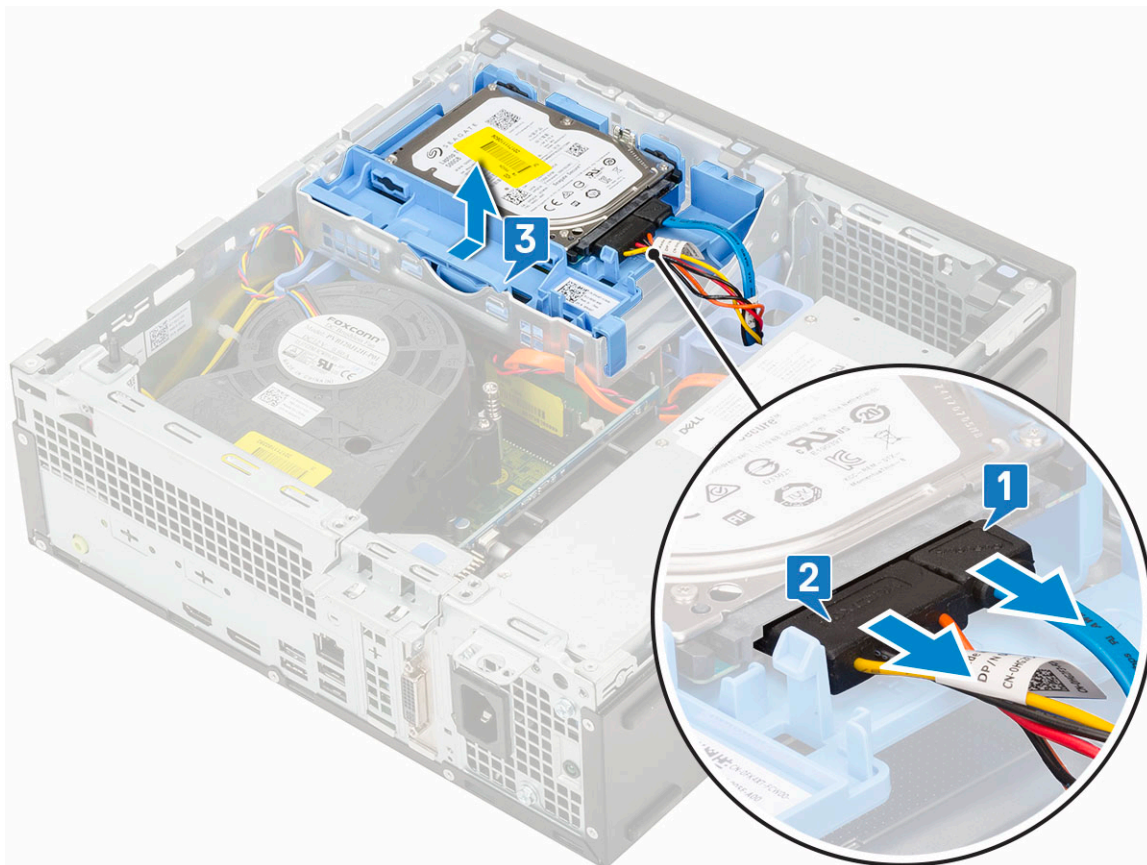


3. Paigaldage:
 - a) [laienduskaardid](#)
 - b) [külgkate](#)
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Õvakettasõlm

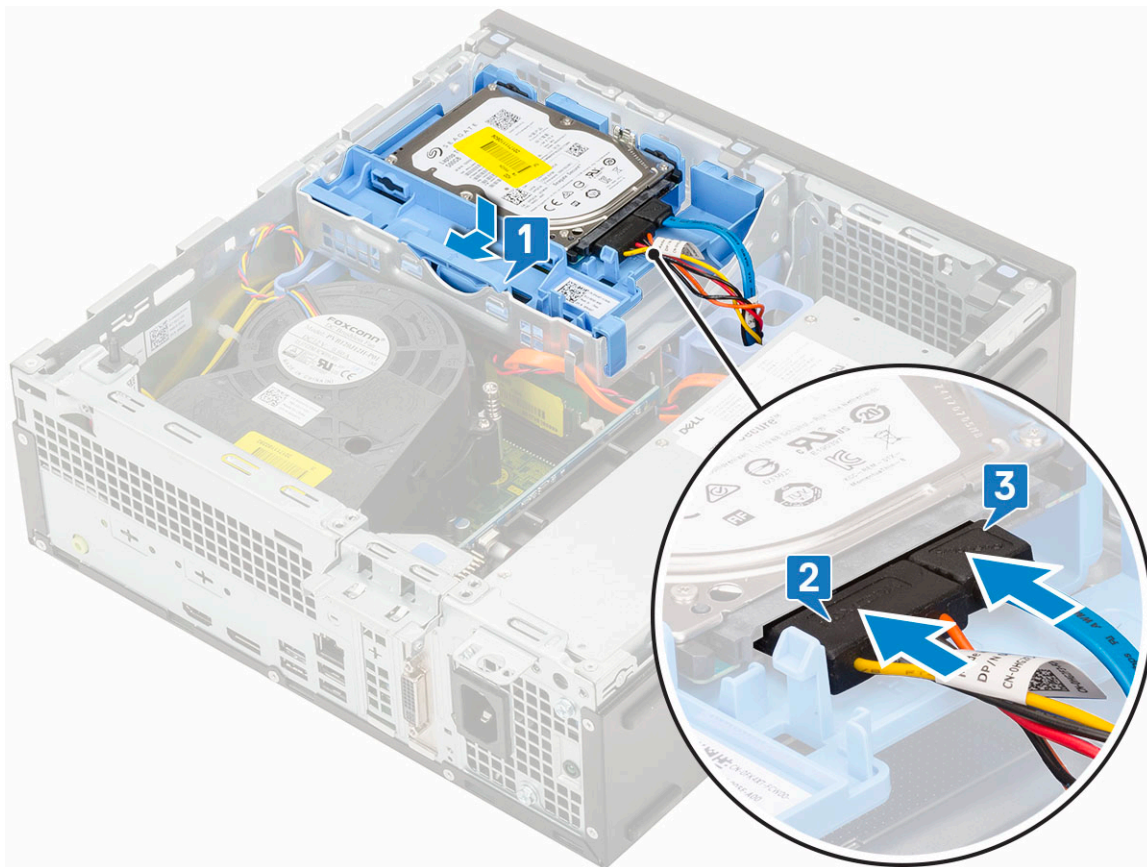
Kõvakettasõlme eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgkate](#).
3. Kõvaketta eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Lahutage kõvaketta andmekaal ja toitekaabel kõvaketta pistmikest [1, 2].
 - b) Tõmmake vabastusriivi ja võtke kõvakettasõlm süsteemist välja [3].



Kõvakettasõlme paigaldamine

1. Sisestage kõvakettasõlm süsteemis olevasse pilusse [1].
2. Ühendage toitekaabel ja kõvaketta kaabel kõvaketta pistmikuga [2, 3].



3. Paigaldage [külgate](#).
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

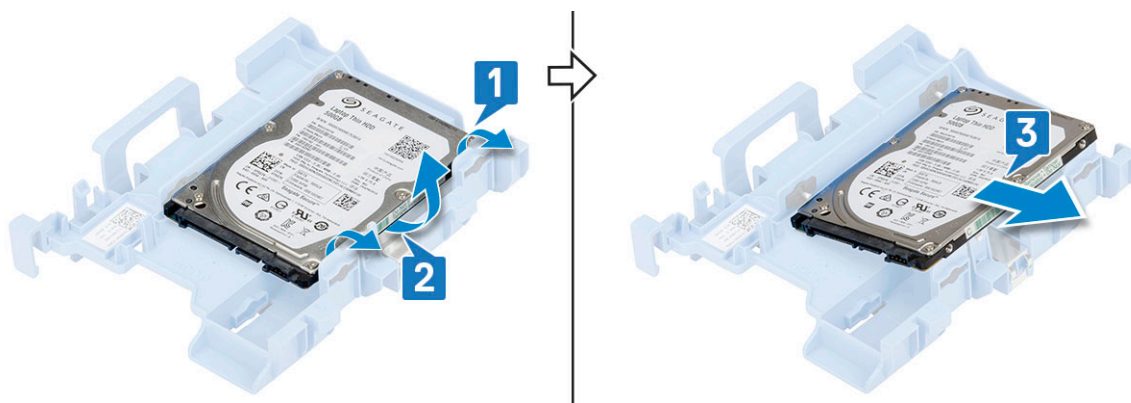
Kõvaketas

Kõvaketta eemaldamine

MÄRKUS 3,5-tollise HDD-ga varustatud konfiguratsioonide puhul järgige HDD klambrist eemaldamisel sama toimingut.

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [külgate](#)
 - b) [kõvakettamoodul](#)
3. Painutage kõvaketta klambrit [1], tõstke kõvaketast [2] ja libistage seejärel see kõvaketta klambrist välja [3].

MÄRKUS Järgige sama toimingut, et eemaldada teine 2,5-tolline kõvaketas klambri teiselt küljelt.

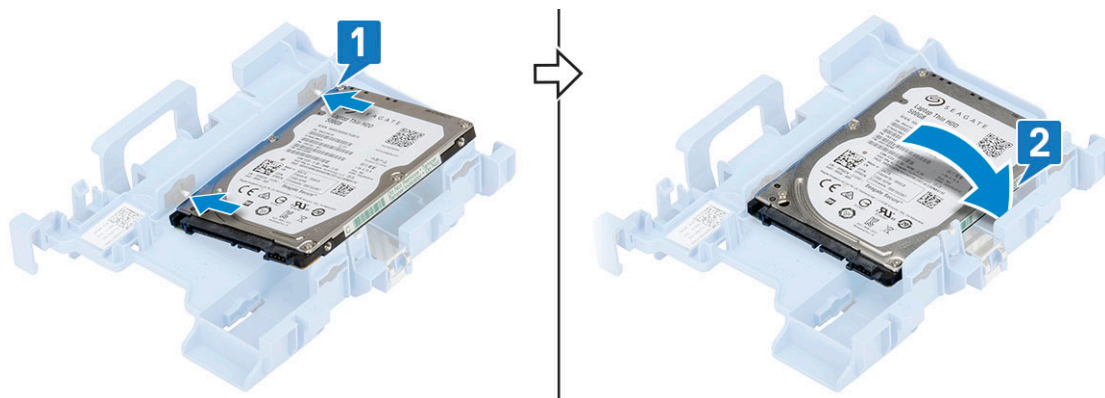


Kõvaketta paigaldamine

MÄRKUS 3,5-tollise HDD-ga varustatud konfiguratsioonide puhul järgige HDD klambrisse paigaldamisel sama toimingut.

1. Sisestage kõvaketta ühel küljel olevad augud kõvaketta klambri oleval tihvtidele [1] ja asetage seejärel kõvaketas klambrisse nii, et klambri teisel küljel olevad tihvid on joondatud kõvaketta aukudega [2].

MÄRKUS Järgige sama toimingut, et paigaldada teine 2,5-tolline kõvaketas klambri teisele küljele.

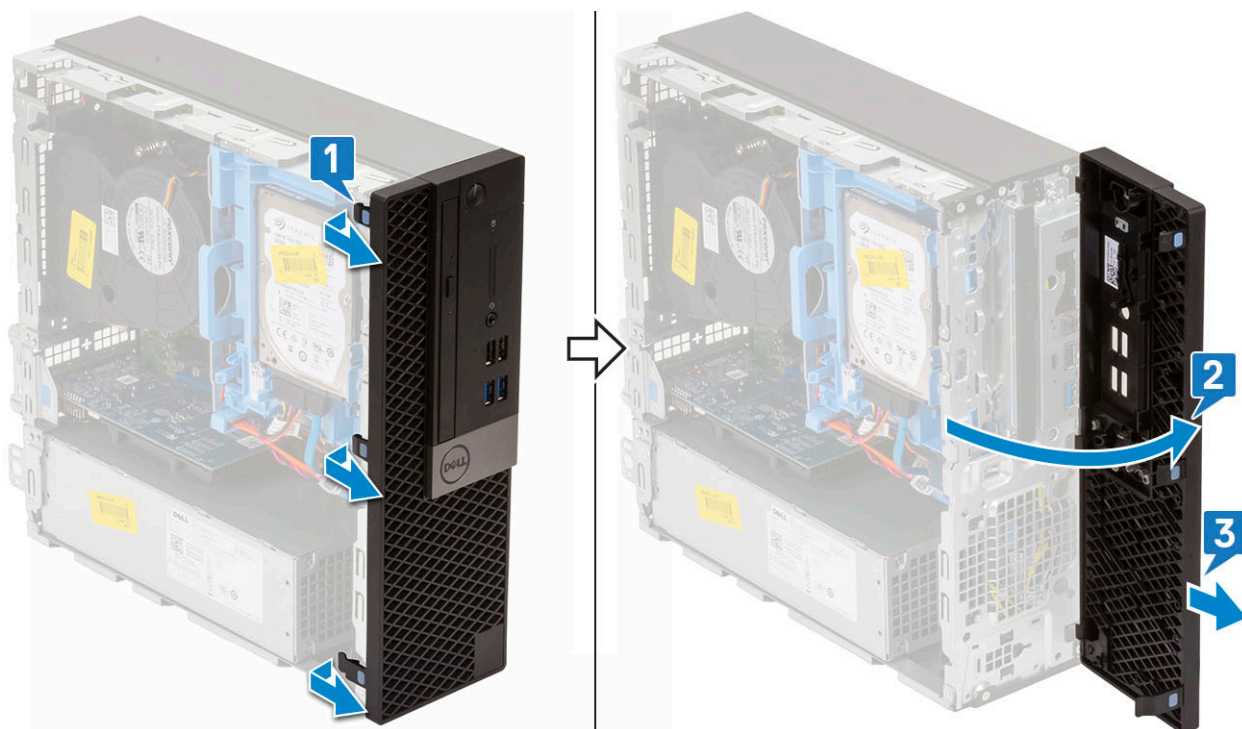


2. Paigaldage:
 - a) HDD koostu paigaldamine
 - b) külgate
3. Järgige protseduuri jaotises *Pärast arvuti sees toimetamist*.

Raam

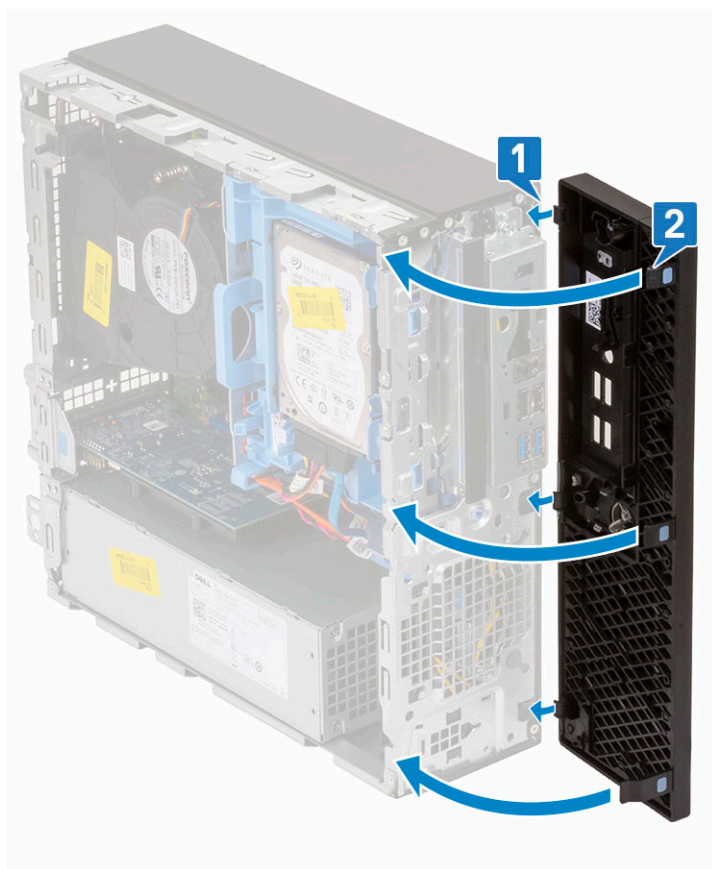
Esiraami eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises *Enne arvuti sees toimetamist*.
2. Eemaldage külgate.
3. Esiraami eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Kangutage kinnitussakid lahti, et esiraam arvuti küljest vabastada [1].
 - b) Pöörake esiraam arvutist eemale [2] ja tõmmake, et esiraamil olevad konksud esipaneeli piludest vabastada [3].



Esiraami paigaldamine

1. Joondage raam ja sisestage selle kinnitussakid arvutis olevatesse piludesse [1].
2. Suruge raami, kuni sakid klõpsuga kinnituvad [2].

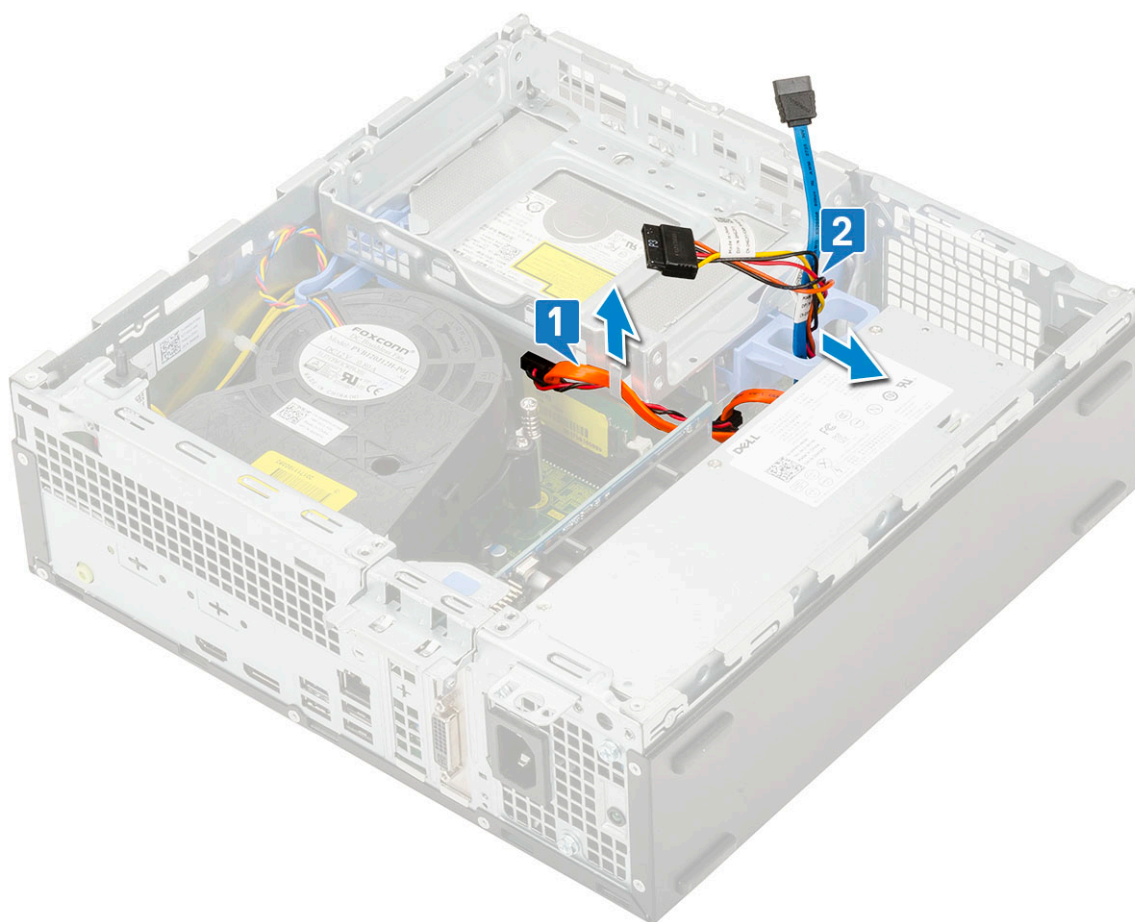


3. Paigaldage külgkate.
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

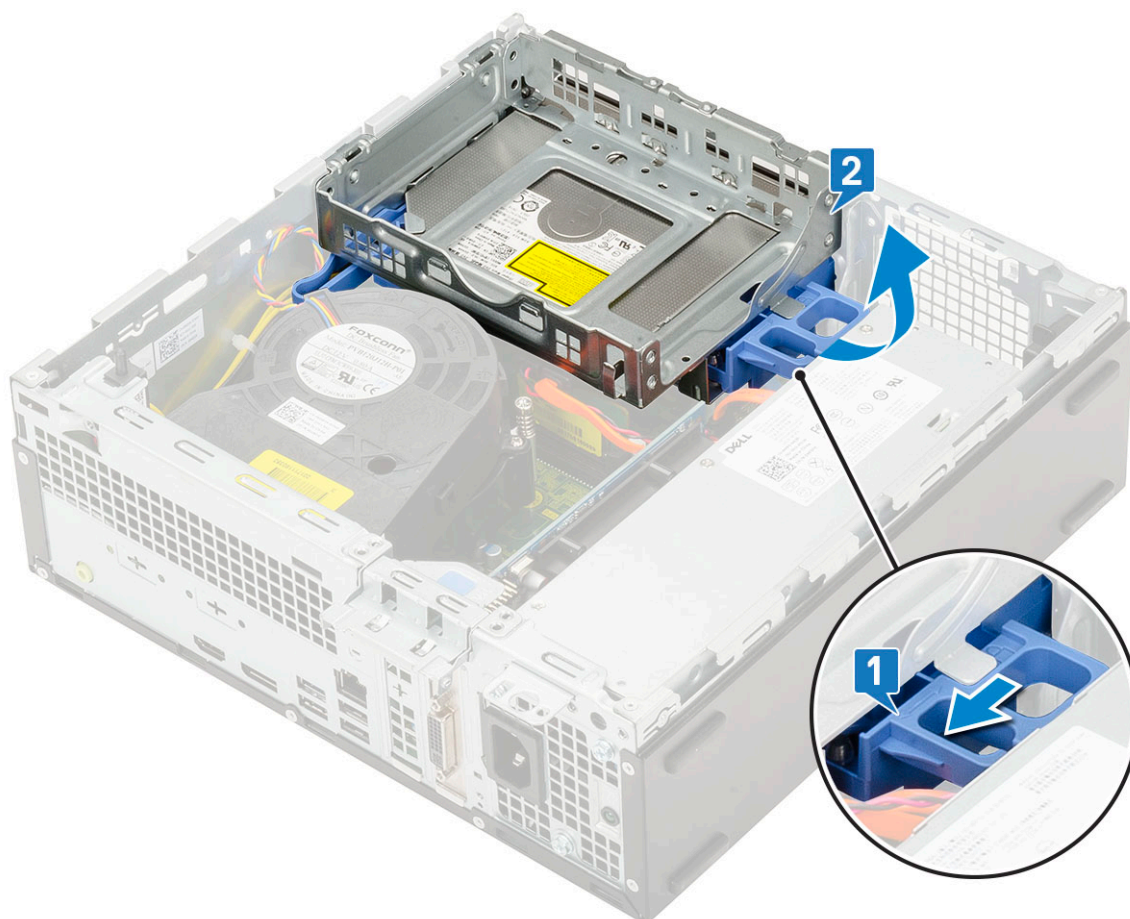
Kõvaketta ja optilise draivi moodul

Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamine

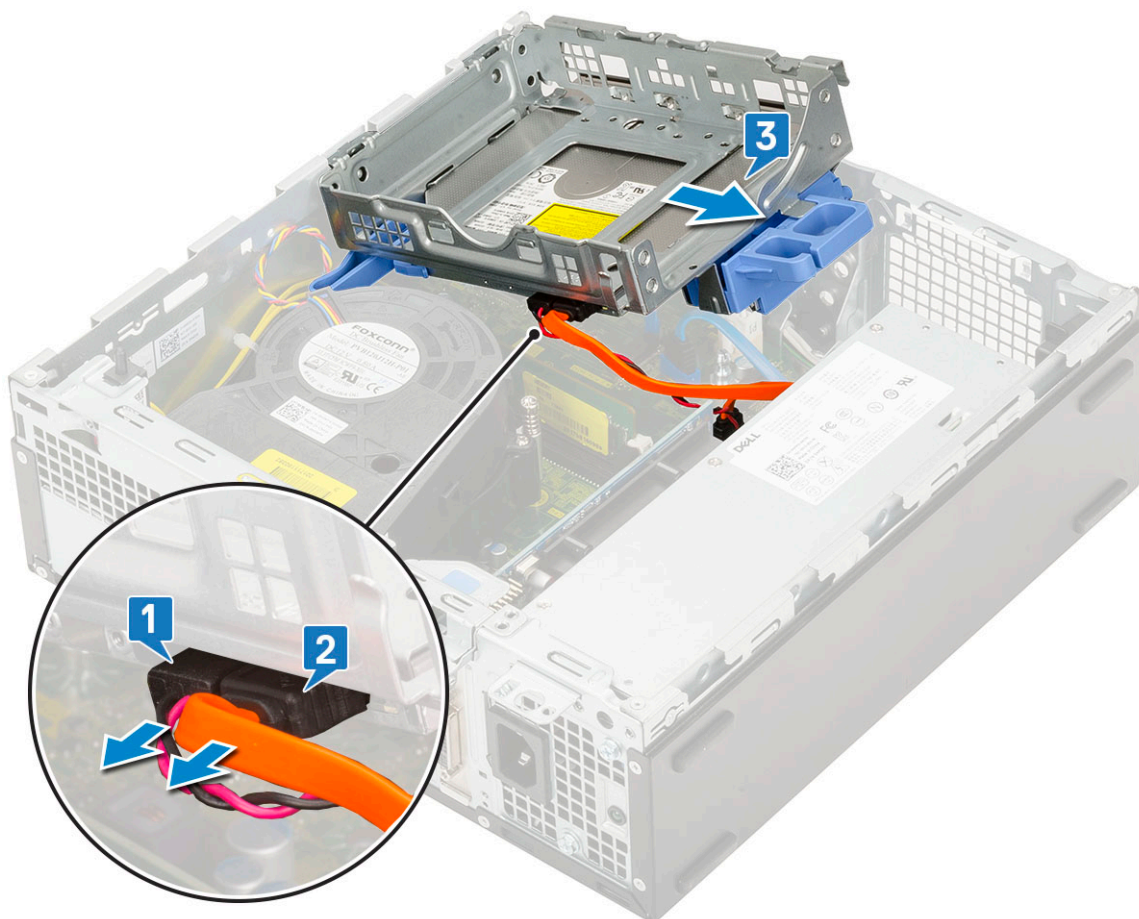
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
3. Kõvaketta ja optilise draivi mooduli vabastamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage optilise draivi kaablid [1] ja kõvaketta kaablid [2] vastavalt kinnitusklambrist ja HDD-ODD vabastusriivist.



- b) Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [1].
- c) Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [2]

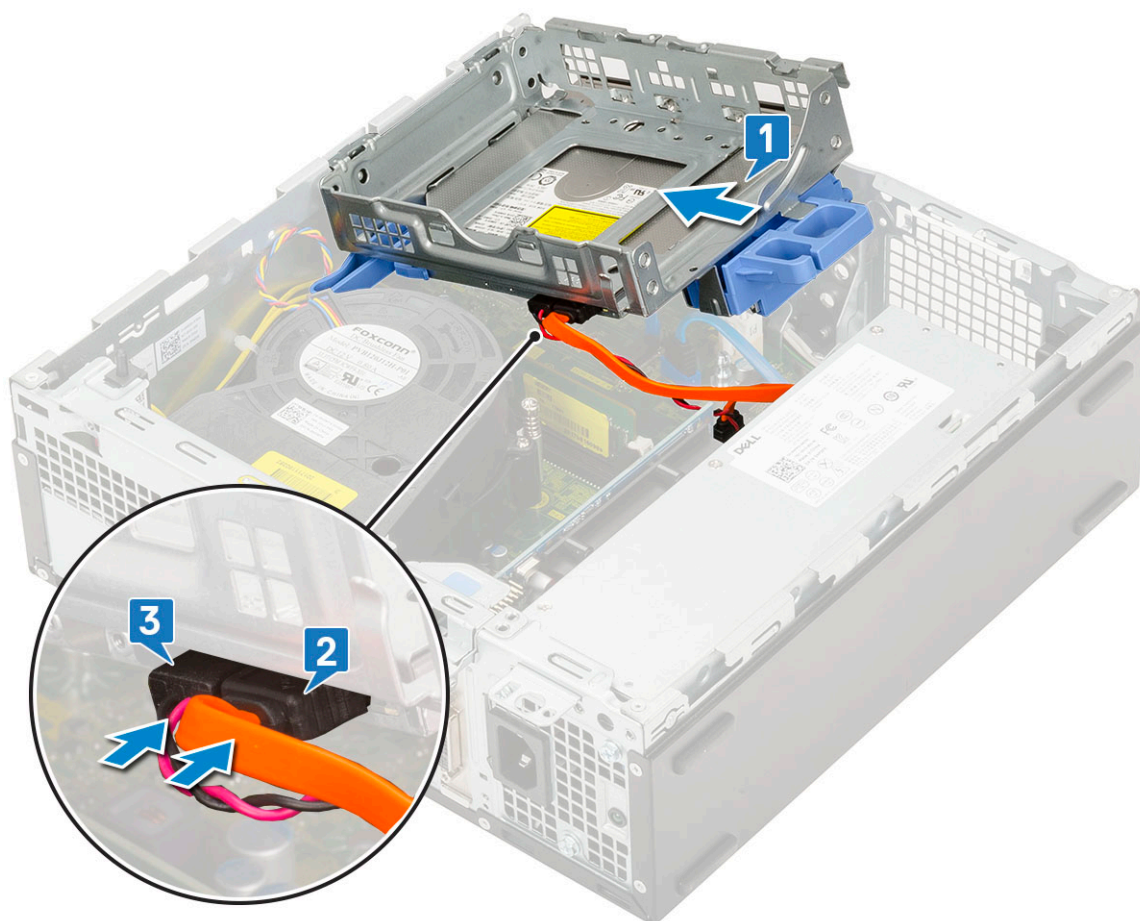


4. Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
- a) Lahutage optilise draivi andmekaal ja optilise draivi toitekaabel optilise draivi pistmikest [1, 2].
 - b) Lükake kõvaketta ja optilise draivi moodulit ning võtke see süsteemist välja [3].

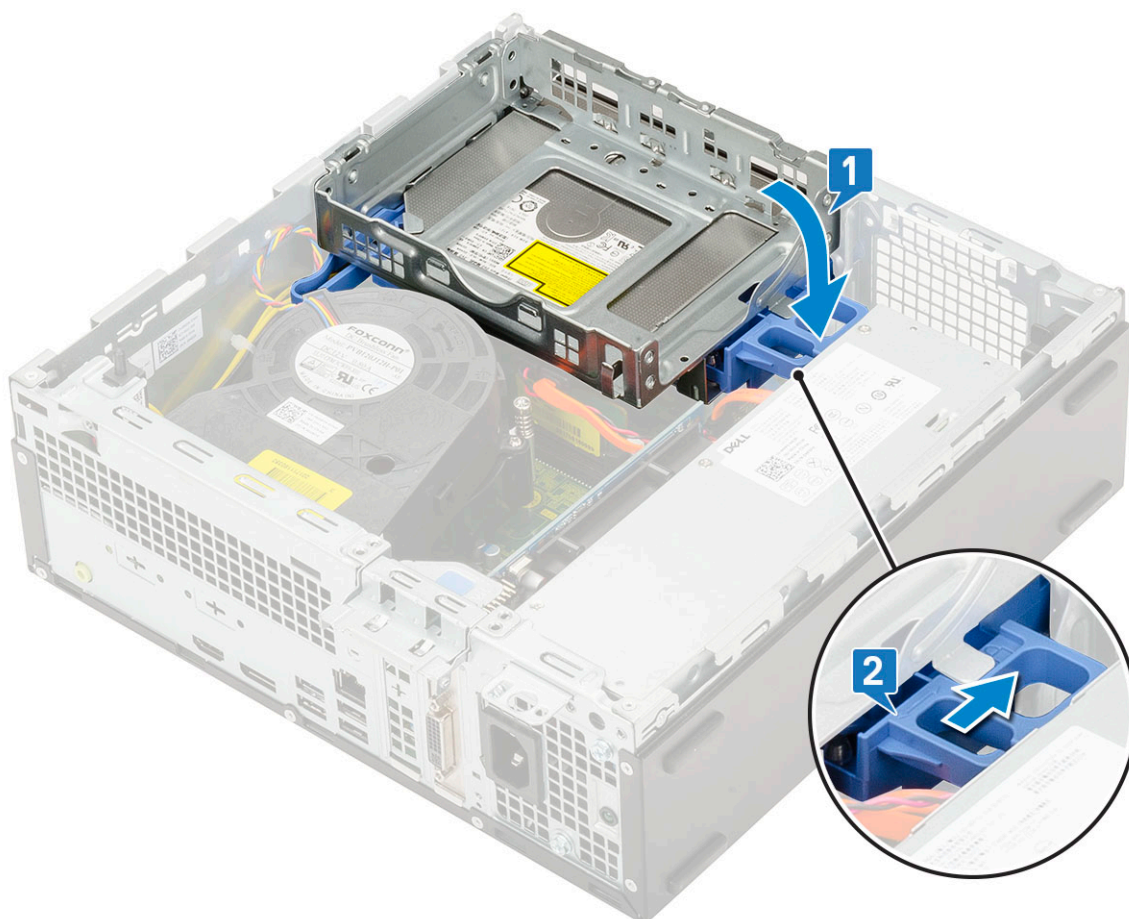


Kõvaketta ja optilise draivi mooduli paigaldamine

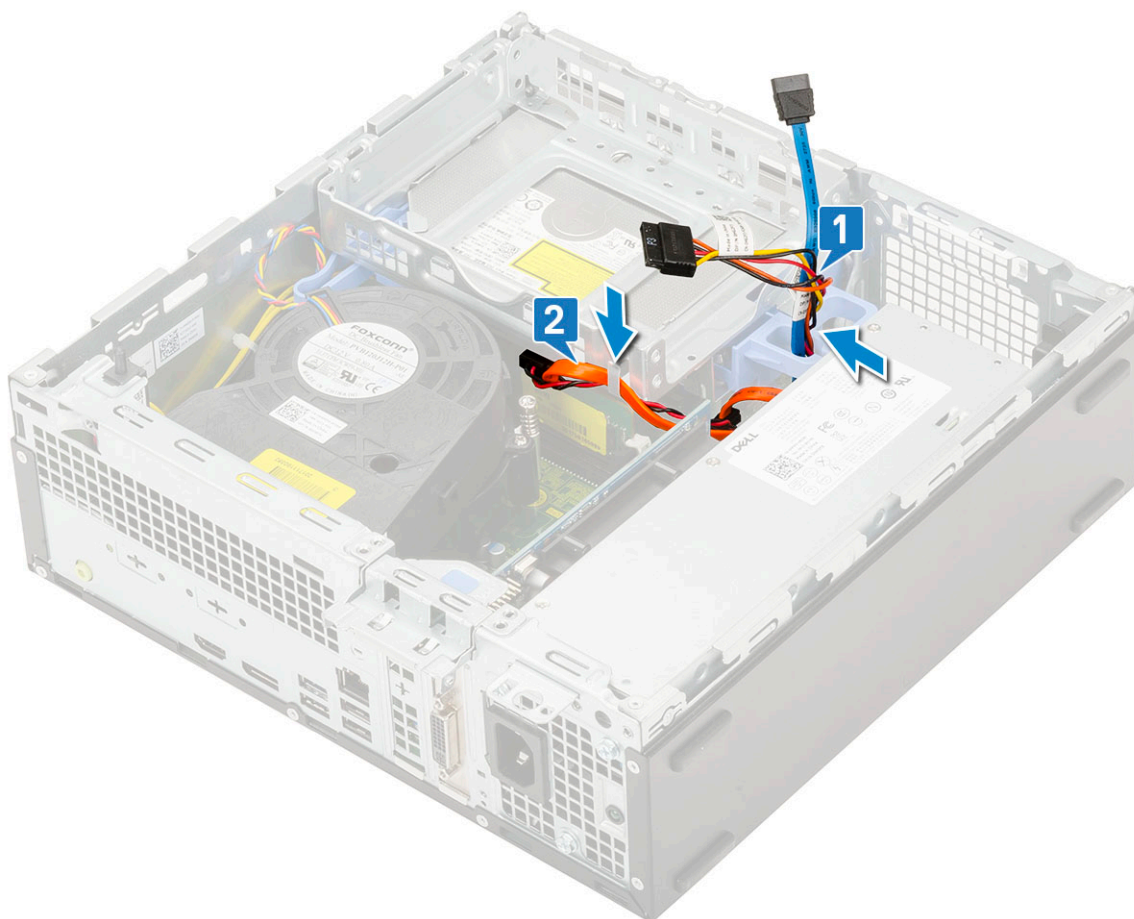
1. Sisestage kõvaketta ja optilise draivi mooduli sakid süsteemil olevasse pilusse 30-kraadise nurga all [1].
2. Ühendage optilise draivi andmekaabel ja toitekaabel optilise draivi pistmikega [2, 3].



3. Langetage kõvaketta ja optilise draivi moodul, nii et see asetub pilusse [1].
4. Lükake vabastusriivi mooduli lukustamiseks [2].



5. Suunake kõvaketta andmekaal ja toitekaabel HDD-ODD vabastusriivi [1].
6. Suunake optilise draivi andmekaal ja toitekaabel läbi kinnitusklambrite [2].

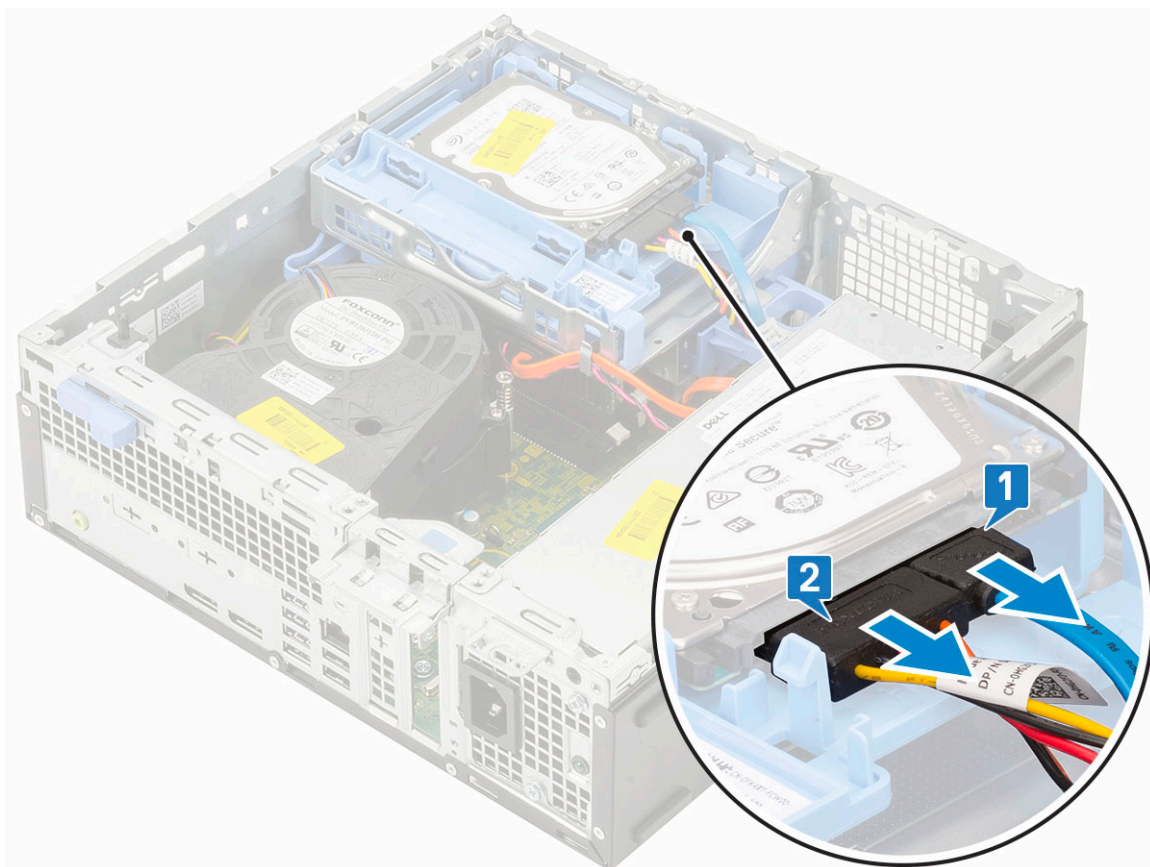


7. Paigaldage:
 - a) [Kõvakettasõlm](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Külgkate](#)
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

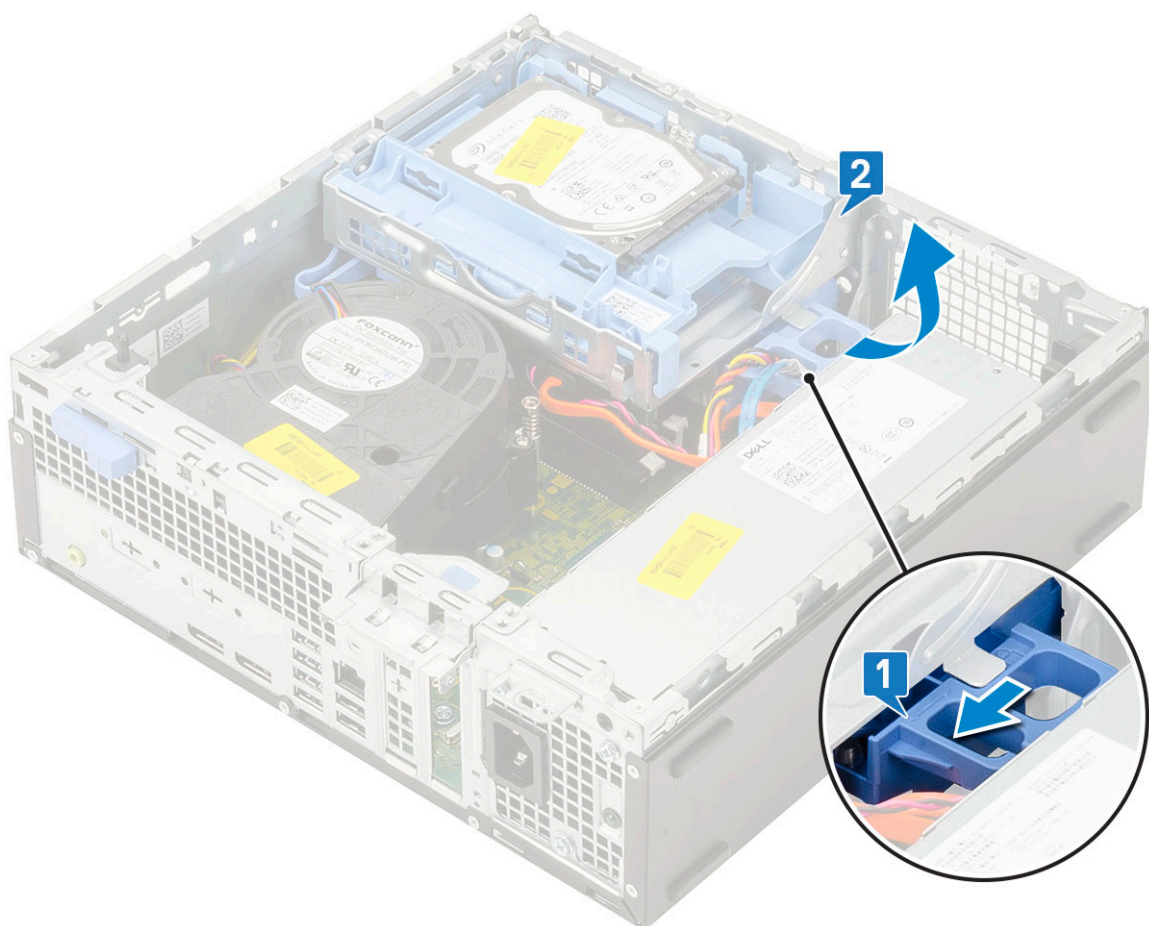
Optiline draiv

Optilise draivi eemaldamine

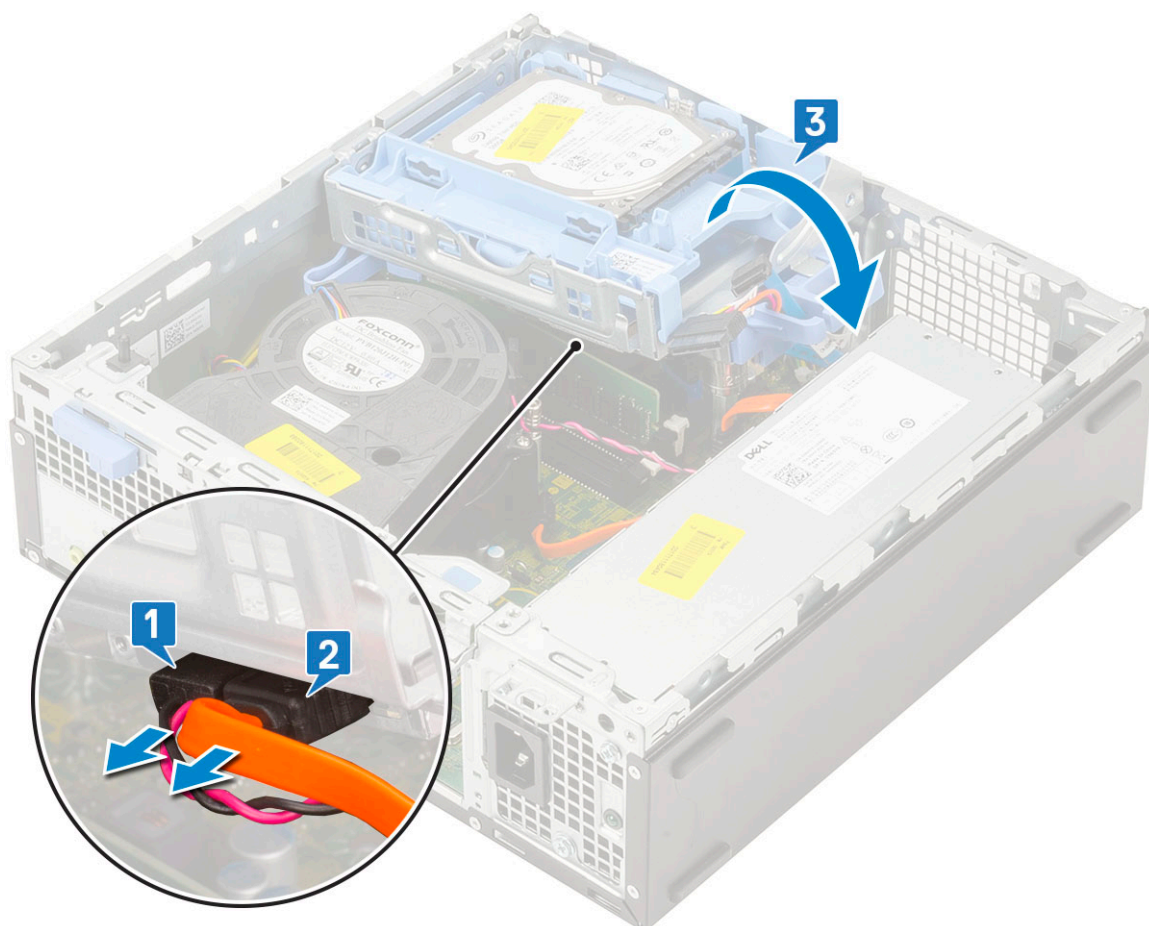
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
3. Optilise draivi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Lahutage kõvaketta andmekaabli ja toitekaabli kõvaketta pistmikest [1, 2].



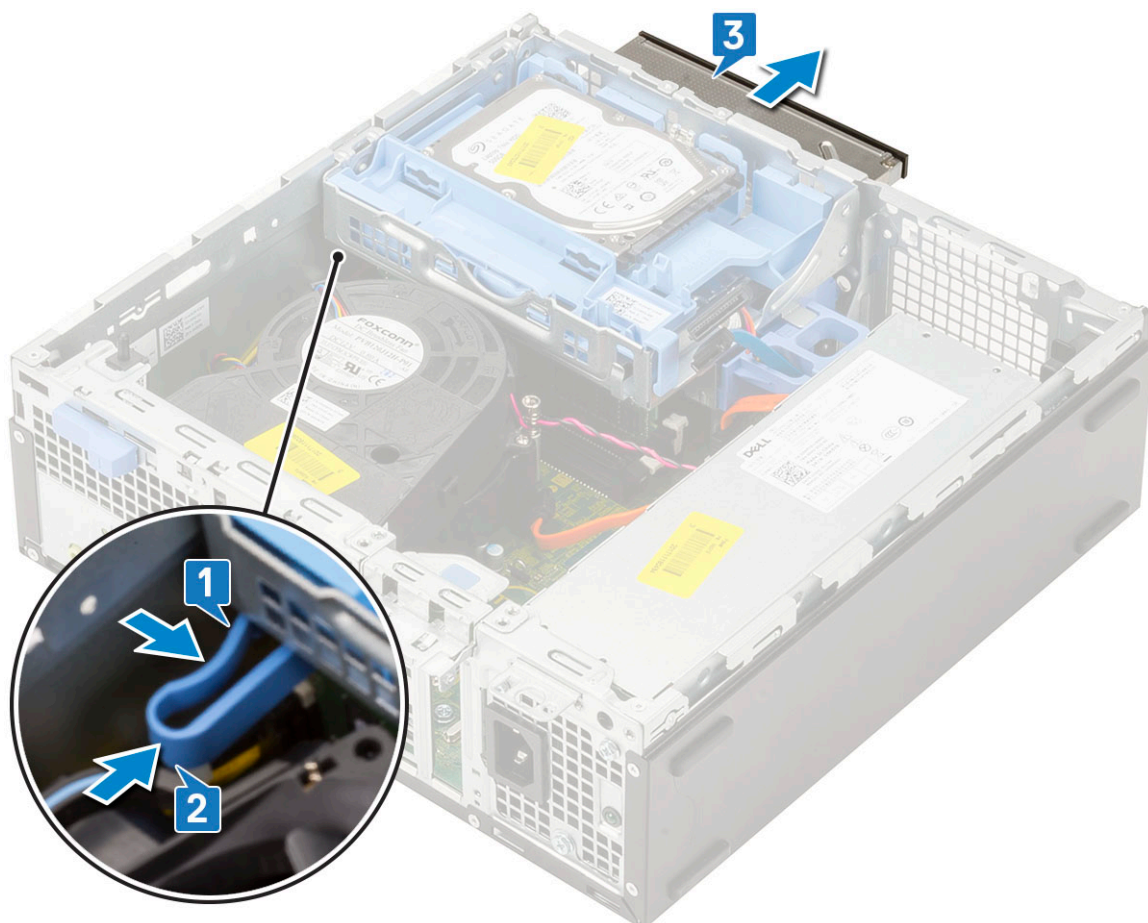
- b) Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [1].
- c) Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [2].



- d) Lahutage optilise draivi andmekaabel ja optilise draivi toitekaabel optilise draivi pistmikest [1, 2] ning langetage kõvaketta ja optilise draivi moodulit, kuni see on paigas.

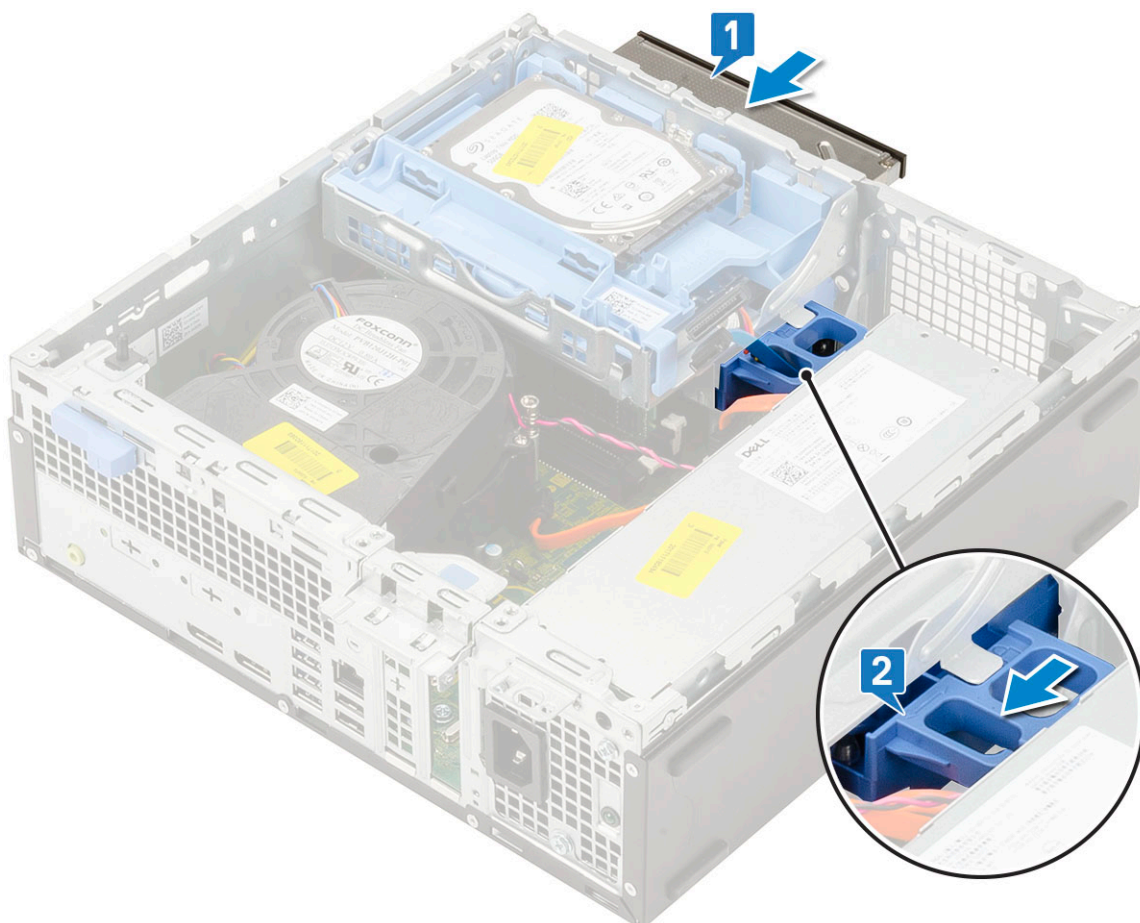


e) Vajutage optilise draivi vabastusriivi [1] ja tõmmake optiline draiv süsteemist välja [3].

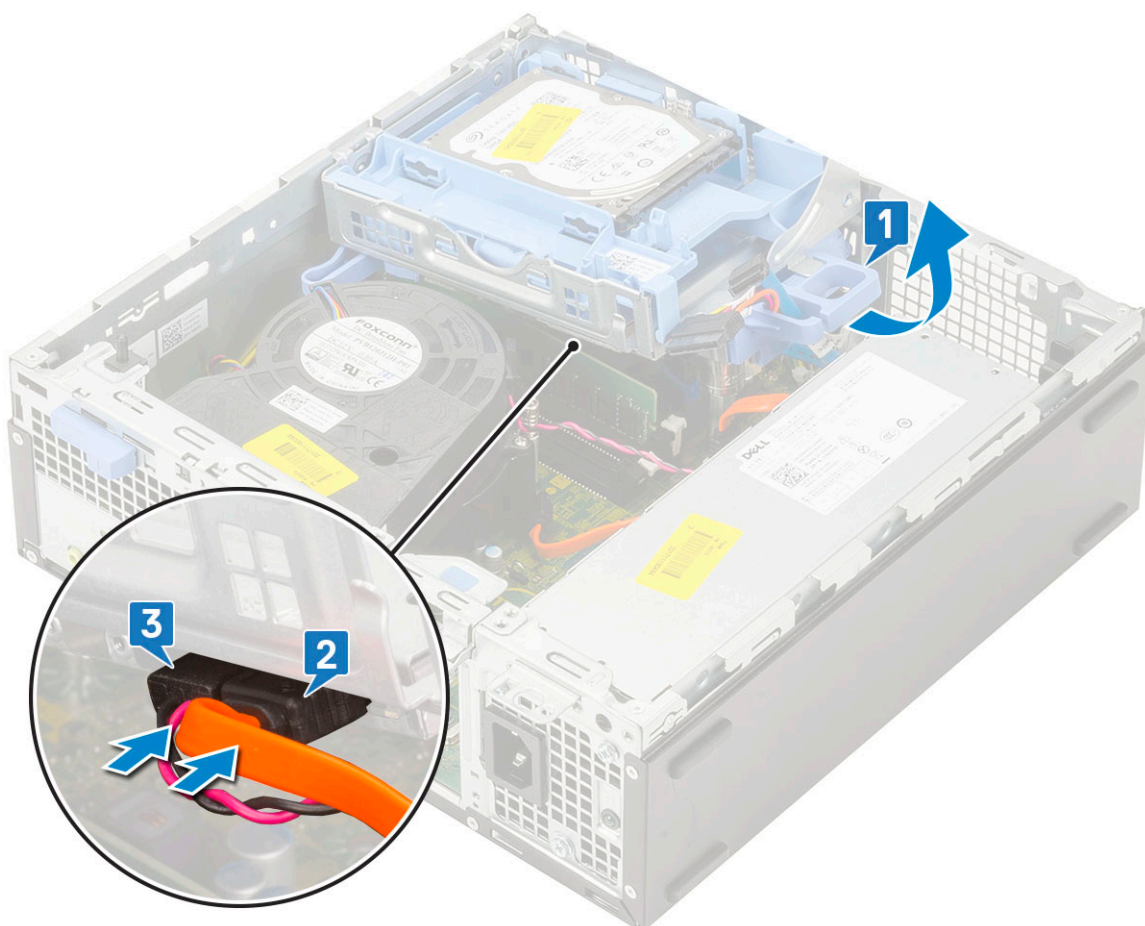


Optilise draivi paigaldamine

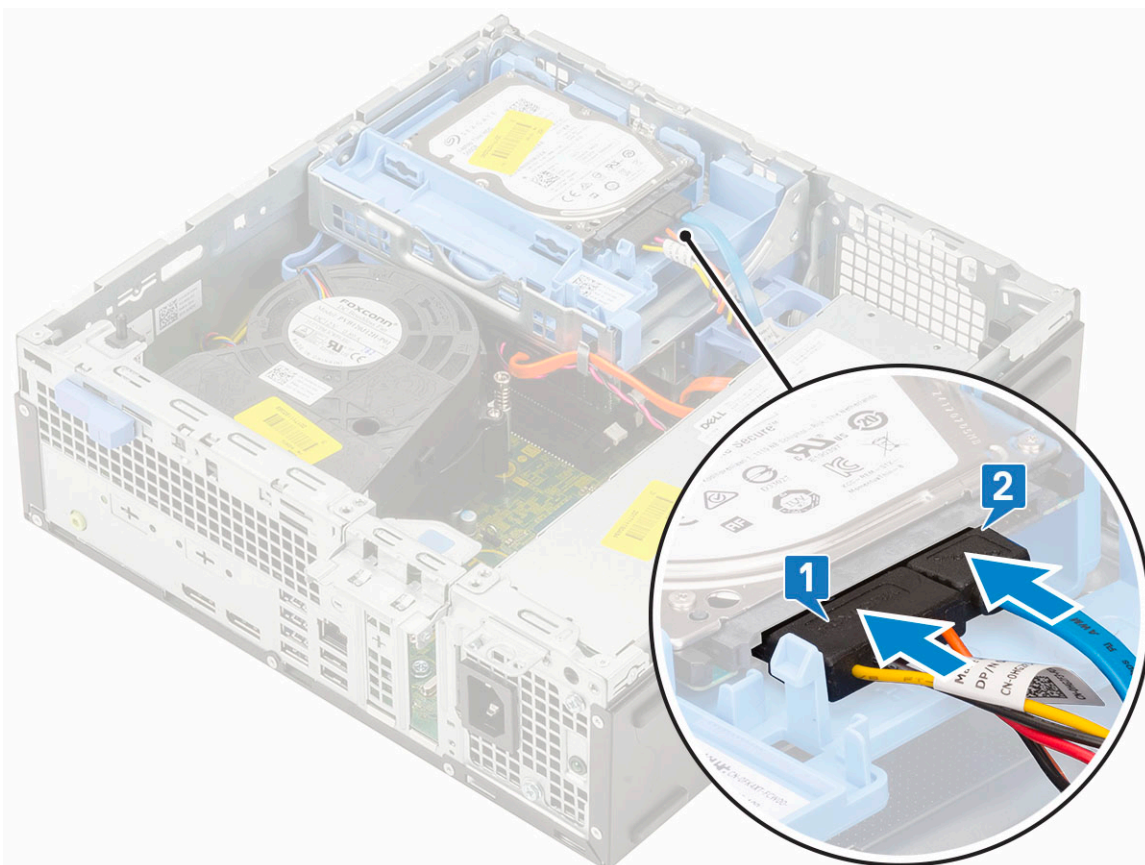
1. Lükake optiline draiv süsteemis olevasse pilusse [1].
2. Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [2].



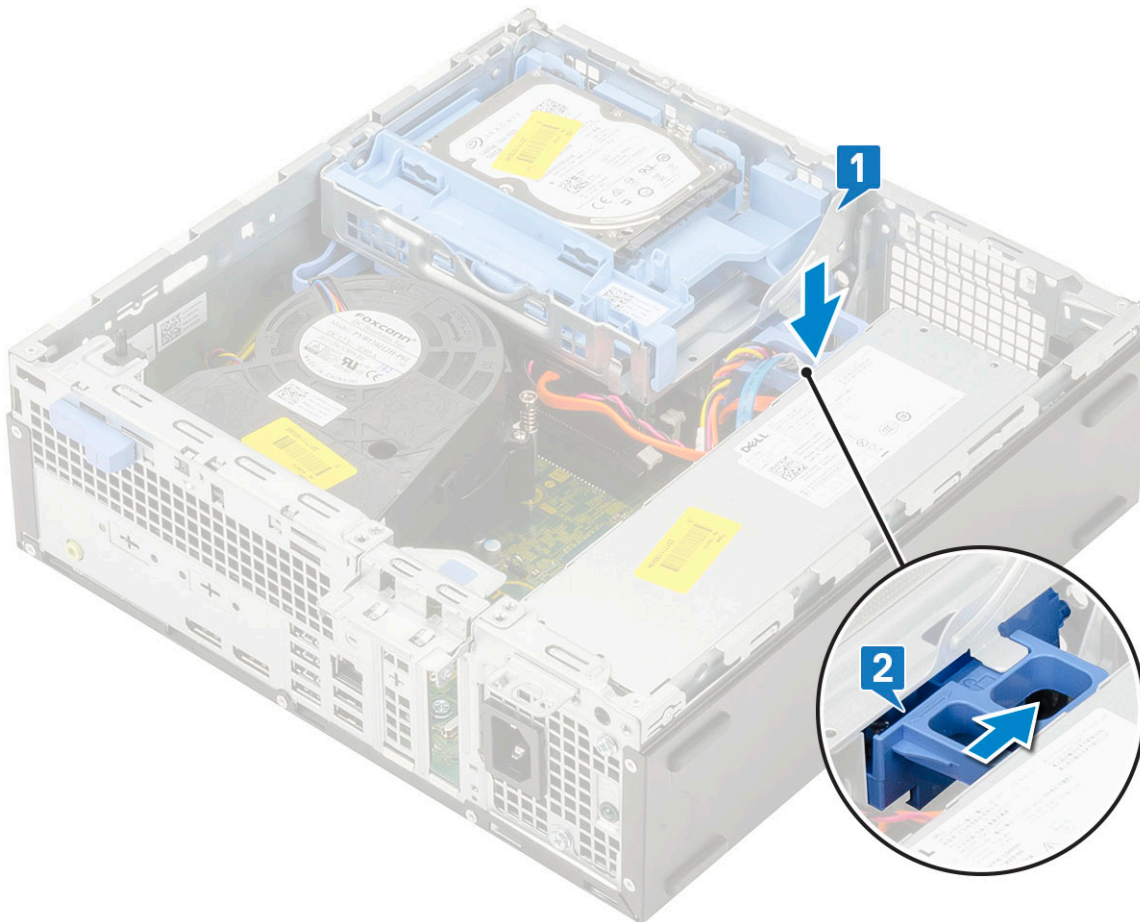
3. Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [1] ning ühendage optilise draivi andmekaabel ja toitekaabel optilise draivi pistmikega [2, 3].



4. Ühendage kõvaketta andmekaal ja kõvaketta toitekaabel kõvaketta pistmikega [1, 2].



5. Lükake vabastusriivi mooduli lukustamiseks [2].

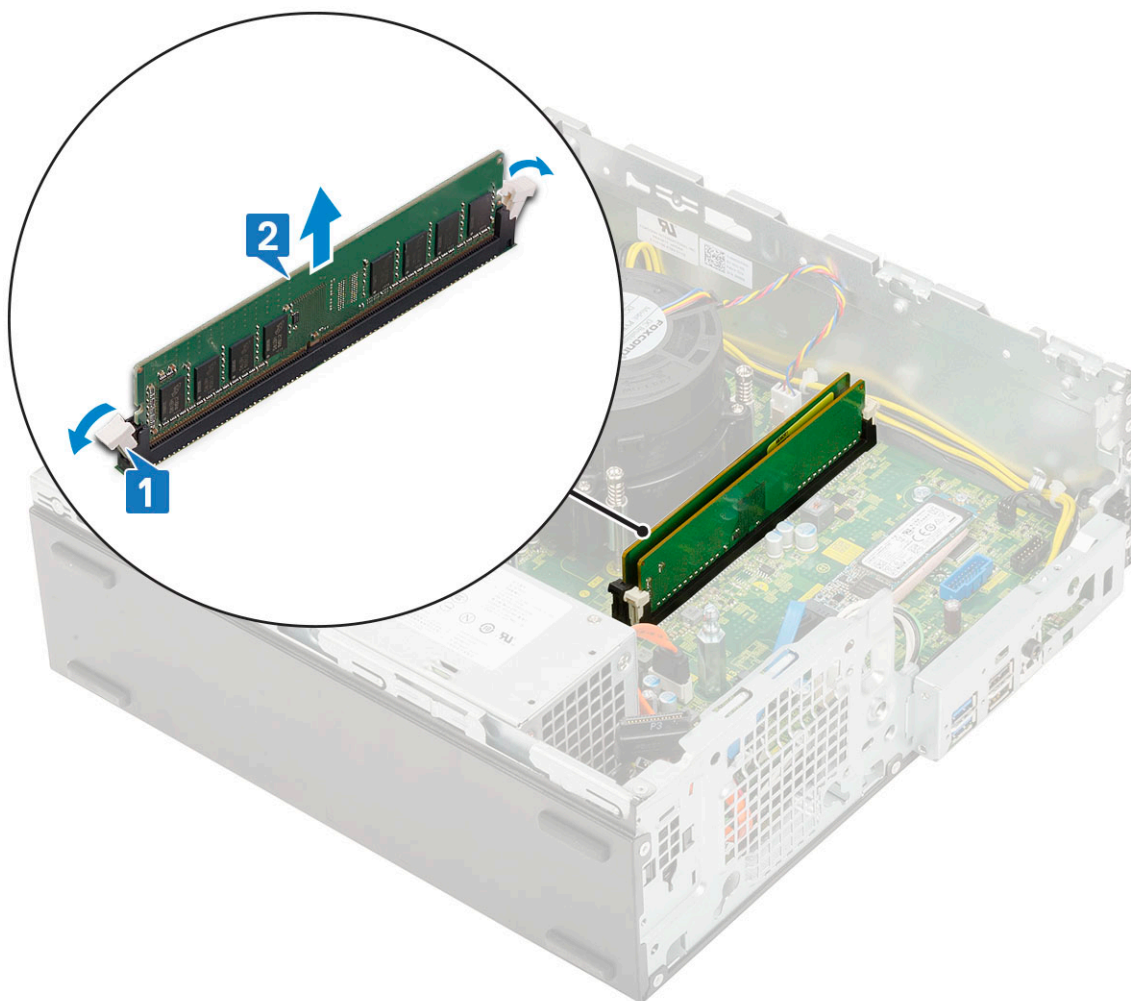


6. Paigaldage:
- a) [Esiraam](#)
 - b) [Külgkate](#)
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Mälumoodul

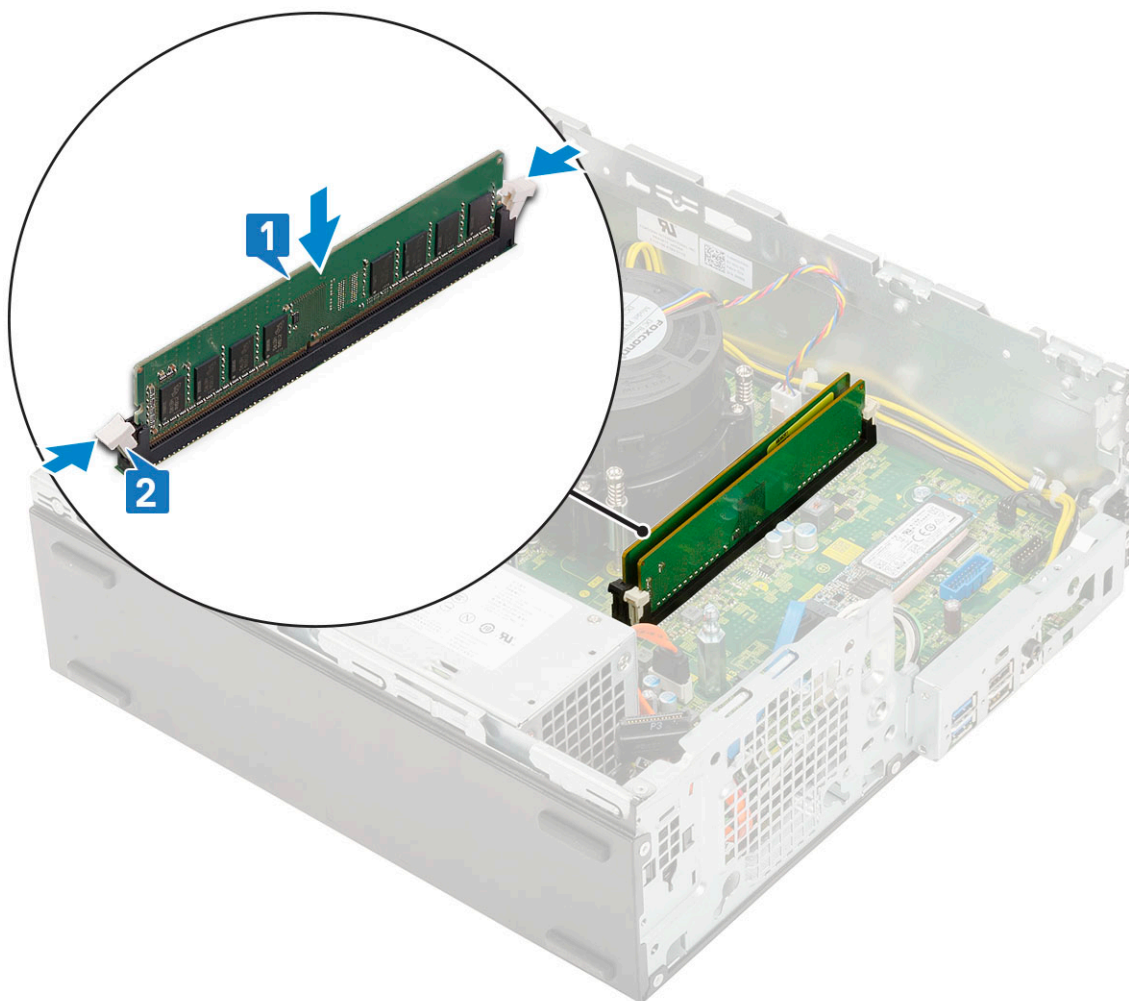
Mälumooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Mälumooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Kangutage kinnitussakid mõlemalt küljelt lahti, et tõsta mälumoodul pistmikult ära [1].
 - b) Eemaldage mälumoodul emaplaadilt [2].



Mälumooduli paigaldamine

1. Joondage mälumoodulil olev sälk mälumooduli pesa sakiga.
2. Sisestage mälumoodul mälumooduli pesa [1].
3. Vajutage mälumoodulit, kuni mälumooduli kinnitussakid paika klõpsavad [2].

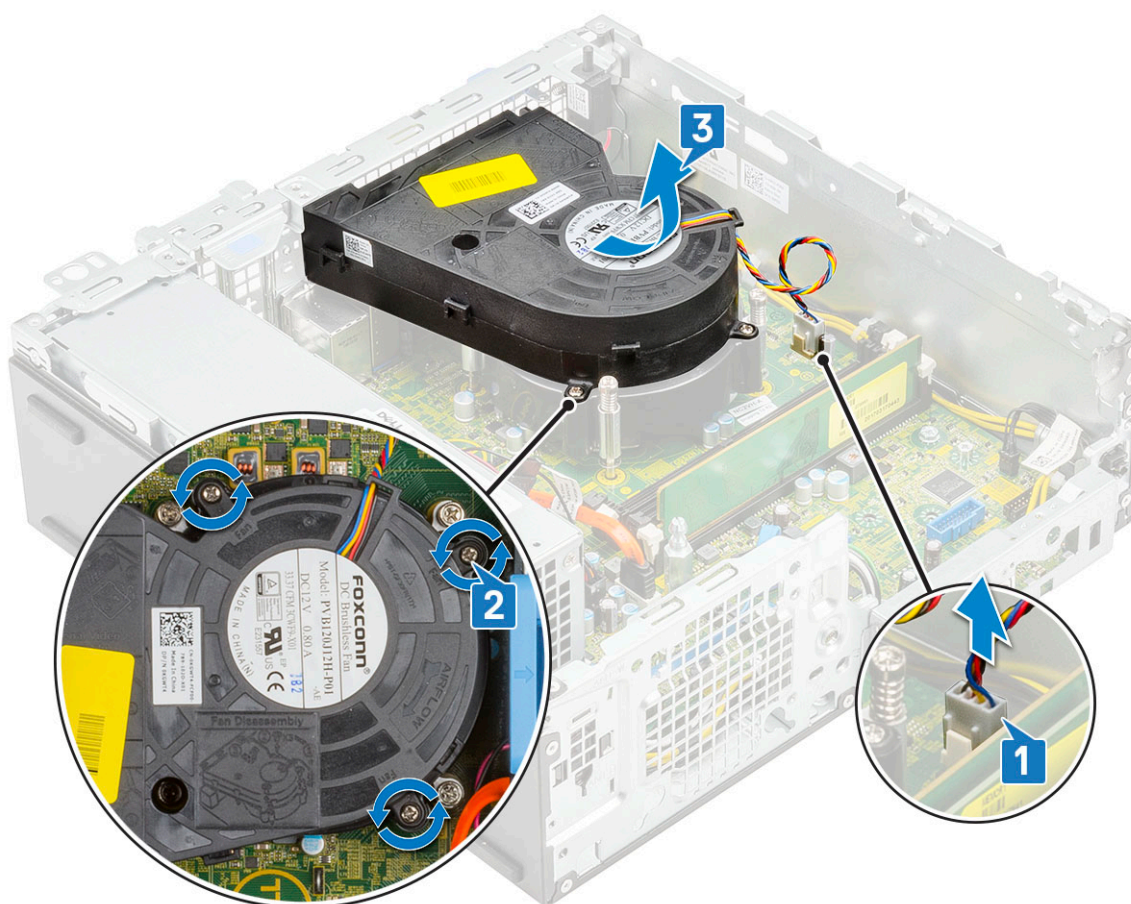


4. Paigaldage:
 - a) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - b) [Kõvakettasõlm](#)
 - c) [Esiraam](#)
 - d) [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Radiaatori ventilaator

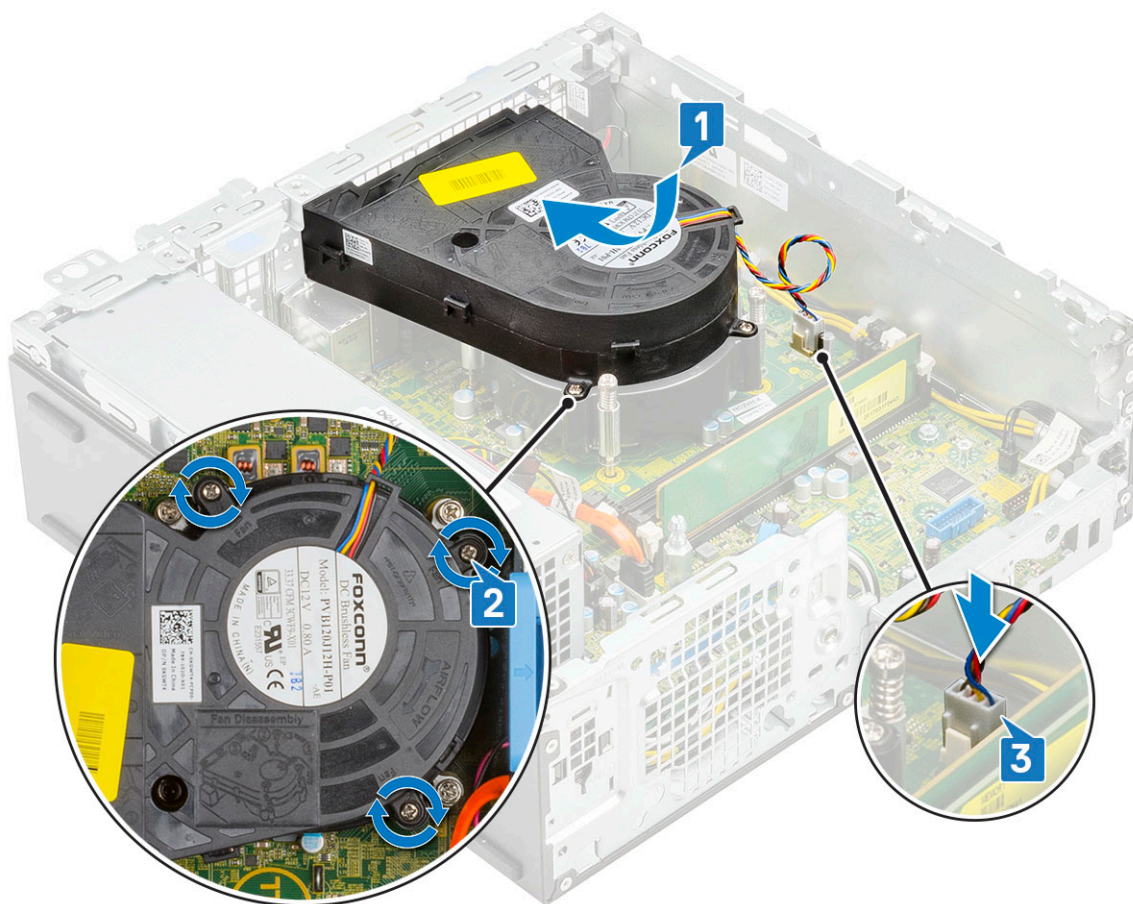
Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettamoodul](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Jahutusradiaatori ventilaatori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Ühendage emaplaadil olevast liitmikust lahti jahutusradiaatori ventilaatori kaabel [1].
 - b) Eemaldage 3 kruvi, mis hoiavad radiaatori ventilaatorit radiaatori küljes [2].
 - c) Tõstke jahutusradiaatori ventilaator arvuti küljest ära [3].



Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine

1. Joondage jahutusradiaatori ventilaator jahutusradiaatori koostuga [1].
2. Paigaldage kolm kruvi, et kinnitada jahutusradiaatori ventilaator jahutusradiaatori koostu külge [2].
3. Ühendage jahutusradiaatori ventilaatori kaabel emaplaadil olevasse liitmikusse [3].

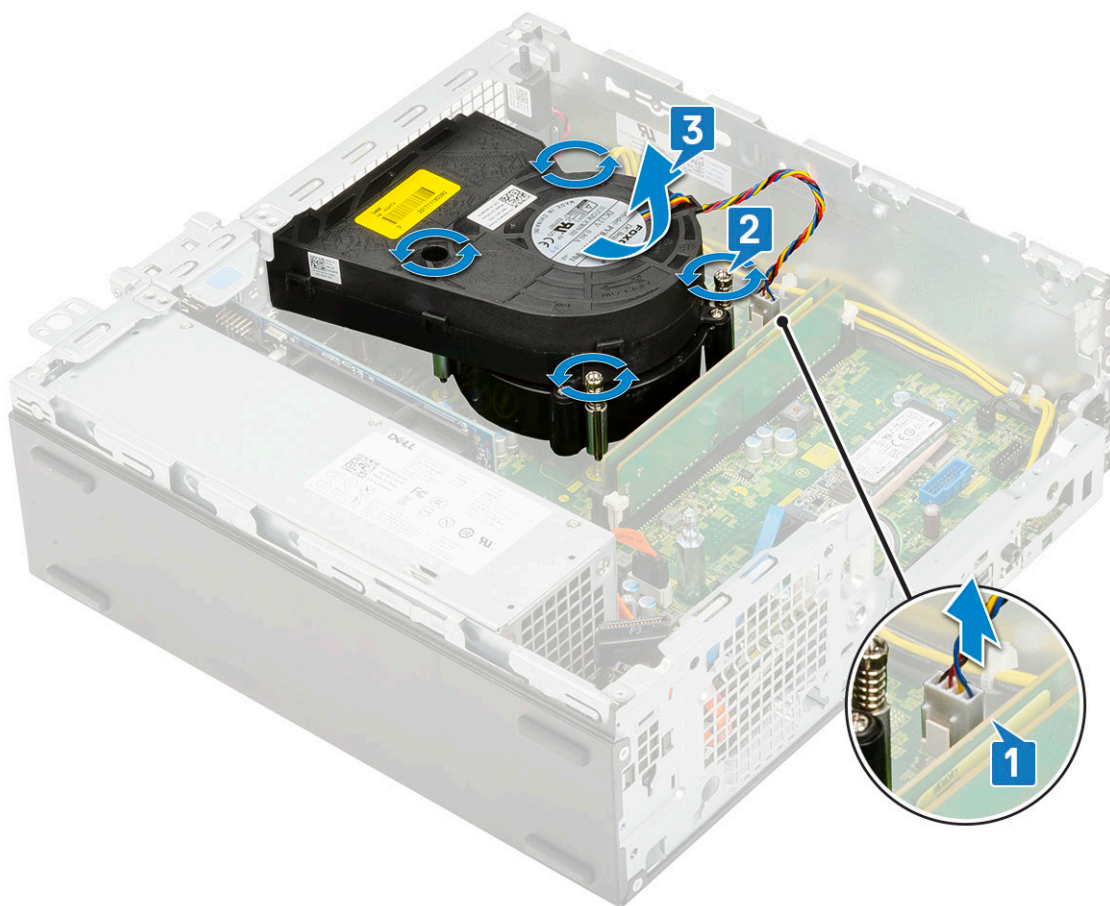


4. Paigaldage:
 - a) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvakettamoodul
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Radiaatorimoodul

Jahutusradiaatori koostu eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Esiraam
 - c) Kõvakettamoodul
 - d) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
3. Jahutusradiaatori koostu eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage jahutusradiaatori koostu ventilaatori kaabel emaplaadil olevast liitmikust [1].
 - b) Keerake lahti neli kinnituskrugi, mis jahutusradiaatori ventilaatorit kinni hoiavad [2], ja tõstke see süsteemi küljest ära [3].



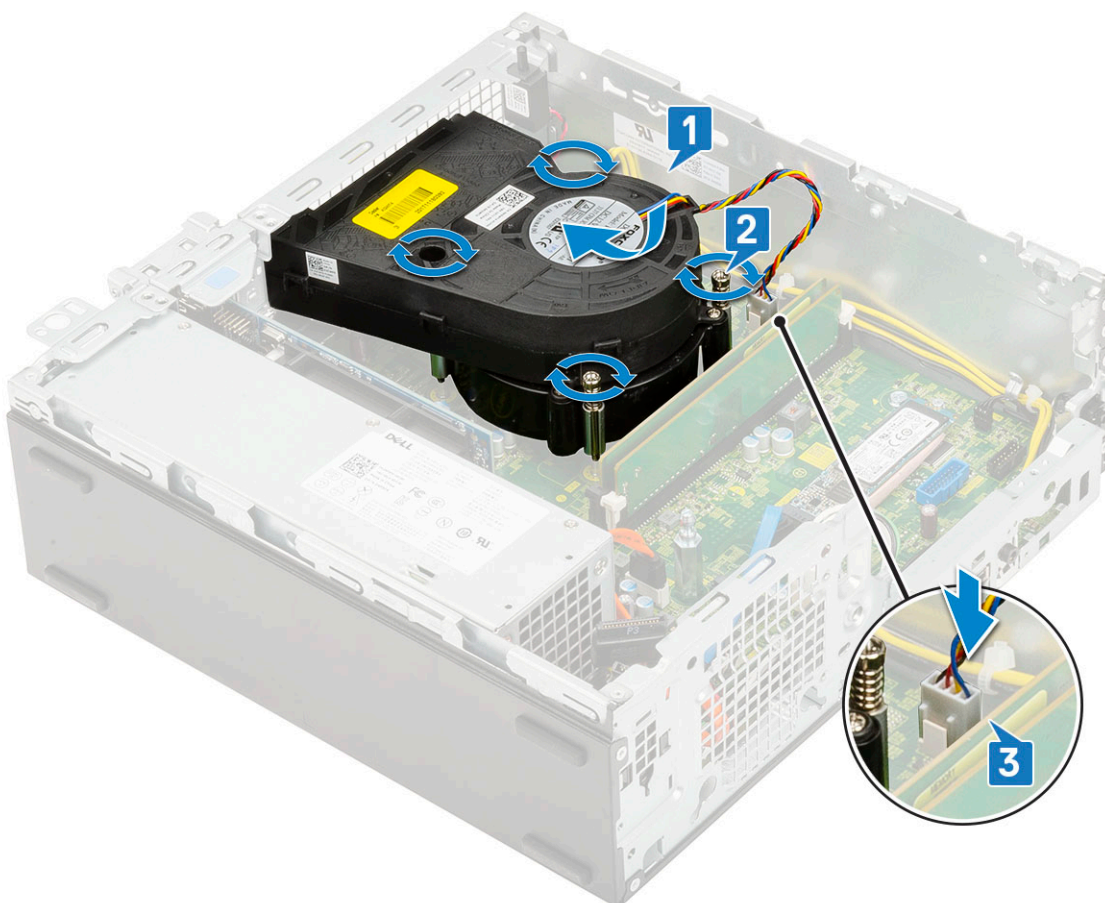
MÄRKUS Keerake kruvid lahti emaplaadil toodud järjekorras (1, 2, 3, 4).

Jahutusradiaatori koostu paigaldamine

1. Asetage jahutusradiaatori koost protsessoriga kohakuti [1].
2. Keerake kinni neli kinnituskruvi, mis hoiavad jahutusradiaatori koostu emaplaadi küljes [2].

MÄRKUS Kinnitage kruvid emaplaadil toodud järjekorras (1, 2, 3, 4).

3. Ühendage jahutusradiaatori koostu ventilaatori kaabel emaplaadil oleva liitmikuga [3].

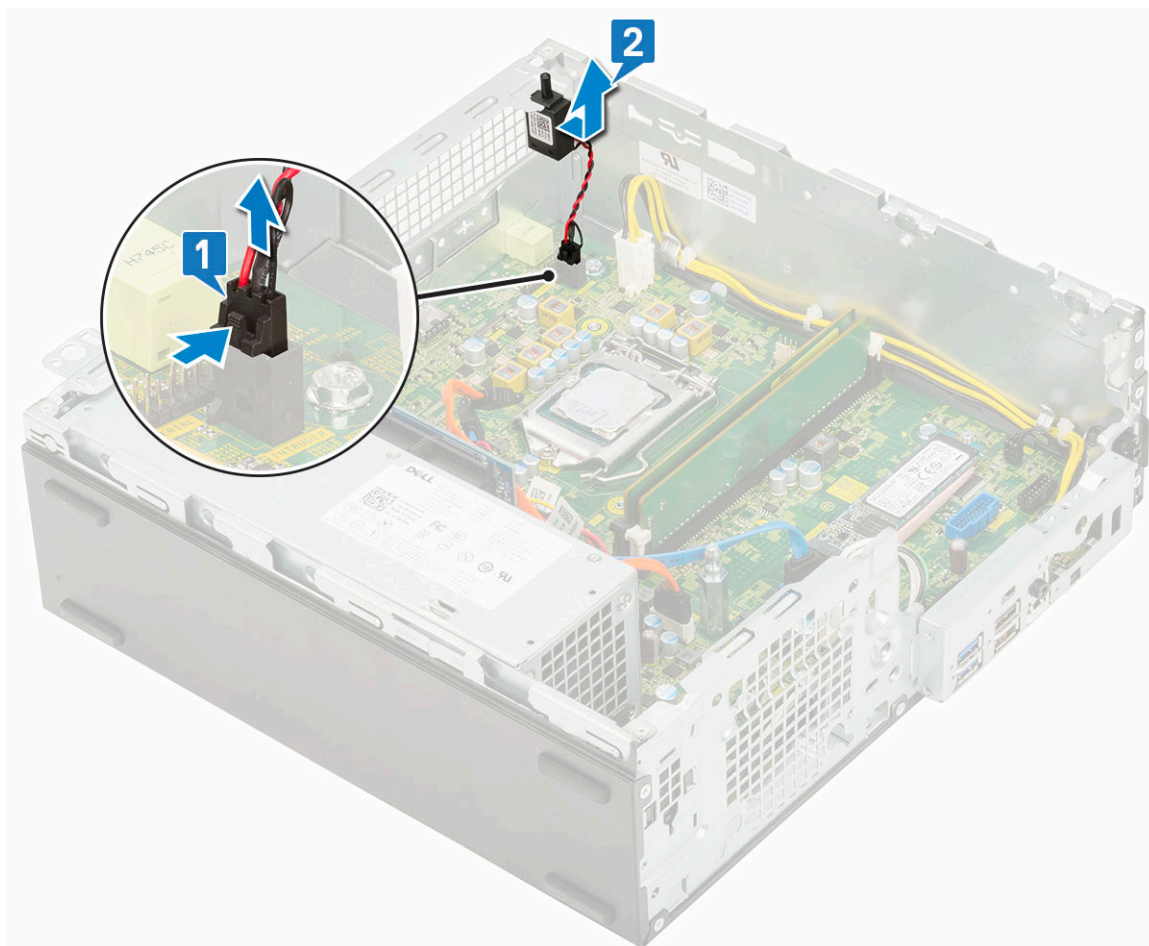


4. Paigaldage:
 - a) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvakettamoodul
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Sissetungimislüliti

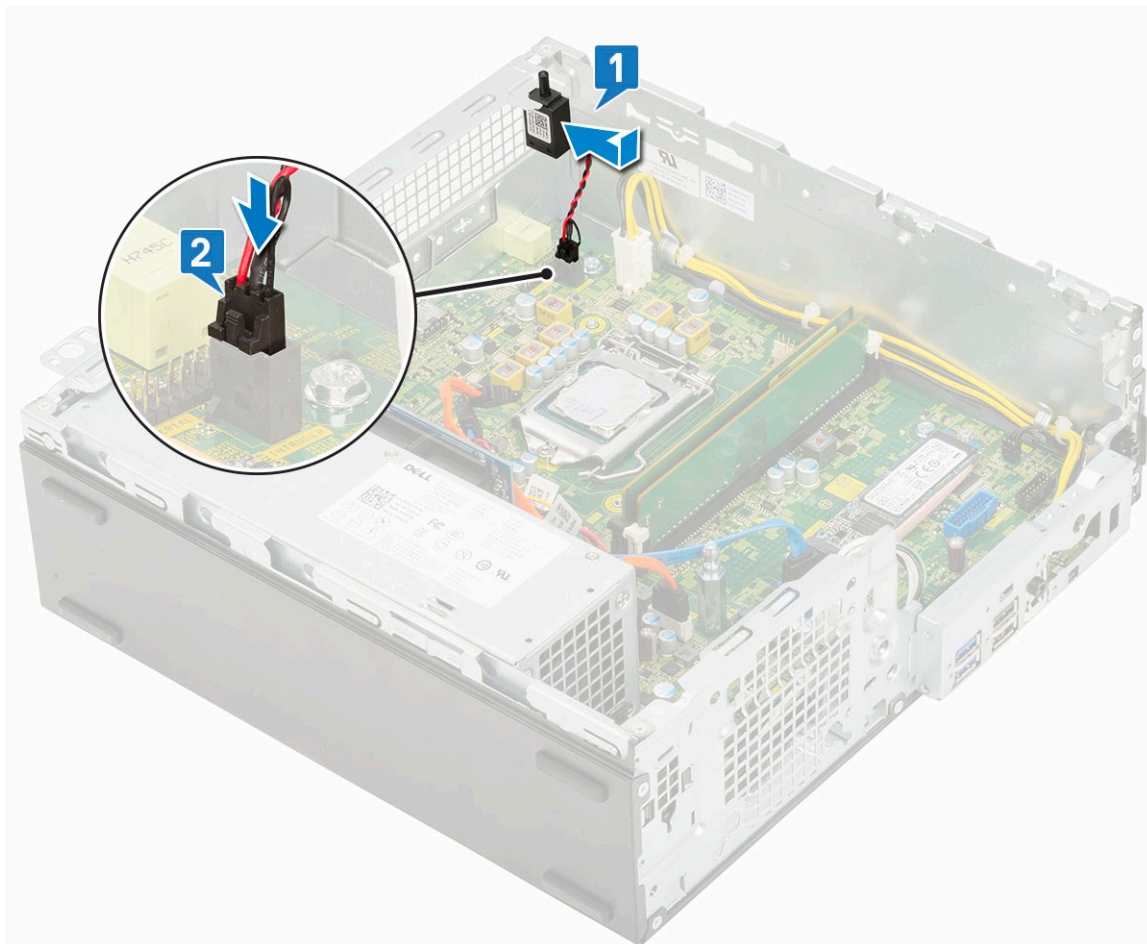
Sissetungimislüliti eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Esiraam
 - c) Kõvakettasõlm
 - d) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - e) Radiaatorimoodul
3. Sissetungimislüliti eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage sissetungimislüliti kaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b) Lükake sissetungimislüliti ja tõstke see süsteemi välja [2].



Sissetungimislüliti paigaldamine

1. Sisestage sissetungimislüliti raamil olevasse pilusse [1].
2. Ühendage sissetungimislüliti kaabel emaplaadi külge [2].

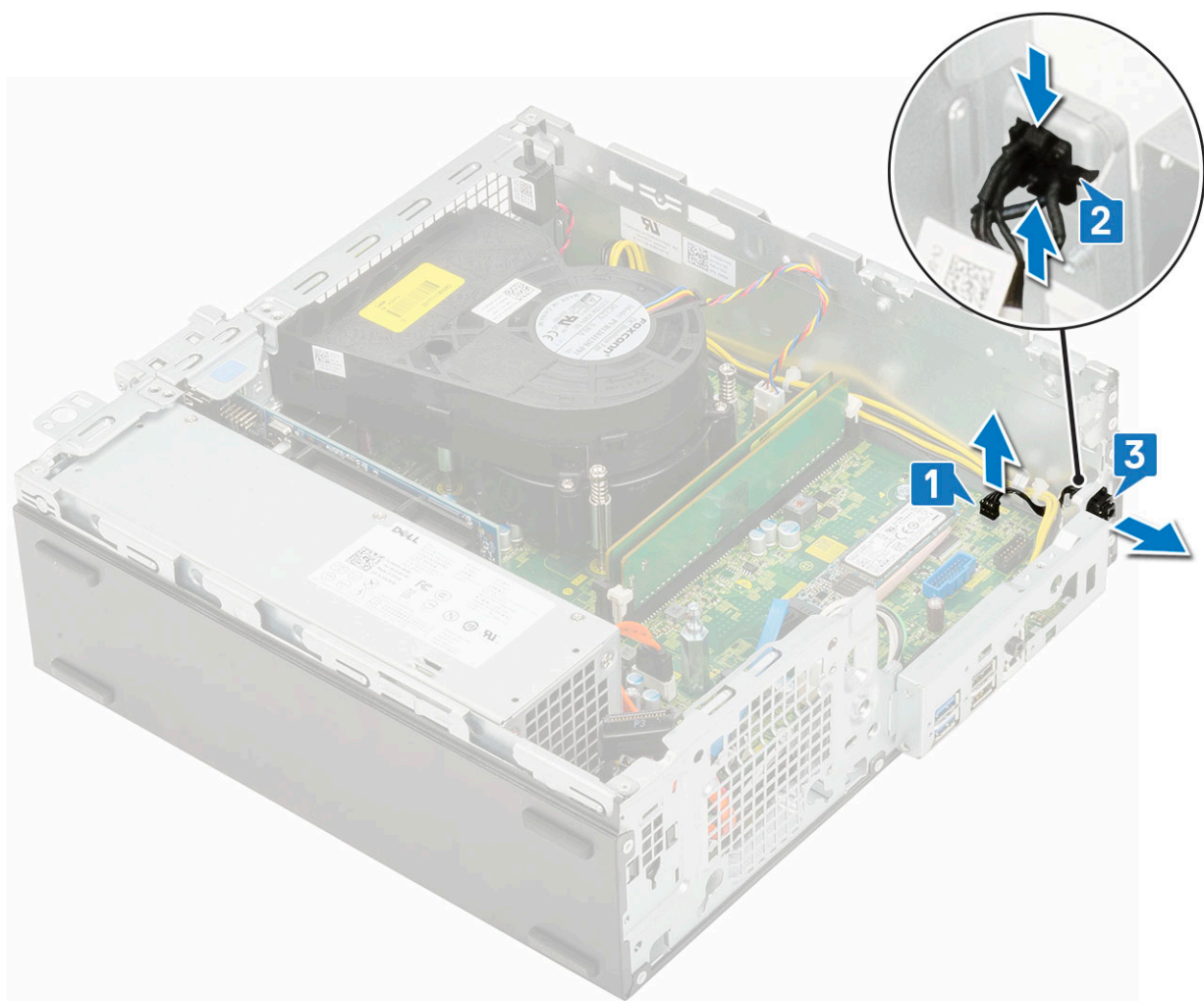


3. Paigaldage:
 - a) [radiaatorimoodul](#)
 - b) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Esiraam](#)
 - e) [Külgkate](#)
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Toitelüliti

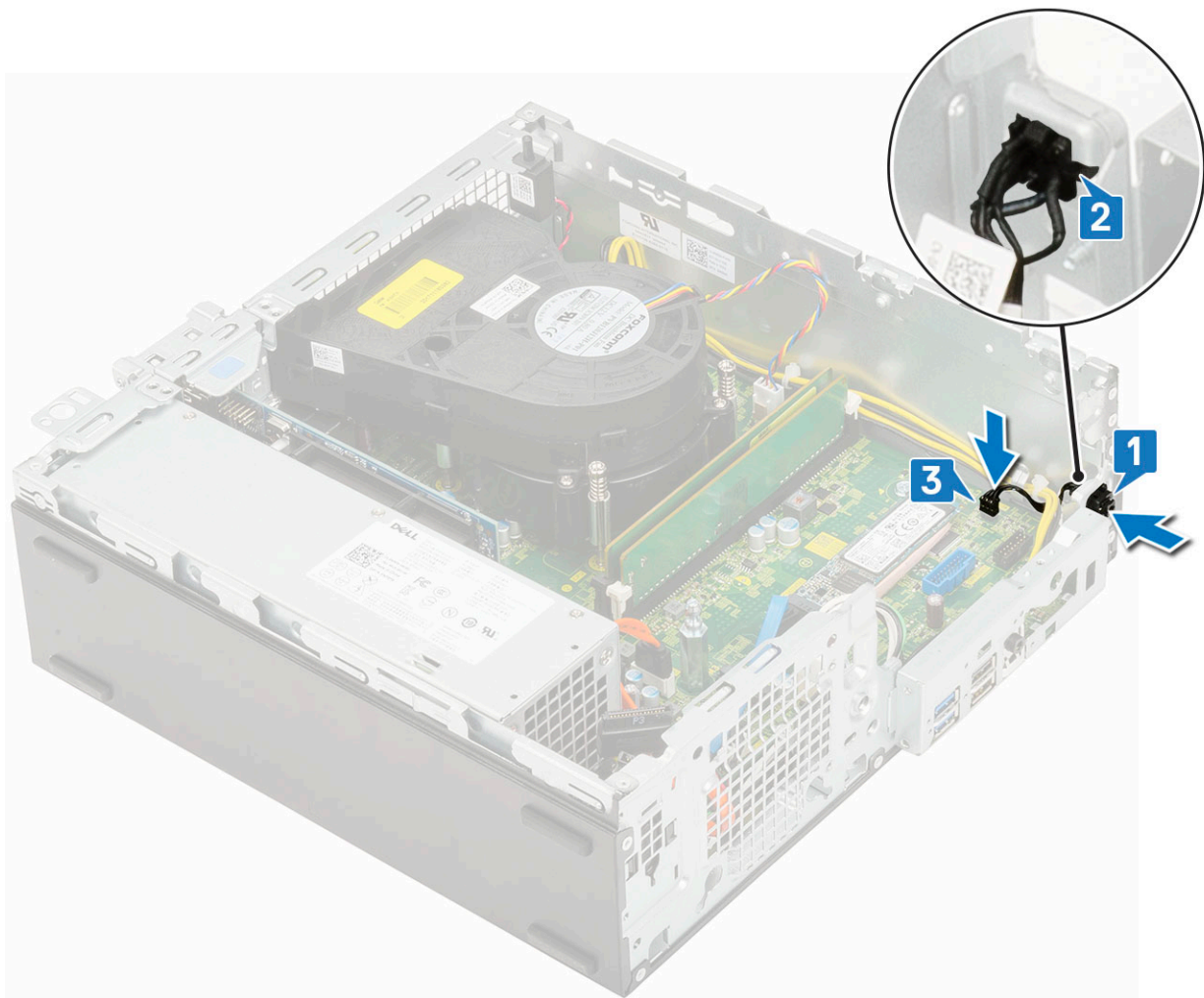
Toitelüliti eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Toitelüliti eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage toitelüliti kaabel emaplaadi küljest [1].
 - b) Vajutage toitelüliti kinnitussakke ja tõmmake toitelüliti süsteemist välja [2, 3].



Toitelüliti paigaldamine

1. lükake toitelüliti moodulit korpuse pessa, kuni see klõpsuga kinnitub [1, 2].
2. Ühendage toitelüliti kaabel emaplaadi liidese külge [3].



3. Paigaldage:
 - a) Kõvaketas ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvaketta komplekt
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Protsessor

Protsessori eemaldamine

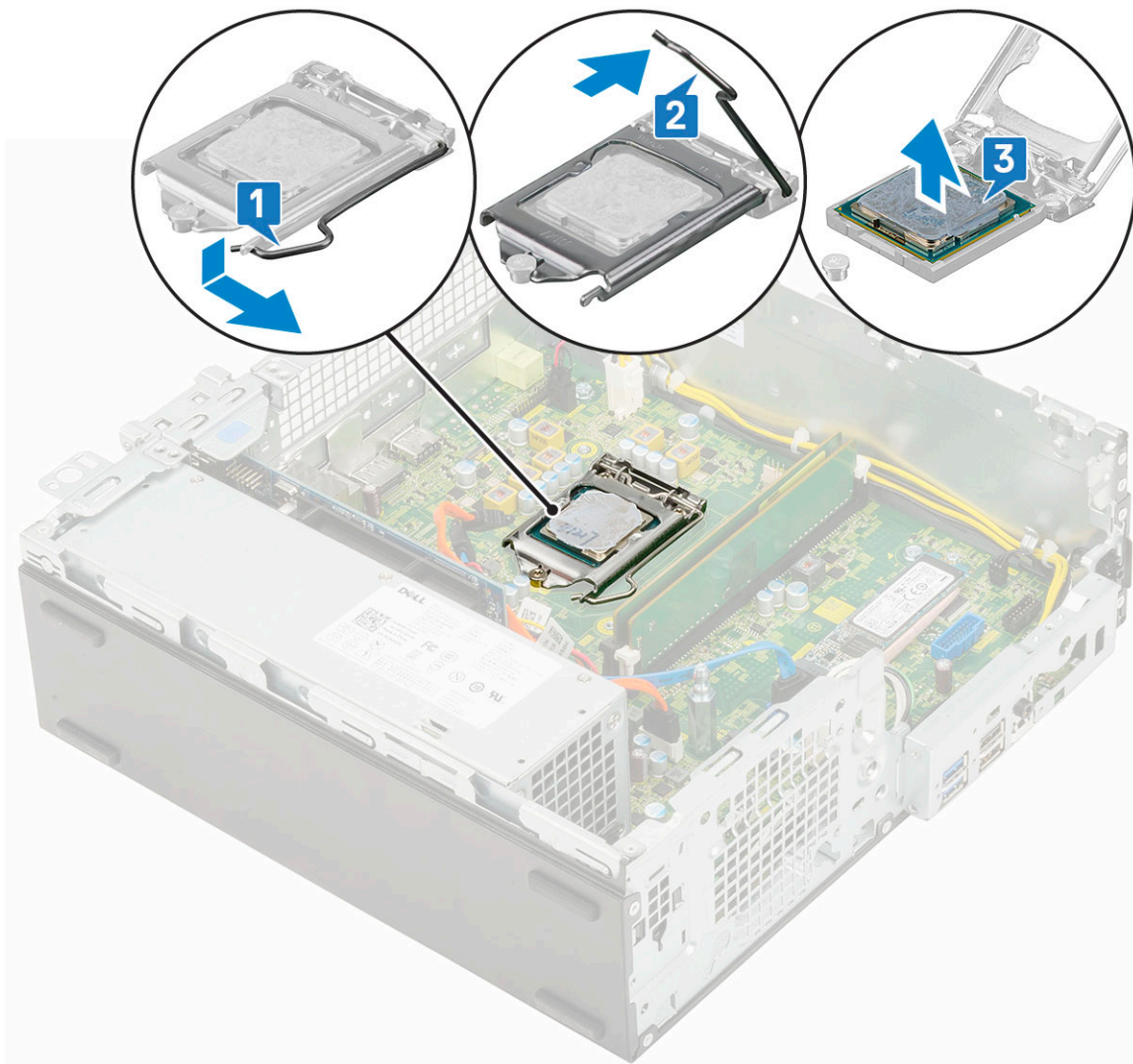
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) Külgkate
 - b) Esiraam
 - c) kõvakettamoodul
 - d) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - e) Jahutusradiaatori koost
3. Protsessori eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Vabastage pesa hoob, vajutades selle alla ja protsessori katte saki alt välja [1].
 - b) Tõstke hoob üles ja tõstke protsessori katet [2].



ETTEVAATUST Protsessori pesa viigud on haprad ja võivad pöördumatult kahjustuda. Olge ettevaatlik, et te protsessori pesa viikusi ei painutaks, kui protsessorit pesast eemaldate.

c) Tõstke protsessor pesast välja [3].

- MÄRKUS** Pärast protsessori eemaldamist asetage see korduvkasutamiseks, tagastamiseks või ajutiseks hoiustamiseks antistaatilisse ümbrisesse. Ärge puudutage protsessori allosa, et vältida protsessori kontaktide kahjustamist. Puudutage ainult protsessori külgservi.



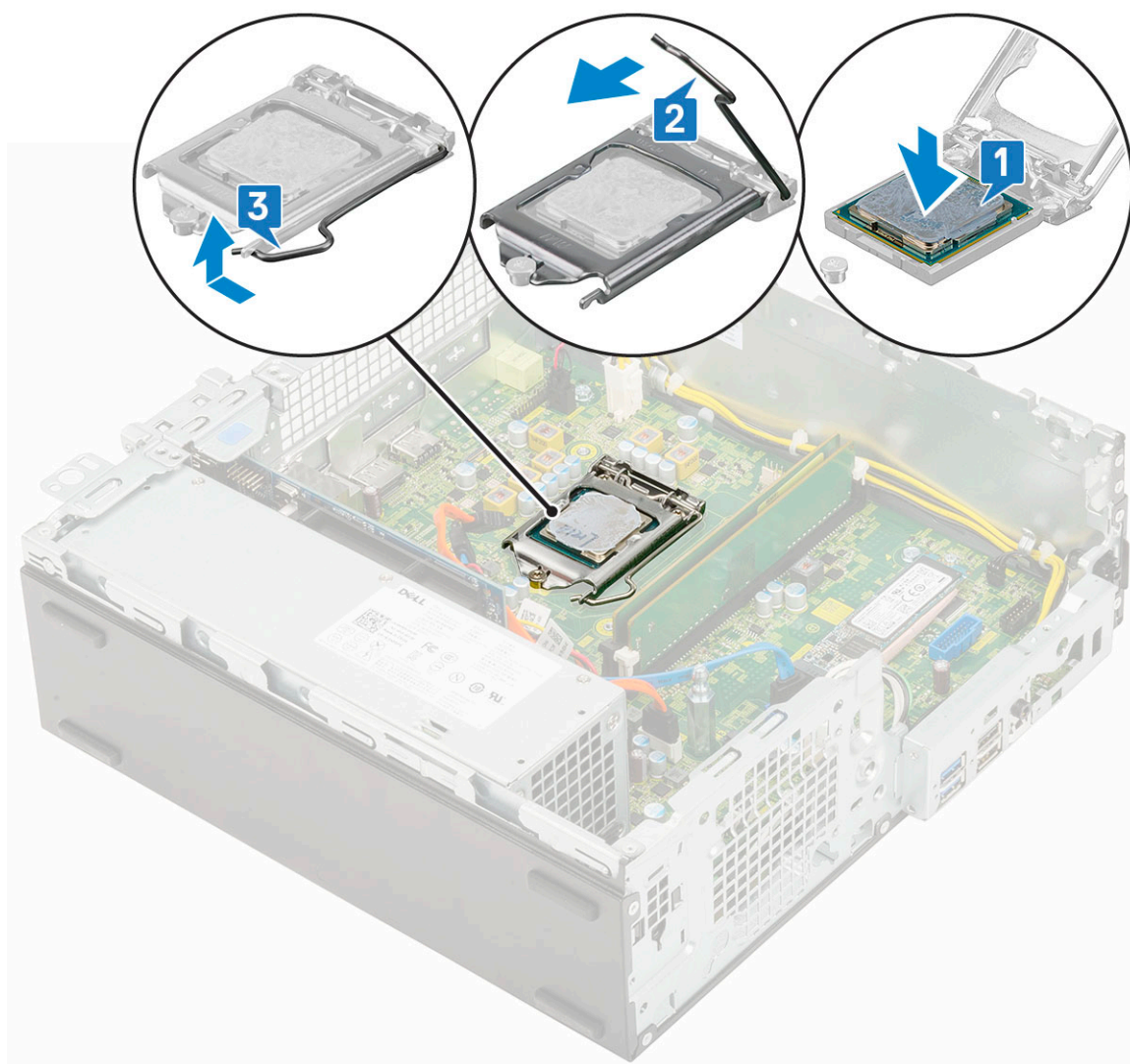
Protsessori paigaldamine

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

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

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

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



4. Paigaldage:
 - a) [Jahutusradiaatori koost](#)
 - b) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - c) [Kõvakettamoodul](#)
 - d) [Esiraam](#)
 - e) [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

M.2 PCIe SSD

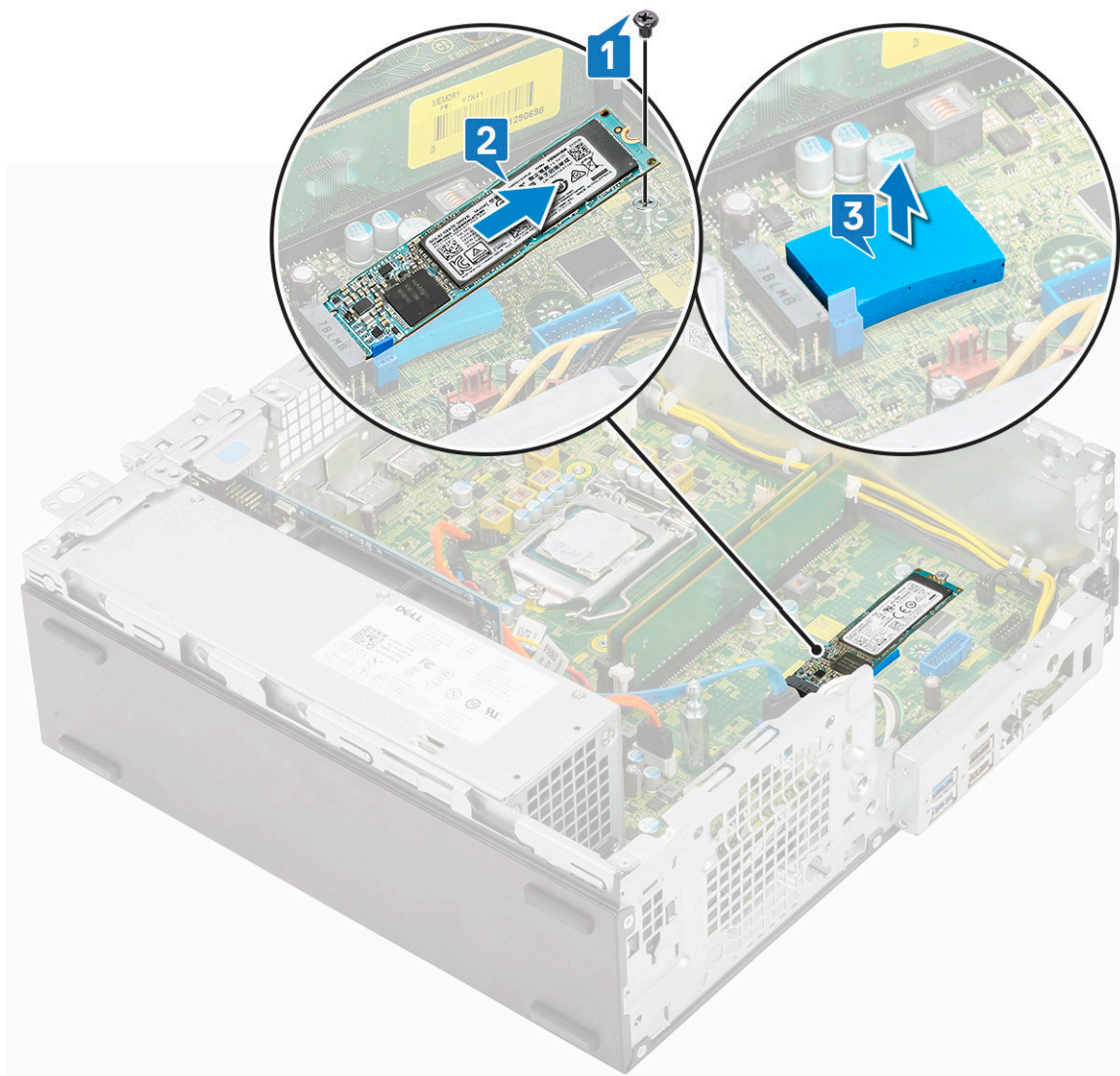
M.2 PCIe SSD eemaldamine

ⓘ MÄRKUS Juhised kehtivad ka M.2 SATA SSD kohta.

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - e) [Radiaatorimoodul](#)

3. M.2 PCIe SSD eemaldamiseks tehke järgmist.

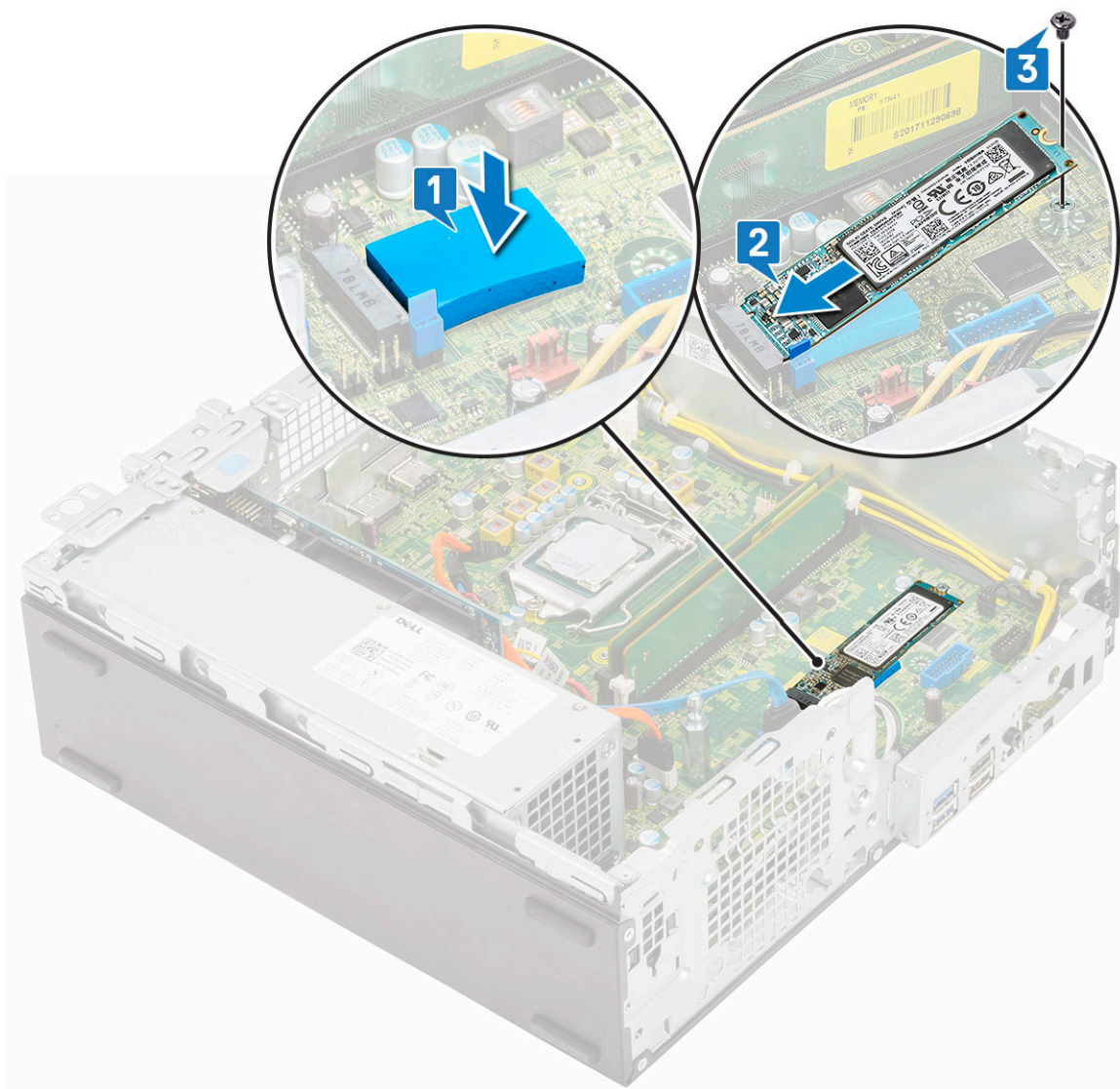
- Eemaldage üks M2 × 3,5 kruvi, mis hoiab M.2 PCIe SSD-d emaplaadi küljes [1].
- Tõstke PCIe SSD üles ja tõmmake emaplaadil olevast pistmikust välja [2].
- Eemaldage SSD termomatt [3].



M.2 PCIe SSD paigaldamine

ⓘ MÄRKUS Juhised kehtivad ka M.2 SATA SSD kohta.

- Asetage SSD termomatt emaplaadil olevasse pilusse [1].
- Sisestage M.2 PCIe SSD emaplaadil olevasse pistmikku [2].
- Paigaldage üks M2 × 3,5 kruvi, mis kinnitab M.2 PCIe SSD-d emaplaadi külge [3].



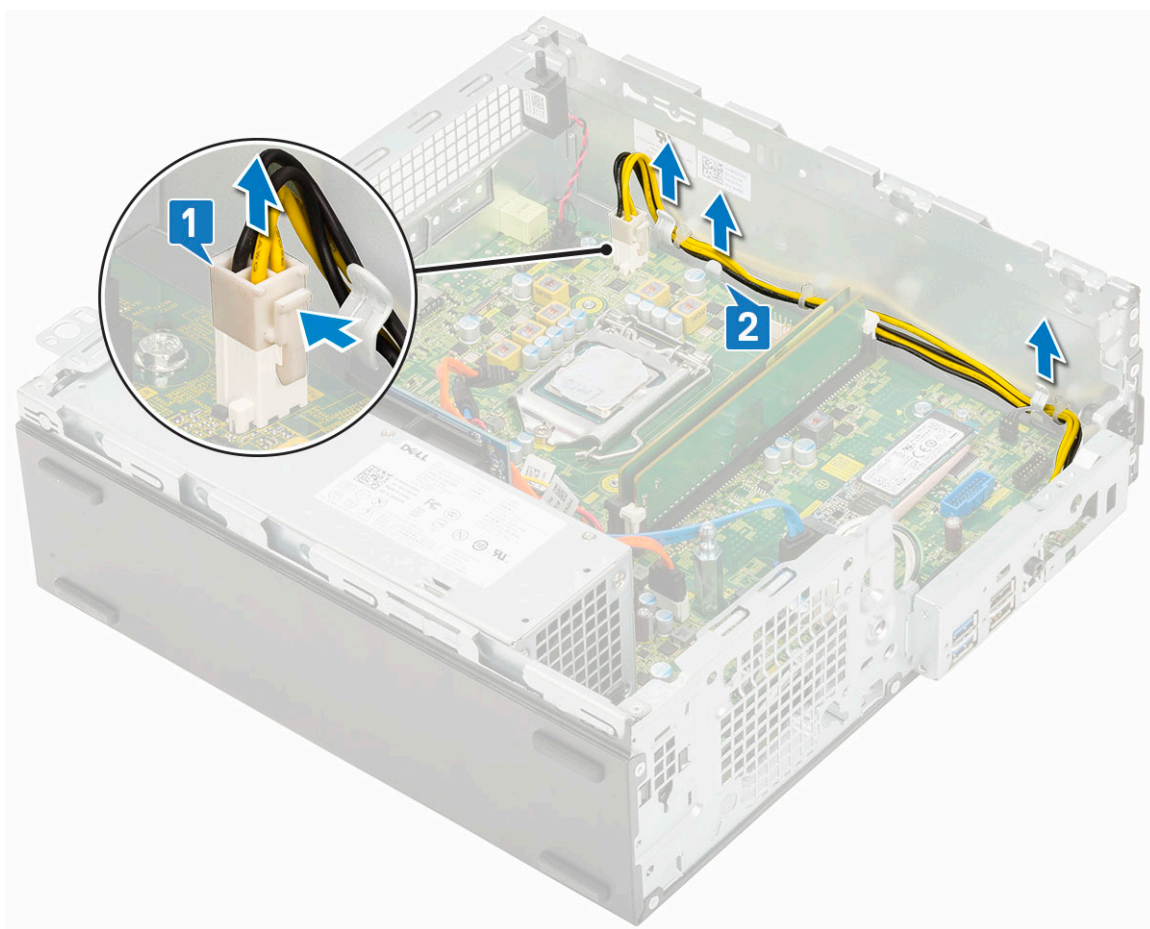
4. Paigaldage:
 - a) [Radiaatorimoodul](#)
 - b) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Esiraam](#)
 - e) [Külgkate](#)
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Toiteplokk

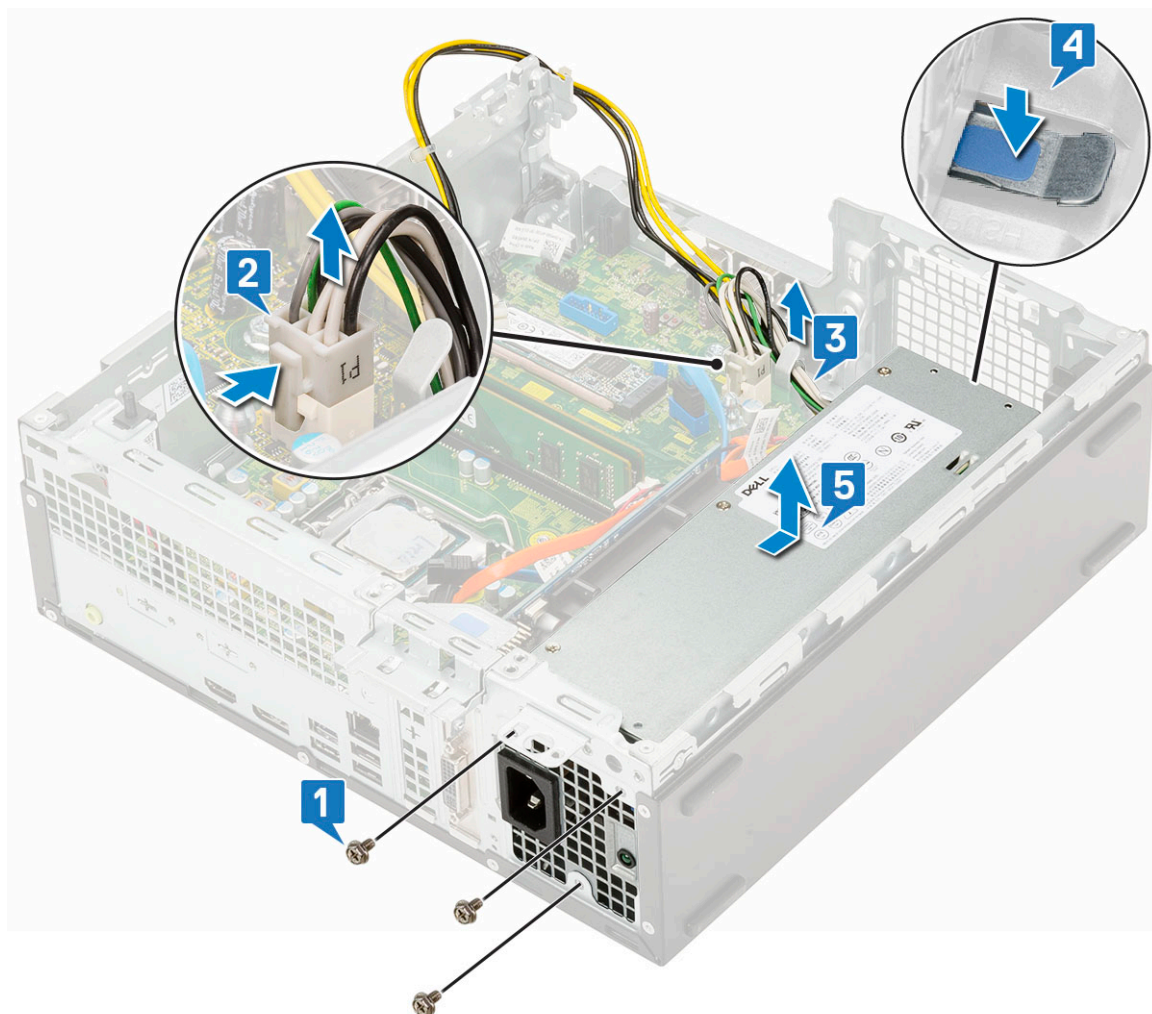
Toiteploki eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - e) [Radiaatorimoodul](#)
3. Toiteploki vabastamiseks tehke järgmist.

- a) Lahutage protsessori toitekaabel emaplaadi küljest [1].
- b) Võtke toitekaablid raami kinnitusklambritest välja [2].

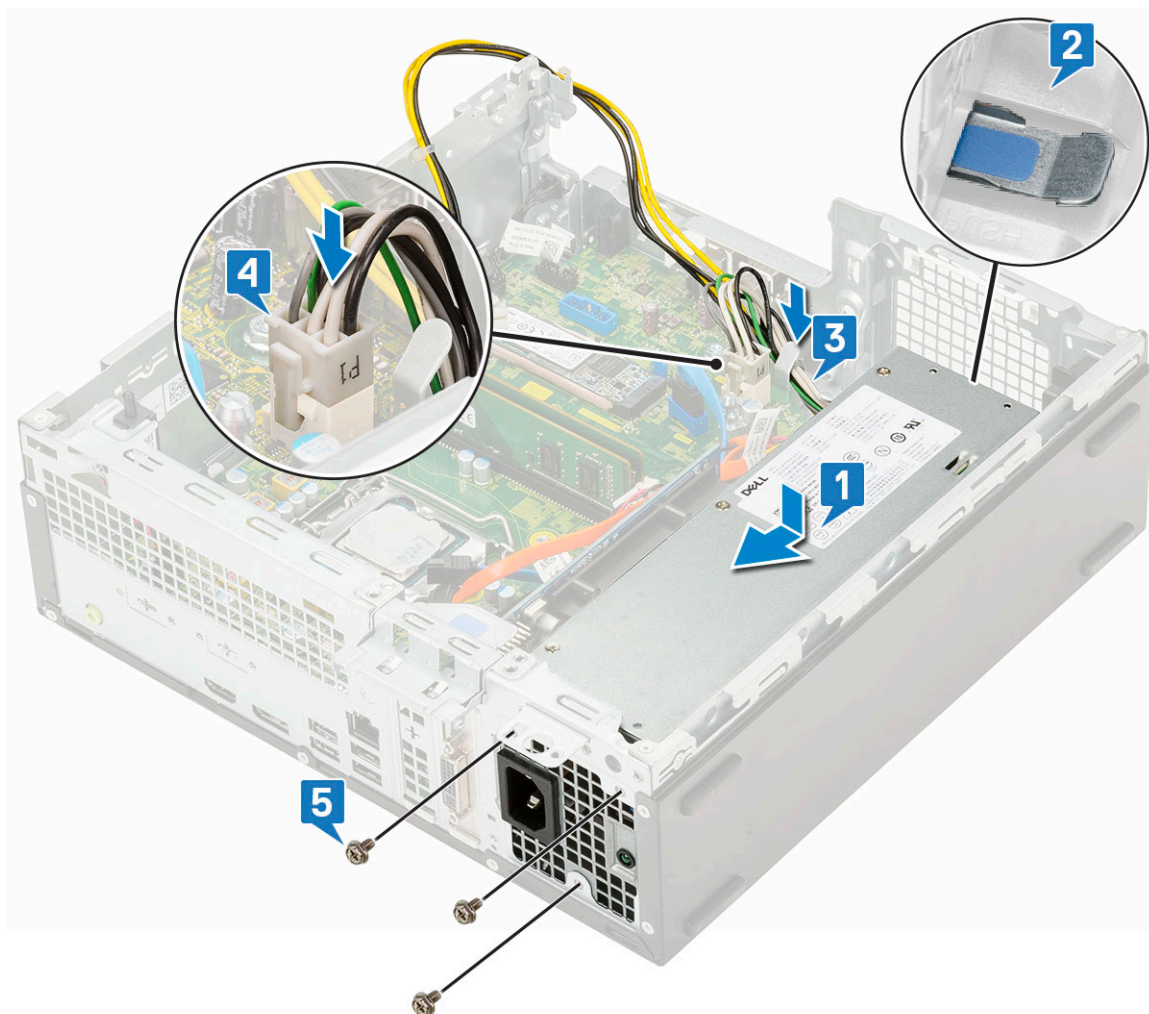


4. Toiteploki eemaldamiseks tehke järgmist.
- a) Eemaldage kolm kruvi, mis hoiavad toiteplokki süsteemi küljes [1].
 - b) Lahutage süsteemi toitekaabel emaplaadil olevast pistmikust [2].
 - c) Tõstke kaablid süsteemist eemale [3].
 - d) Vajutage toiteploki tagaküljel asuvat sinist vabastusriivi [4], libistage toiteplokki ja võtke see süsteemist välja [5].

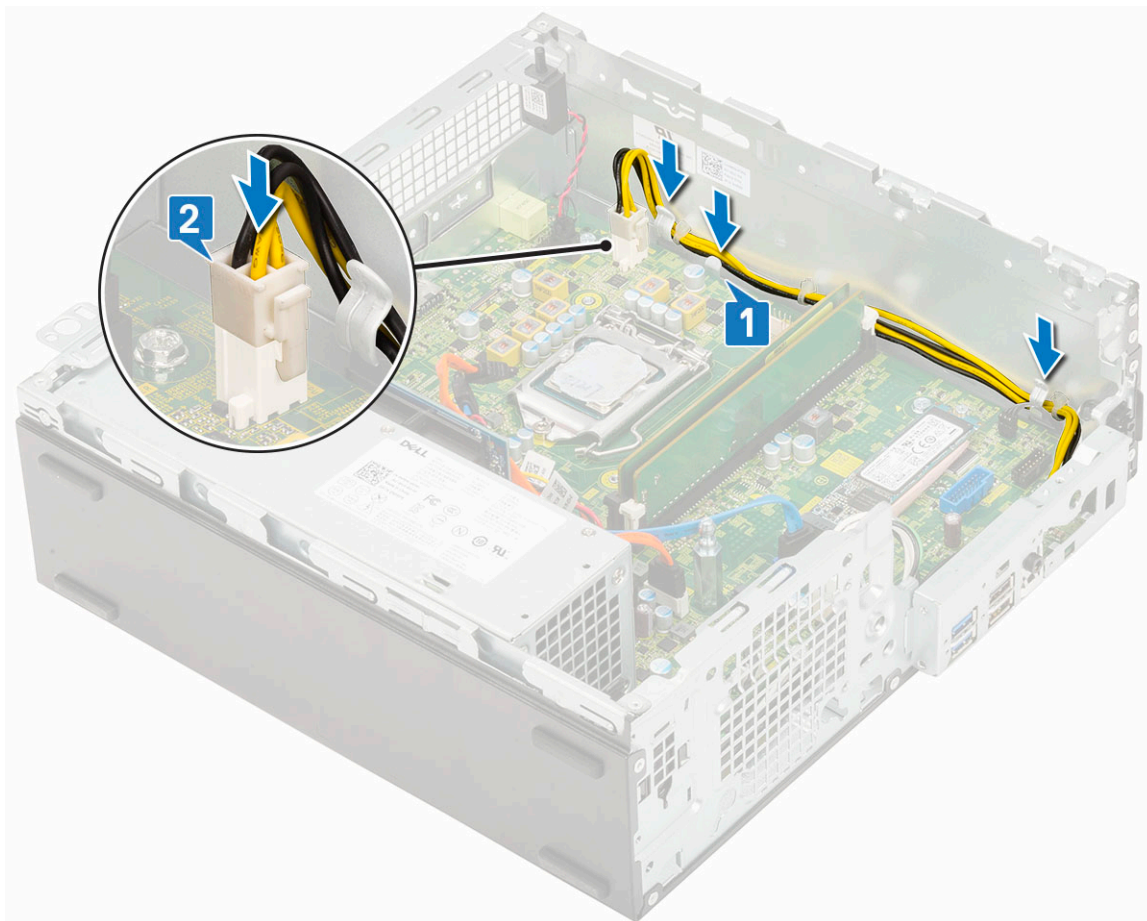


Toiteploki paigaldamine

1. Sisestage toiteplokk raami ja lükake kinnitamiseks süsteemi tagakülje suunas [1, 2].
2. Suunake süsteemi toitekaabel läbi kinnitusklambrite [3].
3. Ühendage toitekaabel emaplaadi pistmiku külge [4].
4. Paigaldage kruvid toiteploki kinnitamiseks süsteemi tagaraami külge [5].



5. Suunake protsessori toitekaabel läbi kinnitusklambrite [1].
6. Ühendage protsessori toitekaabel emaplaadi pistmiku külge [2].

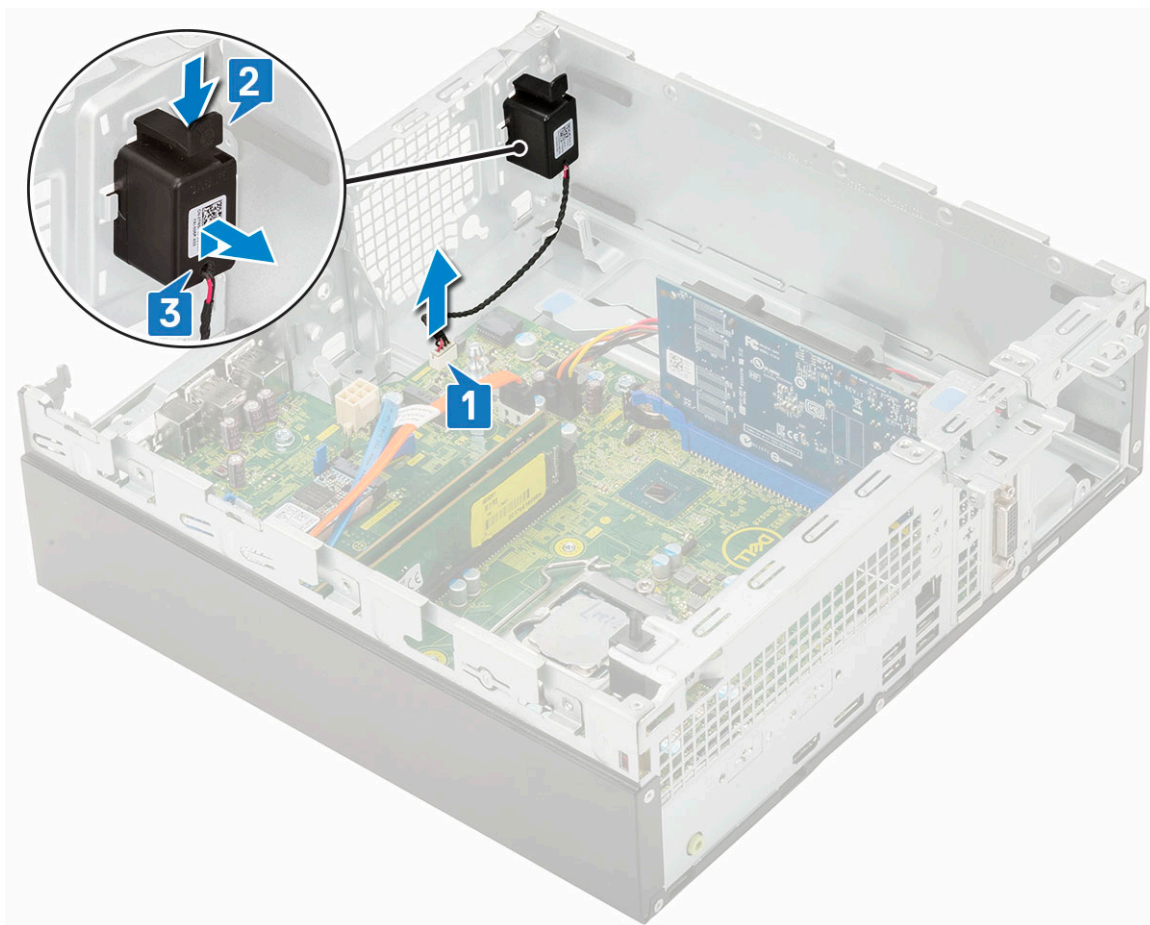


7. Paigaldage:
 - a) [Radiaatorimoodul](#)
 - b) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
 - c) [Kõvakettasõlm](#)
 - d) [Esiraam](#)
 - e) [Külgkate](#)
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Kõlar

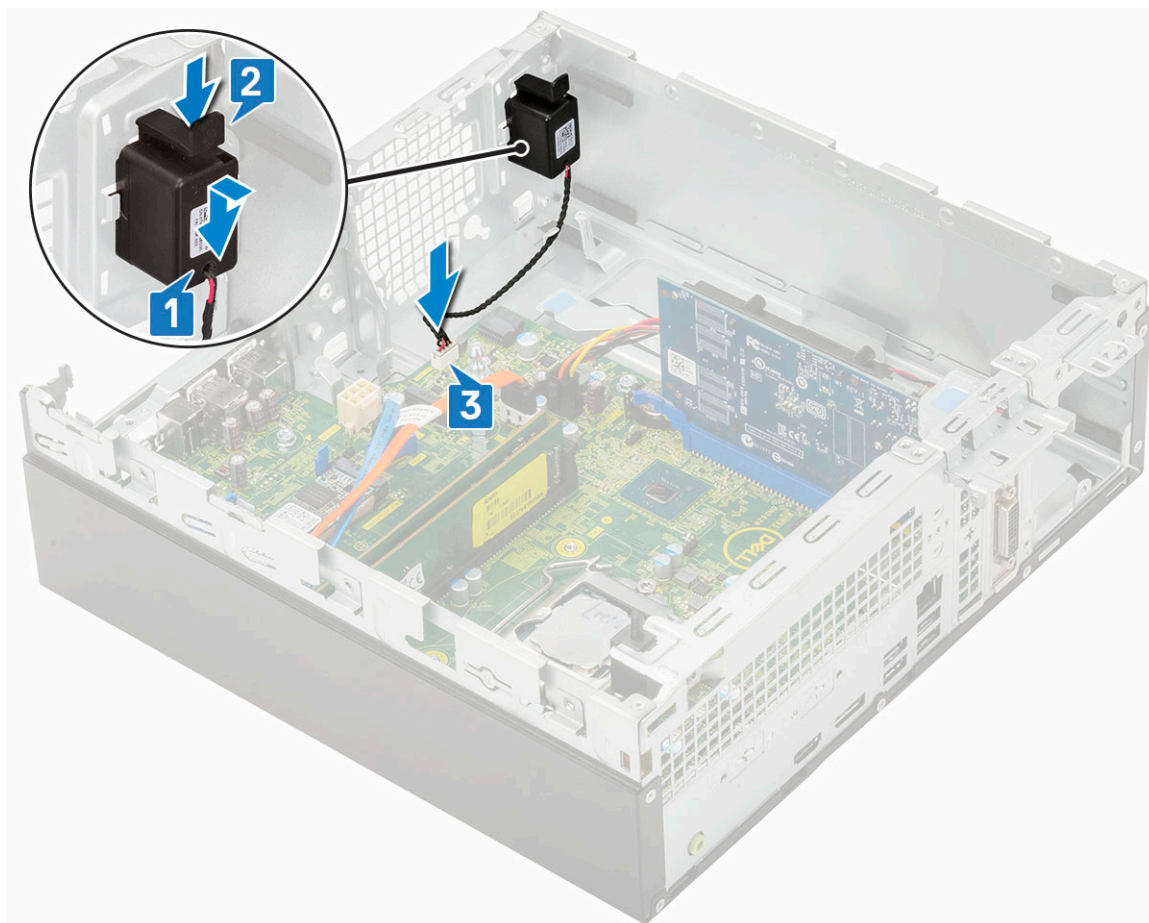
Kõlari eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
 - a) [Külgkate](#)
 - b) [Esiraam](#)
 - c) [Kõvakettamoodul](#)
 - d) [Kõvaketta ja optilise draivi moodul](#)
3. Kõlari eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a) Eemaldage kõlarikaabel emaplaadil olevast pesast [1].
 - b) Vajutage vabastusriivi [2] ja tõstke kõlar süsteemi välja [3].



Kõlari paigaldamine

1. Sisestage kõlar süsteemi raamis olevasse pilusse ja vajutage, kuni see klõpsuga kinnitub [1, 2].
2. Ühendage kõlari kaabel emaplaadil oleva pistmikuga [3].



3. Paigaldage:
 - a) Kõvaketta ja optilise draivi moodul
 - b) Kõvakettamoodul
 - c) Esiraam
 - d) Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Tõrkeotsing

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 ilmnenuid probleemidest

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

ePSA-diagnostika käitamine

Käivitage diagnostika alglaadimine allpool kirjeldatud meetodite abil.

1. Lülitage arvuti sisse.
2. Kui toimub arvuti alglaadimine, vajutage klahvi F12, sellel ajal kui on kuvatud Delli logo.
3. Alglaadimismenüü 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.

Diagnostika

POST (Power On Self Test, käivitustest) tagab, et arvuti vastaks põhinõuetele ning et riistvara töötaks enne alglaadimise 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. The system LED is integrated on the Power button.

Allolevas tabelis on näidatud erinevad märgutulede kombinatsioonid ja nende tähendus.

Tabel 3. Power LED summary

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
Väljas	Väljas	S4, S5	- 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	This entry provides for the possibility of a delay from SLP_S3# active to PWRGD_PS inactive.
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	This indicates that the host BIOS has started to execute and the LED register is now writable.

Tabel 4. Amber LED blinking failures

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	1	Bad MBD	Bad MBD - Rows A, G, H, and J from table 12.4 of SIO Spec - Pre-Post indicators [40]
2	2	Bad MB, PSU or cabling	Bad MBD, PSU or PSU cabling - Rows B, C and D of table 12.4 SIO spec [40]
2	3	Bad MBD, DIMMS, or CPU	Bad MBD, DIMMS or CPU - Rows F and K from table 12.4 of SIO spec [40]
2	4	Bad coin cell	Bad coin cell - Row M of table 12.4 in SIO spec [40]

Tabel 5. States Under Host BIOS Control

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	5	BIOS state 1	BIOS Post code (Old LED pattern 0001) Corrupt BIOS.
2	6	BIOS state 2	BIOS Post code (Old LED pattern 0010) CPU config or CPU failure.
2	7	BIOS state 3	BIOS Post code (Old LED pattern 0011) MEM config in

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
			process. Appropriate mem modules detected but failure has occurred.
3	1	BIOS state 4	BIOS Post code (Old LED pattern 0100) Combine PCI device config or failure with video sub sytem config or failure. BIOS to eliminate 0101 video code.
3	2	BIOS state 5	BIOS Post code (Old LED pattern 0110) Combine storage and USB config or failure. BIOS to eliminate 0111 USB code.
3	3	BIOS state 6	BIOS Post code (Old LED pattern 1000) MEM config, no memory detected.
3	4	BIOS state 7	BIOS Post code (Old LED pattern 1001) Fatal Motherboard error.
3	5	BIOS state 8	BIOS Post code (Old LED pattern 1010) Mem config, modules incompatible or invalid config.
3	6	BIOS state 9	BIOS Post code (Old LED pattern 1011) combine "Other pre-video activity and resource configuration codes. BIOS to eliminate 1100 code.
3	7	BIOS state 10	BIOS Post code (Old LED pattern 1110) Other pre-post activity, routine subsequent to video init.

Diagnostilised tõrketeated

Tabel 6. 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 mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodulid 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.

Tõrketeated	Kirjeldus
ERROR READING PCMCIA CARD	Arvuti ei tuvasta ExpressCardi. Pange kaart uuesti sisse või proovige teist kaarti.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Säilmällu (NVRAM) salvestatud mälu hulk ei vasta arvutisise paigaldatud mälumoodulile. 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	Mälumoodul võib lahti olla. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
GENERAL FAILURE	Operatsioonisüsteem ei suuda käsklust täita. Sellele sõnumile järgneb tavaliselt konkreetne teave. Näiteks Printer out of paper. Take the appropriate action. (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 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 kandjalt, näiteks optiliselt kettalt. Sisestage algkäivituseks sobiv kandja.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Süsteemi konfiguratsiooni teave ei vasta riistvarakonfiguratsioonile. See sõnum ilmub kõige suurema tõenäosusega pärast mälumooduli paigaldamist. Parandage vastavad valikud süsteemi installiprogrammis.
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).

Tõrketeated	Kirjeldus
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 mälu moodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälu moodul 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 mälu moodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälu moodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälu moodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälu moodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälu moodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälu moodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Arvuti ei leia kõvaketast. Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et ketas oleks paigaldatud, õigesti paigas ja sektsioonitud algkäivituse seadmena.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operatsioonisüsteem võib olla rikutud, 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 .

Tõrketeated	Kirjeldus
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 tõrketeated

Tabel 7. Süsteemi tõrketeated

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. - 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.

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

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