

# Dell OptiPlex 5060 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.

<b>Peatükk 1: Arvutiga töötamine.....</b>	<b>5</b>
Ohutusjuhised.....	5
Arvuti väljalülitamine – Windows 10.....	5
Enne, kui arvuti sees toimetama asute.....	6
Pärast arvuti sees toimetamist.....	6
<b>Peatükk 2: Tehnoloogia ja komponendid.....</b>	<b>7</b>
Protsessorid.....	7
DDR4.....	7
USB omadused.....	8
C-tüüpi USB.....	10
HDMI 2.0.....	12
DisplayPort üle USB tüüp C.....	12
<b>Peatükk 3: Komponentide eemaldamine ja paigaldamine.....</b>	<b>13</b>
Soovitatud tööriistad.....	13
Kruvide suuruse loend.....	13
Väikse kujuteguriga emaplaadi paigutus.....	14
Külgkate.....	15
Külgkatte eemaldamine.....	15
Külgkatte paigaldamine.....	15
Laienduskaart.....	16
Laienduskaardi eemaldamine.....	16
Laienduskaardi paigaldamine.....	17
Nööppatarei.....	18
Nööppatarei eemaldamine.....	18
Nööppatarei paigaldamine.....	19
Kõvaketta koost – 2,5 tolli.....	20
Kõvakettasõlme eemaldamine.....	20
Kõvakettasõlme paigaldamine.....	21
Raam.....	22
Esiraami eemaldamine.....	22
Esiraami paigaldamine.....	23
Optiline draiv.....	24
Optilise draivi eemaldamine.....	24
Optilise draivi paigaldamine.....	28
Kõvaketta ja optilise draivi moodul.....	31
Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamine.....	31
Kõvaketta ja optilise draivi mooduli paigaldamine.....	34
Mälumoodul.....	37
Mälumooduli eemaldamine.....	37
Mälumooduli paigaldamine.....	38
Radiaatori ventilaator.....	39
Radiaatori ventilaatori eemaldamine.....	39

Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine.....	40
Radiaatorimoodul.....	41
Radiaatorimooduli eemaldamine.....	41
Radiaatorimooduli paigaldamine.....	42
Sissetungimislüliti.....	43
Sissetungimislüliti eemaldamine.....	43
Sissetungimislüliti paigaldamine.....	44
Toitelüliti.....	45
Toitelüliti eemaldamine.....	45
Toitelüliti paigaldamine.....	46
Protsessor.....	47
Protsessori eemaldamine.....	47
Protsessori paigaldamine.....	48
M.2 PCIe SSD.....	49
M.2 PCIe SSD eemaldamine.....	49
M.2 PCIe SSD paigaldamine.....	50
Toiteplokk.....	51
Toiteploki eemaldamine.....	51
Toiteploki paigaldamine.....	53
Kõlar.....	55
Kõlari eemaldamine.....	55
Kõlari paigaldamine.....	56
Emaplaat.....	57
Emaplaadi eemaldamine.....	57
Emaplaadi paigaldamine.....	61
<b>Peatükk 4: Tõrkeotsing.....</b>	<b>65</b>
Täiustatud algkäivituseelne süsteemi hindamine – ePSA diagnostika.....	65
ePSA diagnostika käitamine.....	65
Toiteploki sisseehitatud enesetest.....	66
Diagnostika.....	66
Diagnostilised tõrketeated.....	67
Süsteemi tõrketeated.....	70
Operatsioonisüsteemi eemaldamine.....	71
Reaalajaline kell (RTC lähtestamine).....	71
Varukandjad ja taastevalikud.....	71
Wi-Fi-toitetsüklid.....	71
<b>Peatükk 5: Abi saamine.....</b>	<b>73</b>
Delli kontaktteave.....	73

# Arvutiga töötamine

## Teemad:

- Ohutusjuhised
- Arvuti väljalülitamine – Windows 10
- Enne, kui arvuti sees toimetama asute
- Pärast arvuti sees toimetamist

## 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 ostenud, 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 kodulehel](#)t

**ETTEVAATUST:** Paljusid remonditöid tohib teha ainult sertifitseeritud hooldustehnik. Veotsingut 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 laadumise 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 paigaldusklaambrist. Hoidke komponenti (nt protsessorit) servadest, mitte kontaktidest.


**ETTEVAATUST:** Kaabli eemaldamisel tõmmake pistikust või tõmbelapatsist, mitte kaablist. Mõnel kaabliil 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.

## Arvuti väljalülitamine – Windows 10

**ETTEVAATUST:** Andmete kaotsimineku vältimiseks salvestage ja sulgege enne arvuti väljalülitamist või külgmise katte eemaldamist kõik avatud failid ning sulgege avatud programmid.

1. Klõpsake või puudutage ikooni .
2. Klõpsake või puudutage ikooni  ja seejärel klõpsake või puudutage nuppu **Shut down** (Lülita välja).

 **MÄRKUS:** Veenduge, et arvuti ja kõik ühendatud seadmed oleksid välja lülitatud. Kui arvuti ja ühendatud seadmed ei lülitunud operatsioonisüsteemi väljalülitamisel automaatselt välja, siis hoidke nende väljalülitamiseks toitenuppu ligikaudu 6 sekundit all.


## Enne, kui arvuti sees toimetama asute

Arvuti kahjustamise vältimiseks tehke enne arvuti sees töö alustamist järgmised toimingud.

1. Veenduge, et järgite **ohutusjuhiseid**.
2. Veenduge, et tööpind oleks tasane ja puhas, et arvuti kaant mitte kriimustada.
3. Arvuti väljalülitamine.
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. Kui arvuti elektriühendus on katkestatud, hoidke toitenuppu all, et emaplaat maandada.

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

## 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:

- Protsessorid
- DDR4
- USB omadused
- C-tüüpi USB
- HDMI 2.0
- DisplayPort üle USB tüüp C

## Protsessorid

OptiPlex 5060 systems are shipped with Intel 8th generation-Coffee Lake chipset and core processor technology.

**MÄRKUS:** Kella kiirus ja jõudlus erineb, olenevalt töökoormusest ja muudest muutujatest. Kuni 8 MB vahemälu olenevalt protsessori tüübist

- Intel Pentium Gold G5400 (2 Cores/4MB/4T/3.1GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Pentium Gold G5500 (2 Cores/4MB/4T/3.2GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8100 (4 Cores/6MB/4T/3.1GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8300 (4 Cores/8MB/4T/3.2GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8400 (6 Cores/9MB/6T/up to 3.3GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8500 (6 Cores/9MB/6T/up to 3.5GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8600 (6 Cores/9MB/6T/up to 3.7GHz/35W); supports Windows 10/Linux
- Intel Core i7-8700 (6 Cores/12MB/12T/up to 4.0GHz/35W); supports Windows 10/Linux

## DDR4

DDR4 (topeltkiirusega neljanda põlvkonna) mälu on DDR2- ja DDR3-tehnoloogiate suurema kiirusega järglane, võimaldades mahult kuni 512 GB, võrrelduna DDR3 maksimaalse 128 GB-ga DIMM-i kohta. DDR4 süntroonset dünaamilist muutmälu kohandatakse teisiti nii SDRAM-ist kui ka DDR-ist, ennetamaks kasutajal paigaldamast süseemi valet tüüpi mälu.

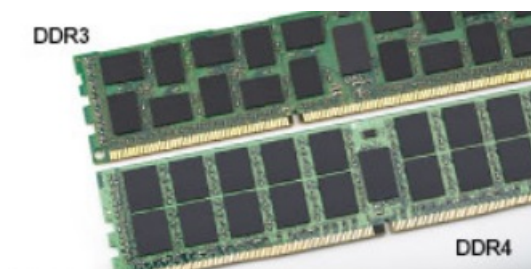
DDR4 vajab toimimiseks 20 protsenti vähem või kõigest 1,2 volti, võrrelduna DDR3 1,5 voldi elektritoitega. DDR toetab ka uut, võimsat toide väljas režiimi, mis võimaldab hostiseadmel minna otse ootele ilma selle mälu värskendamata. Võimas toide väljas režiim peaks vähendama ooterežiimi energiatarvet 40–50 protsenti.

## DDR4 üksikasjad

DDR3 ja DDR4 mälumoodulite vahel on väikesed alltoodud erinevused.

Võtmesälgu erinevus

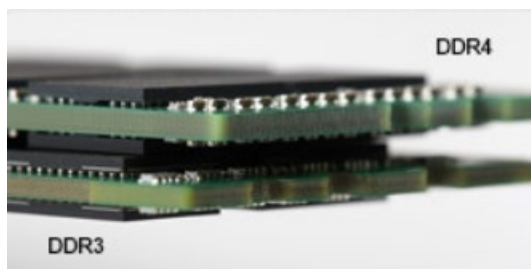
DDR4-mooduli võtmesälk erineb DDR3-mooduli võtmesälgu asukohast. Mõlemad moodulid asuvad sisestusserval, ent DDR4 sälgu asukoht on veidi erinev selleks, et ennetada mooduli paigaldamist ühildumatule alusele või platvormile.



**Joonis 1. Sälgu erinevus**

Suurenenud paksus

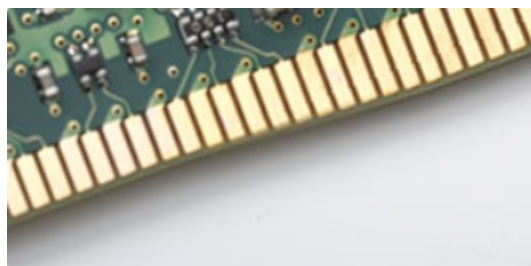
DDR4-moodulid on veidi paksemad kui DDR3 omad rohkemate signaalkihtide mahutamiseks.



**Joonis 2. Paksuse erinevus**

Kaarjas serv

DDR4-moodulitel on sisestamise abistamiseks ja PCB pingeleevendamiseks mälu paigaldamise ajal kaarjas serv.



**Joonis 3. Kaarjas serv**

## Mälutõrked

Süsteemi mälutõrked kuvavad uusi nurjumise koode ON-FLASH-FLASH või ON-FLASH-ON. Mälu nurjumisel ei lülitu LCD sisse. Teostage võimaliku mälu nurjumise tuvastamiseks tõrkeotsing, proovides tuntuud häid mälumoduleid süsteemi allosa või klaviatuuri all olevasse mäluliidestesse, nagu teatud kaasaskantavates süsteemides.

## 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

**Tabel 1. USB areng (jätkub)**

Tüüp	Andmeedastuskiirus	Kategooria	Kasutuselevõtu aasta
USB 3.0 / USB 3.11. põlvkonna	5 Gb/s	Superkiirus	2010
USB 3.12. 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
- Tagasiulatav ühilduvus USB 2.0-ga
- Uued liidesed ja kaabel

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

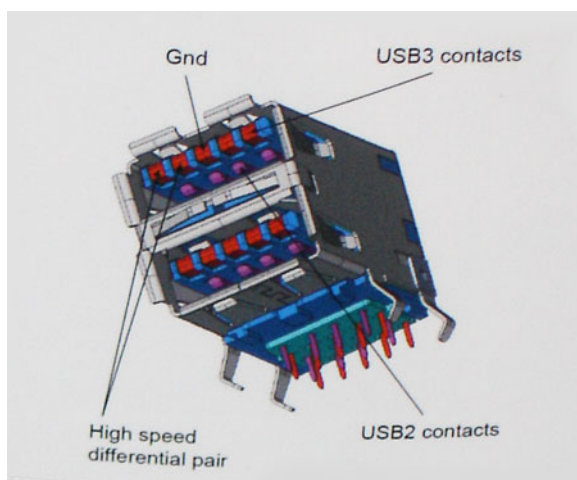


## Kiirus

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

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

- Täiendav füüsiline siin, mis on lisatud paralleelselt olemasoleva siiniga USB 2.0 (vt allolevat pilti).
- USB 2.0-l oli varem neli juhet (toide, maandus ja paar diferentsiaalandmete jaoks); USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkond lisab veel neli – kaks paari diferentsiaalsignaali (vastuvõtu ja edastuse) jaoks, nii et kokku on liideses 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 edasiminekuks.

## 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 talutatav (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 välistesse RAID-salvestussüsteemidesse.

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

- Välistised lauaarvuti USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- Kaasaskantavad USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna draividokid ja adaptrid
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna mäluseadmed ja lugerid
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kõvakettad
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna RAID-d
- Optilised kandjad
- Multimeediumiseadmed
- Võrgundus
- USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna adapterkaardid ja jagajad

## Ühilduvus

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

Windows 8/10 hakkab USB 3.1 1. põlvkonna kontrollereite tuge pakkuma. See erineb varasematest Windowsi versioonidest, mis nõuavad jätkuvalt USB 3.0 / USB 3.1 1. põlvkonna kontrollereite 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 erinevaid põnevaid uusi USB-standardeid, näiteks USB 3.1 ja USB toitega varustamine (USB PD).

### Alternatiivne režiim

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

### USB toitega varustamine

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

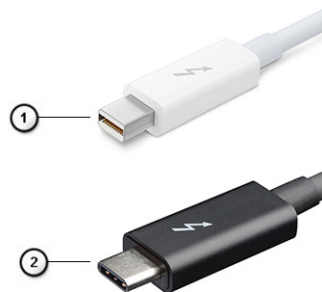
See võib tähendada omandiõigusega kaitstud sülearvuti laadimiskaablite lõppu, sest kogu laadimine toimub standardse USB-ühenduse kaudu. Täna saab sülearvutit laadida sama teiseldatava akukomplektiga, millega te laete ka nutitelefoni ning teisi kaasaskantavaid seadmeid. Siduge sülearvuti toitekaabliga 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 lainela on 5 Gbit/s, samas kui USB 3.1 puhul on see 10 Gbps. Seda lainela on kaks korda enam ning kiirust sama palju, kui esimese põlvkonna Thunderbolti liidesele. 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.

## Thunderbolt C-tüüpi kaudu

Thunderbolt on riistvaraliides, mis liidab andmed, video, heli ja toite ühesse ühendusse. Thunderbolt ühendab PCI Expressi (PCIe) ja DisplayPorti (DP) ühte sarisignaali ja lisaks sellele pakub alalisvoolu, seda kõike ühes kaablis. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 kasutavad välisseadmetega ühenduse loomiseks sama liidest kui miniDP (DisplayPort) ning Thunderbolt 3 kasutab C-tüüpi USB liidest.



Joonis 4. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 (kasutavad miniDP liidest)
2. Thunderbolt 3 (kasutab C-tüüpi USB liidest)

## Thunderbolt 3 C-tüüpi kaudu

Thunderbolt 3 võtab Thunderboltis kasutusele C-tüüpi USB kiirustel kuni 40 Gbit/s, luues ühe kompaktse porti, mis teeb kõike – see pakub kiireimat ja mitmekülgseimat ühendust mis tahes doki, kuva- või andmeseadmega (nt väline kõvaketas). Thunderbolt 3 kasutab toetatud välisseadmetega ühenduse loomiseks C-tüüpi USB liidest/porti.



1. Thunderbolt 3 kasutab C-tüüpi USB liidest ja kaableid – see on kompaktne ning mõlemat pidi ühendatav
2. Thunderbolt 3 toetab kiirust kuni 40 Gbit/s
3. DisplayPort 1.2 – ühildub olemasolevate DisplayPort monitoride, seadmete ja kaablitega
4. USB Power Delivery – toetatud arvutites kuni 130 vatti

## Thunderbolt 3 C-tüüpi kaudu – põhifunktsioonid

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort ja toitega C-tüüpi USB ühe kaabli kaudu (erinevates toodetes on eri funktsioonid)
2. C-tüüpi USB liides ja kaablid, mis on kompaktsed ning mõlemat pidi ühendatavad
3. Toetab Thunderbolt Networkingut (\*on eri toodetel erinev)
4. Toetab kuni 4K kuvasid
5. Kuni 40 Gbit/s

**MÄRKUS:** Andmeedastuskiirus võib seadmest olenevalt varieeruda.

## Thunderbolti ikoonid

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Joonis 5. Thunderbolti ikonograafia variatsioonid

## HDMI 2.0

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

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) on valdkonnas toetatud tihendamata üleni digitaalne audio-/videoliides. HDMI liidestab mis tahes ühilduvat digitaalset audio-/videoallikat (nt DVD-mängija või A/V-vastuvõtja) ja ühilduvat digitaalset audio- ja/või videomonitori nagu digitaalne teler (DTV). HDMI-telerite ja DVD-mängijate ettenähtud kasutusviisid. Peamine eelis on kaabliulga 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** – määratleb sisend-/väljundprotokollid peamiste 3D-videovormingute jaoks, sillutades teed tõelise 3D mängu- ja kodukinorakendustele
- **Sisutüüp** – reaajas sisutüüpide signaali edastamine ekraani ja lähteseadmete vahel, mis võimaldab teleril optimeerida pildisätteid sisutüübi põhjal
- **Täiendavad värviruumid** – lisab digitaalfotograafias ja arvutigraafikas kasutatavate täiendavate värvimudelite toe
- **4K tugi** – võimaldab kasutada video eraldusvõimeid kaugelt üle 1080p, toetades järgmise põlvkonna ekraane, mis konkureerivad paljudes kinodes kasutatavate digitaalkino süsteemidega
- **HDMI mikrolüüdis** – uus, väiksem liides telefonidele ja muudele kaasaskantavatele seadmetele, mis toetab video eraldusvõimet kuni 1080p
- **Auto ühendussüsteemid** – uued kaablid ja liidesed auto videosüsteemidele, mis on mõeldud mootorsõidukite keskkonna ainulaadsete nõuete täitmiseks, pakkudes tõelist HD-kvaliteeti

### HDMI eelised

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

## 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

# Komponentide eemaldamine ja paigaldamine


## Teemad:

- Soovitatud tööriistad
- Kruvide suuruse loend
- Väikse kujuteguriga emaplaadi paigutus
- Külgkate
- Laienduskaart
- Nööppatarei
- Kõvaketta koost – 2,5 tolli
- Raam
- Optiline draiv
- Kõvaketta ja optilise draivi moodul
- Mälumoodul
- Radiaatori ventilaator
- Radiaatorimoodul
- Sissetungimislüliti
- Toitelüliti
- Protsessor
- M.2 PCIe SSD
- Toiteplokk
- Kõlar
- Emaplaat

## Soovitatud tööriistad





Selles dokumendis olevate toimingute jaoks võib olla vaja järgmisi tööriistu.

- Ristpeakruvikeeraja nr 0
- Ristpeakruvikeeraja nr 1
- Plastvarras

 **MÄRKUS:** Ristpeakruvikeeraja nr 0 on kruvide 0–1 jaoks ja ristpeakruvikeeraja nr 1 on kruvide 2–4 jaoks

## Kruvide suuruse loend

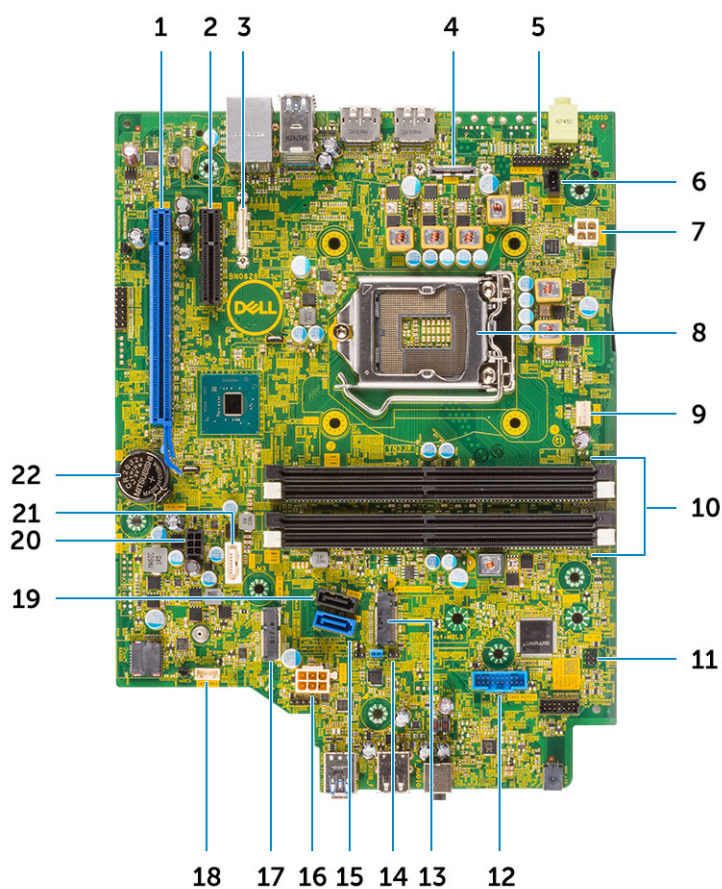
Tabel 2. Kruvide suuruse loend

Osa	M2 x 3,5 	M3 x 3 	M3 x 5 	6–32 x 1/4 tolli 
WLAN	1			
SSD-kaart	1			
Toiteplokk (PSU)				3
IO Module		2		
Siseantenn		2		

Tabel 2. Kruvide suuruse loend (jätkub)

Osa	M2 x 3,5	M3 x 3	M3 x 5	6-32 x 1/4 tolli
Kaardilugeja			2	
Emaplaat				5
IO esiklamber				1

## Väikse kujuteguriga emaplaadi paigutus



Väikse kujuteguriga plaadi osad

1. PCI-e x16 liides (pesa 1)
2. PCI-e x4 liides (pesa 2)
3. Valikuline C-tüüpi liides
4. Valikuline videoliides (HDMI 2.0b / DP / VGA)
5. Klaviatuuri ja hiire jadapordi liides (valikuline)
6. Sissetungilüliti liides
7. CPU toiteliides (ATX\_CPU)
8. CPU pesa liides
9. CPU ventilaatori liides
10. Mälupesad
11. Toitelüliti liides

12. Meediumikaardi lugeja
13. M.2 SSD pesa
14. CMOS-i kustutamise / parooli- / teenindusrežiimi sild
15. SATA 0 liides (sinist värvi)
16. Süsteemi toiteliides (ATX\_SYS)
17. M.2 WLAN liides
18. Sisekõlari liides
19. SATA3 liides (musta värvi)
20. SATA toitekaabli liides
21. SATA 2 liides (valget värvi)
22. Nööppatarei

## Külgkate

### Külgkatte eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Katte eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Lükake vabastusriivi süsteemi tagaküljel, kuni kuulete klõpsu, et külgkate vabastada [1].
  - b. Lükake külgkatet ja tõstke see süsteemi küljest ära [2].



### Külgkatte paigaldamine

1. Pange kate süsteemi ja lükake seda, kuni see kohale klõpsab [1].
2. Vabastusriiv lukustab külgkatte automaatselt süsteemi külge [2].



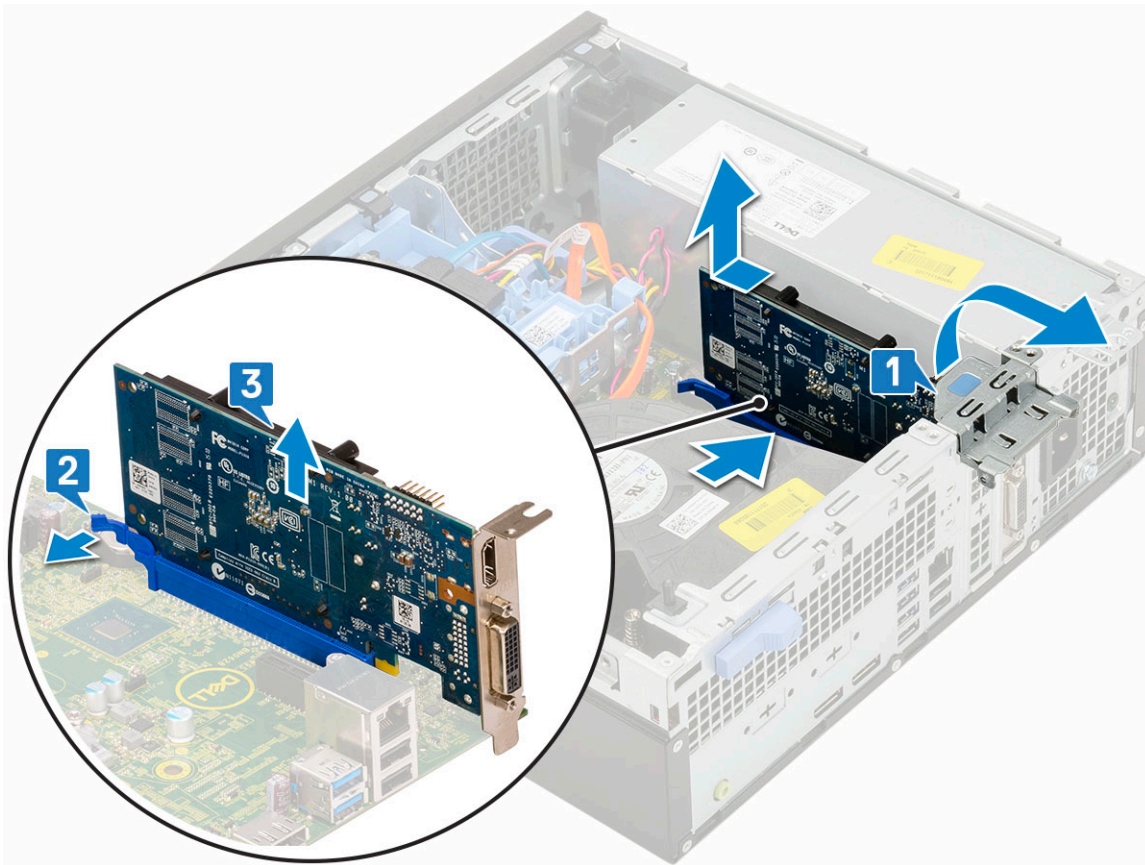
3. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Laienduskaart

### Laienduskaardi eemaldamine

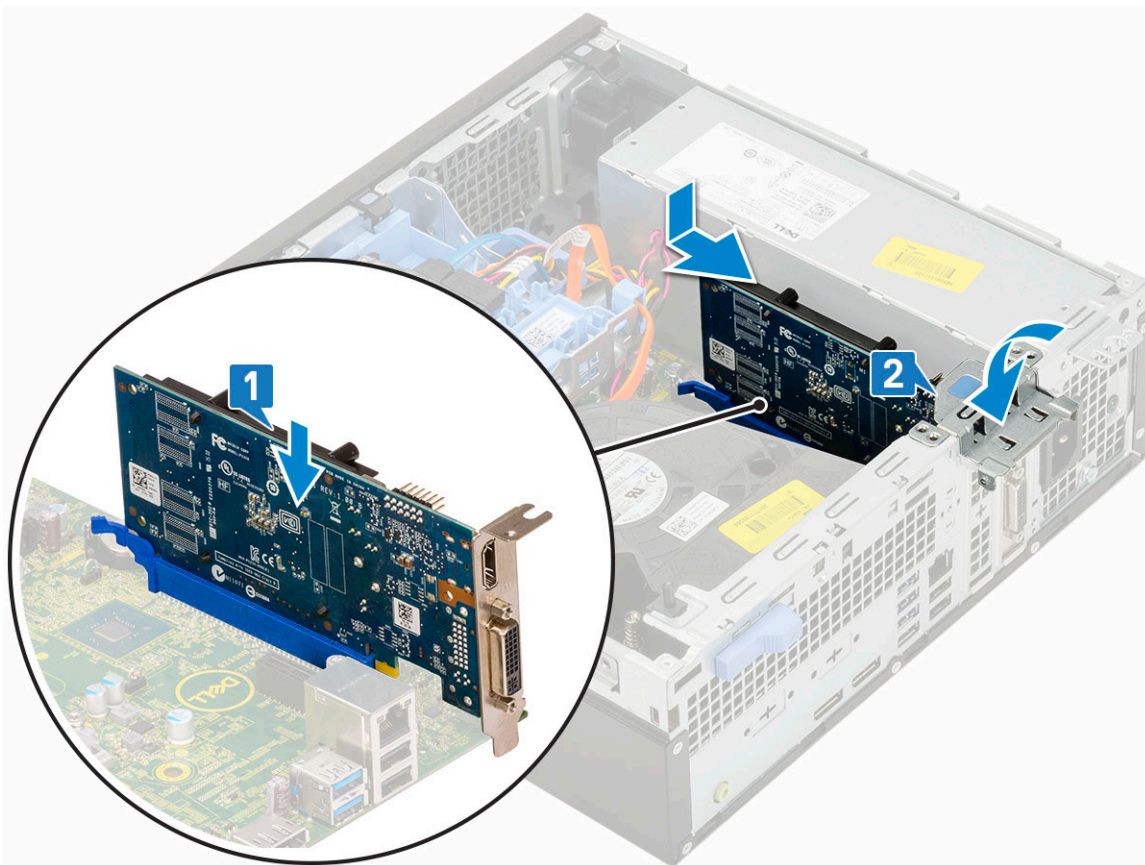
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [külgate](#).
3. Laienduskaardi eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Tõmmake metalsakki laienduskaardi sulguri avamiseks [1].
  - b. Tõmmake laienduskaardi põhjal olevat vabastusriivi [2].

**i** **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 pistmikku [1].
2. Vajutage laienduskaarti, kuni see klõpsuga kinnitub [2].
3. Sulgege laienduskaardi sulgur ja vajutage seda, kuni see klõpsuga kinnitub [3].



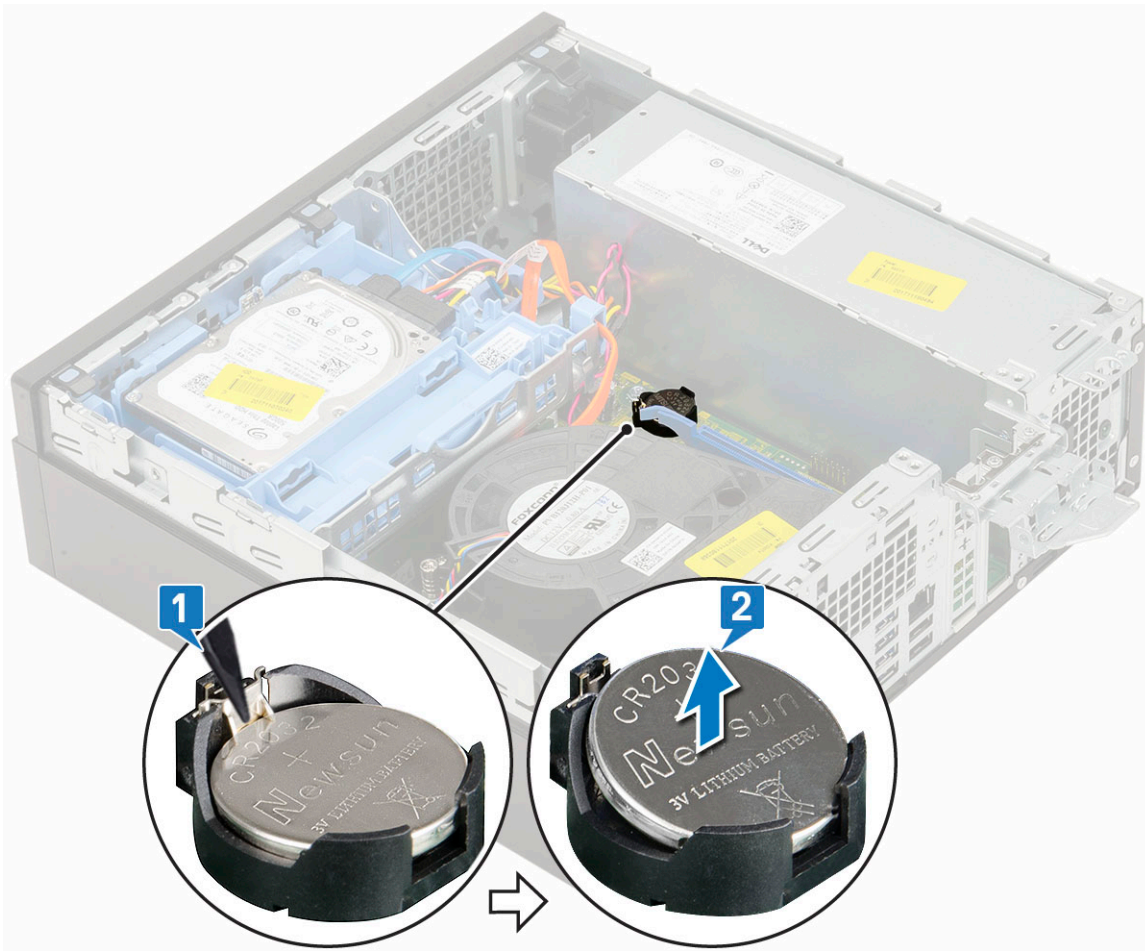
4. Paigaldage külgate.
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Nööppatarei

### Nööppatarei eemaldamine

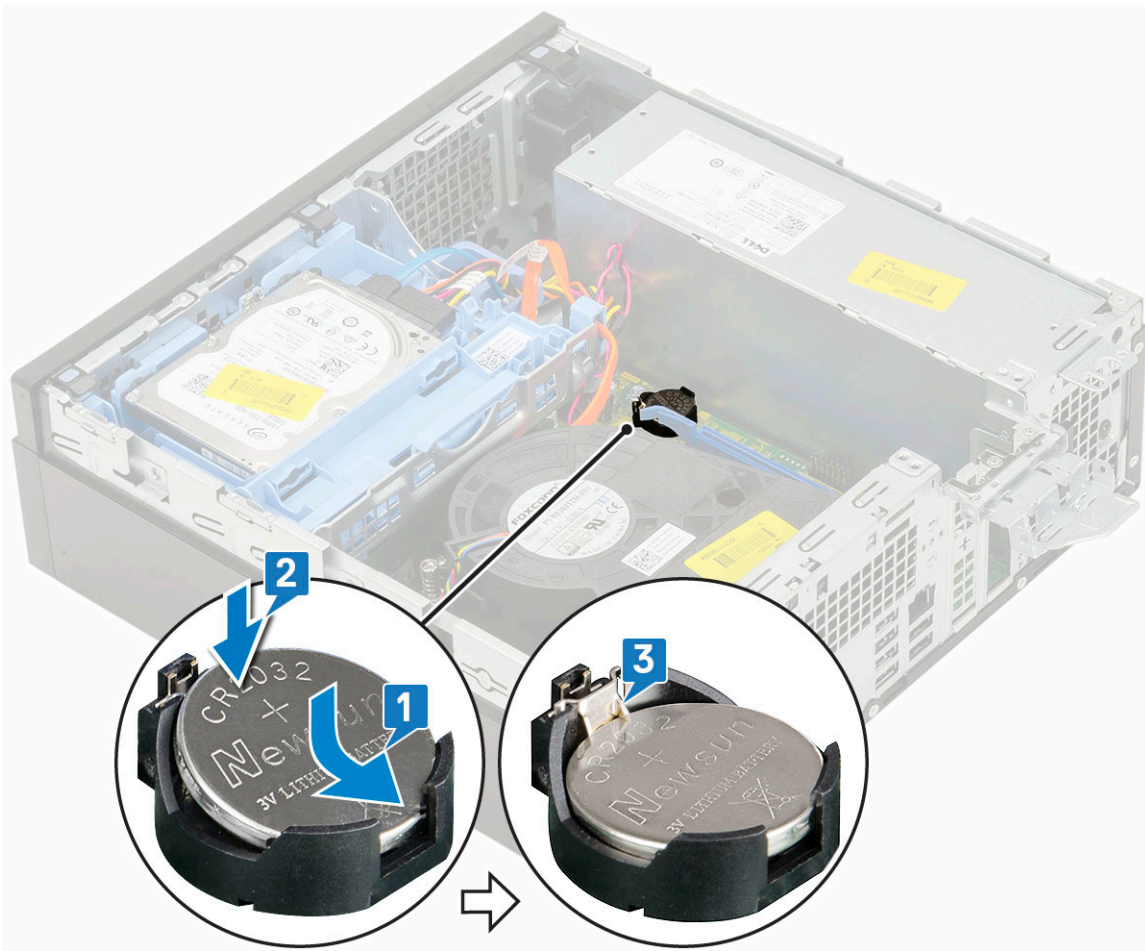
**⚠ ETTEVAATUST:** Nööppatarei eemaldamine võib emaplaadi seadistuse lähtestada.

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. [Külgate](#)
  - 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].

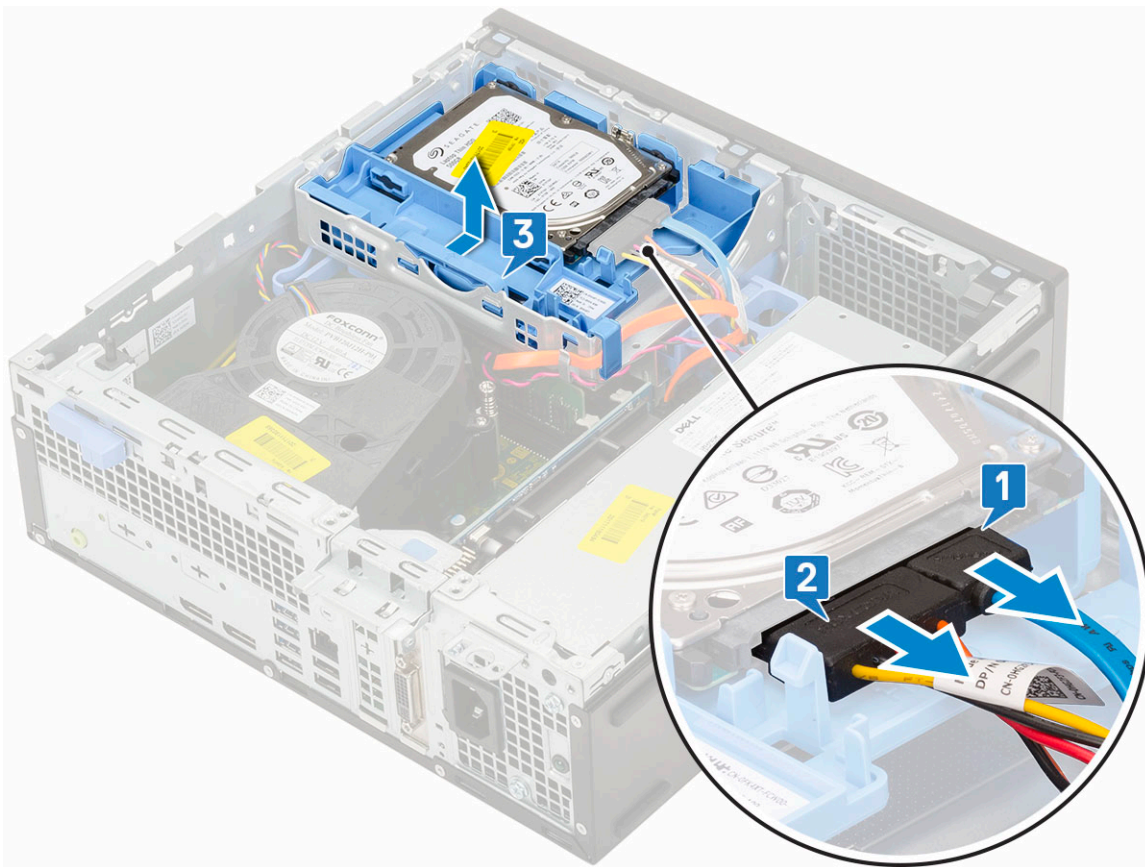


3. Paigaldage:
  - a. laienduskaardid
  - b. külgate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Kõvaketta koost – 2,5 tolli

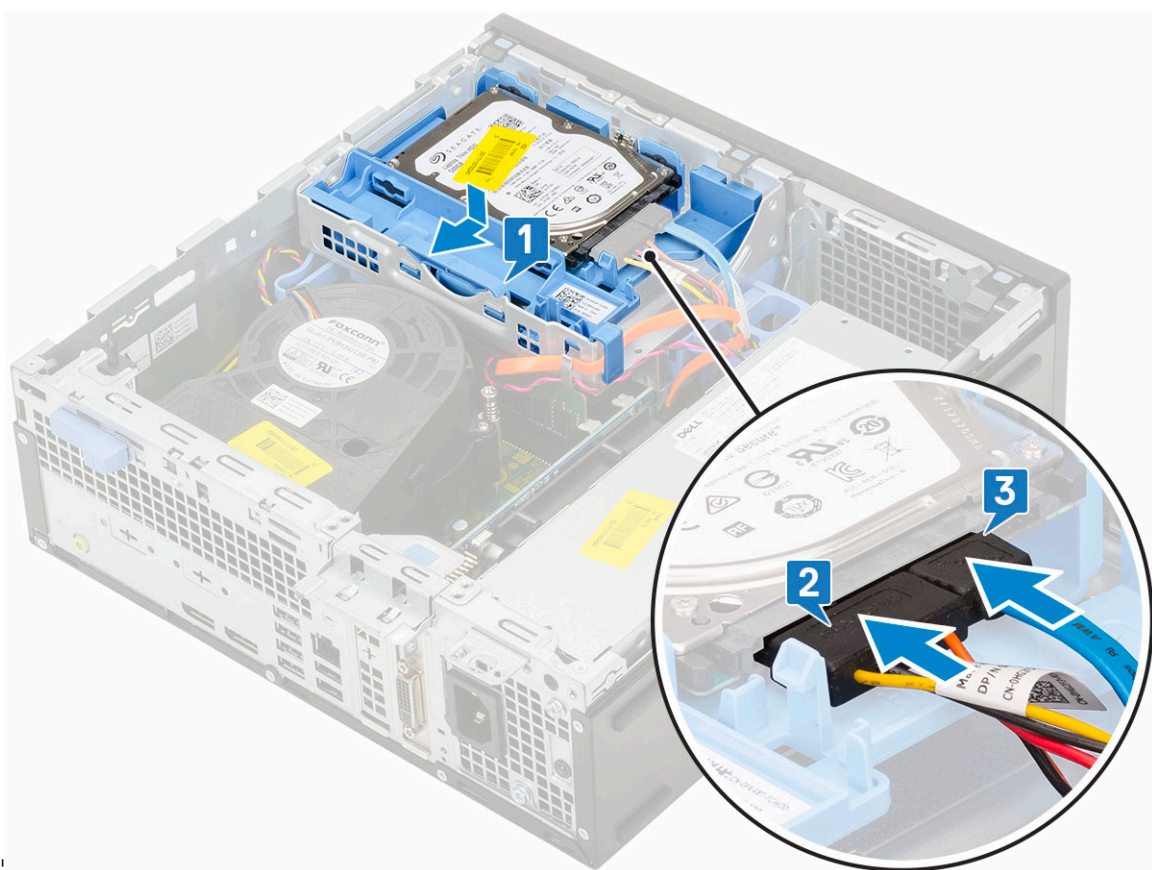
### Kõvakettasõlme eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage külgate.
3. Kõvaketta eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Lahutage kõvaketta andmekaabel 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 külgkate.
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Raam

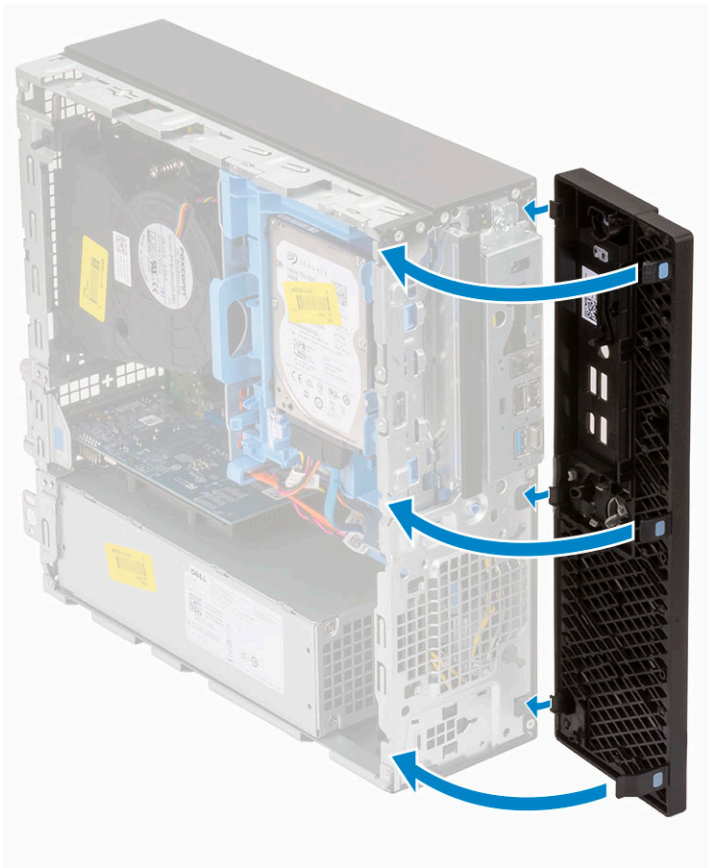
### Esiraami eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage külgkate.
3. Esiraami eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Kangutage kinnitussakid lahti, et esiraam arvuti küljest vabastada.
  - b. Eemaldage esiraam süsteemi küljest.



## Esiraami paigaldamine

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

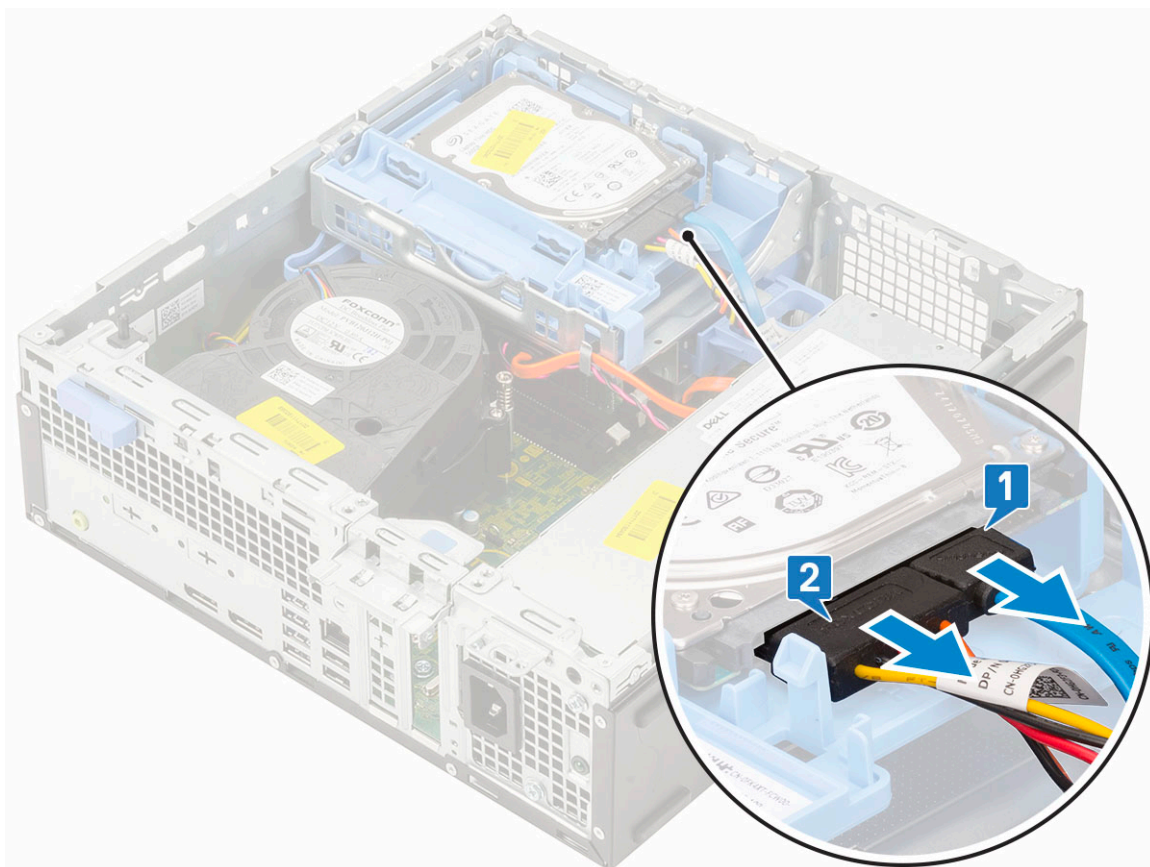


3. Paigaldage külgkate.
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

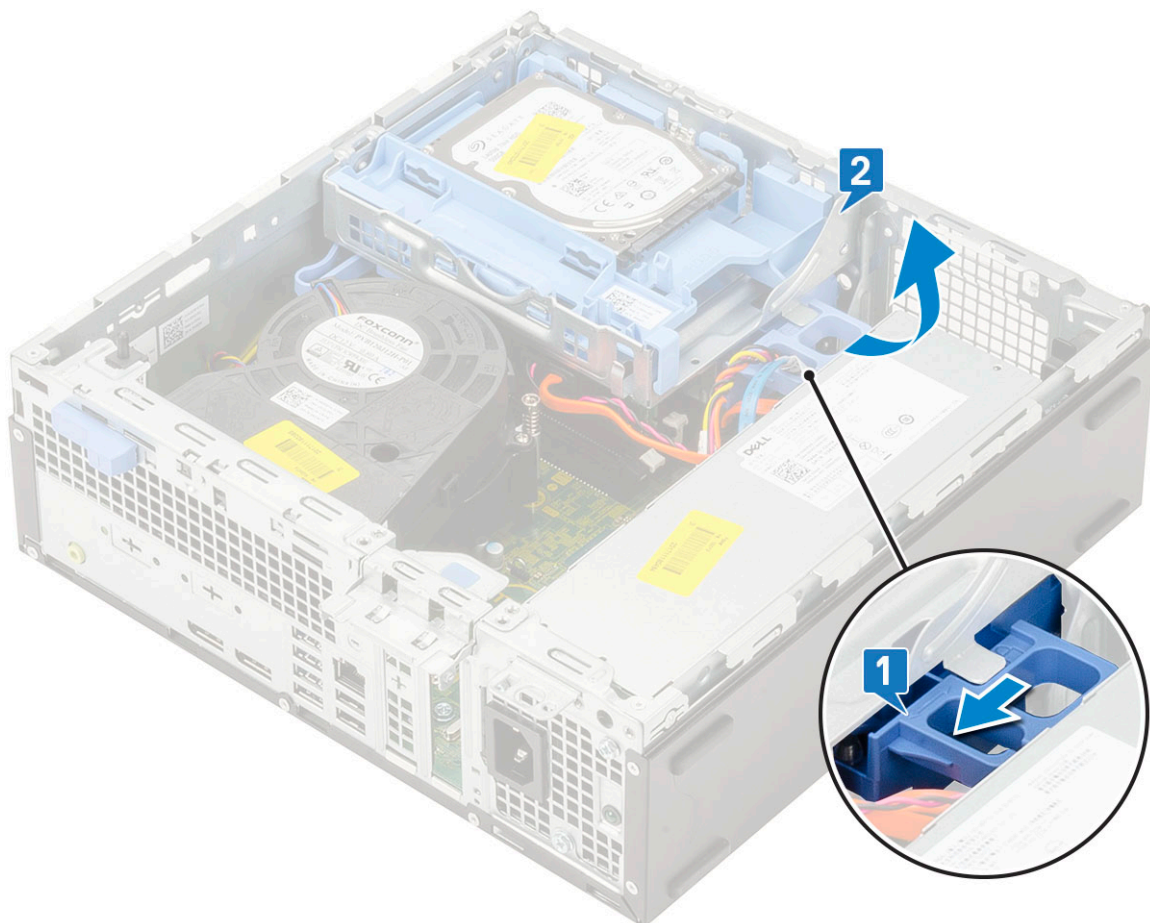
## Optiline draiv

### Optilise draivi eemaldamine

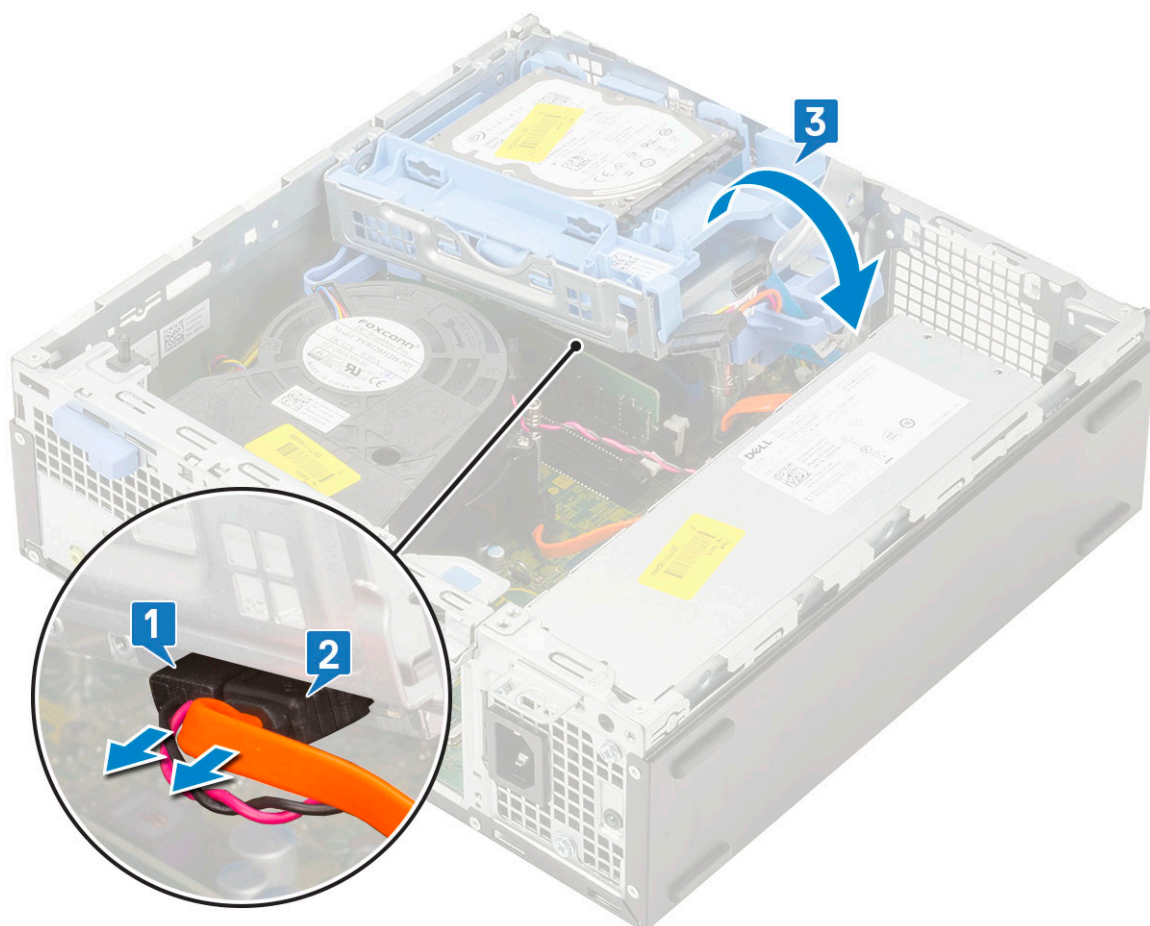
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. [Külgkate](#)
  - b. [Esiraam](#)
3. Optilise draivi eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Lahutage kõvaketta andmekaabel ja toitekaabel kõvaketta pistmikest [1, 2].



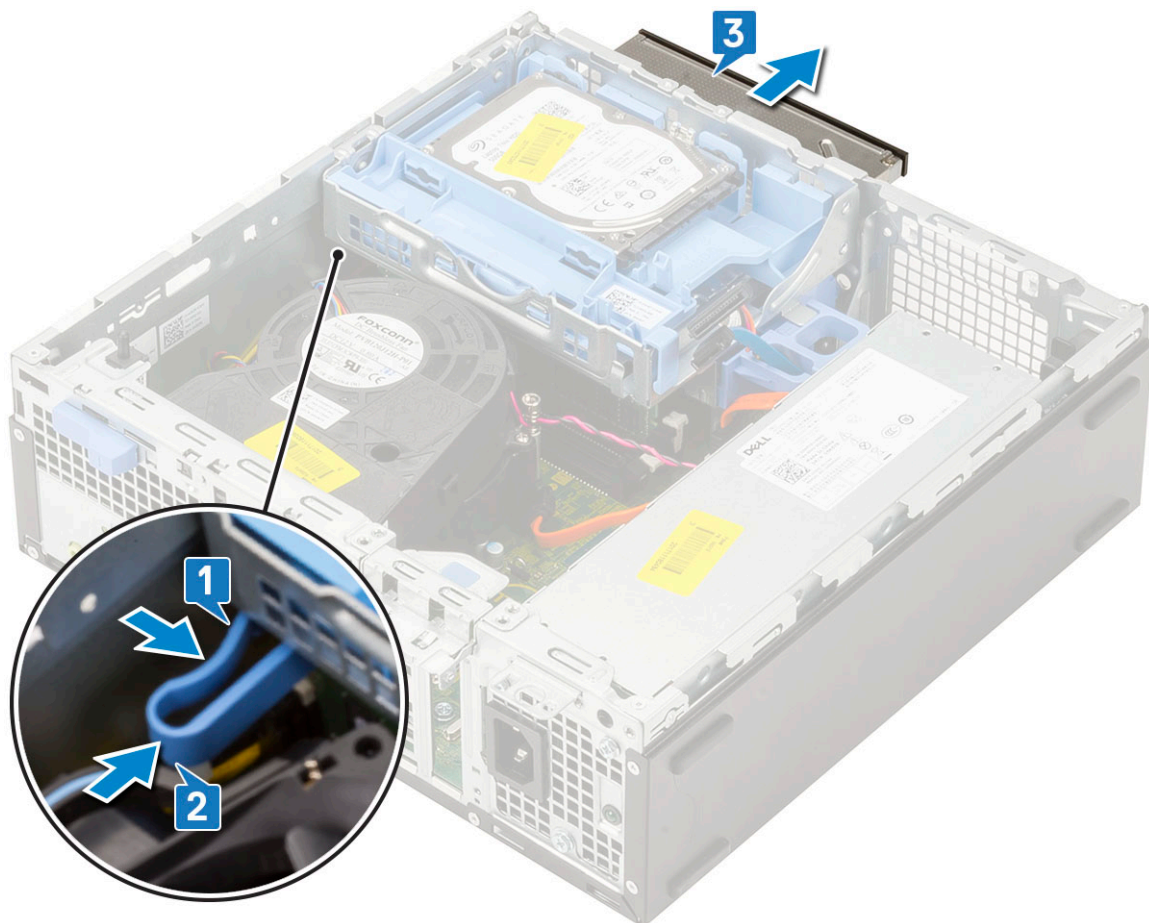
- b. Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [1].
- c. Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [2].



- 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.

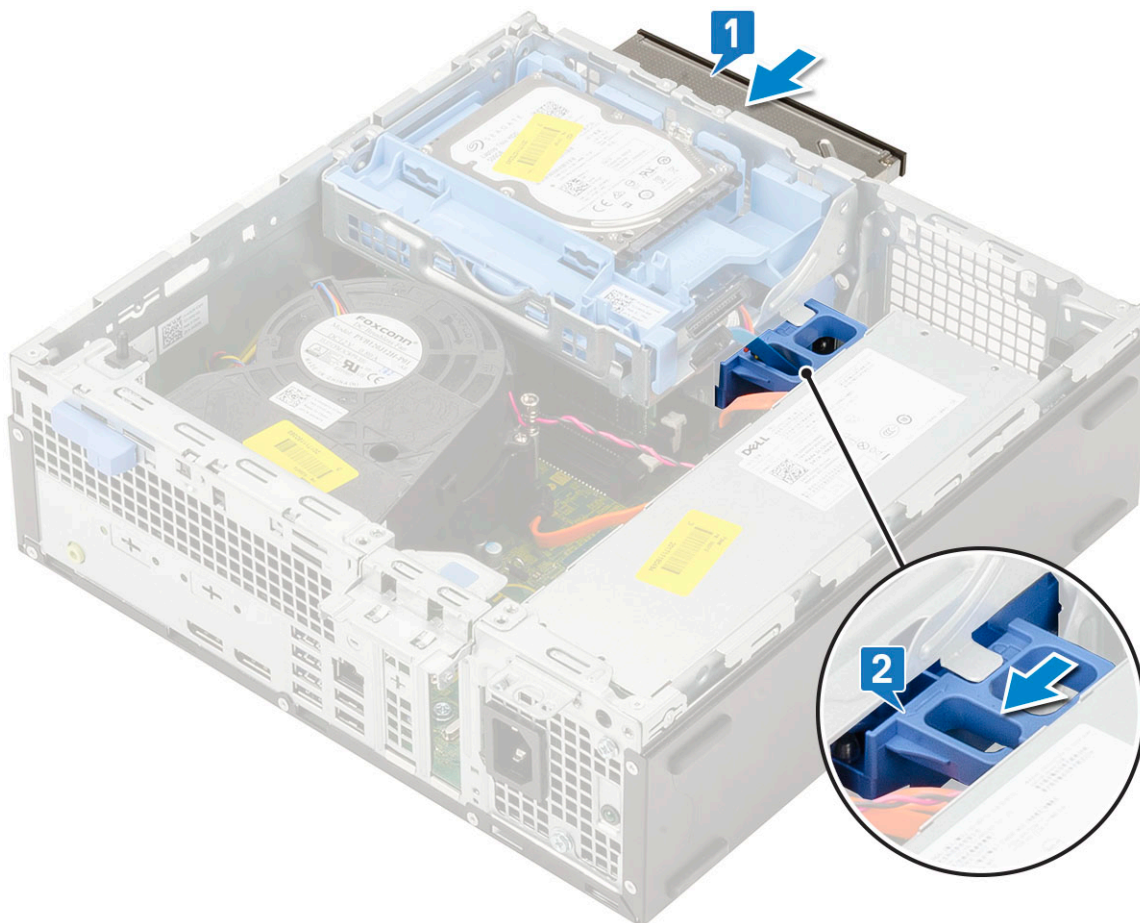


e. Vajutage optilise draivi vabastusriivi [1] ja tõmmake optiline draiv süsteemist välja [3].

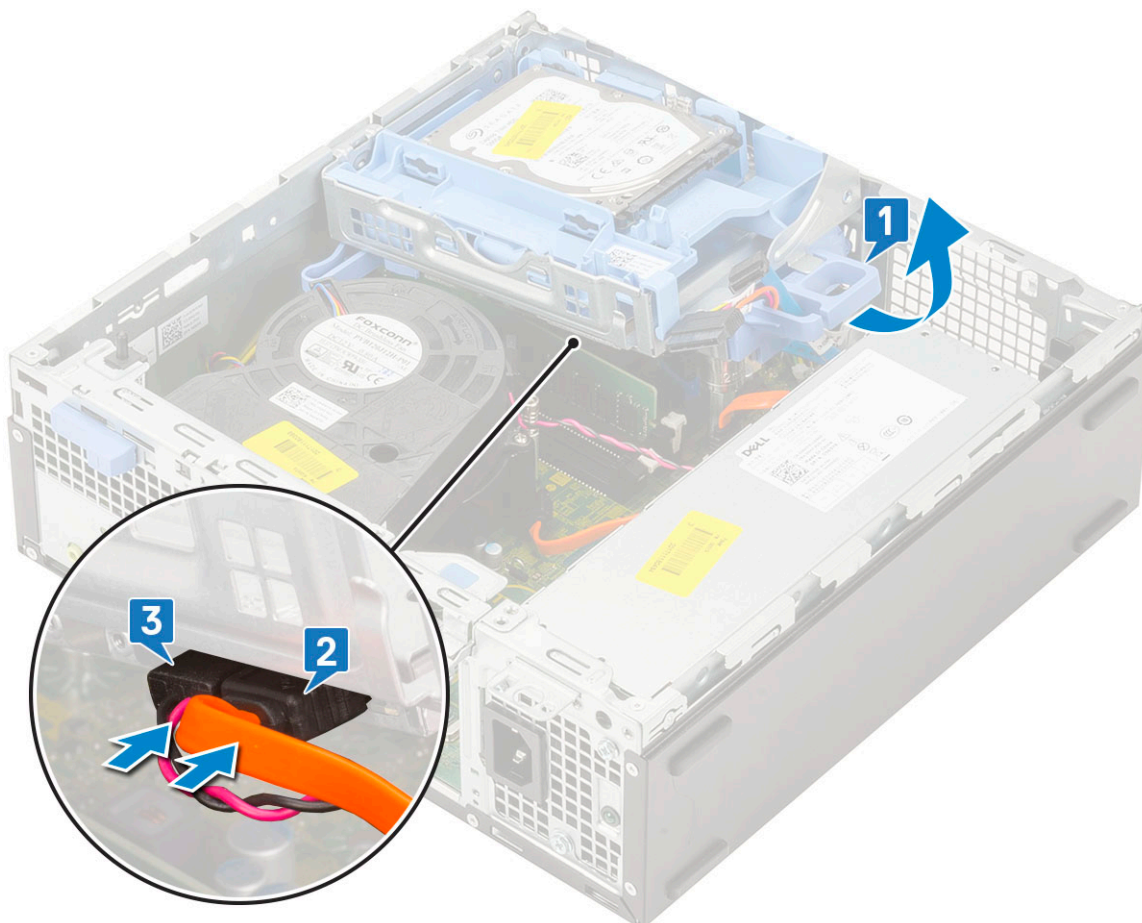


## Optilise draivi paigaldamine

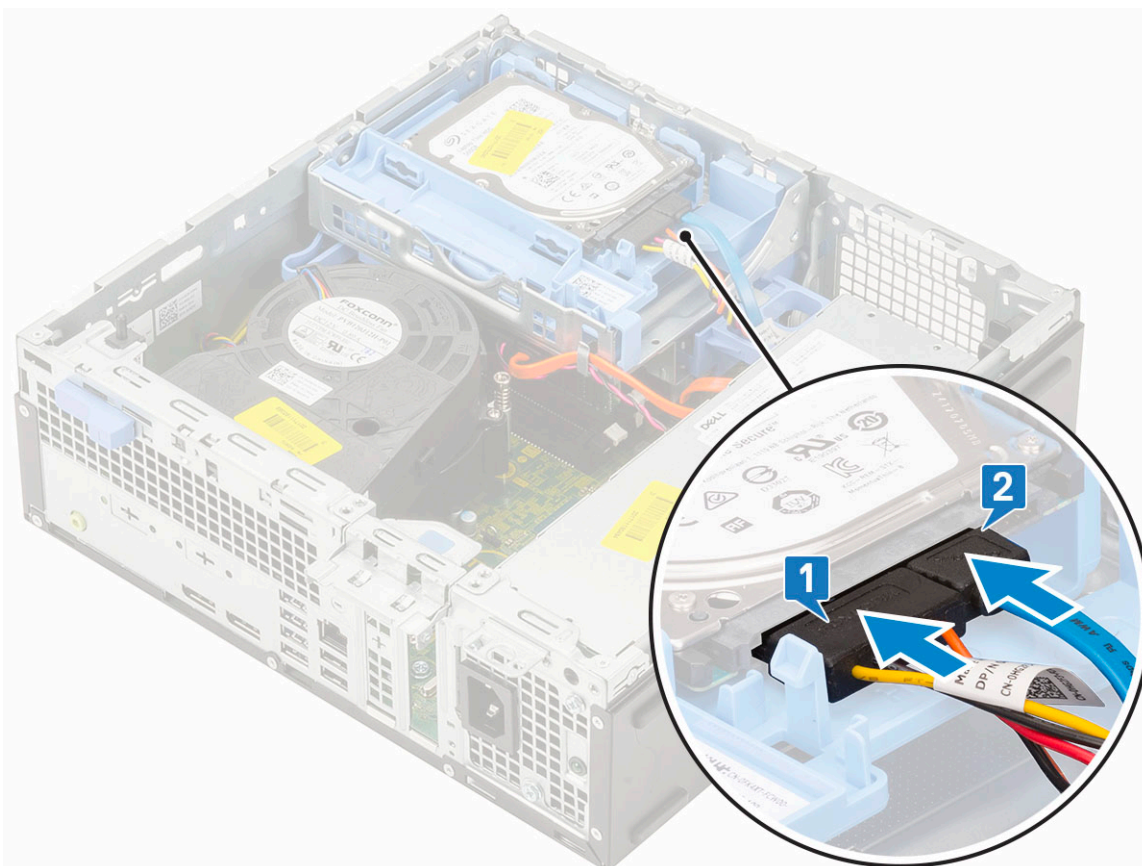
1. Lükake optiline draiv süsteemis olevasse pilusse [1].
2. Lükake vabastusriivi, et vabastada kõvaketas ja optilise draivi moodul [2].



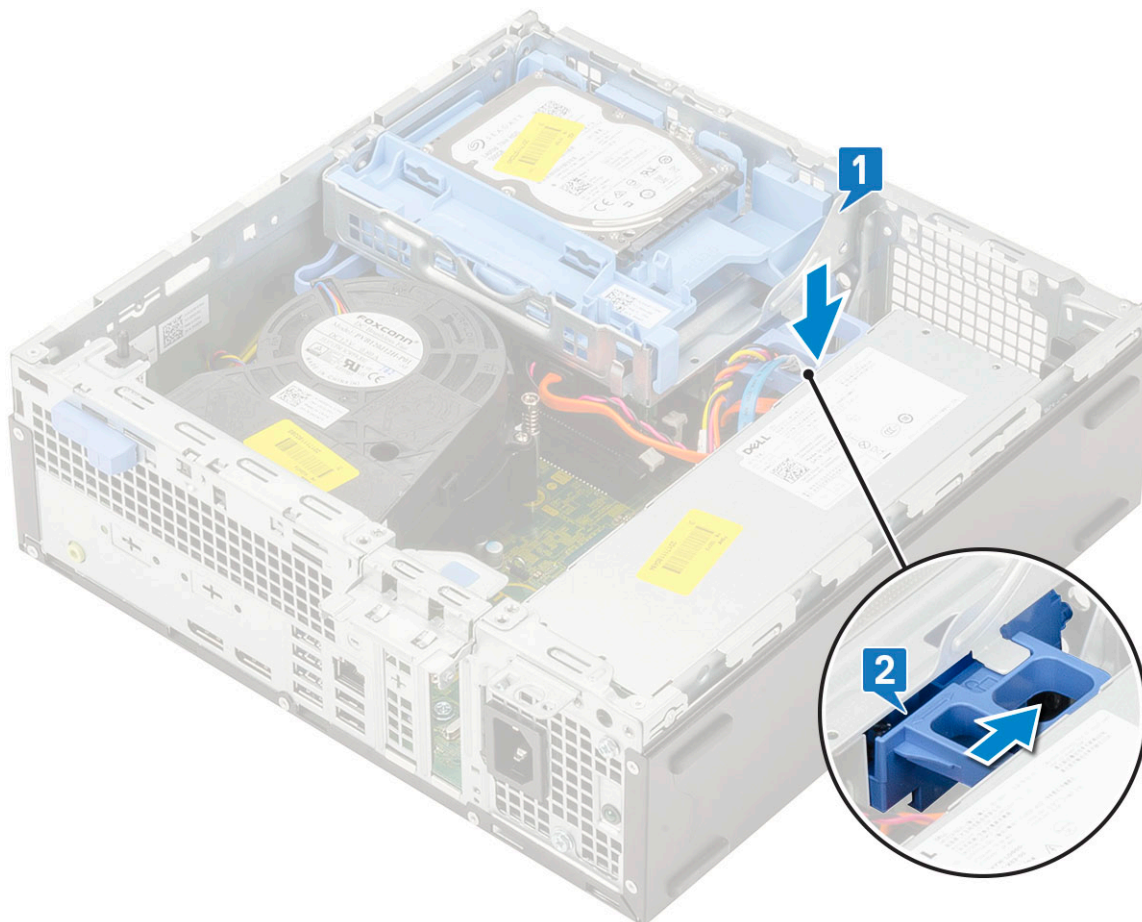
3. Tõstke kõvaketas ja optilise draivi moodul üles [1] ning ühendage optilise draivi andmekaabel ja toitekaabel optilise draivi pistmikega [2, 3].



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



5. Lükake vabastusriivi mooduli lukustamiseks [2].

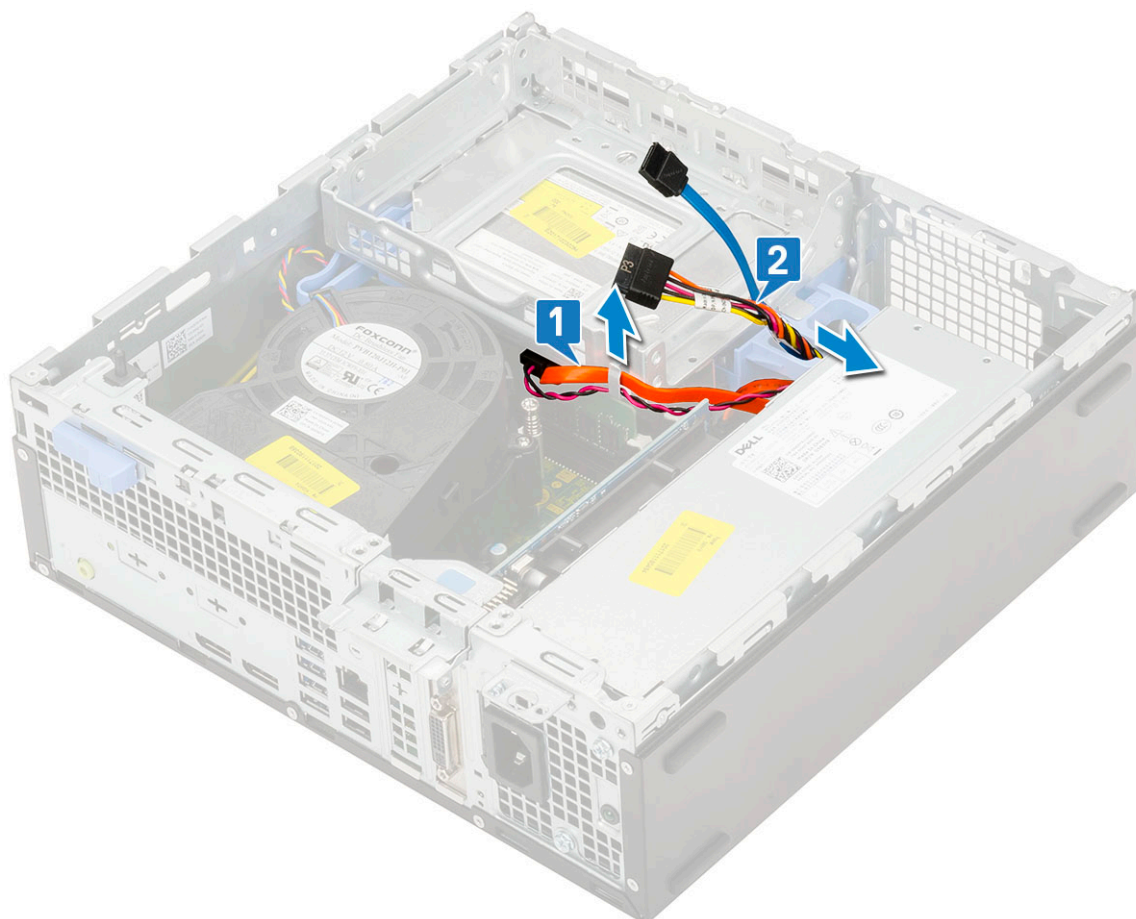


6. Paigaldage:
  - a. Esiraam
  - b. Külgate
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

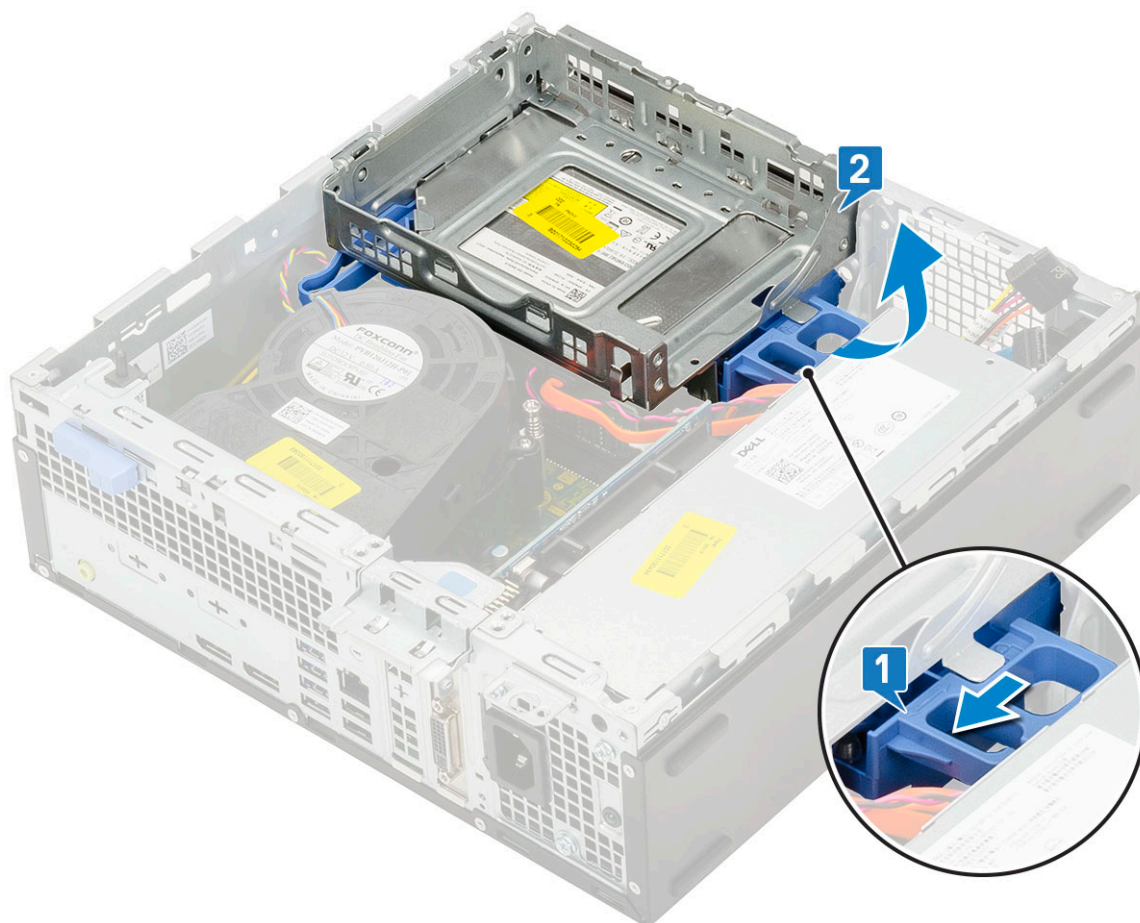
## Kõvaketta ja optilise draivi moodul

### Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamine

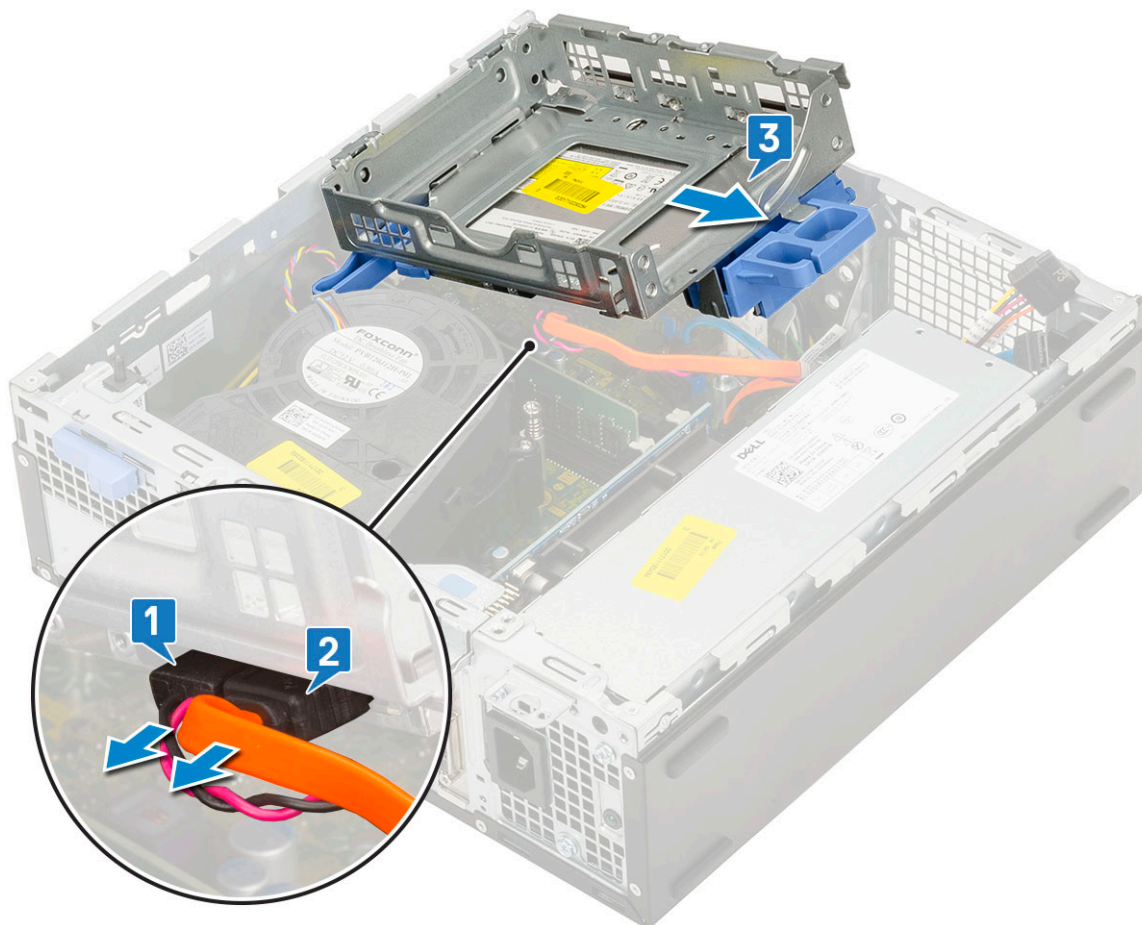
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgate
  - b. Esiraam
  - c. Kõvakettasõlm
3. Kõvaketta ja optilise draivi mooduli vabastamiseks tehke järgmist.
  - a. Eemaldage optilise draivi kaablid [1] ja kõvaketta kaablid [2] vastavalt kinnitusklambrist ja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



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

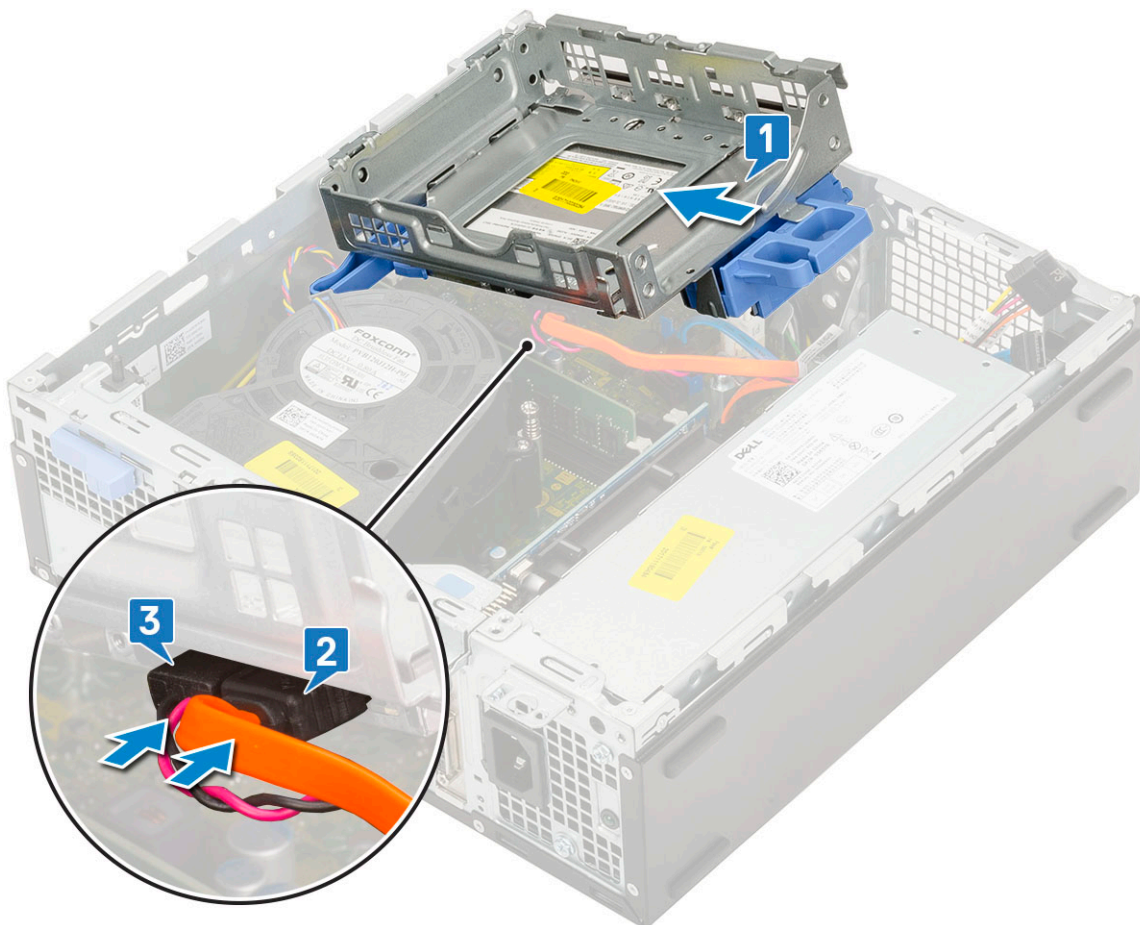


4. Kõvaketta ja optilise draivi mooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Lahutage optilise draivi andmekaabel ja optilise draivi toitekaabel optilise draivi pistmikest [1, 2].
  - b. Lükake kõvaketta ja optilise draivi moodulit ning võtke see süsteemist välja [3].

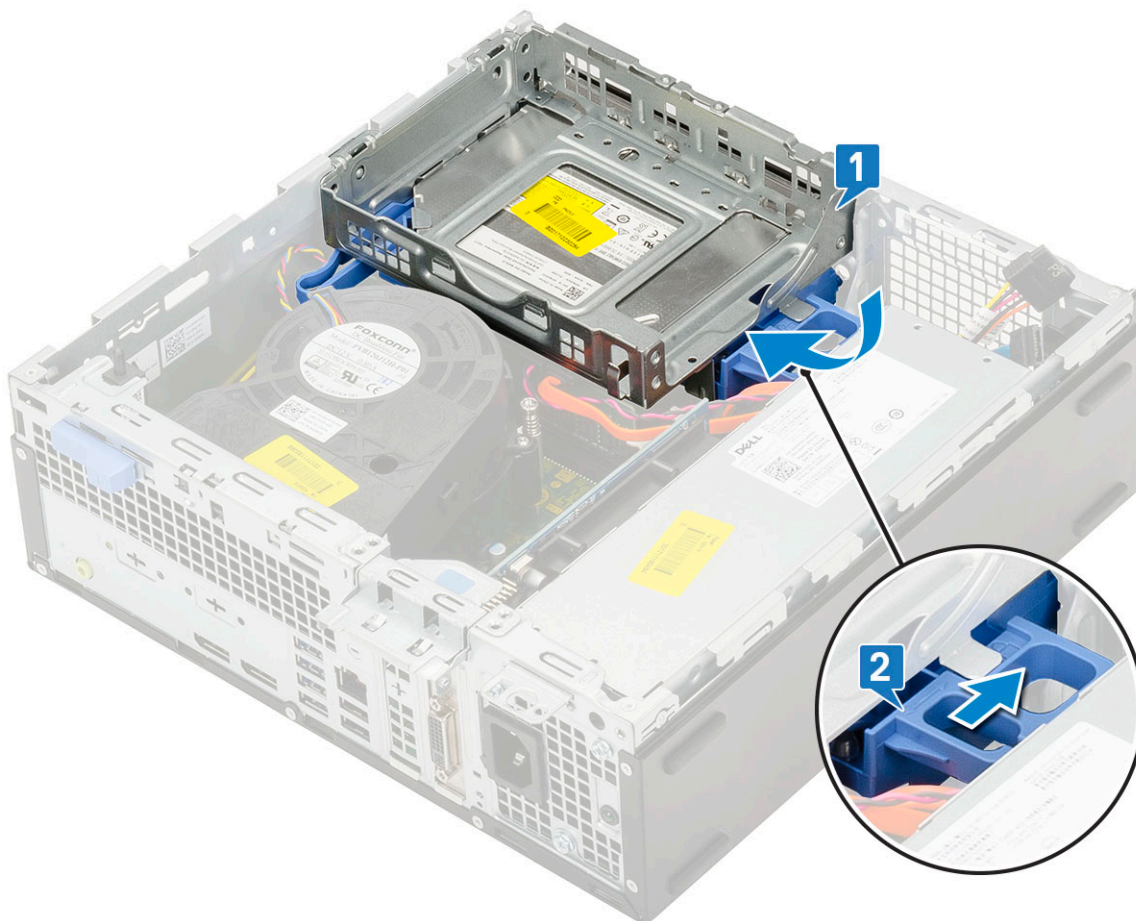


## Kõvaketta ja optilise draivi mooduli paigaldamine

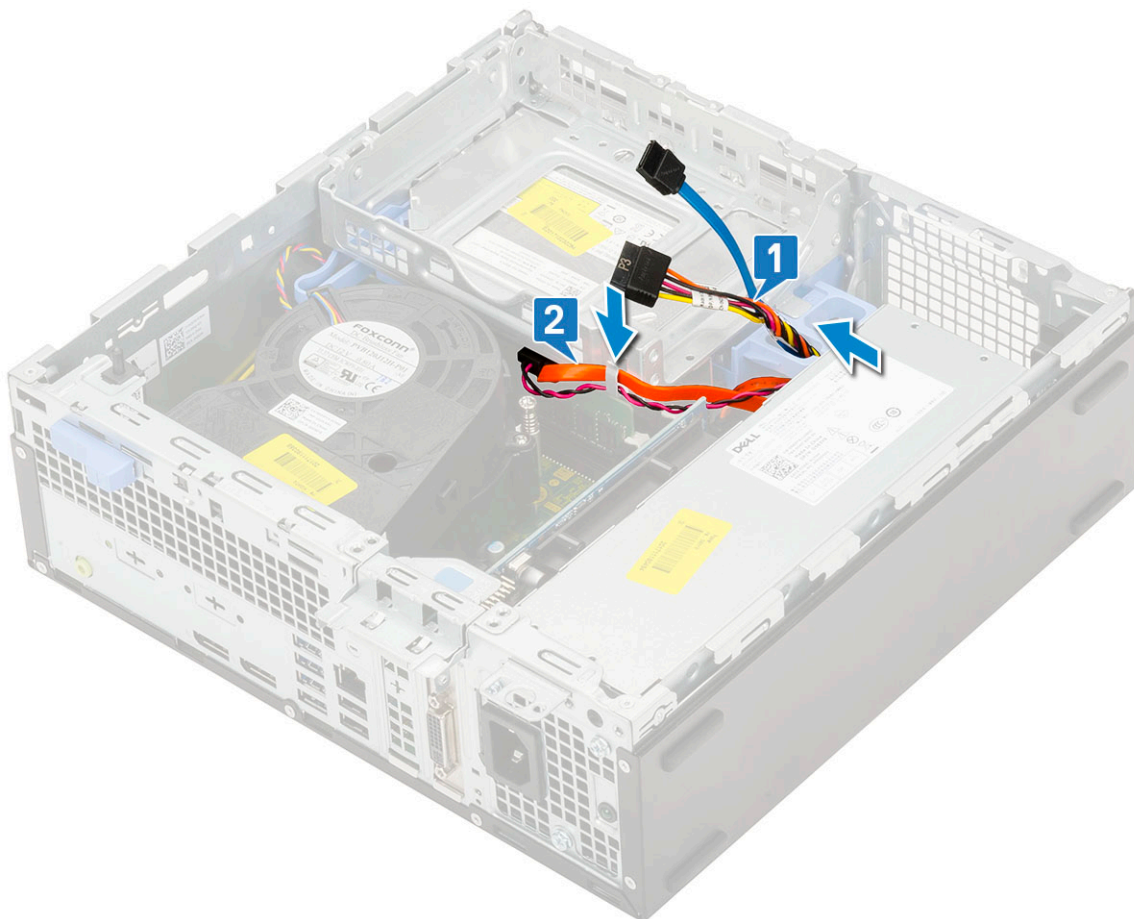
1. Sisestage kõvaketta ja optilise draivi mooduli sakid süsteemil olevasse pilusse 30-kraadise nurga all [1].
2. Ühendage optilise draivi andmekaabel ja toitekaabel optilise draivi pistmikega [2, 3].



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



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

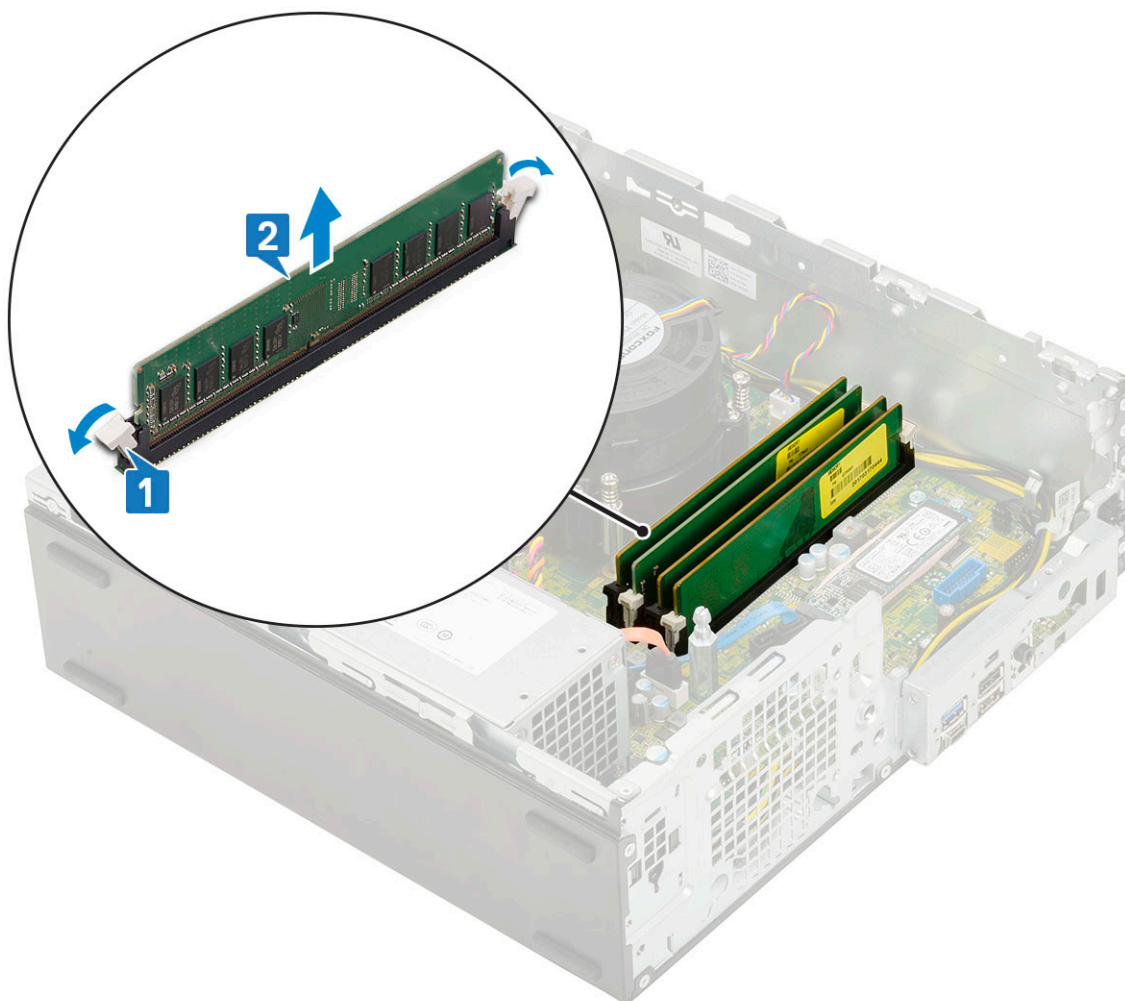


7. Paigaldage:
  - a. Kõvakettasõlm
  - b. Esiraam
  - c. Külgate
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Mälumoodul

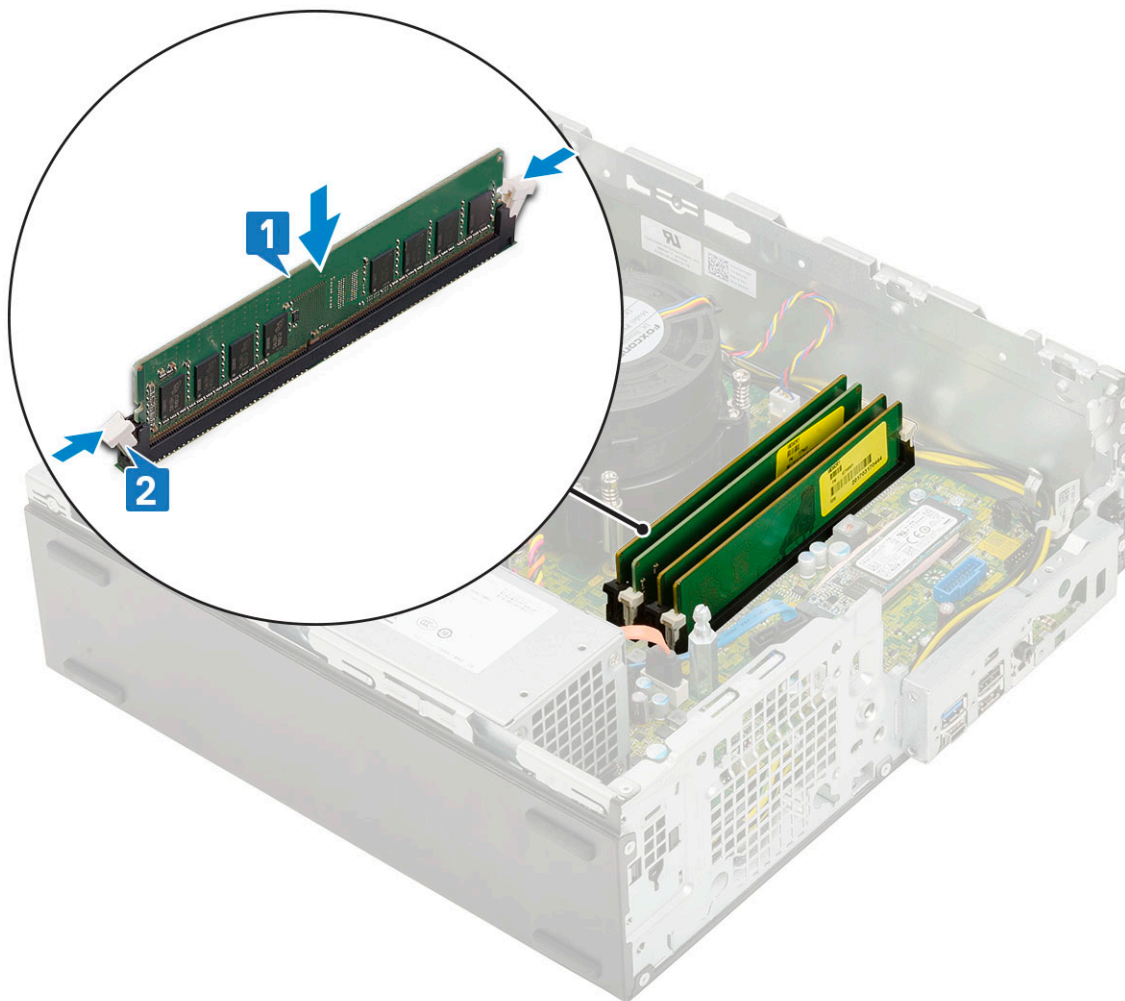
### Mälumooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgate
  - 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 säik mälumooduli pesa sakiga.
2. Sisestage mälumoodul mälumooduli pesa [1].
3. Vajutage mälumoodulit, kuni mälumooduli kinnitussakid paika klõpsavad [2].

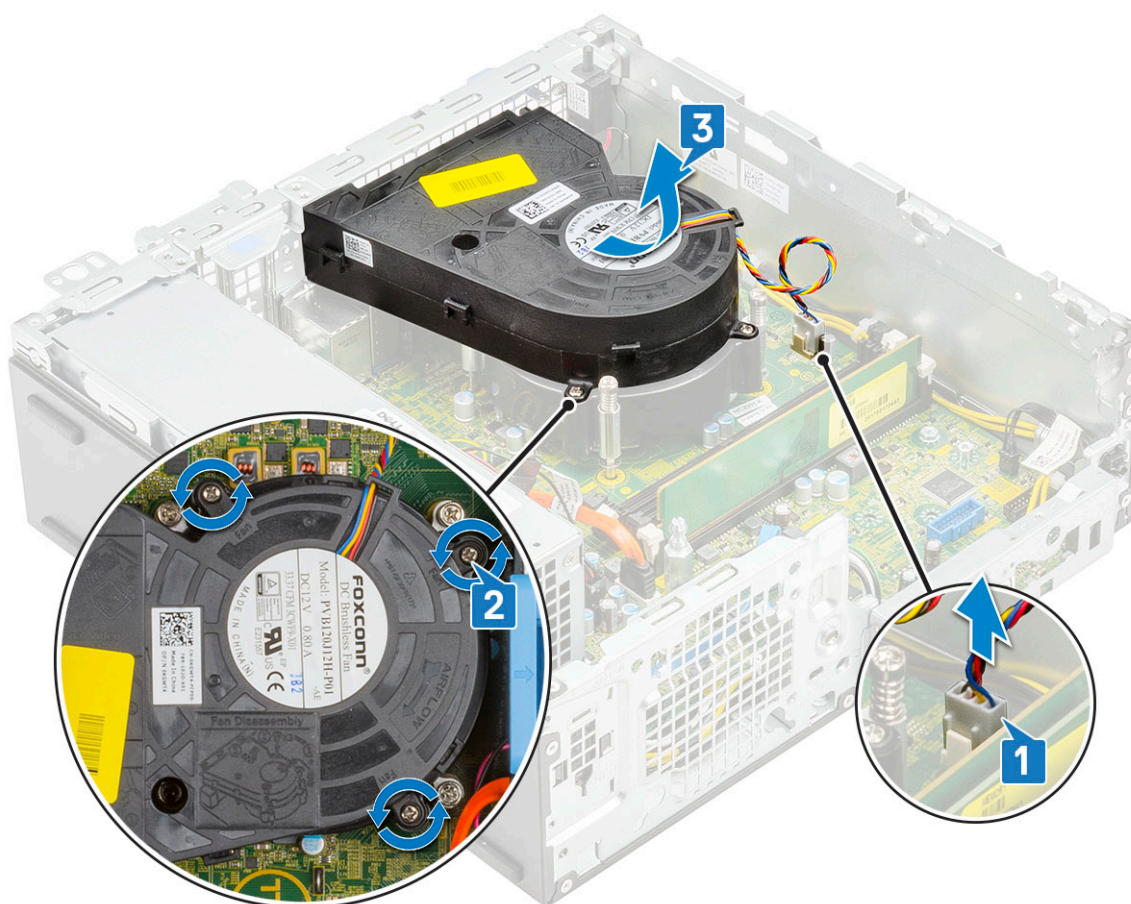


4. Paigaldage:
  - a. Kõvaketta ja optilise draivi moodul
  - b. Kõvakettasõlm
  - c. Esiraam
  - d. Külgkate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Radiaatori ventilaator

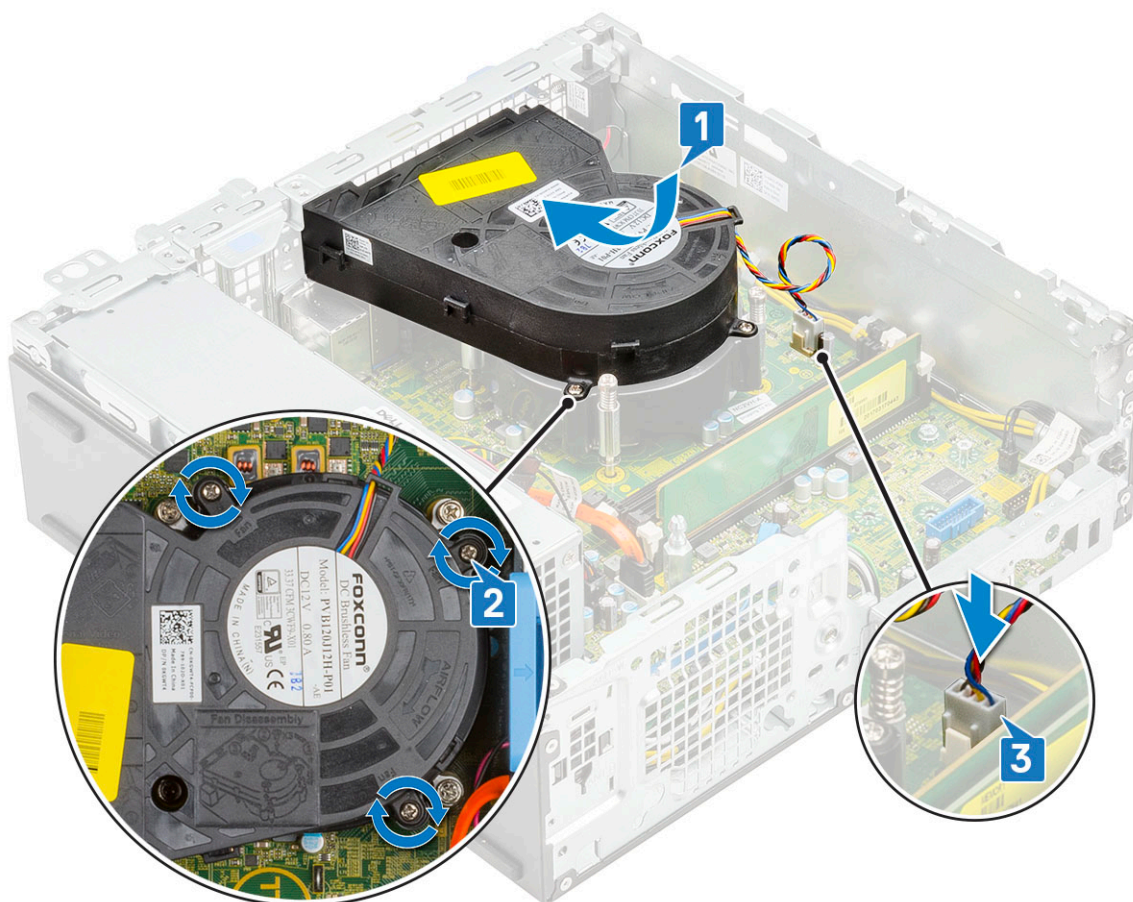
### Radiaatori ventilaatori eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgkate
  - b. Esiraam
  - c. Kõvaketta komplekt
  - d. Kõvaketas ja optilise draivi moodul
3. Radiaatori ventilaatori eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Eemaldage radiaatori ventilaatori kaabel emaplaadil olevast liidesest [1].
  - b. Eemaldage 3 kruvi, mis hoiavad radiaatori ventilaatorit radiaatori küljes [2].
  - c. Tõstke radiaatori ventilaator süsteemist välja [3].



## Jahutusradiaatori ventilaatori paigaldamine

1. Joondage jahutusradiaatori ventilaator radiaatoriga [1].
2. Keerake kinni 3 kruvi, mis hoiavad radiaatori ventilaatorit radiaatori küljes [2].
3. Ühendage radiaatori ventilaatori kaabel emaplaadil olevasse liidesesse [3].

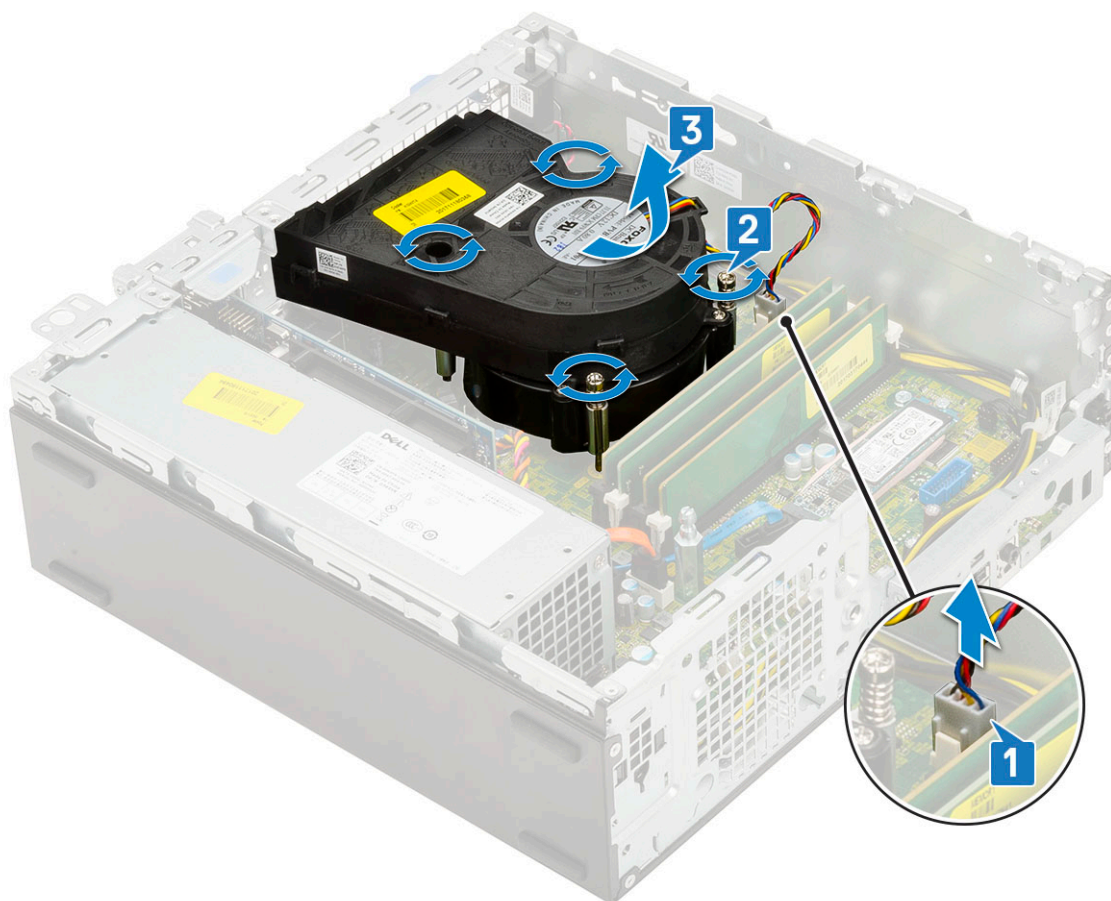


4. Paigaldage:
  - a. Kõvaketas ja optilise draivi moodul
  - b. Kõvaketta komplekt
  - c. Esiraam
  - d. Külgkate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Radiaatorimoodul

### Radiaatorimooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgkate
  - b. Esiraam
  - c. Kõvaketta komplekt
  - d. Kõvaketas ja optilise draivi moodul
3. Radiaatorimooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Eemaldage radiaatorimooduli ventilaatori kaabel emaplaadil olevast pesast [1].
  - b. Keerake lahti radiaatorimooduli neli kinnituskruvi [2] ja tõstke see arvuti küljest ära [3].



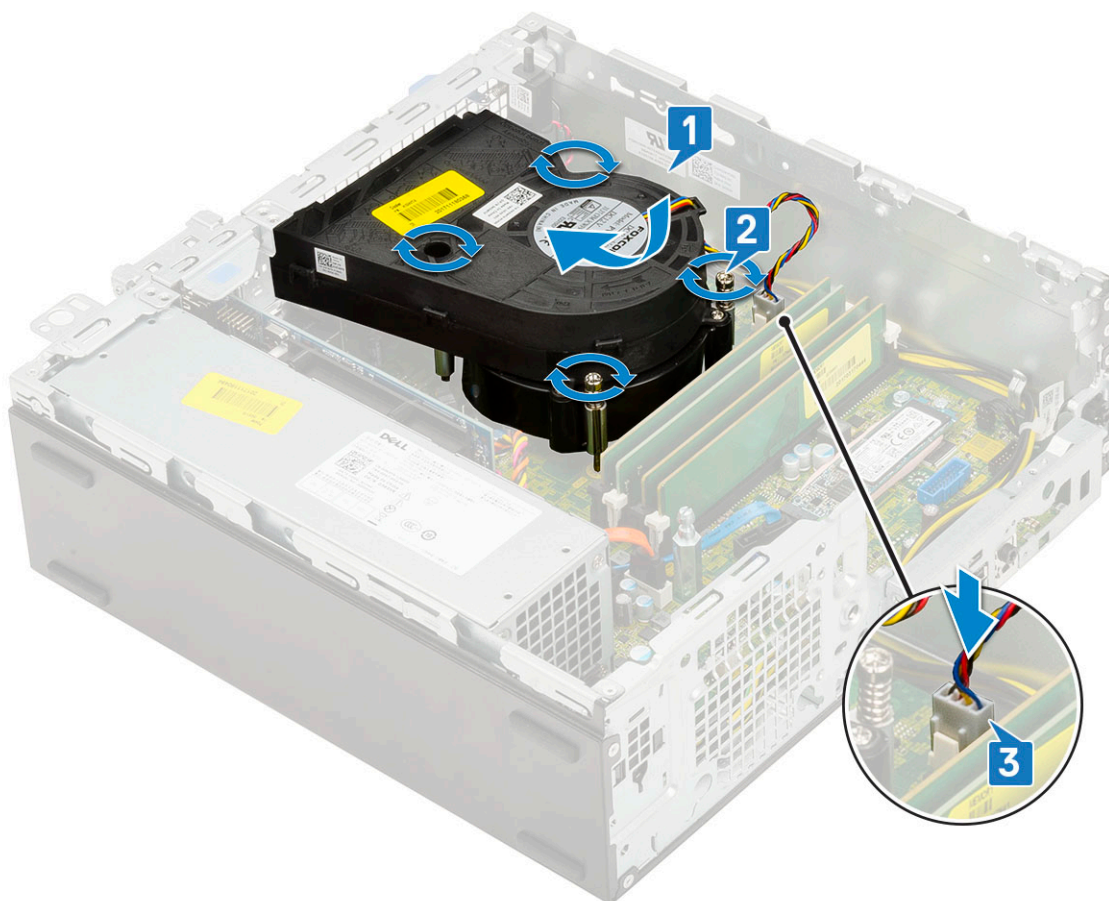
**MÄRKUS:** Keerake kruvid lahti emaplaadil toodud järjekorras (1, 2, 3, 4).

## Radiaatorimooduli paigaldamine

1. Asetage radiaatorimoodul protsessoriga kohakuti [1].
2. Keerake kinni neli kinnituskruvi, mis hoiavad radiaatorimoodulit emaplaadi küljes [2].

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

3. Ühendage radiaatorimooduli ventilaatori kaabel emaplaadil oleva pesaga [3].

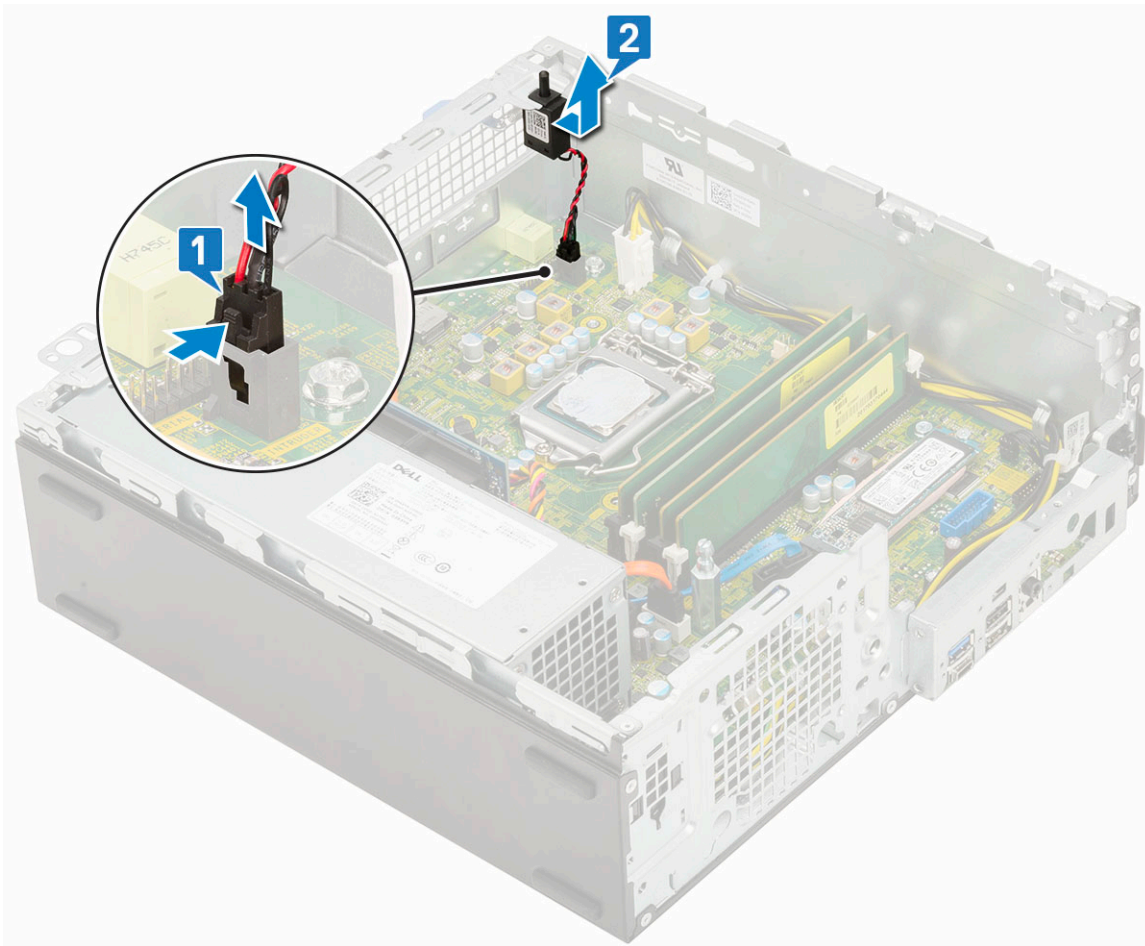


4. Paigaldage:
  - a. Kõvaketas ja optilise draivi moodul
  - b. Kõvaketta komplekt
  - c. Esiraam
  - d. Külgekate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Sissetungimislüliti

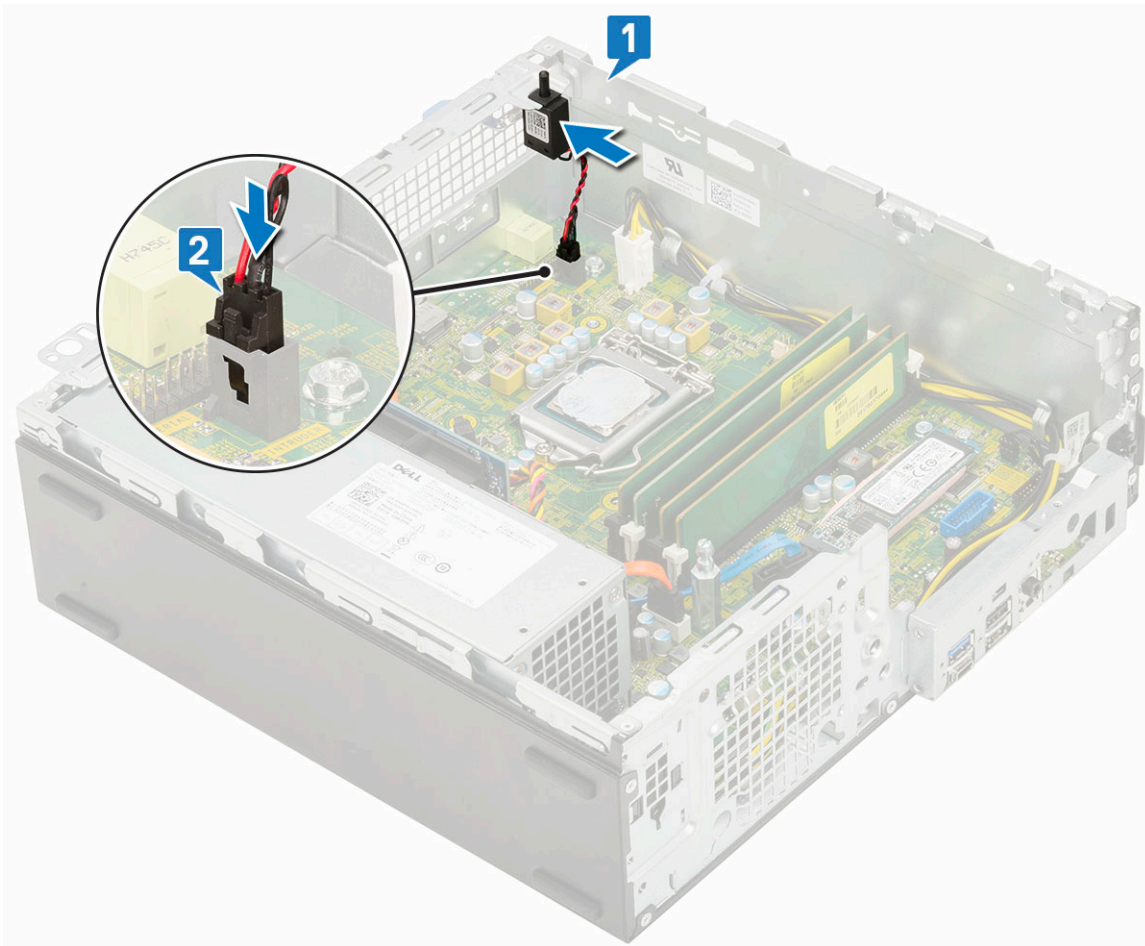
### Sissetungimislüliti eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgekate
  - 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].

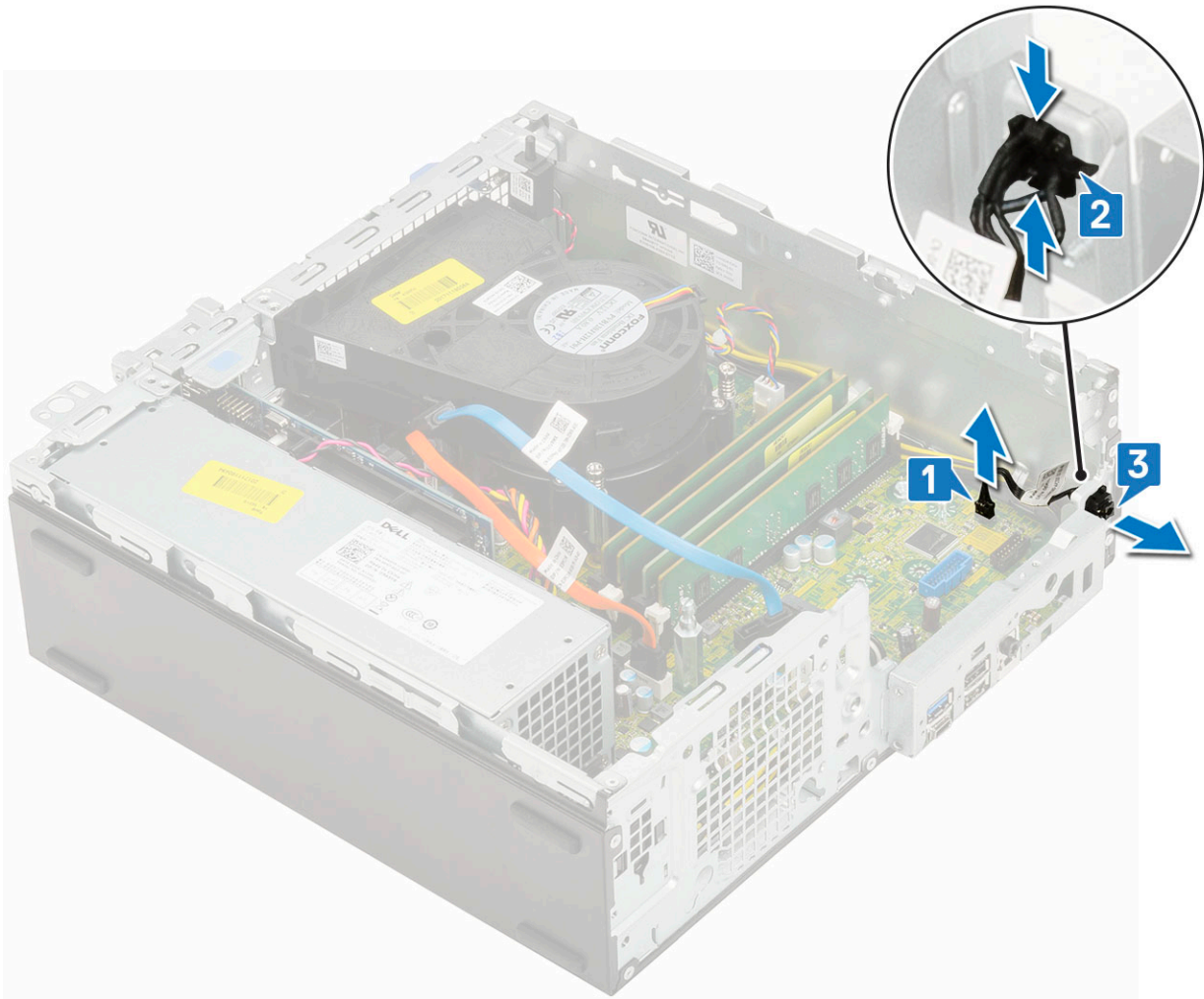


3. Paigaldage:
  - a. radiaatorimoodul
  - b. Kõvaketta ja optilise draivi moodul
  - c. Kõvakettasõlm
  - d. Esiraam
  - e. Külgkate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Toitelüliti

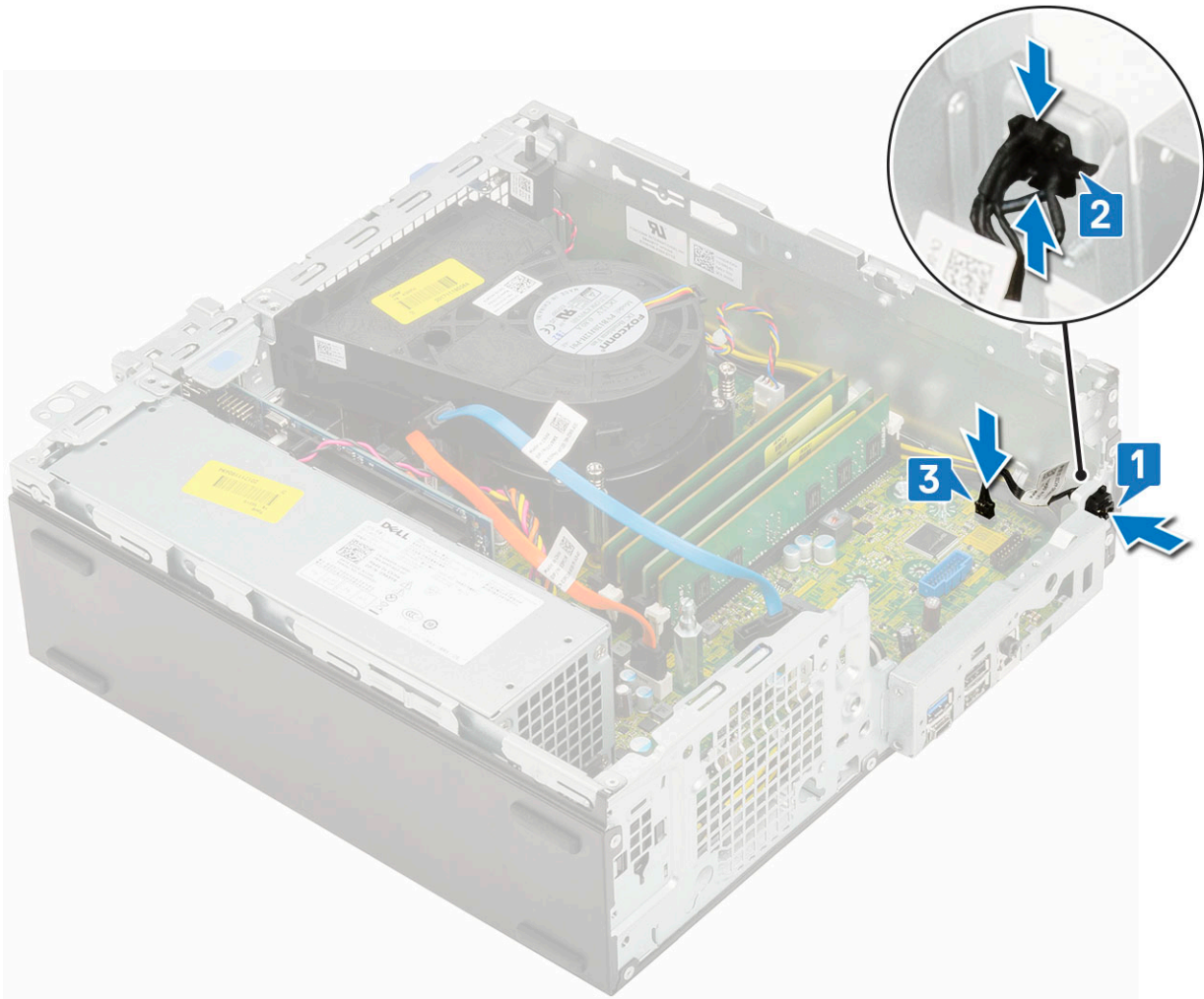
### Toitelüliti eemaldamine

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].

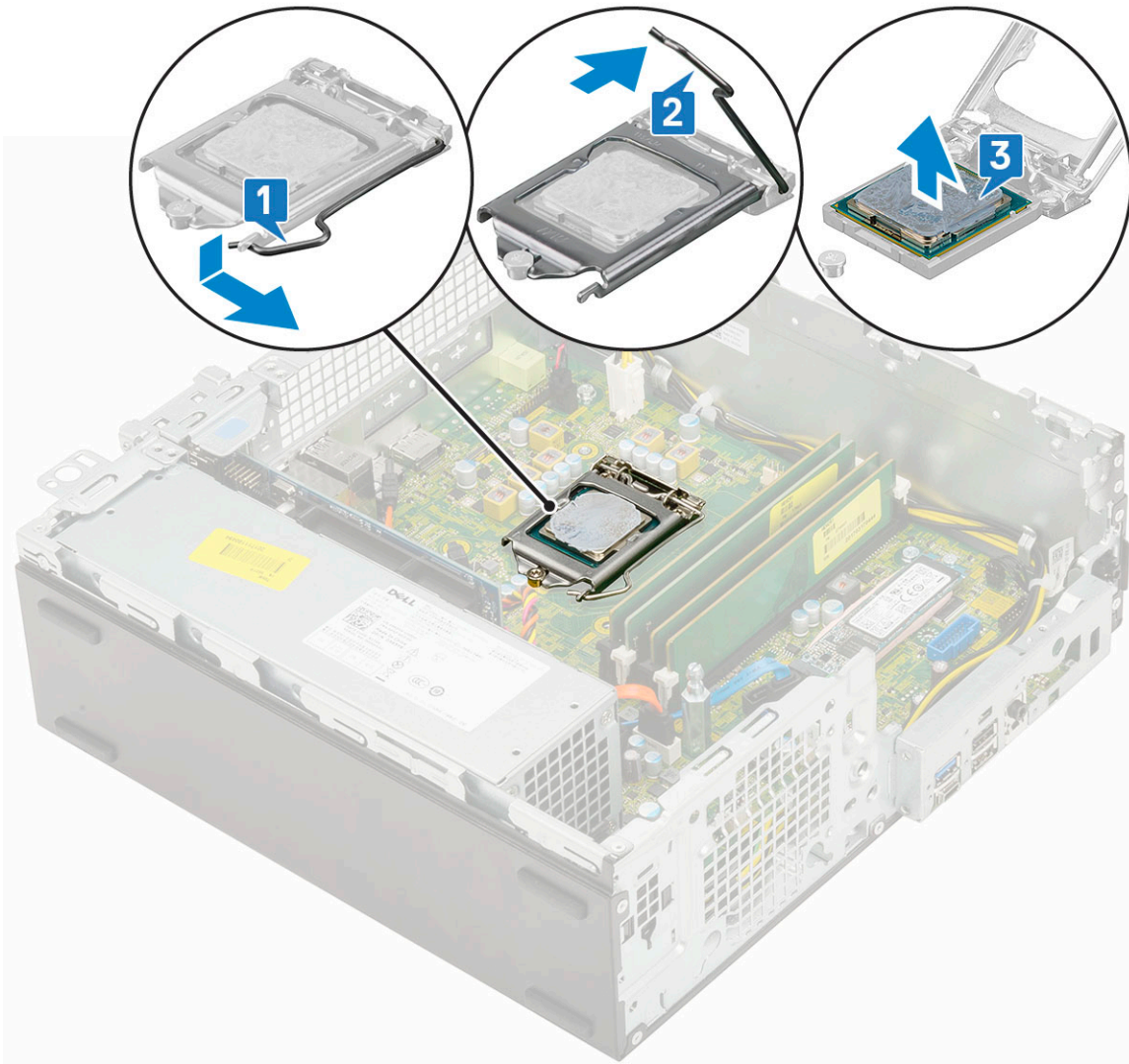


3. Paigaldage:
  - a. Kõvaketas ja optilise draivi moodul
  - b. Kõvaketta komplekt
  - c. Esiraam
  - d. Külgate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Protsessor

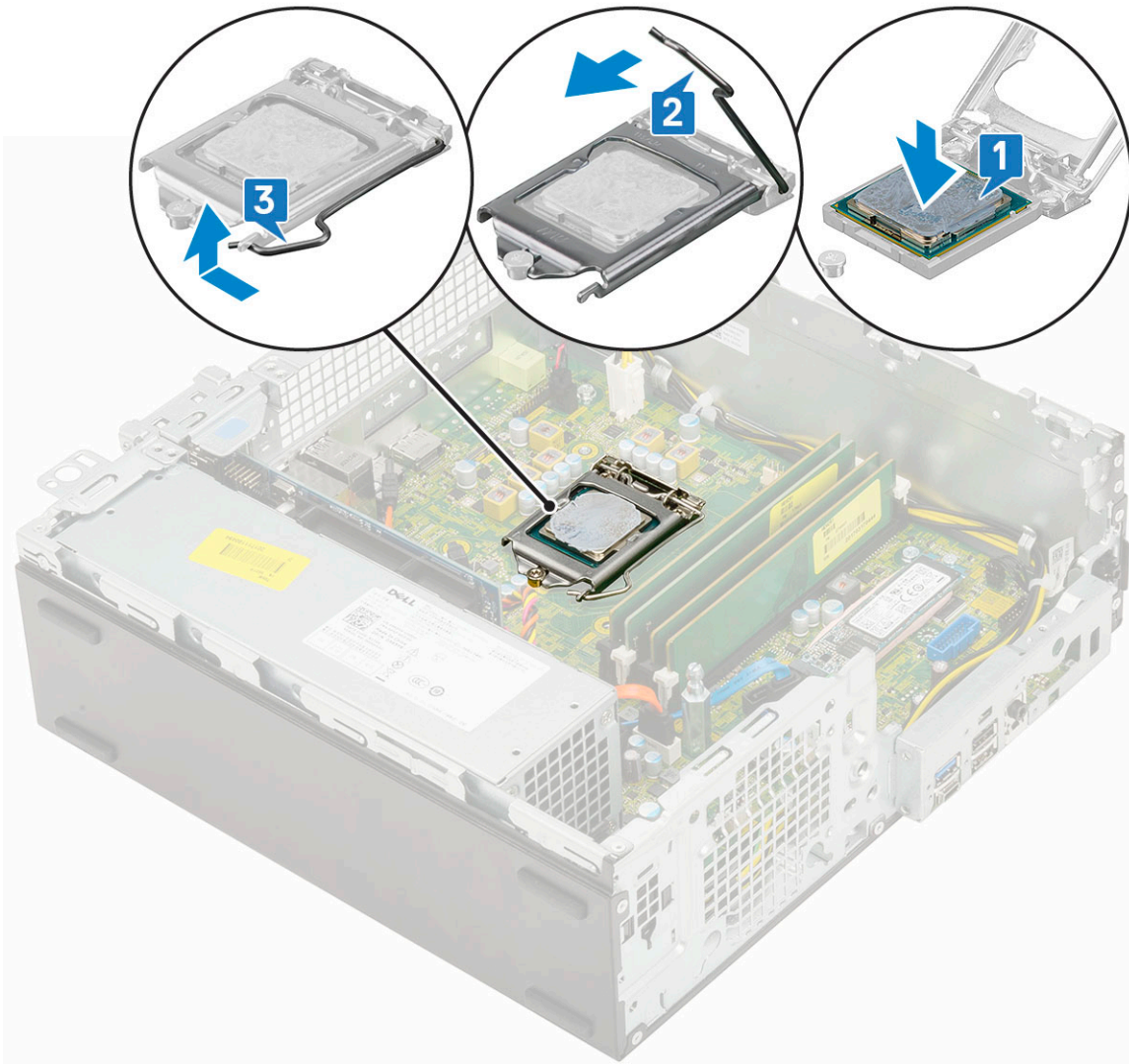
### Protsessori eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgate
  - b. Esiraam
  - c. Kõvaketta komplekt
  - d. Kõvaketas ja optilise draivi moodul
  - e. Radiaatorimoodul
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].
  - c. Tõstke protsessor pesast välja [3].



## Protsessori paigaldamine

1. Asetage protsessor pesale nii, et protsessori pilud joonduksid pesa nuppudega [1].
2. Sulgege protsessori kate, lükates selle kinnituskrugi alla [2].
3. Langetage pesa hoob ja lükake see lukustamiseks saki alla [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](#).

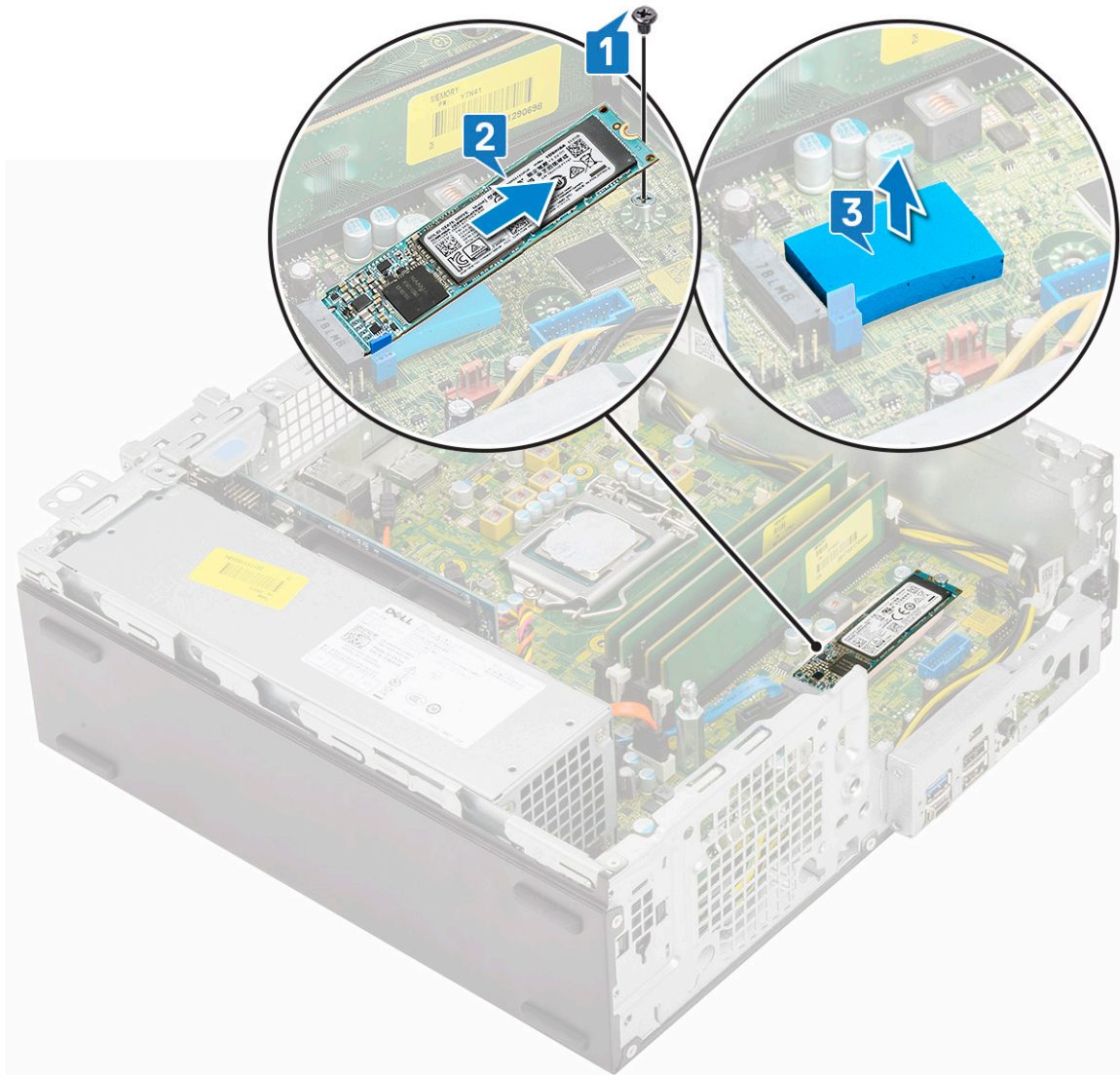
## M.2 PCIe SSD

### 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](#)

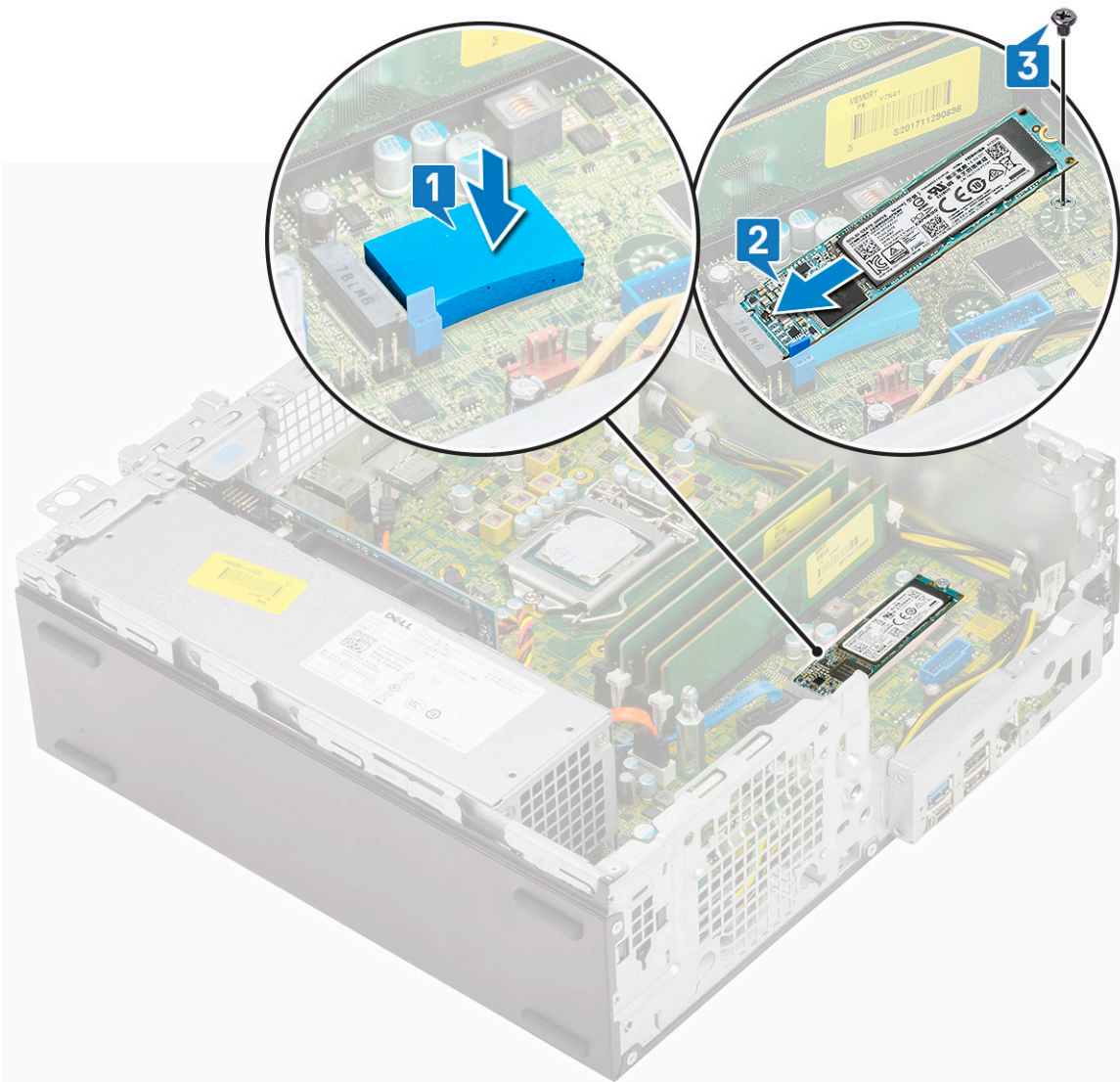
3. M.2 PCIe SSD eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Eemaldage üks M2 × 3,5 kruvi, mis hoiab M.2 PCIe SSD-d emaplaadi küljes [1].
  - b. Tõstke PCIe SSD üles ja tõmmake emaplaadil olevast pistmikust välja [2].
  - c. Eemaldage SSD termomatt [3].



## 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].



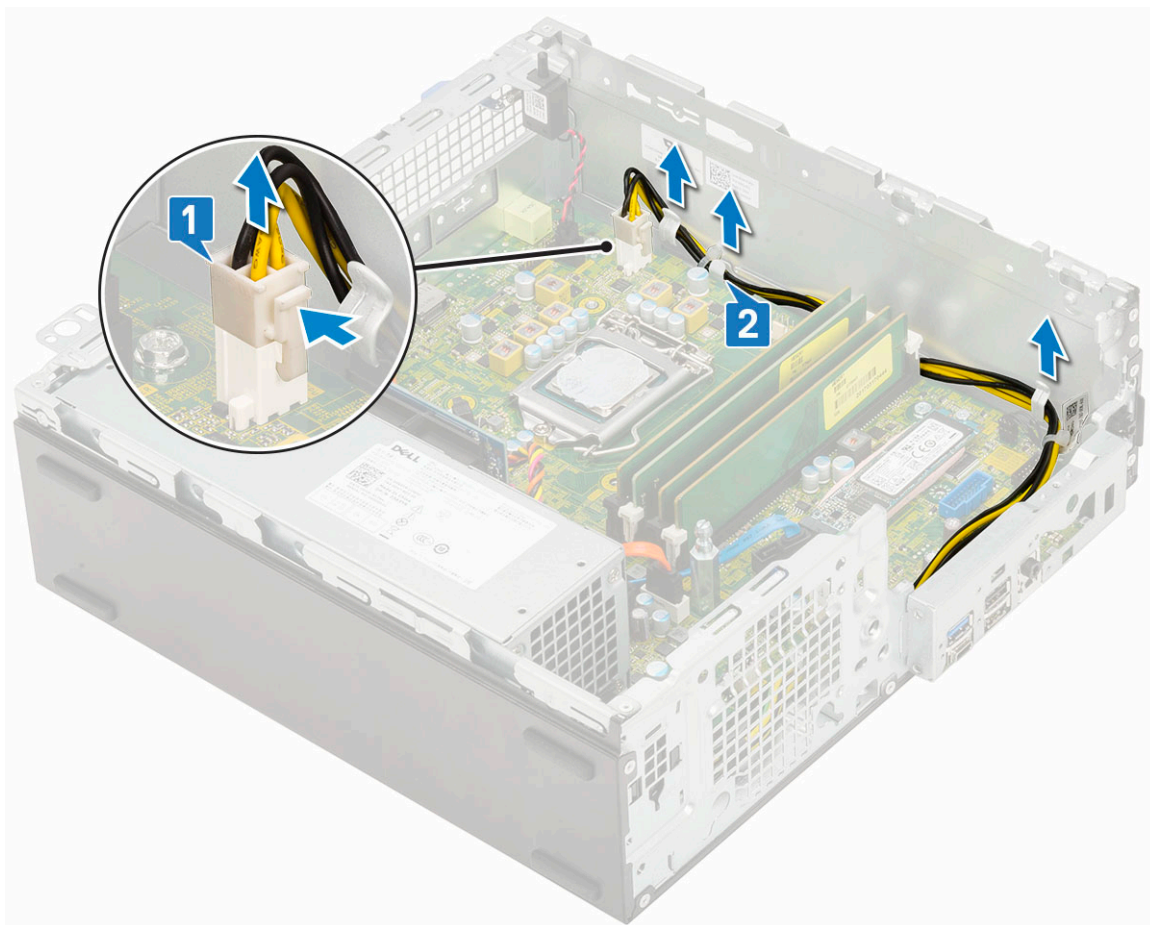
4. Paigaldage:
  - a. Radiaatorimoodul
  - b. Kõvaketta ja optilise draivi moodul
  - c. Kõvakettasõlm
  - d. Esiraam
  - e. Külgate
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Toiteplokk

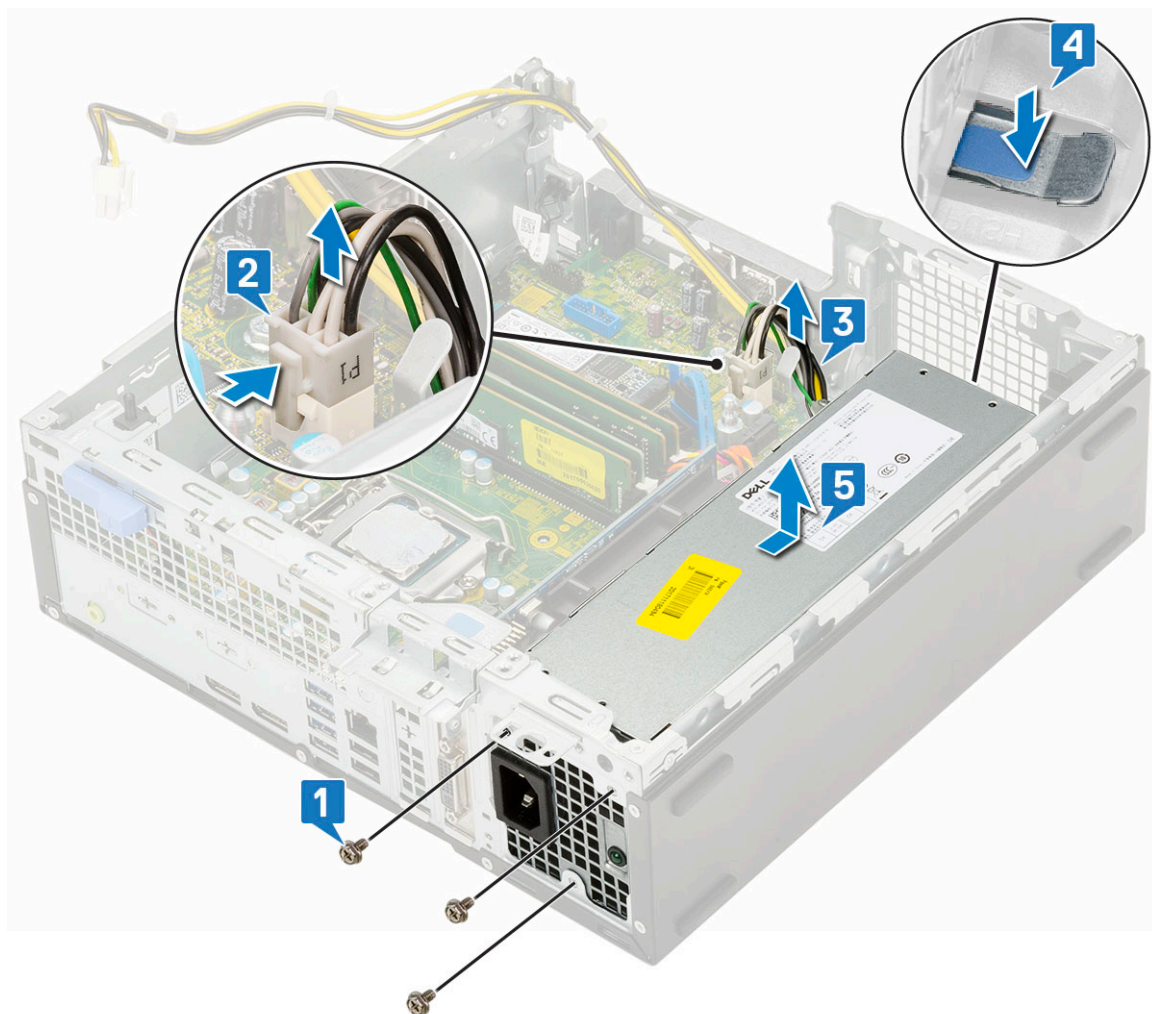
### Toiteploki eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgate
  - 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].



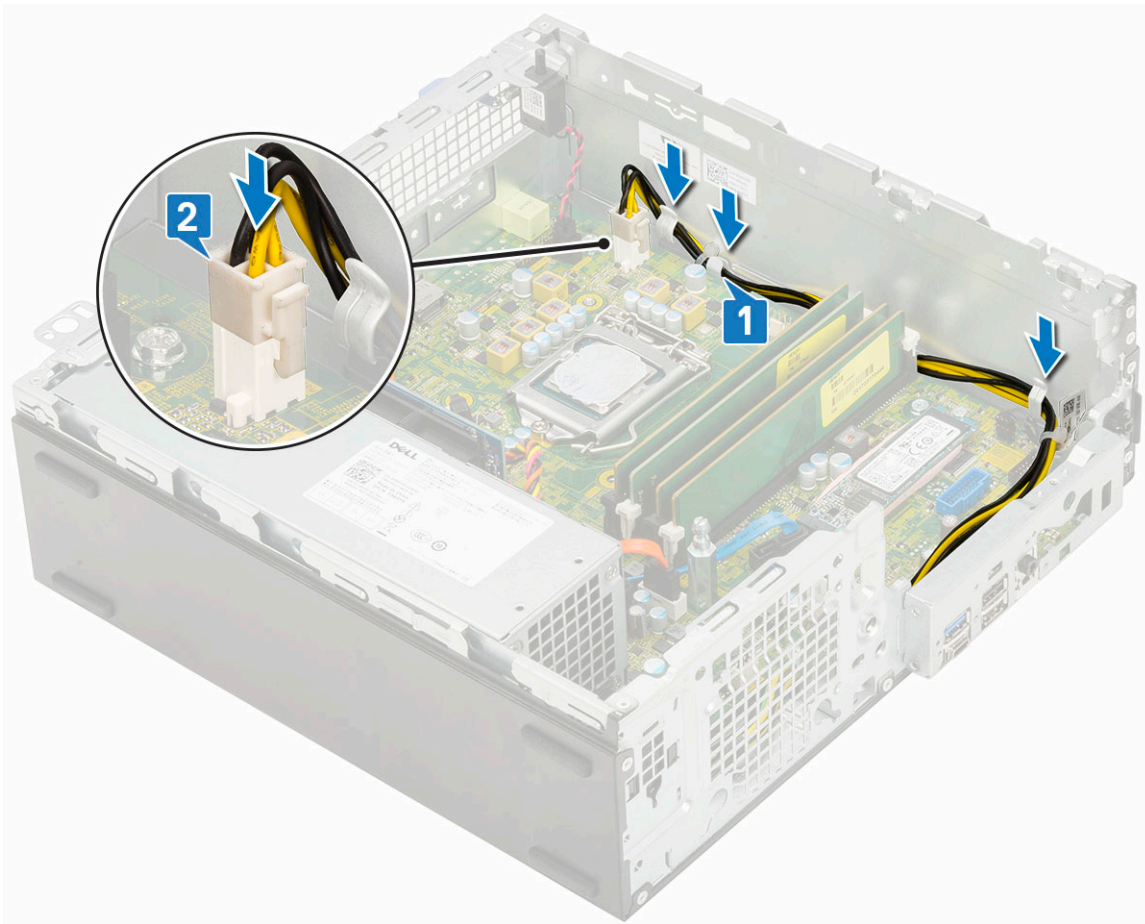
4. Toiteploki eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Eemaldage kolm kruvi, mis hoiavad toiteplokki süsteemi küljes [1].
  - b. Lahutage süsteemi toitekaabel emaplaadil olevast pistmikust [2].
  - c. Tõstke kaablid süsteemist eemale [3].
  - d. Vajutage toiteploki tagaküljel asuvat sinist vabastusriivi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



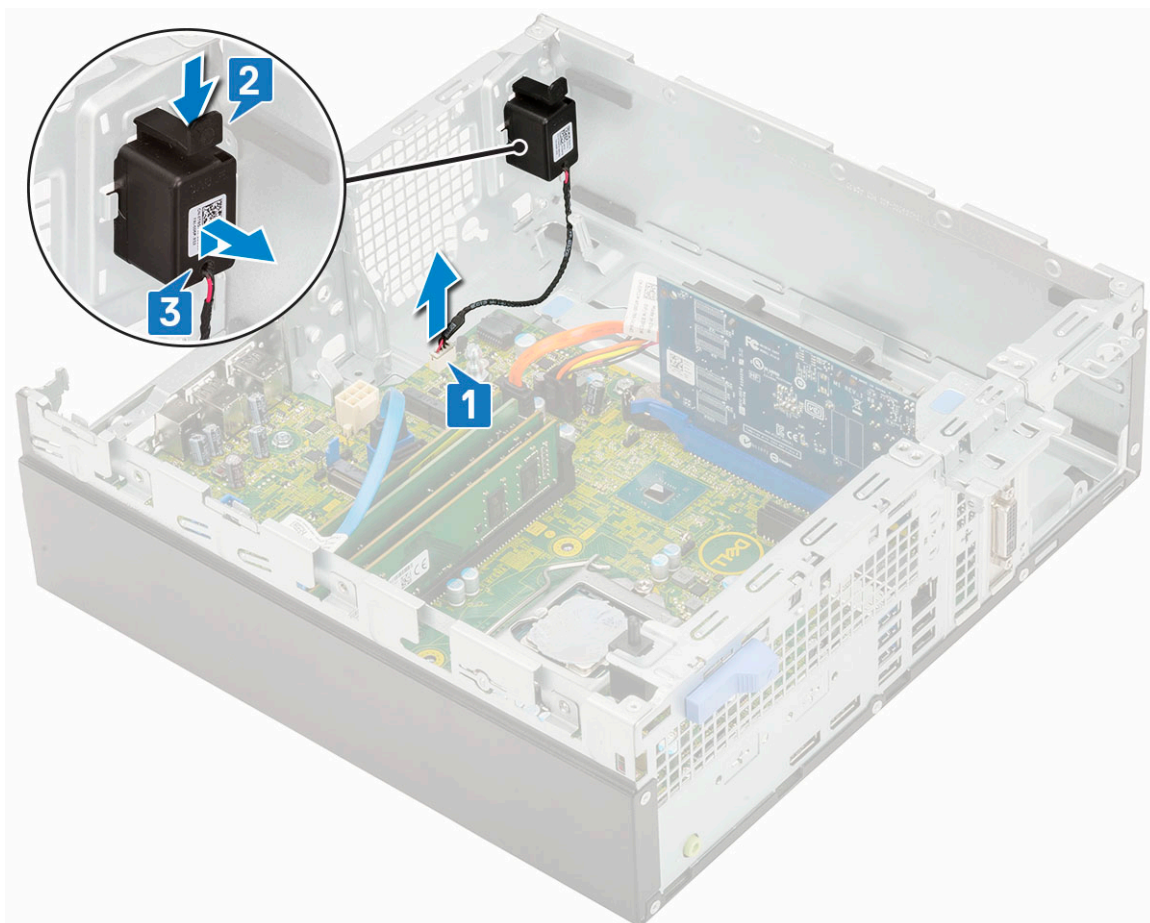


7. Paigaldage:
  - a. Radiaatorimoodul
  - b. Kõvaketta ja optilise draivi moodul
  - c. Kõvakettasõlm
  - d. Esiraam
  - e. Külgate
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Kõlar

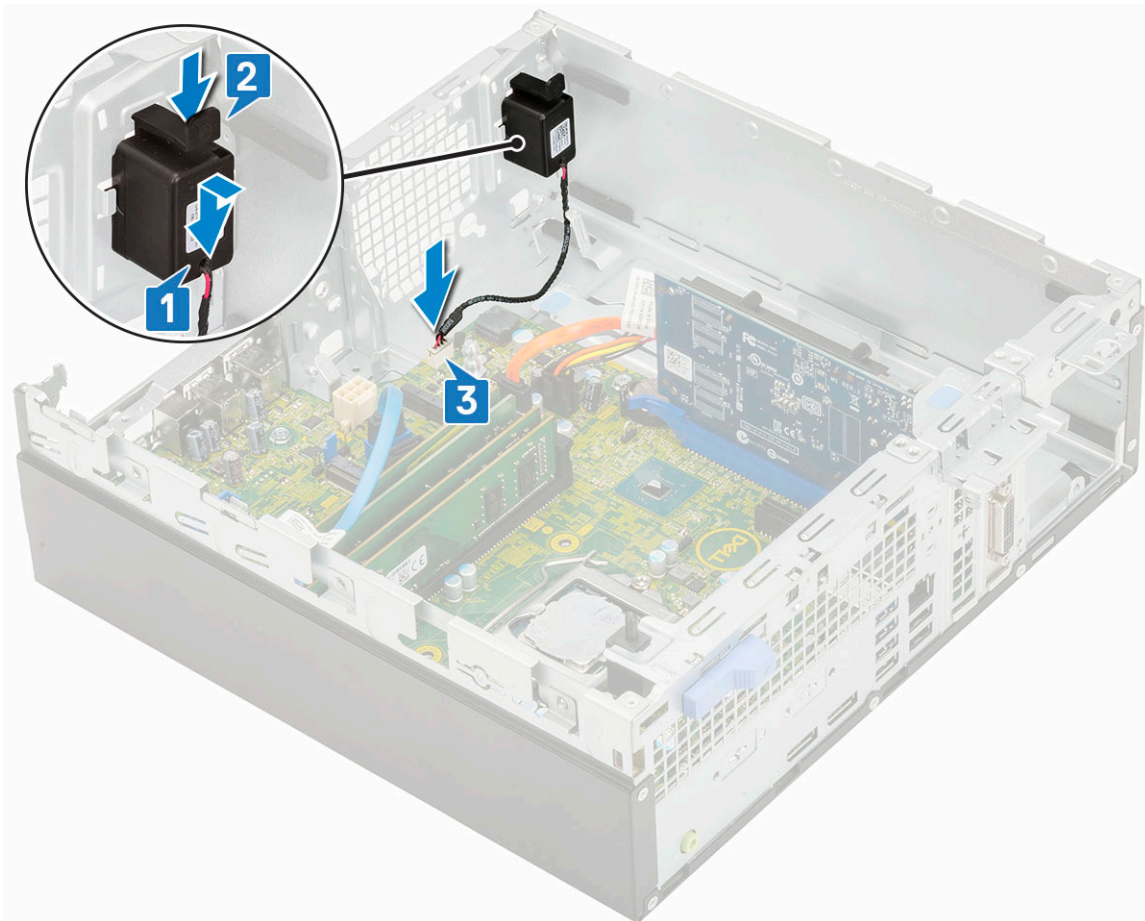
### Kõlari eemaldamine

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



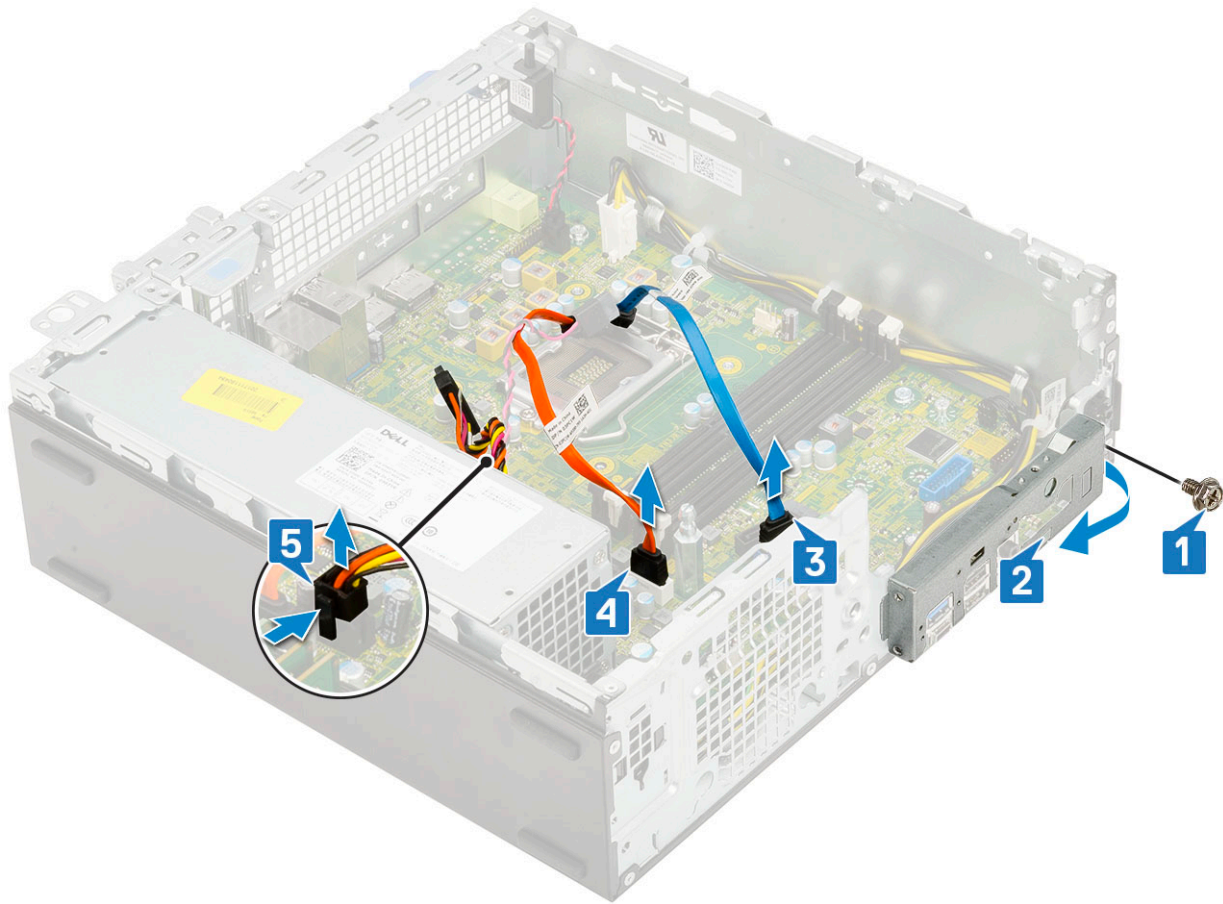
3. Paigaldage:
  - a. Toiteplokk
  - b. Radiaatorimoodul
  - c. Kõvakettasõlm
  - d. Kõvaketta ja optilise draivi moodul
  - e. Esiraam
  - f. Külgate
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

## Emaplaat

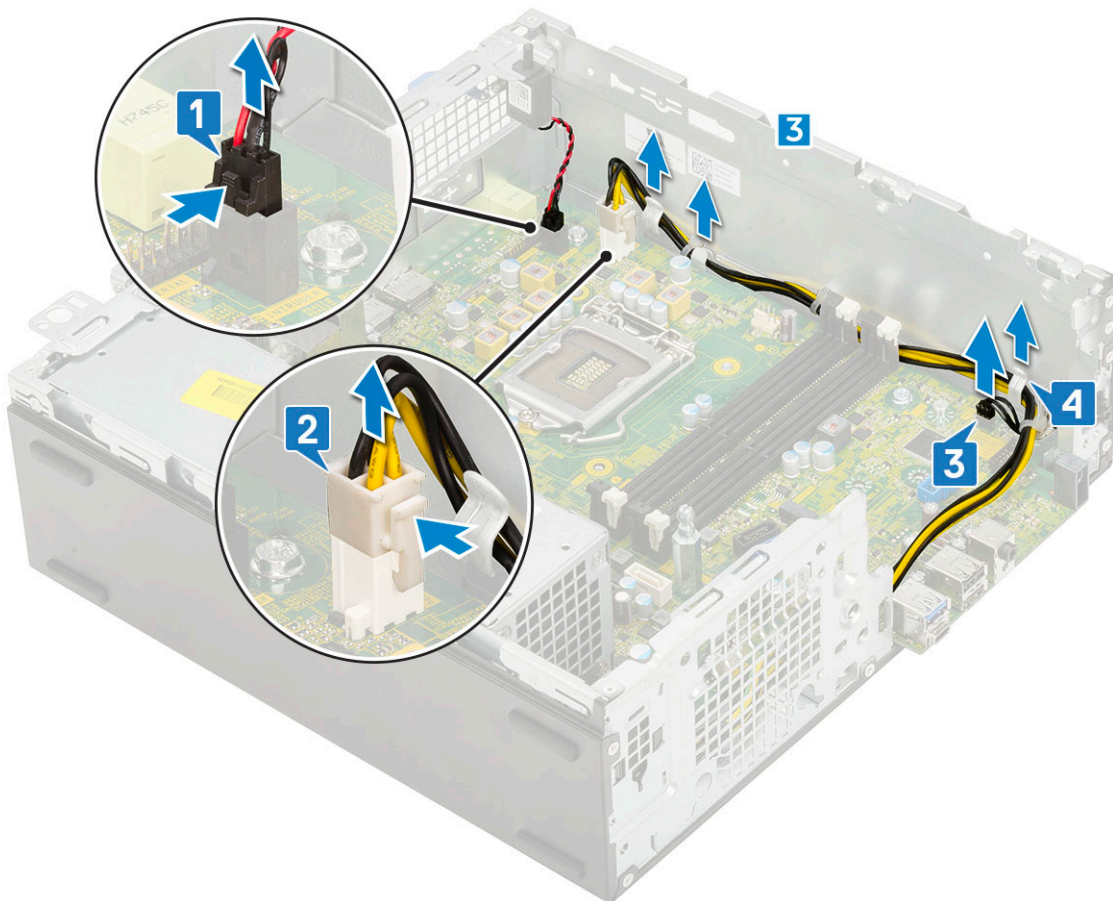
### Emaplaadi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage:
  - a. Külgate
  - b. Esiraam
  - c. Kõvaketta komplekt
  - d. Kõvaketas ja optilise draivi moodul
  - e. Radiaatorimoodul
  - f. Protsessor
  - g. Mälumoodul
  - h. M.2 PCIe SSD
3. IO-paneeli eemaldamiseks tehke järgmist.
  - a. Eemaldage I/O-paneeli kinnitav kruvi [1].

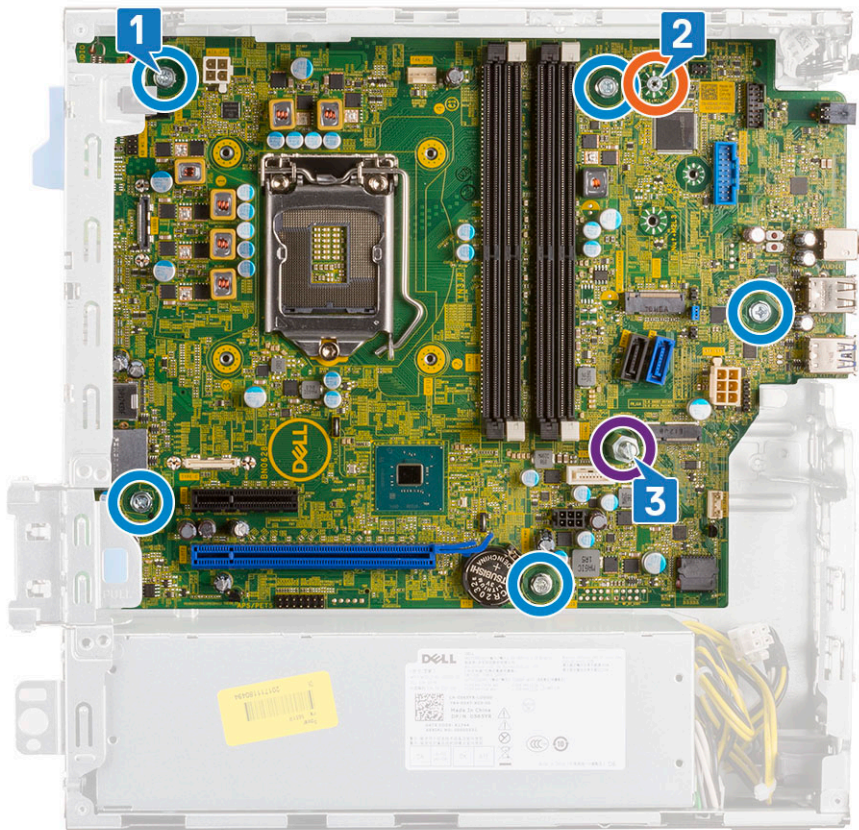
- b. Pöörake I/O-paneeli ja eemaldage see süsteemist [2].
- c. Eemaldage emaplaadi liidestelt lahti kõvaketta kaabel [3], optilise draivi kaabel [4] ja toitekaabel [5].



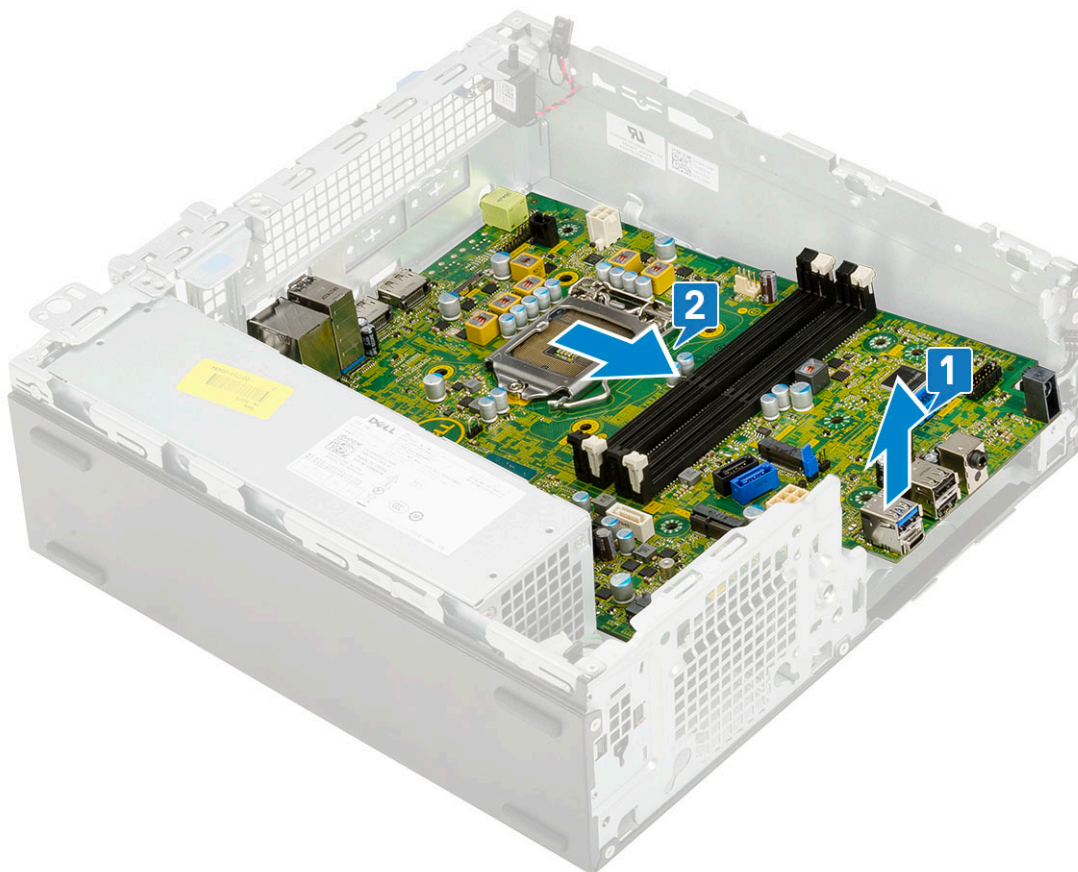
- 4. Eemaldage emaplaadi liidestelt järgmised kaablid.
  - a. Sissetungilüliti [1]
  - b. CPU toide [2]
  - c. Toitelüliti [3]
- 5. Vabastage PSU kaablid kinnitusklambritest [4].



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

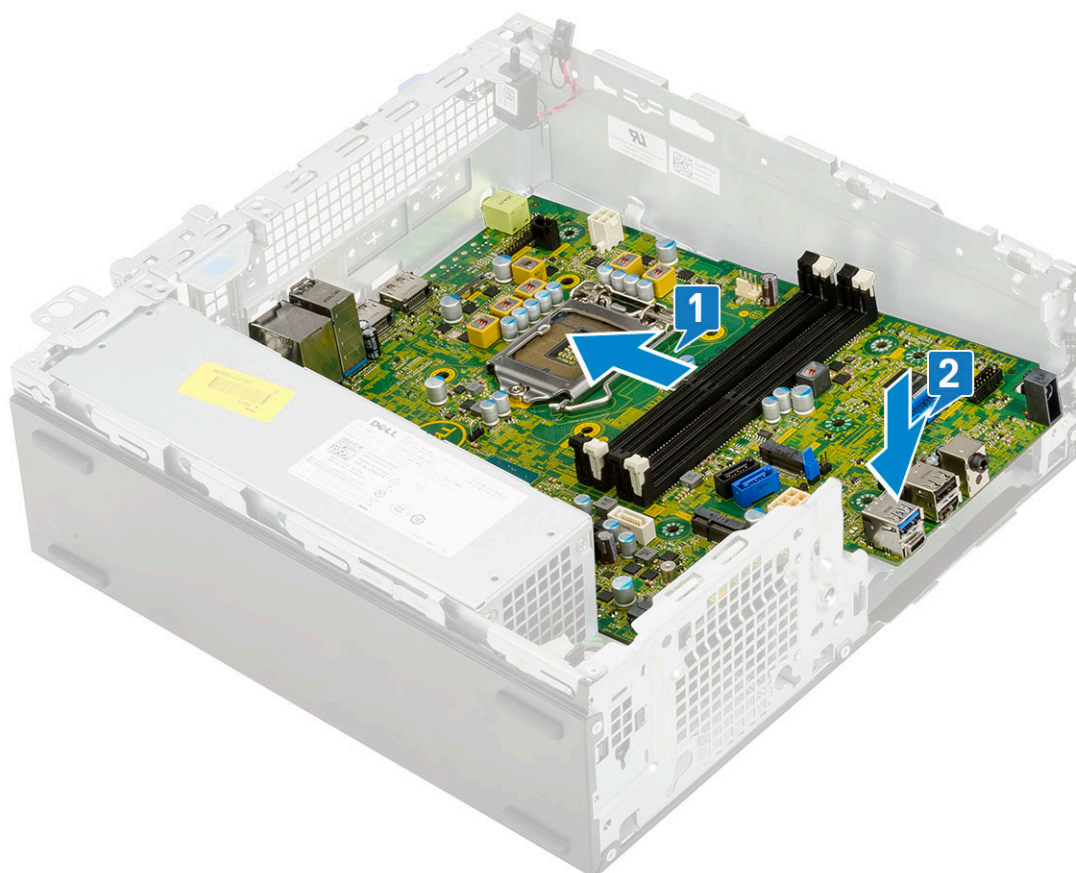


7. Emplaadi eemaldamiseks tehke järgmist.
- Tõstke emaplaati ja lükake see süsteemist välja [1, 2].

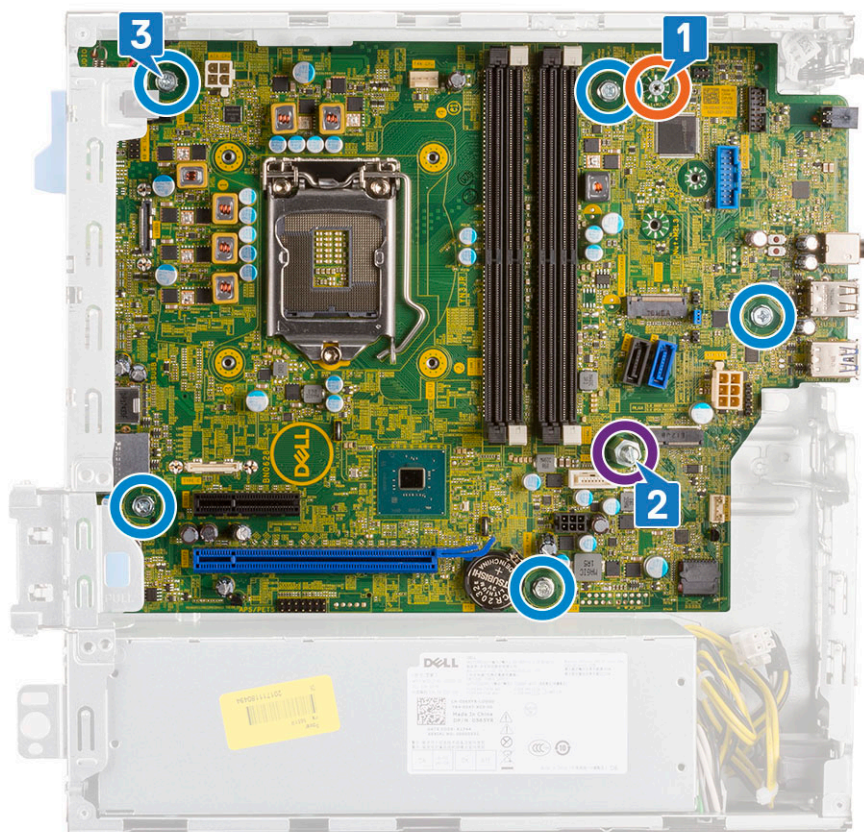


## Emaplaadi paigaldamine

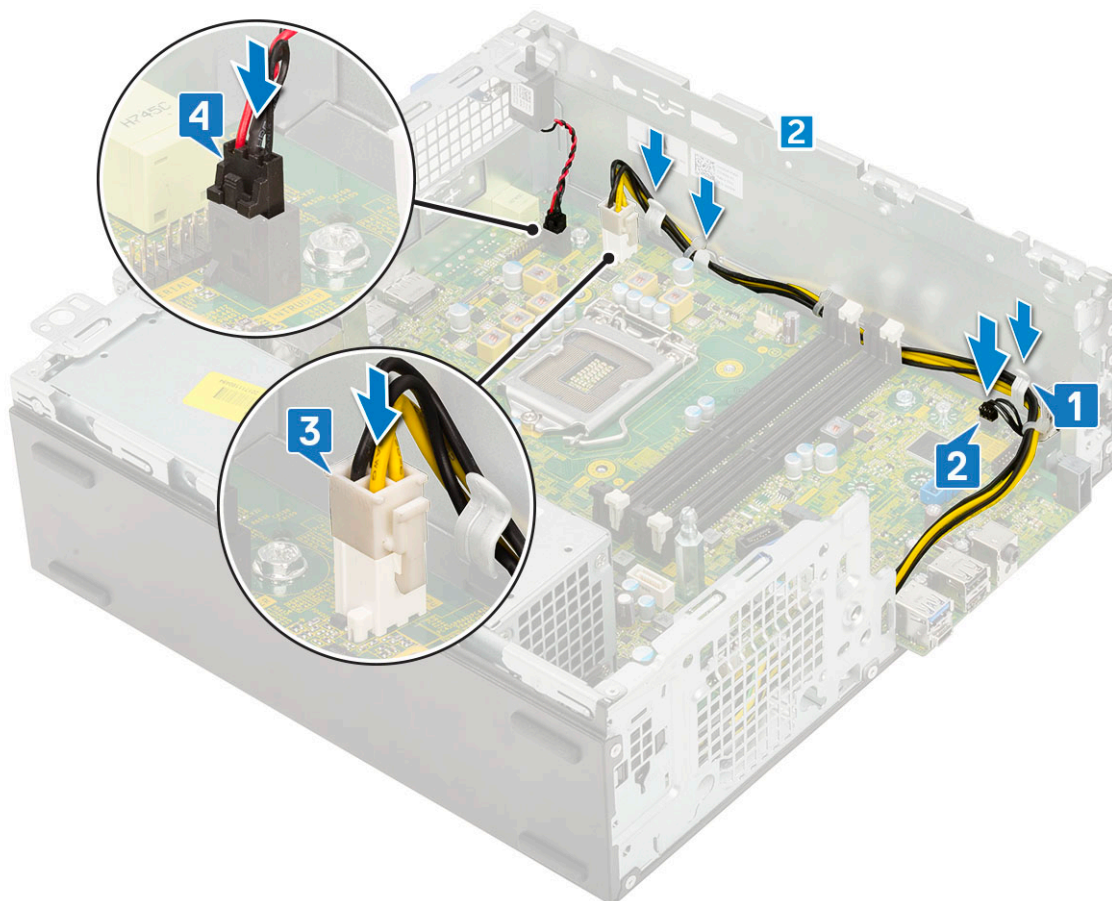
1. Hoidke emaplaadi servadest ja seadke see süsteemi tagakülje suunas.
2. Langetage emaplaat süsteemi raamile, kuni emaplaadi tagakülje pistmikud on raamis olevate piludega kohakuti ja emaplaadi kruviaugud süsteemi raami ühendusdetailidega kohakuti [1,2].



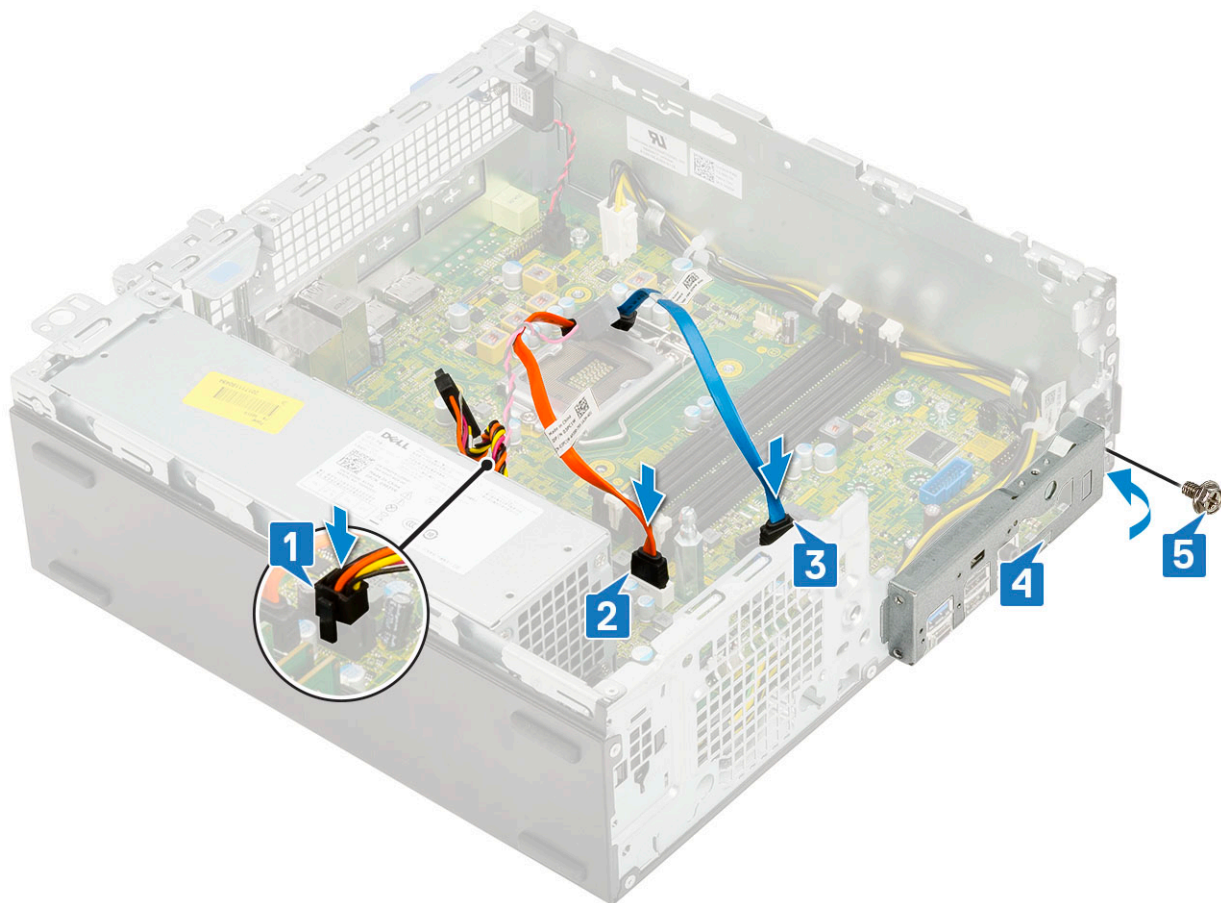
3. Keerake kinni üks emaplaadi kruvi (6–32), üks M.2 SSD-ketta kinnituskruvi ja viis kruvi , mis hoiavad emaplaati arvuti küljes [1, 2, 3][1, 2].



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. Sissetungimisüliti [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. Paigaldage:

- a. M.2 PCIe SSD
- b. Mälumoodul
- c. Protsessor
- d. Radiaatorimoodul
- e. Kõvaketta ja optilise draivi moodul
- f. Kõvakettasõlm
- g. Esiraam
- h. Külgkate

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

# Tõrkeotsing

## Teemad:

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

## Täiustatud algkäivituseelne süsteemi hindamine – ePSA diagnostika

ePSA-diagnostika (nimetatakse ka süsteemidiagnostikaks) teeb riistvarale täieliku kontrolli. ePSA on BIOS-i osa ja BIOS käivitab selle süsteemisiseselt. Integreeritud süsteemidiagnostika annab kindlate seadmete või seadmerühmade korral mitmeid valikuid, mis võimaldavad teil teha järgmist:

- käitada teste automaatselt või interaktiivses režiimis;
- teste korrata;
- testitulemusi kuvada või salvestada;
- vaadata teste üle, et lisada testivalikuid ja saada lisateavet tõrkuva(te) seadme(te) kohta;
- vaadata olekuteateid, mis teavitavad testide edukast lõpuleviimisest;
- vaadata veateateid, mis teavitavad testimise ajal ilmnenuid probleemidest.

**⚠ ETTEVAATUST:** Kasutage süsteemidiagnostikat ainult oma arvuti testimiseks. Selle programmi kasutamisel teiste arvutitega võite saada valesid tulemusi või näha veateateid.

**ℹ MÄRKUS:** Mõne seadme testi korral on vajalikud kasutajapoolsed toimingud. Olge alati diagnostikatestide tegemise ajal arvutiterminali juures.

## ePSA diagnostika käitamine

Käivitage diagnostikabuutimine ühe alltoodud meetodi abil.

1. Lülitage arvuti sisse.
2. Vajutage arvuti bootimise ajal klahvi F12, kui kuvatakse Delli logo.
3. Valige bootimismenüüst üles-/allanoole klahviga suvand **Diagnostics** (Diagnostika) ja vajutage seejärel klahvi **Enter**.

**ℹ MÄRKUS:** Kuvatakse aken **Enhanced Pre-boot System Assessment** (Täiustatud algkäivituseelne süsteemi hindamine), milles on näha kõik arvutis tuvastatud seadmed. Diagnostika hakkab käivitama kontrole kõigil tuvastatud seadmetel.

4. Lehe kirje avamiseks vajutage noolt paremas alanurgas. Tuvastatud üksused loetletakse ja neid kontrollitakse.
5. Vajutage konkreetsel seadmel diagnostikakontrolli käivitamiseks klahvi Esc ja klõpsake nuppu **Yes** (Jah) diagnostikakontrolli peatamiseks.
6. Valige vasakult paanilt seade ja klõpsake nuppu **Run Tests** (Käivita testid).
7. Probleemide korral kuvatakse veakoodid. Märkige veakood üles ja võtke ühendust Delliga.

# Toiteploki sisseehitatud enesetest

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

## Diagnostika

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

Allolevas tabelis on näidatud erinevad märgutulede kombinatsioonid ja nende tähendus.

**Tabel 3. Power LED summary**

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
Väljas	Väljas	S5	
Väljas	Blinking	S3, no PWRGD_PS	
Previous State	Previous State	S3, no PWRGD_PS	See kirje on juhuks, kui SLP_S3# aktiivselt PWRGD_PS inaktiivsele üleminekul esineb viivitus.
Blinking	Väljas	S0, no PWRGD_PS	
Steady	Väljas	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 0	
Väljas	Steady	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 1	See näitab, et hosti BIOS on käivitatud ja LED-registrisse on nüüd võimalik kirjutada.

**Tabel 4. Amber LED blinking failures**

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	1	Bad MBD	Halb MBD (ühendus) – read A, G, H ja J SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 – eelnevad/järgnevad märgutuled [40]
2	2	Bad MB, PSU or cabling	Halb MBD, PSU või PSU kaablid – read B, C ja D SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 [40]
2	3	Bad MBD, DIMMS, or CPU	Halb MBD, DIMMS või CPU – read F ja K SIO spetsifikatsioonide tabelist 12.4 [40]
2	4	Bad coin cell	Vigane nõppatari – rida M SIO spetsifikatsioonide tabelis 12.4 [40]

**Tabel 5. States Under Host BIOS Control**

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	5	BIOS state 1	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0001). Vigane BIOS.

**Tabel 5. States Under Host BIOS Control (jätkub)**

Amber LED state	White LED state	System state	Notes
2	6	BIOS state 2	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0010). CPU konfiguratsioon või CPU tõrge.
2	7	BIOS state 3	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0011). MEM konfigur. on pooleli. Vastavad mälumoodulid on tuvastatud, kuid ilmnes tõrge.
3	1	BIOS state 4	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0100). Kombineerige PCI-seade konfiguratsioon või nurjumine video alamsüsteemi konfiguratsiooni või nurjumisega. BIOS peab eemaldama videokoodi 0101.
3	2	BIOS state 5	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 0110). Kombineerige salvestusruum ja USB konfiguratsioon või nurjumine. BIOS peab eemaldama USB koodi 0111.
3	3	BIOS state 6	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1000). MEM konfigur., ühtegi mälu ei tuvastatud.
3	4	BIOS state 7	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1001). Pöördumatu emaplaadi tõrge.
3	5	BIOS state 8	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1010). Mälukonfiguratsioon, moodulid ei ühildu või sobimatu konfiguratsioon.
3	6	BIOS state 9	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1011). Kombineerige muud videoeelse tegevuse ja ressursikonfiguratsiooni koodid. BIOS peab eemaldama koodi 1100.
3	7	BIOS state 10	BIOSi käivitustesti kood (vana LED muster 1110). Muu eelnev/järgnev tegevus, rutiinne edaspidine video käivit.

## Diagnostilised tõrketead

**Tabel 6. Diagnostilised tõrketead**

Tõrketead	Kirjeldus
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Puuteplaat või väline hiir võivad olla rikkis. Kontrollige välise hiire puhul kaabliühendust. Aktiveerige valik <b>Pointing Device</b> (Osutusseade) süsteemi seadistuse programmis.

**Tabel 6. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)**

<b>Tõrketeaded</b>	<b>Kirjeldus</b>
BAD COMMAND OR FILE NAME	Veenduge, et oleksite käsu õigesti kirjutanud, pange tühikud õigesse kohta ja kasutage õiget tee nime.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Mikroprotsessoris olev peamine vahemälu on rikkis. <b>Delli kontaktsait</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Optiline ketas ei reageeri arvuti käskudele.
DATA ERROR	Kõvaketas ei loe andmeid.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Vähemalt üks mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodulid või vahetage need vajaduse korral välja.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Kõvaketta lähtestamine nurjus. Käivitage kõvaketta testid jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
DRIVE NOT READY	Enne selle toiminguga jätkamist peab kõvaketas olema sektsioonis. Paigaldage kõvaketas kõvakettasektsiooni.
ERROR READING PCMCIA CARD	Arvuti ei tuvasta ExpressCardi. Pange kaart uuesti sisse või proovige teist karti.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Säilmällu (NVRAM) salvestatud mälu hulk ei vasta arvutisse paigaldatud mälumoodulile. Taaskäivitage arvuti. Kui tõrge kordub, <b>pöörduge Delli poole</b>
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Fail, mida püüate kopeerida, on kettale paigutamiseks liiga suur või ketas on täis. Proovige kopeerida fail teisele kettale või kasutage suuremat ketast.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Ärge kasutage failinimes neid märke.
GATE A20 FAILURE	Mälumoodul võib lahti olla. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
GENERAL FAILURE	Operatsioonisüsteem ei suuda käsklust täita. Sellele sõnumile järgneb tavaliselt konkreetne teave. Näiteks <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i> (Printeril on paber otsas. Tehke vajalik toiming.)
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Arvuti ei tuvasta ketta tüüpi. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Käivitage testid <b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Kõvaketas ei reageeri arvuti käskudele. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid <b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Kõvaketas ei reageeri arvuti käskudele. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid <b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Kõvaketas võib vigane olla. Lülitage arvuti välja, eemaldage kõvaketas ja tehke arvuti algkäivitus optiliselt kettalt. Seejärel lülitage arvuti välja, paigaldage kõvaketas uuesti ja taaskäivitage arvuti. Kui probleem püsib, proovige teist ketast. Käivitage testid

**Tabel 6. Diagnostilised tõrketeaded (jätkub)**

<b>Tõrketeaded</b>	<b>Kirjeldus</b>
	<b>Hard Disk Drive</b> (Kõvaketas) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operatsioonisüsteem püüab teha algkäivitust selleks sobimatult kandjalt, näiteks optiliselt kettalt. Sisestage algkäivituseks sobiv kandja.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Süsteemi konfiguratsiooni teave ei vasta riistvarakonfiguratsioonile. See sõnum ilmub kõige suurema tõenäosusega pärast mälumooduli paigaldamist. Parandage vastavad valikud süsteemi installiprogrammis.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Taaskäivitage arvuti ja vältige algkäivituse protseduuri ajal klaviatuuri või hiire puudutamist. Käivitage test <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride puhul kaabliühendust. Käivitage test <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Kontrollige väliste klaviatuuride või klahvistike puhul kaabliühendust. Taaskäivitage arvuti ja vältige algkäivituse protseduuri ajal klaviatuuri või klahvide puudutamist. Käivitage test <b>Stuck Key</b> (Kinnijäänud klahv) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect ei saa kontrollida faili digitaalõiguste halduse (DRM) piiranguid, seega ei saa faili esitada.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Tarkvara, mida püüate käivitada, on operatsioonisüsteemi, teise programmi või utiliidiga konfliktis. Lülitage arvuti välja, oodake 30 sekundit ja siis taaskäivitage see. Käivitage programm uuesti. Kui tõrketeaded ikka kuvatakse, vt tarkvara dokumentatsiooni.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Mõni mälumoodul võib olla rikkis või valesti paigas. Paigaldage mälumoodul uuesti või asendage see vajaduse korral.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Arvuti ei leia kõvaketast. Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et ketas oleks paigaldatud, õigesti paigas ja sektsioonitud algkäivituse seadmena.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operatsioonisüsteem võib olla rikutud, <b>pöörduge Delli poole</b> .
NO TIMER TICK INTERRUPT	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid <b>System Set</b> (Süsteemi komplekt) jaotises <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Liiga palju programme on lahti. Sulgege kõik aknad ja avage programm, mida soovite kasutada.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Installige operatsioonisüsteem uuesti. Kui probleem püsib, <b>pöörduge Delli poole</b> .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Valikuline ROM on rikkis. <b>Pöörduge Delli poole</b> .

**Tabel 6. Diagnostilised tõrketeated (jätkub)**

Tõrketeated	Kirjeldus
SECTOR NOT FOUND	Operatsioonisüsteem ei leia kõvakettalt mõnda sektorit. Kõvakettal võib olla vigane sektor või rikutud failide jaotustabel (FAT). Käivitage Windowsi tõrgete kontrollimise utiliit kõvakettal failistruktuuri kontrollimiseks. Vt juhiseid jaotisest <b>Windows Help and Support</b> (Windowsi spikker ja tugi) (klõpsake nuppe <b>Start &gt; Help and Support</b> (Start > Spikker ja tugi)). Kui vigaseid sektoreid on palju, siis varundage (võimaluse korral) andmed ja vormindage siis kõvaketas.
SEEK ERROR	Operatsioonisüsteem ei leia kõvakettalt konkreetset rada.
SHUTDOWN FAILURE	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid <b>System Set</b> (Süsteemi komplekt) jaotisest <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika). Kui sõnum uuesti ilmub, <b>pöörduge Delli poole</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Süsteemi konfiguratsiooni sätted on rikutud. Ühendage arvuti aku laadimiseks pistikupessa. Kui probleem püsib, püüdke andmeid taastada, sisenedes süsteemi installiprogrammi ja väljudes siis kohe programmist. Kui sõnum uuesti ilmub, <b>pöörduge Delli poole</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Süsteemi konfiguratsioonisätteid toetav varuaku võib vajada laadimist. Ühendage arvuti aku laadimiseks pistikupessa. Kui probleem püsib, <b>pöörduge Delli poole</b> .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Süsteemi installiprogrammi salvestatud kellaaeg või kuupäev ei vasta süsteemi kellale. Korrigeerige valikute <b>Date and Time</b> (Kuupäev ja kellaaeg) valikuid.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla. Käivitage testid <b>System Set</b> (Süsteemi komplekt) jaotisest <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika).
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Klaviatuuri kontrolleri talitus võib olla häiritud või mälumoodul võib olla lahti. Käivitage testid <b>System Memory</b> (Süsteemi mälu) ja <b>Keyboard Controller</b> (Klaviatuuri kontrolleri) jaotisest <b>Dell Diagnostics</b> (Delli diagnostika) või <b>pöörduge Delli poole</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Sisestage ketas kettaseadmesse ja proovige uuesti.

## Süsteemi 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 <b>BIOS Setup</b> vaikesäte on laaditud.
CPU fan failure	CPU ventilaatori rike.
System fan failure	Süsteemi ventilaatori rike.
Hard-disk drive failure	Võimalik kõvaketta rike POST-i ajal.
Keyboard failure	Klaviatuuri rike või lahtine kaabel. Kui kaabli uuesti paikapaneb probleemi ei lahenda, siis asendage klaviatuur.
No boot device available	Algkäivitatavat sektiiooni või kõvakettaseadet pole, kõvakettaseadme kaabel on lahti või algkäivitatavat seadet pole.

**Tabel 7. Süsteemi tõrketeaded (jätkub)**

Süsteemi teade	Kirjeldus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui kõvaketas on algkäivituse seade, siis veenduge, et kaablid oleksid ühendatud ning ketas õigesti paigaldatud ja sektiioonitud algkäivituse seadmena.</li> <li>Avage süsteemi seadistus ja veenduge, et algkäivituse teave oleks õige.</li> </ul>
No timer tick interrupt	Emaplaadil võib mõne kiibi töö häiritud olla või emaplaat võib olla rikkis.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T-i tõrge, võimalik kõvakettaseadme rike.

## Operatsioonisüsteemi eemaldamine

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

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

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

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

## Reaalajaline kell (RTC lähtestamine)

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

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

## Varukandjad ja taastevalikud

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

## Wi-Fi-toitetsükkel

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

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

1. Lülitage arvuti sisse.
2. Lülitage modem välja.
3. Lülitage traadita ruuter välja.

4. Oodake 30 sekundit.
5. Lülitage traadita ruuter sisse.
6. Lülitage modem sisse.
7. Lülitage arvuti sisse.

# Abi saamine

## Teemad:

- [Delli kontaktteave](#)

## Delli kontaktteave

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

Dell pakub 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.