

Latitude 7490

Omaniku käsiraamat



Märkused, ettevaatusabinõud ja hoiatused

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

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

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

Peatükk 1: Arvutiga töötamine	7
Ohutuse ettevaatusabinõud	7
Elektrostaatilise lahenduse (ESD) kaitse	7
Elektrostaatilise lahenduse (ESD) välikomplekt	8
Tundlike komponentide transportimine	9
Enne, kui arvuti sees toimetama asute	9
Pärast arvuti sees toimetamist	9
Peatükk 2: Komponentide eemaldamine ja paigaldamine	10
Soovitatud tööriistad	10
Kruvide suuruse loend	10
Tellija tuvastamise moodulkaart	11
SIM-kaardi või SIM-kaardi aluse eemaldamine	11
SIM-kaardi vahetamine	12
SIM-kaardi näidise aluse eemaldamine	12
tagakaas	13
Tagakaane eemaldamine	13
Tagakaane paigaldamine	14
Aku	14
Liitiumioonaku ettevaatusabinõud	14
Aku eemaldamine	15
Aku paigaldamine	15
Välkdraiv	16
Välkdraivi eemaldamine	16
Välkdraivi paigaldamine	16
Kõlar	17
Kõlarimooduli eemaldamine	17
Kõlarimooduli paigaldamine	18
Nööppatarei	18
Nööppatarei eemaldamine	18
Nööppatarei paigaldamine	19
WWAN-kaart	19
WWAN-kaardi eemaldamine	19
WWAN-kaardi paigaldamine	20
WLAN-kaart	21
WLAN-kaardi eemaldamine	21
WLAN-kaardi paigaldamine	21
Mälumoodulid	22
Mälumooduli eemaldamine	22
Mälumooduli paigaldamine	22
Jahutusradiaator	23
Jahutusradiaatori koostu eemaldamine	23
Radiaatorisõlme paigaldamine	23
LED-paneel	24

LED-plaadi eemaldamine.....	24
LED-plaadi paigaldamine.....	24
Kiipkaardimoodul.....	25
Kiipkaardi ümbrise eemaldamine.....	25
Kiipkaardi ümbrise paigaldamine.....	26
Puuteplaadi nuppude paneel.....	26
Puuteplaadi nupupaneeli eemaldamine.....	26
Puuteplaadi nupupaneeli paigaldamine.....	27
Toitejuhtme port.....	27
Toitejuhtme pordi eemaldamine.....	27
Toitejuhtme pordi paigaldamine.....	28
Ekraanikoost.....	28
Ekraanimooduli eemaldamine.....	28
Ekraanimooduli paigaldamine	30
Puutetundlik ekraanipaneel.....	30
Puutekraani paneeli eemaldamine.....	30
Puutekraani paneeli paigaldamine.....	32
Ekraani raam.....	32
Ekraaniraami eemaldamine (mittepuutetundlik).....	32
Ekraaniraami paigaldamine (mittepuutetundlik).....	33
Mitte-puutetundlik ekraanipaneel.....	34
Ekraanipaneeli eemaldamine (mittepuutetundlik).....	34
Ekraanipaneeli paigaldamine (mittepuutetundlik).....	36
Kaamera mikrofoni moodul.....	36
Kaamera- ja mikrofoni mooduli eemaldamine.....	36
Kaamera paigaldamine.....	38
Ekraani hinge katted.....	38
Ekraanihingede katete eemaldamine.....	38
Ekraanihingede katete paigaldamine.....	39
Emaplaat.....	39
Emaplaadi eemaldamine.....	39
Emaplaadi paigaldamine.....	43
Klaviatuur.....	43
Klaviatuurisõlme eemaldamine.....	43
Klaviatuuri eemaldamine klaviatuurialuselt.....	45
Klaviatuur paigaldamine klaviatuurialusele.....	45
Klaviatuurimooduli paigaldamine.....	46
Randmetugi.....	46
Randmetoe vahetamine.....	46
Peatükk 3: Tehnoloogia ja komponendid.....	48
DDR4.....	48
HDMI 1.4.....	49
USB omadused.....	50
C-tüüpi USB.....	51
Thunderbolt üle C-tüüpi USB-liidese.....	52
Peatükk 4: Süsteemi tehnilised näitajad.....	54
Tehnilised näitajad.....	54

Kiirklahvikombinatsioonid.....	62
Peatükk 5: Süsteemi seadistus.....	63
BIOS-i ülevaade.....	63
BIOS-i seadistusprogrammi sisenemine.....	63
Navigatsiooniklahvid.....	64
Ühekordne algkäivitusmenüü.....	64
Süsteemi seadistusvalikud.....	64
Ekraani üldised valikud.....	64
Ekraani System Configuration (Süsteemi konfiguratsioon) valikud.....	65
Videoekraani valikud.....	67
Ekraani Security (Turve) valikud.....	67
Ekraani Secure Boot (Turvaline algkäivitus) valikud.....	69
Intel'i tarkvara kaitsmise laienduste ekraani valikud.....	69
Jõudluse kuva valikud.....	69
Ekraani Power management (Toitehaldus) valikud.....	70
Ekraani POST behavior (POST käitumine) valikud.....	71
Hallatavus.....	72
Virtualiseerimise tugiekraani valikud.....	72
Ekraani Wireless (Juhtmeta) valikud.....	73
Ekraani Maintenance (Hooldus) valikud.....	73
Süsteemi logide kuva valikud.....	73
Administraatori- ja süsteemiparool.....	74
Süsteemi seadistuse parooli määramine.....	74
Olemasoleva süsteemi seadistuse parooli kustutamine või muutmine.....	74
BIOS-i värskendamine.....	75
BIOS-i värskendamine Windowsis.....	75
BIOS-i värskendamine Linuxis ja Ubuntu.....	75
BIOS-i värskendamine USB-draivi abil Windowsis.....	75
BIOS-i värskendamine F12 ühekordse algkäivituse menüüst.....	76
Süsteemi ja seadistuse parool.....	76
Süsteemi seadistuse parooli määramine.....	77
Olemasoleva süsteemi seadistuse parooli kustutamine või muutmine.....	77
CMOS-sätete eemaldamine.....	77
BIOS-i (süsteemi seadistus) ja süsteemi paroolide kustutamine.....	78
Peatükk 6: Tarkvara.....	79
Toetatud operatsioonisüsteemid.....	79
Windowsi draiverite allalaadimine.....	79
Kiibikomplekti draiver.....	79
Videodraiver.....	81
Helidraiver.....	81
Võrgudraiver.....	82
USB-draiver.....	82
Mäluseadme draiver.....	82
Muud draiverid.....	82
Peatükk 7: Tõrkeotsing.....	85
Paisunud liitumioonakude käsitlemine.....	85

Delli täiustatud algkäivituseelse süsteemi hindamine – ePSA Diagnostic 3.0.....	86
Sisseehitatud enesetest (BIST).....	86
M-BIST.....	86
LCD toitesüüsi test (L-BIST).....	86
LCD sisseehitatud enesetest (BIST).....	87
Diagnostika LED-tule käitumine.....	87
Operatsioonisüsteemi eemaldamine.....	89
Reaalajalise kella lähtestamine.....	89
Varukandjad ja taastevalikud.....	89
Wi-Fi-toitetsüükel.....	89
Jääkvoolu jäägi tühjendamine (lähtestamine).....	90

Peatükk 8: Lisateave ja Delliga ühendust võtmine..... 91

Arvutiga töötamine

Teemad:

- Ohutuse ettevaatusabinõud
- Enne, kui arvuti sees toimetama asute
- Pärast arvuti sees toimetamist

Ohutuse ettevaatusabinõud

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

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

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

Toite ooterežiim

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

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

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

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

ESD-kahjustusi liigitatakse katastroofilisteks ja katkelisteks tõrgeteks.

- **Katastroofiline:** katastroofilised tõrked moodustavad ligikaudu 20 protsenti ESD-ga seotud tõrgetest. Kahjustus põhjustab seadme talitluse viivitamatut ja täieliku katkemise. Katastroofiliseks tõrkeks loetakse näiteks olukorda, kus DIMM-mälu on saanud staatilise elektrilöögi, mis põhjustab kohe sümptomi „No POST/No Video” (POST/video puudub) koos puudevale või mittetöötavale mälule viitava piiksukoodiga.
- **Katkeline** katkelised tõrked moodustavad ligikaudu 80 protsenti ESD-ga seotud tõrgetest. Katkeliste tõrgete suur osakaal tähendab, et enamikul juhtudel ei ole kahjustused kohe märgatavad. DIMM-mälu saab staatilise elektrilöögi, ent see ainult nõrgestab rada ega

põhjosta märgatavaid kahjustustega seotud sümptomeid. Nõrgenenud raja sulamiseks võib kuluda mitu nädalat või kuud ning selle aja jooksul võib mälu terviklikkus väheneda, esineda katkelisi mälutörkeid 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 põranda- ja töölaumatte.
- Staatilise elektri suhtes tundliku komponendi pakendi avamisel ärge eemaldage komponenti antistaatilisest pakkematerjalist enne, kui olete valmis komponenti paigaldama. Enne antistaatilise pakendi eemaldamist maandage kindlasti oma keha staatiline elekter.
- Enne staatilise elektri suhtes tundliku komponendi transportimist asetage see antistaatilisse anumasse või pakendisse.

Elektrostaatilise lahenduse (ESD) välikomplekt

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

ESD välikomplekti osad

ESD välikomplekt koosneb järgmistest osadest.

- **Antistaatiline matt:** antistaatiline matt hajutab elektrit ja hooldustööde ajal saab sellele asetada detaile. Kui kasutate antistaatilist matti, peab randmerihm olema tihedalt ümber käe ning ühenduskaabel peab olema ühendatud matiga ja süsteemi mis tahes metallosaga, millega parajasti töötate. Õigesti paigaldatud hooldusosi saab ESD-kotist välja võtta ja otse matile asetada. ESD-tundlikud esemed on ohutus kohas teie käes, ESD-matil, süsteemis või kotis.
- **Randmerihm ja ühenduskaabel:** randmerihm ja ühenduskaabel võivad olla otse ühendatud teie randmega ja riistvara küljes oleva metallosaga, kui ESD-matti ei ole vaja, või antistaatilise matiga, et kaitsta ajutiselt matile asetatud riistvara. Randmerihma ja ühenduskaabli füüsilist sidet teie naha, ESD-mati ja riistvara vahel nimetatakse ristühenduseks. Kasutage ainult randmerihma, mati ja ühenduskaabliga kohapealse hoolduse komplekte. Ärge kunagi kasutage juhtmeta randmerihmu. Pidage meeles, et randmerihma sisemised juhtmed kahjustuvad sageli aja jooksul ja ESD riistvara kahjustuste vältimiseks tuleb neid randmerihma testriga regulaarselt kontrollida. Randmerihma ja ühenduskaablit soovitatakse kontrollida vähemalt kord nädalas.
- **ESD-randmerihma tester:** ESD-rihmas olevad juhtmed kahjustuvad sageli aja jooksul. Mittejälgitava komplekti kasutamisel loetakse heaks tavaks kontrollida rihma enne iga väljakutset ja vähemalt kord nädalas. Randmerihma tester on kontrollimiseks parim viis. Kui teil ei ole randmerihma testrit, küsige seda oma piirkondlikust kontorist. Kontrollimiseks sisestage randmele kinnitatud randmerihma ühenduskaabel testrisse ja vajutage nappu. 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 käsitlema.
- **ESD-pakend:** kõik ESD-tundlikud seadmed peavad tarnimisel ja vastuvõtmisel olema antistaatilises pakendis. Soovitav on kasutada antistaatilisi metallkotte. Tagastage kahjustatud komponendid siiski alati samas ESD-kotis ja -pakendis, millega uus osa tarniti. ESD-kott tuleks kinni voltida ja kleplindiga kinnitada, samuti tuleb kasutada kogu vahtplastist pakkematerjali, mida kasutati uue komponendi algses karbis. ESD-tundlikud seadmed tohib pakendist välja võtta ainult ESD-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 transportimisel (nagu varuosad või Dellile tagastatavad osad) tuleb need ohutuse huvides kindlasti asetada antistaatilistesse kottidesse.

Enne, kui arvuti sees toimetama asute

1. Veenduge, et tööpind oleks tasane ja puhas, et arvuti kaant mitte kriimustada.
2. Lülitage arvuti sisse.
3. Kui arvuti on ühendatud dokiga (dokitud), eemaldage see dokist.
4. Ühendage võimaluse korral kõik võrgukaablid arvuti küljest lahti.

 **ETTEVAATUST:** Kui arvutil on RJ45-port, eemaldage võrgukaabel esmalt arvuti küljest lahti ja alles seejärel võrguseadme küljest.

5. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed elektrivõrgust lahti.
6. Avage ekraan.
7. Hoidke toitenuppu mõni sekund all, et emaplaat maandada.

 **ETTEVAATUST:** Elektrilöögi vältimiseks võtke arvuti toitejuhe pistikupesast välja enne kui 8. sammu juurde asute.

 **ETTEVAATUST:** Elektrostaatilise lahenduse vältimiseks maandage ennast, kasutades randme-maandusriba või puudutades regulaarselt värvimata metallpinda, nt arvuti taga olevat liidest.

8. Eemaldage pesadest kõik paigaldatud ekspresaskaardid või kiipkaardid.

Pärast arvuti sees toimetamist

Pärast mis tahes asendusprotseduuri lõpetamist veenduge, et ühendaksite arvutiga kõik välisseadmed, kaardid ja kaablid, enne kui arvuti sisse lülitate.

 **ETTEVAATUST:** Arvuti kahjustamise vältimiseks kasutage vaid akut, mis on mõeldud just sellele Delli arvutile. Ärge kasutage akusid, mis on mõeldud teistele Delli arvutitele.

1. Ühendage kõik välisseadmed (nt dokkimisalus või meediabaas) ja pange tagasi kõik kaardid (nt ExpressCard).
2. Ühendage arvutiga kõik telefoni- ja võrgukaablid.

 **ETTEVAATUST:** Võrgukaabli ühendamiseks ühendage kaabel esmalt võrguseadmega ja seejärel arvutiga.

3. Ühendage arvuti ja kõik selle küljes olevad seadmed toitepistikusse.
4. Lülitage arvuti sisse.

Komponentide eemaldamine ja paigaldamine

Teemad:

- Soovitatud tööriistad
- Kruvide suuruse loend
- Tellija tuvastamise moodulkaart
- tagakaas
- Aku
- Välkdraiv
- Kõlar
- Nööppatarei
- WWAN-kaart
- WLAN-kaart
- Mälumoodulid
- Jahutusradiaator
- LED-paneel
- Kiipkaardimoodul
- Puuteplaadi nuppude paneel
- Toitejuhtme port
- Ekraanikoost
- Puutetundlik ekraanipaneel
- Ekraani raam
- Mitte-puutetundlik ekraanipaneel
- Kaamera mikrofoni moodul
- Ekraani hinge katted
- Emaplaat
- Klaviatuur
- Randmetugi

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 1. Latitude 7490 – kruvide suuruse loend

Osa	M2,5 × 6,0	M2,5 × 5,0	M2,0 × 5,0	M2,5 × 4,0	M2,0 × 3,0	M2,0 × 2,5	M2,0 × 2,0
Tagakaas	8 (kinnituskrugi)						
Aku (3 elemendiga)			1				
Aku (4 elemendiga)			2				

Tabel 1. Latitude 7490 – kruvide suuruse loend (jätkub)

Osa	M2,5 × 6,0	M2,5 × 5,0	M2,0 × 5,0	M2,5 × 4,0	M2,0 × 3,0	M2,0 × 2,5	M2,0 × 2,0
Välkdraiv					1		
Jahutusradiaator ja ventilaator			2		4		
WWAN-kaart					1		
WLAN-kaart					1		
Toitejuhtme port					1		
ESD-klamber						2	
EDP-klamber			1				
Puuteplaadi nupud					2		
Sõrmejäljelugeja					1		
LED-paneel					1		
Kipkaardilugeri ümbris					2		
Ekraani hing				6			
Ekraanipaneel					4		
Klaviatuuri tugiplaat						18	
Klaviatuur							5
Emaplaat			3				
C-tüüpi USB-klamber					2		
Termomoodul					4		
DC-In'i klamber					1		
K-luku klamber			1				

Tellijatuvastamise moodulkaart

SIM-kaardi või SIM-kaardi aluse eemaldamine

MÄRKUS: SIM-kaardi või SIM-kaardi aluse eemaldamine on võimalik ainult WWAN-mooduliga varustatud süsteemide puhul. Seega puudutab eemaldamistoiming ainult süsteeme, millel on WWAN-moodul.

ETTEVAATUST: Sisselülitatud süsteemilt SIM-kaardi eemaldamine võib põhjustada andmekadu või kaarti kahjustada. Veenduge, et süsteem oleks välja lülitatud või võrguühendused inaktiveeritud.

1. Sisestage kirjaklamber või SIM-kaardi eemaldamise vahend SIM-kaardi alusel asuvasse avasse.
2. Kasutage SIM-kaardi pesa väljatõmbamiseks teravaotsalist eset.
3. Kui SIM-kaart on olemas, eemaldage see SIM-kaardi pesast.



SIM-kaardi vahetamine

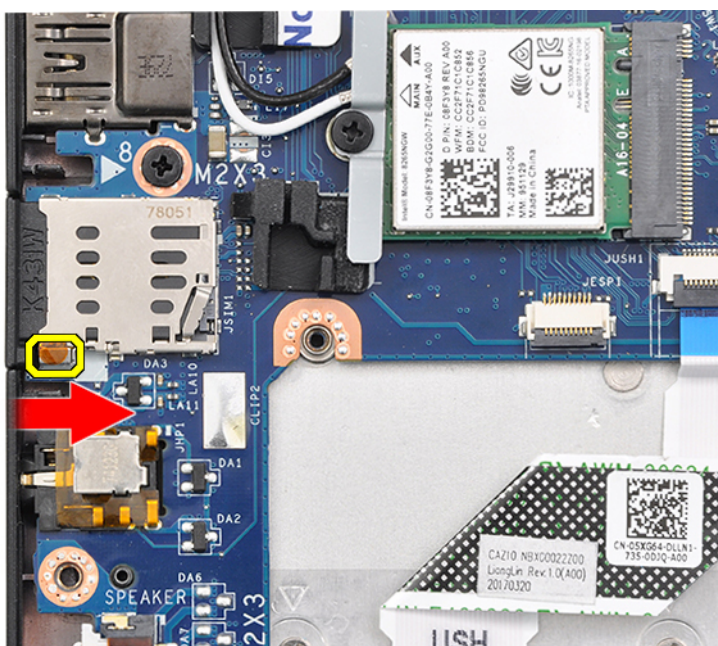
1. Sisestage kirjaklamber või SIM-kaardi eemaldamise vahend SIM-kaardi alusel asuvasse avasse.
2. Kasutage SIM-kaardi pesa väljatõmbamiseks teravaotsalist eset
3. Asetage SIM-kaart alusele.
4. Sisestage SIM-kaardi alus pesasse.

SIM-kaardi näidise aluse eemaldamine

WWAN-kaardiga mudelite puhul tuleb SIM-kaardi alus enne emaplaadi eemaldamist süsteemist eemaldada. SIM-kaardi aluse süsteemist eemaldamiseks järgige demonteerimispeatükis kirjeldatud samme.

MÄRKUS: Ainult raadiovõrgukaardiga mudelite puhul tuleb SIM-kaardi näidise alus enne emaplaadi eemaldamist süsteemist eemaldada. Järgnevalt on toodud sammud SIM-kaardi näidise aluse eemaldamiseks.

1. Vajutage SIM-kaardi pesal asuv vabastusriiv sisse.



2. Libistage SIM-kaardi näidise alus süsteemist välja.

tagakaas

Tagakaane eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Tagakaane vabastamiseks.
 - a. Vabastage kaheksa (M2,5 × 6,0) kinnituskruvi, millega tagakaas on süsteemi külge kinnitatud [1].

MÄRKUS: Olge kruvide vabastamisel ettevaatlik. Kruvipea kahjustamise vältimiseks seadke kruvikeeraja kruvidega (kaks alumist) vastavalt nurga all kohakuti.
 - b. Kasutage tagakaane äärelt vabastamiseks plastist teravaotsalist eset [2].



3. Tõstke tagakaas süsteemi küljest ära.



Tagakaane paigaldamine

1. Asetage tagakaas süsteemi servadel asuvatesse piludesse.
2. Vajutage kaane servasid, kuni kaas kohale klõpsatub.
3. Kaane süsteemi külge kinnitamiseks pingutage kaheksat (M2,5 × 6,0) kinnituskrugi.
MÄRKUS: Olge kruvide pingutamisel ettevaatlik. Kruvipäa kahjustamise vältimiseks seadke kruvikeeraja kruviga vastavalt nurga all kohakuti.
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Aku

Liitiumioonaku ettevaatusabinõud

⚠ ETTEVAATUST:

- Olge liitiumioonakude käsitlemisel ettevaatlik.
- Enne eemaldamist tühjendage aku täielikult. Ühendage vahelduvvoolu adapter süsteemist lahti ja kasutage arvutit ainult akutoitel – aku on täielikult tühi, kui arvuti ei lülitu enam toitenuppu vajutades sisse.
- Aku purustamine, moonutamine ja läbistamine võõrkehadega ning akule võõrkehade kukutamine on keelatud.
- Hoida akut kõrgete temperatuuride eest, vastasel juhul jaotada akupaketid ja elemendid osadeks.
- Ärge avaldage survet aku pinnale.
- Ärge painutage akut.
- Ärge kasutage mis tahes tööriistu, et akut kangutada.
- Veenduge, et selle toote hooldamise ajal poleks kruvid kadunud ega valesti paigaldatud, et vältida aku ja teiste süsteemikomponentide juhuslikku torkamist või kahjustumist.

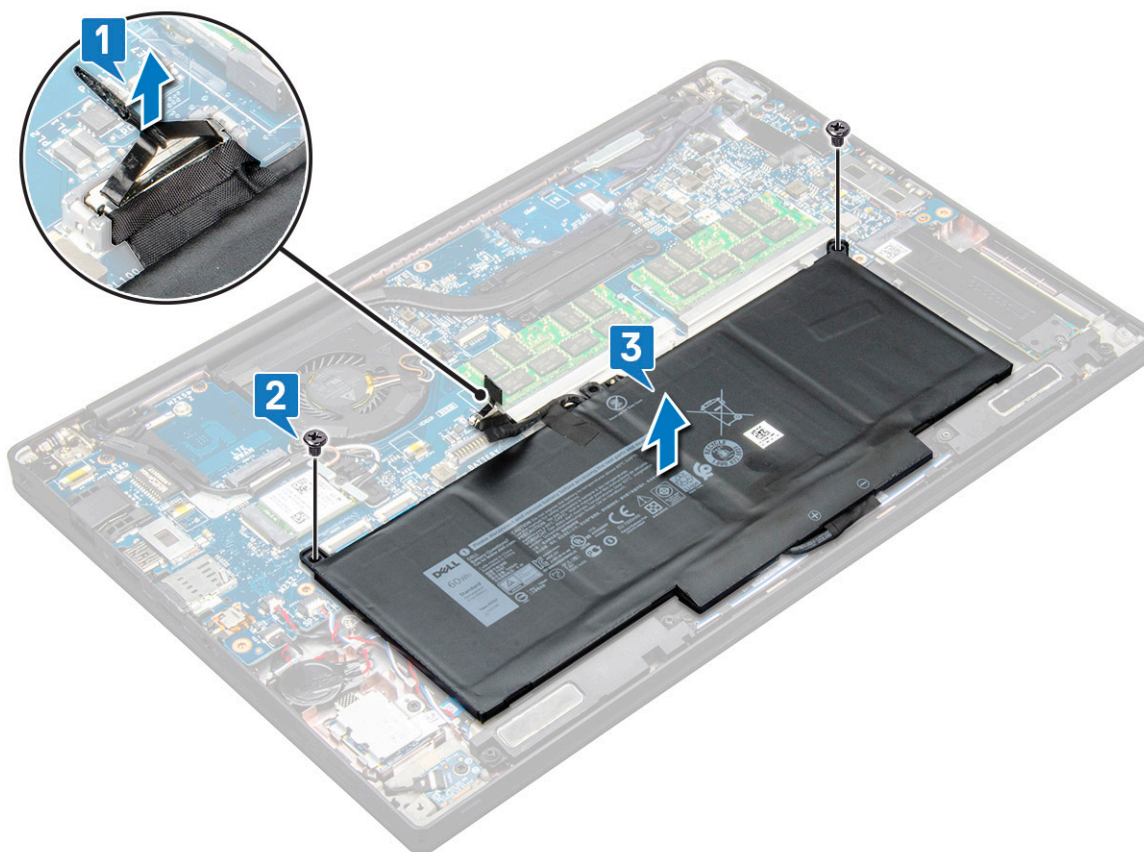
- Kui aku on paisumise tulemusena arvutis kinni, ärge üritage seda vabaks kangutada, kuna liitium-ioonaku torkamine, painutamine või purustamine võib olla ohtlik. Sellisel juhul võtke abi saamiseks ühendust Delli tehnilise toega. Vt www.dell.com/contactdell.
- Ostke alati originaalakusid veebisaidilt www.dell.com Delli volitatud partneritelt või edasimüüjatelt.

Aku eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Aku eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage akukaabel emaplaadil olevast pesast [1].

MÄRKUS: Latitude on kas 3-lemendiline või 4-lemendiline aku, mis tuleb eemaldada enne kliendi asendatavate osade (CRU) vahetamist. Seega tuleb lahtivõtmisprotsessi tegemisel katkestada aku ühendus kohe pärast alumise kaane eemaldamist. See protseduur on vajalik kõigi toiteallikate süsteemist eraldamiseks ja sellega väldite süsteemi tahtmatut sisselülitumist ja lühise teket.
 - b. Eemaldage kaks kruvi (M2,0 × 5,0), mis akut arvuti küljes hoiavad [2].

MÄRKUS: 3-lemendilisel akul on üks kruvi, 4-lemendilisel akul aga kaks kruvi. Seega on järgneval pildil kujutatud 4-lemendiline aku.
 - c. Tõstke aku süsteemi küljest ära [3].



Aku paigaldamine

1. Juhtige akujuhe läbi suunamisklabri ja ühendage akujuhe emaplaadil asuvasse konnektorisse.

MÄRKUS: Paigutage akujuhe õigesse asendisse, juhul kui aku alusel asuva juhtmega pole seda veel tehtud.

2. Sisestage aku alumine serv korpusel asuvasse pesasse ja asetage seejärel aku.
3. Kinnitage aku kahe kruviga (M2,0 × 5,0) uuesti süsteemi külge.

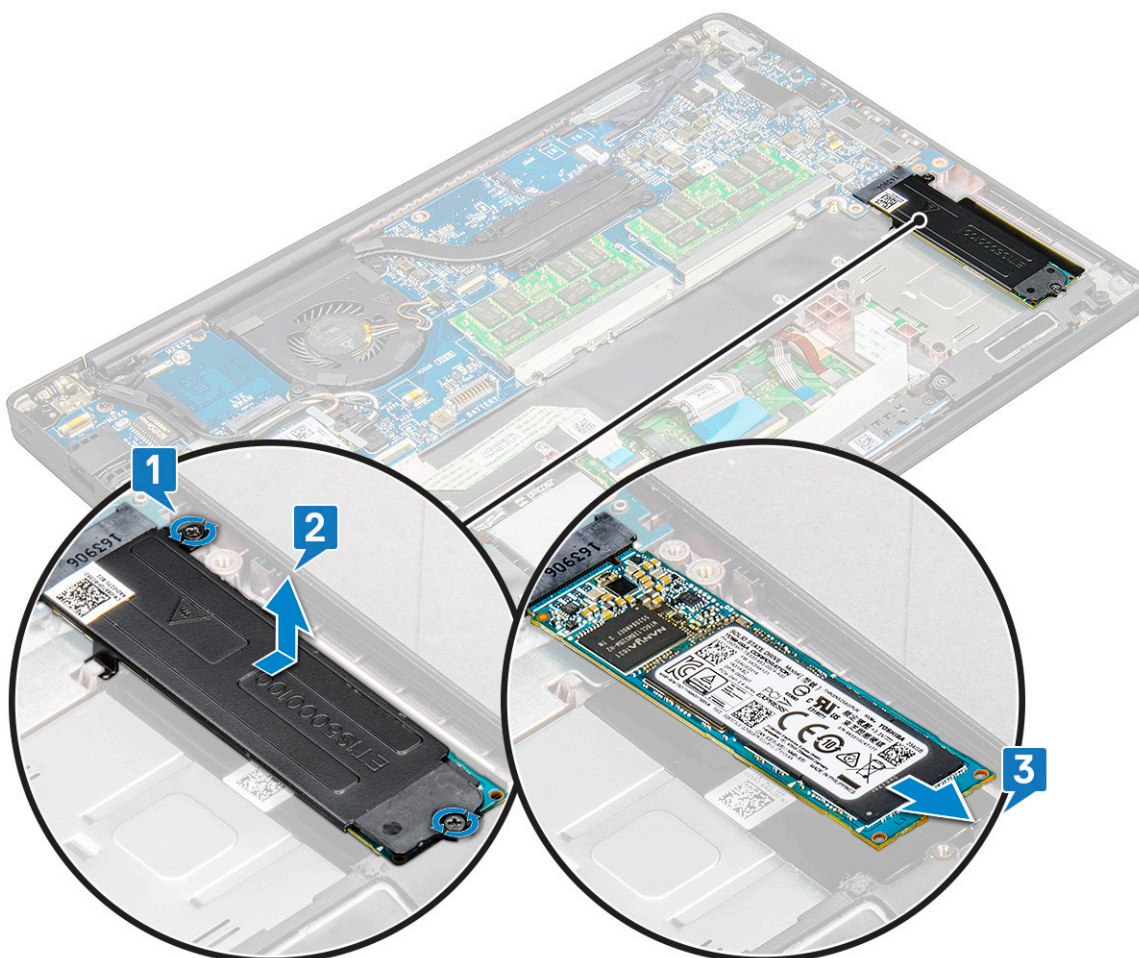
MÄRKUS: Väikesel akul (3-elementiline) on üks kruvi, suurel akul (4-elementiline) aga kaks kruvi.

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

Välkdraiv

Välkdraivi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Välkdraivi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Keerake lahti kaks (M2,0 × 3,0) kinnituskruvi, mis kinnitavad välkdraivi klambrit [1].
 - b. Eemaldage välkdraivi klamber (valikuline) [2].
 - c. Eemaldage välkdraiv süsteemi [3] küljest.



Välkdraivi paigaldamine

1. Sisestage välkdraiv liitmikusse.
2. Paigaldage välkdraivi klamber välkdraivi peale.

MÄRKUS: Välkdraivi klambri paigaldamisel veenduge, et klambri oleval sakk ja randmetoe sakk oleks kindlalt kinnitunud.

3. Pingutage kaks (M2,0 x 3,0) kruvi, et kinnitada välkdraiv selle klambrisse ja see omakorda randmetoe külge.
4. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
5. Paigaldage tagakaas.
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

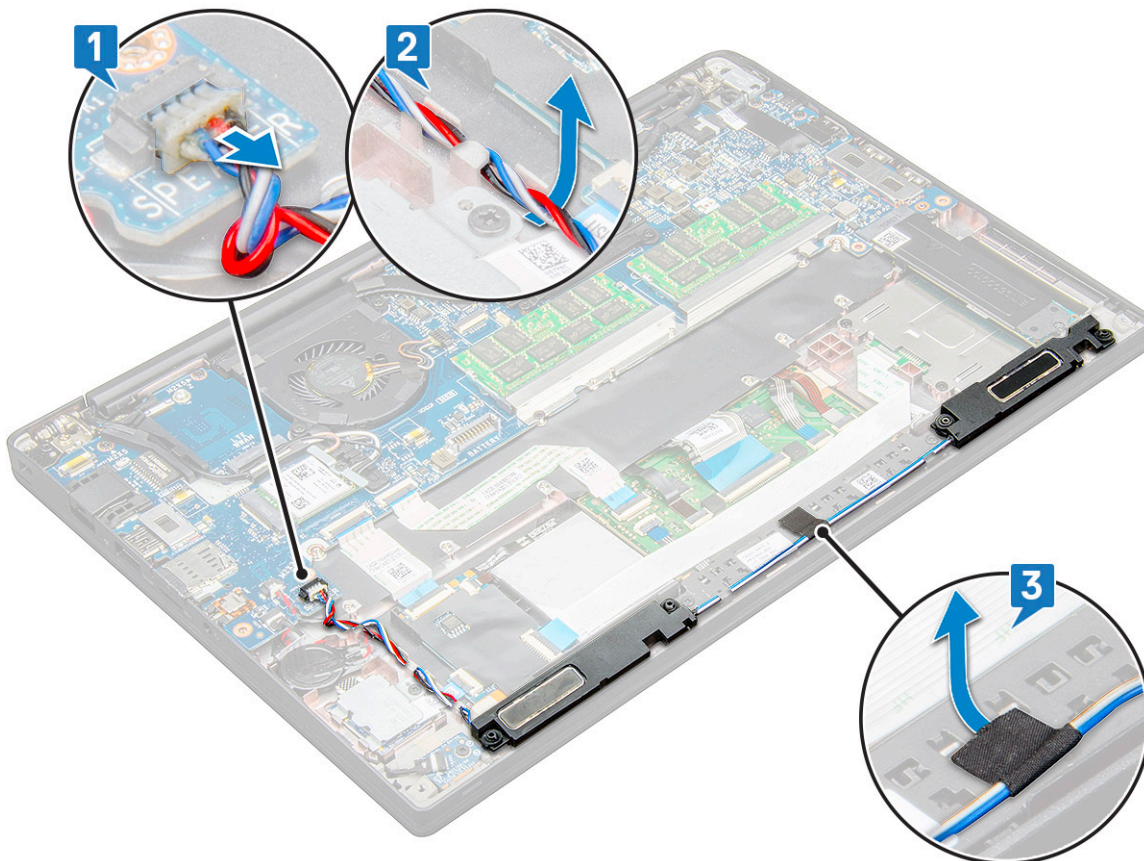
Kõlar

Kõlarimooduli eemaldamine

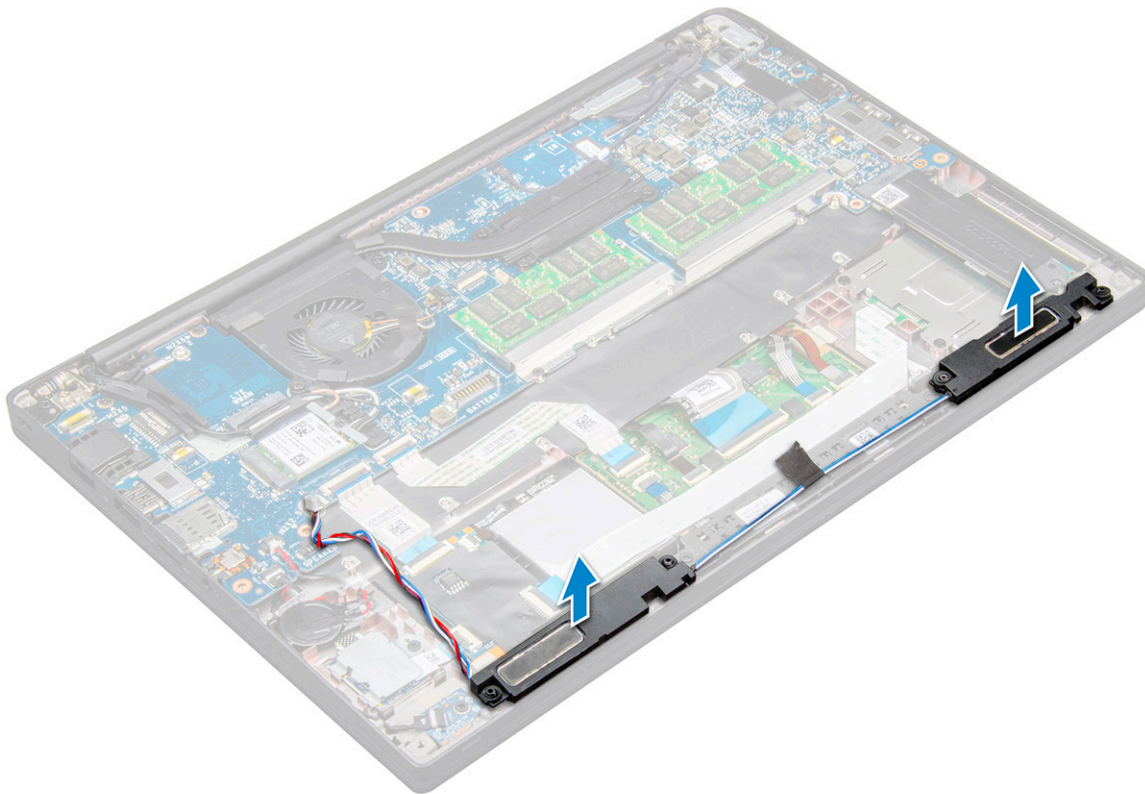
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage tagakaas.
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Kõlarimooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage kõlarikaabel emaplaadil olevast pesast [1].

MÄRKUS: Kasutage kaabli vabastamiseks liitmikust plastpulka. Ärge tõmmake kaablit, kuna see võib põhjustada kahjustusi

- b. Juhtige kõlarikaabel puuteplaadi nuppude küljel olevatest kahest suunamisklambrist välja [2].
- c. Eemaldage kleeplint, mis kinnitab kõlarikaablid puuteplaadi külge [3].



5. Tõstke kõlarimoodul arvutilt ära.



Kõlarimooduli paigaldamine

1. Asetage kõlarimoodul arvutis olevatesse pesadesse.
2. Juhtige kõlari kaabel läbi arvuti kinnitusklambrite.

MÄRKUS: Latitude 7490 puhul peab kõlarikaabel randmetoe suunamiskanalites ja puuteplaadi nuppude alumises servas olevates suunamiskanalites olema õigesti suunatud. Nüüd kinnitage see kõlarikaabli külge kinnitatud teibiga puuteplaadi nuppude külge.

3. Ühendage kõlarikaabel emaplaadi liidesega.
4. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
5. Paigaldage tagakaas.
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Nööppatarei

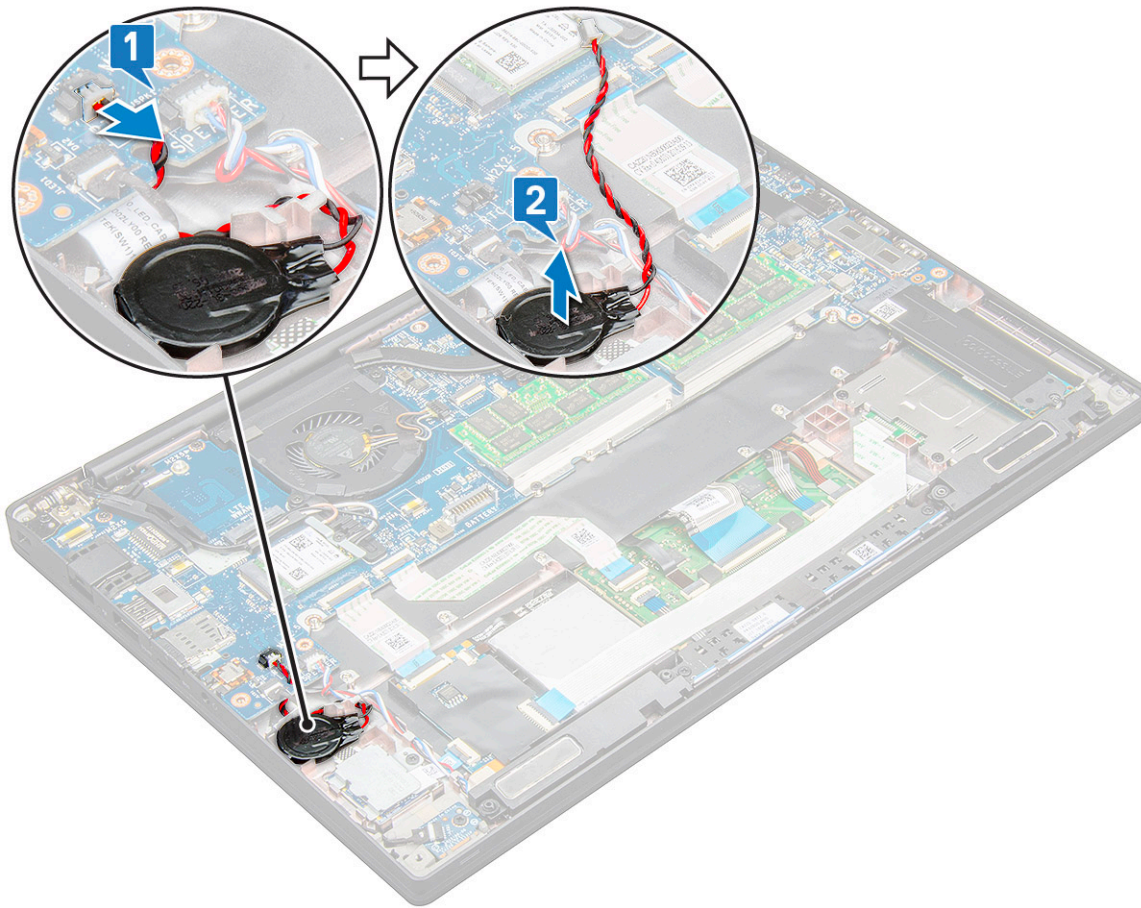
Nööppatarei eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage tagakaas.
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Nööppatarei eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Võtke nööppatarei kaabel emaplaadil oleva liitmiku küljest lahti [1].

MÄRKUS: Nööppatarei kaabel tuleb marsruutimiskanalist välja juhtida.

MÄRKUS: Latitude 7490 puhul tuleb RTC-aku või emaplaadi eemaldamisel või asendamisel RTC-akukaabel suunata marsruutimiskanalite kaudu ja kinnitada emaplaadi sälgu sisse.

b. Tõstke nõõppatareid, et see kleepkinnitusest vabastada [2].



MÄRKUS: Latitude 7290 puhul tuleb RTC-aku või emaplaadi eemaldamisel või asendamisel RTC-aku paigale asetada ja kleepkinnitusega sõrmejäljelugeri klambri kinnitada.

Nõõppatarei paigaldamine

1. Kinnitage nõõppatarei arvuti sees olevasse pessa.
2. Enne kaabli ühendamist juhtige nõõppatarei kaabel läbi suunamiskanali.
3. Ühendage nõõppatarei kaabel emaplaadil olevasse pistmikku.

MÄRKUS: Latitude 7490 puhul tuleb RTC-aku või emaplaadi eemaldamisel või asendamisel RTC-akukaabel suunata marsruutimiskanali kaudu ja kinnitada emaplaadi sälgu sisse.

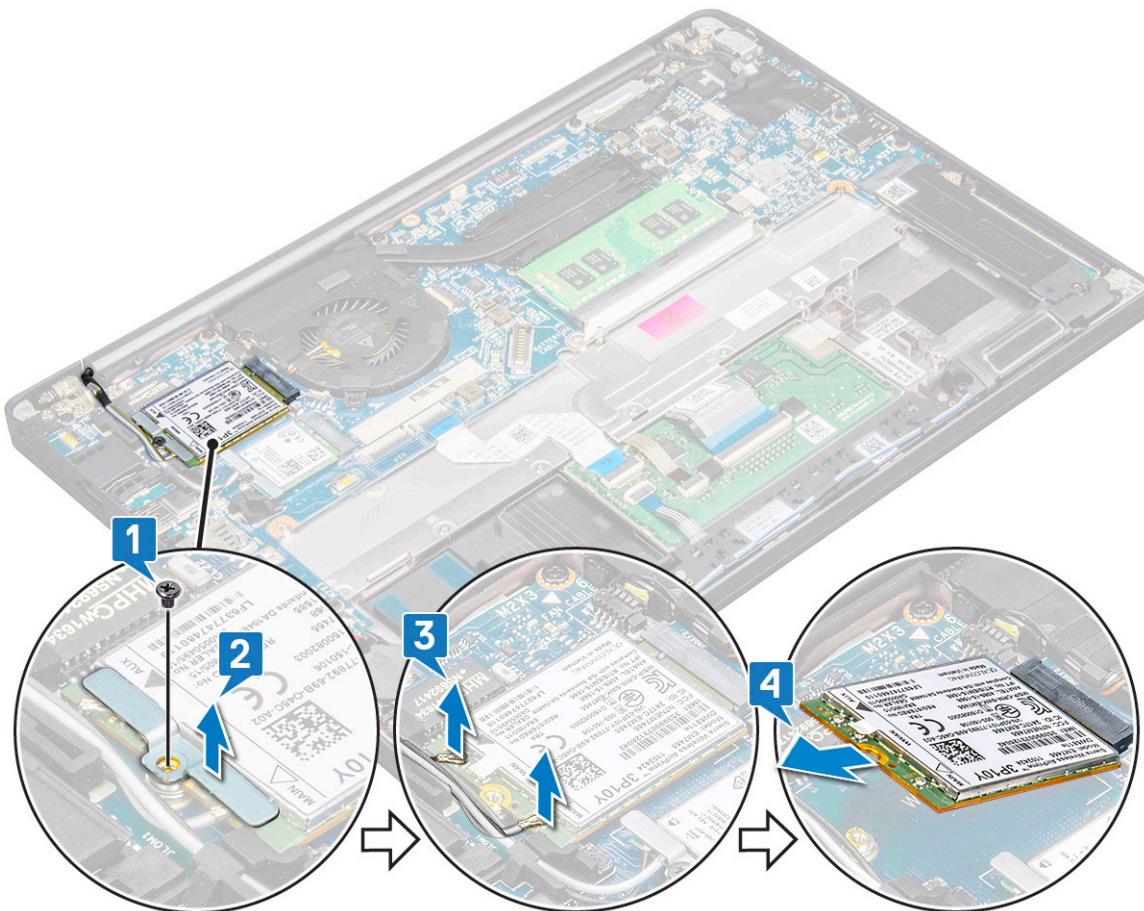
4. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
5. Paigaldage tagakaas.
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

WWAN-kaart

WWAN-kaardi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage tagakaas.
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. WWAN-kaardi eemaldamiseks tehke järgmist.

- a. Eemaldage M2,0 × 3,0 kruvi, mis hoiab WWAN-klambrit WWAN-kaardi küljes [1].
- b. Tõstke üles WWAN-kaarti kinnitav WWAN-klamber [2].
- c. Ühendage WWAN-kaablid WWAN-kaardil asuvatest liitmikest lahti [3].



MÄRKUS: Emaplaadi marsruutimispadjal on kleppadi, mis kinnitab juhtmeta ja WWAN-kaarte. Juhtmeta või WWAN-kaardi eemaldamiseks tuleb kasutada veidi jõudu, et kaart kleppatjadelt eemaldada.

5. Eemaldage WWAN-kaart.

WWAN-kaardi paigaldamine

1. Sisestage WWAN-kaart emaplaadil olevasse liitmikuisse.
2. Ühendage WWAN-kaablid WWAN-kaardil asuvatesse liitmikesse.
3. Paigaldage metallklamber ja keerake kinni M2,0 × 3,0 kruvid, et kinnitada see arvuti külge.
4. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
5. Paigaldage tagakaas.
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

MÄRKUS: IMEI-numbri leiata samuti WWAN-kaardilt.

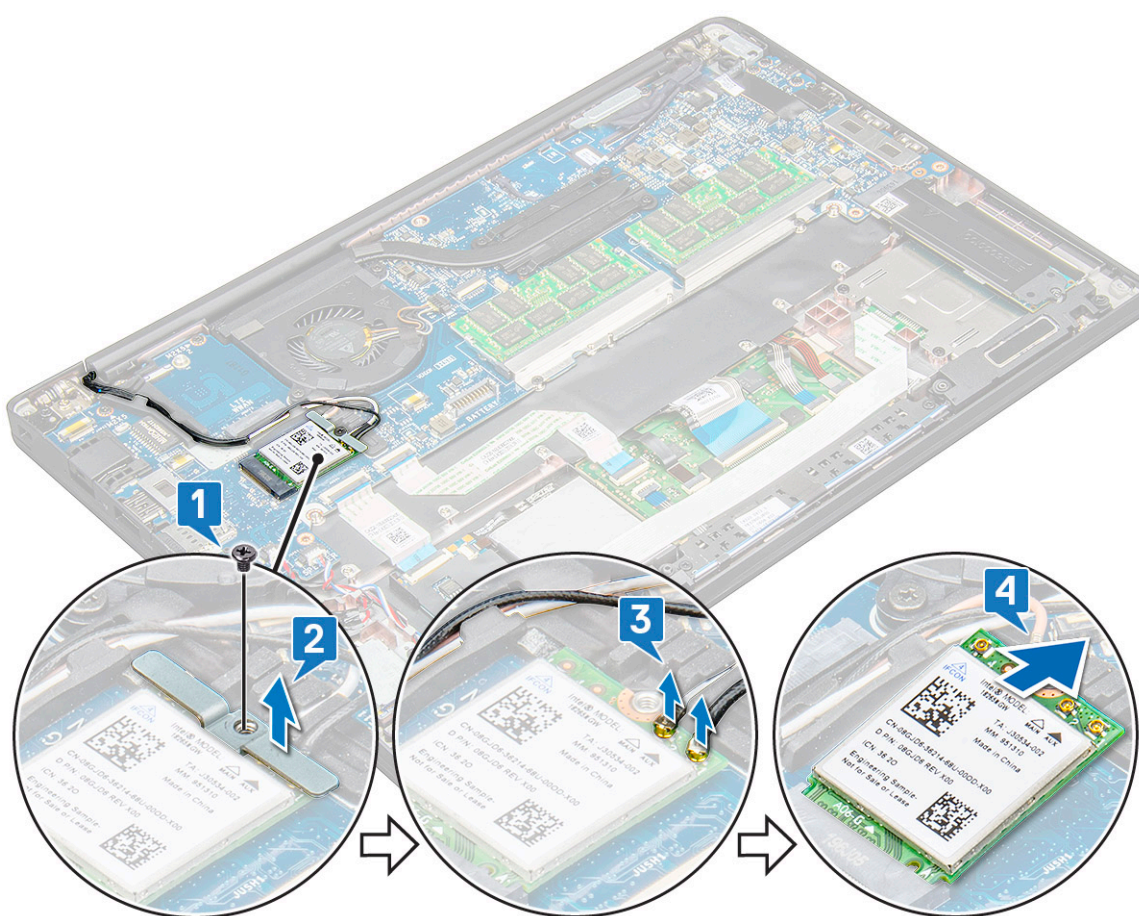
MÄRKUS: Juhtmevabade ja WWAN-antennide paigaldamisel tuleb need õigesti emaplaadi marsruutimispatjadesse/-klambritesse suunata. Ainult juhtmevaba kaardiga kaasas olevate mudelite puhul peavad tehnikud enne süsteemi uuesti kokkupanekut alati veenduma, et antenni liitmike isoleerimiseks kasutatakse kaitseümbriseid.

WLAN-kaart

WLAN-kaardi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. WLAN-kaardi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage M2,0 × 3,0 kruvi, mis hoiab metallklambrit WLAN-kaardi küljes [1].
 - b. Tõstke metallklamber üles [2].
 - c. Ühendage WLAN-kaablid WLAN-kaardil asuvatest liitmikest lahti [3].

MÄRKUS: Emaplaadi marsruutimispadjal on kleppadi, mis kinnitab juhtmeta ja WWAN-kaarte. Juhtmeta või WWAN-kaardi eemaldamiseks tuleb kasutada veidi jõudu, et kaart kleppatjadelt eemaldada.
 - d. Eemaldage WLAN-kaart süsteemi [4] küljest.



WLAN-kaardi paigaldamine

1. Sisestage WLAN-kaart emaplaadil olevasse pesse.
2. Ühendage WLAN-kaablid WLAN-kaardil asuvate pistmikega.
3. Paigaldage metallklamber ja kinnitage M2,0 × 3,0 kruvid, et kinnitada see WLAN-kaardi külge.

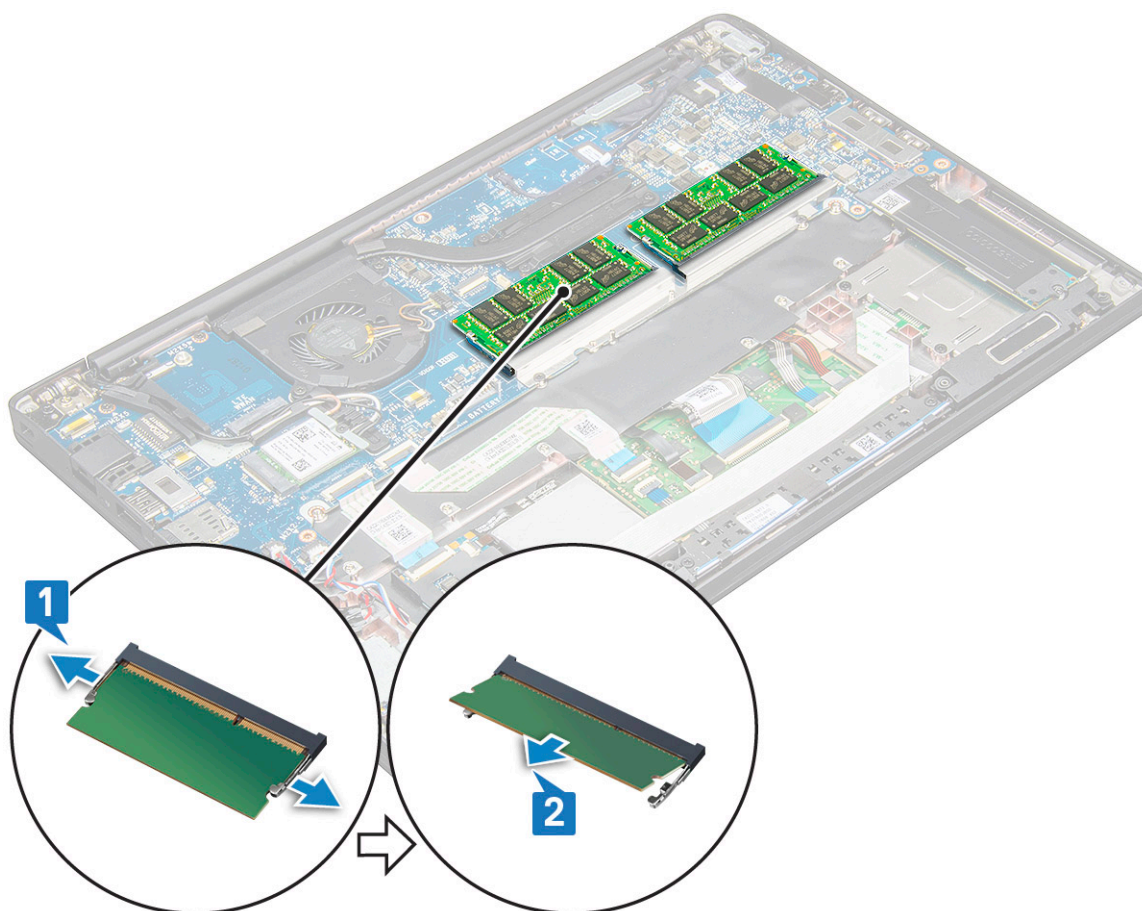
MÄRKUS: Juhtmevabade ja WWAN-antennide paigaldamisel tuleb need õigesti emaplaadi marsruutimispatjadesse/-klambritesse suunata. Ainult juhtmevaba kaardiga kaasas olevate mudelite puhul peavad tehnikud enne süsteemi uuesti kokkupanekut alati veenduma, et antenni liitmike isoleerimiseks kasutatakse kaitseümbriseid.

4. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
5. Paigaldage [tagakaas](#).
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Mälumoodulid

Mälumooduli eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Mälumooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Tõmmake mälumoodulit kinnitavaid klambreid, kuni mälumoodul pesast välja hüppab [1].
 - b. Võtke mälumoodul emaplaadil oleva liidese küljest ära [2].



Mälumooduli paigaldamine

1. Sisestage moodul liitmikusse ja vajutage see klambriüksusele, mille külge see klõpsab.
2. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
3. Paigaldage [tagakaas](#).
4. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Jahutusradiaator

Jahutusradiaatori koostu eemaldamine

Jahutusradiaatori koost koosneb jahutusradiaatorist ja süsteemi ventilaatorist.

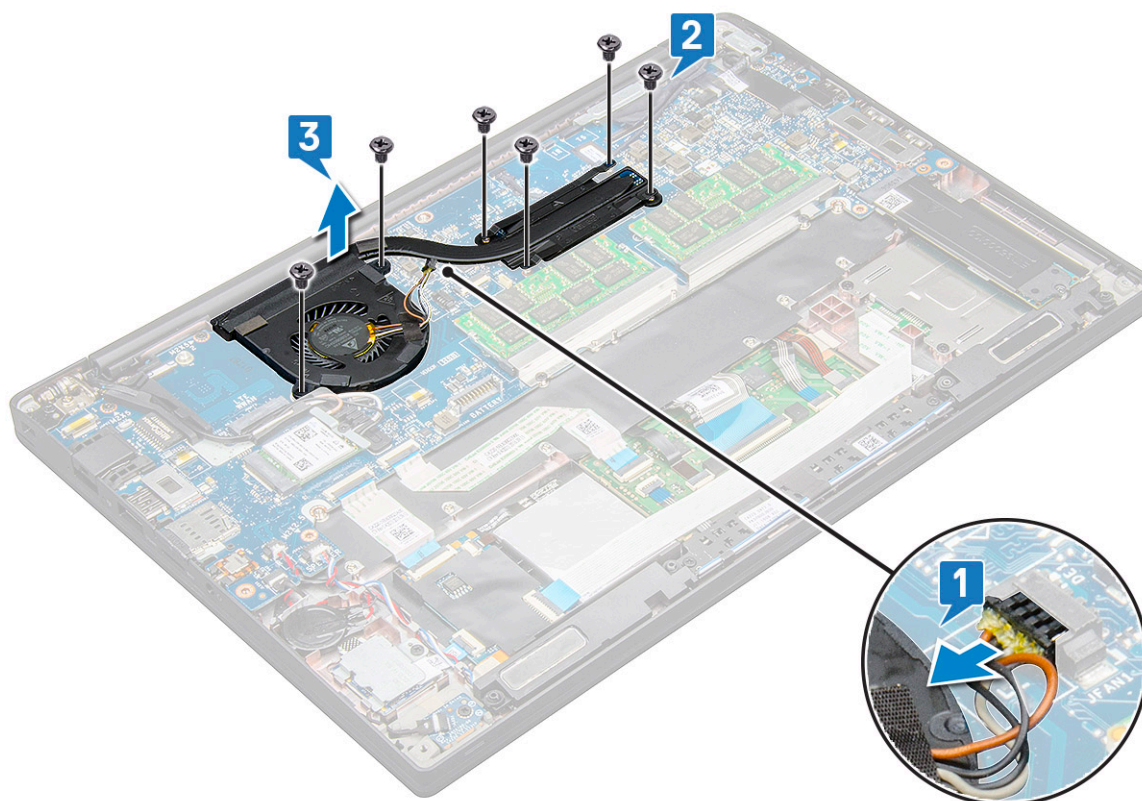
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konnektoriga.
4. Jahutusradiaatori koostu eemaldamiseks toimige järgmiselt.

MÄRKUS: Kruvide arvu saate vaadata [kruvide loendist](#).

- a. Eemaldage 2 (M2,0 × 5,0) kruvi, mis kinnitavad ventilaatori ja 4 (M2,0 × 3,0) kruvi, mis kinnitavad jahutusradiaatori koostu emaplaadile [2].

MÄRKUS: Eemaldage kruvid jahutusradiaatorile märgitud järjekorras [1, 2, 3, 4].

- b. Tõstke jahutusradiaatori koost emaplaadi küljest ära ja pöörake ümber.
- c. Ühendage ventilaatori kaabel emaplaadi küljest lahti.
- d. Eraldage jahutusradiaatori koost süsteemi küljest.



Radiaatorisõlme paigaldamine

Jahutusradiaatori koost koosneb jahutusradiaatorist ja süsteemi ventilaatorist.

1. Joondage jahutusradiaator emaplaadil olevate kruviaukudega.
2. Ühendage ventilaatori kaabel emaplaadi pistmikuga.
3. Paigaldage M2,0 × 3,0 kruvid, et kinnitada jahutusradiaatori koost emaplaadi külge.

MÄRKUS: Paigaldage kruvid jahutusradiaatorile märgitud järjekorras [1, 2, 3, 4].

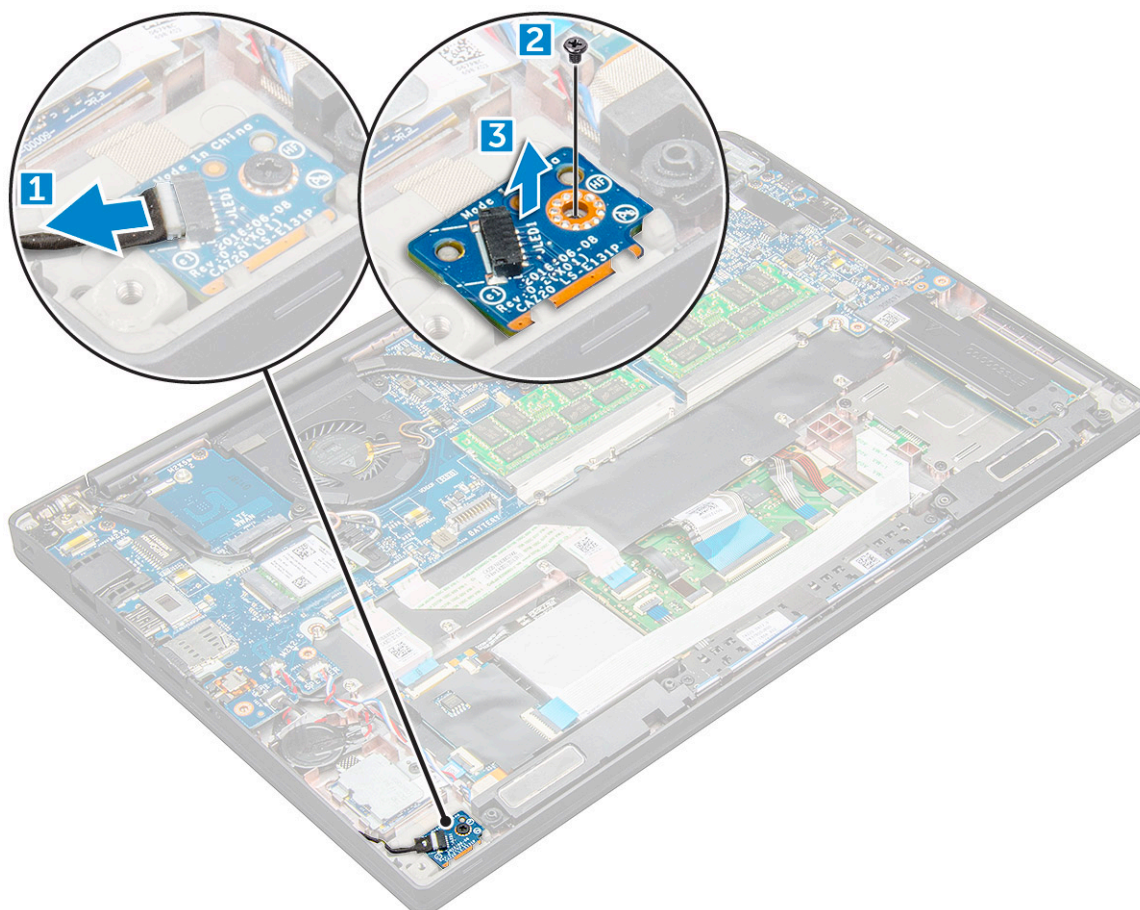
4. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konnektoriga.
5. Paigaldage tagakaas.
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

LED-paneel

LED-plaadi eemaldamine

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage tagakaas.
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. LED-plaadi eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage kaabel LED-paneeli küljest [1].

⚠ ETTEVAATUST: Ärge tõmmake kaablit, kuna see võib kaabli pistikut kahjustada. Selle asemel suruge LED-kaabli vabastamiseks pistiku servi vardaga.
 - b. Eemaldage M2,0 × 2,5 kruvi, mis kinnitab LED-paneeli süsteemi [2] külge.
 - c. Tõstke LED-plaat süsteemi küljest ära [3].



LED-plaadi paigaldamine

1. Sisestage LED-paneel arvutis olevasse pesasse.
2. Paigaldage M2,0 × 2,5 kruvi, et kinnitada LED-paneel.
3. Ühendage LED-kaabel LED-paneeliga.

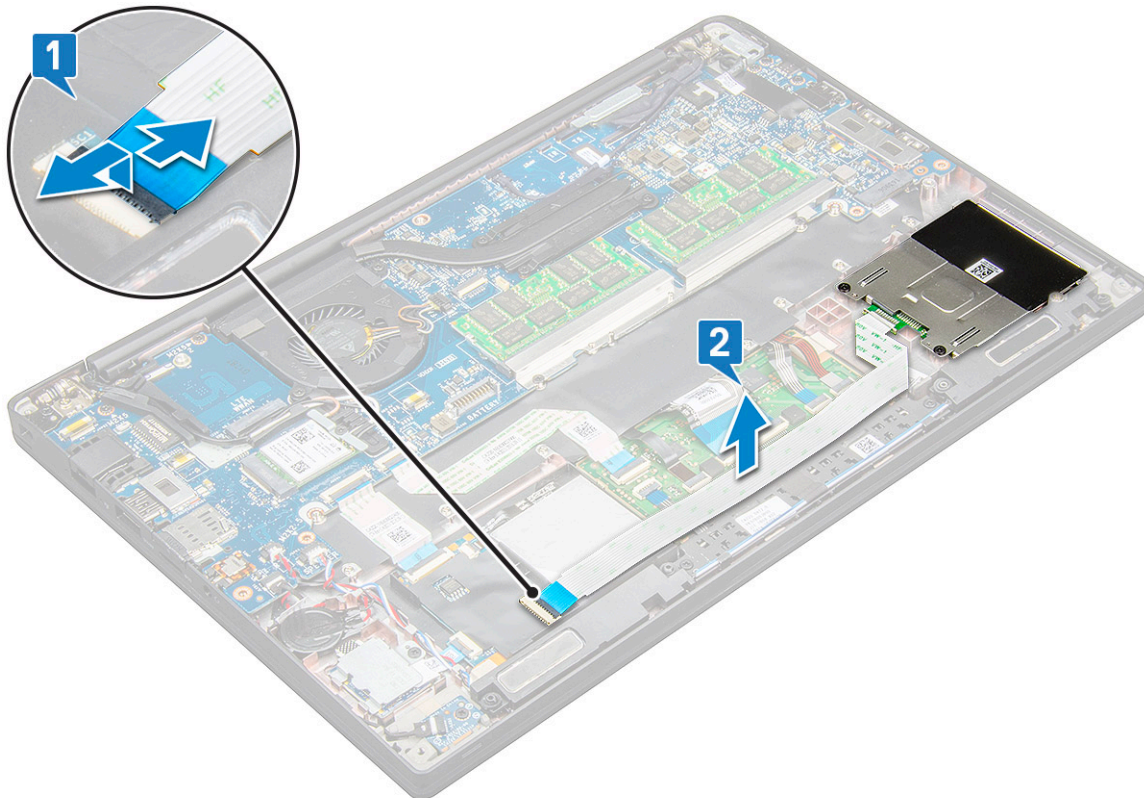
MÄRKUS: Latitude 7490 puhul tuleb tütarplaadi LED-kaabel olema suunatud randmetoe kinnitusriivi alla ja silt tuleb paigaldada emaplaadi alla.

4. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konnektoriga.
5. Paigaldage [tagakaas](#).
6. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Kiipkaardimoodul

Kiipkaardi ümbrise eemaldamine

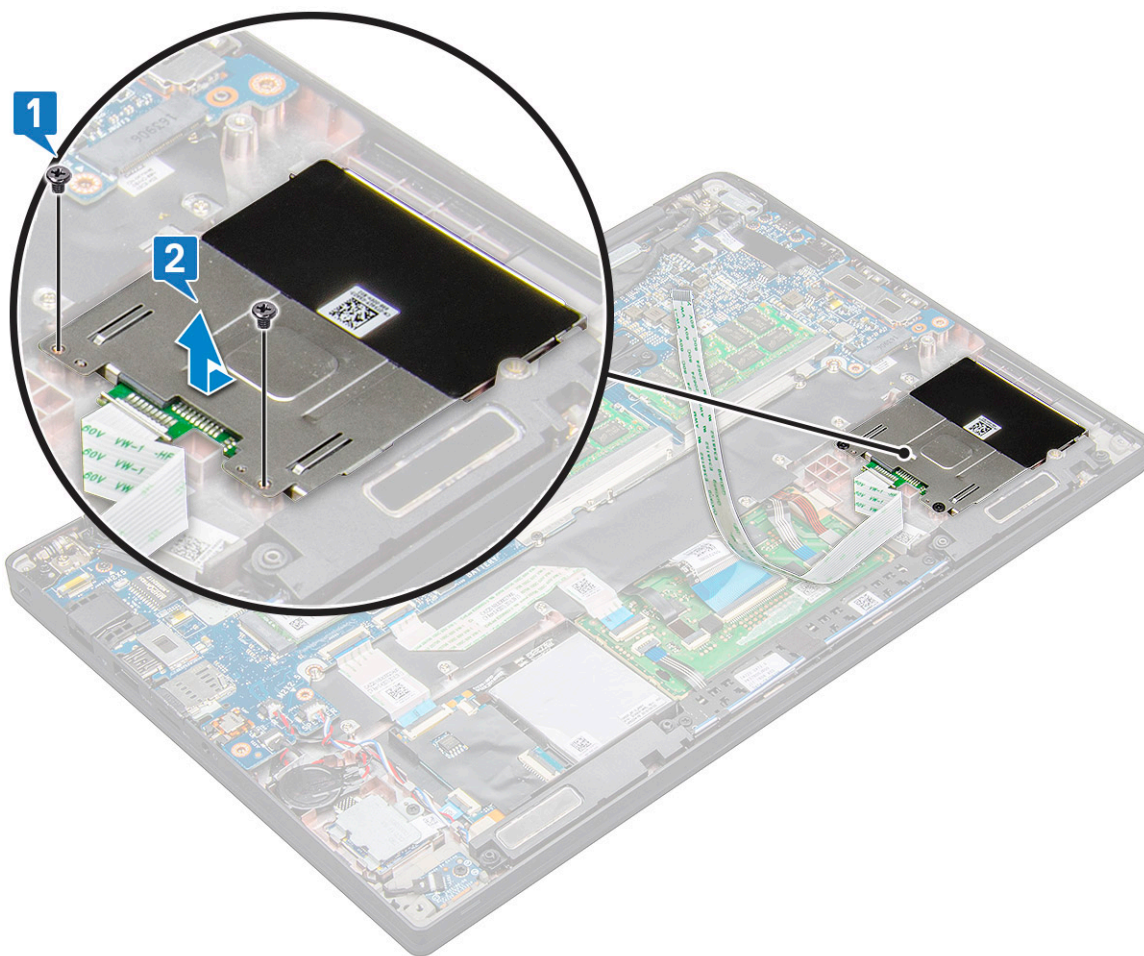
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage [PCIe SSD kaart](#).
5. Kiipkaardi kaabli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage kiipkaardi kaabel [1].
 - b. Tõstke üles puuteplaadi mooduli külge kinnitatud kiipkaardi kaabel [2].



6. Kiipkaardi ümbrise eemaldamiseks tehke järgmist.

MÄRKUS: Kruvide arvu teadasaamiseks vaadake [kruvide loendit](#)

- a. Eemaldage kaks (M2,0 × 3,0) kruvi, mis hoiavad kiipkaardi ümbrist süsteemi [1] küljes.
- b. Libistage ja tõstke kiipkaardi ümbris süsteemist [2] välja.



Kiipkaardi ümbrise paigaldamine

1. Libistage kiipkaardi ümbris pesasse, joondades selle süsteemi sakkidega.
2. Pingutage kahte (M2,0 × 3,0) kruvi, et kinnitada kiipkaardi ümbris süsteemi külge.
3. Kinnitage kiipkaardi kaabel ja ühendage see süsteemi pistmikku.
4. Paigaldage [PCIe SSD kaart](#).
5. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
6. Paigaldage [tagakaas](#).
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Puuteplaadi nuppude paneel

Puuteplaadi nupupaneeli eemaldamine

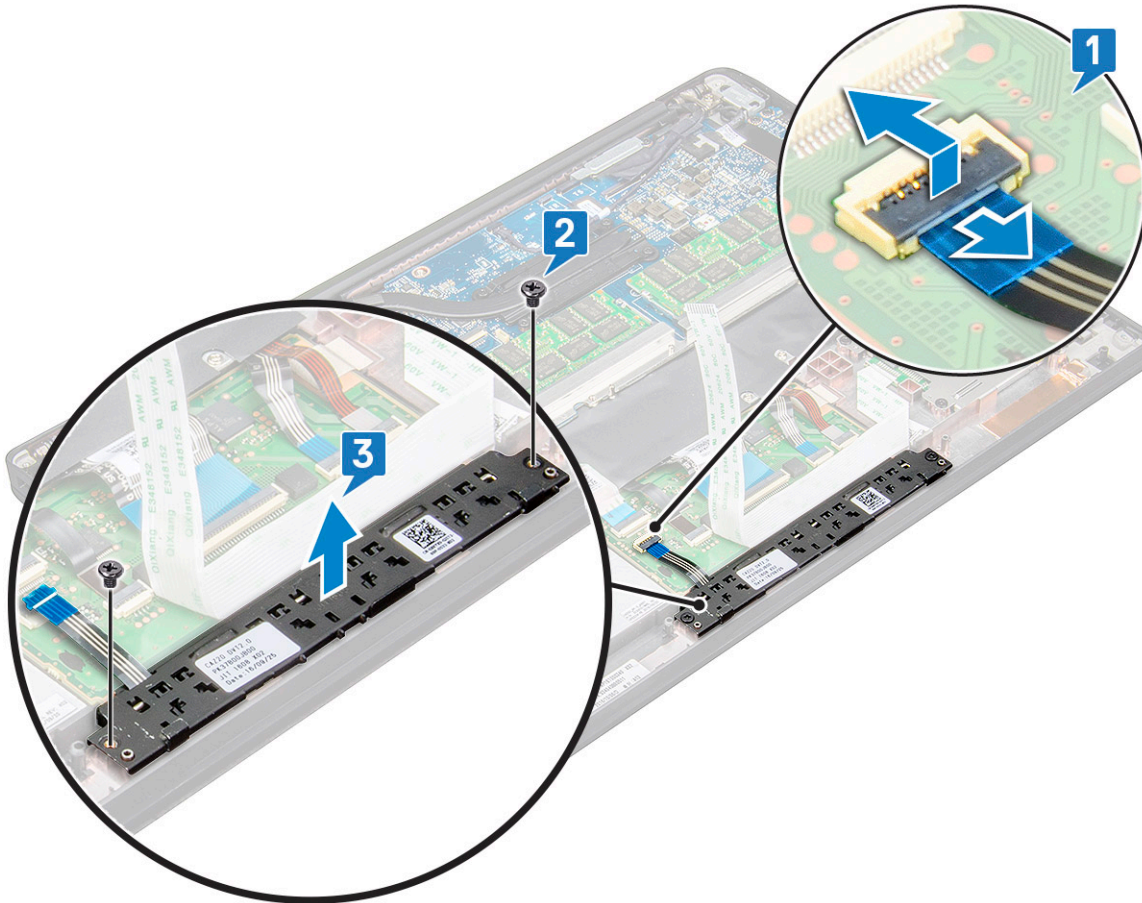
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage [kõlar](#).
5. Eemaldage [kiipkaardimoodul](#).
6. Puuteplaadi nupupaneeli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage puuteplaadi nupupaneeli kaabel puuteplaadi paneeli [1] küljest.

MÄRKUS: Puuteplaadi nupupaneeli kaabel asub kiipkaardi kaabli all.

b. Eemaldage kaks kruvi (M2,0 × 3,0), mis hoiavad puuteplaadi nupupaneeli [2] kinni.

MÄRKUS: Kruvide tuvastamiseks vaadake [kruvide loendit](#).

c. Tõstke puuteplaadi nupupaneel süsteemi [3] küljest ära.



Puuteplaadi nupupaneeli paigaldamine

1. Sisestage puuteplaadi nupupaneel pesasse, joondades sakid süsteemi soontega.
2. Kinnitage puuteplaadi nupupaneel kahe (M2,0 × 3,0) kruviga süsteemi külge.
3. Ühendage puuteplaadi nupupaneeli kaabel puuteplaadi paneeli pistmikku.
4. Paigaldage kiipkaardimoodul.
5. Paigaldage kõlar.
6. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
7. Paigaldage tagakaas.
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Toitejuhtme port

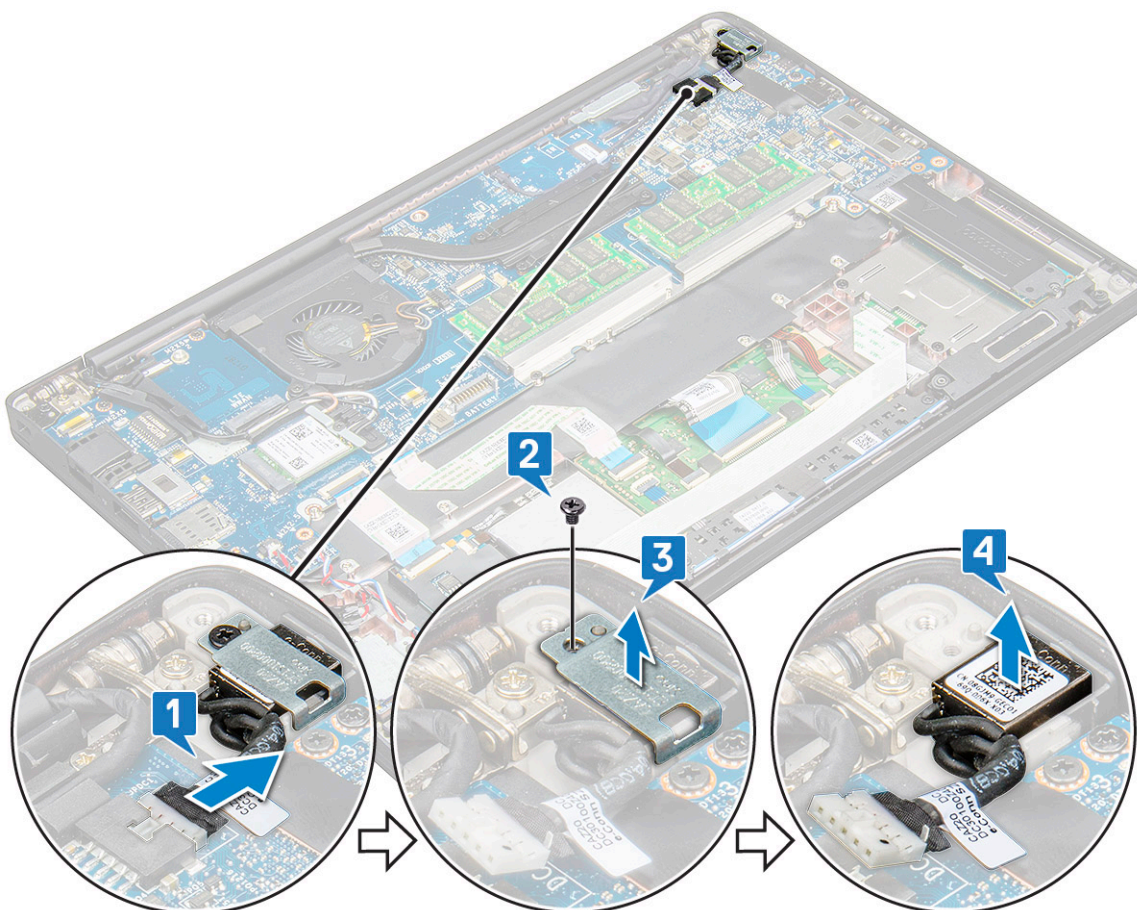
Toitejuhtme pordi eemaldamine

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

3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Toitejuhtme pordi eemaldamiseks:
 - a. Eemaldage toitepistmiku pordi kaabel emaplaadi küljest [1].

MÄRKUS: Kasutage kaabli vabastamiseks liitmikust plastpulka. Ärge tõmmake kaablit, kuna see võib põhjustada kahjustusi.

- b. Eemaldage M2,0 × 3,0 kruvi, et vabastada toitepistmiku pordi [2] metallklamber.
- c. Tõstke metallklamber süsteemilt [3] ära.
- d. Eemaldage toitepistmiku port arvuti [4] küljest.



Toitejuhtme pordi paigaldamine

1. Paigaldage toitepistmiku port süsteemis olevasse pesasse.
2. Asetage metallklamber toitepistmiku külge.
3. Paigaldage M2,0 × 3,0 kruvi, et kinnitada toitepistmik süsteemi külge.
4. Ühendage toitepistmiku kaabel emaplaadil oleva pistmikuga.
5. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
6. Paigaldage tagakaas.
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Ekraanikoost

Ekraanimooduli eemaldamine

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

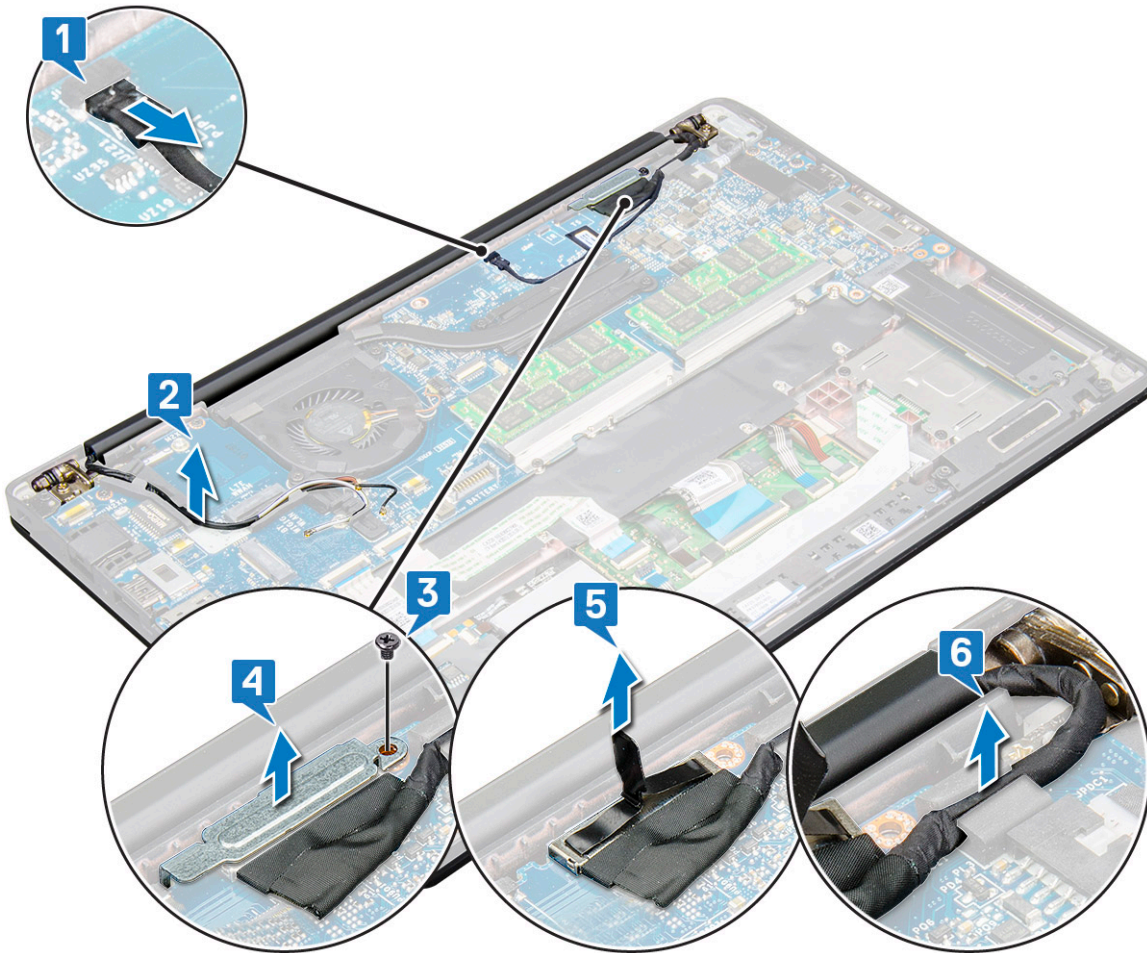
2. Eemaldage tagakaas.
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage WLAN-kaart.
5. Eemaldage WWAN-kaart.

MÄRKUS: Kruvide arvu saate vaadata [kruvide loendist](#).

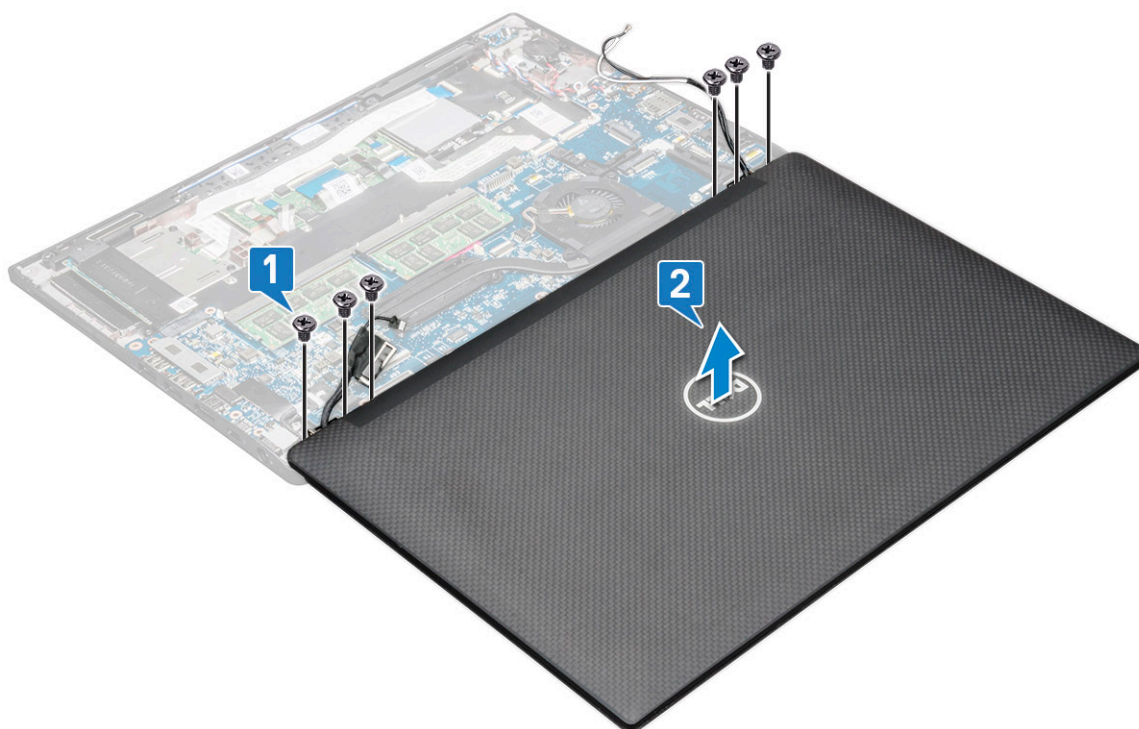
6. Ekraanimooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Ühendage IR-kaamera kaabel emaplaadi küljest lahti [1]
 - b. Eemaldage WLAN- ja WWAN-kaabel suunamiskanalitest [2].
 - c. Eemaldage M2,0 × 3,0 kruvi, mis hoiab eDP-klambrit [3] paigal.

MÄRKUS: Latitude 7290 ekraanikaabel on kinnitatud ekraaniklambri ja emaplaadil oleva toiteadapteri liitmiku külge kinnitatud teibi abil. Ekraanimooduli või emaplaadi eemaldamisel tuleb ekraaniklamber eemaldada ja teibitükk tagasi rullida, et ekraanikaabel lahti ühendada.

- d. Tõstke eDP-klamber eDP-kaablist ära [4].
- e. Tõstke eDP-kaablit, et see emaplaadil olevast pistikupesast lahti ühendada [5].
- f. Juhtige eDP-kaabel suunamiskanalist välja [6].



7. Ekraanimooduli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Avage arvuti ekraan ja asetage see tasasele pinnale 180-kraadise nurga all.
 - b. Eemaldage kuus (M2,5 × 3,5) kruvi, millega ekraanihinged on ekraanimooduli külge [1] kinnitatud.
 - c. Tõstke ekraanimoodul süsteemi küljest ära.



Ekraanimooduli paigaldamine

1. Asetage arvuti alus puhtale tasasele pinnale.
2. Pange ekraanimoodul paika, seades selle arvuti ekraani kruvihoidikutega kohakuti.
3. Hoides ekraanimoodulit, asendage kuus (M2,5 x 3,5) kruvi, et kinnitada ekraanimooduli ekraanihinged süsteemisõlme külge.
4. Juhtige eDP-kaabel läbi suunamiskanali.
5. Kinnitage kleplint, et kinnitada eDP-kaabel (ekraanikaabel) süsteemi külge.
6. Ühendage eDP-kaabel emaplaadil olevasse ühenduspessa.

MÄRKUS: WLAN- ja WWAN-antennid tuleb õigesti emaplaadi marsruutimispatjadesse suunata ja antenni liitmike isoleerimiseks tuleb kasutada kaitseümbriseid.

7. Paigaldage eDP metallklamber eDP-kaablile ja pingutage M2,0 x 3,0 kruvisid.
8. Ühendage IR-kaamera kaabel emaplaadiga.
9. Juhtige WLAN- ja WWAN-antennikaablid läbi suunamiskanali.
10. Paigaldage [WLAN-kaart](#).
11. Paigaldage [WWAN-kaart](#).
12. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
13. Paigaldage [tagakaas](#).
14. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Puutetundlik ekraanipaneel

Puutekraani paneeli eemaldamine

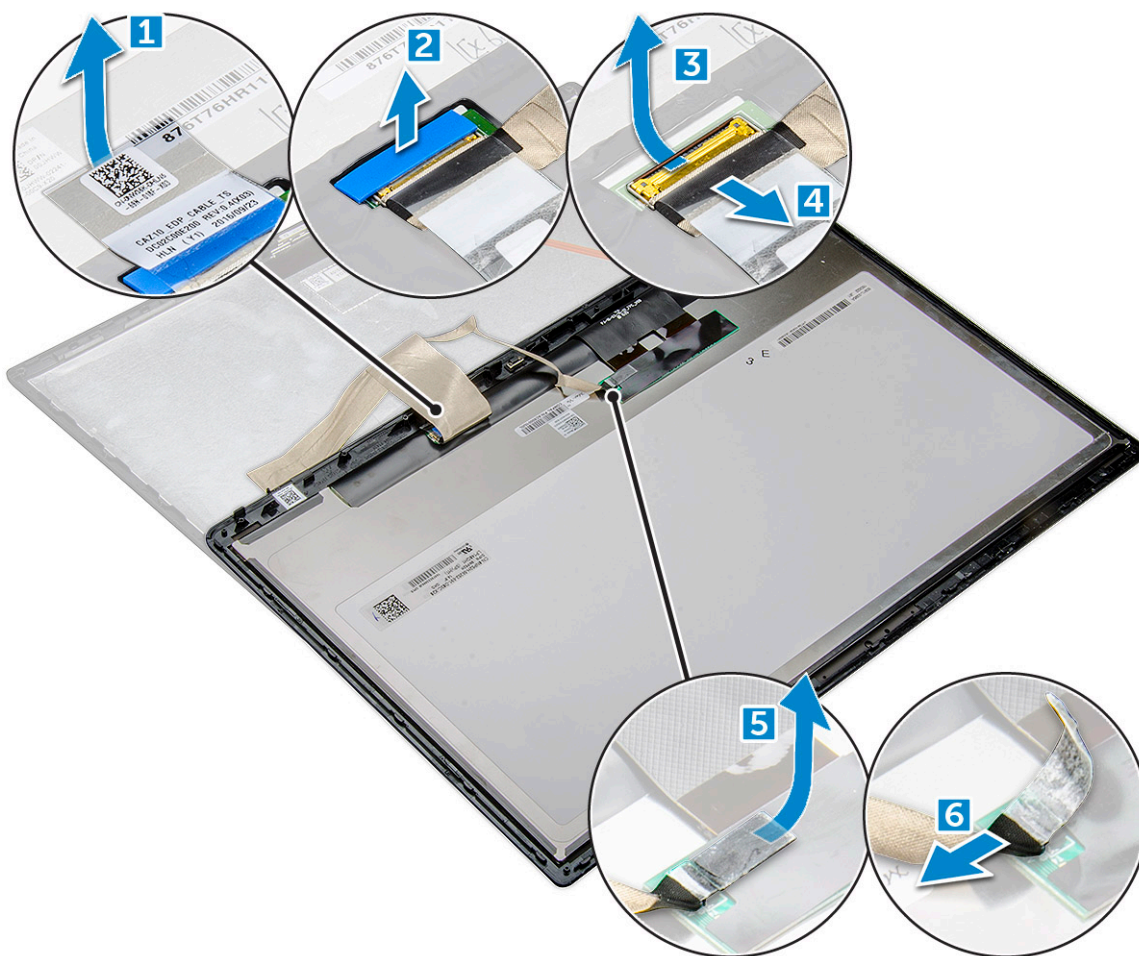
MÄRKUS: Puutekraani paneeli eemaldamise protseduur on kasutatav ainult puutekraani konfiguratsiooniga süsteemide puhul.

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

2. Eemaldage tagakaas.
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage WLAN-kaart.
5. Eemaldage WWAN-kaart.
6. Eemaldage ekraanimoodul.
7. Puuteekraani paneeli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Kasutage ekraanipaneeli servade lahtisurumiseks plastpulka.



- b. Pöörake ekraani ülalt teisele poole.
- c. Eemaldage kleeplint [1], Mylari kate [2].
- d. Vabastage riiv [3] ja ühendage lahti eDP-kaabel [4].
- e. Eemaldage kleeplint [5] ja ühendage lahti IR-kaabel [6].



8. Eemaldage ekraaniraam ekraanimooduli küljest.

Puutekraani paneeli paigaldamine

MÄRKUS: Puutekraani paigaldamise protseduur on kasutatav ainult puutekraani konfiguratsiooniga süsteemide puhul.

1. Paigaldage ekraanipaneel ekraanimooduli külge.
2. Ühendage IR-kaabel ja eDP-kaabel uuesti.
3. Asendage kleplindid ja Mylari kate.
4. Vajutage ekraanipaneeli servi, kuni see klõpsuga ekraanimooduli külge kinnitub.
5. Paigaldage [ekraanimoodul](#).
6. Paigaldage [WLAN-kaart](#).
7. Paigaldage [WWAN-kaart](#).
8. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
9. Paigaldage [tagakaas](#).
10. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Ekraani raam

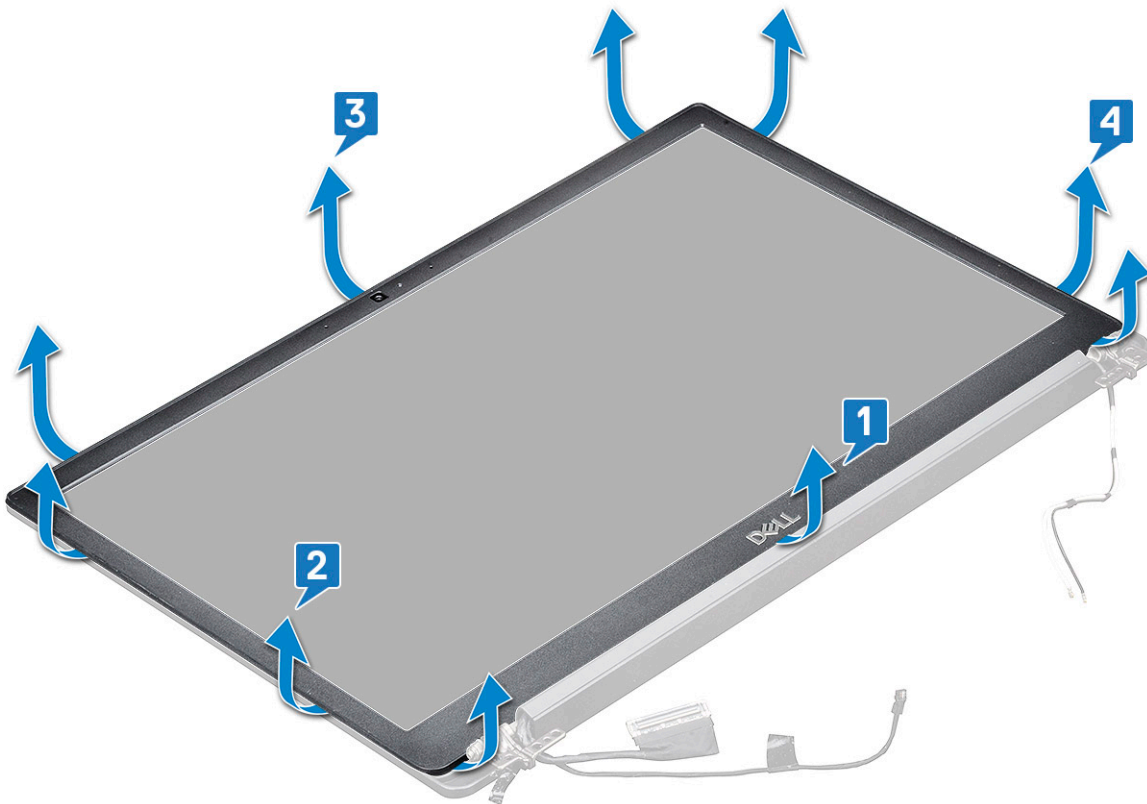
Ekraaniraami eemaldamine (mittepuutetundlik)

MÄRKUS: Ekraaniraami eemaldamise protseduur on kasutatav ainult mittepuutetundliku ekraani konfiguratsiooni puhul.

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage [WLAN-kaart](#).
5. Eemaldage [WWAN-kaart](#).
6. Eemaldage [ekraanimoodul](#).
7. Ekraaniraami eemaldamiseks tehke järgmist.

⚠ ETTEVAATUST: LCD-raami liim, mida kasutatakse raami kinnitamiseks LCD-ekraanile, raskendab raami eemaldamist, kuna see on tugev ja kipub jääma LCD-osa külge kinni ning võib kihte eemaldada või klaasi katki teha, kui üritatakse raami ja ekraani üksteisest lahti kangutada.

- a. Leidke sobiv koht ja kasutage plastpulka, et ekraaniraami alumine serv lahti saada [1].
- b. Lõdvendage ekraani servades olevaid sakke [2,3,4].



⚠ ETTEVAATUST: LCD-raamil on liim, mida kasutatakse raami kinnitamiseks LCD-ekraanile, kangutage servadest ja liikuge edasi ümber raami, et see lahti saada. Liimitud osa tõttu võivad kihid eralduda või klaas puruneda, kui püüate kahte osa jõuga lahti kangutada.

8. Eemaldage ekraaniraam ekraanimooduli küljest.

Ekraaniraami paigaldamine (mittepuutetundlik)

ⓘ MÄRKUS: Ekraaniraami paigaldamise protseduur on rakendatav ainult mittepuutetundliku ekraani konfiguratsiooni puhul.

1. Asetage ekraaniraam ekraanimoodulile.
 2. Vajutage ekraaniraami servi, kuni see klõpsuga ekraanimooduli külge kinnitub.
- ⓘ MÄRKUS:** Ekraaniraami kinnitamiseks ekraanipaneeli külge kasutatakse liimi.
3. Paigaldage [ekraanimoodul](#).

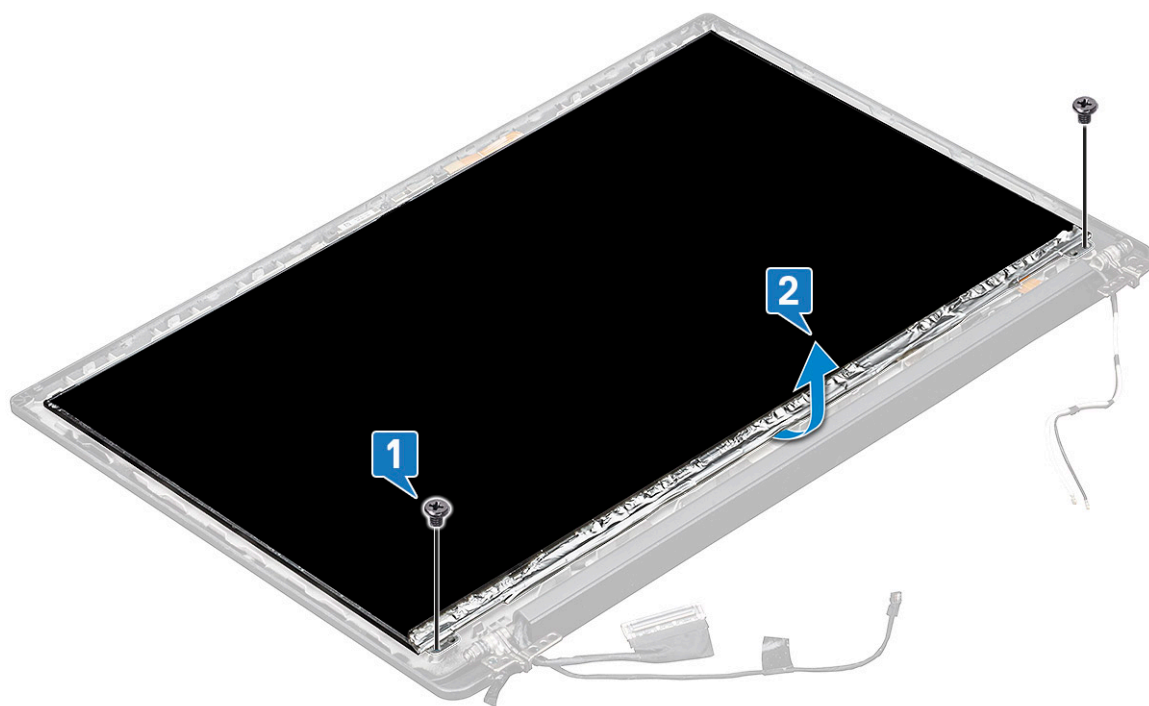
4. Paigaldage [WLAN-kaart](#).
5. Paigaldage [WWAN-kaart](#).
6. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konnektoriga.
7. Paigaldage [tagakaas](#).
8. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Mitte-puutetundlik ekraanipaneel

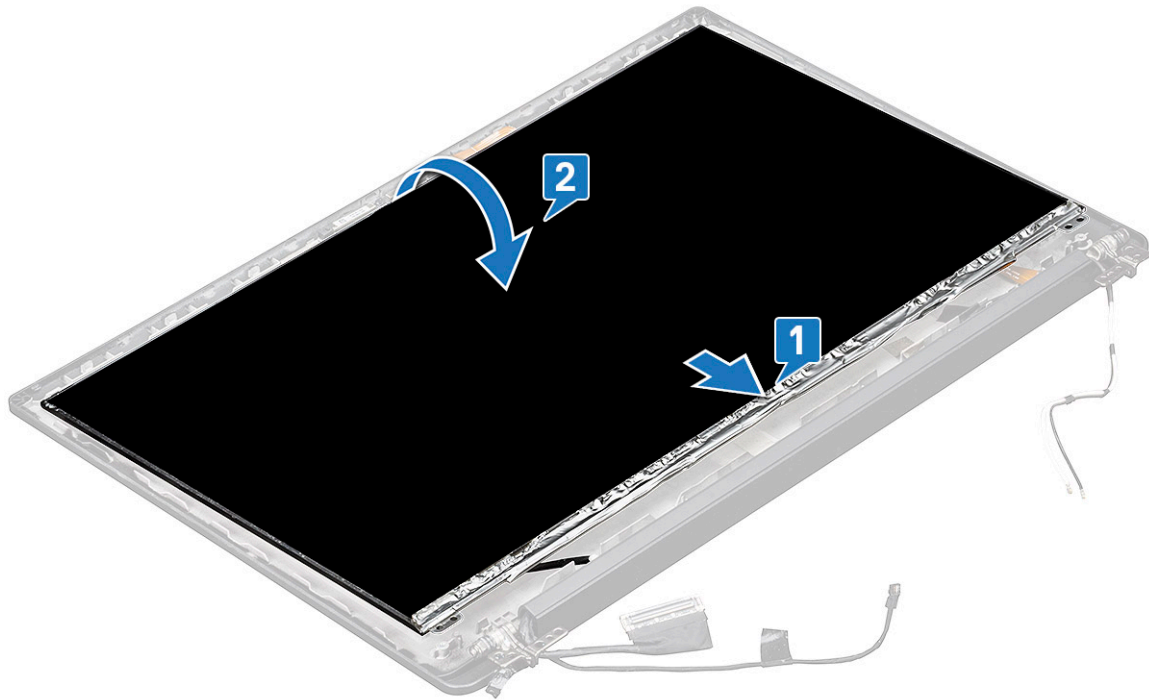
Ekraanipaneeli eemaldamine (mittepuutetundlik)

MÄRKUS: Ekraanipaneeli eemaldamise protseduur on rakendatav ainult mittepuutetundliku ekraani konfiguratsiooni puhul.

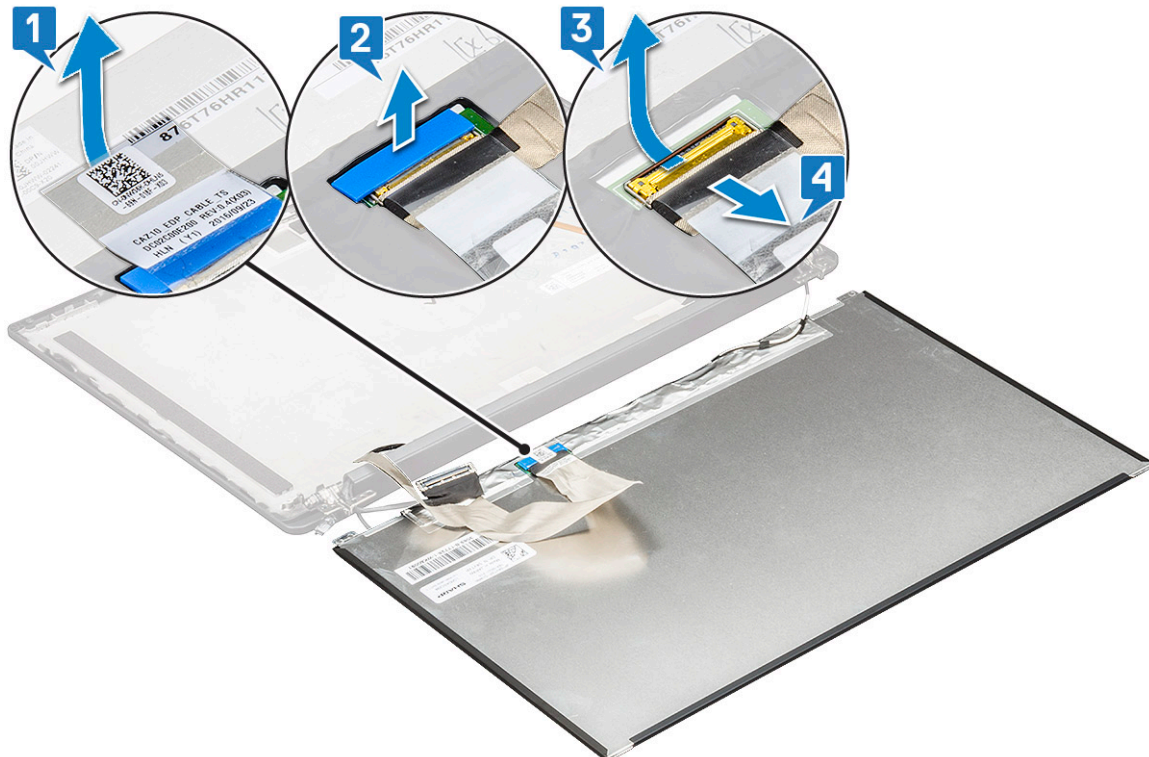
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage [WLAN-kaart](#).
5. Eemaldage [WWAN-kaart](#).
6. Eemaldage [ekraanimoodul](#).
7. Eemaldage [ekraani raam](#).
8. Eemaldage [hingekatted](#).
9. Ekraanipaneeli eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage paneelilt kaks (M2,0 x 2,0) kruvi [1].
 - b. Tõstke ekraanipaneeli alumine serv üles [2].



- c. Libistage ekraanipaneel altpoolt süsteemist eemale [1] ja pöörake ekraanipaneel ümber [2].



- d. Eemaldage ekraaniliitmiku kleepriba ekraanipaneelilt [1].
- e. Eemaldage Mylar-teip, millega ekraanikaabel kinnitub ekraanipaneeli tagaküljele [2].
- f. Tõstke metallsakk üles ja ühendage ekraanikaabel ekraanipaneelil asuvast liitmikust lahti [3,4].



- g. Eemaldage ekraanipaneel.

Ekraanipaneeli paigaldamine (mittepuutetundlik)

MÄRKUS: Ekraanipaneeli paigaldamise protseduur on rakendatav ainult mittepuutetundliku ekraani konfiguratsiooni puhul.

1. Ühendage ekraanikaabel ekraanipaneeli tagaküljega.

MÄRKUS: Latitude 7490 puhul tuleb tütarplaadi LED-kaabel olema suunatud randmetoe kinnitusriivi alla ja silt tuleb paigaldada emaplaadi alla.

2. Kinnitage Mylar-teip, millega ekraanikaabel ekraanipaneeli tagaküljele kinnitub.

3. Kinnitage ekraaniliitmiku liimiriba ekraanipaneeli külge.

4. Pöörake ekraanipaneel ümber ja libistage seda süsteemi suunas.

5. Asendage kaks (M2,0 x 2,0) kruvi paneelil.

6. Paigaldage raam.

7. Paigaldage hingede kate.

8. Paigaldage ekraanimoodul.

9. Paigaldage WLAN-kaart.

10. Paigaldage WWAN-kaart.

11. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konnektoriga.

12. Paigaldage tagakaas.

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

Kaamera mikrofoni moodul

Kaamera- ja mikrofoni mooduli eemaldamine

Mikrofoni kaameramooduli eemaldamise protseduur on mõeldud ainult mittepuutetundliku ekraani konfigureerimiseks.

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

2. Eemaldage tagakaas.

3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.

4. Eemaldage WLAN-kaart.

5. Eemaldage WWAN-kaart.

6. Eemaldage ekraanimoodul.

7. Eemaldage raam.

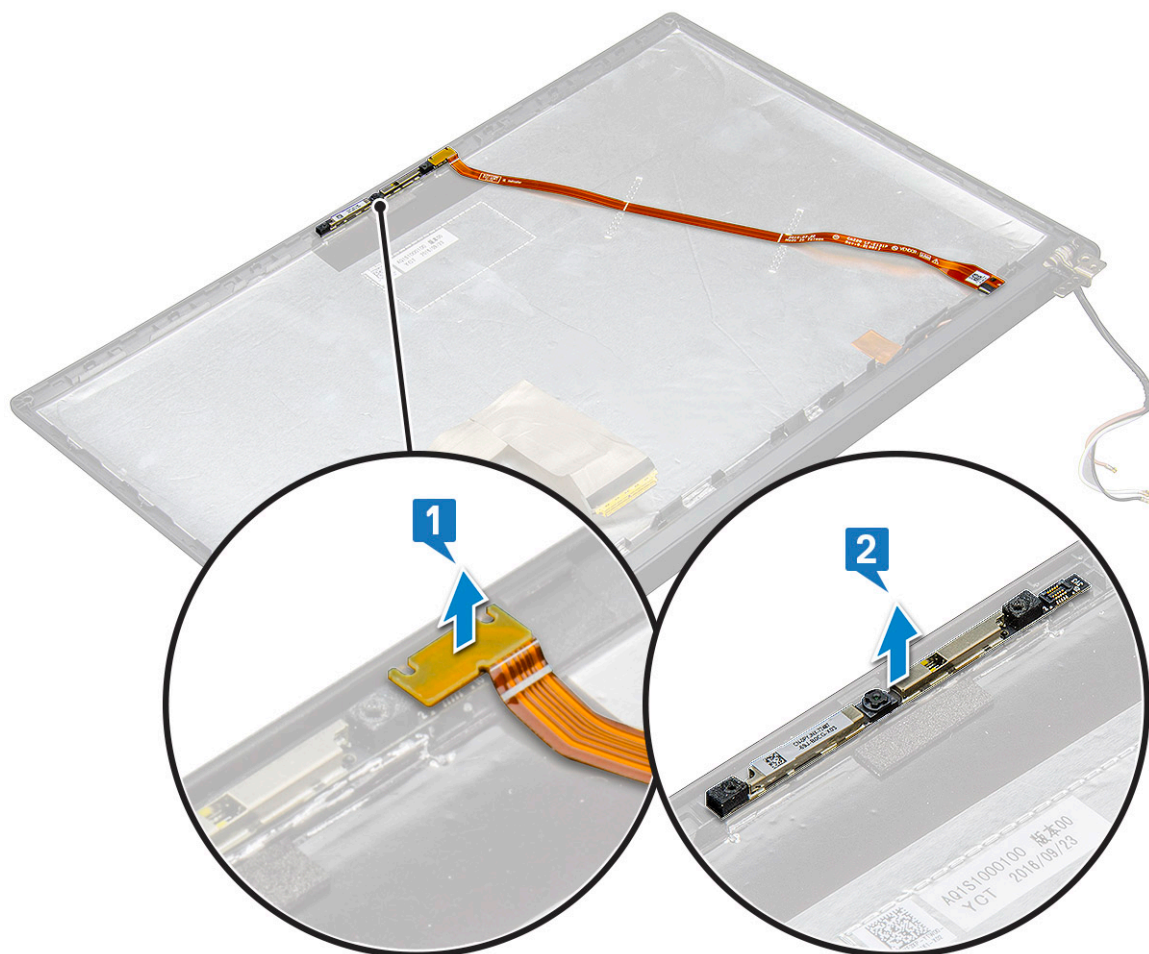
8. Eemaldage ekraanihinged.

9. Kaamera mikrofoni mooduli eemaldamiseks tehke järgmist.

a. FPC eemaldamiseks kaamera mikrofoni mooduli küljest tõstke plastist klamber üles [1].

b. Tõmmake kaameramoodul plastpulga abil ekraani tagakaanel oleva sektsiooni ülaosast üles [2].

c. Eemaldage kaameramoodul.

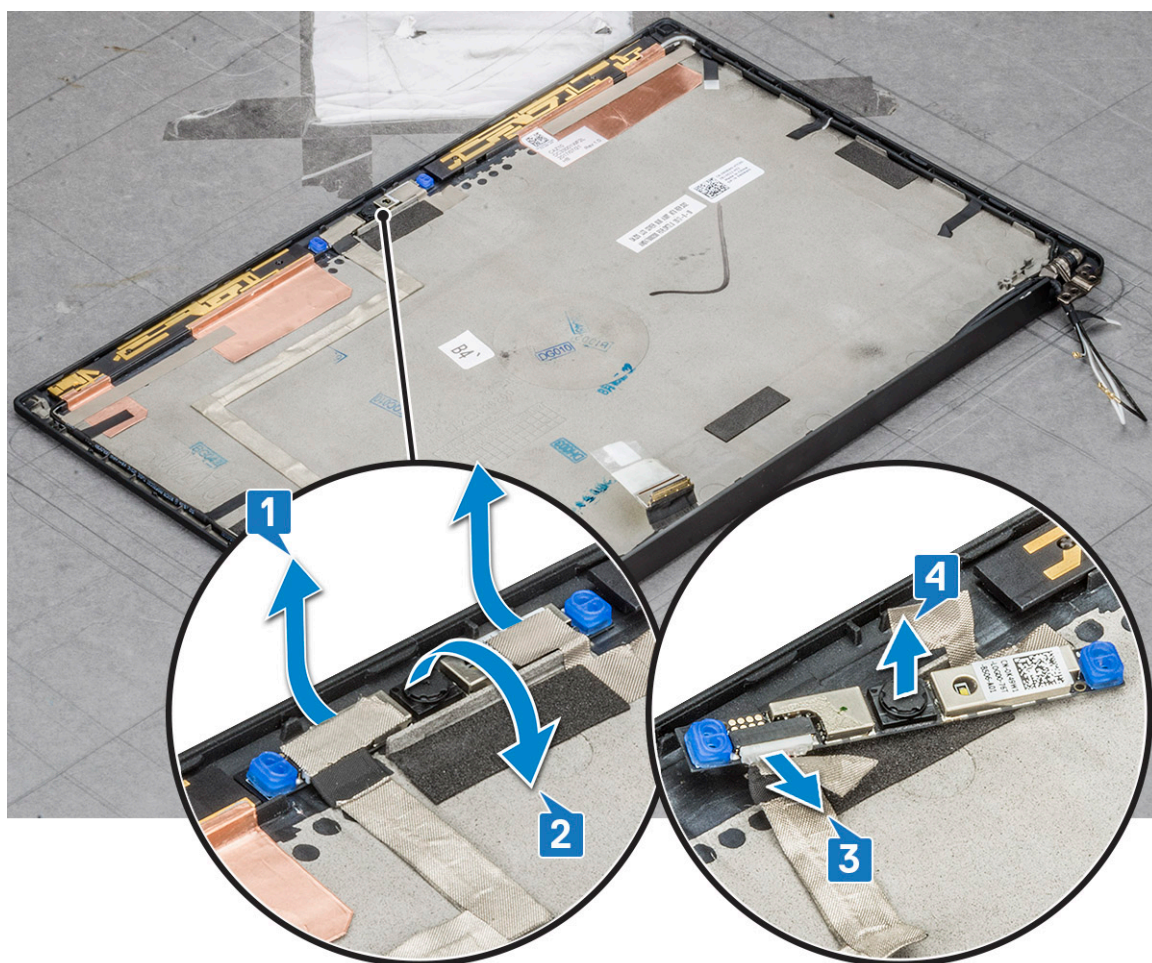


10. Kaamera mikrofonimooduli eemaldamiseks tehke järgmist.

- a. Eemaldage kaamera mikrofonimoodulit katvad kaks juhtteipi [1].

MÄRKUS: Juhtteip on kaameramoodulist eraldiolev osa, mis tuleb kaamera mikrofonimooduli asendamisel eemaldada ja seejärel uuesti kinnitada.

- b. Tõstke kaamera mikrofonimoodul ära [2].
- c. Ühendage kaameramooduli küljest lahti [3].
- d. Tõstke kaamera mikrofonimoodul üles ja eemaldage see [4].



Kaamera paigaldamine

Installiprotseduur on kasutatav ainult mittepuudetundliku ekraaniga konfiguratsiooniga tarnitud süsteemide puhul.

1. Paigaldage kaamera ekraanimoodulil olevasse pessa.
2. Ühendage kaamera kaabel.
3. Paigaldage [ekraani raam](#).
4. Paigaldage [ekraanimoodul](#).
5. Paigaldage [ekraanihinged](#).
6. Paigaldage [ekraanipaneel](#).
7. Paigaldage [WLAN-kaart](#).
8. Paigaldage [WWAN-kaart](#).
9. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
10. Paigaldage [tagakaas](#).
11. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

MÄRKUS: Kaameramooduli vahetamisel tuleb kaks juhtteipi eemaldada ja seejärel uuesti kinnitada.

Ekraani hinge katted

Ekraanihingede katete eemaldamine

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

2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage [WLAN-kaart](#).
5. Eemaldage [WWAN-kaart](#).
6. Eemaldage [ekraanimoodul](#).
7. Libistage hingekate vasakult paremale, et ekraani hingekate ekraanipaneelilt vabastada ja eemaldada.



Ekraanihingede katete paigaldamine

1. Asetage ekraanihingede kate pesale ja libistage seda tagasi, et see ekraanikoostule sobiks.

MÄRKUS: Ekraanikaabel, puuteanduri kaabel (puutetundliku ekraanikoostuga tarnitavate mudelite puhul) ja ASA antennikaabel (lõpmatuse raamiga tarnitavate mudelite puhul) tuleb vasakpoolse ekraanihinge ümber asuvatesse suunamiskanalitesse õigesti asetada. Seejärel kinnitage see ekraanikaabli külge kinnitatud teibitüki abil ekraani tagakaane külge.
2. Paigaldage [ekraanimoodul](#).
3. Paigaldage [WLAN-kaart](#).
4. Paigaldage [WWAN-kaart](#).
5. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
6. Paigaldage [tagakaas](#).
7. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Emaplaat

Emaplaadi eemaldamine

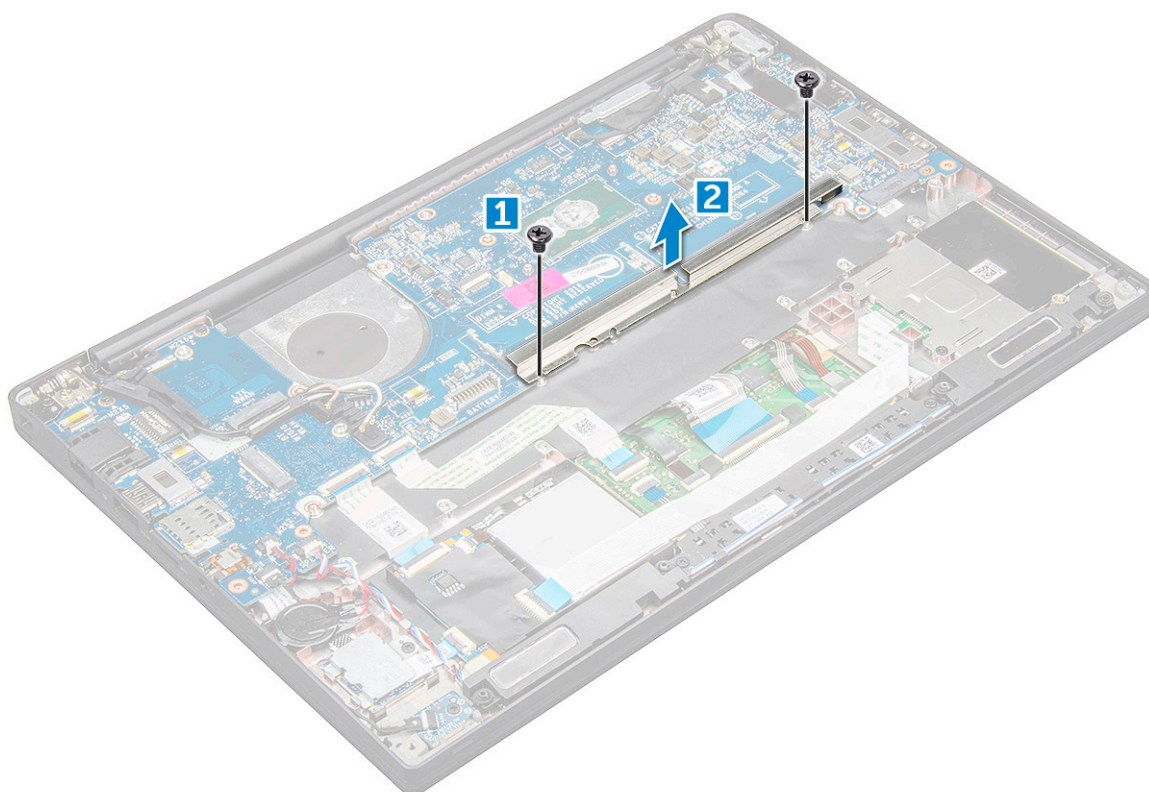
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).

MÄRKUS: Kui teie arvutit tarnitakse WWAN-kaardiga, on tühja SIM-kaardi salve eemaldamine vajalik.
2. Eemaldage [SIM-kaart](#).

3. Eemaldage SIM-kaardi aluse näidis.
4. Eemaldage tagakaas.
5. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
6. Eemaldage mälumoodul.
7. Eemaldage PCIe SSD.
8. Eemaldage WLAN-kaart.
9. Eemaldage WWAN-kaart.
10. Eemaldage jahutusradiaator.

Kruvide tuvastamiseks vaadake [kruvide loendit](#).

11. Mälumooduli klambri eemaldamiseks tehke järgmist.
 - a. Eemaldage kaks kurvi (M2,0 × 3,0), mis mälumooduli pesa emaplaadi [1] küljes hoiavad.
 - b. Tõstke mälumooduli klamber emaplaadilt ära [2].

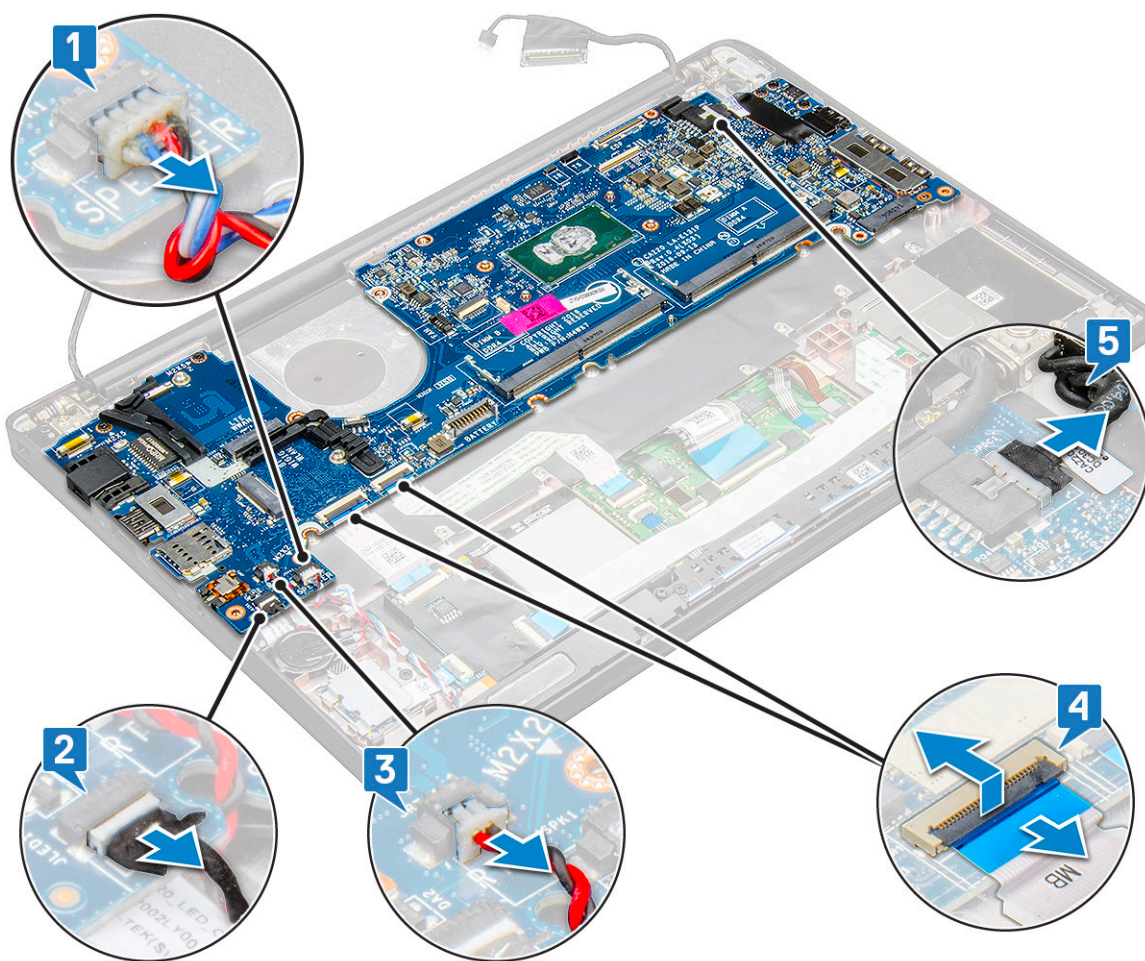


12. eDP-kaabli eemaldamiseks vaadake [ekraani koostu](#)

13. Kaablite eemaldamiseks tehke järgmist.

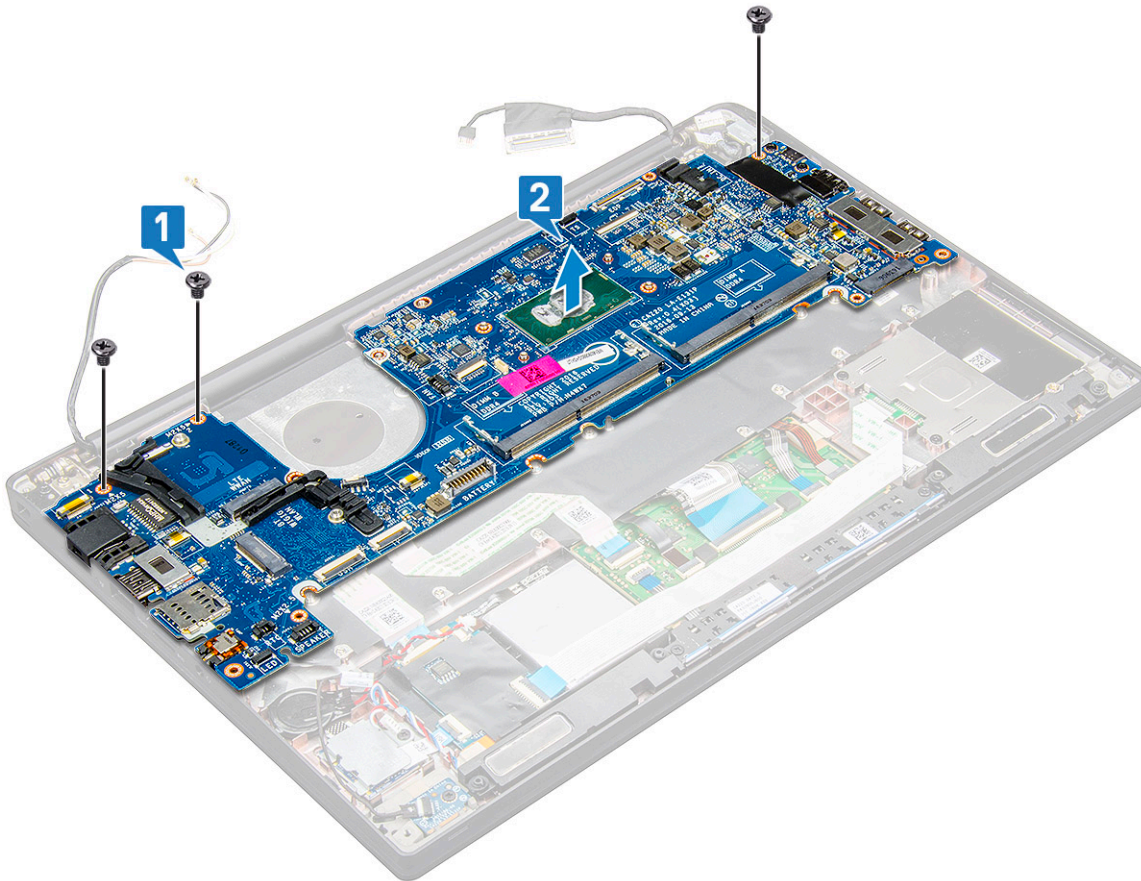
MÄRKUS: Kasutage kõlari, LED-riba, nõõppatarei ja toitepistmiku pordi kaablite eemaldamiseks plastvarrast. Ärge tõmmake kaablit, kuna see võib põhjustada kahjustusi.

- a. kõlari kaabel [1]
- b. LED-paneeli kaabel [2]
- c. nõõppatarei kaabel [3]
- d. puuteplaadi kaabel ja USH-paneeli kaabel [4]
- e. toitepistmiku port [5]

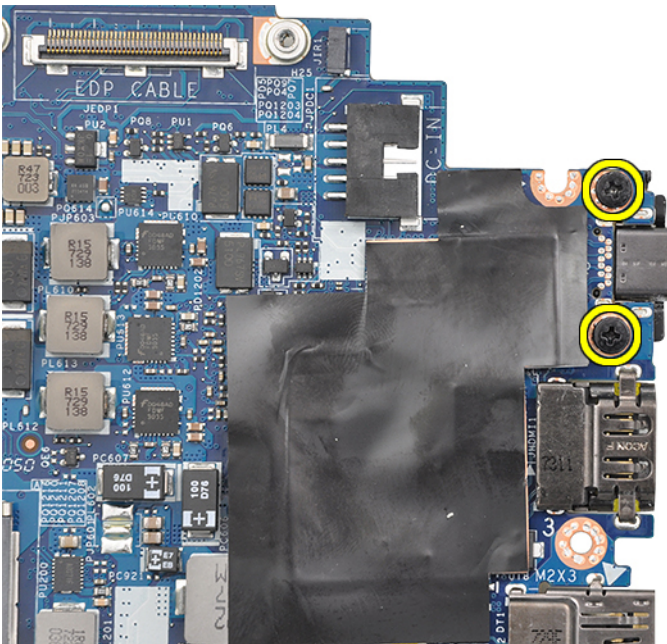


14. Emplaadi eemaldamiseks tehke järgmist.

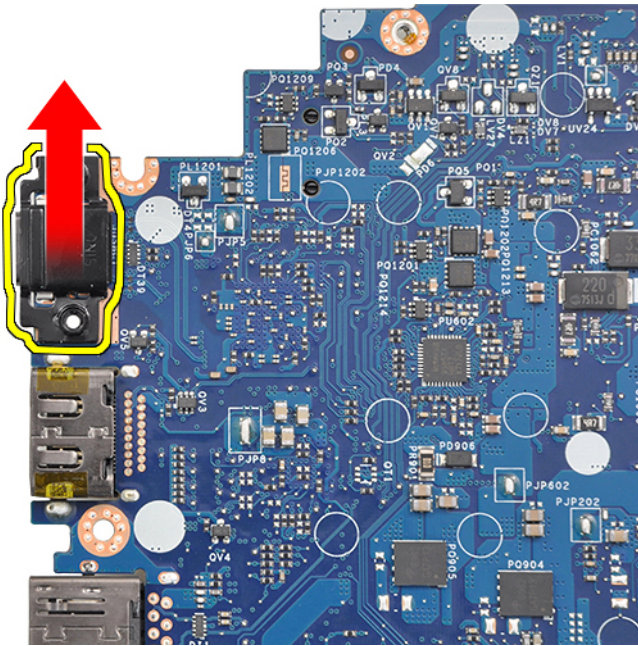
- a. Eemaldage USB Type-C klamber.
Pilt ei näita USB Type-C klambri eemaldamist.
- b. Eemaldage kolm kruvi (M2,0 × 5,0), mis hoiavad emaplaati [1] paigal.
- c. Tõstke emaplaat arvuti küljest ära [2].



15. Eemaldage kaks kruvi (M2,0 × 5,0), mis hoiavad USB Type-C klambrit paigal.



16. Pöörake emaplaat ümber, eemaldage klambrit kinni hoidvad kleeplindid ja seejärel eemaldage USB Type-C port emaplaadi küljest.



MÄRKUS: USB Type-C klambri emaplaadilt eemaldamisel või tagasi paigaldamisel peavad tehnikud emaplaadi selle kahjustamise vältimiseks ESD-matile panema.

Emaplaadi paigaldamine

1. Joondage emaplaat süsteemi kruviavadega.
2. Emaplaadi kinnitamiseks süsteemi külge kinnitage M2,0 × 3,0 kruvid.
3. Ühendage kõlar, LED-paneel, nõõppatarei, puuteplaat ja USH-kaablid ning toitepistikmik, kaablid emaplaadil olevate liitmikega.
4. Ühendage eDP-kaabel emaplaadil olevasse ühenduspessa.
5. Asetage metallklamber eDP-kaabli peale ja paigaldage M2,0 × 3,0 kruvid, et see kinnitada.
6. Asetage metallklamber mälumooduli liitmike peale ja paigaldage M2,0 × 3,0 kruvid, et see süsteemi külge kinnitada.

MÄRKUS: Asendusemaplaadid ei sisalda SIM-kaardi alust (kui see on saadaval), C-tüüpi USB-klambrit ja DDR ESD-klambrit, ning need tuleb üle kanda.

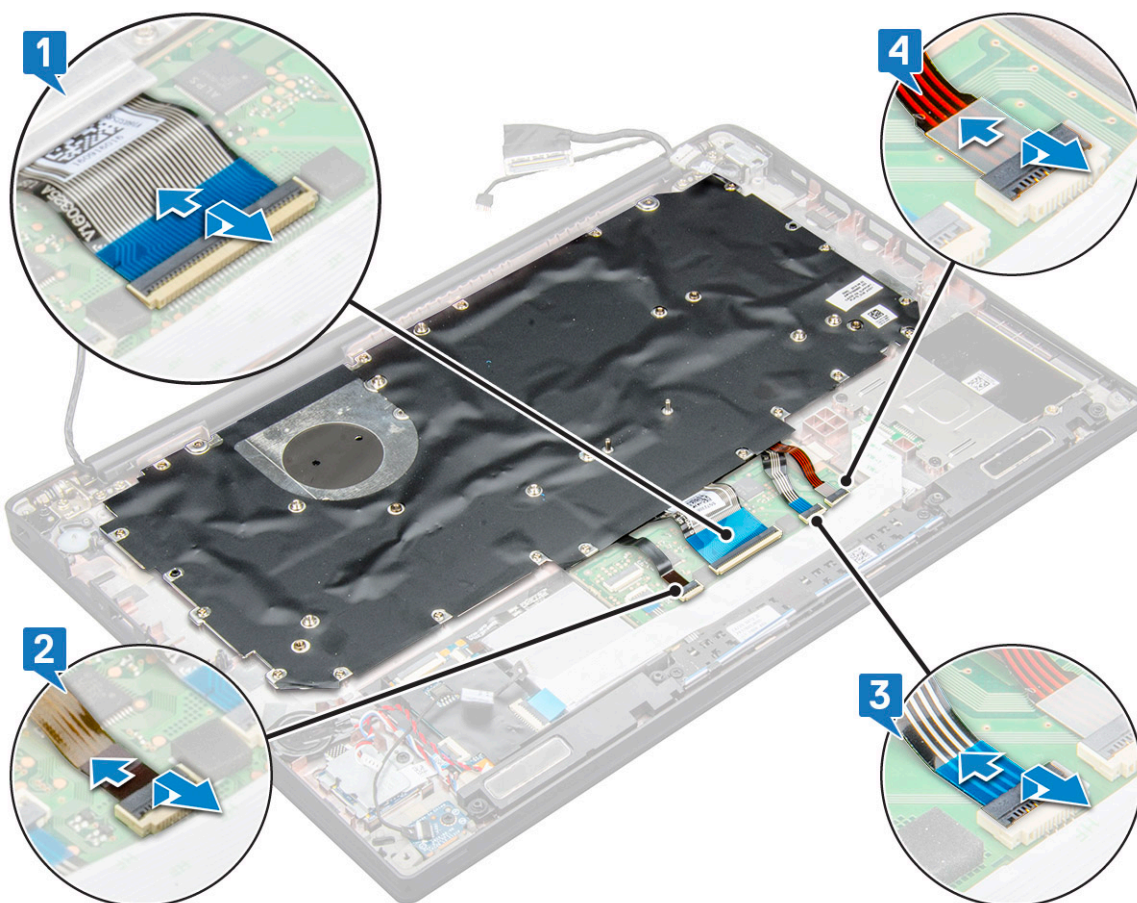
7. Paigaldage jahutusradiaator.
8. Paigaldage WLAN-kaart.
9. Paigaldage WWAN-kaart.
10. Paigaldage PCIe SSD kaart.
11. Paigaldage mälumoodul.
12. Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konektoriga.
13. Paigaldage tagakaas.
14. Paigaldage SIM-kaardi aluse näidis.
15. Paigaldage SIM-kaart.
16. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Klaviatuur

Klaviatuurisõlme eemaldamine

MÄRKUS: Klaviatuuri ja klaviatuurialust koos nimetatakse klaviatuurimooduliks.

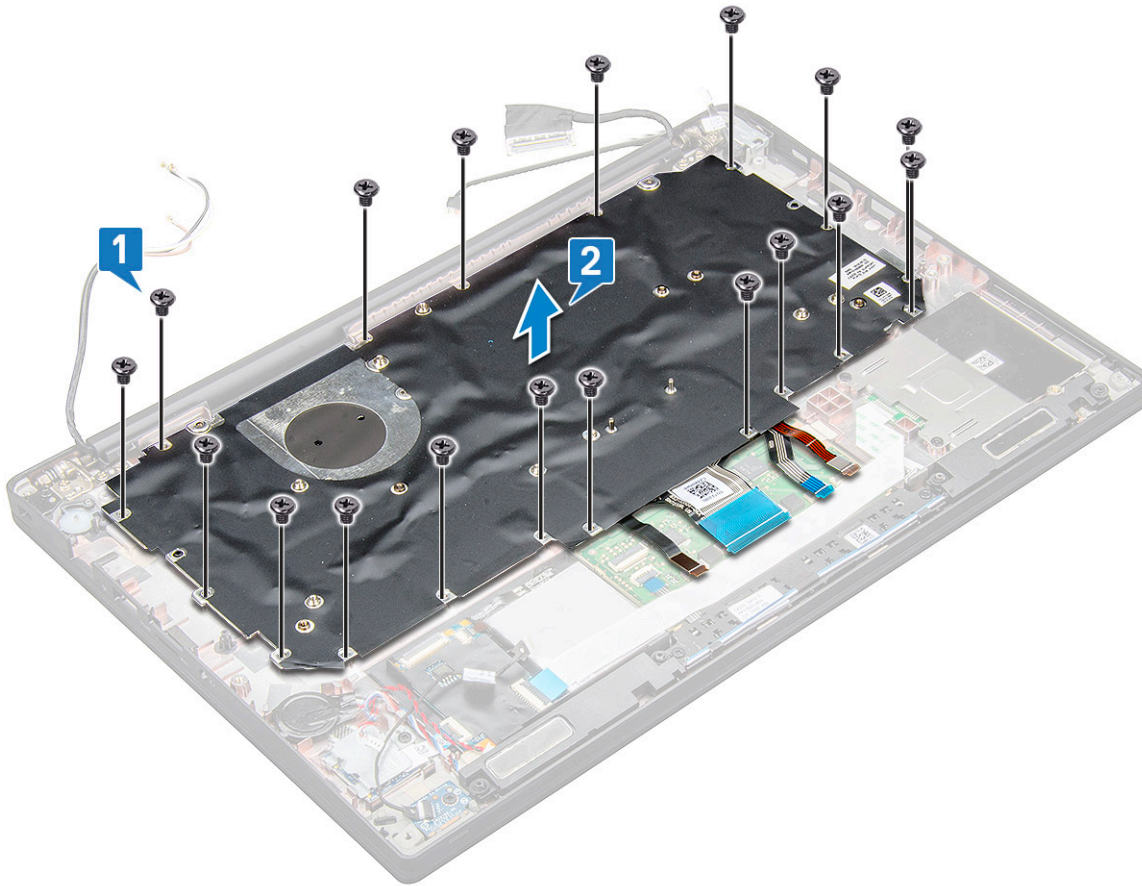
1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage [tagakaas](#).
3. Eemaldage akukaabel emaplaadi ühendusest.
4. Eemaldage [mälu moodul](#).
5. Eemaldage [PCIe SSD](#).
6. Eemaldage [WLAN-kaart](#).
7. Eemaldage [WWAN-kaart](#).
8. Eemaldage [jahutusradiaator](#).
9. Eemaldage [emaplaat](#).
10. Eemaldage randmetoe pool olevad kaablid:
 - a. klaviatuurikaabel [1]
 - b. klaviatuuri taustvalgustuse kaabel [2], USH-paneeli kaabel (valikuline)
 - c. Puuteplaadi ja USH-paneeli kaablid [3,4]



11. Klaviatuurisõlme eemaldamiseks tehke järgmist.

MÄRKUS: Kruvide tuvastamiseks vaadake [kruvide loendit](#)

- a. Eemaldage 18 (M2,0 × 2,5) kruvi, mis hoiavad klaviatuuri [1] paigal.
- b. Tõstke klaviatuurisõlm korpusest välja [2].



Klaviatuuri eemaldamine klaviatuurialuselt

1. Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
2. Eemaldage klaviatuurimoodul.
3. Eemaldage viis M2,0 × 2,0 kruvi, mis klaviatuuri klaviatuurimooduli külge kinnitavad.



4. Tõstke klaviatuur klaviatuurialuselt ära.

Klaviatuur paigaldamine klaviatuurialusele

1. Asetage klaviatuur nii, et see kattuks klaviatuurialuse kruvihoidikutega.

- Keerake kinni viis M2,0 x 2,0 kruvi, et klaviatuur klaviatuurialuse külge kinnitada.



- Paigaldage klaviatuurimoodul.

Klaviatuurimooduli paigaldamine

MÄRKUS: Klaviatuuri ja klaviatuurialust koos nimetatakse klaviatuurimooduliks.

MÄRKUS: Klaviatuuri võrepoolisel küljel on mitu klõpsamispunkti, selle kinnitamiseks ja asendusklaviatuurile sobitamiseks tuleb klõpsamispunktid kinnituspunktidest tugevalt alla suruda.

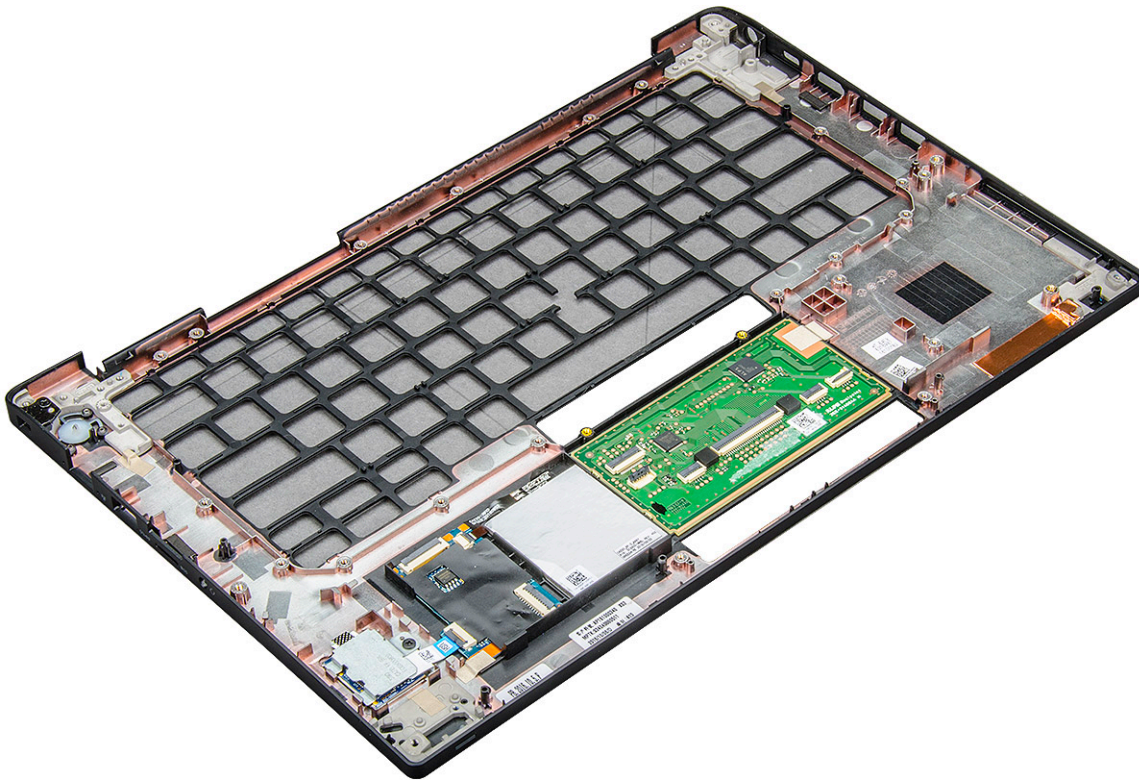
- Asetage klaviatuur oma kohale, nii et selle ja arvuti kruviaugud kattuksid.
- Kinnitage M2,0 x 2,5 kruvid, mis kinnitavad klaviatuuri korpuse külge.
- Ühendage klaviatuuri kaabel, USH-paneeli kaabel (valikuline), klaviatuuri taustvalgustuse kaabel ja puuteplaadi kaabel puuteplaadi nuppude paneeli liitmikega.
- Paigaldage [emaplaat](#).
- Paigaldage [jahutusradiaator](#).
- Paigaldage [WLAN-kaart](#).
- Paigaldage [WWAN-kaart](#).
- Paigaldage [PCIe SSD kaart](#).
- Paigaldage [mälu moodul](#).
- Ühendage akukaabel emaplaadil oleva konnektoriga.
- Paigaldage [tagakaas](#).
- Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Randmetugi

Randmetoe vahetamine

- Järgige protseduuri jaotises [Enne arvuti sees toimetamist](#).
- Eemaldage:
 - [tagakaas](#)
 - [aku](#)
 - [mälu moodul](#)
 - [PCIe SSD](#)
 - [WLAN-kaart](#)
 - [WWAN-kaart](#)
 - [radiaatorimoodul](#)

- h. emaplaat
- i. toitejuhtme port
- j. nõõpatarei
- k. kõlar



Järelejäänud komponent on randmetugi.

3. Pange randmetugi tagasi.
4. Paigaldage:
 - a. kõlar
 - b. nõõpatarei
 - c. toitejuhtme port
 - d. emaplaat
 - e. jahutusradiaator
 - f. WLAN-kaart
 - g. WWAN-kaart
 - h. PCIe SSD-kaart
 - i. mälumoodul
 - j. aku
 - k. tagakaas
5. Järgige protseduuri jaotises [Pärast arvuti sees toimetamist](#).

Tehnoloogia ja komponendid

Selles peatükis täpsustatakse süsteemi tehnoloogiat ja saadaolevaid komponente.

Teemad:

- DDR4
- HDMI 1.4
- USB omadused
- C-tüüpi USB
- Thunderbolt üle C-tüüpi USB-liidese

DDR4

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

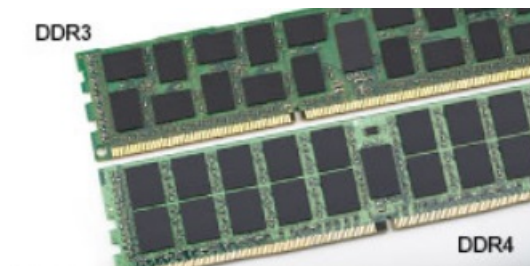
DDR4 vajab töötamiseks elektrienergiat 20 protsenti vähem (ainult 1,2 volti) kui DDR3, mis vajab 1,5 volti. DDR4 toetab ka uut, sügavat väljalülitamisrežiimi, mis võimaldab hostseadmel minna ooterežiimi mälu värskendamise vajaduseta. Eeldatakse, et sügav väljalülitamisrežiim vähendab ooterežiimis energiatarvet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

DDR4 andmed

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

Võtmesälgu erinevus

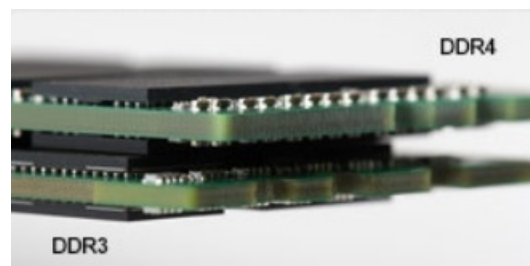
Võtmesälg on moodulil DDR4 teises kohas võrreldes võtmesälguga moodulil DDR3. Mõlemad sälgud on sisestusservas, kuid sälgu asukoht on DDR4-l veidi erinev, et moodulit ei saaks paigaldada ühildumatule plaadile või platvormile.



Joonis 1. Sälgu erinevus

Paksem

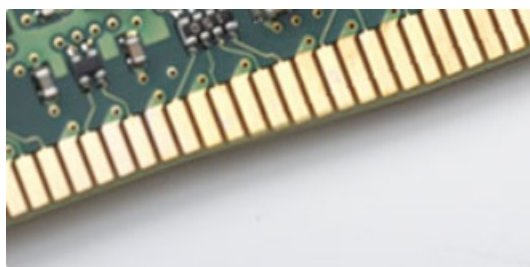
DDR4-moodulid on DDR3-st veidi paksemad, et sinna mahuks rohkem signaalikihte.



Joonis 2. Paksuse erinevus

Kumer serv

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



Joonis 3. Kumer serv

Mäluvead

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

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

HDMI 1.4

Selles peatükis selgitatakse, mis on HDMI 1.4, selle eripärad ja eelised.

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 kaabli hulga vähendamine ja sisu kaitsmine. HDMI toetab standardset, täiustatud või kõrge eraldusvõimega videot ja lisaks mitmekanalilist digitaalset heli ühe kaabli kaudu.

MÄRKUS: HDMI 1.4 pakub 5,1-kanalilist helituge.

HDMI 1.4 funktsioonid

- **HDMI Etherneti kanal** – lisab HDMI-lingile kiire võrgu, mis võimaldab kasutajatel kasutada täiel määral oma IP-toega seadmeid, ilma eraldi Etherneti kaablita
- **Heli tagastuskanal** – võimaldab HDMI-ga ühendatud teleril, millel on integreeritud tuuner heliandmete saatmiseks „ülesvoolu” ruumilise heli süsteemi, välistades vajaduse eraldi helikaabli järele
- **3D** – määratleb sisend-/väljundprotokollid peamiste 3D-videovormingute jaoks, sillutades teed tõelise 3D mängu- ja kodukinorakendustele
- **Sisutüüp** – reaajas sisutüüpide signaali edastamine ekraani ja lähteseadmete vahel, mis võimaldab teleril optimeerida pildisätteid sisutüübi põhjal
- **Täiendavad värviruumid** – lisab digitaalfotograafias ja arvutigraafikas kasutatavate täiendavate värvimudelite toe
- **4K tugi** – võimaldab kasutada video eraldusvõimeid kaugelt üle 1080p, toetades järgmise põlvkonna ekraane, mis konkureerivad paljudes kinodes kasutatavate digitaalkino süsteemidega
- **HDMI mikroliitmik** – uus, väiksem liitmik 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 digitaalset heli ja video, tagades kõrgeima, teravaima pildikvaliteedi.
- Madalama hinnaga HDMI pakub digitaalset 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 kaablisse, 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.

USB omadused

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

Tabel 2. USB areng

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

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

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

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

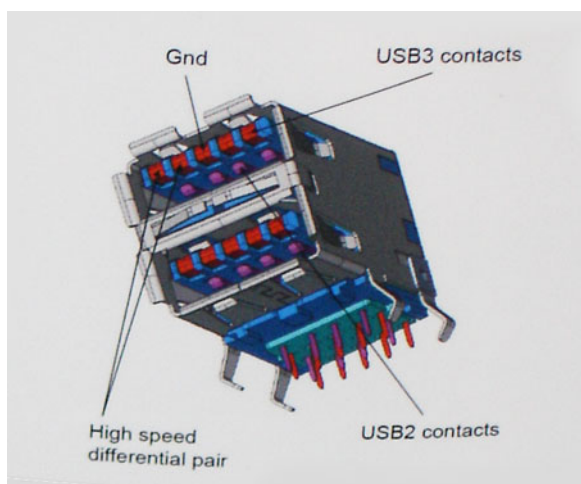


Kiirus

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 diferentsiaalsete 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 andmelidest, mitte USB 2.0 pool-dupleksüsteemi. See suurendab teoreetilist läbilaskevõimet 10-kordselt.



Arvestades järjest suurenevaid nõudmisi andmeedastusele kõrge eraldusvõimega videosisu, terabaidiste mäluseadmete, suure megapikslite 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 välistesse RAID-salvestussüsteemidesse.

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

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

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 nutitelefoniid, 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 vatini. See on kahesuunaline, et seade saaks toidet nii saada kui ka saada. Toidet saab edastada samal ajal, kui seade kannab ühenduses andmeid üle.

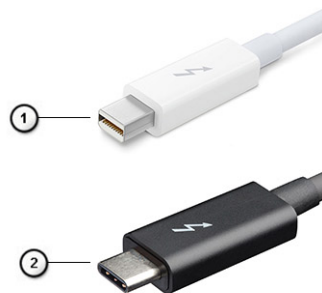
See võib tähendada omandiõigusega kaitstud sülearvuti laadimiskaablite lõppu, sest kogu laadimine toimub standardse USB-ühenduse kaudu. Täna saab sülearvuti laadida sama teiselaldatava akukomplektiga, millega te laete ka nutitelefoni ning teisi kaasaskantavaid seadmeid. Siduge sülearvuti toitekaabliga ühendatud välise monitoriga ja see laeb teie sülearvuti, 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 laineala on 5 Gbit/s, samas kui 2. põlvkonna USB 3.1 puhul on see 10 Gbps. Seda laineala 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 üle C-tüüpi USB-liidese

Thunderbolt on riistvaraliides, mis ühendab andmed, video, heli ja toite ühte ühendusse. Thunderbolt ühendab PCI Expressi (PCIe) ja kuvapordi (DP) üheks jadasignaaliks ning samuti varustab seadet alalisvooluga. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 kasutavad välisseadmete ühendamiseks miniDP-ga (DisplayPort) sama konnektorit [1], kuid Thunderbolt 3 kasutab C-tüüpi USB-konnektorit [2].



Joonis 4. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 ja Thunderbolt 2 (minikuvapordi pistmikuga)
2. Thunderbolt 3 (C-tüüpi USB-pistmikuga)

Thunderbolt 3 läbi C-tüüpi USB-liidese


Thunderbolt 3 võimaldab Thunderbolti kasutamist C-tüüpi USB-liidestega kiirusega kuni 40 Gbit/s, moodustades ühe kompaktse pistmiku, mis teeb kõike – kõige kiirem ja mitmekesisem pistmik, mis ühendub ükskõik millise dokki, ekraani või andmesideseadmega nagu väline kõvaketas. Thunderbolt 3 kasutab C-tüüpi USB-pistmikku/-porti, mis ühendub toetatud välisseadmetega.

1. Thunderbolt 3 kasutab C-tüüpi USB-pistmikku ja kaableid, mistõttu on see kompaktne ning töötab nii üles- kui alaspidi
2. Thunderbolt 3 toetab kiirust kuni 40 Gbit/s

3. Kuvaport 1.2 – ühildub kuvapordiga ekraanide, seadmete ja kaablitega
4. Toide USB kaudu – toetatud arvutitel kuni 130 W

C-tüüpi USB-pistmikuga Thunderbolt 3 põhiomadused

1. Thunderbolt, USB, kuvaport ja toide koos C-tüüpi USB-pistmikuga ühes kaablis (funktsioonid erinevad eri toodete puhul)
2. C-tüüpi USB-pistmik ja kaablid – kompaktned ning töötavad nii üles- kui alaspidi
3. Toetab Thunderbolti võrgundust (*oleneb tootest)
4. Toetab ekraani eraldusvõimet kuni 4K-ni
5. Kiirus kuni 40 Gbit/s

 **MÄRKUS:** Andmeedastuse kiirus võib eri seadmete puhul olla erinev.

Süsteemi tehnilised näitajad

Teemad:

- Tehnilised näitajad
- Kiirklahvikombinatsioonid

Tehnilised näitajad

MÄRKUS: Pakkumised võivad piirkonniti erineda. Järgmised tehnilised näitajad on ainult need, mis seaduse alusel peavad teie arvutiga kaasas olema. Lisateabe saamiseks oma arvuti konfiguratsiooni kohta minge oma Windowsi operatsioonisüsteemi jaotisse **Help and Support**, et vaadata oma arvuti teavet.

Tabel 3. Tehnilised näitajad

Tüüp	Funktsioon
Protsessorite seeria	Intel Core i5-8250U (neljatuumaline, 3,4 GHz, 6 M vahemälu, 15 W) Intel Core i5-8350U (neljatuumaline, 3,6 GHz, 6 M vahemälu, 15 W) vPro Intel Core i7-8650U (neljatuumaline, 3,9 GHz, 8 M vahemälu, 15 W) vPro Intel Core i3-7130U (kahetuumaline, 2,7 GHz, 3 M vahemälu, 15 W) Intel Core i5-7300U (kahetuumaline, 3,5 GHz, 3 M vahemälu, 15 W) vPro
Süsteem	<ul style="list-style-type: none"> • Kiibistik: Intel Kaby Lake – U/R – integreeritud protsessorisse • DRAM-i siini laius: 64 bitti • Flash EPROM: SPI 128 Mbit/s • PCIe siin: 100 MHz • Välimise siini sagedus: DMI 3.0, 8 GT/s
Operatsioonisüsteem	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro, 64-bitine • Ubuntu 16.04 LTS • Windows 10 China Netcomi valitsuse versiooni tugi (ainult Hiinas)
Mälu	<ul style="list-style-type: none"> • DDR4 2400 SDRAM töötab 2133 juures Inteli 7. põlvkonna protsessoriga • DDR4 2400 SDRAM töötab 2400 juures Inteli 8. põlvkonna protsessoriga • Kaks DIMM-pesa toetavad kuni 32 GB
Video	<ul style="list-style-type: none"> • Intel HD Graphics 620 (7. põlvkonna Intel Core) • Intel UHD Graphics 620 (8. põlvkonna Intel Core)
Heli	<ul style="list-style-type: none"> • Tüübid: neljakanaliline kõrglahutusega heli • Kontroller: Realtek ALC3246 • Stereoteisendus: 24-bitine (analoog-digitaal ja digitaal-analoog) • Sisemine liides: kõrglahutusega heli • Väline liides: mikrofoni sisend, stereokõrvaklapid ja peakomplekti liitmik • Kõlarid: kaks • Sisekõlari võimendi – 2 W (RMS) kanali kohta • Helitugevuse juhtnupud: kiirklahvid
Ekraan	<ul style="list-style-type: none"> • 14,0-tolline HD (1366 × 768) pimestamisvastane, HD-kaamera/mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuudetundlik

Tabel 3. Tehnilised näitajad (jätkub)

	<ul style="list-style-type: none"> • 14,0-tolline HD (1366 × 768) pimestamisvastane, HD-kaamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik • 14,0-tolline FHD (1920 × 1080) pimestamisvastane, HD-kaamera/mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik • 14,0-tolline FHD (1920 × 1080) pimestamisvastane, HD-kaamera/mikrofon, WWAN/WLAN, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik • 14,0-tolline FHD (1920 × 1080) pimestamisvastane, ainult mikrofon, WLAN-i tugi, Mag-sulamist tagakülg, mittepuutetundlik • 14,0-tolline FHD (1920 × 1080) pimestamisvastane, ülimadala energiatarbega paneel (Super Low Power Panel, SLP), HD-kaamera/mikrofon, WLAN w/ASA, kitsa äärisega magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik • 14,0-tolline FHD (1920 × 1080) pimestamisvastane, ülimadala energiatarbega paneel (Super Low Power Panel, SLP), IR-kaamera/mikrofon, WLAN w/ASA, kitsa äärisega magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik • 14,0-tolline HD (1920 × 1080) pimestamisvastane, HD-kaamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magneesiumsulamist tagakülg, puutepaneel On-cell Touch • 14,0-tolline FHD (1920 × 1080) pimestamisvastane, HD-kaamera/mikrofon, WLAN/ASA, kitsa äärisega süsinikkiust tagakülg, puutepaneel On-cell Touch • 14,0-tolline FHD (1920 × 1080) pimestamisvastane, IR-kaamera/mikrofon, WLAN/ASA, kitsa äärisega süsinikkiust tagakülg, puutepaneel On-cell Touch
Salvestusruumi valikud	<p>Peamine salvesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 128 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 256 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 512 GB M.2 2280 SATA 2280 SSD • 512 GB M.2 2280 SATA SED 2280 SSD • 128 GB M.2 2280 PCIe SSD • 256 GB M.2 2280 PCIe SSD • 512 GB M.2 2280 PCIe SSD • 1 TB M.2 2280 PCIe SSD • 256 GB M.2 2280 PCIe SED SSD • 512 GB M.2 2280 PCIe SED SSD
Turve	<p>TPM 2.0 FIPS 140-2 serditud, TCG serditud* (veebruar 2018)</p> <p>Valikuline riistvara autentimise komplekt 1: FIPS 201 kontaktiga kiipkaart juhtkambriga 2.0, täiustatud autentimine FIPS 140-2 3. taseme sertifikaadiga</p> <p>Valikuline riistvara autentimise komplekt 2: puutetundliku sõrmejäljeluger, FIPS 201 kontaktiga kiipkaart, kontaktivaba kiipkaart, NFC, juhtkamber 2.0, täiustatud autentimine FIPS 140-2 3. taseme sertifikaadiga</p>
Dokkimisvõimalused	<ul style="list-style-type: none"> • Dell Business Dock WD15 (valikuline) • Dell Business Thunderbolt Dock – TB16 (valikuline ainult Thunderbolt 3-ga varustatud süsteemidel)
Multimeedium	<ul style="list-style-type: none"> • Integreeritud kvaliteetsed kõlarid • Peakomplekti ja mikrofoni liitpistik • Müra summutavad jadamikrofonid • Valikuline HD- või IR-kaamera või ilma veebikaamerata
Optilise draivi valikud	Ainult välised valikud
Aku valikud	<ul style="list-style-type: none"> • 42 Wh prisma, ExpressCharge'i tugi • 60 Wh polümeer, ExpressCharge'i tugi • 60 Wh pikk tööiga (polümeer) <p>42-töötunnine (3-elemendiline):</p>

Tabel 3. Tehnilised näitajad (jätkub)

	<ul style="list-style-type: none"> • Pikkus: 95,9 mm (3,78 tolli) • Laius: 5,70 mm (0,22 tolli) • Kõrgus: 18,50 mm (0,71 tolli) • Kaal: 185,00 g (0,41 naela) • Aku maht: 3,68 mAh <p>60-töötunnine (4-lemendiline):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pikkus: 95,9 mm (3,78 tolli) • Laius: 5,70 mm (0,22 tolli) • Kõrgus: 18,50 mm (0,71 tolli) • Kaal: 270,00 g (0,6 naela) • Aku maht: 7,89 mAh <p>60 Wh pika tööeaga polümeeraku</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pikkus: 95,9 mm (3,78 tolli) • Laius: 5,70 mm (0,22 tolli) • Kõrgus: 18,50 mm (0,71 tolli) • Kaal: 270,00 g (0,6 naela) • Aku maht: 7,89 mAh
Maksimaalse tööaja konfiguratsioon	<ul style="list-style-type: none"> • 7490 fikseeritud riistvara konfiguratsioon, mis võimaldab kasutajal saavutada mitmeid tunde pikem tööaeg • Sellel on uus ülimaldala energiatarbega (Super Low Power, SLP) paneel, mis tagab enamiku energiasäästust. Taustvalgustuse energiatarve on oluliselt väiksem kui standardse FHD-paneeli korral <p>MÄRKUS:</p> <p>Kuni 20 h aku tööaeg (~18% pikem kui standardse FHD-paneeli korral) selle konfiguratsiooniga, kasutades FHD SLP paneeli koos 60 Wh akuga</p>
Toiteadapter	<ul style="list-style-type: none"> • Tüüp: E5 65 W või E5 90 W • Sisendpinge: 100 V vahelduvvool kuni 240 V vahelduvvool • Sisendvool (max): 1,7 A • Sisendsagedus: 50 Hz kuni 60 Hz • Väljundvool: 3,34 A ja 4,62 A • Nimiväljundpinge: 19,5 V alalvool • Kaal: 230 g (65 W) ja 320 g (90 W) • Mõõtmed: 22 × 66 × 106 mm (65 W) ja 22 × 66 × 130 (90 W) • Temperatuurivahemik (töötamisel): 0 °C kuni 40 °C (32 °F kuni 104 °F) • Temperatuurivahemik (mittetöötamisel): -40 °C kuni 70 °C (-40 °F kuni 158 °F)
Teabeedastus	<p>Võrguadapter: Intel i219LM Gigabit Ethernet-kontroller,10/100/1000 MB/s Ethernet (RJ-45)</p> <p>Juhtmevaba ühendus ja modem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualcomm QCA61x4A 802.11ac kahelekanaline (2 × 2) Wi-Fi-adapter + Bluetooth 4.1 juhtmevaba ühenduse kaart • Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi-kaart (BT-d pole) (2 × 2) • Intel Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi + BT 4.2 juhtmevaba ühenduse kaart (2 × 2) • Intel Tri-Band Wireless-AC 18265 WiGig + Wi-Fi + BT4.2 juhtmevaba ühenduse kaart • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) • Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e)
Pordid, pesad ja korpus	<ul style="list-style-type: none"> • HDMI 1.4 (1) • Universaalne pesa

Tabel 3. Tehnilised näitajad (jätkub)

	<ul style="list-style-type: none"> • Multimeediakaardi luger (SD 4.0) • uSIM (väline) • Kolm 1. põlvkonna USB 3.1 (üks koos PowerShare'iga) • DisplayPort üle USB C-tüüpi pordi (valikuline Thunderbolt 3) (1) • RJ45 • Valikuline kiipkaardiluger • Noble'i turvaluku kiilukujuline pesa • Alalisvoolusisend
Kaamera	<ul style="list-style-type: none"> • Tüüp: kõrglahutusega fikseeritud fookus • Anduri tüüp: CMOS-anduritehnoloogia • Pildinduskiirus: kuni 30 kaadrit sekundis • Video eraldusvõime: 1280 × 720 pikslit (0,92 MP)
Puuteplaat	<p>Aktiivne ala</p> <ul style="list-style-type: none"> • X-telg – 99,50 mm • Y-telg – 53,0 mm • X/Y asendi eraldusvõime – X: 1048 märki tolli kohta; Y: 984 märki tolli kohta • Mitmikpuude – konfigureeritavad ühe ja mitme sõrme žestid
Sisemised klaviatuurid	<ul style="list-style-type: none"> • 14,1-tolline ühe hiirenuppude komplektiga, tagantvalgustuseta • 14,1-tolline kahe hiirenuppude komplektiga, tagantvalgustusega
Füüsilised näitajad	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus eest taha (mittepuutetundlik): 7,47 kuni 17,9 mm; 0,69 kuni 0,70 tolli • Laius: 331,0 mm; 13,03 tolli • Sügavus: 220,9 mm; 8,70 tolli • Algkaal: 1,4 kg; 3,11 naela
Keskkonna andmed	<p>Temperatuuri tehnilised näitajad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töötemperatuur: 0 °C kuni 35 °C (32 °F kuni 95 °F) • Hoiustamine (temperatuur): –40 °C kuni 65 °C (–40 °F kuni 149 °F) <p>Suhteline õhuniiskus – maksimaalsed näitajad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töötamisel: 10% to 90% (kondensaadi tekketa) • Hoiustamine (õhuniiskus): 5% kuni 95% (mittekondenseeruv) <p>Kõrgus – maksimaalsed näitajad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töötamisel: 0 kuni 3048 m (0 kuni 10 000 jalga) • Mittetöötamisel: 5% kuni 95% (mittekondenseeruv) • Õhus sisalduvate saasteainete tase: G2 või madalam, nagu on määratletud dokumendis ISA S71.04-1985

Ekraani tehnilised andmed üksikasjalikult

Tabel 4. 14,0 tolli (16 : 9) AG HD (1366 × 768) WLED 200 nitti (tüüpileine), eDP 1.2 TN, HD-kaamera/mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	HD pimestamisvastane
Heledus (tavaline)	200 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1366 × 768
Megapiksleid	1,05

Tabel 4. 14,0 tolli (16 : 9) AG HD (1366 × 768) WLED 200 nitti (tüüpiline), eDP 1.2 TN, HD-kaamera/mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuudetundlik (jätkub)

Pikslid tolli kohta (PPI)	112
Kontrastsussuhe (min)	300 : 1
Reageerimisaeg (max)	25 ms tõusu- ja langusaeg
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/- 40 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+10/-30 kraadi
Pikslisamm	0,2265 mm
Energiaarve (max)	2,8 W

Tabel 5. 14,0 tolli (16 : 9) AG HD (1366 × 768) WLED 200 nitti (tüüpiline), eDP 1.2 TN, HHD-kaamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuudetundlik

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	HD pimestamisvastane
Heledus (tavaline)	200 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> ● Kõrgus: 173,95 mm (max) ● Laius: 309,4 mm (max) ● Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1366 × 768
Megapikslid	1,05
Pikslid tolli kohta (PPI)	112
Kontrastsussuhe (min)	300 : 1
Reageerimisaeg (max)	25 ms tõusu- ja langusaeg
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/- 40 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+10/-30 kraadi
Pikslisamm	0,2265 mm
Energiaarve (max)	2,8 W

Tabel 6. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD-kaamera/mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuudetundlik

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> ● Kõrgus: 173,95 mm (max) ● Laius: 309,4 mm (max) ● Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 × 1080
Megapikslid	2,07
Pikslid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	600 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks

Tabel 6. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD-kaamera/mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik (jätkub)

Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Pikslisamm	0,161 × 0,161 mm
Energiatarve (max)	3,8 W

Tabel 7. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD-kaamera/mikrofon, WWAN/WLAN, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) ilma metallsakkideta • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 × 1080
Megapiksleid	2,07
Piksleid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	1000 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Pikslisamm	0,161 × 0,161 mm
Energiatarve (max)	3,8 W

Tabel 8. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, ainult mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 × 1080
Megapiksleid	2,07
Piksleid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	600 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi

Tabel 8. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, ainult mikrofon, WLAN-i tugi, magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik (jätkub)

Pikslisamm	0,161 × 0,161 mm
Energiatarve (max)	3,8 W

Tabel 9. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, ülimalada energiatarbega paneel (Super Low Power Panel, SLP), HD-kaamera/mikrofon, WLAN w/ASA, kitsa äärisega magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) ilma metallsakkideta • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 × 1080
Megapiksleid	2,07
Piksleid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	1000 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Pikslisamm	0,161 × 0,161 mm
Energiatarve (max)	1,99 W

Tabel 10. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, ülimalada energiatarbega paneel (Super Low Power Panel, SLP), IR-kaamera/mikrofon, WLAN w/ASA, kitsa äärisega magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) ilma metallsakkideta • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 × 1080
Megapiksleid	2,07
Piksleid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	1000 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Pikslisamm	0,161 × 0,161 mm

Tabel 10. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, ülimaldala energiatarbega paneel (Super Low Power Panel, SLP), IR-kaamera/mikrofon, WLAN w/ASA, kitsa äärisega magneesiumsulamist tagakülg, mittepuutetundlik (jätkub)

Energiaarve (max)	1,99 W
-------------------	--------

Tabel 11. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD-kaamera/mikrofon, WLAN/WWAN, magneesiumsulamist tagakülg, puutepaneel On-cell Touch

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 × 1080
Megapiksleid	2,07
Piksleid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	600 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Pikslisamm	0,161 × 0,161 mm
Energiaarve (max)	4,1 W

Tabel 12. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 × 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, HD-kaamera/mikrofon, WLAN w/ASA, kitsa äärisega süsinikkiust tagakülg, puutepaneel On-cell Touch

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 × 1080
Megapiksleid	2,07
Piksleid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	600 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Pikslisamm	0,161 × 0,161 mm
Energiaarve (max)	4,1 W

Tabel 13. 14,0 tolli (16 : 9) AG FHD (1920 x 1080) 300 nitti, eDP 1.3 w/PSR, IPS, IR-kaamera/mikrofon, WLAN w/ASA, kitsa äärisega süsinikkiust tagakülg, puutepaneel On-cell Touch

Funktsioon	Tehnilised näitajad
Tüüp	Helkimisvastane täis-HD
Heledus (tavaline)	300 nitti
Mõõtmed (aktiivne ala)	<ul style="list-style-type: none"> • Kõrgus: 173,95 mm (max) • Laius: 309,4 mm (max) • Diagonaal: 14,0 tolli
Algne eraldusvõime	1920 x 1080
Megapiksleid	2,07
Piksleid tolli kohta (PPI)	157
Kontrastsussuhe (min)	600 : 1
Reageerimisaeg (max)	35 ms mustast valgeks
Värskendussagedus	60 Hz
Horisontaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Vertikaalne vaatenurk (min)	+/-80 kraadi
Pikslisamm	0,161 x 0,161 mm
Energiatarve (max)	4,1 W

Kiirklahvikombinatsioonid

Tabel 14. Kiirklahvikombinatsioonid

Funktsiooniklahvikombinatsioon	Latitude 7490
Fn + ESC	Funktsiooniklahvide ümberlülitus
Fn + F1	Kõlari heli väljalülitamine
Fn + F2	Heli vaiksemaks
Fn + F3	Heli valjemaks
Fn + F4	Mikrofoni väljalülitamine
Fn + F5	Numeratsioonilukk
Fn + F6	Kerimislukk
Fn + F8	Kuva ümberlülitus (Win + P)
Fn + F9	Otsing
Fn + F10	Klaviatuuri taustvalguse heleduse suurendamine
Fn + F11	Ekraani heleduse vähendamine
Fn + F12	Ekraani heleduse suurendamine
Fn + Prt Scr	WLANi sisse-/väljalülitamine
Fn + Insert	Unerežiim
Fn + vasak kursor	Kodu
Fn + parem kursor	Lõpp

Süsteemi seadistus

System setup (Süsteemi seadistus) võimaldab hallata sülearvuti riistvara ja teha seadistusi BIOS-i tasemel. System setup (Süsteemi seadistus) võimaldab teil:

- muuta pärast riistvara lisamist või eemaldamist NVRAM-i sätteid;
- vaadata süsteemi riistvara konfiguratsiooni;
- lubada või keelata integreeritud seadmeid;
- määrata jõudluse ja energiahalduse lävesid;
- hallata arvuti turbesätteid.

Teemad:

- BIOS-i ülevaade
- BIOS-i seadistusprogrammi sisenemine
- Navigatsiooniklahvid
- Ühekordne algkäivitusmenüü
- Süsteemi seadistusvalikud
- Ekraani üldised valikud
- Ekraani System Configuration (Süsteemi konfiguratsioon) valikud
- Videoekraani valikud
- Ekraani Security (Turve) valikud
- Ekraani Secure Boot (Turvaline algkäivitus) valikud
- Inteli tarkvara kaitsmise laienduste ekraani valikud
- Jõudluse kuva valikud
- Ekraani Power management (Toitehaldus) valikud
- Ekraani POST behavior (POST käitumine) valikud
- Hallatavus
- Virtualiseerimise tugiekraani valikud
- Ekraani Wireless (Juhtmeta) valikud
- Ekraani Maintenance (Hooldus) valikud
- Süsteemi logide kuva valikud
- Administraatori- ja süsteemiparool
- BIOS-i värskendamine
- Süsteemi ja seadistuse parool
- CMOS-sätete eemaldamine
- BIOS-i (süsteemi seadistus) ja süsteemi paroolide kustutamine

BIOS-i ülevaade

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

BIOS-i seadistusprogrammi sisenemine

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



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

Navigatsiooniklahvid

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

Tabel 15. Navigatsiooniklahvid

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

Ühekordne algkäivitusmenüü

Ühekordses algkäivitusmenüüsse sisenemiseks lülitage arvuti sisse ja vajutage kohe klahvi F12.

MÄRKUS: Kui arvuti on sees, on soovitatav see välja lülitada.

Ühekordne algkäivituse menüüs kuvatakse seadmed, millelt saate algkäivitada, k.a diagnostikavalik. Algkäivituse menüü valikud on järgmised.

- Irdketas (kui on)
- STXXXX ketas (kui on)
MÄRKUS: XXX tähistab SATA draivi numbrit.
- Optiline ketas (kui on)
- SATA-kõvaketas (kui on saadaval)
- Diagnostika

Algkäivituse järjestuse ekraanil kuvatakse ka süsteemi seadistuse ekraani avamise valik.

Süsteemi seadistusvalikud

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

Ekraani üldised valikud

See jaotis annab ülevaate arvuti peamistest riistvarafunktsioonidest.

Valik

Kirjeldus

Süsteemiandmed


See jaotis annab ülevaate arvuti peamistest riistvarafunktsioonidest.

- Süsteemiandmed: kuvatakse BIOS-i versiooni, teenindussilt, vara silt, omandiõiguse silt, omandiõiguse kuupäev, tootmise kuupäev, ekspressteeninduse kood, allkirjastatud püsivara uuendamine – vaikimisi lubatud
- Mälu andmed: kuvatakse paigaldatud mälu, vaba mälu, mälu kiirus, mälu kanalite režiim, mälu tehnoloogia, DIMM A suurus ja DIMM B suurus.

Valik	Kirjeldus
	<ul style="list-style-type: none"> • Protsessori andmed: kuvatakse protsessori tüüp, tuumade arv, protsessori ID, kehtiv kella kiirus, minimaalne kella kiirus, maksimaalne kella kiirus, protsessori L2 vahemälu, protsessori L3 vahemälu, HT-võime ja 64-bitine tehnoloogia • Seadme andmed: kuvatakse M.2 SATA, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC-aadress, läbipääsu MAC-aadress, videokontroller, video BIOS-i versioon, videomälu, paneeli tüüp, omaeraldusvõime, audiokontroller, Wi-Fi-seade, WiGig-seade, mobiilseade, Bluetooth-seade
Battery Information	Kuvatakse aku seisukord ja kas vahelduvvooluadapter on paigaldatud.
Algkäivituse järjestus	<p>Võimaldab vahetada järjekorda, milles arvuti püüab operatsioonisüsteemi leida.</p> <p>Pärandalgkäivituse järjestus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disketidraiv • Sisemine HDD • USB-salvestusseade • Ketas CD/DVD/CD-RW • Integreeritud NIC <p>UEFI-algkäivitusvalik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windowsi algkäivituse haldur <p>Algkäivituse loendi valikud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legacy (Pärand) • UEFI – vaikinisi valitud
Täpsema algkäivituse valikud	See valik võimaldab teil laadida pärandi valiku ROMe. Vaikinisi on valik Enable Legacy Option ROMs (Luba pärandi valiku ROMid) lubatud. Enable Attempt Legacy Boot (Luba proovi pärandi algkäivitust) on vaikinisi keelatud.
UEFI Boot Path Security (UEFI algkäivituse tee turve)	<ul style="list-style-type: none"> • Alati v.a sisemine HDD • Alati • Mitte kunagi
Kuupäev/kellaeg	Võimaldab teil muuta kuupäeva ja kellaega.

Ekraani System Configuration (Süsteemi konfiguratsioon) valikud

Valik	Kirjeldus
Integrated NIC (Integreeritud NIC)	<p>Võimaldab teil integreeritud võrgukontrollerit konfigurereida. Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • Enabled (Lubatud) • Enable UEFI network stack (Luba UEFI-liidese võrguvirn): see valik on vaikinisi lubatud. • Lubatud w/PXE
SATA kasutamine	<p>Võimaldab teil konfigurereida sisemist SATA kõvakettakontrollerit. Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • AHCI • RAID On (RAID on sees): see valik on vaikinisi lubatud.
Drives (Draivid)	<p>Võimaldab konfigurereida sisemisi SATA-draive. Kõik draivid on vaikinisi lubatud. Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SATA-2 • M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	See väli juhib, kas integreeritud ketaste puhul teatatakse kõvaketta vigadest süsteemi käivitamisel. See tehnoloogia on osa enesejälgimis-, analüüsi- ja teatamistehnoloogia (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology, SMART) spetsifikatsioonist. See valik on vaikinisi keelatud.

Valik	Kirjeldus
	<ul style="list-style-type: none"> • Enable SMART Reporting (Luba SMART aruandlus)
USB konfiguratsioon	<p>See on valikuline funktsioon.</p> <p>See väli konfigureerib integreeritud USB-kontrolleri. Kui algkäivituse tugi on lubatud, on süsteemil lubatud teha algkäivitust mis tahes tüüpi USB-massmäluseadmetelt – HDD-lt, mäluvõtmetelt, flopickettalt.</p> <p>Kui USB-port on lubatud, on sellesse porti ühendatud seade aktiivne ja OS-i jaoks saadaval.</p> <p>Kui USB-port on keelatud, ei näe OS ühtegi sellesse pesa ühendatud seadet.</p> <p>Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable USB Boot Support (Luba USB algkäivituse tugi) – vaikinisi lubatud • Enable External USB Port (Luba väline USB-port) – vaikinisi lubatud <p> MÄRKUS: USB-klaviatuur ja hiir töötavad alati BIOS-i seadistuses, olenemata nendest sätetest.</p>
Dell Type-C Dock Configuration	Always Allow Dell Docs (Luba alati Delli dokid). See valik on vaikinisi lubatud.
Thunderbolt Adaptori konfigureerimine	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Thunderbolt Technology Support (Luba Thunderbolti tehnoloogia tugi) – see valik on vaikinisi lubatud. • Enable Thunderbolt Adaptor Boot Support (Luba Thunderbolt Adaptoril algkäivituse tugi) • Enable Thunderbolt Adaptor Pre-boot Modules (Luba Thunderbolt Adaptoril eelalgkäivituse moodulid) • Security level—No Security (Turvalisuse tase – turvalisuseta) • Security level—User Authorization (Turvalisuse tase – kasutaja luba). See valik on vaikinisi lubatud. • Security level—Secure Connect (Turvalisuse tase – turvaline ühendus) • Security level—Display Port Only (Turvalisuse tase – ainult ekraani port)
USB PowerShare	See väli konfigureerib USB PowerShare'i funktsiooni toimimist. Selle valikuga saate laadida väliseid seadmeid, kasutades salvestatud süsteemi akutoidet USB PowerShare'i pesa kaudu. See valik on vaikinisi keelatud
Heli	<p>See väli lubab või keelab integreeritud helikontrolleri. Vaikinisi on valitud Enable Audio (Luba heli). Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Microphone (Luba mikrofoni) – vaikinisi aktiivne • Enable Internal Speaker (Luba sisemine kõlar): vaikinisi lubatud
Klaviatuurivalgustus	<p>Sellel väljal saab valida klaviatuurivalgustuse funktsiooni töörežiimi. Klaviatuuri ereduse taseme saab määrata vahemikus 0–100%. Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • Dim (Hämar) • Bright (Ere) – vaikinisi lubatud
Keyboard Backlight with AC (Klaviatuuri taustvalgustus vahelduvvooluallika kasutamisel)	Valik Keyboard Backlight with AC (Klaviatuuri taustvalgustus vahelduvvooluallika kasutamisel) ei mõjuta klaviatuuri valgustuse põhilahendust. Klaviatuuri valgustus toetab ka edaspidi eri valgustustasemeid. See väli toimib juhul, kui taustvalgustus on lubatud. See valik on vaikinisi lubatud.
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Klaviatuuri taustvalgustus hämardub vahelduvvooluallika kasutamisel. See ei mõjuta klaviatuuri peamist valgustusfunktsiooni. Klaviatuuri valgustus toetab ka edaspidi eri valgustustasemeid. See väli toimib juhul, kui taustvalgustus on lubatud. Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 s • 10 s – vaikinisi lubatud • 15 s • 30 s • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Mitte kunagi)





Valik	Kirjeldus
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Klaviatuuri taustvalgustus hämardub aku kasutamisel. See ei mõjuta klaviatuuri peamist valgustusfunktsiooni. Klaviatuuri valgustus toetab ka edaspidi eri valgustustasemeid. See väli toimib juhul, kui taustvalgustus on lubatud. Valikud on järgmised.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 s • 10 s – vaikimisi lubatud • 15 s • 30 s • 1 min • 5 min • 15 min • Never (Mitte kunagi)
Unobtrusive Mode	<p>Kui valik on lubatud, lülitatakse klahvikombinatsiooni Fn + F7 vajutamise välja süsteemi kõik helid ja kogu valgustus. Tavapärase töö jätkamiseks vajutage uuesti klahvikombinatsiooni Fn + F7. See valik on vaikimisi keelatud.</p>
Muud seadmed	<p>Võimaldab lubada või keelata järgmised seadmed.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable Camera (Luba kaamera) – vaikimisi lubatud • Secure Digital (SD) Card (SD-kaart) – vaikimisi lubatud • Secure Digitali (SD) mälukaardi algkäivitus • Secure Digitali (SD) kaardi kirjutuskaitstud režiim



Videoekraani valikud

Valik	Kirjeldus
LCD Brightness	<p>Võimaldab teil seadistada ekraani heledust toiteallika järgi – aku või vahelduvvool. LCD-heledus oleneb akust ja vahelduvvooluadapterist. Seda saab seadistada liuguriga.</p>


 **MÄRKUS:** Videoseadistus on nähtav ainult siis, kui süsteemi on installitud videokaart.

Ekraani Security (Turve) valikud

Valik	Kirjeldus
Administraatori parool	<p>Võimaldab määrata, muuta või kustutada administraatori (admin) parooli.</p> <p> MÄRKUS: Administraatori parool tuleb määrata enne süsteemi või kõvaketta parooli määramist. Administraatori parooli kustutamisel kustutatakse automaatselt süsteemi parool ja kõvaketta parool.</p> <p> MÄRKUS: Edukas parooli vahetus jõustub kohe.</p> <p>Vaikesäte: pole määratud</p>
Süsteemi parool	<p>Võimaldab määrata, muuta või kustutada süsteemi parooli.</p> <p> MÄRKUS: Edukas parooli vahetus jõustub kohe.</p> <p>Vaikesäte: pole määratud</p>
Tugev parool	<p>Võimaldab rakendada alati tugevate paroolide määramise valiku.</p> <p>Vaikesäte: Enable Strong Password (Luba tugev parool) pole valitud.</p> <p> MÄRKUS: Kui tugev parool on lubatud, peab administraatori ja süsteemi paroolides olema vähemalt üks suurtäht, üks väiketäht ja see peab olema vähemalt 8 märgi pikkune.</p>
Parooli konfigureerimine	<p>Võimaldab määrata administraatori ja süsteemi paroolide minimaalse ja maksimaalse pikkuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • min-4 – vaikeväärtus; soovi korral võite arvu suurendada • max-32 – seda arvu võib vähendada

Valik	Kirjeldus
Paroolist möödaminek	<p>Võimaldab lubada või keelata õiguse süsteemi ja sisemise HDD paroolist mööda minna, kui need on määratud. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Keelatud) ● Reboot bypass (Algkäivitusest möödaminek) <p>Vaikesäte: keelatud</p>
Parooli muutmine	<p>Võimaldab lubada süsteemi ja kõvaketta paroolide keelamisõiguse, kui on määratud administraatori parool. Vaikesäte: Allow Non-Admin Password Changes (Luba mitte-administraatori parooli muutmine).</p>
Mitte-administraatori seadistuse muudatused	<p>Võimaldab määrata, kas seadistusvalikute muutmine on lubatud, kui on määratud administraatori parool. Kui see on keelatud, on häälestusvalikud administraatori parooliga lukustatud.</p> <p>Valik „allow wireless switch changes” (luba juhtmeta kommutaatori vahetamine) pole vaikimisi valitud.</p>
UEFI kapsli püsivara uuendused	<p>See valik määrab ära, kas süsteem lubab BIOS-i UEFI-kapsli pakettide kaudu uuendada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable UEFI Capsule Firmware Updates (UEFI kapsli püsivara uuenduste lubamine). See valik on vaikimisi lubatud.
TPM 2.0 turve	<p>Võimaldab lubada POST ajal mooduli Trusted Platform Module (TPM). Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● UEFI capsule Firmware updates (UEFI kapsli püsivara uuendused) – vaikimisi lubatud ● TPM On (TPM sees) – vaikimisi lubatud ● Clear (Eemalda) ● PPI Bypass for Enable Commands (PPI-st möödaminek lubamiskäskude puhul) ● PPI Bypass for Disabled Commands (PPI-st möödaminek keelatud käskude puhul) ● Attestation enable (Atesteerimise lubamine) – vaikimisi lubatud ● Key storage enable (Võtme salvestamise lubamine) – vaikimisi lubatud ● SHA-256 – vaikimisi lubatud ● Disabled (Keelatud) ● Enabled (Lubatud) – vaikimisi lubatud <p> MÄRKUS: TPM 2.0 versiooni uuendamiseks või alandamiseks laadige alla tarkvara TPM wrapper tool.</p>
Computrace	<p>Võimaldab aktiveerida või inaktiveerida valikulise Computrace'i tarkvara Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deactivate (Inaktiveeri) ● Disable (Keela) ● Activate (Aktiveeri) – vaikimisi lubatud <p> MÄRKUS: Valikud Activate (Aktiveeri) ja Disable (Keela) aktiveerivad või keelavad funktsiooni püsivalt ja edasised muudatused pole lubatud.</p>
CPU XD tugi	<p>Võimaldab lubada või keelata protsessori režiimi Execute Disable.</p> <p>Enable CPU XD Support (Luba protsessori XD tugi) – vaikimisi lubatud</p>
OROM-i klaviatuuri juurdepääs	<p>Võimaldab määrata valiku, et avada algkäivitamise ajal kiirklahvide abiga valikute ROM-i konfigureerimiskraanid. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enabled (Lubatud) ● One Time Enable (Luba üks kord) ● Disable (Keela) <p>Vaikesäte: Enable (Luba)</p>
Administraatori seadistuse lukustamine	<p>Võimaldab takistada kasutajatel seadistusse sisenemise, kui on määratud administraatori parool. Vaikesäte: see valik on lubatud.</p>
Peamise parooli lukustamine	<p>See valik pole vaikimisi lubatud</p>
SMM Security Mitigation	<p>See valik lubab või keelab täiendavad UEFI-liidese SMM-i turbeabinõude kaitsed.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SMM Security Mitigation (SMM-i turbeabinõud)

Ekraani Secure Boot (Turvaline algkäivitus) valikud

Valik	Kirjeldus
Turvalise algkäivituse lubamine	<p>See valik lubab või keelab funktsiooni Secure Boot (Turvaline algkäivitus).</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Keelatud)• Enabled (Lubatud) <p>Vaikesäte: keelatud</p>
Ekspert-võtmehaldus	<p>Võimaldab käsitseda turvavõtmete andmebaase ainult juhul, kui süsteem on kohandatud režiimis. Valik Enable Custom Mode (Luba kohandatud režiim) on vaikimisi keelatud. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none">• PK – vaikimisi lubatud• KEK• db• dbx <p>Kui aktiveerite režiimi Custom Mode (Kohandatud režiim), kuvatakse vastavad valikud PK, KEK, db, and dbx. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none">• Save to File (Salvesta faili) – salvestab võtme kasutaja valitud faili• Replace from File (Asenda failist) – asendab praeguse võtme võtmega kasutaja valitud failist• Append from File (Lisa failist) – lisab võtme praegusse andmebaasi kasutaja valitud failist• Delete (Kustuta) – kustutab valitud võtme• Reset All Keys (Lähtesta kõik võtmed) – lähtestab vaikesätetele• Delete All Keys (Kustuta kõik võtmed) – kustutab kõik võtmed <p> MÄRKUS: Kui keelate režiimi Custom Mode (Kohandatud režiim), kustutatakse kõik tehtud muudatused ja võtmed lähtestatakse vaikesätetele.</p>

Inteli tarkvara kaitsmise laienduste ekraani valikud


Valik	Kirjeldus
Luba Intel SGX	<p>See väli näeb teile ette peamise OS-i kontekstis turvalise keskkonna loomise koodi käitamise / tundliku teabe salvestamise jaoks. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none">• Disabled (Keelatud)• Enabled (Lubatud)• Software Controlled (Tarkvaraga juhitud) <p>Vaikeseadistus: Software Controlled (Tarkvaraga juhitud)</p>
Enclave'i mälu suurus	<p>See valik määrab SGX Enclave'i reservmälu suuruse. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none">• 32 MB• 64 MB• 128 MB – vaikimisi lubatud


Jõudluse kuva valikud

Valik	Kirjeldus
Mitme tuuma tugi	<p>Sellel väljal on määratud, kas protsessoril on aktiveeritud üks tuum või kõik tuumad. Täiendavate tuumade abil paraneb osade rakenduste jõudlus. See valik on vaikimisi lubatud. Võimaldab lubada või keelata protsessori mitme tuuma tuge. Paigaldatud protsessor toetab kahte tuuma. Kui lubate mitme tuuma toe, on aktiveeritud kaks tuuma. Kui keelate mitme tuuma toe, on aktiveeritud üks tuum.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enable Multi-Core Support (Luba mitme tuuma tugi) <p>Vaikesäte: valik on lubatud.</p>
Intel SpeedStep	<p>Võimaldab teil lubada või keelata Intel SpeedStepi funktsiooni.</p>


Valik	Kirjeldus
	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel SpeedStep (Luba Intel SpeedStep) Vaikesäte: valik on lubatud.
C-States Control	Võimaldab lubada või keelata protsessori täiendavad uneolekud. <ul style="list-style-type: none"> • C states (C-olekud) Vaikesäte: valik on lubatud.
Intel TurboBoost	Võimaldab lubada või keelata protsessori režiimi Intel TurboBoost. <ul style="list-style-type: none"> • Enable Intel TurboBoost (Luba Intel TurboBoost) Vaikesäte: valik on lubatud.
HyperThread Control	Võimaldab lubada või keelata protsessori hüperlõime. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • Enabled (Lubatud) Vaikesäte: valitud on Enable (Lubatud).

Ekraani Power management (Toitehaldus) valikud

Valik	Kirjeldus
AC käitumine	Võimaldab lubada või keelata arvuti automaatse sisselülitumise, kui AC-adapter on ühendatud. Vaikeseadistus: ärkamine AC-toitel pole valitud.
Enable Intel Speed Shift Technology (Luba Intel Speed Shift-tehnoloogia)	Seda valikut kasutatakse Inteli kiirvahetustehnoloogia lubamiseks või keelamiseks. Vaikeseadistus: Enable Intel Speed Shift Technology (Luba Intel Speed Shift-tehnoloogia) on lubatud.
Automaatse sisselülitamise aeg	Võimaldab määrata aja, millal arvuti peaks automaatselt sisse lülituma. Valikud on järgmised: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • Iga päev • Tööpäevadel • Valige päevad Vaikesäte: keelatud
USB toitel ärkamise tugi	Võimaldab lubada USB-seadmed, et äratada süsteem ooterežiimist.  MÄRKUS: See funktsioon toimib ainult siis, kui on ühendatud AC-toiteadapter. Kui AC-toiteadapter ooterežiimis eemaldatakse, eemaldab süsteem toite kõigist USB-pesadest, et akutoidet säästa. <ul style="list-style-type: none"> • USB toitel ärkamise toe lubamine • Äratamine Delli USB-C dokis Vaikesäte: valik on keelatud.
Wireless Radio Control	Võimaldab teil lubada ja keelata funktsiooni, mis lülitub automaatselt juhtmega või juhtmeta võrkudelt ilma füüsilisest ühendusest sõltumata. <ul style="list-style-type: none"> • Control WLAN Radio (WLAN-raadio juhtimine) • Control WWAN Radio (WWAN-raadio juhtimine) Vaikesäte: valikud on keelatud.
Äratamine WLAN-iga	Võimaldab lubada või keelata funktsiooni, mis tagab arvuti toite väljalülitatud olekus, kui selle käivitab LAN-signaal. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • LAN Only (Ainult LAN) • WLAN Only (Ainult WLAN) • LAN or WLAN (LAN või WLAN) • Disabled (Keelatud)

Valik	Kirjeldus
	<ul style="list-style-type: none"> • WLAN <p>Vaikesäte: keelatud</p>
Unerežiimi blokeerimine	<p>See valik võimaldab blokeerida unerežiimi (S3-olekusse) sisenemise operatsioonisüsteemi keskkonnas.</p> <p>Unerežiimi blokeerimine (S3-olek)</p> <p>Vaikesäte: see valik on keelatud.</p>
Tippaja vahetus	<p>See valik võimaldab minimeerida AC-toite tarbimise päeva tippenergia kellaaegadel. Kui olete selle valiku lubanud, töötab süsteem ainult aku toitel, isegi kui AC on ühendatud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luba tippaja vahetus • Aku läve määramine (15–100%) – 15% (vaikimisi lubatud) • Enable peak shift (Luba tippaja vahetus) – on keelatud. • Aku läve määramine (15–100%) – 15% (vaikimisi lubatud)
Täpsem aku laadimise konfigureerimine	<p>See valik võimaldab maksimeerida aku seisundit. Kui aktiveerida see valik, siis kasutab süsteem aku seisundi parandamiseks tööajavälisel ajal standardset laadimisalgoritmi ja muid tehnikaid.</p> <p>Disabled (Keelatud)</p> <p>Vaikesäte: keelatud</p>
Peamine aku laadimise konfigureerimine	<p>Võimaldab valida aku jaoks laadimisrežiimi. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kohandatud – vaikimisi lubatud • Standardne – laeb aku täis standardkiirusel. • Kiirlaadimine – aku laeb lühema aja jooksul, kasutades Delli kiirlaadimistehnoloogiat. See valik on vaikimisi lubatud. • Peamiselt AC kasutamine • Kohandatud <p>Kui on valitud kohandatud laadimine, saate konfigureerida ka kohandatud laadimise alustamise ja kohandatud laadimise lõpetamise.</p> <p> MÄRKUS: Kõik laadimisrežiimid ei pruugi kõigi akude puhul saadaval olla. Selle valiku lubamiseks keelake valik Advanced Battery Charge Configuration (Täpsem aku laadimise konfigureerimine).</p>
Unerežiim	<ul style="list-style-type: none"> • OS Automatic selection (OS-i automaatne valimine) – vaikimisi valitud <p>Force S3</p>
Type-C connector power (C-tüüpi konnektoritoide)	<ul style="list-style-type: none"> • 7.5 Watts (7,5 vatti) • 15 Watts (15 vatti) – vaikimisi lubatud

Ekraani POST behavior (POST käitumine) valikud

Valik	Kirjeldus
Adaptari hoiatused	<p>Võimaldab süsteemi seadistuse (BIOS-i) hoiatusteateid lubada või keelata, kui kasutate teatud toiteadaptreid.</p> <p>Vaikesäte: Enable Adapter Warnings (Luba adaptari hoiatused)</p>
Keypad (Embedded)	<p>Võimaldab teil valida ühe kahest viisist, kuidas sisemisse klaviatuuri manustatud klahvistikku lubada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fn Key Only (Ainult Fn-klahv) – vaikimisi. • By Numlock (Numlocki abil) <p> MÄRKUS: Seadistuse töötamise ajal pole sellel valikul mingit mõju. Seadistamine töötab ainult režiimis Fn Key Only (Ainult Fn-klahv).</p>
Numbriluku lubamine	<p>Võimaldab lubada arvuti algkäivituse ajal numbriluku.</p> <p>Enable Network (Luba võrk). See valik on vaikimisi lubatud.</p>
Fn Key Emulation	<p>Võimaldab teil seadistada valiku, kus Fn-klahvi funktsiooni matkimiseks kasutatakse Scroll Lock-klahvi.</p>

Valik	Kirjeldus
	Enable Fn Key Emulation (Fn-klahvi emulatsiooni lubamine) (vaikimisi)
Fn-luku valikud	Võimaldab lasta kiirklahvikombinatsioonidel Fn + Esc muuta klahvide F1–F12 põhitoiminguid, liikudes tavapärase ja sekundaarse funktsioonide vahel. Kui selle valiku keelate, ei saa te nende klahvide peamist toimet dünaamiliselt vahetada. Võimalikud valikud on: <ul style="list-style-type: none"> • Fn Lock (Fn-lukustus) – vaikimisi lubatud • Lock Mode Disable/Standard (Lukustusrežiim keelatud / standard) – vaikimisi lubatud • Lock Mode Enable/Secondary (Lukustusrežiim lubatud/sekundaarne)
Kiire algkäivitus	Võimaldab kiirendada algkäivituse protsessi, minnes mõnest ühilduvuse toimingust mööda. Valikud on järgmised: <ul style="list-style-type: none"> • Minimal (Minimaalne) – vaikimisi lubatud • Thorough (Põhjalik) • Auto (Automaatne)
Pikendatud BIOS POST-aeg	Võimaldab luua täiendava algladimiseelse viivituse. Valikud on järgmised: <ul style="list-style-type: none"> • 0 sekundit – vaikimisi lubatud • 5 sekundit • 10 sekundit
Täisekraani logi	<ul style="list-style-type: none"> • Enable Full Screen Log (Luba täisekraani logi) – pole lubatud
Warnings and errors (Hoiatused ja veateated)	<ul style="list-style-type: none"> • Prompt on warnings and errors (Teata hoiatustest ja vigadest) – vaikimisi lubatud • Continue on warnings (Jätka hoiatuste korral) • Continue on warnings and errors (Jätka hoiatuste ja vigade korral)


Hallatavus

Valik	Kirjeldus
USB pakkumine	Enable USB provision (Luba USB pakkumine) ei ole vaikimisi valitud
MEBX Hotkey – vaikimisi valitud	Võimaldab teil valida, kas funktsioon MEBx Hotkey peaks olema süsteemi algkäivitamise ajal lubatud. <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Keelatud) • Enabled (Lubatud) <p>Vaikesäte: Enabled (Lubatud)</p>

Virtualiseerimise tugiekraani valikud

Valik	Kirjeldus
Virtualiseerimine	See valik määrab, kas Virtual Machine Monitor (VMM) saab kasutada tingimuslikke riistvaravõimalusi, mida tehnoloogia Intel Virtualization Technology pakub. <p>Enable Intel SpeedStep (Luba Intel SpeedStep) – vaikimisi lubatud.</p>
VT Direct I/O jaoks	Lubab või keelab virtuaalse seadmemonitori (VMM) puhul riistvara lisavõimaluste kasutamise, mida pakub Intel®-i virtualiseerimistehnoloogia Direct I/O jaoks. <p>Enable VT for Direct I/O (Luba VT otsese I/O jaoks) – vaikimisi lubatud.</p>
Usaldusväärne käivitamine	See valik määrab, kas Measured Virtual Machine Monitor (MVMM) saab kasutada täiendavaid riistvaravõimalusi, mida tehnoloogia Intel Trusted Execution Technology pakub. Selle funktsiooni kasutamiseks peavad TPM Virtualization Technology ja Virtualization technology for direct I/O olema lubatud. <p>Usaldusväärne käivitamine – vaikimisi keelatud.</p>

Ekraani Wireless (Juhtmeta) valikud

Valik	Kirjeldus
Juhtmevaba lülit	<p>Võimaldab seadistada juhtmevabasid seadmeid, mida saab juhtida juhtmevaba lülitiga. Valikud on järgmised:</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN• GPS (WWAN-moodulil)• WLAN• Bluetooth <p>Kõik valikud on vaikimisi lubatud.</p> <p> MÄRKUS: WLAN-i puhul on lubamise ja keelamise juhtseaded kokku seotud ja neid ei ole võimalik eraldi lubada ega keelata.</p>
Juhtmevaba seadme lubamine	<p>Võimaldab lubada või keelata integreeritud raadiovõrguseadised.</p> <ul style="list-style-type: none">• WWAN/GPS• WLAN• Bluetooth <p>Kõik valikud on vaikimisi lubatud.</p>

 **MÄRKUS:** WWAN-i IMEI-numbri leiate väliselt karbilt või WWAN-kaardilt.

Ekraani Maintenance (Hooldus) valikud

Valik	Kirjeldus
Seerianumber	Kuvab teie arvuti seerianumbri.
Seadmesilt	Võimaldab luua süsteemi seadmesildi, kui seda pole veel määratud. Seda valikut pole vaikimisi määratud.
BIOS-i versiooni vähendamine	See juhhib süsteemi püsivara viimist varasematele versioonidele. Valik Allow BIOS downgrade (Luba BIOS-i versiooni vähendamine) on vaikimisi lubatud.
Andmete kustutamine	<p>See väli lubab kasutajatel andmeid kõigist sisemistest mäluseadmetest turvaliselt kustutada. Valik Wipe on Next boot (Kustuta järgmisel algkäivitusel) pole vaikimisi lubatud. Mõjutatud on järgnevad seadmed.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sisemine SATA HDD/SSD• Sisemine M.2 SATA SDD• Sisemine M.2 PCIe SSD• Sisemine eMMC
BIOS-i taastamine	<p>See väli lubab taastada teatud rikitud BIOS-i tingimustest taastefaili abil, mis asub kasutaja peamisel kõvakettal või välisel USB-võtmel.</p> <ul style="list-style-type: none">• BIOS-i taastamine kõvakettalt – vaikimisi lubatud• Always perform integrity check (Tee alati terviklikkuse kontroll) – vaikimisi keelatud

Süsteemi logide kuva valikud

Valik	Kirjeldus
BIOS-i sündmused	Lubab teil vaadata ja kustutada süsteemi seadistuse (BIOS) POST-sündmusi.
Thermal Events	Lubab teil vaadata ja kustutada süsteemi seadistuse (termaal) sündmusi.
Power Events	Lubab teil vaadata ja kustutada süsteemi seadistuse (toide) sündmusi.

Administraatori- ja süsteemiparool

Arvuti turvalisuse tagamiseks saate luua süsteemi või administraatori parooli.


Parooli tüüp Kirjeldus

Süsteemi parool Parool, mis tuleb sisestada süsteemi sisselogimiseks.

Administraatori parool Parool, mis tuleb sisestada arvuti BIOS-i seadetes sisenemiseks ja seal muudatuste tegemiseks.

 **ETTEVAATUST:** Parooli omadused tagavad teie arvutis asuvatele andmetele baastasemel turvalisuse.

 **ETTEVAATUST:** Kui arvuti pole lukustatud või jäetakse järelevalveta, pääsevad arvutisse salvestatud andmetele kõik ligi.

 **MÄRKUS:** Süsteemi ja administraatori paroolifunktsioonid on vaikimisi keelatud.

Süsteemi seadistuse parooli määramine

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

Süsteemi seadistustesse sisenemiseks vajutage kohe pärast toite sisselülitamist või taaskäivitamist nuppu F2.


1. Tehke ekraanil **System BIOS** (Süsteemi BIOS) või **System Setup** (Süsteemi seadistus) valik **Security** (Turve) ja vajutage **sisestusklahvi**.
Kuvatakse ekraan **Security** (Turve).
2. Valige suvand **System/Admin Password** (Süsteemi/administraatori parool) ja looge parool väljal **Enter the new password** (Sisesta uus parool).
Süsteemi parooli määramiseks lähtuge järgmistest põhimõtetest.
 - Paroolis võib olla kuni 32 märki.
 - Parool võib sisaldada numbreid 0–9.
 - Sobivad ainult väiketähed, suurtähed pole lubatud.
 - Lubatud on ainult järgmised erimärgid: tühik, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (^).
3. Tippige väljale **Confirm new password** (Kinnitage uus parool) varem sisestatud süsteemi parool ja klõpsake nuppu **OK**.
4. Vajutage klahvi **Esc** ja kuvatakse teade, mis ütleb, et salvestaksite muudatused.
5. Muudatuste salvestamiseks vajutage klahvi **Y**.
Arvuti taaskäivitub.

Olemasoleva süsteemi seadistuse parooli kustutamine või muutmine

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

Süsteemi seadistustesse sisenemiseks vajutage kohe pärast toite sisselülitamist või taaskäivitamist nuppu **F2**.

1. Tehke ekraanil **System BIOS** (Süsteemi BIOS) või **System Setup** (Süsteemi seadistus) valik **System Security** (Süsteemi turve) ja vajutage klahvi **sisestusklahvi**.
Kuvatakse ekraan **System Security** (Süsteemi turve).
2. Kontrollige ekraanilt **System Security** (Süsteemi turve), et valiku **Password Status** (Parooli olek) olekuks oleks **Unlocked** (Avatud).
3. Valige suvand **System Password** (Süsteemi parool), muutke olemasolevat süsteemi parooli või kustutage see ja vajutage **sisestusklahvi** või tabeldusklahvi **Tab**.
4. Valige suvand **Setup Password** (Seadistuse parool), muutke olemasolevat seadistuse parooli või kustutage see ja vajutage **sisestusklahvi** või tabeldusklahvi **Tab**.

 **MÄRKUS:** Kui muudate süsteemi ja/või seadistuse parooli, sisestage uus parool, kui seda küsitakse. Kui kustutate süsteemi ja/või seadistuse parooli, kinnitage kustutamine, kui seda küsitakse.

5. Vajutage klahvi **Esc** ja kuvatakse teade, mis ütleb, et salvestaksite muudatused.
6. Muudatuste salvestamiseks ja süsteemi seadistustest väljumiseks vajutage klahvi **Y**.

BIOS-i värskendamine

BIOS-i värskendamine Windowsis

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

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

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

3. Klõpsake valikut **Drivers & Downloads** (Draiverid ja allalaadimised). Laiendage suvandit **Find drivers** (Otsi draivereid).
4. Valige arvutisse installitud operatsioonisüsteem.
5. Valige ripploendist **Category** (Kategooria) suvand **BIOS**.
6. Valige BIOS-i uusim versioon ja klõpsake oma arvuti jaoks BIOS-i faili allalaadimiseks nuppu **Download** (Laadi alla).
7. Pärast allalaadimise lõppu sirvige kausta, kuhu BIOS-i värskendusfaili salvestasite.
8. Topeltklõpsake BIOS-i värskendusfaili ikooni ja järgige ekraanile kuvatavaid juhiseid.
Lisateavet vaadake teabebaasi artiklist [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln153694) aadressil www.dell.com/support.

BIOS-i värskendamine Linuxis ja Ubuntu

BIOS-i värskendamiseks arvutis, kuhu on installitud Linux või Ubuntu, vaadake teabebaasiartiklit [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln153694) aadressil www.dell.com/support.

BIOS-i värskendamine USB-draivi abil Windowsis

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

1. Uusima BIOS-i häälestusprogrammi faili allalaadimiseks järgige jaotises „BIOS-i värskendamine Windowsis“ toiminguid 1 kuni 6.
2. Looge algkäivitav USB-draiv. Lisateavet vaadake teabebaasi artiklist [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln153694) aadressil www.dell.com/support.
3. Kopeerige BIOS-i häälestusprogrammi faili algkäivitavale USB-draivile.
4. Ühendage algkäivitav USB-draiv arvutiga, mis vajab BIOS-i värskendust.
5. Taaskäivitage arvuti ja vajutage klahvi **F12**.
6. Valige **ühikordse algkäivitamise menüü** kaudu USB-draiv.
7. Sisestage BIOS-i häälestusprogrammi failinimi ja vajutage **sisestusklahvi**. Kuvatakse **BIOS-i värskendusutiliit**.
8. BIOS-i värskenduse lõpuleviimiseks järgige ekraanil kuvatavaid juhiseid.

BIOS-i värskendamine F12 ühekordse algkäivituse menüüst

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

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

BIOS-i värskendus

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

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

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

Ühekordse algladimismenüü kaudu värskendamine

F12 ühekordse algladimismenüü kaudu BIOS-i värskendamiseks vajate järgmist.

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

F12 menüüs BIOS-i värskendamiseks tehke järgmist.

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

1. Ühendage väljalülitatud arvuti USB-pordiga USB-draiv, kuhu kopeerisite värskenduse.
2. Lülitage arvuti sisse, vajutage ühekordsesse algladimismenüüsse juurdepääsuks klahvi F12, valige hiirt või arvutiklahve kasutades suvand BIOS Update (BIOS-i värskendus) ja seejärel vajutage klahvi Enter. Kuvatakse BIOS-i värskendamismenüü.
3. Klõpsake valikut **Flash from file** (Värskenda failist).
4. Valige väline USB-seade.
5. Valige fail ja topeltklõpsake värskendamise sihtfaili ning seejärel klõpsake nuppu **Submit** (Edasta).
6. Klõpsake suvandit **Update BIOS** (BIOS-i värskendus). Arvuti taaskäivitub BIOS-i värskendamiseks.
7. Arvuti taaskäivitub pärast BIOS-i värskendamise lõpetamist.

Süsteemi ja seadistuse parool

Tabel 16. Süsteemi ja seadistuse parool

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

Oma arvuti kaitsmiseks saate määrata süsteemi- ja seadistusparooli.

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

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

MÄRKUS: Süsteemi- ja seadistusparooli funktsioon on keelatud.

Süsteemi seadistuse parooli määramine

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


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

1. Tehke ekraanil **System BIOS** (Süsteemi BIOS) või **System Setup** (Süsteemi seadistus) valik **Security** (Turve) ja vajutage sisestusklahvi Enter.
Kuvatakse ekraan **Security** (Turve).
2. Valige suvand **System/Admin Password** (Süsteemi/administraatori parool) ja looge parool väljal **Enter the new password** (Sisestage uus parool).
Süsteemi parooli määramiseks lähtuge järgmistest põhimõtetest.
 - Paroolis võib olla kuni 32 märki.
 - Vähemalt üks erimärk: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - Numbrid 0 kuni 9.
 - Suurtähed A kuni Z.
 - Väiketähed a kuni z.
3. Tippige väljale **Confirm new password** (Kinnitage uus parool) varem sisestatud süsteemi parool ja klõpsake nuppu **OK**.
4. Vajutage hüppikteadet järgides paoklahvi (Esc) ja salvestage muudatused.
5. Muudatuste salvestamiseks vajutage klahvi Y.
Arvuti taaskäivitub.

Olemasoleva süsteemi seadistuse parooli kustutamine või muutmine

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

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

1. Tehke ekraanil **System BIOS** (Süsteemi BIOS) või **System Setup** (Süsteemi seadistus) valik **System Security** (Süsteemi turve) ja vajutage sisestusklahvi Enter.
Kuvatakse ekraan **System Security** (Süsteemi turve).
2. Kontrollige ekraanilt **System Security** (Süsteemi turve), et valiku **Password Status** (Parooli olek) olekuks oleks **Unlocked** (Avatud).
3. Valige suvand **System Password** (Süsteemi parool), värskendage või kustutage olemasolev süsteemi parool ja vajutage sisestusklahvi Enter või tabeldusklahvi Tab.
4. Valige suvand **Setup Password** (Seadistuse parool), uuendage või kustutage olemasolev seadistuse parool ja vajutage sisestusklahvi Enter või tabeldusklahvi Tab.
 **MÄRKUS:** Kui muudate süsteemi ja/või seadistuse parooli, sisestage uus parool, kui seda küsitakse. Kui kustutate süsteemi ja/või seadistuse parooli, kinnitage kustutamine, kui seda küsitakse.
5. Vajutage klahvi Esc ja kuvatakse teade, mis ütleb, et salvestaksite muudatused.
6. Muudatuste salvestamiseks ja süsteemi seadistustest väljumiseks vajutage klahvi Y.
Arvuti taaskäivitub.


CMOS-sätete eemaldamine

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

1. Eemaldage tagakaas.
2. Eemaldage akukaabel emaplaadi küljest.
3. Eemaldage nööppatarei.
4. Oodake üks minut.
5. Pange kohale nööppatarei.
6. Ühendage akukaabel emaplaadiga.
7. Pange kohale tagakaas.

BIOS-i (süsteemi seadistus) ja süsteemi paroolide kustutamine

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

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

Tarkvara

Selles peatükis on toodud toetatud operatsioonisüsteemid ja juhendid draiverite paigaldamisest.

Teemad:

- Toetatud operatsioonisüsteemid
- Windowsi draiverite allalaadimine
- Kiibikomplekti draiver
- Videodraiver
- Helidraiver
- Võrgudraiver
- USB-draiver
- Mäluseadme draiver
- Muud draiverid

Toetatud operatsioonisüsteemid


Teemas loetletakse operatsioonisüsteemid, mis on toetatud süsteemi korral.

Tabel 17. Toetatud operatsioonisüsteemid

Toetatud operatsioonisüsteemid	Kirjeldus
Windows 10	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Pro (64-bitine) • Microsoft Windows 10 Home (64-bitine)
Muu	<ul style="list-style-type: none"> • Ubuntu 16.04 LTS SP1, 64-bitine • NeoKylin versioon 6.0, 64-bitine (Hiina)

Windowsi draiverite allalaadimine

1. Lülitage sülearvuti sisse.
2. Avage veebiaadress **Dell.com/support**.
3. Klõpsake linki **Product Support** (Tugiteenused), sisestage oma sülearvuti hooldussilt ja klõpsake nuppu **Submit** (Edasta).

 **MÄRKUS:** Kui teil pole hooldussilti, kasutage automaattuvastuse funktsiooni või otsige loendist üles sülearvuti mudel.

4. Klõpsake linki **Drivers and Downloads (Draiverid ja allalaadimine)**.
5. Valige sülearvutisse installitud operatsioonisüsteem.
6. Kerige lehte allapoole ja valige installimiseks draiver.
7. Klõpsake draiveri sülearvutisse allalaadimiseks linki **Download File** (Laadi fail alla).
8. Pärast allalaadimise lõppu navigeerige kausta, kuhu draiveri faili salvestasite.
9. Tehke draiverifaili ikoonil topeltklõps ja järgige ekraanil olevaid juhiseid.

Kiibikomplekti draiver



Kontrollige, kas Inteli kiibikomplekt ja Intel Management Engine Interface'i draiverid on süsteemi juba paigaldatud.

- System devices
 - ACPI Fixed Feature Button
 - ACPI Lid
 - ACPI Power Button
 - ACPI Processor Aggregator
 - ACPI Sleep Button
 - ACPI Thermal Zone
 - Charge Arbitration Driver
 - Composite Bus Enumerator
 - Dell Diag Control Device
 - Dell System Analyzer Control Device
 - Ethertronics Active Steering Driver
 - High precision event timer
 - Intel(R) Management Engine Interface
 - Intel(R) Power Engine Plug-in
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
 - Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 - Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 - Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 - Legacy device
 - Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
 - Microsoft ACPI-Compliant System
 - Microsoft System Management BIOS Driver
 - Microsoft UEFI-Compliant System
 - Microsoft Virtual Drive Enumerator
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI
 - Microsoft Windows Management Interface for ACPI

- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
- Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
- Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
- Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
- Legacy device
- Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller
- Microsoft ACPI-Compliant System
- Microsoft System Management BIOS Driver
- Microsoft UEFI-Compliant System
- Microsoft Virtual Drive Enumerator
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Microsoft Windows Management Interface for ACPI
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
- Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
- Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E
- NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
- NFC USB Bus Driver
- PCI Express Root Complex
- Plug and Play Software Device Enumerator
- Programmable interrupt controller
- Remote Desktop Device Redirector Bus
- System CMOS/real time clock
- System timer
- UMBus Root Bus Enumerator







Videodraiver

Kontrollige, kas videodraiver on juba arvutisse installitud.

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

Helidraiver

Kontrollige, kas helidraiverid on juba arvutisse installitud.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Võrgudraiver

Antud süsteemil on nii kohtvõrgu- kui ka WiFi-draiverid ja süsteem suudab tuvastada kohtvõrku ning WiFi-t ilma, et tuleks draivereid installida.

- Network adapters
 - Bluetooth Device (Personal Area Network)
 - Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
 - Intel(R) Ethernet Connection (4) I219-LM
 - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
 - WAN Miniport (IKEv2)
 - WAN Miniport (IP)
 - WAN Miniport (IPv6)
 - WAN Miniport (L2TP)
 - WAN Miniport (Network Monitor)
 - WAN Miniport (PPPOE)
 - WAN Miniport (PPTP)
 - WAN Miniport (SSTP)

USB-draiver

Kontrollige, kas USB-draiverid on juba arvutisse installitud.

- Universal Serial Bus controllers
 - Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
 - UCSI USB Connector Manager
 - USB Composite Device
 - USB Composite Device
 - USB Root Hub (USB 3.0)

Mäluseadme draiver

Veenduge, kas süsteemi on paigaldatud mäluseadme kontrolleri draivereid.

- Storage controllers
 - Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller
 - Microsoft Storage Spaces Controller
- Disk drives
 - NVMe KXG50ZNV512G NVM

Muud draiverid

Selles jaotises on loetletud kõigi teiste seadmehalduri komponentide draiverite andmed.

Turbeseadme draiver

Kontrollige, kas turbeseadme draiver on arvutisse installitud.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0



Inimliidese draiver (HID)

Kontrollige, kas HID-draiver on arvutisse installitud.

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device


Control Vault'i seade

Kontrollige, kas turvalahenduse Control Vault draiver on arvutisse installitud.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor




Lähedusseade

Kontrollige, kas lähedusseadme draiver on arvutisse installitud.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider



Kiipkaardilugeja

Kontrollige, kas kiipkaardilugeja draiverid on arvutisse installitud.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)



Biomeetriline seade

Kontrollige, kas biomeetrilise seadme draiver on arvutisse installitud.

- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Pildiseadme draiver

Kontrollige, kas pildiseadme draiver on arvutisse installitud.

- ▼  Imaging devices
 -  Integrated Webcam

Tõrkeotsing

Teemad:

- Paisunud liitiumioonakude käsitlemine
- Delli täiustatud algkäivituseelse süsteemi hindamine – ePSA Diagnostic 3.0
- Sisseehitatud enesetest (BIST)
- Diagnostika LED-tule käitumine
- Operatsioonisüsteemi eemaldamine
- Reaalajalise kella lähtestamine
- Varukandjad ja taastevalikud
- Wi-Fi-toitetsükkel
- Jääkvoolu jäägi tühjendamine (lähtestamine)

Paisunud liitiumioonakude käsitlemine

Nagu enamikel juhtudel, on Delli sülearvutites kasutatud liitiumioonakusid. Üheks liitiumiooni tüübiks on liitiumioonpolümeeraku. Liitiumioonpolümeerakud on viimaste aastate jooksul üha populaarsemad ning muutunud elektroonikatööstuse standardiks, kuna kliendid eelistavad õhukest vormitegurit (eriti uuemate üliõhukeste sülearvutitega) ja aku pikka kestust. Liitiumioonpolümeeraku tehnoloogiale on omane akuelementide paisumise võimalikkus.

Paisunud aku võib mõjutada sülearvuti jõudlust. Seadme ümbrisele või sisekomponentidele riket põhjustava võimaliku hilisema kahju ennetamiseks lõpetage sülearvuti kasutamine ja tühjendage see, ühendades lahti vahelduvvoolu adapter ja lastes aku tühjaks.

Paisunud akusid ei tohi kasutada ning need tuleks asendada ja nõuetekohaselt kõrvaldada. Soovitame võtta ühendust Delli tootetoeaga, et selgitada välja valikud paisunud aku asendamiseks kohaldatava garantii või teenuselepingu tingimuste kohaselt, sealhulgas valikud asendamiseks Delli volitatud hooldustehniku abiga.

Paisunud liitiumioonakude käsitlemise ja asendamise juhised on järgnevad.

- Olge liitiumioonakude käsitlemisel ettevaatlik.
- Tühjendage aku enne selle süsteemist eemaldamist. Aku tühjendamiseks ühendage süsteemist lahti vahelduvvoolu adapter ja laske süsteemil toimida ainult akutoitel. Kui süsteem ei lülita enam sisse toitenuppu vajutades, on aku täielikult tühjenenud.
- Aku purustamine, moonutamine ja läbistamine võõrkehade ja akule võõrkehade kukutamine on keelatud.
- Hoida akut kõrgete temperatuuride eest, vastasel juhul jaotada akupaketid ja elemendid osadeks.
- Ärge avaldage survet aku pinnale.
- Ärge painutage akut.
- Ärge kasutage mis tahes tööriistu, et akut kangutada.
- Kui aku on paisumise tulemusena seadmes kinni, ärge üritage seda vabaks kangutada, kuna aku torkamine, painutamine või purustamine võib olla ohtlik.
- Ärge proovige kahjustatud või paisunud akut sülearvutisse tagasi panna.
- Garantii alla kuuluvad paisunud akud tuleb Dellile tagastada (Delli varustatud) heakskiidetud saatmisümbrises – et järgida transpordieeskirju. Garantii alla mitte kuuluvad akud tuleb viia heakskiidetud taaskasutuskeskusesse. Võtke abi ja lisajuhiste saamiseks ühendust Delli tootetoeaga veebilehel <https://www.dell.com/support>.
- Muu kui Delli või ühildumatu aku kasutamine võib suurendada tulekahju või plahvatuse ohtu. Asendage aku ainult Dellilt ostetud ühilduva akuga, mis on määratud teie Delli arvutiga toimima. Ärge kasutage oma arvutiga teise arvuti akut. Ostke alati ehtsaid akusid veebilehelt <https://www.dell.com> või muul juhul otse Dellilt.

Liitiumioonakud võivad paisuda eri põhjustel, nagu vanus, laadimistsüklite arv või kokkupuude kuumusega. Lisateavet selle kohta, kuidas täiustada sülearvuti aku jõudlust ja kestust ning minimeerida tõrke tekkimise tõenäosust, vaadake jaotisest [Dell Laptop Battery - Frequently Asked Questions](#) (Delli sülearvuti aku – korduma kippuvad küsimused).

Delli täiustatud algkäivituseelse süsteemi hindamine – ePSA Diagnostic 3.0

ePSA diagnostika on võimalik avada ühel järgmistest viisidest.

- Vajutage süsteemi käivitumisel klahvi F12 ja valige ühekordsest käivitusmenüüst valik **ePSA or Diagnostics** (ePSA või diagnostika).
- Vajutage ja hoidke all klahvi Fn (funktsiooniklahv klaviatuurile) ning lülitage **toide sisse** (PWR).

Sisseehitatud enesetest (BIST)

M-BIST

M-BIST (sisseehitatud enesetest) on emaplaadi sisseehitatud enesetestide diagnostikatööriist, mis parandab emaplaadi integreeritud kontrolleri (EC) rikete diagnostika täpsust.

MÄRKUS: M-BIST-i saab käivitada käsitsi enne POST-i (käivitustest).

Kuidas M-BIST-i käivitada?

MÄRKUS: M-BIST tuleb käivitada, kui toide on väljalülitatud ja süsteem on ühendatud vahelduvvooluvõrku või ainult aku toitel.

1. M-BIST-i käivitamiseks vajutage pikalt korraga klahvi **M** ja **toitenuppu**.
2. Klahvi **M** ja **toitenuppu** korraga vajutades võib aku oleku LED-tuli näidata kahte olekut.
 - a. OFF (väljas): emaplaadil ei tuvastatud ühtki riket
 - b. AMBER (merevaigukollane): osutab emaplaadi probleemile
3. Emaplaadi rikke korral vilgub aku oleku LED-tuli 30 sekundi jooksul ühel järgmistest tõrkekoodidest.

Tabel 18. LED-i tõrkekood

Vilkuv muster		Võimalik probleem
Merevaigukollane	Valge	
2	1	CPU rike
2	8	LCD toitesiini rike
1	1	TPM-i tuvastamise rike
2	4	Taastamatu SPI rike

4. Kui emaplaadil rikkeid ei esine, liigub LCD 30 sekundi jooksul läbi jaotises LCD-BIST kirjeldatud ühtlase värviga ekraanide ja lülitab seejärel toite välja.

LCD toitesiini test (L-BIST)

L-BIST on ühe LED-iga tõrkekoodidiagnostika täiendus, mis käivitatakse enesetestide ajal automaatselt. L-BIST kontrollib LCD toitesiini. Kui LCD toide puudub (st L-BIST-i ahela loomine nurjub), vilgutab aku oleku LED tõrkekoodi [2,8] või tõrkekoodi [2,7].

MÄRKUS: Kui L-BIST nurjub, ei saa LCD-BIST töötada, kuna LCD-l puudub toide.

Kuidas L-BIST-testi käivitada?

1. Vajutage süsteemi käivitamiseks toitenuppu.
2. Kui süsteem tavapäraselt ei käivitu, vaadake aku oleku LED-tuld.
 - Kui aku oleku LED-tuli vilgutab tõrkekoodi [2,7], ei pruugi ekraanikaabel olla õigesti ühendatud.
 - Kui aku oleku LED-tuli vilgutab tõrkekoodi [2,8], esineb emaplaadi LCD toitesiinil tõrge, seega puudub LCD-l toide.

3. Kui kuvatakse tõrkekood [2,7], kontrollige, kas ekraanikaabel on õigesti ühendatud.
4. Kui kuvatakse tõrkekood [2,8], asendage emaplaat.

LCD sisseehitatud enesetest (BIST)

Delli sülearvutil on sisseehitatud diagnostikatööriist, mis aitab teil kindlaks teha, kas teie kogetud ekraani kõrvalekalle on Delli sülearvuti LCD-ekraanile omane probleem või videokaardi (GPU) ja arvuti seadistustega kaasnev probleem.

Kui märkate ekraani kõrvalekaldeid, nagu vilkumine, moonutus, selguse probleemid, hägune või udune pilt, horisontaalsed või vertikaalsed jooned, värvi kadumine jne, on alati soovitatav eraldada LCD (ekraan), käivitades sisseehitatud enesetesti (BIST).

LCD BIST-testi käivitamine

1. Lülitage Delli sülearvuti välja.
2. Eemaldage välisseadmed, mis on sülearvutiga ühendatud. Ühendage sülearvutiga ainult vahelduvvooluadapter (laadija).
3. Veenduge, et LCD (ekraan) oleks puhas (ekraani pinnal ei ole tolmuosakesi).
4. LCD sisseehitatud enesetesti (BIST) režiimi sisenemiseks hoidke alla nuppu **D** ja **lülitage sülearvuti sisse**. Hoidke all klahvi D, kuni süsteem algkäivitub.
5. Ekraanil kuvatakse ühtlased värvid ja kogu ekraan muutub kaks korda valgeks, mustaks, punaseks, rohelisteks ja siniseks.
6. Seejärel kuvatakse valge, must ja punane värv.
7. Kontrollige ekraani hoolikalt kõrvalekallete suhtes (kõik jooned, hägune värv või moonutused ekraanil).
8. Viimase ühtlase värvi (punane) lõppedes lülitub süsteem välja.

MÄRKUS: Dell SupportAssisti algkäivituse diagnostika käivitab käivitamisel esmalt LCD BIST-testi, eeldades, et kasutaja sekkumine kinnitab LCD toimimise.

Diagnostika LED-tule käitumine

Tabel 19. Diagnostika LED-tule käitumine

Vilkuv muster		Rikke kirjeldus	Soovitatud lahendus
Merevaigukollane	Valge		
1	1	TPM-i tuvastamise tõrge	Ühendage emaplaat.
1	2	Taastamatu SPI-välkmälu rike	Ühendage emaplaat.
1	5	EC ei saa i-Fuse'i programmeerida	Ühendage emaplaat.
1	6	Üldine kõikehõlmav teave ootamatute EC koodivoo tõrgete kohta	Ühendage lahti kõik toiteallikad (vahelduvvool, aku, nõõppatarei) ja tühjendage jääkvool, vajutades ning hoides toitenuppu umbes 3–5 sekundit all.
2	1	CPU rike	<ul style="list-style-type: none"> • Käivitage Dell SupportAssist / Delli diagnostikatööriist. • Kui probleem kordub, vahetage emaplaat välja.
2	2	Emaplaadi rike (hõlmab BIOS-i riket või ROM-i tõrget)	<ul style="list-style-type: none"> • Minge tagasi viimase BIOS-i versiooni juurde • Kui probleem kordub, vahetage emaplaat välja.
2	3	Ei leitud mälu/RAM-i	<ul style="list-style-type: none"> • Veenduge, et mälumoodul oleks õigesti paigaldatud. • Kui probleem kordub, vahetage mälumoodul välja.

Tabel 19. Diagnostika LED-tule käitumine (jätkub)

Vilkuv muster		Rikke kirjeldus	Soovitatud lahendus
Merevaigukollane	Valge		
2	4	Mälu/RAM-i rike	<ul style="list-style-type: none"> • Lähtestage mälu moodulid ja vahetage need pesade vahel. • Kui probleem kordub, vahetage mälu moodul välja.
2	5	Paigaldatud sobimatu mälu	<ul style="list-style-type: none"> • Lähtestage mälu moodulid ja vahetage need pesade vahel. • Kui probleem kordub, vahetage mälu moodul välja.
2	6	Emaplaadi/kiibistiku tõrge	Ühendage emaplaat.
2	7	LCD rike (SBIOS-i sõnum)	Vahetage LCD-moodul.
2	8	LCD rike (EC toitesüüri rikke tuvastamine)	Ühendage emaplaat.
3	1	CMOS-i patarei rike	<ul style="list-style-type: none"> • Lähtestage põhiaku ühendus. • Kui probleem kordub, asendage põhiaku.
3	2	PCI või videokaardi/kiibi rike	Ühendage emaplaat.
3	3	BIOS-i taastekujutist ei leitud	<ul style="list-style-type: none"> • Minge tagasi viimase BIOS-i versiooni juurde • Kui probleem kordub, vahetage emaplaat välja.
3	4	Leitud BIOS-i taastekujutis on vigane	<ul style="list-style-type: none"> • Minge tagasi viimase BIOS-i versiooni juurde • Kui probleem kordub, vahetage emaplaat välja.
3	5	Jõuallika rike	Ühendage emaplaat.
3	6	SBIOS-i tuvastatud väikmälu rike.	<ul style="list-style-type: none"> • RTC lähtestamiseks vajutage toitenuppu üle 25 sekundi. Kui probleem kordub, vahetage emaplaat välja. • Ühendage lahti kõik toiteallikad (vahelduvvool, aku, nõõppatarei) ja tühjendage jääkvool, vajutades ning hoides toitenuppu umbes 3–5 sekundit all, et kindlustada jääkvoolu eemaldamine. • Käivitage BIOS-i taastamine USB-lt, juhised leiab Delli toe veebisaidilt. • Kui probleem kordub, vahetage emaplaat välja.
3	7	ME-I ootab ajalõpp, et vastata HECI-sõnumile.	Ühendage emaplaat.

MÄRKUS: Vilkuvad 3-3-3 LED-tuled lukustuse LED-tulel (CapsLock või NumLock), toitenupu LED-tulel (ilma sõrmejäljelugerita) ja diagnostika LED-tulel näitavad, et LCD-paneeli testimisel Dell SupportAssisti eelkäivituse süsteemi jõudluse kontrollimise diagnostikaga sisendi edastamine ei õnnestu.

Operatsioonisüsteemi eemaldamine

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

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

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

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

Reaalajalise kella lähtestamine

Reaalajalise kella (RTC) lähtestamise funktsioon võimaldab taastada Delli süsteemi olukordadest **No POST / No Boot / No Power** (POST puudub / Algkäivitus puudub / Toide puudub). Süsteemis RTC lähtestamiseks veenduge, et süsteem oleks välja lülitatud, kuid toiteallikaga ühendatud. Hoidke toitenuppu 25 sekundit all ja seejärel vabastage see. Minge jaotisesse [Kuidas lähtestada reaalajalist kella?](#)

MÄRKUS: Kui protsessi käigus katkestatakse süsteemi AC-toide või kui toitenuppu hoitakse all üle 40 sekundi, siis katkestatakse RTC lähtestamise protsess.

RTC lähtestamisel lähtestatakse BIOS vaikesätetele, Intel vPro-le ei pääse enam juurde ja süsteemi kuupäev ning kellaaeg lähtestatakse. RTC lähtestamine ei mõjuta järgmisi üksusi.

- Seerianumber
- Seadmesilt
- Omandisilt
- Administraatori parool
- Süsteemi parool
- HDD parool
- TPM sees ja aktiivne
- Võtmeandmebaasid
- Süsteemi logid

Järgmised üksused võidakse lähtestada või mitte, olenevalt teie BIOS-i seadistuse valikutest.


- Algkäivitusloend
- Pärand-ROM-ide lubamine
- Turvalise algkäivituse lubamine
- BIOS-i versiooni vähendamise lubamine

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.

Jääkvoolu jäägi tühjendamine (lähtestamine)

Jääkvool on staatiline jääkelekter, mis jääb arvutisse ka pärast väljalülitamist ja aku eemaldamist.

Teie turvalisuse huvides ja arvuti tundlike elektrooniliste komponentide kaitsmiseks palutakse teil enne arvuti komponentide eemaldamist või asendamist jääkvoolu jääk tühjendada.

Jääkvoolu jäägi tühjendamine, mida nimetatakse ka „lähtestamiseks“, on samuti tavaline tõrkeotsingu samm, kui teie arvuti ei lülitu sisse või operatsioonisüsteem ei käivitu.

Jääkvoolu jäägi tühjendamiseks (lähtestamine) tehke järgmist.

1. Lülitage arvuti välja.
2. Eemaldage toiteadapter arvuti küljest.
3. Eemaldage tagakaas.
4. Eemaldage aku.
5. Hoidke toitenuppu 20 sekundit all, et jääkvool vabastada.
6. Paigaldage aku.
7. Paigaldage tagakaas.
8. Ühendage toiteadapter arvutiga.
9. Lülitage arvuti sisse.



 **MÄRKUS:** Lisateavet lähtestamise kohta vaadake teadmetepõhisest artiklist [000130881](https://www.dell.com/support) aadressil www.dell.com/support.

Lisateave ja Delliga ühendust võtmine

Iseteenindusallikad

Järgmiste iseteenindusallikate abil saate teavet ja nõu Delli toodete ning teenuste kohta.

Tabel 20. Iseteenindusallikad

Iseteenindusallikad	Allika asukoht
Teave Delli toodete ja teenuste kohta	www.dell.com
Rakendus My Dell	
Nõuanded	
Võtke toega ühendust	Sisestage Windowsi otsingusse Contact Support ja vajutage sisestusklahvi.
Operatsioonisüsteemikohane võrguspikker	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Juurdepääs tipplahendustele, diagnostikale, draiveritele ja allalaaditavatele failidele ning saage videote, käsiraamatute ja dokumentide abil oma arvuti kohta lisateavet.	Teie Delli arvutil on kordumatu seerianumber ja kiirhoolduse kood. Selleks et näha oma Delli arvuti asjakohaseid toevõimalusi, sisestage seerianumber ja kiirhoolduse kood aadressil www.dell.com/support . Lisateavet oma arvuti seerianumbri leidmise kohta vt teemast Arvuti seerianumbri leidmine .
Delli teabebaasi artiklid mitmesuguste arvutiga seotud probleemide kohta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avage aadress www.dell.com/support. 2. Valige tugiteenuste lehe ülaosas oleval menüüribal Support > Knowledge Base (Tugi > Teabebaas). 3. Sisestage teabebaasi lehel otsinguväljale märksõna, teema või mudeli number ja seejärel klõpsake või puudutage seotud artiklite vaatamiseks otsinguikooni.

Delli kontaktteave

Delliga müügi, tehnilise toe või klienditeeninduse küsimustes ühenduse võtmiseks pöörduge veebiaadressile www.dell.com/contactdell.

MÄRKUS: Saadavus võib riigi/piirkonna ja toote järgi erineda, mõned teenused ei pruugi olla teie riigis/piirkonnas saadaval.

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