



NovaSeq X Series

Tootedokumentatsioon

KUULUB ETTEVÕTTELE ILLUMINA

Dokument nr 200027529, v10

Mai 2026

Kasutamiseks ainult teadusuuringutes. Mitte kasutada diagnostilistes protseduurides.

See dokument ja selle sisu kuuluvad ettevõttele Illumina, Inc. ja selle tütarettevõtetele („Illumina“) ning on mõeldud kasutamiseks ainult ettevõtte lepingulistele klientidele seoses selles dokumendis kirjeldatud toote (toodete) kasutamisega ega ole mõeldud mitte mingiks muuks otstarbeks. Seda dokumenti ega selle sisu ei tohi mis tahes viisil kasutada ega muul eesmärgil levitada ja/või edastada, avaldada või reprodutseerida ilma Illumina eelneva kirjaliku nõusolekuta. Illumina ei anna selle dokumendiga kolmandale isikule oma patendi-, kaubamärgi-, autori-, tava- või muu sarnase õiguse alusel mitte ühtegi litsentsi.

Kvalifitseeritud ja asjakohase koolituse saanud töötajad peavad selles dokumendis kirjeldatud juhiseid järgima rangelt ja üksikasjalikult, et tagada siin kirjeldatud toote (toodete) õige ja ohutu kasutusviis. Siinse dokumendi sisu tuleb enne nimetatud toote (toodete) kasutamist täies ulatuses läbi lugeda ja endale selgeks teha.

SELLES DOKUMENDIS KIRJELDATUD JUHISTE MITTE LUGEMINE JA MITTE ÜKSIKASJALIKULT JÄRGIMINE VÕIB KAHJUSTADA TOODET (TOOTEID), VIGASTADA INIMESI (SH KASUTAJAID VÕI TEISI) JA KAHJUSTADA MUUD VARA. NIMETATUD JUHUL EI KEHTI ÜKSKI TOOTELE (TOODETELE) ANTUD GARANTII.

ILLUMINA EI VASTUTA SELLES DOKUMENDIS KIRJELDATUD TOOTE (TOODETE) (SEALHULGAS TOOTE OSADE VÕI TARKVARA) VÄÄRKASUTUSE EEST.

© 2026 Illumina, Inc. Kõik õigused on kaitstud.

Kõik kaubamärgid kuuluvad ettevõttele Illumina, Inc. või nende vastavatele omanikele. Kaubamärgi kohta lisateabe saamiseks vt www.illumina.com/company/legal.html.

Sisukord

Ohutus ja vastavus	1
Ohutuskalutlused ja märgistused	1
Toote nõuetele vastavus ja regulatiivsed märgised	3
Süsteemi ülevaade	7
Sekveneerimise ülevaade	7
Sekveneerimise töövoog	9
Seadme komponendid	9
Integreeritud tarkvara	13
Asukoha ettevalmistamine	19
Laborinõuded	20
Labori valmisseadmine PCR-menetlusteks	23
Elektrilised nõuded	23
Puhvertoiteallikas	27
Keskkonnakaalutlused	28
Võrguühendused	31
Turvalisus	33
Kulutarvikud ja seadmed	34
Sekveneerimise kulutarvikud	34
Kasutaja poolt tarnitavad kulutarvikud ja seadmed	41
Süsteemi konfiguratsioon	43
Kasutajakontod	44
Pilvesätete konfigureerimine ja Illumina proaktiivne tugi	48
Võrgu sätted	49
Vaikimisi väljundkausta asukoha määramine	51
Platvormi DRAGEN rakenduste haldamine	52
Ressursifailide importimine	53
Kohandatud teegi ettevalmistus- ja indeksadapteri komplektide importimine	55
Süsteemi sätete kohandamine	56
Kohandatud praimerid	58
Kohandatud praimerite ettevalmistamine ja lisamine	59
Protokoll	61
Sekveneerimiskäituse planeerimine	61

Kulutarvikute sulatamine	64
Teekide denatureerimine ja lahjendamine	66
Lyo-sisestuse ja teegikatsuti riba laadimine	67
Sekveneerimiskäituse alustamine	68
Kulutarvikute laadimine	71
Käituseelsed kontrollid	75
Käituse edenemise jälgimine	76
Käituste vahelduv algus	77
Sisse- ja väljalogimine	78
Kasutatud kulutarvikute ringlussevõtt	78
Sekveneerimisväljund	84
Real-Time Analysis	84
Sekveneerimise väljundfailid	86
Väljundkausta struktuur	86
Andmete väljund ja salvestusruum	87
Seadme NovaSeq X Series sekundaarse analüüsi aruanne	88
Hooldus	89
Kõvakettaruumi vabastamine	89
Tarkvaravärskendused	90
DRAGEN versioonide installimine või desinstallimine	93
Õhufiltri asendamine	94
Ennetav hooldus	95
Hoolduspesu teostamine	95
Tõrkeotsing	101
Käituse lõpetamine	101
Sekundaarse analüüsi uuesti järjestamine	101
Failiedastuse taaskäivitamine	102
Seadme väljalülitamine või taaskäivitamine	102
Süsteemi kontrollimine	103
Rakenduse DRAGEN enesetest	104
DRAGEN litsentsi installimine	105
Auditilogi ülevaatamine	105
Logide eksport	106
Ressursid ja viited	107
Tumeda tsükli sekveneerimine	107
Proovilehe v2 ressurss	108

Muudatuste ajalugu	109
--------------------------	-----

Ohutus ja vastavus

Käesolev jaotis sisaldab olulist ohutusteavet seadme paigaldamise, hooldamise ja käitamise kohta. See jaotis sisaldab toote vastavus- ja regulatiivseid avaldusi. Lugege seda jaotist enne süsteemiga mis tahes protseduuride teostamist.

Süsteemi päritolu ja valmistamiskuupäev on trükitud seadme etiketile.

Ohutuskaalutlused ja märgistused

Selles jaotises on näidatud võimalikud ohud, mis on seotud seadme paigaldamise, hooldamise ja kasutamisega. Ärge kasutage või kohelge seadet viisil, mis seab teid mis tahes nimetatud ohu.

Üldised hoiatused

Veenduge, et kõik töötajad oleksid läbinud koolituse seadme nõuetekohase kasutamise ja võimalike ohutuskaalutluste kohta.



Selle märgistusega tähistatud aladel töötades järgige kõiki kasutusjuhiseid, et minimeerida ohtu töötajatele või seadmele.

Mehhaanilised ohutusehoided



Liikuvad osad. Seadmel on motoriseeritud liikuvad osad, mis võivad purustada või lõigata. Hoiduge eemale, kui komponendid liiguvad.

Tuleohtliku külmaaine hoiatus

Selles seadmes sisalduv külmutussüsteem ei ole kasutaja poolt hooldatav. Tootja volitatud töötajad peavad tegema kõik hooldustööd.



Veenduge, et ventilatsiooniavad ei oleks kaetud.

Tule- või plahvatusoht. Kõrvaldage nõuetekohaselt vastavalt föderaalsetele ja kohalikele eeskirjadele. Kasutusel tuleohtlik külmaaine.

See seade on mõeldud kasutamiseks kaubanduslikes, tööstuslikes või institutsionaalsetes oklokatuurides, nagu on määratletud külmutussüsteemide ohutusstandardis ANSI/ASHRAE 15.



Eriti tuleohtlik gaas. Sisaldab rõhu all olevat gaasi; kuumutamisel võib plahvatada.

Hoida eemal kuumusest, sädemetest, lekidest ja kuumadest pindadest. Mitte suitsetada.

Tulekahju gaasilekke korral: ärge kustutage, välja arvatud juhul, kui leket on võimalik ohutult peatada. Eemaldage kõik süüteallikad, kui see on ohutu. Hoida hästi ventileeritud kohas.

Laseri hoiatus

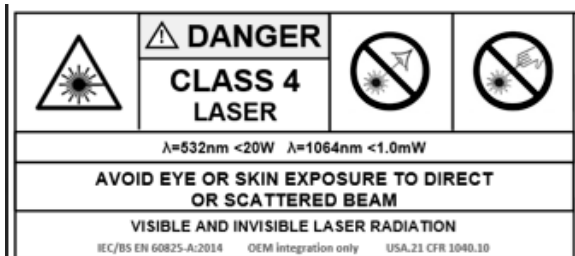
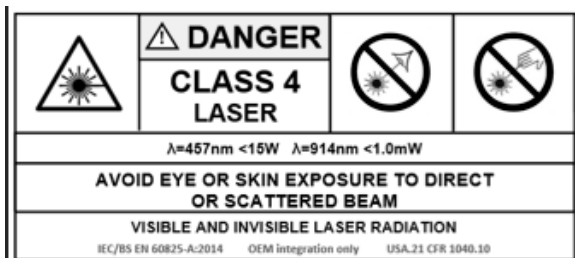


NovaSeq X Series on 1. klassi lasertooted, mis sisaldavad kahte 4. klassi laserit.

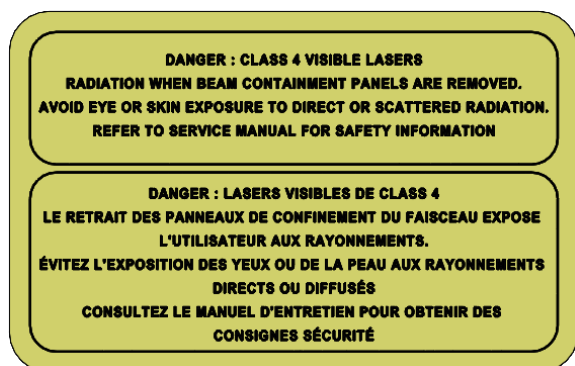
Otsene või hajusalt peegeldatud 4. klassi laserite kiirgus võib kahjustada silmi. Vältige 4. klassi laserite otsese või peegelduva laserkiirguse kokkupuudet naha või silmadega. Otsene kokkupuude 4. klassi laseri kiirega võib süütada kergsüttivaid materjale ja põhjustada raskeid nahapõletusi ning vigastusi.

Kui läbivooluküveti luuk on avatud, blokeerivad ohutuslülitid laserkiire.

Joonis 1 Klassi 4 laseri hoiatused



Joonis 2 Illumina väliteeninduse inseneri (FSE) laseri hoiatussilt



Kaitsemaandus



Seadmel on kaitsemaanduse ühendus korpuse kaudu. Toitejuhtme maandusühendus hoiab ära ohtliku pinge tekkimise. Seadme kasutamisel tuleb veenduda, et toitejuhtme maandusühendus oleks heas töökorras.

Kuuma pinna hoiatus



Ärge kasutage seadet, kui selle mõni paneel on eemaldatud.

Ärge puudutage läbivooluküveti kambri temperatuurijaama. Selles piirkonnas kasutatavat kütteseadet reguleeritakse tavaliselt toatemperatuuri (22 °C) ja 60 °C vahel. Kokkupuude selle vahemiku ülemise otsa temperatuuriga võib põhjustada põletusi.

Raske objekti hoiatus



Seade kaalub transportimisel umbes 722 kg (1591 naela) ja paigaldatuna umbes 588 kg (1296 naela) ning mahapillamisel või väärkasutuse korral võivad need tekitada raskeid vigastusi.

Ärge kasutage seadet, kui selle mõni paneel on eemaldatud. Ärge puudutage seadmesiseseid liikuvaid osi.

Toote nõuetele vastavus ja regulatiivsed märgised

Lihtsustatud vastavusdeklaratsioon

Illumina, Inc. kinnitab, et NovaSeq X Series vastab järgmiste direktiivide nõuetele:

- EMC direktiiv [2014/30/EL];
- Madalpingedirektiiv [2014/35/EL];

- RED direktiiv [2014/53/EL].

Illumina, Inc. kinnitab, et Compute Server vastab järgmiste direktiivide nõuetele:

- RoHS direktiiv [2011/65/EL], direktiiviga EL 2015/863 muudetud kujul.

ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on saadaval järgmisel internetiaadressil:

support.illumina.com/certificates.html.

Ohtlike ainete kasutamise piirang (RoHS)



See silt näitab, et seade vastab elektriliste ja elektrooniliste jäätmete direktiivile (WEEE).

Teabe saamiseks oma seadme ringlussevõtu kohta külastage veebilehte

support.illumina.com/certificates.html.

Inimeste kokkupuude raadiosagedusega

See seade vastab maksimaalse lubatud kokkupuute (MPE) piirmääradele üldelanikkonna puhul USA föderaaleskirjade koodeksi (CFR) jaotise 47 § 1.1310 tabeli 1 järgi.

See seade vastab töö- ja ärikeskkonnas inimkokkupuute piirangutele elektromagnetväljadega (EMF) seadmete kohta, mis töötavad sagedusvahemikus 0 Hz kuni 10 GHz raadiosageduse tuvastamiseks (RFID). (EN 50364:2010, jaotis 4.0)

Teavet RFID-le vastavuse kohta vt *RFID-lugeja vastavusjuhend (dokument nr 1000000002699)*.

EMC kaalutlused

Seade on loodud ja seda on katsetatud CISPR 11 A-klassi standardi kohaselt. Koduses keskkonnas võib see põhjustada raadiohäireid. Raadiohäirete tekkimisel peate need võib-olla kõrvaldama.

Ärge kasutage seadet tugeva elektromagnetkiirguse allikate läheduses, mis võib häirida nõuetekohast toimimist.

Regulatiivsed ja vastavusavaldused

FCC-vastavus

Seade on vastavuses FCC eeskirjade 15. osa nõuetega. Käituse korral kehtib kaks järgmist tingimust:

1. Seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid.
2. Seade peab võtma vastu kõik häired, sh häired, mis võivad põhjustada soovimatut tööd.



Seadme muudatused, mida vastavuse eest vastutav isik ei ole sõnaselgelt heaks kiitnud, võivad tühistada kasutaja volitused seadme kasutamiseks.

i | Seadet on katsetatud ja kindlaks on tehtud, et see on vastavuses FCC eeskirjade 15. osas sätestatud A-klassi digiseadmete piirangutega. Need piirangud on kavandatud selleks, et tagada mõistlik kaitse kahjulike häirete vastu, kui seadet kasutatakse ärikeskkonnas.

Seade tekitab, kasutab ja võib kiirata raadiosagedusenergiat ning kui seda ei paigaldata ega kasutata mõõteseadme juhendi kohaselt, võib see põhjustada raadiosides kahjulikke häireid. Seadme kasutamine elamurajoonis põhjustab tõenäoliselt kahjulikke häireid, sellisel juhul peavad kasutajad häired oma kulul parandama.

FCC varjestatud kaablid

Selle seadmega tuleb kasutada varjestatud kaableid, et tagada FCC eeskirjade A-klassi seadmete piirangute järgimine.

IC-vastavus

See A-klassi digiseade vastab kõigile Kanadas sätestatud häireid põhjustavate seadmete eeskirjade nõuetele.

Seade on vastavuses Industry Canada litsentsivabade RSS-standarditega. Kasutamise korral peavad olema täidetud järgmised kaks tingimust:

1. Seade ei tohi põhjustada segavaid häireid.
2. Seade peab võtma vastu kõik segavad häired, sh need, mis võivad põhjustada seadme soovimatut tööd.

Vastavus Koreas

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Vastavus Tais

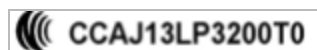
Käesolevad telekommunikatsiooniseadmed vastavad NTC/NBTC tehnilistele nõuetele.

Vastavus Nigeerias

Nigeeria sidekomisjon lubab selle sideseadme ühendamist ja kasutamist.

NCC vastavus Taiwanis

本產品內含射頻模組：



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Vastavus Jaapanis

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

Süsteemi ülevaade

NovaSeq™ X Series sisaldab tooteid NovaSeq X ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemid. Käesolevas jaotises on toodud süsteemide ülevaade, sh informatsioon riistvara, tarkvara, andmeanalüüsi ja käituse halduse kohta. Üksikasjalikke spetsifikatsioone, andmelehti, rakendusi ja seotud tooteid leiate süsteemi [NovaSeq X Series kasutajatoe veebilehelt](#).

Omadused

- Suur läbilaskevõime ja täpsus
 - Annab skaalal olulisi genoomilisi teadmisi, kasutades järgmise põlvkonna suure läbilaskevõimega sekveneerimist (NGS).
 - Kasutab XLEAP-SBS keemiat, mis kujutab endast Illumina SBS-keemia värskendust.
 - Võimaldab NGS-andmete põhjalikku ja tõhusat analüüsi, kasutades tarkvara Illumina DRAGEN Bio-IT Platformi abil töötavaid analüüsikonveiereid.
- Tootlikkus
 - Võimaldab mitmel läbivooluküveti konfiguratsioonil lubada ~165 Gb kuni 16 Tb sekveneerimisandmeid ja kuni 104 miljardit paarisotsalist lugemist käituse kohta. Väljund on reguleeritav, et see vastaks sekveneerimise töövoos vajadustele.
 - Tagab integreeritud instrumendi- ja pilvepõhised andmeanalüüsi töövood ja kadudeta andmetihenduse, mille toiteallikaks on Illumina DRAGEN Bio-IT Platform.
- Jätkusuutlikkus
 - Tarnitakse ümbritseva õhu temperatuuril (ilma jääpakkide ja kuiva jääta), kasutades lüofiliseeritud reaktiive, mis vähendab kasseti mahtu, pakendi kaalu ja transporditavate materjalide hulka.
 - Vähendab instrumendi plastiku massi, kasutades taimsetest biopolümeeridest valmistatud taaskasutatavaid plaste ja puhverkassette.

Sekveneerimise ülevaade

Järgnev teave sisaldab lisadetaile NovaSeq X ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemide töövoos kohta.

Klastri loomine

Klastri loomise ajal seotakse üksikud DNA molekulid läbivooluküveti¹ pinnaga ning võimendatakse klastrite moodustamiseks.

Sekveneerimine

Klastreid kujutatakse kahel kanalil põhineva keemiaga – ühe rohelise kanali ja ühe sinise kanaliga, et kodeerida nelja nukleotiidi andmeid. Kui paani kujutamine läbivooluküvetis on lõpetatud, kujutatakse järgmine paan. Protsessi korratakse iga sekveneerimistsükli jaoks (~5 minutit ühe tsükli jaoks).

Esmane analüüs

Pärast pildianalüüsi teostab Real-Time Analysis (RTA4) tarkvara aluse nimetamise², filtreerimise ja kvaliteedi hindamise³. Käituse edenemisel edastab NovaSeq X Series juhtimistarkvara automaatselt aluste nimetusfailid⁴ (*.CBCL) andmeanalüüsiks määratud väljundasukohta. Saate vaadata RTA4 reaalajas loodud kvaliteedimõõdikuid, kasutades NovaSeq X Series juhtimistarkvara, Sequencing Analysis Viewer (SAV) või BaseSpace Sequence Hub.

Sekundaarne analüüs algab pärast sekveneerimise lõpetamist. Sekundaarse andmeanalüüsi meetod oleneb teie rakenduse ja süsteemi konfiguratsioonist.

Sekundaarne analüüs

BaseSpace Sequence Hub ja Illumina Connected Analytics (ICA) on Illumina pilvandmetöötluse keskkonnad andmete analüüsimiseks, salvestamiseks ja käituse jälgimiseks. Käituse jälgimine on nähtav ainult platvormil BaseSpace Sequence Hub. BaseSpace Sequence Hub hostib platvormide DRAGEN ja BaseSpace Sequence Hub rakendusi, mis toetavad sekveneerimiseks levinud analüüsimeetodeid. Illumina Connected Analytics hostib platvormi DRAGEN ICA konveierite jaoks. Saate kasutada eelnevalt ehitatud ICA konveiereid või luua kohandatud konveiereid, kasutades sekveneerimis- ja analüüsiandmeid.

Kui analüüsite pilves sekveneerimisandmeid, laaditakse CBCL-i andmed automaatselt pilve üles ja need on saadaval platvormil BaseSpace Sequence Hub ja ICA-s. Analüüs algab automaatselt pärast andmete üleslaadimise lõppu.

Kui analüüsite andmeid lokaalselt, algab seadmesisene platvormi DRAGEN sekundaarne analüüs automaatselt ja väljundfailid salvestatakse valitud väljundkausta.

¹Füüsiliselt eraldatud radadega klaasslaid. Rajad on kaetud oligodega, mis täiendavad teegi adapterjärjestusi, võimaldades teegil sekveneerimistsükli järgida.

²Aluste määramine (A, C, G või T) antud paani iga klastri jaoks konkreetses tsükli.

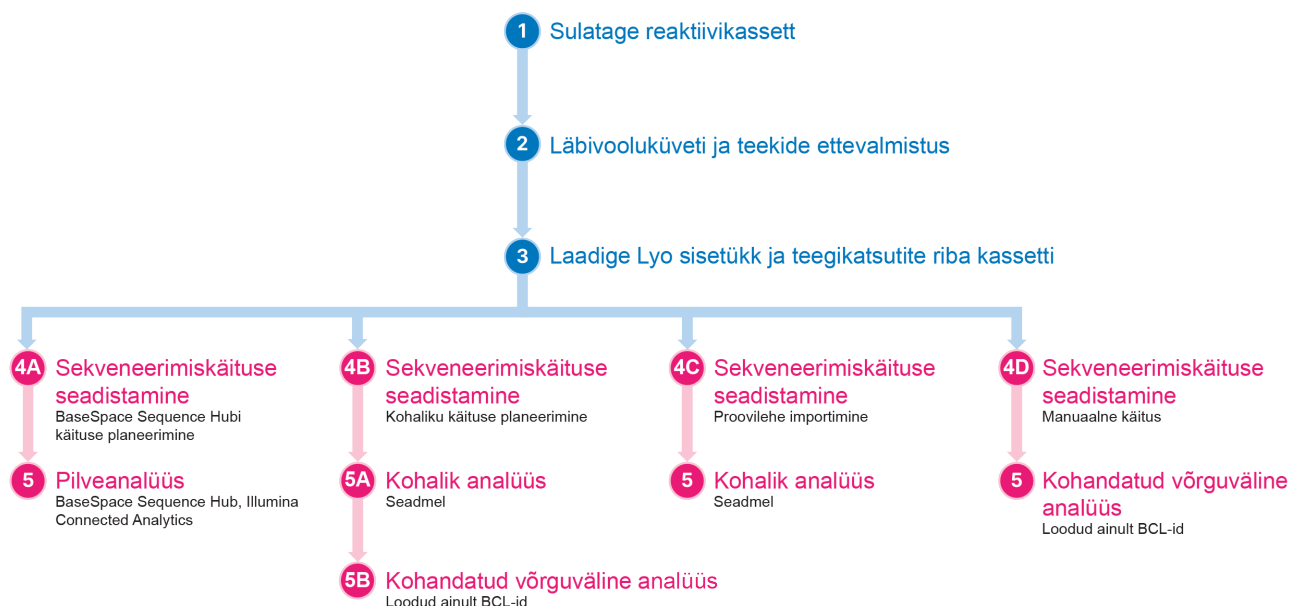
³Arvutab iga aluse nimetamise jaoks kvaliteediprognosijate komplekti ja seejärel kasutab prognoosija väärtust Q-skoori otsimiseks.

⁴Sisaldab aluste nimetamist ja sellega seotud kvaliteediskooriga sekveneerimistsükli iga klastri kohta.

- Lisateavet toote BaseSpace Sequence Hub kohta leiate toote [BaseSpace Sequence Hub kasutajatoe lehel](#).
- Lisateavet toote Illumina DRAGEN Bio-IT Platform kohta leiate toote [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform kasutajatoe lehel](#) ja ning platvormi DRAGEN (süsteemil NovaSeq X Series) väljalaskemärkmetest, mis on saadaval toote [NovaSeq X Series kasutajatoe lehel](#).
- Lisateavet toote Illumina Connected Analytics kohta leiate toote [Illumina Connected Analytics kasutajatoe lehel](#).
- Kõigi rakenduste ülevaadet vt jaotisest platvormi [BaseSpace Sequence Hub rakendused](#).

Sekveneerimise töövoog

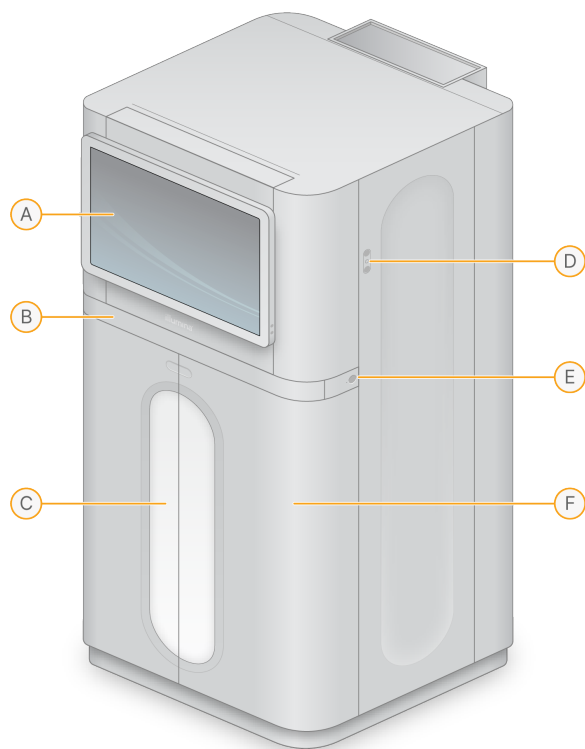
Järgnev joonis illustreerib toote NovaSeq X Series järjestusprotokolli.



Seadme komponendid

Seade NovaSeq X Series sisaldab puutekraaniga kuvarit, olekuriba, toitenuppu koos külgnevate USB-portidega ja kulutarvikute sektsiooni.

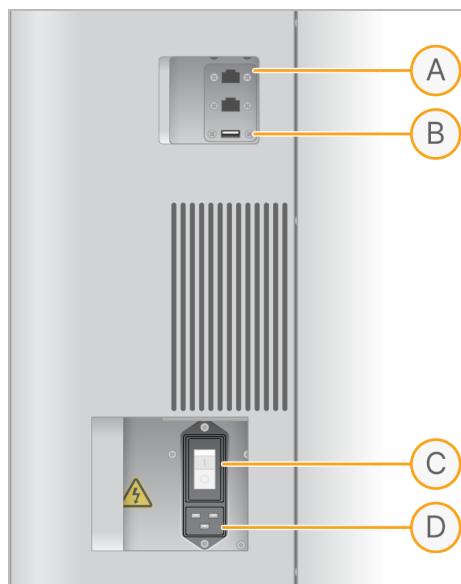
Välised komponendid



- A. **Puutekraaniga kuvar** – võimaldab seadme konfigureerimist ja kasutamist NovaSeq X Series juhtimistarkvara liidese abil. Kuvari puutekraani kõrguse reguleerimiseks kasutage kuvari küljel olevaid nuppe.
- B. **Klaviatuur ja puuteplaat** – laiendatav alus klaviatuurile ja puuteplaadile. Avamiseks lükake alus sisse.
- C. **Olekuriba** – süsteemi liikumisel läbi tööprotsessi muutub valguse värv. Sinine tähistab kulutarvikute laadimist, sinine ja lilla näitavad käituseelseid kontrole ja mitmevärviline näitab sekveneerimist. Põlev punane tähistab kriitilisi vigu. Punane ja valge näitavad muid vigu.
- D. **USB 2.0 pordid (3)** – võimaldavad juurdepääsu perifeersete komponentide USB-ühendustele.
- E. **Toitenupp** – kontrollib seadme toidet ja näitab, kas süsteem on sisse lülitatud (põleb), välja lülitatud (ei põle) või välja lülitatud, kuid vooluvõrgus (pulseerib).
- F. **Vedelike sektsioon** – sisaldab reaktiivi- ja puhverkassette ning kasutatud reaktiivide pudeleid.

Toite- ja lisaseadmete ühendused

Seadme tagaküljel on lüliti ja sisend, mis kontrollivad seadme toidet, ning kaks võrguühenduse jaoks mõeldud võrguporti. Kasutage UPSi ühendamiseks USB 2.0 porti.



- A. **Võrgupordid (2)** – võrgukaabli ühendus.
- B. **USB 2.0 pordid** – võimaldab juurdepääsu UPS-le
- C. **Lüliti** – seadme toite sisse- ja väljalülitamiseks.
- D. **Vahelduvvoolu toitesisend** – toitekaabli ühendus.

Läbivooluküveti sektsioon

Läbivooluküveti sektsioon sisaldab läbivooluküveti etappi, mis hoiab läbivooluküveti A vasakul ja läbivooluküveti B paremal. Sektsioon asub seadme kuvari taga. Läbivooluküveti laadimisel tõstab juhtimistarkvara automaatselt kuvari üles.

Läbivooluküveti etappi paigaldatud optiline joonduse sihtmärk diagnoosib ja korrigeerib optilisi probleeme. Viiba juhtimistarkvara ilmumisel joondab optiline joonduse sihtmärk süsteemi uuesti ja reguleerib kaamera fookust, et sekveneerimistulemusi parandada.

juhtimistarkvara juhib läbivooluküveti sektsiooni luugi avamist ja sulgemist. Luuk avaneb automaatselt, et laadida läbivooluküveti.

⚠ | Instrument sisaldab muljumispunkte. Liikuvad osad võivad purustada või löigata. Hoidke liikuvast luugist eemale.

Pärast laadimist sulgeb tarkvara sektsiooni luugi, liigutab läbivooluküveti oma kohale ning rakendab klambrid ja vaakumtihendi. Andurid kontrollivad läbivooluküveti olemasolu ja ühilduvust.

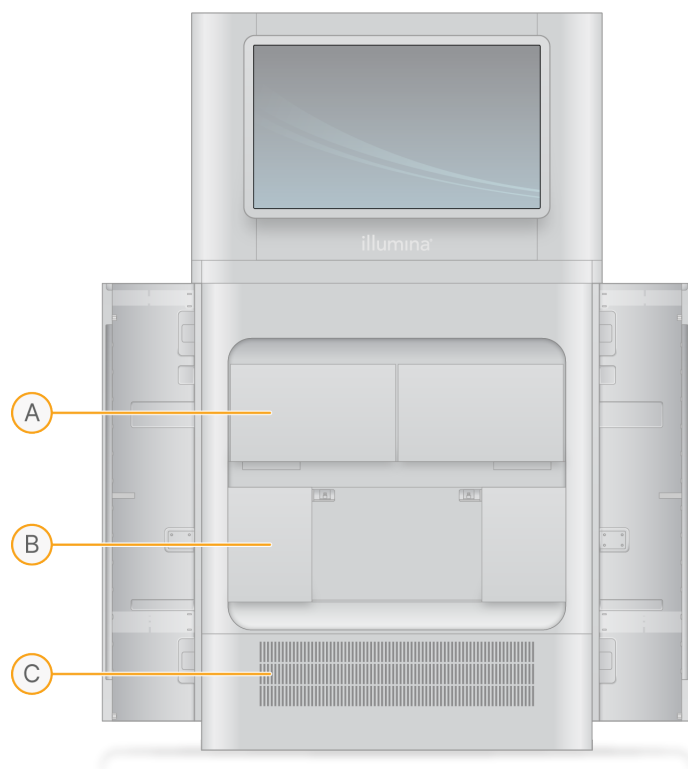
Vedelike sektsioon

Käituse alustamiseks on vaja juurdepääsu vedelike sektsioonile reaktiivide ja puhvri laadimiseks ning kasutatud reaktiivipudelite tühjendamiseks. Kaks luuki ümbritsevad vedelike sektsiooni, mis jaguneb läbivooluküveti A ja läbivooluküveti B jaoks kaheks sobivaks küljeks.

Õhufilter katab seadme esiküljel oleva alumise sahtli ventilaatori. Hoidke seadme esiosa takistustest vaba ja pörandast eemal, et vältida õhufiltri ummistumist. Lisateavet asetamise kohta vt [Asukoha ettevalmistamine leheküljel 19](#).

Sahtlitel on sisemised tuled, mis annavad märku, millal kasutatud kassetid ja pudelid eemaldada. Tuled lülituvad pärast sahtlite sulgemist välja.

Seadme luugid avanevad automaatselt käituse ajal sekveneerimise või pesemise kulutarvikute laadimise või hoolduspesu seadistamise ajal. Kui seade ei sekveneeri, saate seadme luugid käsitsi avada, et vahetada õhufiltrit või eemaldada reaktiivijäätmeid väljaspool käituse seadistust. Lisateavet vt [Õhufiltri asendamine leheküljel 94](#).



- A. **Reaktiivide sahtlid** – sisaldavad reaktiivi- ja puhverkassette.
- B. **Kasutatudreaktiivide sahtel** – sisaldab suuri ja väikseid kasutatud reaktiivipudeleid.
- C. **Õhufiltri sektsioon** – tagab juurdepääsu väljavahetatavale õhufiltrile.

Kasutatud reaktiivid

Vedelikusüsteem on loodud selleks, et suunata reaktiivikasseti reaktiive, mis on potentsiaalselt ohtlikud, väiksesse kasutatud reaktiivi pudelisse. Puhverkasseti reaktiivid suunatakse suurde kasutatud reaktiivi pudelisse. Siiski võib kasutatud reaktiivide voolude vahel tekkida ristsaastumine. Turvalisuse tagamiseks eeldage, et mõlemad kasutatud reaktiivipudelid sisaldavad potentsiaalselt ohtlikke kemikaale. Üksikasjalikku teavet keemilise koostise kohta vt ohutuskaardilt (SDS) veebilehel support.illumina.com/sds.html.

Integreeritud tarkvara

Süsteemi tarkvarapakett sisaldab integreeritud rakendusi sekveneerimiskäituste ja analüüsi tegemiseks.

- **NovaSeq X Series juhtimistarkvara** – juhib seadme tööd ja pakub liidest süsteemi konfigureerimiseks, sekveneerimiskäituse häälestamiseks, käituse statistika jälgimiseks sekveneerimise käigus ja DRAGEN andmete vaatamiseks. juhtimistarkvara le pääsete juurde seadmelt või arvuti abil, mis on ühendatud kohalikku võrku.
- **Real-Time Analysis (RTA4)** – teostab sekveneerimistsükli ajal kujutise analüüsi ja aluse nimetamist. Lisateavet vt [Real-Time Analysis leheküljel 84](#).
- **Universal Copy Service (UCS)** – kopeerib käituse vältel väljundfaile väljundkausta. Kui see on asjakohane, edastab teenus andmeid ka siia: BaseSpace Sequence Hub või Illumina Connected Analytics (ICA).
- **Illumina DRAGEN Bio-IT Platform** – teostab riistvara kiirendatud sekundaarse analüüsi rakenduste valitud menüü jaoks.

NovaSeq X Series juhtimistarkvara on interaktiivne ja käitab automaatseid taustaprotsesse. RTA4 ja UCS töötavad ainult taustaprotsessidena.

Süsteemi teave

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel valige **About** (Teave), et vaadata Illumina kontaktandmeid ja järgmist süsteemiteavet:
 - NovaSeq X Series juhtimistarkvara versioon
 - Arvuti nimi
 - Operatsioonisüsteemi (OS) kujutise versioon
 - Seadme seerianumber
 - Käituste koguarv

Teated ja märguanded

Süsteemi kõigi teadete vaatamiseks toimige järgmiselt.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Notifications** (Teated).
Kuva Notifications (Teated) sisaldab järgmisi vahekaarte.
 - **Errors and warnings history** (Vigade ja hoiatuse ajalugu) – praeguste või minevikus esinenud vigade ja hoiatuste loend.
 - **Notifications** (Teated) – praeguste teadete loend.

Vea või hoiatuse ilmnemisel kuvab NovaSeq X Series juhtimistarkvara teile toimingu ajal hoiatusteate.

- Kriitiliste süsteemivigade korral tuleb kohe tähelepanu pöörata seadme väljalülitamisele ja abi saamiseks pöörduge Illumina tehnilise toe poole.
- Mittekriitilised süsteemivead nõuavad tegevust enne käituse alustamist või jätkamist. Sõltuvalt veast nimetab NovaSeq X Series juhtimistarkvara tegevuse, mis on vajalik vea lahendamiseks.
- Hoiatused ei nõua tegevust enne käituse alustamist või jätkamist. Hoiatuse korral nimetab NovaSeq X Series juhtimistarkvara tegevuse, mis on vajalik hoiatuse lahendamiseks.
- Teated annavad teavet sündmuste kohta, mis ei ole seotud praeguse tegevusega. Praeguste teadete arv kuvatakse globaalses navigeerimismenüüs Notifications (Teated) ikoonil. Tühistage teade või lahendage teade vahekaardil Notifications (Teated).

Juhtimistarkvara minimeerimine või sellest väljumine

Minimeerige juhtimistarkvara või väljuge sellest, et pääseda juurde muudele rakendustele. Näiteks juurdepääsuks teistele seadme rakendustele toimingute tegemiseks väljaspool juhtimistarkvara (nt proovilehe leidmiseks failinavigaatoris).

1. Valige NovaSeq X Series juhtimistarkvaras seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel valige **Minimize software** (Minimeeri tarkvara), et juhtimistarkvara minimeerida või **Exit software** (Välju tarkvarast), et juhtimistarkvara sulgeda. Kui väljute juhtimistarkvarast, peate sellele uuesti avamisel sisse logima.
3. Juhtimistarkvara maksimeerimiseks või avamiseks valige tööriistaribalt **NovaSeq X Series juhtimistarkvara**.

NovaSeq X Series juhtimistarkvara kaugjuhtimine

NovaSeq X Series juhtimistarkvara kaugjuhtimisega juurdepääsuks kasutage arvutit, mis on ühendatud kohalikku võrku, mida kasutatakse koos sekveneerimissüsteemiga.

Juurdepääs NovaSeq X Series juhtimistarkvarale kaugjuhtimisega

Turvaliseks brauseri kaudu ligipääsuks juhtimistarkvarale peate installima sertifikaadi autoriteedi (CA) sertifikaadi. Sõltuvalt turbepoliitikast võib teie organisatsioon vajada täiendavaid konfiguratsiooni ja turvalisuse kinnitusi. Enne värskenduste tegemist pidage nõu oma IT-esindajaga.

Lisateavet leiate oma operatsioonisüsteemi tootja dokumentatsioonist.

Kaugjuurdepääsu configureerimiseks on vaja sekveneerimissüsteemi ja arvuti administraatori sisselogimisandmeid.

1. Seadme hostinime ja IP-aadressi vaatamiseks toimige järgmiselt.
 - a. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
 - b. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Network settings** (Võrgusätted). Kuvatakse praegune hostinimi, IP-aadress, domeeni nimi ja võrgukonfiguratsioonid.

2. Veenduge, et tulemüüri sätted oleksid lubatud.
Vt tulemüüri juhiseid jaotises [Võrgu sätted leheküljel 49](#).
3. Tehke koostööd oma IT-esindajaga, et konfigurereida domeeninime süsteem (DNS) ja luua kaugjuurdepääs.
Lisateavet DNS-i konfigurereerimise kohta vt [Võrgu sätted leheküljel 49](#).
4. Avage kohtvõrku ühendatud arvutis brauser ja sisestage seejärel `https://<seadme hostinimi>`.
Probleemide korral võtke hosti nime lahendamiseks ühendust Illumina tehnilise toega.
5. Valige **Download certificate** (Laadi alla sertifikaat).
Pärast sertifikaadi allalaadimist varieerub CA juursertifikaadi installimine sõltuvalt teie arvuti operatsioonisüsteemist.
6. Windowsi puhul topeklõpsake allalaaditud sertifikaati ja järgige installijuhiseid. Valige kindlasti järgmised konfiguratsioonid.
 - Store location: (Hoidla asukoht:) **Local Machine** (Kohalik masin)
 - Certificate store: (Sertifikaatide salvestamine:) **Place all certificates in the following store** (Aseta kõik sertifikaadid järgmisse hoidlasse)
 - Location: (Asukoht:) **Trusted Root Certification Authorities store** (Usaldusväärsete juursertimiskeskuste hoidla)
7. Maci puhul käivitage järgmine käsk.

```
sudo security add-trusted-cert -d -r trustRoot -k
/Library/Keychains/System.keychain
<root CA certificate full path>
```
8. Linuxis on mitu levitatavat versiooni ja igal versioonil võib olla erinev viis CA juursertifikaadi installimiseks. Järgmised sammud kehtivad Red Hat Enterprise Linux (RHEL) versioonide puhul.
 - a. Kopeerige allalaaditud sertifikaat sertifikaadipoodi: `/etc/pki/ca-trust/source/anchors`.
 - b. CA juursertifikaadi usaldamiseks käivitage järgmine käsk.

```
sudo update-ca-trust extract
```
9. Pärast CA juursertifikaadi installimist avage brauser ja seejärel sisestage `https://<seadme hostinimi>`.
Teise võimalusena võite sisestada täielikult kvalifitseeritud domeeninime (FQDN).
10. Turvalise ühenduse tähistamiseks veenduge, et aadressiribast vasakul oleks turvaikoon.
11. Märgistage leht, et tulevikus hõlpsasti juurde pääseda.

NovaSeq X Series juhtimistarkvara kaugjuhtimine

Pärast NovaSeq X Series juhtimistarkvarasse sisse logimist kohalikku võrku ühendatud arvutist avaneb automaatselt kuva Runs (Käitused).

Lisafunktsioonidele juurdepääsu saamiseks avage ülemises vasakus nurgas rippmenüü. Kuvale Runs (Käitused) tagasi liikumiseks valige käsk **Close** (Sulge) mis tahes kuval.

Saadaval on järgmised funktsioonid. Lisateavet igale kasutajarühmale saadaolevate kasutajaõiguste kohta vt [Kasutaja õigused](#) leheküljel 44.

- **Runs** (Käitused) – saate teha järgmisi toiminguid.
 - Uute sekveneerimiskäituste planeerimine. Lisateavet vt [Planeeritud käituse loomine](#) leheküljel 61.
 - Aktiivse käituse edenemise jälgimine. Lisateavet vt [Käituse edenemise jälgimine](#) leheküljel 76.
 - Kohalikult planeeritud käituste redigeerimine ja kustutamine. Lisateavet vt [Käituse haldus](#) leheküljel 16.
- **Users** (Kasutajad) – kasutajate lisamine ja haldamine. Lisateavet vt [Kasutajakontod](#) leheküljel 44.
- **Password policy** (Paroolinõuded) – parooli sätete vaatamine ja redigeerimine. Lisateavet vt [Parooli sätete muutmine](#) leheküljel 47.
- **Applications** (Rakendused) – DRAGEN rakenduste vaatamine ja haldamine. Lisateavet vt [Platvormi DRAGEN rakenduste haldamine](#) leheküljel 52.
- **Resources** (Ressursid) – genoomide ja võrdlusfailide importimine ja haldamine. Lisateavet vt [Ressursifailide importimine](#) leheküljel 53.
- **DRAGEN** – toote DRAGEN litsentsi uuendamine ja toote DRAGEN enesetesti tegemine. Lisateavet vt [DRAGEN litsentsi installimine](#) leheküljel 105 ja [Rakenduse DRAGEN enesetest](#) leheküljel 104.
- **Custom kits** (Kohandatud komplektid) – kohandatud indeksiadapteri ja teegi ettevalmistuskomplektide lisamine ja haldamine. Lisateavet vt [Kohandatud teegi ettevalmistus- ja indeksiadapteri komplektide importimine](#) leheküljel 55.
- **Audit log** (Auditilogi) – auditilogi ülevaatamine. Lisateavet vt [Auditilogi ülevaatamine](#) leheküljel 105.
- **Cloud settings** (Pilvesätted) – pilvesätete konfigureerimine. Lisateavet vt [Pilvesätete konfigureerimine ja Illumina proaktiivne tugi](#) leheküljel 48.
- **External storage** (Väline salvestusruum) – välise salvestusruumi konfigureerimise suvandid. Lisateavet vt [Vaikimisi väljundkausta asukoha määramine](#) leheküljel 51.
- **About** (Teave) – Illumina kontaktandmete ja süsteemiteabe vaatamine. Vt [Süsteemi teave](#) leheküljel 13.

Käituse haldus

Kuval Runs (Käitused) näidatakse planeeritud käituste, aktiivsete käituste ja lõpetatud käituste loend. Iga käitus on tuvastatav käituse kuupäeva, nime ja ID-ga. Käitusi saate otsida käituse nime, teegikatsuti riba ID ja käitusele lisatud esimese platvormi DRAGEN rakenduse abil. Samuti saate vaadata kõigi käituste poolt tarbitud seadme andmete säilitamise kogust ja endiselt saadaolevat salvestusruumi. Teavet käituste kustutamise kohta vt jaotisest [Kõvakettaruumi vabastamine](#) leheküljel 89.

Kaugjuhtimise juhtimistarkvaras saate eksportida käituse proovilehe. Valige käituse nimi ja valige seejärel **Sample Sheet** (Proovileht). Valige käsk **Save as** (Salvesta nimega), et salvestada proovileht.

Planeeritud käitused

Vahekaardil Planned (Planeeritud) näidatakse käitusi, mis on planeeritud lokaalselt või pilves. Saate planeerida käitusi kohalikult NovaSeq X Series seadmes või võrku ühendatud arvutis. Pilves käituste planeerimiseks saate kasutada BaseSpace Sequence Hub.

Kohalikult planeeritud käitusi saate redigeerida või kustutada vahekaardil Planned (Planeeritud). Planeeritud käituse redigeerimiseks valige käitus vahekaardil Planned (Planeeritud). Planeeritud käituse kustutamiseks valige veerus Actions (Toimingud) prügikasti ikoon.

Vahekaardil Planned (Planeeritud) näidatakse järgmist teavet.

- **Status** (Olek) – sekveneerimiskäituse olek. Planeeritud käitused võivad olla ühes järgmistest olekutest.
 - **Planned** (Planeeritud) – käitus on saadaval sekveneerimiseks valimiseks.
 - **Draft** (Mustand) – käitus ei ole sekveneerimiseks saadaval.
 - **Needs attention** (Vajab tähelepanu) – tõrgete tõttu ei ole käitus saadaval (nt pilveühendus on häiritud). Viga saate vaadata kuval Run details (Käituse üksikasjad).
- **Run name** (Käituse nimi) – käituse nimi.
- **Application** (Rakendus) – käitusega seotud DRAGEN sekundaarse analüüsi rakendused. Lisateavet rakenduste installimise kohta vt [Platvormi DRAGEN rakenduste haldamine leheküljel 52](#).
- **Last modified** (Viimati muudetud) – käituse viimase muutmise kuupäev ja kellaaeg.

Aktiivsed käitused

Vahekaardil Active (Aktiivne) on näidatud kõik pooleliolevad käitused, sh planeeritud käitused ja käsitsi loodud käitused. Vahekaart Active (Aktiivne) sisaldab sekveneerimise alguskuupäeva, seadme külge, sekveneerimise olekut ja % $\geq$ Q30, saagist ja PF-mõõdikute üldlugemist.

Vahekaardil Active (Aktiivne) saate tühistada andmete üleslaadimise oma salvestuskohta või tühistada sekundaarse analüüsi. Lisateavet vt [Käituse lõpetamine leheküljel 101](#). Käituse tühistamine sekveneerimise ajal ei ole vahekaardil Active (Aktiivne) saadaval.

Valige käituse nimi, et liikuda lehele Run details (Käituse üksikasjad) ja vaadata käituse kohta täiendavaid üksikasju. Valige käituse kõrval olev rippmenüü, et vaadata lisateavet sekveneerimise oleku ja sellega seotud rakenduste kohta platvormil DRAGEN.

Lisateavet käituse mõõdikute ja käituse oleku kohta vt [Käituse edenemise jälgimine leheküljel 76](#).

Lõpetatud käitused

Vahekaart Completed (Lõpetatud) kuvab käitusi, mis on sekveneerimise ja analüüsi lõpetanud, tühistatud või ebaõnnestunud. Saate vaadata sekveneerimise ja analüüsi väljundandmete asukohta, sekveneerimismõõdikuid ja käituse poolt tarbitud seadme andmete salvestusmahtu. Saate vaadata platvormi DRAGEN rakendusi, mis on käitusega seotud, % $\geq$ Q30, saagist, PF-i üldlugemeid ja

kettaruumi, mida käitus seadmel hõivab. Kui järjestusandmed kustutatakse või instrumendist välja kantakse, näitab ruumimõõdik 0 GB.

Käituse täiendavate tulemuste, näiteks üksikasjaliku sekveneerimise ja sekundaarse analüüsi mõõdikute vaatamiseks valige käitus.

Käituse kustutamiseks valige veerus Actions (Toimingud) kolme punkti ikoon. Saate käituse kustutada või kustutada ainult käituse andmed. Käituse andmete kustutamine eemaldab käituse genereeritud sekveneerimis- ja analüüsikaustad, kuid säilitab käituse põhiandmed ega eemalda käitust vahekaardilt Completed (Lõpetatud). Käituse kustutamine eemaldab käituse täielikult.

Asukoha ettevalmistamine

Käesolevas jaotises on toodud spetsifikatsioonid ja juhised NovaSeq X ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemide paigaldus- ja kasutuskoha ettevalmistamiseks.

Kohaletoiimetamine ja paigaldus

Ettevõtte Illumina esindaja tarnib süsteemi, eemaldab komponendid kastidest ja asetab seadme oma kohale. Veenduge enne kohaletoiimetamist, et laboriruum oleks ettevalmistatud.

Lahtipakkimata seade vajab vähemalt 160 cm (63 tolli) ukse- ja liftiava. Lahtipakitud seade vajab vähemalt 89 cm (35 tolli) ukse- ja liftiava. Kui teie ukse- või liftiava laius on alla nõutava suuruse, võtke ühendust oma Illumina esindajaga.

Seadme paigaldamisega seotud põrandale avalduva koormuse riske peavad hindama ja lahendama hoone personal.

! Seadme tohivad lahti pakkida, paigaldada ja seda liigutada vaid Illumina volitatud töötajad. Seadme valesti käsitlemine võib mõjutada selle joondust või kahjustada seadme komponente.

Seadme paigaldab ja valmistab ette ettevõtte Illumina esindaja. Seadme andmehaldussüsteemiga või kaugvõrgu asukohta ühendamisel veenduge, et andmete salvestamise tee oleks valitud enne paigaldamise kuupäeva. Ettevõtte Illumina esindaja saab kontrollida paigalduse ajal andmeedastusprotsessi.

! Ärge paigutage seadet ümber pärast seda, kui ettevõtte Illumina esindaja on seadme paigaldanud ja ette valmistanud. Seadme valesti liigutamine võib mõjutada optilist joondust ja rikkuda andmete terviklikkust. Kui teil on vaja seadet liigutada, võtke ühendust ettevõtte Illumina esindajaga.

Kui hoiate kastid ümberpaigutamiseks või seadme tagastamiseks alles, võtke ühendust oma Illumina esindajaga, et saada kinnitus, kas kastidel on saatmiseks sobivad sildid.

Kastide mõõdud ja sisu

Sekveneerimissüsteem ja komponendid saadetakse kahes kastis. Kasutage järgmisi mõõtmeid, et teha kindlaks tarnekastide mahutamiseks vajalik minimaalne ukse- ja liftiava.

i Kasti nr 1 korral on kahveltõstuki juurdepääsupunktid kasti alaserval. Instrumendi kastis transportimisel kontrollige kindlasti ukse- ja liftiava.

Tabel 1 Kasti mõõtmed

Mõõde	Kasti nr 1	Kasti nr 2
Kõrgus	175,90 cm (69,25 tolli)	121,92 cm (48 tolli)

Mõõde	Kast nr 1	Kast nr 2
Laius	109,22 cm (43 tolli)	91,44 cm (36 tolli)
Sügavus	154,76 cm (60,93 tolli)	101,6 cm (40 tolli)
Kaal	722 kg (1591 naela)	238 kg (525 naela)

Iga kasti sisu on järgmine.

Kast nr 1 sisaldab instrumenti.

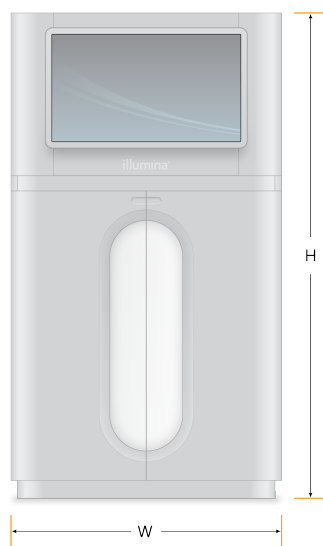
Kast nr 2 sisaldab nelja kasti järgmise sisuga.

- Kast – puhvertoiteallikas (UPS), kaal 46 kg (100 naela)
- Kast – komplekti tarvikute korpus, kaal 12 kg (26 naela)
- Kast – toite- ja kuvaritarvikud, kaal 13 kg (30 naela):
 - Kuvar
 - Kuvari kaablihoidja
 - Võrgukaabel
 - Piirkonnale sobiv toitejuhe
 - Klaviatuur
- Kast – tarvikud, kaal 10 kg (22 naela):
 - Üleminekuadapter
 - Õhufiltri asendusdetailid (4)
 - Voolikukomplekti agregaat
 - Pesureaktiivi kassett
 - Pesuläbivooluküvett
 - Jahutusvedelikud (3)
 - Jäätmekorgid (4)
 - Teegikatsuti ribade adapter (2)
 - Välised kasutatud reaktiivikatsutid
 - Ringtõstevöö
 - Karabiiniklamber

Laborinõuded

Laboriruumi valmisseadmisel järgige selles jaotises toodud spetsifikatsioone ja nõudeid.

Seadme mõõtmed



Mõõde	Seadme mõõtmed
Kõrgus	158,8 cm (62,5 tolli)
Laius	86,4 cm (34 tolli)
Sügavus	93,3 cm (36,7 tolli)
Kaal	588 kg (1296 naela)*

* Seadme kogukaal pärast paigaldamist, sh UPS ja kulutarvikud.

Paigutuse nõuded

Asetage seade nii, et oleks tagatud korralik ventilatsioon, juurdepääs seadme hooldamiseks ning juurdepääs toitelülitile, pistikupesale ja toitejuhtmele.

- Toitelüliti sisselülitamiseks või väljalülitamiseks paigutage seade nii, et töötajad pääseksid ligi seadme paremale küljele. See lüliti asub toitejuhtme kõrval oleval tagapaneelil.
- Asetage seade nii, et töötajad saaksid toitejuhtme pistikupesast kiiresti välja tõmmata.
- Veenduge, et seade oleks ligipääsetav igast küljest, kasutades järgmisi minimaalseid vahemaid.
- Hoidke seadme esiosa takistustest vaba ja põrandast eemal, et vältida õhufiltri ummistumist.
- Asetage UPS seadme ühele küljele. UPS-i saab paigutada seadme külgedele, hoides lubatud minimaalset vahemaad.

Juurdepääs	Minimaalne vahemaa
Esikülg	Jätke vähemalt 152,4 cm (60 tolli) seadme ette esiluukide avamiseks ja üldiseks laborijuurdepääsuks, et personal saaks laboris liikuda.
Küljed	Jätke seadmele ligipääsuks ja selle ümber vaba ruumi vähemalt 70 cm (27,5 tolli) mõlemal küljel. Kõrvuti paigutatud seadmete puhul peab kahe seadme vahe olema kokku vaid 70 cm (27,5 tolli).
Tagaosa	Jätke vähemalt 30,5 cm (12 tolli) seina äärde paigutatud seadme taha, et tagada ventilatsioon ja juurdepääsetavus. Jätke kahe vastakuti paigutatud seadme vahele vähemalt 61 cm (24 tolli) vaba ruumi.
Ülaosa	Veenduge, et riulid ja muud takistused ei oleks seadme kohal. Jätke seadme kohale vähemalt 80 cm (31,5 tolli) ruumi.

 Vale paigutus võib piirata ventilatsiooni. Piiratud ventilatsioon suurendab soojus- ja müraväljundit, mis seab ohtu andmete terviklikkuse ja töötajate ohutuse.

Vibratsiooni vältimise juhised

Hoidke labori põranda vibratsioonitase VC-A (vibratsioonikriteeriumi A) standardi 50 $\mu\text{m/s}^{1/3}$ oktaavisageduste vahemikus 8–80 Hz, või alla selle. See tase on laborite puhul tavaline. Ärge ületage ISO operatsioonisaali (lähtetase) standardit 100 $\mu\text{m/s}^{1/3}$ sagedusala $1/3$ oktaavi jaoks.

Optimaalse töötulemuse saavutamiseks lähtuge sekveneerimistsükli ajal vibratsiooni vähendamise järgimise headest tavadest.

- Asetage seade tasasele kõvale põrandale ja hoidke selle alune puhas.
- Ärge pange seadme peale klaviatuure, kasutatud kulutarvikuid ega muid esemeid.
- Ärge installige seadet vibratsiooniallikate lähedusse, mis ületavad ISO operatsioonisaali standardit.
Näiteks:
 - laboris olevad mootorid, pumbad, raputusanalüsaatorid, kukutusanalüsaatorid ja tugevad õhuvood;
 - korrused, mis asuvad otse kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseadme ventilaatorite ning kontrollrite all või kohal või helikopteri maandumisplatsi all;
 - seadmega samal korral toimuv ehitus- või remonditöö;
 - Suure jalutuskäibega alad.
- Hoidke vibratsiooniallikaid, nagu mahakukkuvad esemed ja liikuvad rasked seadmed, seadmest vähemalt 100 cm (39,4 tolli) kaugusel.
- Kasutage seadmega suhtlemiseks ainult puutekraani, klaviatuuri ja puuteplaati. Ärge avaldage seadme töötamise ajal selle pindadele otsest survet.

Labori valmisseadmine PCR-menetlusteks

Mõnes teegi ettevalmistamise meetodis on vaja kasutada polümeraasi ahelreaktsiooni (polymerase chain reaction, PCR).

Enne kui asute laboris tööle, seadke sisse spetsiaalsed alad ja laborimenetlused, et vältida töökeskkonna saastumist PCR-i produktiga. PCR-produktid võivad saastada reaktiive, seadmeid ja proove, mis põhjustab viivitusi tavapärares toimingutes ja ebatäpseid tulemusi.

PCR-eelsed ja PCR-järgsed piirkonnad

Ristsaastumise vältimiseks järgige järgmisi juhiseid.

- Seadke sisse PCR-eelne ala PCR-eelsete toimingute jaoks.
- Seadke sisse PCR-järgne ala PCR-i toodete töötlemiseks.
- Ärge peske PCR-eelseid ja PCR-järgseid vahendeid samas valamus.
- Ärge kasutage PCR-eelsete ja PCR-järgsete alade jaoks sama veepuhastussüsteemi.
- Hoidke PCR-eelsetes protokollides kasutatavaid tarvikuid PCR-eelses alas. Vajaduse korral viige need üle PCR-järgsesse piirkonda.

Eriotstarbelised seadmed ja tarvikud

- Ärge kasutage samu seadmeid ega tarvikuid PCR-eelsetes ja PCR-järgsetes protsessides. Varuge kummagi ala jaoks eraldi seadmed ja tarvikud.
- Seadke sisse ka eraldi hoiustamispiirkond kummagi ala kulutarvikutele. Säilitustemperatuuri nõudeid ja kulutarvikute mõõte vt [Sekveneerimise kulutarvikud leheküljel 34](#).

Elektrilised nõuded

Ärge eemaldage seadme välispaneeli. Seadmes pole kasutaja hooldatavaid osi.

 Seadme kasutamine eemaldatud paneelidega põhjustab kokkupuuteohu võrgupinge ja alalisvoolupingega.

Tabel 2 Toite spetsifikatsioonid

Type (Tüüp)	Spetsifikatsioon
Võrgupinge	200–240 V vahelduvvool 50/60 Hz
Max tarbitav võimsus	2700 Watti

Pistikud

Vahelduvvoolu pinge peab olema ühendatud vähemalt 15-amprilise maandusega ja õige pingega vooluallikaga. Nõuded võivad teie piirkonnast olenevalt erineda. Riigipõhiste toitenõuete kohta vt jaotist [Toitejuhtmed leheküljel 24](#). Nõutav on maandus. Kui pinge kõigub üle 10%, on nõutav toiteliini regulaator.

Seade tuleb ühendada eraldi vooluringi, mida ei tohi teiste seadmetega jagada.

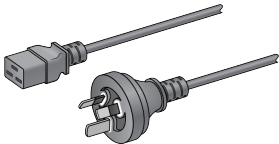
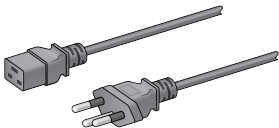
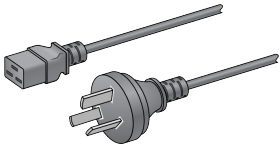
Toitejuhtmed

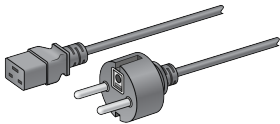
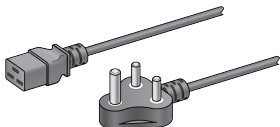
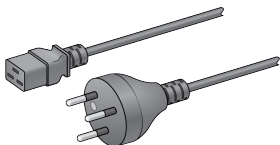
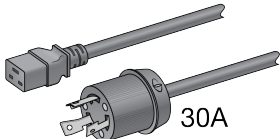
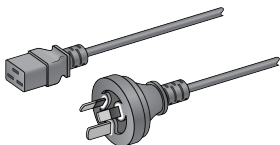
Seade on varustatud pistikuga, mis vastab rahvusvahelisele standardile IEC 60320 C20, mis tarnitakse koos piirkonnale sobitava toitejuhtmega. Kohalike standardite kohaste pistikute või toitejuhtmete leidmiseks pöörduge kolmanda osapoole tarnija poole, näiteks ettevõtte Interpower Corporation (www.interpower.com). Kõik toitejuhtmed on 2,5m (8 jalga) pikad.

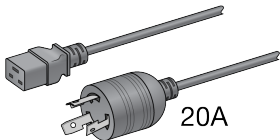
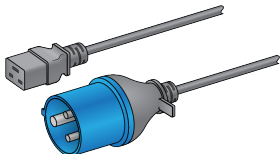
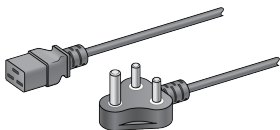
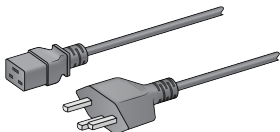
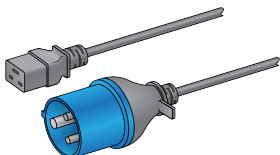
Ohtlik pinge eemaldatakse seadmest vaid juhul, kui toitejuhe on vahelduvvooluallikast lahti ühendatud.

 Ärge kunagi kasutage seadme toiteallikaga ühendamiseks pikendusjuhet.

Tabel 3 Valitud piirkondade toitejuhtme nõuded

Piirkond	Tarnitud toitejuhe	Elektritoide	Pesa
Austraalia	AS 3112 SAA pistik ja C19, 15 amprit 	Võrgupinge: 230 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 15 amprit	15 amprit tüüp I
Brasiilia	NBR14136 pistik ja C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 220 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	NBR 14136 tüüp N
Hiina	GB2099 ja C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 220 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	GB 1002, GB 2099, tüüp I

Piirkond	Tarnitud toitejuhe	Elektritoide	Pesa
Euroopa Liit*	Schuko CEE 7 (EU1-16p) ja C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 220–240 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	Schuko CEE 7/3
India	IS1293 ja C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 230 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	BS546A tüüp M
Iisrael	IEC 60320 C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 230 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	SI 32 16 Amp tüüp H
Jaapan	NEMA L6-30P, 30 amprit 	Võrgupinge: 200 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 30 amprit	NEMA L6-30R
Uus-Meremaa	AS 3112 SAA pistik ja C19, 15 amprit 	Võrgupinge: 230 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 15 amprit	Eraldi 15 amprit tüüp I

Piirkond	Tarnitud toitejuhe	Elektritoide	Pesa
Põhja-Ameerika	NEMA L6-20P ja C19, 20 amprit 	Võrgupinge: < 220 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 20 amprit Võrgupinge: ≥ 220 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	NEMA L6-20R
Singapur	IEC60309 316P6 ja C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 230–250 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	IEC60309 316C6
Lõuna-Aafrika	SANS 164-1 ja C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 230 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	BS546A tüüp M
Šveits	SEV 1011 tüüp 23 pistik J, 16 amprit 	Võrgupinge: 230 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	SEV 1011 23 J-tüüpi pistikupesa
Ühendkuningriik	IEC60309 316P6 ja C19, 16 amprit 	Võrgupinge: 240 V vahelduvvool Min koormuskestvus: 16 amprit	IEC60309 316C6

* Välja arvatud Šveits ja Ühendkuningriik.



Alternatiivselt võivad kõik piirkonnad kasutada standardit IEC 60309.

Puhvertoiteallikas

Järgmised tehnilised andmed kehtivad ülemaailmse UPS-i (puhvertoiteallikas) kohta, mis tarnitakse koos seadmega.

Riikides, kus on vaja teistsugust UPS-i ja aku mudelit ning alternatiive, vt [Riigipõhine puhvertoiteallikas leheküljel 28](#).

- **UPS** – APC Smart-UPS SRT 3000 VA RM 208/230 V IEC, mudel # SRT3000RMXLW-IEC

Spetsifikatsioon	UPS
Maksimaalne väljundvõimsus	2700 vatti* / 3000 VA
Toitepinge	208 V, 230 V
Toitepinge sagedus	40–70 Hz
Toite ühendus	Briti BS1363A IEC-60320 C20 Schuko CEE7/EU1-16P
Tüüpiline käitusaeg (Keskmine võimsus 2200 vatti)	5 minutit 44 sekundit
Tüüpiline käitusaeg (Tippvõimsus 2700 vatti)	3 minutit 58 sekundit
Soojendusvõimsus	703 BTU/h
Kaal	31,3 kg (69 naela)
Mõõtmed (torni konfiguratsioonis: K × L × S)	43,2 cm × 63,5 cm × 8,5 cm (17 tolli × 25 tolli × 3,4 tolli)

* UPS nõuab akude laadimiseks ja muude sisefunktsioonide täitmiseks maksimaalselt kuni 168 vatti. Selle aja jooksul on väljundiks saadaval 2700 vatti.

Riigipõhine puhvertoiteallikas

Illumina tarnib järgnevat riigipõhist UPS-i.

Riik	UPS-i mudeli nr
India	UPS-i mudeli nr: SUA3000UXI Aku mudeli nr: SUA48XLBP Alternatiivne UPS koos aku mudeliga nr: SUA3000I-IND
Jaapan	SRT5KXLJ
Kõik muud riigid	SMX3000RMHV2U

Spetsifikatsiooni täiendava teabe leiate APC veebilehelt (www.apc.com).

i | Täpsed UPS-i ja aku valikud sõltuvad saadavusest ja võivad ette teatamata muutuda.

Illumina saadab kõikidesse riikidesse, välja arvatud Jaapanisse, UPS-iga koos 16 A, 250 V vahelduvvoolu toitejuhtme. See toitejuhe ühendab UPS-i ja seadme. Jaapanisse tarnib Illumina 30 A, 250 V vahelduvvooluga toitejuhtme. Jaapanis on madalam pingesisend ja suurem üldine UPS-i võimsus, mille tulemuseks on suurem voolutugevus ja see vajab mahutamiseks suuremat kaablit. Toitejuhtme nimivõimsus on trükitud juhtme konnektorile.

Keskkonnakaalutlused

Tabel 4 Seadme keskkonnavalused spetsifikatsioonid

Mõjur	Spetsifikatsioon
Temperatuur*	Hoidke laboritemperatuuri vahemikus 15 °C kuni 25 °C. käituse ajal ärge laske ümbritseva keskkonna temperatuuril erineda rohkem kui ± 2 °C. Kui seadet ei kasutata temperatuurivahemikus, võib see halvendada jõudlust või põhjustada käituse rikke.
Õhuniiskus*	Hoidke suhtelist mittekondenseeruvat õhuniiskust vahemikus 20–65%.
Kõrgus merepinnast	Kasutage seadet kõrgusel, mis jääb alla 2000 m (6500 jalga).
Õhu kvaliteet	Kasutage seadet siseruumis, kus õhuosakeste puhtustase vastab vähemalt standardi ISO 9. klassi normile (tavaruumi õhk) või parem. Hoidke seadet tolmuallikatest eemal.
Vibratsioon	Vähendage labori põranda pidevat vibratsiooni ISO operatsiooniruumi lubatud tasemeni (algase). Sekveneerimiskäituse ajal piirake vahelduvaid häireid või šokke seadme lähedal asuvale põrandale. Ärge ületage ISO operatsiooniruumi taset.

Mõjur	Spetsifikatsioon
Labori väljalaskesüsteem	Ventilatsioon peab olema sobiv ohtlike materjalide käitlemiseks reaktiivides ning kooskõlas kehtivate piirkondlike, riiklike ja kohalike seaduste ja määrustega. Täiendavat keskkonna-, tervise- ja ohutusteavet vaadake ohutuskaardilt (SDS) veebilehel support.illumina.com/sds.html .

* Vältige kõrge temperatuuri ja suure niiskuse kombinatsiooni. Näiteks suhteline õhuniiskus 25 °C ja 65%.

Tabel 5 Müratase

Müratase	Kaugus seadmest
< 75 dB	1 m (3,3 jalga)

Tabel 6 Soojusväljund

Nimivõimsus	Soojendusvõimsus
Maksimaalne: 2700 Vatti	Maksimaalne: 9200 BTU/h*
Keskmine: 2200 vatti	Keskmine: 7507 BTU/h

* Välja arvatud UPSi termoväljund.

Ventilatsiooniavad

25,4 cm (10-tollise) läbimõõduga ümar vertikaalne ventilatsioonikorsten ventileerib 80% instrumendi soojusväljundist. Te saate ventileerida ruumi või ühendada ventilatsioonikorstna kasutaja loodud kanaliga.

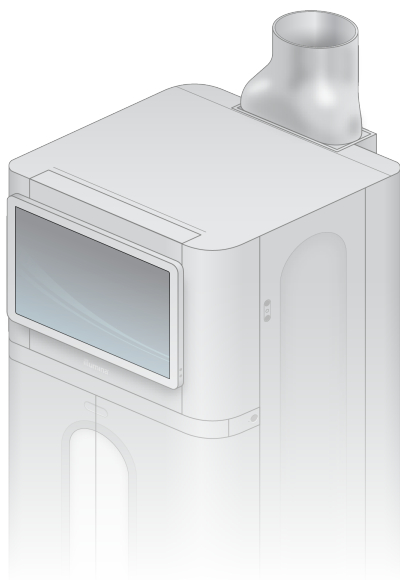
Kasutage ventilatsioonitorustiku loomisel järgmisi juhiseid.

- Eelistatav on painduv torustik.
- Võimaluse korral vältige painduvate torude painutamist. Hoidke painutused painduvates torudes minimaalsena.
- Painutatud painduvad torud peavad kõigis punktides säilitama korstna 25,4 cm (10-tollise) läbimõõdu.
- Eemaldage väänded või õhuvoolu muud piirangud.
- Kasutada võib jäika toru. Jäiga torustiku kasutamisel võib tekkida vajadus, et Illumina töötajad seadet hooldustööde teostamiseks liigutaksid.
- Kasutage kõige lühemat võimalikku torupikkust.
- Veenduge, et ventilatsiooniavad ei oleks kaetud.
- Suunake piisava ventilatsiooniga ruumi, et vältida õhuvoolu piiramist või tagasivoolu seadmesse.

 | Nende juhiste eiramine võib mõjutada seadme tööd ja põhjustada käituse tõrkeid.

Ventilatsioonikorstna õhuvool on kuni 450 CFM. Ventilatsioonikorstna õhutemperatuur on kuni 12 °C kõrgem kui ümbritseva ruumi temperatuur.

Joonis 3 Ventilatsioonikorstna paigutamine



Kasutatud reaktiivide hulgikäitlemine

NovaSeq X ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemid on varustatud kasutatud reaktiivipuhvri doseerimiseks kliendi hangitud mahtmahutisse, et seda eraldi töödelda või käsitseda. Tarvikukomplekti kuuluvad välised kasutatud reaktiivikatsutid on 5 meetri pikkused ja ühenduvad instrumendi vasakpoolse tagumise küljega.

Illumina toetab kaasasolevate katsutitega ainult välist kasutatud reaktiivide kogumist. Iga katsuti sisaldab ühe läbivooluküveti asendist lähtuvaid puhverjäätmel ja see tuleb eraldi mahumahutisse suunata.

Mahuti tuleb asetada 5 meetri kaugusele seadmest. Ava peab olema põrandast 1000 mm kõrgusel või madalamal.

Võrguühendused

NovaSeq X ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemid vajavad püsivat võrguühendust. Süsteemid ei ole mõeldud käituse andmete talletamiseks.

Väline internetiühendus on valikuline. Seadme jõudlusandmete üleslaadimine Illumina tehnilisest toest Illumina ennetavas ja kaugabisse nõuab siiski välist internetiühendust. Sekveneerimisandmete üleslaadimine nõuab BaseSpace Sequence Hub ka välist internetiühendust.

Illumina ei loo võrguühendusi ega paku võrguühenduste loomisel tehnilist tuge. Illumina süsteemide võrgu turvalisuse juhiseid vt [Illumina tooteturvalisuse portaal](#).

Lähtuge võrguühenduse installimisel ja seadistamisel järgmistest juhistest.

- NovaSeq X Series võimaldab kahe võrgu konfigureerimist. Illumina soovib järgmisi ühendusi.
 - Ühendage LAN1 Internetiga, kasutades 1 gigabitist Etherneti (GbE) ühendust.
 - Ühendage LAN2 oma võrguserveriga, kasutades 10 GbE ühendust.
- Kasutage instrumendi ja andmehaldussüsteemi vahel määratud ühendust, kasutades seadmega kaasasolevat RJ-45 kaablit. Looge see ühendus otse või võrgukommutaatori kaudu.
 - Andmeedastusaegade säilitamiseks on vaja 10-gigabitist (Gb) intranetiühendust (seadme võrgumälu ja piiritletud tulemüüri ühendus). Madalamad ühenduskiirused vähendavad seadme kättesaadavust, suurendavad andmeedastusaegu ja võivad mõjutada sekveneerimiskäituse jõudlust.
 - Internetiühendus on valikuline.
- Illumina soovib hallatavaid lüliteid.
- Arvutage iga võrgukommutaatori koormuse kogumaht. Ühendatud seadmete ja abiseadmete (nt printer) kogus võib mõjutada koormuse mahtu.
- Võimaluse korral eraldage sekveneerimisliiklus ülejäänud võrguliiklusest.

- Illumina soovib kasutada vähemalt CAT-6 kaablit. Võrguühenduse jaoks tarnitakse koos seadmega varjestamata võrgukaabel pikkusega 3 m (9,8 jalga). Kui pikkus on üle 50 m (164 jalga), on soovitatav kasutada CAT-6A kaablit.
- Kohalike võrkudega ühenduse loomiseks sisaldab seade kahte RJ-45 vaskliidest, mida kasutatakse koos kaasasolevate kaablitega. Otsest kiudühendust seadmega ei ole võimalikud.
- Vajalik on 10-gigabitine (Gb) sisevõrgu ühendus võrgu salvestusruumiga. Madalamad ühenduskiirused vähendavad seadme kättesaadavust, suurendavad andmeedastusaegu ja võivad mõjutada ka sekveneerimiskäituse jõudlust.
- Lülitid peavad olema mitteblokeerivad, kui täisduplekspordid ja ühenduse kiiruse automaatne läbivõetamine on sisse lülitatud.

Kasutage ühenduste puhul järgmist soovitatavat võrgu ribalaiust seadme kohta, lähtudes võrgu tõhususest 85–90%.

- 800 megabitti sekundis (Mb/s) (ainult primaarne analüüs) või ~3,5 gigabitti sekundis (Gb/s) (primaarne ja sekundaarne analüüs) püsiv võrgu ribalaius andmete lokaalses võrgus salvestamiseks.
- 800 Mb/s võrgu ribalaius esmaste analüüsiandmete üleslaadimiseks pilve.
- Võrgu ribalaius 15 Mb/s süsteemi kohta ainult käituse jälgimiseks või Illumina proaktiivseks toeks.

Esmased analüüsifailid hõlmavad RTA4 loodud BCL-faile ja lisafaile. Sekundaarsed analüüsifailid sisaldavad platvormi DRAGEN väljundfaile.

Sisemised ühendused

Ühendus	Väärtus	Otstarve
Host	https://127.0.0.1	GDS Kubernetes klienditeegi kaudu
Port	6443	GDS Kubernetes klienditeegi kaudu

Väljuvad ühendused

Pilveteenuste nõutavate tulemusnäitajate loendit vt dokumendist [Illumina tooteturvalisuse portaal](#). Dokumentatsioonile juurdepääsu saamiseks peate sisse logima.

Juhiseid selle kohta, kuidas luua ühendus pilvepõhiste teenustega oma süsteemis, vt [Pilvesätete konfigureerimine ja Illumina proaktiivne tugi leheküljel 48](#).

Ühendus	Väärtus	Otstarve
Port	53	Domeeninime eraldusvõime kliendi DNS-serveritega
Port	443	Seadmeväline juhtimistarkvara UI (kasutajaliides) või UCS (ühtne arvutisüsteem)
URL	lus.edicogenome.com*	DRAGEN Licensing Server

* Kui lus.edicogenome.com ebaõnnestub, kasutage veebilehte <http://lus.edicogenome.com>.

Sissetulevad ühendused

Ühendus	Väärtus	Otstarve
Port	80	Seadmeväline juhtimistarkvara (sertifikaat)
Port	443	Seadmeväline juhtimistarkvara (UI)

Turvalisus

NovaSeq X ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemid on varustatud riistvarapõhiste isekrüptivate draividega (SED), mis kasutavad täielikku ketta krüptimist (FDE) koos käivituseelse autentimisega. Ajamitele ja kettakontrollerile salvestatud võtmed krüpteerivad andmed puhke- ja transiidiolekus. Selline lähenemine vähendab operatsioonisüsteemi ressursside pinget, kuna krüpteerimist ja dekrüpteerimist tehakse riistvaras pärast esialgset dekrüpteerimist. Võimaliku turvanõrkuse vältimiseks ei ole võtmed operatsioonisüsteemile saadaval. SED krüpteeritakse iga kord, kui toide on välja lülitatud, nii et te ei saa draivi füüsiliselt eemaldada ja paigaldada mujale andmetele juurdepääsuks.

Üksikasjalikke küberturvalisuse suuniseid vt [Illumina tooteturvalisuse portaal](#).

Kulutarvikud ja seadmed

Selles jaotises on loetletud kõik, mis on reaktiivikomplektiga kaasas, ning vastavad hoiustustingimused. Siit leiate ka teabe täiendavate kulutarvikute ja vahendite kohta, mida ostma peate protokollil lõpuleviimiseks ning hoolduse ja tõrkeotsingu protseduurideks.

Sekveneerimise kulutarvikud

Sekveneerimine seadmel NovaSeq X või NovaSeq X Plus nõuab ühte ühekordselt kasutatavat NovaSeq X Series reaktiivikomplekti. NovaSeq X Plus kahepoolsete sekveneerimiskäituste jaoks kasutage kahte reaktiivikomplekti. Iga komponent kasutab kulutarvikute täpseks jälgimiseks ja ühilduvuseks raadiosagedustuvastust (RFID). Reaktiivikomplekt sisaldab järgmisi komponente.

- Puhverkassett
- Läbivooluküvett
- Teegikatsuti riba
- Lyo-sisestus
- Eellaadimispuhver
- Reaktiivikassett

Seadme NovaSeq X Series kulutarvikud on pakitud järgmistesse konfiguratsioonidesse.

Komplekti nimi	Illumina Kataloogi Nr
NovaSeq X Series 25B Reagent Kit	20104706 (300 tsüklit) 20125968 (200 tsüklit) 20125967 (100 tsüklit)
NovaSeq X Series 10B Reagent Kit	20085594 (300 tsüklit) 20085595 (200 tsüklit) 20085596 (100 tsüklit)
NovaSeq X Series 5B Reagent Kit	20145967 (300 tsüklit) 20145966 (200 tsüklit) 20145965 (100 tsüklit)
NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit	20145964 (600 tsüklit) 20104705 (300 tsüklit) 20104704 (200 tsüklit) 20104703 (100 tsüklit)

Komplekti kättesaamisel kontrollige iga komponenti visuaalselt ja hoiustage komponente õige töö tagamiseks viivitamatult nõutaval temperatuuril.

Kõik komplekti komponendid tarnitakse toatemperatuuril.

Hoiustamistemperatuurid ja mõõtmed

Hoiustamisnõuete määramiseks kasutage järgmisi spetsifikatsioone. Üks läbivooluküveti käitus nõuab ühte igast järgmisest üksusest. Kahe läbivooluküveti käitus nõuab igast üksusest kahte. Nõuetekohase toimivuse tagamiseks pange komponendid kohe komplekti saabumisel hoiule näidatud temperatuuril.

Üksus	Säilitustemperatuur	Kulutarvikute mõõtmed	Paki mõõtmed
Reaktiivikassett	–25 °C kuni –15 °C	19,9 cm x 29,3 cm x 8,5 cm (7,8 tolli x 11,5 tolli x 3,3 tolli)	31,2 cm x 23,9 cm x 9,7 cm (12,3 tolli x 9,4 tolli x 3,8 tolli)
Lyo-sisestus	–25 °C kuni –15 °C	9,1 cm x 2,6 cm x 8,3 cm (3,6 tolli x 1,0 tolli x 3,3 tolli)	14,2 cm x 19,1 cm x 2,5 cm (5,6 tolli x 7,5 tolli x 1,0 tolli)
Kohandatud praimerid puhver*	–25 °C kuni –15 °C	11,9 cm x 1,8 cm (4,7 tolli x 0,7 tolli)	3,8 cm x 4,9 cm x 12,6 cm (1,5 tolli x 1,9 tolli x 5,0 tolli)
Eellaadimispuhver*	–25 °C kuni –15 °C	9,2 cm x 1,6 cm (3,6 tolli x 0,6 tolli)	3,8 cm x 3,8 cm x 10,2 cm (1,5 tolli x 1,5 tolli x 4,0 tolli)
Läbivooluküvet	2 °C kuni 8 °C	8,2 cm x 10,8 cm x 1,3 cm (3,2 tolli x 4,3 tolli x 0,5 tolli)	15,2 cm x 2,5 cm x 20,1 cm (6,0 tolli x 1 tolli x 7,9 tolli)
Puhverkassett	15°C kuni 30°C	8,0 cm x 30,9 cm x 13,3 cm (3,1 tolli x 12,2 tolli x 5,2 tolli)	31,2 cm x 8,4 cm x 14,0 cm (12,3 tolli x 3,3 tolli x 5,5 tolli)
Teegikatsuti riba	15°C kuni 30°C	9,0 cm x 1,9 cm x 4,1 cm (3,5 tolli x 0,7 tolli x 1,6 tolli)	9,7 cm x 3,8 cm x 5,1 cm (3,8 tolli x 1,5 tolli x 2 tolli)

* Lekete vältimiseks hoidke eellaadimise ja kohandatud praimerid puhvrit vertikaalselt ja pakendis.

- ! Vältige kassettide kukkumist. Kassettide kukkumine võib tuua kaasa vigastuse. Reaktiivide lekkimisel kassettidest võib tekkida nahaärritus. Enne kasutamist kontrollige kassette pragude suhtes.

Valgustundlikkus

Reaktiivikassett, puhverkassett ja lüo-sisestus sisaldavad reaktiive, mis on valguse suhtes tundlikud. Hoidke need esemed pakendatuna kuni kasutamiseni ja säilitage pimedas, kus puuduvad valgusallikad.

Kulutarvikute üksikasjad

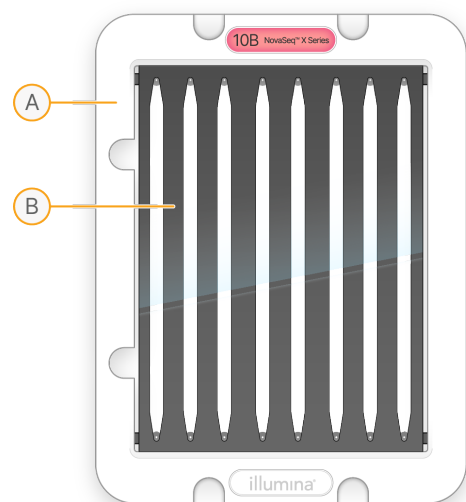
See jaotis sisaldab lisateavet kaasasolevate kulutarvikute ja teegikatsuti ribaadapteri kohta.

Läbivooluküvett

NovaSeq X Series läbivooluküvetid on mustriksed läbivooluküvetid, mis on ümbritsetud plastkassetiga. Läbivooluküvett on klaasipõhine substraat, mis sisaldab miljardeid nanokambreid korrastatud paigutusega, mis suurendab väljundlugemiste ja sekveneerimisandmete arvu. Nanokambrites luuakse klastrid, millest seejärel teostatakse sekveneerimine.

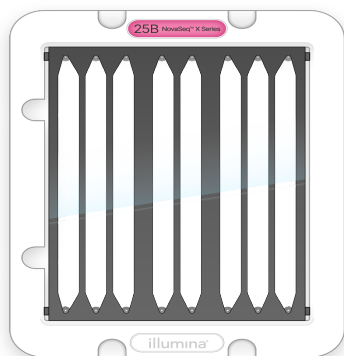
Toodetel NovaSeq X Series 25B läbivooluküvett, NovaSeq X Series 10B läbivooluküvett ja NovaSeq X Series 5B Reagent Kit on puulitud teekide sekveneerimiseks 8 rada. Tootel NovaSeq X Series 1.5B läbivooluküvett on puulitud teekide sekveneerimiseks 2 rada. Iga rada hõivatakse mitmes vaalus. Seejärel jagab tarkvara iga vaalu kujutise väiksemateks osadeks, mida nimetatakse paanideks. Lisateavet vt [Real-Time Analysis leheküljel 84](#).

Joonis 4 NovaSeq X Series 10B läbivooluküvett

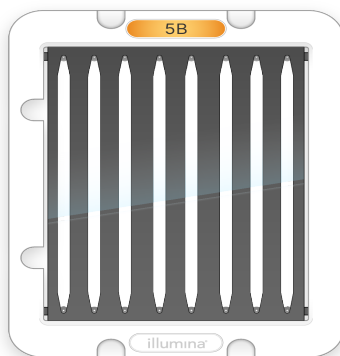


- A. Läbivooluküveti kassett
- B. 8-rajaline läbivooluküvett (10B)

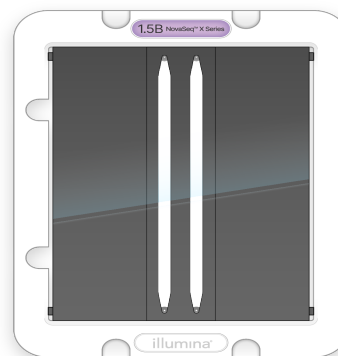
Joonis 5 NovaSeq X Series 25B läbivooluküvett



Joonis 6 NovaSeq X Series 5B läbivooluküvett



Joonis 7 NovaSeq X Series 1.5B läbivooluküvett



Seadmete NovaSeq X Series 25B läbivooluküvett, NovaSeq X Series 10B läbivooluküvett ja NovaSeq X Series 5B Reagent Kit alumine külg sisaldab ühte sisselasketihendit ja kaheksat väljalaskeava tihendit. Seadme NovaSeq X Series 1.5B läbivooluküvett alumine külg sisaldab ühte sisselasketihendit ja kaheksat väljalaskeava tihendit. Reaktiivid sisenevad läbivooluküveti radadele läbi läbivooluküveti sisselaskeotsa tihendite. Kasutatud reaktiivid väljutatakse radadelt läbi väljalaskeotsa tihendite.

i | Vältige tihendite puudutamist läbivooluküveti käsitlemisel.

Reaktiivikassett

Sekveneerimisreaktiivi kassett on eeltäidetud reaktiivide, puhvrite ja pesulahusega.

Kassett sisaldab kõiki käituseks vajalikke reaktiive. Teek ja läbivooluküvett laaditakse sulatatud kassetti, mis seejärel laaditakse seadmesse. Pärast käituse algust kantakse reaktiivid ja teek automaatselt kassetist edasi läbivooluküveti. Transpordi ajal kandke korrakaas ainult ühte kassetti ja hoidke kassetti külgedelt kinni.

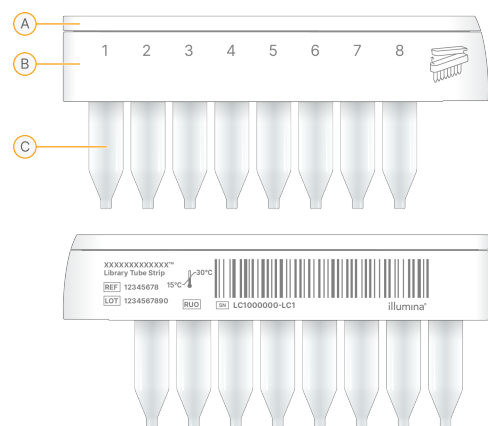
Asend nr 3 ja asend nr 8 süvendid sisaldavad formamiidi. Mis tahes kasutamata reaktiivi ohutu utiliseerimise hõlbustamiseks sekveneerimiskäituse järgselt on mahuti eemaldatav. Lisateavet vt [Reaktiivikassetti ringlussevõtt leheküljel 80](#).



Teegi katsutiriba

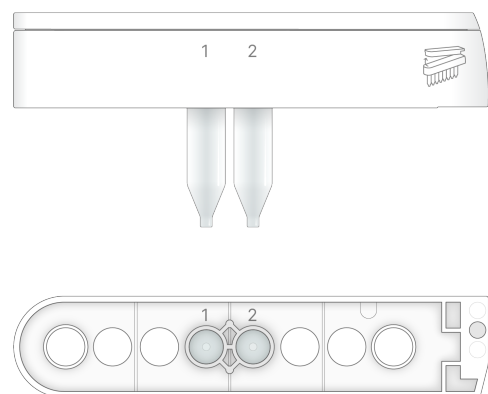
Teegikatsuti riba sisaldab iga läbivooluküveti raja jaoks ühte proovikatsutit. Iga proovikatsuti on nummerdatud. Käituse planeerimise ajal sisestage proovikatsuti number raja numbrina.

Joonis 8 Teegi katsutiriba (8 rida)



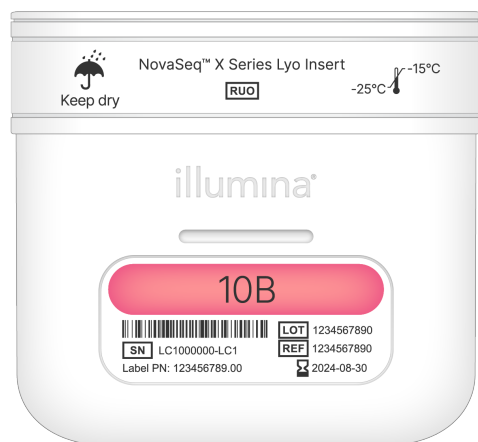
- A. Teegi toru ribade kaas
- B. Läbivooluküveti raja number
- C. Proovi katsuti

Joonis 9 Teegi katsutiriba (2 rida)



Lyo-sisestus

Lyo-sisestus on eeltäidetud SBS-i ja ettevalmistatud ExAmp reaktiividega. Sekveneerimise ajal rehüdreerib seade automaatselt ExAmp reaktiivi ja edastab seejärel segu läbivooluküveti.



Puhverkassett

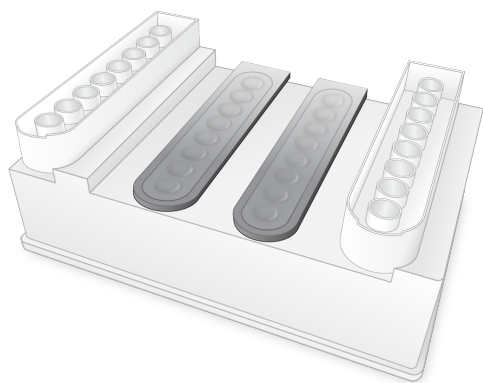
Puhverkassett on eeltäidetud sekveneerimispuhvritega ja kaalub kuni 2,5 kg (5,5 naela). Põhjas olevad sisselõiked võimaldavad puhverkassette virnastada. Puhverkassett laaditakse otse seadmesse.



Teegi katsutiriba adapter

Kasutage teegikatsuti ribaadapterit transportimisel, tsentrifuugimisel ja teegikatsuti riba hoiustamisel. Adapter sisaldab asukohti teegikatsuti riba proovikatsutite ja korgi sisestamiseks. Kui valmistate sekveneerimiseks ette ainult ühe teegikatsuti riba, tasakaalustage adapter enne tsentrifuugimist teise täidetud teegikatsuti ribaga.

Adapteri mõõtmed on 8,6 cm (3,4 tolli) × 12,8 cm (5,0 tolli) × 3,0 cm (1,2 tolli).



Sümbolite kirjeldused

Järgnevas tabelis kirjeldatakse kulutarvikute või nende pakendite sümboleid.

Sümbol	Kirjeldus
	Kulutarviku aegumiskuupäev. Parimate tulemuste saamiseks kasutage kulutarvik ära enne seda kuupäeva.
	Näitab tootjat (Illumina).
	Näitab osa numbrit kulutarviku tuvastamiseks.*
	Näitab partii koodi, et tuvastada kulutarviku valmistamise partiid või seeriat.*
	Näitab terviseriski.
	Säilitamise temperatuurivahemik Celsiuse kraadides. Säilitage kulutarvikut näidatud temperatuurivahemikus.

* REF identifitseerib üksiku komponendi, samas kui LOT identifitseerib partii, kuhu komponent kuulub.

Kasutaja poolt tarnitavad kulutarvikud ja seadmed

Järgmises jaotises on esitatud teave vajalike kasutaja poolt tarnitud kulutarvikute ja seadmete kohta. Teekide lahjendamiseks ja denatureerimiseks on vaja täiendavaid kasutaja tarnitud kulutarvikuid. Lisateavet vt [Denatureerimine ja lahjendamise protokoll käivitamine](#).

Kulutarvikud

Kulutarvik	Varustaja	Otstarve
Õhufilter	Illumina, kataloogi nr 20073109	Õhufiltri vahetamine. NovaSeq X Series tarnitakse koos ühe õhufiltri ja nelja varuosaga.
Tsentrifuugipudel, 500 ml	Üldine laboritarnija	Tween 20 lahjendamine hoolduspesuks.
Tsentrifuugi katsuti, 50 ml	Üldine laboritarnija	NaOCl-i lahjendamine hoolduspesuks.
Contec Polynit Heatseal niisked salvrätikud	VWR, kataloogi nr 68310-176, või sarnane toode	Läbivooluküveti ja läbivooluküveti aluse puhastamine ja kuivatamine.
Ühekordsed kindad, talgita	Üldine laboritarnija	Üldotstarbeks.
Reaktiivi klassi NaOCl, 5%	Sigma-Aldrich, kataloogi nr 239305	Hoolduspesu teostamine.
Pipetiotsakud, 20 µl	Üldine laboritarnija	Teekide laadimise pipettimine.
Pipetiotsakud, 200 µl	Üldine laboritarnija	Teekide laadimise pipettimine.
Pipetiotsakud, 1000 µl	Üldine laboritarnija	Teekide laadimise pipettimine.
Reaktiivi või spektrofotomeetrilise klassi isopropüülalkohol (70%), 100 ml pudel	Üldine laboritarnija	Läbivooluküveti staadiumi puhastamine.
Tween 20	Sigma-Aldrich, kataloogi nr P7949	Hoolduspesu teostamine.
Vesi, laborikvaliteediga	Üldine laboritarnija	Tween 20 ja naatriumhüpokloriti lahjendamine hoolduspesuks.
Veekonditsioneer	Elektronmikroskoopia teadused, kataloogi nr 60502-01, või samaväärne	Vee stabiliseerimine veevannides ja mikroobide kasvu vältimine.

Kulutarvik	Varustaja	Otstarve
[Valikuline] EZwaste HD 20 L, HDPE, 83 mm kork, 4x 1/16", 3x 1/4" OD katsutiliitmikud, 1x 1/4 või 3/8" ID voolikuvarras ja filter	VWR, kataloogi nr 76018-558, või sarnane toode	Kasutatud reaktiivide hulgikäitlemine.
[Valikuline] NovaSeq X Series Kohandatud praimerid puhver	Illumina, kataloogi nr 20100055	Kohandatud praimerid töövoos läbiviimine.
[Valikuline] PhiX Control, v3	Illumina, kataloogi nr FC-110-3001	Spikeerimine PhiX kontrollis.

Seadmed

Üksus	Päritolu
Tsentrifuug	Üldine laboritarv
Sügavkülmik, -25 °C kuni -15 °C	Üldine laboritarv
Gradueeritud silinder, 500 ml, steriilne	Üldine laboritarv
Jäänõu	Üldine laboritarv
Pipett, 20 µl	Üldine laboritarv
Pipett, 200 µl	Üldine laboritarv
Pipett, 1000 µl	Üldine laboritarv
Külmkapp, 2 °C kuni 8 °C	Üldine laboritarv
Anum, veevannid*	Üldine laboritarv

* Kasutage anumaid, kuhu mahuvad kaks reaktiivikasseti ja vastav veetase.

Juhised laborikvaliteediga vee kohta

Seadmega töötamiseks kasutage alati laborikvaliteediga või deioniseeritud vett. Ärge kunagi kasutage kraanivett. Kasutage ainult järgmise kvaliteediga vett või selle ekvivalente.

- Deioniseeritud vesi
- Illumina PW1
- 18-megaoomine (MΩ) vesi
- Milli-Q vesi
- Super-Q vesi
- Molekulaarbioloogias kasutatava puhtusastmega vesi

Süsteemi konfiguratsioon

Selles jaotises on toodud juhised süsteemi seadistamiseks ja konfigureerimiseks. Saate süsteemi sätted üle vaadata seadmes või võrguarvutis.

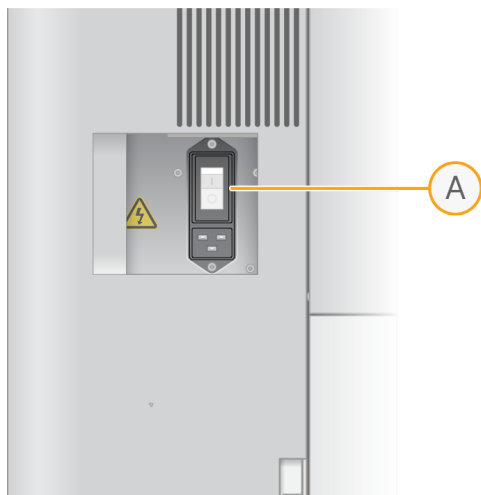
Lisateavet instrumendi juhtarvuti, Linuxi kasutajakontode, võrgu- või turbesätete kohta vt [Illumina tooteturvalisuse portaali](#).

Seadme käivitamine

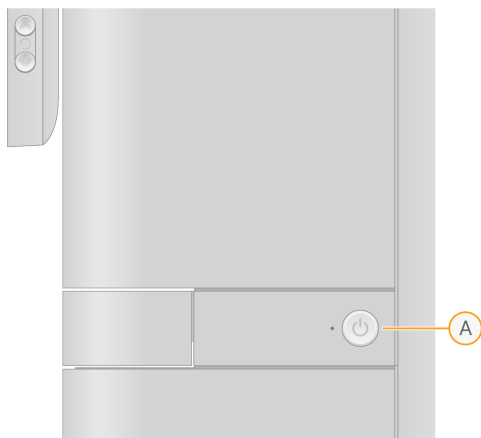
Kui NovaSeq X Series esimest korda sisse lülitatakse, peab opsüsteem käivitama NovaSeq X Series juhtimistarkvara.

Seadme sisselülitamiseks toimige järgmiselt.

1. Lülitage seadme tagaküljel asuv lüliti (A) asendisse (I).



2. Kui seadme paremal küljel olev toitenupp (A) pulseerib, vajutage seda.



3. Oodake, kuni operatsioonisüsteem lõpetab lähtestamise (~35 minutit).

4. Sisestage seadmesse sisselogimiseks oma kasutajanimi ja parool.

Lisateavet vt [Sisse- ja väljalogimine leheküljel 78](#).

Kasutajakontod

Seadmel NovaSeq X Series juhtimistarkvara on järgmised kasutajarühmad.

- **Sekveneerimisoperaatorid** – selle rühma kasutajatel on lubatud sekveneerimine ja juurdepääs kõigile sekveneerimisfunktsioonidele. Seadmesisesele kontrolltarkvarale juurdepääsuks peab kasutaja kuuluma sekveneerimise operaatorirühma.
- **Administraator** – annab kasutajatele sätetes juurdepääsu kõigile administraatorifunktsioonidele. Kasutaja lisamisel saate määrata administraatorirühma. Administraatorid lisatakse automaatselt sekveneerimise operaatorirühma.

Kasutaja õigused

Iga kasutajarühma jaoks on saadaval järgmised õigused. Sekveneerimise operaatorirühm valitakse vaikimisi. Samas on kasutaja lisamisel võimalik valida mõlemaid rühmi. Lisateavet vt [Kasutajate lisamine leheküljel 45](#).

Õigused	Sekveneerimisoperaatorid	Administraatorid
Seadme sätete redigeerimine	X	X
Kasutajate vaatamine, lisamine, redigeerimine ja eemaldamine		X
Paroolipoliitika seadmine		X
Rakenduste kuvamine	X	X
Rakenduste konfiguratsiooni installimine, desinstallimine ja redigeerimine		X
Süsteemi kontrollimine	X	X
Saadaolevate tarkvaravärskenduste vaatamine ja allalaadimine	X	X
Tarkvaravärskenduste tegemine		X
Ressursside vaatamine	X	X
Ressursside lisamine, redigeerimine ja eemaldamine		X
Tarkvara DRAGEN haldamine		X
Auditlogi vaatamine		X

Õigused	Sekveneerimisoperaatorid	Administraatorid
Logide eksport	X	X
Pilveühenduse sätete konfigureerimine	X	X
Välise salvestusruumi sätete konfigureerimine	X	X
Võrgu sätete konfigureerimine		X
Kohandatud indeksadapteri komplektide ja kohandatud teegi ettevalmistuskomplektide vaatamine, lisamine, redigeerimine ja kustutamine	X	X
Juhtimistarkvara kuva About (Teave) vaatamine	X	X
Juhtimistarkvara minimeerimine ja sellest väljumine	X	X
Seadme väljalülitamine või taaskäivitamine	X	X
Seadme luukide lahtilukustamine	X	X
Planeeritud käituste loomine, redigeerimine või kustutamine	X	X
Lõpetatud käituste kustutamine	X	X
Edastatud käituse andmete automaatse kustutamise konfigureerimine seadme sätetes		X
Sekveneerimise teostamine	X	X
Käituste lahti lukustamine	X	X
Hoolduspesu teostamine	X	X
Õhufiltri asendamine	X	X

Kasutajate lisamine

Saate lisada uusi kasutajaid, kasutades NovaSeq X Series juhtimistarkvara. Ainult administraatorid saavad kasutajaid lisada.

Pilvekasutajad luuakse automaatselt, kui nad oma BaseSpace Sequence Hub sisselogimisandmeid kasutades seadmesse esimest korda sisse logivad. Pärast pilvekasutaja loomist konfigureeritakse nende kasutajarühm käsitsi.

Kasutaja lisamine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Users** (Kasutajad).
3. Valige **Add user** (Lisa kasutaja).
4. Sisestage järgmised andmed.
 - Kasutajanimi
 - Eesnimi
 - Perekonnanimi
5. Valige märkeruut User enabled (Kasutaja lubatud), et määrata kasutaja staatusena Active (Aktiivne). Seadmesse saavad sisse logida ainult aktiivsed kasutajad.
6. Sisestage ajutine parool. Ajutisi paroole ei saa uuesti kasutada. Kasutaja muudab parooli, kui ta esimest korda sisse logib. Paroolisoovitusi vt jaotisest [Paroolinõuded leheküljel 46](#).
7. Kasutaja lisamiseks administraatorina valige märkeruut **Administrators** (Administraatorid). Lisateavet rühma õiguste kohta vt [Kasutaja õigused leheküljel 44](#).
8. Kui olete lõpetanud, valige suvand **Save** (Salvesta).

Paroolinõuded

Kasutaja loomisel lähtuge järgmistest parooli soovitustest.

Poliitika	Turvasäte
Parooli pikkus	8–64 tähemärki.
Minimaalsed paroolimärkide nõuded	• Üks suurtäht • Üks väiketäht • Üks numbriline märk • Üks erimärk
Parooli ajalugu	Ei tohi kattuda ühegi viimase viie parooliga

Kasutajahaldus

Administraatorid saavad hallata kasutajaid, kasutades NovaSeq X Series juhtimistarkvara. Lisateavet kasutaja lisamise kohta vt [Kasutaja lisamine leheküljel 46](#).

Kasutaja redigeerimine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Users** (Kasutajad).
3. Valige redigeerimiseks kasutaja.

4. Redigeerige kasutaja sätteid ja valige käsk **Save** (Salvesta).
Kasutajanime ei saa redigeerida.

Kasutaja eemaldamine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätteid) ja valige seejärel **Users** (Kasutajad).
3. Valige **Remove** (Eemalda) kasutaja jaoks, keda soovite eemaldada.
4. Valige dialoogiboksis **Yes, remove** (Jah, eemalda).
5. Korrake samme 3 ja 4 iga kasutaja puhul, kelle soovite eemaldada.

Paroolide uuendamine

Administraatorid saavad paroolid lähtestada ja paroolisätteid uuendada.

Parooli lähtestamine

Administraatorid saavad paroole igal ajal lähtestada. Kui administraator lähtestab parooli, saab kasutaja loodud ajutise parooliga sisse logida. Võrku ühendatud arvutis saate liikuda kasutajaprofiili menüüsse ülemises paremas nurgas, et oma parooli muuta. Saate oma parooli lähtestada siis, kui saate parooli aegumise teate.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätteid) ja valige seejärel **Users** (Kasutajad).
3. Valige redigeerimiseks kasutaja.
4. Valige **Reset password** (Lähtesta parool). Lisateavet paroolipiirangute kohta vt [Paroolinõuded leheküljel 46](#).

Kasutaja sisestab uue parooli järgmisel korral, kui ta sisse logib.

5. Kui olete lõpetanud, valige suvand **Save** (Salvesta).

Parooli sätete muutmine

Administraatorid saavad redigeerida, kui sageli paroolid aeguvad, aega kuni automaatse väljalogimiseni ja lubatud sisselogimiskatsete arvu. Kui parool on aegunud, saavad kasutajad sisselogimisel uue parooli seadistamise teate.

Parooli sätteid kasutavad järgmisi vaikesätteid.

- Parooli aegumine: 90 päeva
- Automaatne väljalogimisaeg: 30 minutit tegevusetust
- Kehtetud sisselogimiskatsed: viis katset

Parooli vaikesätete muutmiseks toimige järgmiselt.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.

2. Valige **Settings** (Sätted), seejärel valige **Password policy** (Paroolinõuded).
3. Redigeerige parooli sätteid eelistatud viisil.

 Parooli aegumise keelamine või automaatse väljalogimisaja muutmine kauemaks kui 90-minutilise tegevusetus muudab süsteemi turbeohtudele vastuvõtlikumaks.

4. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Pilvesätete konfigureerimine ja Illumina proaktiivne tugi

Kasutage järgmisi juhiseid, et konfigureerida Illumina proaktiivne tugi ja BaseSpace Sequence Hub või ICA oma süsteemis. Lisateavet toote BaseSpace Sequence Hub kohta leiate toote [BaseSpace Sequence Hub kasutajatoe veebilehelt](#). Lisateavet toote ICA kohta leiate toote [Illumina Connected Analytics kasutajatoe veebilehelt](#).

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Cloud settings** (Pilvesätted).
3. Pilveühenduse lubamiseks valige hostimise asukoha ripploendist oma domeen, mida kasutate tootega BaseSpace Sequence Hub või ICA.
4. BaseSpace Sequence Hub Enterprise'i või ICA kasutamisel sisestage privaatse domeeni nimi. BaseSpace Sequence Hub Professional'i või Basicu konto puhul pole see vajalik.
5. Valige **Test configuration** (Testi konfiguratsioon), et kontrollida oma pilveühendust. Veenduge, et olete lisanud oma tulemüüri lubatud loendisse vajalikud otspunktide. Lõpp-punktide loendit vt dokumendist [Illumina tooteturvalisuse portaali](#). Dokumentatsioonile juurdepääsu saamiseks peate sisse logima.

 Kui nõutavaid tulemusnäitajaid lubade loendis ei ole, ei saa te Illumina pilvepõhiste teenustega ühendust luua.
6. Valige vaikekäitusevalik järgmiste suvandite hulgast. Käituse seadistamise ajal saate käituse vaikeseadistust muuta.
 - **Cloud run monitoring** (Pilvekäituse jälgimine) – valige kaugkäituse jälgimise lubamiseks. Illumina Proaktiivne tugi lisatakse automaatselt. Käituse jälgimine on nähtav ainult BaseSpace Sequence Hubis.
 - **Cloud run storage** (Pilvekäituse salvestusruum) – valige, et salvestada käituse andmed pilves ja käivitada analüüs automaatselt. Illumina Proaktiivne tugi ja käituse jälgimine lisatakse automaatselt.
7. Kui pilvekäituse salvestusruum on lubatud, valige järgmised märkeruudud, et need vahepealsed sekundaarsed failid kohalikust analüüsist pilve üles laadida.
 - FASTQ-failide üleslaadimine pilve
 - BAM-/CRAM-failide üleslaadimine pilve

8. Illumina proaktiivse toe lubamiseks valige märkeruut **Send instrument performance data to Illumina** (Saada seadme jõudlusandmed asukohta).
Olenevalt teie pilve seadetest võib see valik olla vajalik.
9. Lõpetamiseks valige **Save** (Salvesta).

Võrgu sätted

Võrgusätete uuendamiseks, puhverserveri seadistamiseks, tulemüüri sätete uuendamiseks või transpordikihi turvalisuse (transport layer security, TLS) sertifikaadi uuendamiseks on vaja administraatori volitust. Ajasätted ei vaja administraatori volitust. Võrgusätete värskendamisel abi saamiseks pöörduge Illumina tehnilise toe poole.

Võrgusätete muutmine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Network settings** (Võrgusätted).
Kuvatakse praegune hostinimi, domeeni nimi ja võrgukonfiguratsioonid.
3. Hostinime või valikulise domeeninime uuendamiseks valige **Edit** (Redigeeri). Muutke vastavalt vajadusele ja seejärel valige **Save** (Salvesta).
Pärast domeeninime muutmist peate juhtimistarkvarasse sisse logima.
4. Valige **Edit** (Redigeeri) võrguliidest, mida soovite uuendada.
Kui konfigureeritakse kaks võrguliidest (LAN1 ja LAN2), tähistab peamine silt, milline võrk on esmatähtis.
5. IP-aadressi konfigureerimiseks kasutage ühte järgmistest suvanditest.
 - **Manually enter IP address** (IP-aadressi käsitsi sisestamine) – IP-aadressi, netmaski ja lüüsi konfigureerimiseks kasutage redigeeritavaid välju. Lüüs on valikuline.
 - **Automatically assign IP address (DHCP)** (IP-aadressi (DHCP) automaatne määramine) – dünaamilise hostikonfiguratsiooni protokoll (DHCP) annab automaatselt IP-aadressi, võrgumaski ja lüüsi.
6. DNS-serveri IP-aadressi konfigureerimiseks kasutage ühte järgmistest suvanditest.
 - **Manually enter DNS server IP address** (Sisesta DNS-serveri IP-aadress käsitsi) – sisestage DNS-serveri IP-aadress. Kui DNS-serveri IP-aadressi ei ole, jätke see tühjaks. Mitme aadressi sisestamiseks kasutage komadega eraldatud loendit.
 - **Automatically assign DNS server IP address** (DNS-serveri IP-aadressi automaatne määramine) – DHCP annab DNS-serveri IP-aadressi või aadressid automaatselt.
7. **[Valikuline]** Sisestage DNS-i otsingu domeen.
Mitme otsingu domeeni sisestamiseks kasutage komadega eraldatud loendit.
8. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Puhverserveri määramine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Proxy settings** (Puhverserveri sätted).
3. Valige märkeruut **Enable proxy** (Luba puhverserver).
4. Sisestage serveri aadress ja port.
5. Kui puhverserver nõuab autentimist, valige märkeruut **Requires Username and Password** (Vajab kasutajanime ja parooli) ning sisestage kasutajanimi ja parool.
6. Valige käsk **Save** (Salvesta).

TLS-sertifikaadi uuendamine

NovaSeq X Series juhtimistarkvara v1.4 ja uuematel versioonidel saate TLS-sertifikaati uuendada järgmiste juhistega. TLS-sertifikaadi uuendamiseks juhtimistarkvara varasemate versioonidega võtke ühendust Illumina tehnilise toega.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **TLS certificates** (TLS-sertifikaadid). Hetkel paigaldatud TLS-sertifikaadi kuva üksikasjad.
3. Sertifikaadi genereerimiseks valige **Use self-signed certificate** (Kasuta ise allkirjastatud sertifikaati).
4. Uue TLS-sertifikaadi üleslaadimiseks valige **Use my own Certificate** (Kasuta minu sertifikaati). See valik nõuab, et laadiksite üles järgmised failid.
 - TLS-sertifikaat
 - TLS-võti
 - CA sertifikaat
5. Valige **Renew TLS Certificate** (Uuenda TLS-sertifikaat). TLS-sertifikaadi uuendamiseks kulub ~15 minutit.
6. Seadmesse sisselogimiseks valige **Continue** (Jätka).

Ajasätete uuendamine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Time settings** (Ajasätted). Kui juba konfigureeritud, kuvatakse praegune võrgu ajaprotokolli (NTP) server.
3. Serveri aadressi uuendamiseks sisestage võrguprotokolli ajaserveri või serverikogumi aadress. Mitme võrguprotokolli ajaserveri sisestamiseks kasutage komadega eraldatud loendit.
4. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Tulemüüri sätete uuendamine

Aktiveerige võrgupordid 80 ja 443, et toetada funktsioone, mis nõuavad kaugjuurdepääsu, näiteks kaugplaneerimise kätused, kätuste jälgimine, kasutajate haldamine või sekundaarse analüüsi rakenduste haldamine.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **Firewall settings** (Tulemüüri sätted).
3. Kaugjuurdepääsuks valige märkeruut **Enable network ports 80 and 443 for remote access** (Luba võrgupordid 80 ja 443 kaugjuurdepääsuks).
4. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Vaikimisi väljundkausta asukoha määramine

Vaikimisi väljundkausta määramiseks või välise salvestusruumi seadistamiseks järgige selles jaotises toodud juhiseid. Käituse häälestamise ajal saate väljundkausta iga käituse jaoks muuta. Tarkvara salvestab CBCL-failid ja muud käituse andmed väljundkausta.

Väljundkaust on nõutav, kui pilvekäituse salvestusruum ei ole lubatud. Vaikimisi väljundkausta asukoha määramiseks kasutage ainult võrguketast. Seadmel asuva väljundkausta kasutamine mõjutab teie sekveneerimiskäituse aega negatiivselt.

Võrguketta lisamine välisele salvestusruumile

Järgige püsiva võrguketta kinnitamiseks ja vaikimisi väljundkausta asukoha täpsustamiseks järgmisi juhiseid. Serverisõnumiplokk (SMB) ja võrgufailisüsteem (NFS) on ainsad võrgukettaga püsivalt ühendamise viisid seadmel NovaSeq X Series.

Võrguketta kasutamiseks väljundkaustana peate esmalt lisama selle saadaoleva välise salvestusvalikuna.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja seejärel valige **External storage** (Väline salvestusruum).
3. Valige **Add network storage** (Lisa võrgukettagas).
4. Valige võrgukettaga tüüp.
5. Sisestage järgmised andmed.
 - Serveri asukoht
 - **[Valikuline]** Domeen
 - Kasutajanimi
 - Parool
6. Kui kasutate SMB-kettaga võrku salvestamiseks, valige faili krüptimise suvand. Soovitatav on kasutada krüpteerimist.
7. Võrgusalvestusühenduse testimiseks valige **Test configuration** (Testi konfiguratsiooni).

8. Kui test on lõppenud, valige **Save** (Salvesta).

Pärast salvestamist muutub võrgu talletamise suvand saadaolevaks väljundkausta asukohaks. Juhised vaikimisi väljundkausta valiku valimiseks leiate jaotisest [Välise ketta väljundkaustaks määramine leheküljel 52](#).

Kui soovite võrguketast hiljem eemaldada, valige kuval External storage (Väline salvestusruum) serveri veerus Actions (Toimingud) suvand **Remove volume** (Eemalda salvestusruum).

Välise ketta väljundkaustaks määramine

Kui soovite kasutada vaikimisi väljundkaustana välist salvestussuvandit, valige välise salvestusruumi väljundkaust järgmiselt.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja seejärel valige **External storage** (Väline salvestusruum).
3. Kui väljundkaust on lisatud, valige **Edit folders** (Muuda kaustu), ja seejärel **Add folder** (Lisa kaust).
4. Kui väljundkausta pole lisatud, valige **Add folder** (Lisa kaust).
5. Valige ripploendist serveri asukoht ja seejärel valige üks saadaolevatest kaustadest.
6. Sisestage kausta hüüdnimi.
7. Valige käsk **Save** (Salvesta).
8. Väljundkaustade eemaldamiseks valige kuval Edit folders (Muuda kaustu) suvand **Remove** (Eemalda).

Platvormi DRAGEN rakenduste haldamine

Administraatorid saavad platvormi DRAGEN rakendusi installida ja desinstallida. Planeeritud käituse loomise kohta vt lisateavet [Sekveneerimiskäituse planeerimine leheküljel 61](#).

Rakenduste installimine

1. Laadige rakendus (*.iapp) alla toote [NovaSeq X Series kasutajatoe lehelt](#). Salvestage installija võrgukettale.



Kui rakenduse failivorming on IPB2 vt juhiseid jaotisest [Tarkvaravärskendused leheküljel 90](#).

2. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
3. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Applications** (Rakendused).
4. Valige **Install Applications** (Installi rakendused).
5. Liikuge rakenduse faili juurde ja valige seejärel **Open** (Ava).
Pärast faili üleslaadimist kuvatakse teave rakenduse kohta.
6. Valige **Install** (Installi).

Pärast rakenduse installimist saate rakenduse sätete konfiguratsiooni üle vaadata. Vt [Rakenduse ja käituse sätted](#) leheküljel 53.

Rakenduse ja käituse sätted

Tarkvara DRAGEN pakub vaikimisi teegi ettevalmistuskomplekti, indeksadapteri komplekti, lugemisteavet, indeksi teavet ja õigusi. Mõned rakendused pakuvad ka sekundaarse analüüsi sätteid ja konfiguratsiooni.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Applications** (Rakendused).
3. Valige vaatamiseks rakendus.
Pärast rakenduse installimist avaneb Configuration (konfiguratsioonikuva) automaatselt.
4. Redigeerige mis tahes järgmist teavet.
 - Teegi ettevalmistuskomplektid
 - Indeksiadapteri komplekt
 - Indeksi lugemid
 - Lugemi tüüp
 - Indeksi pikkused
 - Lugemi pikkus
5. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Rakenduste desinstallimine

Administraatorid saavad rakendusi desinstallida.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Applications** (Rakendused).
3. Valige desinstallimiseks rakendus.
4. Valige **Uninstall** (Desinstalli).
5. Kinnitage rakenduse desinstallimine.

Ressursifailide importimine

Saate importida viitegenoome või referentsfaile. Seadmes olevate referentsgenoomide loendi leiate [NovaSeq X Series toote ühilduvuse](#) lehelt. Kõvaketta ruumi tühendamiseks saate eemaldada olemasolevad viitegenoomid või viitefailid.

Viitegenoomide importimine

Vahekaardil Genomes (Genoomid) saate kustutada ja lisada kuval Resources (Ressurssid) vahekaardil Genomes (Genoomid). Vahekaardil Genomes (Genoomid) kuvatakse genoomi nimi, kui see on standardne või kohandatud genoom, liigid ja genoomi allikas.

1. Veenduge, et käimas ei oleks ühtegi sekveneerimiskäitust ega seadmes toimuvaid sekundaarseid analüüse.
2. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
3. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Resource files** (Ressursifailid).
4. Valige vahekaardil Genomes (Genoomid) suvand **Import Genome** (Impordi genoom).
5. Liikuge viitegenoomi (*.tar.gz) juurde ja valige seejärel **Select** (Vali).
Süsteem impordib valitud genoomi.

Referentsfailide importimine

Referentsfaile saate lisada ja kustutada kuva Resource files (Ressursifailid) vahekaardil Reference files (Referentsfailid). Vahekaardil Reference Files (Referentsfailid) kuvatakse referentsfaili nimi, faili tüüp, faili kirjeldus ja sellega seotud viitegenoomide arv.

Referentsfailide genereerimine

CNV-nimetamisel saate kasutada valikulist normaalväärtuste faili paneeli. Normaalväärtuste faili paneel on viitepõhine normaliseerimisalgoritm, mis kasutab väliselt tarnitud sobitatud tavalisi proove, et määrata algtase, millest CNV sündmusi kutsuda. Need sobitatud normaalsed proovid tuleb tuletada samast proovitüübist, teegi ettevalmistusest, sekveneerimise töövoost, mida kasutatakse juhtumiproovi puhul. Algoritm lahutab süsteemi taseme nihked, mis ei ole proovispetsiifilised.

Saate kasutada normfaili paneeli nii somaatiliste kui ka iduliini variantide puhul.

Kui kasutate DRAGEN Enrichmenti sekundaarset analüüsi, saate kasutada müra alusjoone faili, et filtreerida välja sekveneerimise või süstemaatiline müra. Saate laadida alla standardsed kohandatud mürafailid toote [Illumina kasutajatoe saidilt](#) või luua kohandatud müra alusjoone faili.

Kasutage normaalväärtuste või müra alusjoone faili paneeli loomiseks ühte järgmistest suvanditest. Soovitav on kasutada ~50 proovi.

- Kasutage DRAGEN serverit. Juhised leiate toote [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform kasutajatoe veebilehelt](#).
- Kasutage rakendust DRAGEN Baseline Builder platvormil Illumina DRAGEN Bio-IT Platform, mis aktsepteerib FASTQ, BAM või CRAM-i. Rakendus Baseline Builderi loob CNV alusjoone faili (*.combined.counts.txt.gz fail).

Impordi referentsfailid

1. Veenduge, et käimas ei oleks ühtegi sekveneerimiskäitust ega seadmes toimuvaid sekundaarseid analüüse.
2. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
3. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Resource files** (Ressursifailid).
4. Valige vahekaardil Reference Files (Referentsfail) suvand **Import reference file** (Impordi referentsfail).
5. Liikuge referentsfaili juurde ja valige seejärel **Open** (Ava).
6. **[Valikuline]** Sisestage referentsfaili kirjeldus.
7. Sisestage versiooni number.
8. Valige ripploendist faili tüüp.
Kui failitüüpi ei ole loendis, valige **Other** (Muu) ja sisestage failitüüp kuvatavale väljale.
9. Valige viitefailiga seotud viitegenoomid.
10. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Kohandatud teegi ettevalmistus- ja indeksiaadapteri komplektide importimine

Saate importida kohandatud teegi ettevalmistus- ja indeksiaadapteri komplektid, et kasutada neid sekveneerimiskäitustes. Kohandatud komplektide importimiseks peate olema administraator. Kohandatud indeksiaadapteri komplektile viitab kohandatud teegi ettevalmistuskomplekt ja see tuleb kõigepealt importida.

Kohandatud indeksi adapterikomplekti importimine

Saate importida kohandatud indeksiaadapteri komplekti, kasutades olemasolevat malli.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja seejärel valige **Custom kits** (Kohandatud komplektid).
3. TSV mallifaili allalaadimiseks valige **Download template** (Laadi mall alla).
4. Redigeerige järgmisi jaotisi.
Väljad peavad algama tähtnumbrilise märgiga ja võivad sisaldada ainult tähtnumbrilisi märke, tühikuid, sidekriipse ja allkriipse.
 - **IndexKit** – üldteave indeksiaadapteri komplekti kohta, sh nimi, versioon, kirjeldus ja indeksi strateegia.
 - **Resources** (Ressursid) – võimaldab teil esitada Read 1 ja Read 2 (1. ja 2. lugemi) adapterijärjestusi. Selle jaotise väärtuste põhjal määrab imporditud fail indeksikomplekti tüübi üheks järgmistest suvanditest.

- Standard layout (Standardpaigutus) (fikseerimata)
 - Fixed layout (Fikseeritud paigutus) (üks plaat)
 - Fixed plate layout (Fikseeritud plaadi paigutus) (multiplaat)
 - **Indices** (Indeksid) – indeksite loend, sealhulgas nimi, adapterijärjestus ja see, kas indeks on indeksi 1 või indeksi 2 jaoks.
5. Eemaldage noolsulgudes (< >) olevad malli juhised ja salvestage TSV-fail.
 6. Valige **Import index adapter kit** (Impordi indeksiaadapteri komplekt), liikuge kohandatud indeksiaadapteri komplekti juurde (*.tsv) ja valige **Open** (Ava).
 7. Pärast kohandatud indeksiaadapteri komplekti edukat lisamist valige teabe ülevaatamiseks ja redigeerimiseks nimi.

Kohandatud teegi ettevalmistuskomplekti lisamine

Kasutage kohandatud teegi ettevalmistuskomplektide üleslaadimiseks järgmisi juhiseid.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja seejärel valige **Custom kits** (Kohandatud komplektid).
3. Valige **Add library prep kit** (Lisa teegi ettevalmistuskomplekt) ja sisestage seejärel järgmine teave:
 - Teegi ettevalmistuskomplekti nimi
 - **[Valikuline]** Kirjeldus
 - **[Valikuline]** Organisatsioon. Ettevõtte või asutus, kellele kuulub kohandatud teegi ettevalmistuskomplekt. Organisatsioon ei saa olla Illumina.
 - Lubatud lugemi tüübid
 - Vaikimisi lugemi tüüp
 - Vaikimisi lugemitsükkel
4. Valige ripploendist vähemalt üks ühilduv indeksiaadapteri komplekt.
5. Valige käsk **Save** (Salvesta).
6. Pärast teegi komplekti edukat importimist valige teabe ülevaatamiseks ja redigeerimiseks nimi.

Süsteemi sätete kohandamine

See jaotis sisaldab teavet saavaolevate kohandamissätete konfigureerimise kohta. Samuti saate käituse vaikesätete iga käituse jaoks käituse ülevaatuse ajal muuta.

Vaikeväljundkausta valimiseks vt [Vaikimisi väljundkausta asukoha määramine leheküljel 51](#).

Seadme nimetamine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.

2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Instrument settings** (Seadme sätted).
3. Sisestage seadme eelistatud nimi.
Nimi võib sisaldada kuni 20 tähte või numbrit ja see kuvatakse iga kuva ülaosas.
4. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Teegikatsuti ID mittevastavus

Konfigureerimaks, kuidas süsteem käsitleb proovilehel oleva teegikatsuti riba ID ja laaditud teegikatsuti riba mittevastavust, toimige järgmiselt.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Instrument settings** (Seadme sätted).
3. Valige üks järgmistest valikutest.
 - **Display warning and allow to continue with mismatch** (Kuvage hoiatus ja lubage mittevastavusega jätkata) – võimaldab kasutajal valida teise käituse, laadida uuesti teine teegikatsuti riba või jätkata lahknevusega.
 - **Block from continuing with sequencing** (Blokeerimine sekveneerimisega jätkamisest) – kasutaja peab valima teise käituse valimise või teegikatsuti riba uuesti laadimise vahel.
4. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Käituse vaikevaliku määramine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Instrument settings** (Seadme sätted).
3. Valige vaikekäitusevalik järgmiste suvandite hulgast.
 - Planeeritud käituse valimine
 - Sisestage käituse teave käsitsi (ainult BCL-id)
 - Proovilehe importimine kohaliku analüüsi jaoks
4. **[Valikuline]** Määrake käsitsi käituste lugemite vaikepikkused järgmiselt.
 - a. Kinnitage, et käsitsi käituse tüüp on käituse vaikevalik.
 - b. Valige märkeruut **Default read lengths** (Vaikimisi lugemi pikkused).
 - c. Sisestage lugemise ja indeksi teave.
5. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Indeksi teabe automaatne tuvastamine

See funktsioon nõuab tarkvara BCL Convert 1.4 või uuemat. Kui see funktsioon on lubatud, võimaldab see süsteemil automaatselt indeksiteavet tuvastada ning luua demultipleksi ja BCL Converti aruanded. See süsteemisäte kehtib kõigile käitustele, välja arvatud juhul, kui automaatne indeksituvastus on

importitud proovilehel muul viisil konfigureeritud. Lisateabe saamiseks vaadake toote DRAGEN (NovaSeq X Series) teabelehti, mis on saadaval toote [NovaSeq X Series kasutajatoe](#) lehel.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Instrument settings** (Seadme sätted).
3. Vaikesätte muutmiseks tühistage valik **Automatically detect and update index information** (Automaatselt indekseerida valimine ja värskendamine).
4. **[Valikuline]** Valige märkeruut **Save FASTQ files for sequencing only runs** (Salvesta ainult sekveneerimise käituste FASTQ-failid).
5. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Käituse andmehalduse vaikeseadistuse määramine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Run output file settings** (Käituse väljundfaili sätted).
3. Kohaliku sekundaarse analüüsiga käituste vaikesätete muutmiseks tühistage märkeruut **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (BCL-i andmekausta ülekandmine välisesse salvestusruumi ja/või pilve).
See säte ei kehti ainult BCL-faile genereerivatele käsitsi käitustele või pilveanalüüsiga käitustele.
4. **[Valikuline]** Valige suvand sekundaarsete analüüsifailide kustutamiseks seadmest pärast nende välismällu või pilve edastamist.
See säte nõuab administraatori õigusi.
5. Valige käsk **Save** (Salvesta).

Kohandatud praimerid

Kohandatud praimerite kasutamine käituse jaoks nõuab käituse seadistamisel kahte täiendavat sammu.

- Valmistage ette ja lisage iga kohandatud praimer sobiv kogus reaktiivikasseti kohandatud praimer asenditele.
- Käituse ülevaatusel ajal konfigureerige käitus kohandatud praimerite kasutamiseks.
 - NovaSeq X Series juhtimistarkvara v1.2 ja varasema puhul laadige alla sobiv kohandatud praimerite mooduse XML-fail toote [NovaSeq X Series kasutajatoe](#) lehelt. Laadige kohandatud praimerite moodus käituse ülevaatusel ajal üles.
 - NovaSeq X Series juhtimistarkvara v1.3 ja uuemate puhul valige vastavad kohandatud praimerite märkeruudud. Kohandatud mooduse üleslaadimine keelab kohandatud praimerite märkeruudud.

Kõik muud sammud järgivad standardset töövoogu. Vt jaotisest [Protokoll/leheküljel 61](#) sekveneerimise protokollide juhiseid.

Kui Read 1 (1. lugem) või Read 2 (2. lugem) jaoks kasutatakse kohandatud praimereid, suunab tarkvara seadme tõmbama CP1 ja CP2 süvenditest. Seetõttu ei kasutata Illumina praimereid sekveneerimisel. Illumina praimerid viitavad praimeritele, mis on juba reaktiivikassetis.

Kui Read 1 (1. lugem) või Read 2 (2. lugem) jaoks ei kasutata Illumina praimereid, ei sekveneerita valikulist Illumina PhiX-i kontrolli. PhiX-i juhtimise kasutamiseks kohandatud praimeritega võtke ühendust Illumina tehnilise toega.

i | Kuna PhiX ei ole indekseeritud, ei genereerita PhiX-i kontrolli sekveneerimisandmeid indeksilugemite jaoks sõltumata sellest, millist indekseerivat praimerit kasutatakse.

Kohandatud praimerite ettevalmistamine ja lisamine

Kohandatud praimerid valmistatakse ette süsteemi NovaSeq X Series kohandatud praimeri puhvriga ja lisatakse seejärel reaktiivikassetti. Enne jätkamist veenduge, et reaktiivikassett oleks üles sulanud ja kontrollitud.

Kohandatud praimerite ettevalmistamine

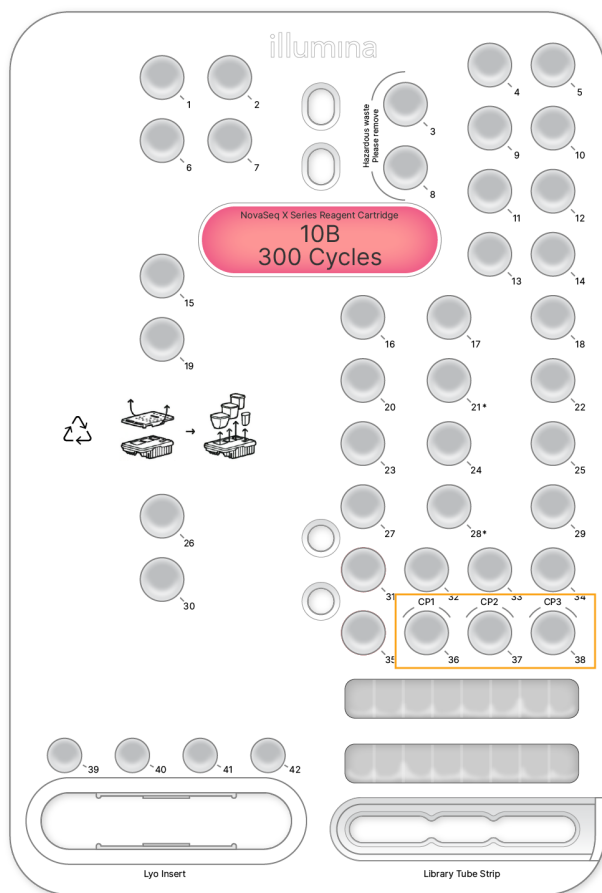
1. Kui külmunud, sulatage iga kasutatav kohandatud praimer.
2. Kasutage NovaSeq X Series kohandatud praimerpuhvrit kohandatud praimerpuhvrite lahjendamiseks, et saada järgmised mahud 0,3 µM lõppkontsentratsioonil. Kombineerides praimereid kohandatud Index Read (indeksi lugemi) või kohandatud lugemi praimeri segu valmistamiseks, peaks iga praimeri segu kogukontsentratsioon olema 0,3 µM.

Kohandatud praimer	Maht (ml) 1.5B läbivooluküveti jaoks	Maht (ml) 5B, 10B või 25B läbivooluküveti jaoks
Kohandatud 1. lugemi praimer	3	5
Kohandatud 2. lugemi praimer	3	5
Kohandatud 1. ja 2. indeksi praimerisegu	5	6

Lisage kohandatud praimerid

1. Kasutage Polynit Heatseali lappi, et puhastada fooliumtihend, mis katab iga kohandatud praimeri asendit.

Asend	Kohandatud praimer
CP1	Kohandatud 1. lugemi praimer
CP2	Kohandatud 2. lugemi praimer
CP3	Kohandatud 1. ja 2. indeksi praimerisegu



- Läbistage puhta pipetiotsa abil fooliumtihend, mis katab iga kohandatud praimeride asendi.
- Lisage reaktiivikassetil sobivasse kohta järgmised kohandatud praimeride kogused. Vältige fooliumtihendi puudutamist praimeride doseerimisel.

Asend	Kohandatud praimer	Maht (ml) 1.5B läbivooluküveti jaoks	Maht (ml) 5B, 10B või 25B läbivooluküveti jaoks
CP1	Kohandatud 1. lugemi praimer	3	5
CP2	Kohandatud 2. lugemi praimer	3	5
CP3	Kohandatud 1. ja 2. indeksi praaimerisegu	5	6

Protokoll

Selles jaotises on detailsed juhised, kuidas kulutarvikuid ette valmistada ja sekveneerimiskäitust seadistada.

Reaktiivide ja muude kemikaalide käsitlemisel kandke kaitseprille, laborikittlit ja talgita kindaid.

Enne protokolliga käivitamist veenduge, et teil oleksid vajalikud kulutarvikud ja vahendid olemas. Vt [Kulutarvikud ja seadmed leheküljel 34](#).

Järgige protokolle näidatud järjekorras, kasutades määratud mahte, temperatuure ja kestusi.

Sekveneerimiskäituse planeerimine

Seadmega NovaSeq X Series sekveneerimiskäituse planeerimiseks võite kasutada ühte järgmistest valikutest. Pärast käituse seadistamist kuvatakse teie planeeritud käitus kuval Runs (Käitused) vahekaardil Planned (Planeeritud) ja see on saadaval valimiseks sekveneerimiskäituse alustamisel.

- Oma käituse planeerimiseks pilves saate kasutada platvormi BaseSpace Sequence Hub.
 - Enne käituse planeerimist veenduge, et olete konfigureerinud oma pilvesätteid. Lisateavet vt [Pilvesätete konfigureerimine ja Illumina proaktiivne tugi leheküljel 48](#).
 - Pärast salvestamist on käitus teie seadmes sekveneerimiseks saadaval. Kui seade ei ole pilvega ühendatud, saate eksportida proovilehe v2 faili ja importida sekveneerimiskäituse sekveneerimissüsteemi.
 - Lisateavet toote BaseSpace Sequence Hub kohta leiate toote [BaseSpace Sequence Hub kasutajatoe veebilehelt](#).
- Töökoha kohalikuks planeerimiseks kasutage seadmes või võrguarvuti kaudu saadaolevat NovaSeq X Series juhtimistarkvara.
 - Pärast sekveneerimist algab seadmel toimuv andmeanalüüs automaatselt. CBCL-i andmed ja toote DRAGEN sekundaarse analüüsi väljundfailid salvestatakse valitud väljundkausta.
 - Kui kasutate võrku ühendatud arvutit, peab arvuti olema ühendatud samasse kohalikku võrku kui sekveneerimissüsteem ja sellele peab olema paigaldatud juursertifikaat.
 - Käituse seadistamiseks ja sekveneerimiseks ilma võrguühenduseta vt [Manuaalse käituse algatamine leheküljel 70](#) või [Proovilehe importimine leheküljel 69](#).

Planeeritud käituse loomine

Uue sekveneerimiskäituse planeerimiseks kasutage seadmel olevat või pilvekäituse planeerimise liidest. Teise võimalusena saate planeeritud käituse loomiseks importida proovilehe v2 faili.

Vajaduse korral valige üks järgmistest valikutest, et genereerida proovileht.

- Liikuge kaugjuhtimise tarkvarasse. Valige käituse nimi ja valige seejärel **Export sample Sheet** (Eksporpi proovileht). Valige käsk **Export** (Ekspordi), et salvestada proovileht.

- Planeerige sekveneerimiskäitus BaseSpace Sequence Hub Run Planning (Pilvekäituse planeerimine) abil ja kasutage kohalikku salvestusruumi. Pärast käituse planeerimise lõpetamist eksportige proovileht.
- Kasutage proovilehte, mis asub lõpetatud sekveneerimiskäituse väljundkaustas.

Käituse loomine

Käituse planeerimiseks seadmes liikuge käituse ekraanil vahekaardile Planned Runs (Planeeritud käitused). BaseSpace Sequence Hubis kasutage käituse planeerimise valikut. Esitage vajalik teave, nagu on näidatud liideses.

Käituse säte	Üksikasjad
Käituse nimi	Ainulaadne nimi käituse tuvastamiseks.
Run Description (Käituse kirjeldus)	Käituse kirjeldus.
Seadme platvorm	Sekveneerimissüsteem (NovaSeq X Series).
Sekundaarne analüüs	Näitab sekundaarse analüüsi asukohta, kui on kohaldatav. Analüüsige sekveneerimisandmeid pilves teenusega BaseSpace Sequence Hub või seadmes. Alternatiivina seadistage käitus ilma sekundaarse analüüsita.
Tsüklite arv igas lugemis	Sisestage 1. lugemi, 1. indeksi, 2. indeksi ja 2. lugemi väärtused. Lisateavet vt Tsüklite arv leheküljel 63 . Ainult PhiX-iga käituse puhul sisestage mõlemale indeksiväljale 0.
Teegikatsuti ID	ID asub teegikatsuti riba sildil. Seda sätet võib nimetada ka proovimahuti ID-ks.

Lisateavet sekundaarse analüüsi konfigureerimise kohta vt [Sekundaarse analüüsi seadmine leheküljel 63](#).

Proovilehe importimine

- Navigeerige vahekaarti Planned (Planeeritud) ekraanil Runs (Käitused).
- Valige **Import sample sheet** (Impordi proovileht) ja seejärel avage oma proovilehe v2 fail. Lisateavet proovilehe vormindamise ja nõuete kohta vt [Proovilehe v2 ressursside kasutajatoe veebilehelt](#).
- Kui proovileht on kinnitatud, valige **Next** (Järgmine), et imporditud käituse üksikasjad üle vaadata. Ülevaatusel ajal on imporditud käituse üksikasjad redigeeritavad.
- [Valikuline]** Teostage mõni järgmistest tegevustest.

- Käituse sätete või konfiguratsioonisätete redigeerimiseks valige käituse või konfiguratsiooni kõrvalt käsk **Edit** (Redigeeri).
 - Konfiguratsiooni kustutamiseks valige konfiguratsiooni kõrvalt suvand **Delete** (Kustuta) ja seejärel **Yes, delete** (Jah, kustuta).
 - Käitusele analüüsikonfiguratsiooni lisamiseks valige **Add another configuration** (Lisa konfiguratsioon).
5. Konfiguratsiooni salvestamiseks valige üks järgmistest valikutest.
- Käituse üksikasjade hilisemaks redigeerimiseks valige **Save as draft** (Salvesta mustandina).
 - **Save as planned** (Salvesta plaanipäraselt) käituse üksikasjade ja sekveneerimisplaani lõpuleviimiseks.

Tsüklite arv

Lugemistsüklite ja indeksi tsüklite koguarv ei tohi ületada reaktiivikomplekti määratud tsüklite arvu. Indeksitsükli piirang kehtib indeksina kasutatavate tsüklite suhtes, mitte unikaalse molekulaarse identifikaatori (UMI) tsüklite või kärbitud lugemite suhtes.

Kui plaanite pilvekäitust, mis kasutab mitut analüüsikonfiguratsiooni, esitage konfiguratsiooni jaoks pikim lugemite pikkus. Konfiguratsiooni seadistamisel kärbib ülekirjutamine automaatselt pikkuse, mis põhineb valitud teegi ettevalmistuskomplekti jaoks soovitatud pikkustel.

Lugemi 2 väärtus on tavaliselt sama, mis lugemi 1 väärtus.

Tsükli piirangud

- 1. lugem: kuni 301 tsükli.
- 1. indeks: kuni 12 tsükli platvormil BaseSpace Sequence Hub planeeritud käituste puhul. Kuni 10 tsükli seadmel planeeritud käituste puhul.
- 2. indeks: kuni 12 tsükli platvormil BaseSpace Sequence Hub planeeritud käituste puhul. Kuni 10 tsükli seadmel planeeritud käituste puhul.
- 2. lugem: kuni 301 tsükli.

Sekundaarse analüüsi seadmine

NovaSeq X ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemid võimaldavad teha ühe sekveneerimistsükli jooksul mitu platvormi DRAGEN analüüsi. Enne sekundaarse analüüsi seadistamist veenduge, et olete seadmesse installinud sobiva platvormi DRAGEN rakenduse. Lisateavet platvormi DRAGEN rakenduste installimise kohta vt [Rakenduste installimine leheküljel 52](#).

Saate luua kuni 12 analüüsirakendust ja referentsgenoomi kombinatsioone täiendava BCL Convert-only (ainult teisendamise) rakendusega. Iga kombinatsiooni puhul saate kasutada kuni 32 konfiguratsiooni, kasutades juba kasutatud analüüsirakenduse ja referentsgenoomi kombinatsiooni jaoks erinevat teegi ettevalmistuskomplekti, indeksadapteri komplekti või konfiguratsioonisätteid.

12 konfiguratsioonipiirangus on järgmised kombinatsioonid.

- Sama analüüsirakendus ja erineva võrdlusgenoomiga rakenduse versioon
- Sama võrdlusgenoom erineva rakenduse või rakenduse versiooniga
- Erinev rakendus või rakendusversioon erineva võrdlusgenoomiga

Konfigureerige sekundaarne analüüs järgmiselt.

1. Valige rakendus ja esitage käituse jaoks järgmised konfiguratsioonisätted.

- **[Valikuline]** Konfiguratsiooni kirjeldus
- Teegi ettevalmistuskomplekt
- Indeksadapteri komplekt
- Võrdlusgenoom (ei kehti DRAGEN BCLConverti puhul)

Kui valitud on Illumina teekide ettevalmistuskomplekt, täidetakse 1. ja 2. lugemi adapteri sekventsidsid automaatselt ning neid ei saa muuta. Ka alistamistsükliks täituvad automaatselt.

2. Vajaduse korral esitage täiendavad analüüsisätted. Saadaolevad või nõutavad sätted erinevad olenevalt rakendusest, rakenduse versioonist ja valitud konfiguratsioonisätetest. Platvormi DRAGEN sekundaarse analüüsi kohta lisateabe saamiseks vaadake toote [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform kasutajatoe lehte](#) ja toote NovaSeq X Series (DRAGEN) teabelehti, mis on saadaval toote [NovaSeq X Series tugilehel](#).

3. Proovige teabe sisestamiseks kasutage ühte järgmistest suvanditest.

- Prooviteabe importimiseks laadige alla CSV-mall, lisage oma prooviteave ja importige muudetud CSV-fail.
- Kleepige proovi ID-d ja kas indeks plaadi süvendite asendid või i7 ja i5 indeksid otse välisest failist. Enne kleepimist lisage vajaduse korral täiendavaid prooviridasid. Proovi ID-d võivad sisaldada kuni 20 tähtnumbrilist märki, sidekriipsu ja alakriipsu.

i | Fikseeritud paigutusega indeksiplaadid vajavad sissekandeid süvendite asendite kohta. Indeks, mille paigutus ei ole fikseeritud, vajavad sissekandeid i7 ja i5 indeksite jaoks. i5 indeksid tuleb sisestada pärisuunalises orientatsioonis.

- Sisestage käsitsi proovi ID-d ja vastavad süvendite asendid või indeksid. Kui teegi ettevalmistuskomplekti jaoks on valitud Not Specified (Pole määratud), sisestage indeks 2 (i5) järjestused pärisuunalises orientatsioonis.

4. Lõpetage käituse konfigureerimine.

- Käituse üksikasjade hilisemaks redigeerimiseks valige **Save as draft** (Salvesta mustandina).
- Käituse üksikasjade viimistlemiseks ja sõidu kättesaadavaks tegemiseks sekveneerimiseks valige **Save as Planned** (Salvesta plaanipäraselt).

Kulutarvikute sulatamine

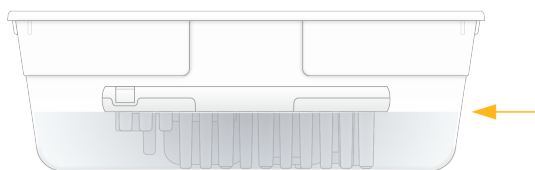
Enne sekveneerimist, järgige kulutarvikute sulatamiseks järgmisi juhiseid.

Sulatage reaktiivikassett kontrollitud temperatuuriga veevannis

Järgige reaktiivikasseti sulatamiseks toatemperatuuril veevannis (15 °C kuni 30 °C) järgmisi juhiseid.

! Teegikatsutiriba või lyo-sisestuse sisestamine reaktiivikassetti sulatamise ajal võib põhjustada andmete kvaliteedi halvenemist või töötõrkeid.

1. Pange kätte uus paar talgivabu kindaid ja eemaldage kassett –25 °C kuni –15 °C hoiustusest.
2. Eemaldage kassett karbist ja seejärel võtke see kotist välja.
3. Sukeldage reaktiivikassett toatemperatuuril laborikvaliteediga veega täidetud anumasse, kuni vesi jõuab kasseti kaane põhjani.



! Kuuma vee kasutamine reaktiivide sulatamiseks võib põhjustada andmekvaliteedi halvenemise või käitamise nurjumise.

4. Sulatage kassetti 4 tundi. Ärge ületage 24 tundi.
5. **[25B, 10B, 5B]** Reaktiivide sulamise kinnitamiseks kontrollige kasseti alumisel küljel asuvat süvendit nr 30 veendumaks, et selle sisu on jäävaba.
NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit puhul soovitab Illumina rangelt järgida esitatud sulatamistingimusi ja -aegu. Visuaalsed kontrollid reaktiivide sulatamise kinnitamiseks ei pruugi selle komplekti puhul olla täpsed.
6. Kuivatage kassett põhjalikult paberrätikutega. Kuivatage kasseti all olevate süvendite vahelt, et eemaldada kogu vesi.
7. Liigse vee eemaldamiseks pöörake kassetti või koputage õrnalt kasseti põhja lauale.
8. Kontrollige, et fooliumtihenditel ei oleks vett.
9. Kui tihenditele jäi endiselt vett, tupsutage kuivaks ebemevaba salvrätikuga.
10. Pöörake kassetti reaktiivide segamiseks kümme korda ümber.
11. Õhumullide eemaldamiseks koputage õrnalt kasseti põhja lauale.
12. Kui reaktiivikassetti ei saa 24 tunni jooksul seadmesse laadida, hoidke seda temperatuuril 2 °C kuni 8 °C kuni 72 tundi või tagastage hoiustamiseks temperatuuril –25 °C kuni –15 °C kuni 7 päevaks. Pärast sulatamist ärge külmutage uuesti rohkem kui üks kord.

Sulatage reaktiivikassetti külmikus.

Järgige reaktiivikasseti sulatamisel külmikus temperatuuril 2 °C kuni 8 °C järgmisi juhiseid.

! Teegikatsutiriba või lyo-sisestuse sisestamine reaktiivikassetti sulatamise ajal võib põhjustada andmete kvaliteedi halvenemist või töötõrkeid.

1. Pange kätte uus paar talgivabu kindaid ja eemaldage kassett –25 °C kuni –15 °C hoiustusest.
2. Eemaldage kassett karbist ja seejärel võtke see kotist välja.
3. Sulatage külmikus temperatuuril 2 °C kuni 8 °C kuni 48 tundi.
4. Pöörake kassetti reaktiivide segamiseks kümme korda ümber.
5. Õhumullide eemaldamiseks koputage õrnalt kasseti põhja lauale.
6. Kui reaktiivikassetti ei saa 24 tunni jooksul seadmesse laadida, hoidke seda temperatuuril 2 °C kuni 8 °C kuni 72 tundi või tagastage hoiustamiseks temperatuuril –25 °C kuni –15 °C kuni 7 päevaks. Pärast sulatamist ärge külmutage uuesti rohkem kui üks kord.

Lyo-sisestuse sulatamine

1. Eemaldage lyo-sisestus –25 °C kuni –15 °C hoiustusest.
2. Laske 10 minutit toatemperatuuril sulada.
3. Kui lyo-sisestust ei ole võimalik 24 tunni jooksul laadida, hoiustage see uuesti temperatuuril –25 °C kuni –15 °C. Pärast sulatamist ärge külmutage uuesti rohkem kui üks kord.

Sulatage eellaadimis- ja kohandatud praimeri puhvrid

1. Eemaldage eellaadimis- ja kohandatud praimeri puhvrid –25 °C kuni –15 °C hoiustusest.
2. Sulatage toatemperatuuril 10 minutit ja pöörake seejärel viis korda ümber.
3. Kui eellaadimis- ja kohandatud praimeri puhvreid ei ole võimalik 8 tunni jooksul laadida, hoiustage need uuesti temperatuuril –25 °C kuni –15 °C. Pärast sulatamist ärge külmutage uuesti rohkem kui üks kord.

Läbivooluküveti sulatamine

1. Eemaldage läbivooluküvett 2 °C kuni 8 °C hoiustusest.
2. Pange suletud läbivooluküveti pakend 10-15 minutiks kõrvale, et võimaldada läbivooluküvetil toatemperatuurini soojeneda.
3. Jätke läbivooluküvett kuni kasutamiseni pakendisse. Kasutage läbivooluküveti 2 tunni jooksul pärast selle pakendist väljavõtmist. Kui läbivooluküveti ei ole võimalik 2 tunni jooksul kasutada, pange see tagasi hoiustamiseks temperatuurile 2 °C kuni 8 °C ning kasutage 24 tunni jooksul.

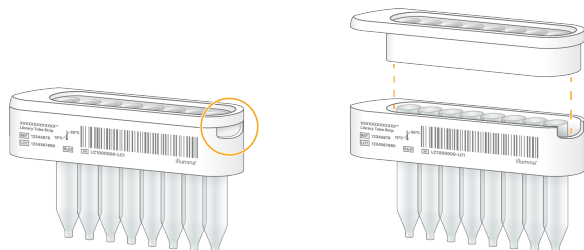
Teekide denatureerimine ja lahjendamine

Teavet denatureerimise ja lahjendamise kohta vt [Denatureerimine ja lahjendamise protokoll](#) [käivitamine](#).

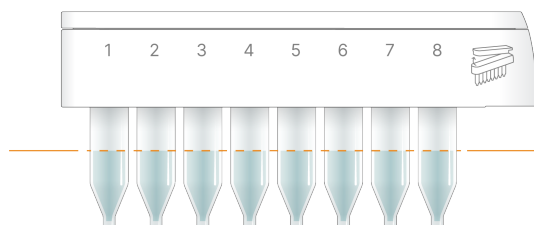
Lyo-sisestuse ja teegikatsuti riba laadimine

Enne sekveneerimist sisestage lyo-sisestus ja teegikatsutiriba reaktiivikassetti järgmiselt.

1. Märkige teegikatsuti ID teegikatsuti ribale. Teegikatsuti ID-d kasutatakse sekveneerimiskäituse planeerimisel.
2. Keerake teegikatsuti riba lahti. Ärge augustage teegikatsuti riba fooliumeid.



3. Mõõtke igasse proovikatsutisse sobiv kogus denatureeritud või denatureeritud teeki PhiX-iga.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
 4. Lisage kasutamata proovikatsutitesse sobiv kogus eellaadimispuhver.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
 5. Pärast teekide doseerimist sulgege teegikatsuti riba.
Veenduge, et katsutite põhjas ei oleks õhuvahesid.
 6. Tsentrifugeerige 280 × g juures 1 minut teegikatsuti ribaadapteri abil.
Veenduge, et tasakaalustate laaditud teegikatsuti riba adapteri teise adapteriga, mis on laaditud teegikatsuti ribaga, mis on täidetud 275 või 165 µl katsuti kohta.
- ⚠ Tsentrifugimine suurema kiirusega kui Illumina soovitab, võib põhjustada teegikatsuti riba RFID eraldumise.
7. Korrake tsentrifugii, kui katsuti põhja ei koguta teeki.
 8. Veenduge, et maht oleks kõigi katsutite puhul ühtlane.



9. Sisestage teegikatsuti riba reaktiivikassetti ja vajutage alla.
Teegikatsuti liigub kuulda klõpsuga paika.
10. Sisestage lyo-sisestus reaktiivikassetti ja vajutage alla.
Lyo-sisestus liigub kuulda klõpsuga paika.

Sekveneerimiskäituse alustamine

Saate sekveneerimiskäituse käivitada, valides planeeritud käituse või luues käsitsi käituse. Käituse käivitamiseks seadme tühikäigu poolel teisel pool töötamise ajal vt jaotist [Käituste vahelduv algus leheküljel 77](#).

Pilves andmete analüüsimisel algab sekundaarne analüüs automaatselt tarkvaras BaseSpace Sequence Hub või ICA. Kui analüüsite andmeid lokaalselt, algab seadmesisene analüüs automaatselt ja väljundfailid salvestatakse valitud väljundkausta.

Enne käituse alustamist veenduge, et teil oleks olemas vajalik kõvaketta ruum. Salvestusnõudeid mõjutavad sekveneerimistsükli arv, proovide suurus, sekundaarse analüüsi konfiguratsioon ja kompressiooni tüüp. NovaSeq X Series suudab salvestada vähemalt 2 läbivooluküveti väärtusega 25B andmeid mis tahes sekundaarse analüüsi konfiguratsiooni jaoks. Sekundaarse analüüsi konfiguratsioonide puhul, mis genereerivad väiksemas koguses andmeid (nt DRAGEN BCL Convert või DRAGEN Enrichment), võib sekveneerimissüsteem salvestada 4 läbivooluküveti, mille väärtus on 25B. Kui salvestusruumist ei piisa käituse alustamiseks, palub veateade teil ruumi tühjendada. Lisateavet vt [Kõvakettaruumi vabastamine leheküljel 89](#).

Näiteks iga läbivooluküveti tüüpi andmeväljund, vt jaotist [Andmete väljund ja salvestusruum leheküljel 87](#).

Planeeritud käituse algatamine

Kui kasutate BaseSpace Sequence Hub või ICA tarkvara, veenduge, et olete oma pilvesätteid konfigureerinud. Lisateavet vt [Pilvesätete konfigureerimine ja Illumina proaktiivne tugi leheküljel 48](#).

1. Kui te pole sisse loginud, järgige juhiseid jaotises [Sisse- ja väljalogimine leheküljel 78](#).
2. Liikuge kuvale Start (Alusta) ja valige seejärel **Start** (Alusta).
3. Valige käsk **Sequence** (Sekveneeri).
4. NovaSeq X Plusis valige ühepoolse käituse jaoks seadme pool või valige kahepoolseks käituseks mõlemad pooled.



Kui ühepoolne käitus on pooleli, kuvab seadme tühikäigu pool järgmise saadaoleva aja käituste vahelduvaks alustamiseks. Lisateavet vt [Käituste vahelduv algus leheküljel 77](#).

5. Valige planeeritud käituste loendist käitus.
NovaSeq X Plus kahepoolse käituse jaoks valige iga külje jaoks käitus.
6. Valige **Review** (Ülevaade), ja seejärel vaadake üle käituse teave.
7. Kohandatud praimerite kasutamiseks valige vastavad märkeruudud veerus **Custom primer** (Kohandatud praimerid).
Lisateabe saamiseks kohandatud praimerite kohta vt jaotist [Kohandatud praimerid leheküljel 58](#).
8. Kui seade on pilvega ühendatud, kinnitage pilve käituse säte.
9. Kinnitage väljundkaust.

Käituste puhul, mille pilvesalvestus on lubatud, on saadaval järgmised valikud.

- Käituse andmete ülekandmiseks kohalikku salvestuskausta lisaks pilvele sisestage väljundkaust.
- Käituse andmete pilve ülekandmiseks valige **Don't transfer run data to external output folder** (Ära edastage käituse andmeid välisesse väljundkausta).

Vaike-väljundkausta muutmist vt [Vaikimisi väljundkausta asukoha määramine](#) leheküljel 51.

10. Kui teete kohalikku sekundaarset analüüsi, kinnitage BCL-i andmekaukausta ülekandesäte. Käituse andmehalduse vaikevaliku uuendamiseks vt jaotist [Süsteemi sätete kohandamine](#) leheküljel 56.
11. **[Valikuline]** Valige kohandatud moodusefail.
12. Kui olete käituse teabe üle vaadanud, valige **Load consumables** (Laadige kulutarvikud).

Proovilehe importimine

1. Kui te pole sisse loginud, järgige juhiseid jaotises [Sisse- ja väljalogimine](#) leheküljel 78.
2. Liikuge kuvale Start (Alusta) ja valige seejärel **Start** (Alusta).
3. Valige käsk **Sequence** (Sekveneeri).
4. NovaSeq X Plusis valige ühepoolse käituse jaoks seadme pool või valige kahepoolseks käituseks mõlemad pooled.

i | Kui ühepoolne käitus on pooleli, kuvab seadme tühikäigu pool järgmise saadaoleva aja käituste vahelduvaks alustamiseks. Lisateavet vt [Käituste vahelduv algus](#) leheküljel 77.

5. Valige käituste loendi ülaosas käsk **Import sample sheet** (Impordi proovileht). Käituse vaikesätete muutmiseks vt jaotist [Süsteemi sätete kohandamine](#) leheküljel 56.
6. Valige **Select** (Vali) ja avage proovilehe v2 fail.

i | Valitud proovileht peab olema v2-vormingus. Lisateavet proovilehe v2 vormindamise ja nõuete kohta vt [Proovilehe v2 ressursside kasutajatoe veebilehelt](#).

7. Valige **Review** (Ülevaade), ja seejärel vaadake üle käituse teave.
8. Kohandatud praimerite kasutamiseks valige vastavad märkeruudud veerus **Custom primer** (Kohandatud praimerid). Lisateabe saamiseks kohandatud praimerite kohta vt jaotist [Kohandatud praimerid](#) leheküljel 58.
9. Kui seade on pilvega ühendatud, kinnitage pilve käituse säte.
10. Kinnitage väljundkaust.

Käituste puhul, mille pilvesalvestus on lubatud, on saadaval järgmised valikud.

- Käituse andmete ülekandmiseks kohalikku salvestuskausta lisaks pilvele sisestage väljundkaust.
- Käituse andmete pilve ülekandmiseks valige **Don't transfer run data to external output folder** (Ära edastage käituse andmeid välisesse väljundkausta).

Vaike-väljundkausta muutmist vt [Vaikimisi väljundkausta asukoha määramine](#) leheküljel 51.

11. Kui teete kohalikku sekundaarset analüüsi, kinnitage BCL-i andmekaukausta ülekandesäte.

Käituse andmehalduse vaikevaliku uuendamiseks vt jaotist [Süsteemi sätete kohandamine](#) leheküljel 56.

12. **[Valikuline]** Valige kohandatud moodusefail.

Kui kasutate Illumina Stranded Total RNA Prep with Ribo-Zero Plus komplekti või Illumina Stranded mRNA Prep komplekti, tuleb valida kohandatud moodus. Lisateavet vt [Tumeda tsükli sekveneerimine](#) leheküljel 107.

13. Kui olete lõpetanud, valige **Load consumables** (Laadi kulutarvikud).

Manuaalse käituse algatamine

1. Kui te pole sisse loginud, järgige juhiseid jaotises [Sisse- ja väljalogimine](#) leheküljel 78.

2. Liikuge kuvale Start (Alusta) ja valige seejärel **Start** (Alusta).

3. Valige käsk **Sequence** (Sekveneeri).

4. NovaSeq X Plusis valige ühepoolse käituse jaoks seadme pool või valige kahepoolseks käituseks mõlemad pooled.



Kui ühepoolne käitus on pooleli, kuvab seadme tühikäigu pool järgmise saadaoleva aja käituste vahelduvaks alustamiseks. Lisateavet vt [Käituste vahelduv algus](#) leheküljel 77.

5. Käituste loendi ülaosas valige **Manual** (Käsitsi).

Käituse vaikesätete muutmiseks vt jaotist [Süsteemi sätete kohandamine](#) leheküljel 56.

6. Sisestage käituse nimi.

Käituse nimi võib sisaldada maksimaalselt 225 tähtnumbrilist märki, tühikuid, sidekriipse ja alakriipse.

7. Valige lugemi tüübiks üksiklugem või paarisotsaline lugem.

8. Sisestage igas lugemis sooritatud tsüklite arv ja iga indeksi lugemise pikkus.

Lugemistsüklite ja indeksi tsüklite koguarv ei tohi ületada reaktiivikomplekti määratud tsüklite arvu.

- **Read 1** (1. lugem) – sisestage 1. lugemi tsüklite arv.
- **Index 1** (1. indeks) – sisestage Index 1 (1. indeksi) lugemi pikkus. Indekseerimata, ainult PhiX-iga käituse puhul sisestage mõlemale indeksiväljale 0.
- **Index 2** (2. indeks) – sisestage Index 2 (2. indeksi) lugemi pikkus.
- **Read 2** (2. lugem) – sisestage 2. lugemi tsüklite arv. See väärtus on tavaliselt sama, mis Read 1 (1. lugemi) väärtus.

9. **[Valikuline]** Valige oma proovileht.



Valitud proovileht peab olema v2-vormingus. Lisateavet proovilehe v2 vormindamise ja nõuete kohta vt [Proovilehe v2 ressursside kasutajatoe veebilehelt](#).

10. Valige **Review** (Ülevaade), ja seejärel vaadake üle käituse teave.

11. Kohandatud praimerite kasutamiseks valige vastavad märkeruudud veerus **Custom primer** (Kohandatud praimerid).

Lisateabe saamiseks kohandatud praimerite kohta vt jaotist [Kohandatud praimerid leheküljel 58](#).

12. Kui seade on pilvega ühendatud, kinnitage pilve käituse säte.

13. Kinnitage väljundkaust.

Käituste puhul, mille pilvesalvestus on lubatud, on saadaval järgmised valikud.

- Käituse andmete ülekandmiseks kohaliku salvestuskausta lisaks pilvele sisestage väljundkaust.
- Käituse andmete pilve ülekandmiseks valige **Don't transfer run data to external output folder** (Ära edastage käituse andmeid välisesse väljundkausta).

Vaike-väljundkausta muutmist vt [Vaikimisi väljundkausta asukoha määramine leheküljel 51](#).

14. Kui teete kohaliku sekundaarset analüüsi, kinnitage BCL-i andmekauda ülekandesäte.

Käituse andmehalduse vaikevaliku uuendamiseks vt jaotist [Süsteemi sätete kohandamine leheküljel 56](#).

15. [Valikuline] Valige kohandatud moodusefail.

Kui kasutate Illumina Stranded Total RNA Prep with Ribo-Zero Plus komplekti või Illumina Stranded mRNA Prep komplekti, tuleb valida kohandatud moodus. Lisateavet vt [Tumeda tsükli sekveneerimine leheküljel 107](#).

16. Kui olete lõpetanud, valige **Load consumables** (Laadi kulutarvikud).

Kulutarvikute laadimine

NovaSeq X-I on kulutarvikute laadimiseks saadaval ainult külg A. NovaSeq X Plus-il on saadaval mõlemad pooled. NovaSeq X Plusi ühepoolsete käituste puhul kuvab seadme külg, mida ei valitud, puhkeolekut ja seda ei saa muuta.

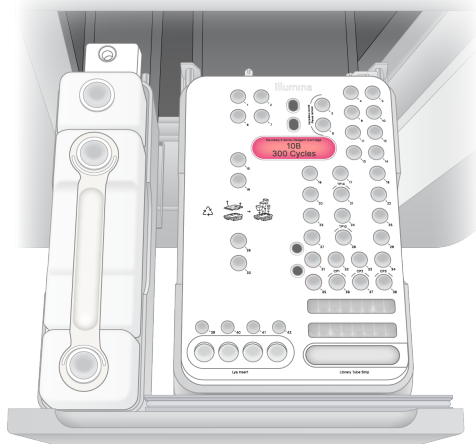
Läbivooluküveti laadimine

1. Enne laadimist veenduge, et läbivooluküvett on saavutanud toatemperatuuri.
2. Kulutarvikute laadimise kuval valige **Load flow cells** (Laadige läbivooluküvetid).
Kuvar tõuseb üles ja läbivooluküveti luuk avaneb. Läbivooluküveti tuli näitab seadme poolt, milles sekveneerimine toimub.
Enne jätkamist oodake, kuni läbivooluküveti staadium on täielikult välja ulatunud.
3. Eemaldage kasutatud läbivooluküvett ja utiliseerige see vastavalt teie piirkonnas kehtivatele standarditele.
Läbivooluküvett ei ole taaskasutatav.
4. Puhastage läbivooluküveti alus järgmiselt.
 - a. Niisutage Polynit Heatseal lappi isopropüülalkoholiga (70%).
 - b. Puhastage õrnalt läbivooluküveti aluse pinda. Pühkige ainult pikisuunas.
Kui te ei leia kollektoritelt saasteaineid, vältige nende puudutamist.
 - c. Korrake samme [a](#) ja [b](#), kuni pinnad on kõikidest saasteainetest puhtad.
 - d. Kuivatage uue Polynit Heatseal lapi või kasutatud lapi kasutamata küljega, et vältida saastumist.

5. Pange kätte uus talgita kinnaste paar, et vältida läbivooluküveti klaaspinna saastumist.
6. Asetage läbivooluküveti kilepakend tasasele pinnale ja tõmmake kile nurgasakilt lahti.
7. Eemaldage läbivooluküvett pakendist. Hoidke läbivooluküveti külgedelt, et vältida klaasi või alumise külje tihendite puudutamist.
8. Puhastage läbivooluküvett järgmisel viisil.
 - a. Niisutage Polynit Heatseal lappi isopropüülalkoholiga (70%).
 - b. Puhastage ettevaatlikult läbivooluküvett. Pühkige ainult pikisuunas.
 - c. Korrake samme [a](#) ja [b](#), kuni pinnad on kõikidest saasteainetest puhtad.
 - d. Kuivatage uue Polynit Heatseal lapi või kasutatud lapi kasutamata küljega, et vältida saastumist.
-  | Läbivooluküveti ja läbivooluküveti aluse ebapiisav puhastamine võib kaasa tuua alasid, kus filtrit läbivad vähem klastreid või madalamad kvaliteediskoorid.
9. Utiliseerige pakend nõuetekohaselt.
10. Asetage läbivooluküvett läbivooluküveti staadiumisse nii, et ülemine pind oleks ülespoole suunatud.
11. Pärast läbivooluküvetite laadimist valige **Close flow cell door** (Sulge läbivooluküveti luuk). NovaSeq X Series kuvab teabe skannitud läbivooluküvetist 1 minuti järel.
12. Pärast läbivooluküveti kinnitamist, laadige reaktiivi- ja puhverkassetid. Vt [Reaktiivi ja puhverkassetide laadimine leheküljel 72](#).

Reaktiivi ja puhverkassetide laadimine

1. Veenduge enne laadimist, et reaktiivikassett oleks eelnevalt sulatatud ning et lüo-sisestus ja teegikatsutiriba oleks kassetti sisestatud.
2. Valige kulutarvikute laadimise kuval **Load reagents and buffers** (Laadige reaktiivid ja puhvrid). Seadme uste lukustus avaneb automaatselt ning süsteem kuvab teabe reaktiivide ja puhverkassetide laadimise kohta.
3. Eemaldage kasutatud reaktiivid ja puhverkassetid. Vt reaktiivide ja puhverkassetide ringlussevõttu [Kasutatud kulutarvikute ringlussevõtt leheküljel 78](#).
4. Kontrollige puhverkasseti fooliumeid lekete suhtes.
5. Laadige kassetid järgmiselt.
 - Asetage puhverkassett vasakpoolsesse asendisse.
 - Asetage reaktiivikassett õigesse asendisse nii, et Illumina silt oleks teie poole suunatud.



6. Tühjendage kasutatud reaktiivipudelid. Lisateavet vt [Kasutatud reaktiivipudelite tühjendamine leheküljel 73](#).
7. Pärast kasutatud reaktiivipudelite tühjendamist valige **Confirm** (Kinnita).
8. Sulgege reaktiivide ja kasutatud reaktiivide sahtlid ning sulgege seejärel seadme luugid. NovaSeq X Series kuvab teabe skannitud läbivooluküvetist 1 minuti järel.
9. Kui kõik kulutarvikud on laaditud, valige **Verify** (Kontrolli).
10. Vaadake käituse üksikasjad üle ja valige seejärel **Start Run** (Alusta käitus). Pärast käituse alustamist lukustuvad seadme luugid automaatselt.

Kasutatud reaktiivipudelite tühjendamine

Järgige kasutatud reaktiivipudelite tühjendamiseks enne igat sekveneerimiskäitust ja hoolduspesu järgmisi juhiseid. Valikuline väline jäätmemahuti kogub kasutatud puhverreaktiive, mis muul juhul suunatakse suure kasutatud reaktiivipudeli juurde. Välise jäätmemahuti paigaldamisel peate ikkagi tühjendama väikese reaktiivipudeli sisu.

Teavet kasutatud reaktiivikasseti ja puhverpudelite ringlussevõtu kohta vt jaotisest [Kasutatud kulutarvikute ringlussevõtt leheküljel 78](#).

⚠ | See reaktiivide komplekt sisaldab potentsiaalselt ohtlikke kemikaale. Sissehingamine, allaneelamine ning kokkupuude naha ja silmadega võivad tekitada kehavigastusi. Ventilatsioon peab olema sobiv ohtlike materjalide käitlemiseks reaktiivides. Kandke kokkupuuteriskile vastavat kaitsevarustust, sealhulgas kaitseprille, kindaid ja laborikitlit. Käsitsege kasutatud reaktiive keemiliste jäätmetena ja utiliseerige need kohalduvate piirkondlike, riiklike ning kohalike seaduste ja määruste alusel. Täiendavat keskkonna-, tervise- ja ohutusteavet vaadake ohutuskaardilt (SDS) veebilehel support.illumina.com/sds.html.

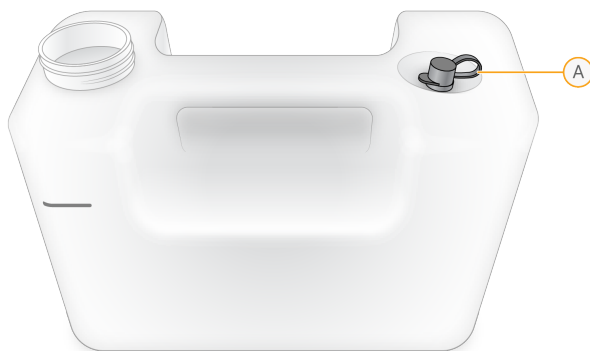
Tühi kasutatud väike pudel

1. Eemaldage kasutatud reaktiivisahtli tagaküljelt väike kasutatud reaktiivipudel. Võtke pudeli külgedest kinni.
2. Eemaldage keermetatud kork kasutatud reaktiivipudelite taga olevast korgihoidikust.
3. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida üleviimisel mahavalgumist.
4. Hoidke sisu teise pudeli sisust eraldi ja utiliseerige see vastavalt oma piirkonna kehtivatele standarditele.
5. Pange korgita pudel tagasi kasutatud reaktiivide sahtlisse. Hoidke korki hoidikul.



Tühi kasutatud suur pudel

1. Eemaldage ülemist käepidet kasutades suur kasutatud reaktiivipudel kasutatud reaktiivide sahtli esiküljelt.
2. Eemaldage keermetatud kork korgihoidjalt kasutatud reaktiivijäätmete pudelite taga.
3. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida üleviimisel mahavalgumist.
4. Vabastage ventilatsioonitava (A).
Ventilatsioonitava lahtivõtmine aitab minimeerida lekkimist pudeli külgedele.



5. Eemaldage pudeli avalt kork.
6. Kõrvaldage jäätmepudeli sisu pudeli ava kaudu vastavalt oma piirkonna kehtivatele standarditele. Hoidke tühjendamisel mõlemast käepidemest kinni.
7. Sulgege ava korgiga pärast pudeli tühjendamist.
8. Pange korgita pudel tagasi jäätmesahtlisse suletud ventilatsiooniavaga. Hoidke keermestatud korki hoidikul.



9. Pange kätte uus paar talgita kindaid.

Käituseelsed kontrollid

Käituseelsed kontrollid hõlmavad tarkvarasüsteemi kontrolle, seadme kontrolle, joonduskontrolle ja vedelike kontrolle.

1. Oodake umbes 35 minutit, kuni käituseelsed kontrollid on lõppenud.
Kui käituseelsed kontrollid on lõpule viidud, käivitub käitus automaatselt.
2. Käituseelsete kontrollide peatamiseks valige **Cancel** (Tühista) ja seejärel kinnitamiseks **Yes, cancel checks** (Jah, tühista kontrollid).

 | Läbivooluküveti ja puhverkasseti ei saa pärast vedelikukontrolli algust uuesti kasutada.

3. Kui seadme kontrollimise ajal ilmneb viga, valige käsk **Retry** (Proovi uuesti), et kontrolli korrata.
Vead, mida ei saa uuesti proovida, ei kuva uuesti proovimise valikut.
4. Vedelike tõrke korral võtke ühendust Illumina tehnilise toega. Vedelike kontrolle ei saa uuesti proovida.

Käituse edenemise jälgimine

Käituse edenemist jälgida, käitust tühistada või uut käitust alustada saate kuval Sequencing (Sekveneerimine). Käituse edenemist saate jälgida nii seadmel kui ka võrguarvuti abil. Kui pilvekäituse jälgimine on lubatud, saate vaadata käituse edenemist jaotises BaseSpace Sequence Hub. Käituse lisaandmete ja käituse oleku vaatamiseks vt [Käituse haldus leheküljel 16](#).

Täiendavate mõõdikute ja visualiseerimiste vaatamiseks võite kasutada seadet Sequencing Analysis Viewer (SAV). Lisateavet toote SAV kohta leiate toote [Sequencing Analysis Viewer kasutajatoe veebilehelt](#).

Kui käitus mis tahes ajal tühistatakse, tehakse käitusjärgne pesu automaatselt. Kui käitusjärgne pesu ebaõnnestub või seda ei teostata vea tõttu, tehke enne uue sekveneerimiskäituse alustamist hoolduspesu. Juhiseid vt [Hoolduspesu teostamine leheküljel 95](#).

1. Jälgige käituse olekut kuval Sequencing (Sekveneerimine) või kuva Runs (Käitused) vahekaardil Active (Aktiivne).
Käituse täpse lõpetamisaja arvutamiseks vajab hinnangulise käituse lõpetamise mõõdik 10 eelnevat käitust.
Vahekaardi Active (Aktiivne) ekraan Runs (Käitused) sisaldab protsessi alustamise aega ja lisateavet käituse oleku kohta. Olek näitab, millised järgmistest tegevustest on käimas.
 - Sekveneerimine
 - Sekveneerimisandmete edastamine välisesse salvestusruumi
 - Väline failiedastus
 - Sekundaarne analüüs
 - Sekundaarse analüüsi andmete edastamine välisesse salvestusruumi
2. Jälgige järgmisi mõõdikuid kuvadel Sequencing (Sekveneerimine) või Runs (Käitused).
 - **% ≥ Q30** – aluste nimetamise osakaal Q-skooriga ≥ 30.
 - **Yield** (Saagis) – käituse jaoks nimetatud aluste eeldatav arv.

- **Total Reads PF** (PF-lugemite koguarv) – filtreerimist läbivate lugemite (miljonites) paarisotstega tulemuste arv (kui on kohaldatav).
3. Täiendavate käituse üksikasjade ülevaatamiseks valige kuval Sequencing (Sekveneerimine) käituse nimi või kuval Runs (Käitused) vahekaart Active (Aktiivne).
 4. Pärast käituse lõppu saate vaadata täiendavaid käituse tulemusi. Valige käituse nimi kuval Sequencing (Sekveneerimine) või vahekaart Completed (Lõpetatud) kuval Runs (Käitused).
 5. Jätke kulutarvikud seadmesse. Ärge eemaldage enne, kui seda palutakse järgmise käituse seadistamise ajal.

Käituste vahelduv algus

Konkreetsetel aegadel ühepoolse käituse ajal saate käituse seadistada ja käivitada seadme NovaSeq X Series tühikäigu poolel. Süsteem kuvab järgmise saadavaloleva algusaja tühikäigu poole jaoks, mis jääb lukustatuks, kui te käitust ei nõua. Kui käituste vahelduva alguse teavet pole saadaval, ei ühildu see funktsioon kasutatava moodusega. Kui seadme tühikäigu poolel on vaja hoolduspesu, ei saa te taotleda käituste vahelduvat algust.

Pärast käituste vahelduva alguse taotlemist peatab tarkvara automaatselt protsessisisese käituse, et võimaldada uue käituse häälestamist. Peatatud pool viiakse ohutusse olekusse ja see jätkub automaatselt.

i | Kui käitused algavad vahelduvalt, võib varasema käituse hinnanguline käituse lõpetamise aeg muutuda. Kontrollige kindlasti viimaseid ajahinnanguid.

Järgmises tabelis on näidatud ligikaudne aeg, mille jooksul käituste vahelduv algus on poolelioleva käituse jaoks esimest korda saadaval. Iga tsükli lõpus on saadaval täiendavad pausipunktid.

Voolukambri tüüp	Aeg (tundides)
1.5B (600 tsükli)	~8
25B	~6,5
10B, 5B, 1.5B (100, 200 või 300 tsükli)	~6

! | Kui tühistate käituse seadistuse pärast pausi või paus aegub 30 minuti pärast ilma käituse seadistust alustamata, võite taotleda käituste vahelduvat algust. Käituse korduv peatamine võib negatiivselt mõjutada käituse andmete kvaliteeti.

Käituste vahelduvaks alustamiseks toimige järgmiselt.

1. Valige kuval Sequencing (Sekveneerimine) tühikäigu poolelt suvand **Request** (Taotlus). Kui protsessisisene käitus peatub, ilmub valik uue käituse käivitamiseks eelnevalt lukustatud poolel.
2. Valige suvand **Start** (Käivita).
3. Seadistage sekveneerimiskäitus. Juhised vt [Sekveneerimiskäituse alustamine leheküljel 68](#).

Kui käituse seadistamine ja käituseelsed kontrollid on lõpetatud, algab uus käitus ja peatatud käitus jätkub.



Vältige käituse seadistamise ajal viivitusi. Käituse peatamine pikemaks perioodiks võib negatiivselt mõjutada käituse andmete kvaliteeti.

Sisse- ja väljalogimine

Teid logitakse automaatselt juhtimistarkvarast välja pärast 30-minutilist tegevusetust või määratud väljalogimisaega. Järgige sisselogimiseks ja käsitsi väljalogimiseks järgmisi juhiseid.

Sisselogimine

Pärast väljalogimist klõpsake sisselogimiseks ükskõik kuhu. Olenevalt seadme konfiguratsioonist võivad teie sisselogimisvõlutused erineda.

- Kui te pilvega ühendatud ei ole, logige sisse kohaliku kasutajanime ja parooliga.
- Kui olete pilvega ühendatud, logige sisse oma platvormi BaseSpace Sequence Hub kasutajanime ja parooliga ning valige seejärel töörühm. Saate valida ainult valitud töörühma kasutajate loodud planeeritud käitused. Teise võimalusena võite valida **Sign in to local instrument** (Kohalikku seadmesse sisselogimine) ja logida sisse oma kohaliku kontoga.
- Kui logite sisse esimest korda, sisestage administraatori loodud ajutine parool. Eduka sisselogimise korral palutakse teil luua uus parool.

Süsteemi tasandil saab korraga sisse logida ainult üks kasutaja, kuid käituse valimiseks saab ta valida ühe kasutaja mõlemal poolel.

Väljalogimine

Järgige käsitsi väljalogimiseks enne automaatset väljalogimist järgmisi juhiseid.

Vaikeväljalogimise aega saate reguleerida jaotise Settings (Sätted) kuval Password policy (Paroolipoliitika). Juhiseid vt [Parooli sätete muutmine leheküljel 47](#).

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Profile** (Profiil) ja seejärel **Sign out** (Logi välja).

Pärast väljalogimist sulgeb juhtimistarkvara menüü Profile (Profiil) ja naaseb kuvale Sequencing (Sekveneerimise).

Kasutatud kulutarvikute ringlussevõtt

Järgige eellaadimise puhvri, kohandatud praimeripuhvri, reaktiivikasseti, teegikatsutiriba, lyo-sisestuse ja puhverkasseti taaskasutamiseks järgmisi juhiseid. Läbivooluküvett ei ole taaskasutatav.

Puhvrite ringlussevõtt

Järgige eellaadimise puhvri, kohandatud praimeripuhvri ja puhverkasseti taaskasutamiseks järgmisi juhiseid.

Eellaadimise ja kohandatud praimeripuhvri ringlussevõtt

Eellaadimise ja kohandatud praimeripuhverkatsutid koosnevad polüpropüleenist plastikust (PP).

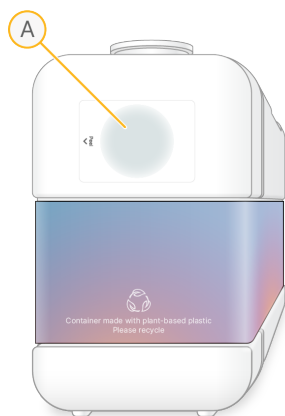
Eellaadimise ja kohandatud praimeripuhverkorgid koosnevad suure tihedusega polüetüleenist plastist (HDPE).

1. Loputage eellaadimise ja kohandatud praimeripuhvri katsuteid.
2. Utiliseerige katsutid ja korgid vastavalt teie piirkonnale kehtivatele standarditele.

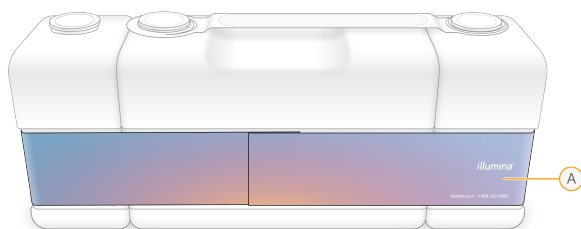
Puhverkassetti ringlussevõtt

Puhverkasseti pudelid ja käepide koosnevad suure tihedusega polüetüleenist plastist (HDPE). Järgige puhverkasseti utiliseerimiseks järgmisi juhiseid.

1. Eemaldage kassett seadmest.
2. Eemaldage fooliumid ja visake seejärel ära.
3. Tühjendage puhverkassett vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele.
4. Eemaldage RFID-silt (A) ja RFID ning visake seejärel ära.



5. Asetage puhverkassett tasasele pinnale ja eemaldage seejärel kinnitusriba (A), et eraldada kolm puhvipudelit.



6. Loputage puhverpudeleid ja seejärel utiliseerige vastavalt oma piirkonnale kehtivatele standarditele.

Reaktiivikassetti ringlussevõtt

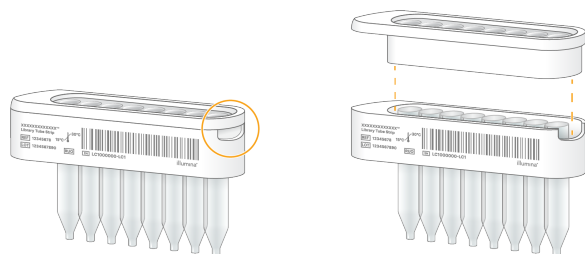
Pärast reaktiivikasseti eemaldamist seadmest tehke järgmist, et teegikatsuti riba, lüo-sisestus ja reaktiivikassett ringlusse võtta. Asend nr 3 ja asend nr 8 süvendid sisaldavad formamiidi. Eemaldage need süvendid reaktiivikassetist ja visake need eraldi ära.

! See reaktiivide komplekt sisaldab potentsiaalselt ohtlikke kemikaale. Sissehingamine, allaneelamine ning kokkupuude naha ja silmadega võivad tekitada kehavigastusi. Ventilatsioon peab olema sobiv ohtlike materjalide käitlemiseks reaktiivides. Kandke kokkupuuteriskile vastavat kaitsevarustust, sealhulgas kaitseprille, kindaid ja laborikitlit. Käsitsege kasutatud reaktiive keemiliste jäätmetena ja utiliseerige need kohalduvate piirkondlike, riiklike ning kohalike seaduste ja määruste alusel. Täiendavat keskkonna-, tervise- ja ohutusteavet vaadake ohutuskardilt (SDS) veebilehel support.illumina.com/sds.html.

Teegi katsutiriba ja adapteri ringlussevõtt

Teegi katsutiriba koosneb polüpropüleenist plastist (PP). Teegitoru ribaadapter koosneb suure tihedusega polüetüleenist plastist (HDPE).

1. Eemaldage teegikatsuti riba reaktiivikassetist, lükates teegikatsuti riba ülespoole.
2. Eemaldage teegikatsuti ribakork ja visake see ära.



3. Eemaldage RFID-silt (A) ja RFID, mis asuvad teegi toru riba all, ning visake seejärel ära.

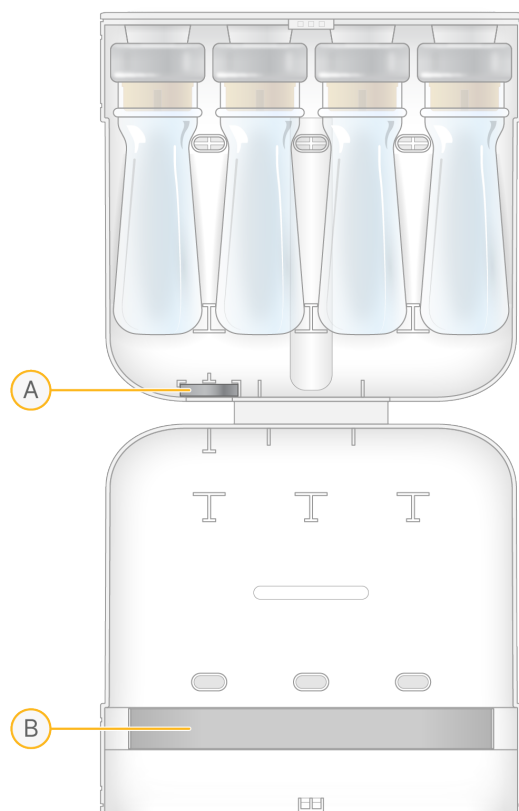


4. Loputage teegikatsuti riba ja seejärel utiliseerige vastavalt oma piirkonnale kehtivatele standarditele.
5. Utiliseerige teegikatsuti ribaadapter vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele.

Lyo-sisestuse utiliseerimine

Lyo-sisestuse kate koosneb polüpropüleenist plastist (PP). Lüofiliseeritud reaktiivivialid ei ole ringlussevõetavad.

1. Eraldage lyo-sisestus reaktiivikassetist, vajutades lyo-sisestuse sildile, ja seejärel lükates seda ülespoole.
2. Eemaldage silt lyo-sisestuse ülaosast ja seejärel visake ära.
3. Lyo-sisestuse katte avamiseks suruge lyo-sisestuse küljed kokku.
4. Eemaldage ja kõrvaldage lüofiliseeritud reaktiivivialid vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele.
5. Eemaldage RFID- ja vahtriba ning kõrvaldage see.



A. RFID

B. Vahtriba

6. Utiliseerige lyo-sisestuse kate vastavalt teie piirkonnale kehtivatele standarditele.

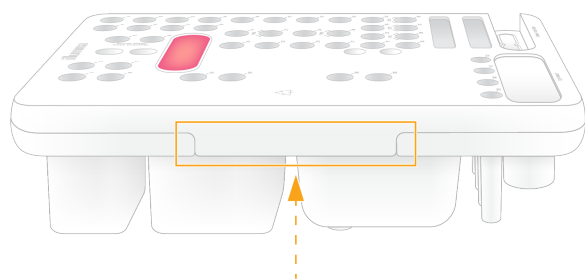
Reaktiivi komponentide ringlussevõtt

Asendite nr 3, nr 8 ja SBS-i süvendid saate reaktiivikassetist enne ringlussevõttu eraldada.

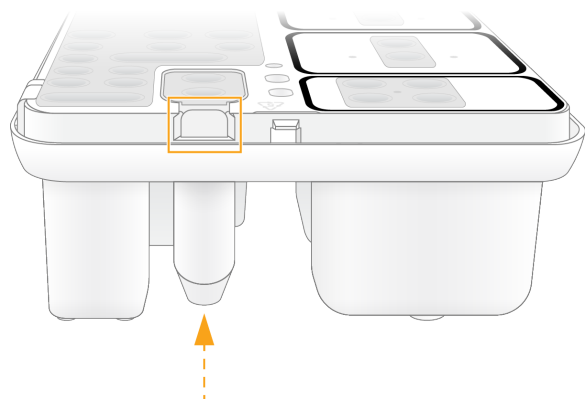
Reaktiivikasseti kate, lahtivõetud reaktiivikassett ja asendid nr 3, 8 ja SBS 3 süvendid koosnevad polüpropüleenist plastist (PP). SBS nr 1 ja nr 2 süvendid koosnevad polüetüleenplastist (PET).

1. Eemaldage reaktiivikasseti kate, tõmmates katte külgedel olevaid sakke väljapoole ja tõstes seejärel ülespoole.

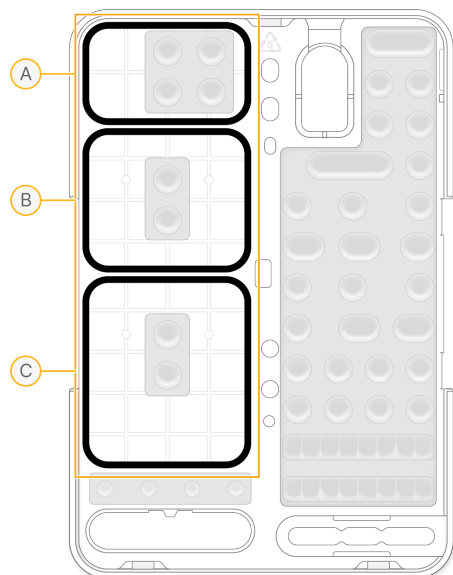
Kuuldav klõps näitab, et reaktiivikasseti kate on lahti ühendatud.



2. Asendite nr 3 ja nr 8 süvendite eemaldamiseks reaktiivikassetist vajutage sakki ja seejärel lükake süvendit ülespoole.



3. Utiliseerige asendid nr 3 ja nr 8 süvendid vastavalt teie piirkonnale kehtivatele standarditele.
4. Kolme SBS-i süvendi eraldamiseks reaktiivikassetist suruge süvendi küljed kokku ja lükake seejärel süvendit ülespoole.

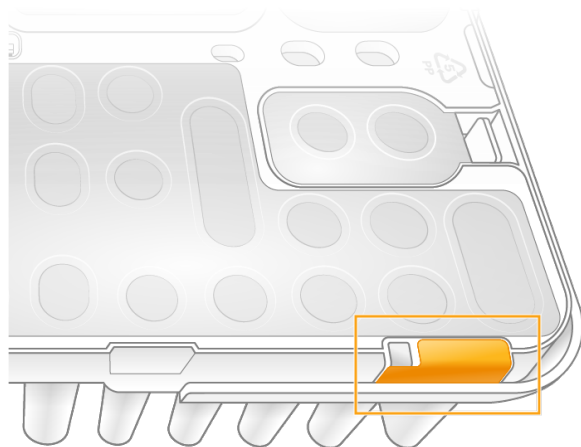


A. SBS 1 süvend – polüetüleentereftalaatplast (PET)

B. SBS 2 süvend – polüetüleentereftalaatplast (PET)

C. SBS 3 süvend – polüpropüleenplast (PP)

5. Utiliseerige SBS-i süvendid vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele.
6. Eemaldage kõik fooliumid, RFID-etikett ja RFID ning visake seejärel ära.



7. Loputage lahtivõetud reaktiivikasseti ja -katet ning seejärel utiliseerige see vastavalt oma piirkonnale kohaldatavatele standarditele.

Sekveneerimisväljund

Sekveneerimiskäituse alustamisel algab automaatselt Real-Time Analysis. RTA4 mõõdikuid saate vaadata kuvadel Sequencing (Sekveneerimise) ja Runs (Käitused). Sekveneerimise ja sekundaarse analüüsi tulemuste vaatamiseks valige käituse nimi kuva Runs (Käitused) vahekaardil Completed (Lõpetatud). Käituse tulemused sisaldavad üksikasjalikke sekveneerimismõõdikuid, sekundaarse analüüsi mõõdikuid ja platvormi DRAGEN rakenduse aruandeid proovi ja käituse tasemel.

Väljundfailid leiate ka määratud vaikimisi väljundkausta asukohast.

Real-Time Analysis

NovaSeq X Series kasutab RTA4, Real-Time Analysis tarkvara juurutust, seadme arvutusmootorit (CE). RTA4 eraldab intensiivsusi kaamerast saadud kujutistest, teostab aluste nimetamist, määrab aluste nimetamisele kvaliteediskoori, ühtib PhiX-iga ja esitab andmed InterOp-failides NovaSeq X Series juhtimistarkvaras vaatamiseks.

Töötlusaja optimeerimiseks hoiustab RTA4 teavet mälus. Kui RTA4 lülitatakse välja, siis töötlus ei jätku ja kõik mälus töödeldavad käituse andmed lähevad kaduma.

RTA4 sisendid

RTA4 nõuab töötlemiseks kohalikus süsteemimälus sisalduvaid paani kujutisi. RTA4 võtab vastu käituse teabe ja käsud seadmelt juhtimistarkvara.

RTA4 väljundid

Iga värvikanali kujutised edastatakse mälus seadmele RTA4 paanidena. Nende kujutiste põhjal väljastab RTA4 kvaliteediskooriga aluste nimetamise failide ja filtrifailide komplekti. Kõik teised väljundid toetavad väljundfaile.

Faili tüüp	Kirjeldus
Aluste nimetusfailid	Kõik paanid, mida analüüsitakse, lisatakse konkateneeritud aluste nimetamise faili (*.cbcl). Paanid samast reast ja pinnast kogutakse ühte *.cbcl-faili iga rea ja pinna jaoks.
Filtrifailid	Iga paan koostab filtrifaili (*.filter), mis määratleb, kas klaster läbib filtrid.
Klastrite asukohafailid	Klastrite asukohafailid (*.locs) sisaldavad iga paani klastrite X- ja Y-koordinaate. Klastrite asukohafail luuakse iga käituse jaoks.
InterOp-failid	Binaarse aruandluse failid, mida kasutatakse Sequencing Analysis Viewer'i jaoks. InterOp-faile värskendatakse kogu käituse jooksul.

Väljundfaile kasutatakse allavoolu analüüsiks.

Kvaliteediskoorid

Kvaliteediskoor (Q-skoor) on ebaõige aluse nimetamise tõenäosuse prognoos. Kõrgem Q-skoor näitab, et aluse nimetus on kõrgema kvaliteediga ja tõenäolisemalt õige. Kui Q-skoor on määratud, salvestatakse tulemused aluste nimetamise (*.cbcl) failidesse.

Q-skoor on kompaktne viis väikeste vea tõenäosuste edastamiseks. Kvaliteediskoor on esitatud kujul Q (X), kus X on skoor. Järgmises tabelis on toodud kvaliteediskoori ja vea tõenäosuse seos.

Q-skoor Q (X)	Tõrke tõenäosus
Q 40	0,0001 (1/10 000)
Q30	0,001 (1/1000)
Q20	0,01 (1/100)
Q10	0,1 (1/10)

Kvaliteedi hindamine ja raporteerimine

Kvaliteediskoorija arvutab iga aluse nimetamise jaoks kvaliteediprognosijate komplekti ja seejärel kasutab prognoosija väärtust Q-skoori otsimiseks. Kvaliteeditabelid on loodud sekveneerimisplatvormi ja keemiaversiooni kindla konfiguratsiooniga loodud käituste puhul optimaalselt täpsete kvaliteediprognoside pakkumiseks.

i | Kvaliteedi hindamine põhineb Phredi algoritmi modifitseeritud versioonil.

Q-tabeli genereerimiseks NovaSeq X Seriesi jaoks määrati kolm gruppi aluse nimetusi, mis põhinevad nende spetsiifiliste ennustavate funktsioonide klastritel. Pärast aluse nimetuste rühmitamist arvutati empiiriliselt keskmine vigade määr iga kolme grupi jaoks ja vastavad Q-skoorid salvestati Q-tabelisse koos ennustavate funktsioonidega korreleeruvalt selle grupiga. Sellisena on RTA4-ga võimalikud ainult kolm Q-skoori ja need Q-skoorid esindavad selle grupi keskmist vigade määra. Üldiselt on selle tulemuseks lihtsustatud, kuid väga täpne kvaliteedi hindamine. Kolm rühma kvaliteeditabelis vastavad marginaalsetele (< Q18), keskmistele (Q18–Q29) ja kvaliteetsetele (> Q29) alusnimetustele. Rühmadele määratakse konkreetseid hindeid, näiteks vastavalt 9, 24 ja 41. Lisaks sellele määratakse puuduva nimetusega BCL-failide korral null(0)-skoor. Pärast BCL-failide FASTQ-vormingusse teisendamist määratakse nimetuste puudumisele skoor 2. See Q-skoori aruandluse mudel vähendab salvestusruumi ja ribalaiuse nõudeid ilma täpsust või jõudlust mõjutamata.

Sekveneerimise väljundfailid

Faili tüüp	Faili kirjeldus, asukoht ja nimi
Aluste nimetusfailid	Iga analüüsitud klaster sisaldub aluste nimetusfailis, mis on koondatud ühte faili iga tsükli, raja ja pinna kohta. Koondfail sisaldab aluse nimetust ja kodeeritud kvaliteediskoori iga klasteri kohta. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1 L[rada]_[pind].cbcl, näiteks L001_1.cbcl
Klastrite asukohafailid	Iga läbivooluküveti jaoks sisaldab binaarne klasteri asukohafail XY-koordinaate paanis olevate klasterite kohta. Kuusnurkne paigutus, mis ühtib läbivooluküveti nanosüvendite paigutusega, eelmääratleb koordinaadid. Data\Intensities s_[rada].locs
Filtrifailid	Filtrifail määratleb, kas klaster läbis filtrid. Filtrifailid luuakse 26. tsükli 25 tsükli andmete põhjal. Iga paani jaoks luuakse üks filtrifail. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[rada]_[paan].filter
Käituse teabefail	Sisaldab käituse nime, tsüklite arvu igas lugemises, kas lugemine on indekseeritud lugemine ning läbivooluküveti vaalude ja paanide arvu. Käituse teabefail luuakse käituse alguses. [juurkaust], RunInfo.xml

Väljundkausta struktuur

Vaikimisi genereerib NovaSeq X Series väljundfailid välise salvestusruumi sätetes valitud väljundkaustas.

Kõrgel tasemel on väljundid korraldatud järgmises struktuuris.

/usr/local/illumina/runs/<käituse_id>/

 **Analysis (sekundaarse analüüsi failid)**

 **Data (esmase analüüsi BCL-failid)**

 **InstrumentAnalyticsLogs**

 **InterOp**

 **Logs**

 RTA.cfg

 RTAComplete.txt

 CopyComplete.txt

 RunCompletionStatus.xml

 RunInfo.xml

 RunParameters.xml

 SampleSheet.csv

 Manifest.tsv

Manifestifail sisaldab väljundkausta kopeeritud failide andmete terviklikkuse kontrollsummat. 32-bitine tsüklilise koondamise kontroll (CRC-32) loob kontrollsumma.

Lisaks igale rakendusele spetsiifiliste failide loomisele, esitab DRAGEN mõõdikuid ühe proovi ja kogutud aruandmete põhjal. Olenevalt töörežiimidest võivad väljundis olla täiendavad mõõdikufailid. Lisateavet aruannete eri tasemete kohta vt [Seadme NovaSeq X Series sekundaarse analüüsi aruanne leheküljel 88](#).

Lisateavet platvormi DRAGEN sekundaarse analüüsi väljundkaustade ja mõõdikute kohta leiate toote [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform kasutajatoe veebilehelt](#).

Andmete väljund ja salvestusruum

Järgmistes tabelites on toodud näitena salvestusandmed. Kuna andmete tegelik säilitamine allub kohalikele eeskirjadele, tutvuge tingimused enne säilitamisvajaduste arvutamist. Lisateabe saamiseks vaadake toote DRAGEN (NovaSeq X Series) teabelehti, mis on saadaval toote [NovaSeq X Series kasutajatoe](#) lehel.

i | Käituse suurused ja muud üksikasjad varieeruvad olenevalt mitmest tegurist. Esitatud numbrid on ette nähtud abivahendina andmejalajälje suhtelise vahemiku arvutamisele.

Tabel 7 Kahe läbivooluküveti andmeväljund

Funktsioonid	Faili tüüp	25B läbivooluküv eti jaoks (TB)	10B läbivooluküv eti jaoks (TB)	5B läbivooluküv eti jaoks (TB)	1.5B läbivooluküv eti jaoks (TB)
Real-Time Analysis	BCL	11,1	4,2	2,1	0,6
	InterOp	0,03	0,01	0,01	0,01
FASTQ	GZIP	14,5	5,8	2,9	0,9
	ORA	2,9	1,2	0,6	0,2
Kaardista/joon da	BAM	12,7	5,1	2,6	0,8
	CRAM	4,9	2,0	1,0	0,3
Variandi nimetamine	GVCF+VC F	1,1	0,4	0,2	0,1

Tabel 8 Ühe läbivooluküveti andmeväljund

Funktsioonid	Faili tüüp	25B läbivooluküv eti jaoks (TB)	10B läbivooluküv eti jaoks (TB)	5B läbivooluküv eti jaoks (TB)	1.5B läbivooluküv eti jaoks (TB)
Real-Time Analysis	BCL	5,2	2,1	1,1	0,3
	InterOp	0,01	0,01	0,01	0,01
FASTQ	GZIP	7,2	2,9	1,5	0,4
	ORA	1,4	0,6	0,3	0,1
Kaardista/joon da	BAM	6,3	2,5	1,3	0,4
	CRAM	2,5	1,0	0,5	0,1
Variandi nimetamine	GVCF+VC F	0,5	0,2	0,1	0,0

Seadme NovaSeq X Series sekundaarse analüüsi aruanne

Valige kuval Sequencing Complete (Sekveneerimine lõpetatud) käituse nimi, et vaadata käituse tulemusi. Liikuge Run Details (Käituse üksikasjad) kuva alla ja valige seejärel sekundaarse analüüsi tulemuste vaatamiseks **View DRAGEN Report** (Kuva DRAGENi aruanne). Teise võimalusena kasutage kuvale Runs (Käitused) liikumiseks globaalset menüüd ja valige lõpetatud käitus.

Tarkvara DRAGEN aruande tulemusi saate vaadata järgmistel tasemetel.

- **Käitus** – käituse kokkuvõtte lingid töövoo aruannetele, sh demultipleksi aruanne, ja annab ülevaate järgmisest teabest:
 - Versiooni number
 - Proovide koguarv
 - Lõpetatud proovide arv
 - Vigade arv
- **Töövoog** – töövoog esitab koondandmed kõigi selles platvormi DRAGEN rakenduses sisalduvate proovide kohta ja lingi üksikute prooviaruannetega.
- **Proov** – prooviaruanded sisaldavad üksiku proovi Read 1 või Read 2 (1. või 2. lugemi) üksikasjalikke mõõdikuid.

Töövoo ja proovi tasemel saadaolevad mõõdikud varieeruvad sõltuvalt aruandest. Mõõtmete määratlusi vt seadmesisesest aruandest.

Hooldus

See jaotis kirjeldab vajalikke protseduure NovaSeq X Series heas korras säilitamiseks.

Kõvakettaruumi vabastamine

Kui andmesalvestusruumi pole piisavalt, kuvatakse käituseelsete kontrollide ajal hoiatusteade. Saate kontrollida saadaolevat ruumi ja käituste või ressursside poolt tarbitavat ruumi. Järgige alltoodud samme, et ruumi juurde teha, kustutades lõppenud käitusi ja installitud referentsgenoomi ajutisest käituse kaustast.

Käituse kustutamine

Kasutage käituste kustutamiseks ainult NovaSeq X Series juhtimistarkvara. Vältige käituste käsitsi kustutamist operatsioonisüsteemi kaudu. Käituste käsitsi kustutamine võib juhtimistarkvara negatiivselt mõjutada. Kustutatud käitust ei saa uuesti järjestada.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige suvand **Runs** (Käitused).
3. Käituse puhul, mida soovite kustutada, valige veerus Action (Toimingud) kolme punkti ikoon.
4. Valige üks järgmistest valikutest.
 - **Delete run data** (Kustuta käituse andmed) – kustutab sekveneerimise ja analüüsi väljundkaustad, kuid ei eemalda käitust vahekaardilt Completed (Lõpetatud). Saate vaadata käituse üksikasju, kuid ei saa vaadata toote DRAGEN sekundaarse analüüsi aruannet.
 - **Delete run** (Kustuta käitus) – kustutab käituse andmed ja eemaldab käituse vahekaardilt Completed (Lõpetatud).
5. Kinnitage dialoogiboksis käituse kustutamine.
6. Korrake samme 3–5 iga käituse puhul, mille soovite kustutada.

Eemalda ressursid

Järgige viitegenoomide või referentsfailide eemaldamiseks järgmisi juhiseid. NovaSeq X Series juhtimistarkvara v1.4 ja uuema versiooniga saate eemaldada ressursse ka Illumina tarkvaravärskenduse haldurist (ISUM). Vt [Tarkvaravärskendused leheküljel 90](#).

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Resource files** (Ressursifailid).
3. Valige vahekaart **Genomes** (Genoomid) või **Reference Files** (Referentsfailid).
4. Genoomi või referentsfaili puhul, mida soovite eemaldada, valige kustutamise ikoon.
5. Valige dialoogiboksis kinnitamiseks **Yes, remove** (Jah, eemalda).

6. Korrake samme 4 ja 5 iga genoomi või referentsfaili puhul, mille soovite kustutada.

Tarkvaravärskendused

Kuigi kõik kasutajad saavad installitud tarkvara vaadata, värskendusi otsida ja värskendusi alla laadida, saavad tarkvaravärskendusi teha ainult administraatorid. Tarkvara värskendamisega on tagatud teie süsteemi jaoks uusimad funktsioonid ja parandused. Tarkvaravärskendused on pakitud digitaalpaketti, mis võib sisaldada järgmisi varasid.

- Süsteemikomplekti installer (SSI):
 - NovaSeq X Series juhtimistarkvara
 - NovaSeq X Series moodused
 - Universal Copy Service
 - Real-Time Analysis
 - Illumina Run Manager
- Kulutarvikute pakett
- OS-i plaastrid
- DRAGEN
- Platvormi DRAGEN rakendused
- Genoomifailid

Kui süsteemil on internetiühendus, saab ta tarkvaravärskendusi automaatselt või nõudmisel kontrollida. Kui süsteemil puudub internetiühendus, laadige tarkvaravärskenduse tegemiseks installerid käsitsi alla.

i | Kui teie süsteem kasutab NovaSeq X Series juhtimistarkvara versiooni 1.3 või varasemat, võtke tarkvaravärskenduste tegemiseks ühendust oma Illumina esindajaga. Saadaolevate OS-plaastrite olemasolu kontrollige [Illumina tooteturvalisuse portaali](#).

Tarkvaravärskendus internetiühendusega

1. Veenduge, et järgmised tegevused ei toimu.
 - Sekvenerimiskäitus
 - Sekundaarne analüüs
 - Faili edastamine
 - DRAGEN paigaldamine
 - DRAGEN litsentsi installimine
 - DRAGEN enesetest
2. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
3. Valige **Settings** (Sätted), seejärel valige **Software update** (Tarkvaravärskendus).

Kuvatakse tarkvara praegused versioonid.

4. Sõltuvalt teie süsteemi konfiguratsioonist vaadake saadaolevaid värskendusi.
 - Kui süsteem on konfigureeritud tarkvaravärskendusi automaatselt kontrollima, kuvatakse saadavalolevate värskenduste arv lehe laadimisel.
 - Kui süsteem ei ole konfigureeritud tarkvaravärskendusi automaatselt otsima, valige **Check for updates** (Uuenduste kontrollimine).
5. Valige **View updates** (Vaata uuendusi).
6. Valige iga installitava värskenduse märkeruut, sh tarkvara, rakendused, genoomid või viitefailid.

 Kettaruumi vigade vältimiseks installimise ajal valige ainult oma platvormi DRAGEN rakenduste ja töövoogudega seotud genoomid. Vt NovaSeq X Series DRAGEN väljalaskemärkusi, mis on saadaval toote [NovaSeq X Series kasutajatoe lehel](#).
7. Valige **Next** (Edasi).
Kuvatakse valitud värskenduste loend.
8. **[Valikuline]** Laadige värskendused alla ja lõpetage installimine hiljem järgmiselt.
 - a. Valige märkeruut **Download only** (Ainult allalaadimine).
Allalaadimissuvand pole suurusepiirangute tõttu genoomide puhul saadaval.
 - b. Valige **Download** (Laadi alla).
 - c. Kui allalaadimine on lõppenud, naaske kuvale Software update (Tarkvaravärskendus).
 - d. Valige **View downloads** (Vaata allalaadimisi).
Allalaaditud värskendused on ülevaatamiseks saadaval ja te saate installimisega jätkata.
9. Valige **Install** (Installi).
Edenemisribal kuvatakse ligikaudne järelejäänud aeg.
10. Uuenduse lõpetamiseks valige **Restart software** (Taaskäivita tarkvara).

Tarkvaravärskendus ilma internetiühenduseta

1. Kui seadmel puudub internetiühendus, laadige alla installer (*.ipb2) sobivast asukohast.
 - Digitaalsete pakside paigaldajate jaoks laadige alla [NovaSeq X Series kasutajatoe lehelt](#).
 - Installerite jaoks, mis sisaldavad ainult OS-i paigafaili, laadige alla [Illumina tooteturvalisuse portaalist](#).

 Kui installija failivorming on IRES või IAPP, vaadake kas [DRAGEN versioonide installimine või desinstallimine leheküljel 93](#) või [Platvormi DRAGEN rakenduste haldamine leheküljel 52](#) juhendeid.
2. Salvestage installiprogramm lokaalselt või võrgukettale.
3. Veenduge, et järgmised tegevused ei toimu.

- Sekveneerimiskäitus
 - Sekundaarne analüüs
 - Faili edastamine
 - DRAGEN paigaldamine
 - DRAGEN litsentsi installimine
 - DRAGEN enesetest
4. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
 5. Valige **Settings** (Sätted), seejärel valige **Software update** (Tarkvaravärskendus). Kuvatakse tarkvara praegused versioonid.
 6. Valige **Select folder...** (Vali kaust...), et sirvida tarkvaravärskendusi.
 7. Liikuge oma paigaldusfaili juurde ja valige seejärel **Select** (Vali). Süsteem kontrollib värskendusi selles kausta asukohas ja kuvab saadaolevate värskenduste arvu.
 8. Valige **View updates** (Vaata uuendusi).
 9. Valige iga installitava värskenduse märkeruut, sh tarkvara, rakendused, genoomid või viitefailid.

 Kettaruumi vigade vältimiseks installimise ajal valige ainult oma platvormi DRAGEN rakenduste ja töövoogudega seotud genoomid. Vt NovaSeq X Series DRAGEN väljalaskemärkusi, mis on saadaval toote [NovaSeq X Series kasutajatoe lehel](#).
 10. Valige **Next** (Edasi). Kuvatakse valitud värskenduste loend.
 11. **[Valikuline]** Laadige värskendused alla ja lõpetage installimine hiljem järgmiselt.
 - a. Valige märkeruut **Download only** (Ainult allalaadimine). Allalaadimissuvand pole suurusepiirangute tõttu genoomide puhul saadaval.
 - b. Valige **Download** (Laadi alla).
 - c. Kui allalaadimine on lõppenud, naaske kuvale Software update (Tarkvaravärskendus).
 - d. Valige **View downloads** (Vaata allalaadimisi). Allalaaditud värskendused on ülevaatamiseks saadaval ja te saate installimisega jätkata.
 12. Valige **Install** (Installi). Edenemisribal kuvatakse ligikaudne järelejäänud aeg.
 13. Uuenduse lõpetamiseks valige **Restart software** (Taaskäivita tarkvara).

Tarkvara desinstallimine

Tarkvara või ressursside, näiteks genoomide ja viitefailide desinstallimiseks järgige järgmisi juhiseid.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted), seejärel valige **Software update** (Tarkvaravärskendus).

Kuvatakse tarkvara praegused versioonid.

3. Valige **Uninstall** (Desinstalli).
4. Valige tarkvara DRAGEN desinstallitavate komponentide märkeruudud.
5. Valige **Next** (Edasi).
6. Valige desinstallitavate genoomide märkeruudud.
7. Valige **Next** (Edasi).
8. Valige ruut, kui mõni viitefail tuleb desinstallida.
9. Valige **Next** (Edasi).
Läbivaatamiseks kuvatakse valitud failide loend.
10. Valige **Uninstall** (Desinstalli).
Edenemisribal kuvatakse ligikaudne järelejäänud aeg.
11. Valige **Close** (Sulge).

DRAGEN versioonide installimine või desinstallimine

Administraatorid saavad installida või desinstallida mitu DRAGEN versiooni. Kui desinstallite uusima DRAGEN versiooni, desinstallitakse kõik versioonid sekveneerimissüsteemist.

DRAGEN versioonide installimine

1. Kui tarkvara DRAGEN uus versioon on saadaval, laadige alla tarkvara DRAGEN installer (*.ires) toote [NovaSeq X Series kasutajatoe veebilehelt](#). Salvestage installiprogramm lokaalselt või võrgukettale.



Kui installija failivorming on IPB2, vaadake juhiseid jaotisest [Tarkvaravärskendused leheküljel 90](#).

2. Veenduge, et käimas ei oleks ühtegi sekveneerimiskäitust ega seadmes toimuvat sekundaarset analüüsi.
3. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
4. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **DRAGEN**.
5. Versioonide vahekaardil valige **Install version** (Installi versioon).
6. Liikuge installeri juurde ja valige seejärel **Open** (Ava).
7. Valige **Install** (Installi).
Teade näitab, kas installimine õnnestus või ebaõnnestus.

DRAGEN versioonide desinstallimine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **DRAGEN**.
3. Eelmise DRAGEN versiooni desinstallimiseks toimige järgmiselt.

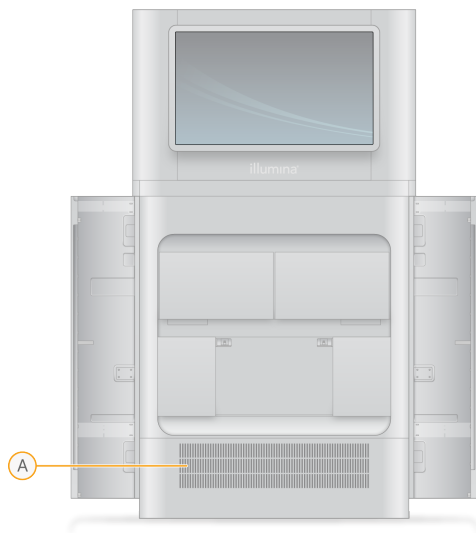
- a. Valige vahekaardil Versions (Versioonid) veerus Actions (Toimingud) kolme punkti ikoon.
 - b. Valige **Uninstall** (Desinstalli).
 - c. Valige **Yes, uninstall** (Jah, desinstalli).
4. Uusima DRAGEN versiooni desinstallimiseks toimige järgmiselt.
 - a. Valige vahekaardil Versions (Versioonid) veerus Actions (Toimingud) kolme punkti ikoon.
 - b. Valige **Uninstall all** (Desinstalli kõik).
 - c. Valige **Yes, uninstall all** (Jah, desinstalli kõik).

Õhufiltri asendamine

Õhufilter on ühekordseks kasutamiseks ja katab seadme esiküljel oleva alumise sahtli ventilaatori. See tagab vajaliku jahutuse ja väldib prahi sattumist süsteemi. Seadmel on tarnimisel paigaldatud üks õhufilter ja kaasas üks varufilter. Lisaosad sisalduvad kehtivas seadme teenuselepingus või saab need osta eraldi Illuminast.

Järgige iga 3 kuu tagant aegunud õhufiltri asendamiseks järgmisi juhiseid. Pärast õhufiltri vahetamist lähtestage õhufiltri aegumiskuupäev.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted), seejärel valige **Unlock doors** (Ava luugid).
3. Valige NovaSeq X Plus-is mõlemad pooled.
NovaSeq X puhul avanevad mõlemad pooled automaatselt.
4. Valige **Unlock doors** (Ava luugid).
Seadme luukide lukustus avaneb ja teil on juurdepääs õhufiltri sahtlile (A), mis asub seadme all.



5. Vajutage ja hoidke õhufiltri sahtli all olevat riivi.
6. Tõmmake filtrisahtel lahti.
7. Eemaldage ja visake vana õhufilter ära.

8. Sisestage uus õhufilter nii, et silt on suunatud teie poole.
9. Vajutage ja hoidke õhufiltri sahtli all olevat riivi.
10. Sulgege filtrisahtel.
11. Ava luukide ekraanil valige **Reset filter expiry** (Lähtesta filtri aegumine).
12. Veenduge, et seadme luugid on suletud, ja valige seejärel **Lock doors** (Lukusta luugid).

Ennetav hooldus

Illumina soovib planeerida ennetava hoolduse igal aastal. Kui teil pole hoolduslepingut, võtke ühendust oma piirkonna kontohalduriga või Illumina tehnilise toega, et kokku leppida tasuline ennetav hooldusteenus.

Hoolduspesu teostamine

Hoolduspesu on vajalik iga 14 päeva järel. Hoolduspesu on vajalik ka siis, kui käitusjärgne pesu ebaõnnestub või on ebatäielik või kui kriitiline süsteemiviga peatab käituse.

Hoolduspesu loputab süsteemi kasutaja poolt tarnitud Tween 20 ja NaOCl-i lahustega. Lahused pumbatakse pesukassetidest läbivooluküveti, kasutatud reaktiivipudelitesse ja kõikidesse kassetimahutitesse, et pesta kõik pipetiotsakud. Pesu kestus on umbes 3 tundi.

Hoolduspesuks on vaja pesureaktiivi kasseti, kasutatud puhverkasseti ja uut pesuläbivooluküveti või kasutatud 8-rajalist sekveneerimise läbivooluküveti, mida ei ole süsteemist eemaldatud. 2-rajaga NovaSeq X Series 1.5B läbivooluküvett hoolduspesu ei saa teostada.

Kui pesuläbivooluküveti ei kasutata, hoidke seda toatemperatuuril originaalpakendis, kaasa arvatud plastalus ja kott. Visake pesu-läbivooluküvett ära pärast 20 kasutuskorda või pakendil olevat aegumiskuupäeva, olenevalt sellest, kumb juhtub varem.

Valmistage ette pesulahus ja NaOCl

1. Lisage 500 ml tsentrifuugipudelisse 400 ml laborikvaliteediga vett.
2. Lisage 200 µl 100% Tween 20 või analoogne maht lahjendatud tweeni lahust. Näiteks 1 ml 20% Tween 20 laborikvaliteediga vees.
Kasutage Tween 20 värskelt valmistatud lahust saasteainete sattumise piiramiseks vedelikusüsteemi.
3. Segamiseks pöörake ümber.
4. Kombineerige järgmised mahud 50 ml tsentrifuugikatsutis, et valmistada ette 49 ml 0,12% reaktiiviklassiga NaOCl.
 - Deioniseeritud vesi (48 ml)
 - 5% reaktiiviklassi NaOCl (1,2 ml)



Kasutage ainult reaktiiviklassi NaOCl-i. Vältige üldotstarbelisi pleegitusvahendeid, kuna need võivad sisaldada ammoniaagiühendeid, mis võivad põhjustada madalat filtri läbimise protsenti käitustel.

5. Segamiseks pöörake ümber.

Laadige kulutarvikud

Järgige hoolduspesuks kulutarvikute seadmele laadimiseks järgmisi juhiseid.

Käivitage hoolduspesu

1. Hoolduspesu käivitamiseks valige **Start** (Käivita) ja seejärel **Wash** (Pesu).
2. NovaSeq X Plusis valige ühepoolseks pesuks seadme pool või valige kahepoolseks pesuks mõlemad pooled.
Kui hoolduspesu on vajalik ühel või mõlemal küljel, valitakse vaikimisi külg või küljed.
3. Jätkake sammuga [Laadige pesu läbivooluküvetid leheküljel 96](#).

Laadige pesu läbivooluküvetid

Teostage hoolduspesu kas kasutatud 8-kanalist sekveneerimise läbivooluküveti, mis on juba seadmesse laaditud, ja ei ole eemaldatud, või äsja laaditud pesuläbivooluküvett. Kui teete hoolduspesu pärast seda, kui kriitiline süsteemiviga peatas käituse, kasutage äsja laaditud pesuläbivooluküveti.

Hoolduspesu tegemisel eelmise sekveneerimiskäituse kasutatud sekveneerimise läbivooluküvetiga on läbivooluküvett juba seadmesse laaditud. Jätkake sammuga [Laadige pesureaktiivi kassett leheküljel 97](#).

Uuesti laaditud pesuläbivooluküveti kasutamiseks toimige järgmiselt.

1. Hoolduspesu ekraanil valige märkeruut **Load wash flow cell** (Laadige pesuläbivooluküvett), et asendada kasutatud sekveneerimise läbivooluküvett pesuläbivooluküvetiga.
2. Valige **Load wash flow cells** (Laadige pesuläbivooluküvett).
Pärast valimist tõuseb kuvar üles ja läbivooluküveti luuk avaneb. Läbivooluküveti tuli näitab seadme poolt, et pesemine toimub.
3. Puhastage läbivooluküveti alus järgmiselt.
 - a. Niisutage Polynit Heatseal lappi isopropüülalkoholiga (70%).
 - b. Puhastage õrnalt läbivooluküveti aluse pinda. Pühkige ainult pikisuunas.
Kui te ei leia kollektoritelt saasteaineid, vältige nende puudutamist.
 - c. Korrake samme [a](#) ja [b](#), kuni pinnad on kõikidest saasteainetest puhtad.
 - d. Kuivatage uue Polynit Heatseal lapi või kasutatud lapi kasutamata küljega, et vältida saastumist.
4. Pange kätte uus talgita kinnaste paar, et vältida läbivooluküveti klaaspinna saastumist.
5. Asetage läbivooluküveti kilepakend tasasele pinnale ja tõmmake kile nurgasakist lahti.

6. Eemaldage läbivooluküvett pakendist. Hoidke pesuläbivooluküveti külgedelt, et vältida klaasi või alumise külje tihendite puudutamist.
7. Puhastage pesuläbivooluküveti järgmiselt.
 - a. Niisutage Polynit Heatseal lappi isopropüülalkoholiga (70%).
 - b. Puhastage ettevaatlikult läbivooluküvett. Pühkige ainult pikisuunas.
 - c. Korrake samme **a** ja **b**, kuni pinnad on kõikidest saasteainetest puhtad.
 - d. Kuivatage uue Polynit Heatseal lapi või kasutatud lapi kasutamata küljega, et vältida saastumist.
8. Utiliseerige pakend nõuetekohaselt.
9. Asetage läbivooluküvett läbivooluküveti staadiumisse nii, et ülemine pind oleks ülespoole suunatud.
10. Pärast läbivooluküvetite laadimist valige **Close flow cell door** (Sulge läbivooluküveti luuk). juhtimistarkvara kuvab teabe skannitud läbivooluküvetist 1 minuti järel.
11. Jätkake sammuga [Laadige pesureaktiivi kassett leheküljel 97](#).

Laadige pesureaktiivi kassett

Järgige pesureaktiivi kasseti seadmele laadimiseks järgmisi juhiseid. Hoolduspesu tegemiseks ei pea puhverkassetti vahetama. Puhastage ja hoidke pesureaktiivi kassetti korduskasutamiseks korralikult. Pesureaktiivi kassett talub ka autoklaavimist puhastusmeetodina.

1. Loputage pesureaktiivi kassetti kaks korda laborikvaliteediga veega ja kuivatage seejärel kasseti alumine osa paberrätiku abil.
Ärge kuivatage kasseti süvendeid. Reaktiivikasseti pesusüvendite kuivatamine võib pesemisprotsessi mõjutada.
2. Lisage 380 ml pesulahust reaktiivikasseti pesulahuse süvendisse.
3. Lisage 49 ml 0,12% reaktiiviklassi NaOCl-i pesureaktiivi kasseti süvendisse.
4. Pesuekraanil valige **Load wash cartridges** (Laadige pesukassett).
Seadme luukide lukustus avaneb automaatselt ning süsteem kuvab teabe pesureaktiivide ja puhverkassettide laadimise kohta.
5. Eemaldage kasutatud sekveneerimisreaktiivi kassett. Vt reaktiivi ringlussevõtu jaoks jaotist [Kasutatud kulutarvikute ringlussevõtt leheküljel 78](#).
6. Laadige pesureaktiivi kassett õigesse asendisse nii, et Illumina silt oleks teie poole suunatud.
7. Sulgege reaktiivide sahtlid ja sulgege seadme luugid.
8. Valige **Verify wash reagents** (Kinnita pesureaktiivid).
9. Tühjendage kasutatud reaktiivipudelid. Lisateavet vt [Kasutatud reaktiivipudelite tühjendamine leheküljel 73](#).
10. Kui kõik kulutarvikud on laaditud, valige **Start wash** (Alusta pesu).
Pärast pesemise alustamist lukustuvad seadme luugid automaatselt. Pärast pesu lõpetamist avanevad ukse ja ekraanil kuvatakse Start (Algus).

11. Pesureaktiivi kasseti mitmekordse kasutamise võimaldamiseks loputage kaks korda laborikvaliteediga veega ja hoiustage ümberpööratult.

Kasutatud reaktiivipudelite tühjendamine

Järgige kasutatud reaktiivipudelite tühjendamiseks enne igat sekveneerimiskäitust ja hoolduspesu järgmisi juhiseid. Valikuline väline jäätmemahuti kogub kasutatud puhverreaktiive, mis muul juhul suunatakse suure kasutatud reaktiivipudeli juurde. Välise jäätmemahuti paigaldamisel peate ikkagi tühjendama väikese reaktiivipudeli sisu.

Teavet kasutatud reaktiivikasseti ja puhverpudelite ringlussevõtu kohta vt jaotisest [Kasutatud kulutarvikute ringlussevõtt leheküljel 78](#).

⚠ | See reaktiivide komplekt sisaldab potentsiaalselt ohtlikke kemikaale. Sissehingamine, allaneelamine ning kokkupuude naha ja silmadega võivad tekitada kehavigastusi. Ventilatsioon peab olema sobiv ohtlike materjalide käitlemiseks reaktiivides. Kandke kokkupuuteriskile vastavat kaitsevarustust, sealhulgas kaitseprille, kindaid ja laborikittlit. Käsitsege kasutatud reaktiive keemiliste jäätmetena ja utiliseerige need kohalduvate piirkondlike, riiklike ning kohalike seaduste ja määruste alusel. Täiendavat keskkonna-, tervise- ja ohutusteavet vaadake ohutuskaardilt (SDS) veebilehel support.illumina.com/sds.html.

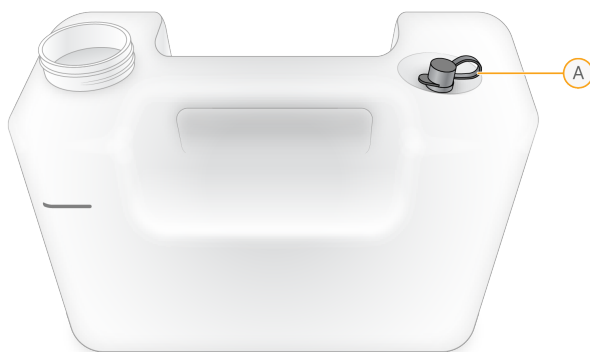
Tühi kasutatud väike pudel

1. Eemaldage kasutatud reaktiivisahtli tagaküljelt väike kasutatud reaktiivipudel. Võtke pudeli külgedest kinni.
2. Eemaldage keermestatud kork kasutatud reaktiivipudelite taga olevast korgihoidikust.
3. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida üleviimisel mahavalgumist.
4. Hoidke sisu teise pudeli sisust eraldi ja utiliseerige see vastavalt oma piirkonna kehtivatele standarditele.
5. Pange korgita pudel tagasi kasutatud reaktiivide sahtlisse. Hoidke korki hoidikul.



Tühi kasutatud suur pudel

1. Eemaldage ülemist käepidet kasutades suur kasutatud reaktiivipudel kasutatud reaktiivide sahtli esiküljelt.
2. Eemaldage keermestatud kork korgihoidjalt kasutatud reaktiivijäätmete pudelite taga.
3. Sulgege pudeli ava korgiga, et vältida üleviimisel mahavalgumist.
4. Vabastage ventilatsiooniava (A).
Ventilatsiooniava lahtivõtmine aitab minimeerida lekkimist pudeli külgedele.



5. Eemaldage pudeli avalt kork.
6. Kõrvaldage jäätmepudeli sisu pudeli ava kaudu vastavalt oma piirkonna kehtivatele standarditele.
Hoidke tühjendamisel mõlemast käepidemest kinni.

7. Sulgege ava korgiga pärast pudeli tühjendamist.
8. Pange korgita pudel tagasi jäätmesahtlisse suletud ventilatsiooniavaga. Hoidke keermestatud korki hoidikul.



9. Pange kätte uus paar talgita kindaid.

Tõrkeotsing

Selles jaotises on toodud üksikasjalikud suunised käituse tühistamise, seadme väljalülitamise, seadme taaskäivitamise, süsteemi kontrolli tegemise ja muude tõrkeotsingu protseduuride jaoks. Lisateavet konkreetsete tõrkeotsingu probleemide kohta vt toote [NovaSeq X Series tõrkeotsingu artiklist](#) on Illumina Knowledge'is.

Käituse lõpetamine

Saate lõpetada sekveneerimise käituse instrumendil. Käituse lõpetamine süsteemil NovaSeq X Series on lõplik. Tarkvara ei saa käitust jätkata ega sekveneerimisandmeid salvestada ning kulutarvikuid ei saa uuesti kasutada.

1. Liikuge Sequencing (Sekveneerimise) kuva juurde.
2. Käituse lõpetamiseks valige käsk **Cancel Run** (Tühista käitus).
Olenevalt käituse hetkeseisust võivad salvestuskohta andmete üleslaadimise või analüüsi tühistamise lisasuvandid olla saadaval.
3. Käituse täielikuks lõpetamiseks valige käsk **Yes, cancel Run** (Jah, tühistä käitus).
Pärast käituse lõppu ilmub käitus Canceled (Tühistatud) olekuga vahekaardile Completed (Lõpetatud).

Sekundaarse analüüsi uuesti järjestamine

Sekundaarse analüüsi ajal saate käituse uuesti järjestada, et seadmes uuesti DRAGEN analüüsida. Te ei saa uuesti järjestada, kui sekveneerimiskäitus on pooleli või kui käituse andmed on seadmest eemaldatud. Teavet selle kohta, kuidas tarkvaras BaseSpace Sequence Hub planeeritud seeria sekundaarset analüüsi uuesti järjestada, vt [BaseSpace Sequence Hub tugilehelt](#).

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Runs** (Käitused), seejärel liikuge vahekaardile Completed (Lõpetatud).
3. Valige käitus, mida soovite uuesti järjestada.
4. Valige sekundaarse analüüsi all **Requeue Analysis** (Analüüside uuesti järjestamine).
5. Kui analüüside uuesti järjestamine on mõeldud kohalikule käitusele, valige üks järgmistest uuesti järjestamise suvanditest.
 - **Requeue analysis from this run** (Analüüside uuesti järjestamine sellest käitusest) – analüüside uuesti järjestamine valitud käituses genereeritud failidega. Saate valida kausta uuesti järjestatud analüüsi failide väljundiks.
 - **Requeue analysis from a sample sheet** (Analüüside uuesti järjestamine proovilehelt) – analüüside uuesti järjestamine proovilehe üleslaadimise abil. Uuesti järjestamisel kasutatakse proovilehel määratud analüüsi konfiguratsioone.

12 indeksitsükliga kohaliku käituse uuesti järjestamiseks peate analüüsi proovilehelt uuesti järjestama.

6. Kui analüüside uuesti järjestamine on mõeldud käsitsi käituse jaoks, valige **Requeue analysis from sample sheet** (Analüüside uuesti järjestamine proovilehelt) ja laadige üles proovileht.
7. **[Valikuline]** Valige märkeruut **Skip sample sheet validation** (Jäta proovilehe valideerimine vahele). Valideerimise vahelejätmiseks peab proovileht olema õigesti vormindatud.
8. Sisestage sekveneerimisandmete faili tee.
See tee määrab analüüside uuesti järjestamise käituse välise salvestuskoha.
9. Sisestage uuesti järjestamise kirjeldus väljale Reason (Põhjus).
10. Kui valmis, valige **Requeue Analysis** (Analüüside uuesti järjestamine).
11. Tehke mõni järgmistest tegevustest.
 - Konfiguratsiooni välistamiseks uuesti järjestamisest valige konfiguratsiooni nime kõrval käsk **Delete** (Kustuta).
 - Konfiguratsiooniteabe muutmiseks valige konfiguratsiooni nime kõrval käsk **Edit** (Redigeeri).
 - Täiendavate konfiguratsioonide lisamiseks valige **Add configuration** (Lisa konfiguratsioon).
12. Kui valmis, valige **Requeue Analysis** (Analüüside uuesti järjestamine).

Failiedastuse taaskäivitamine

Failiedastus peab olema alanud, et see funktsioon oleks kättesaadav. Kui edastus on lõpule viidud, kasutage failide teise väljundasukohta kopeerimiseks failiedastuse taaskäivitamist.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Runs** (Käitused), seejärel liikuge vahekaardile Completed (Lõpetatud).
3. Taaskäivitamiseks valige failiedastusega käitus.
4. Valige käituse üksikasjades suvand **Show more** (Kuva rohkem).
5. Valige **Restart file transfer** (Taaskäivita failiedastus).
6. Valige edastatavad andmefailid.
7. Valige väljundkausta koopia asukoht.
8. Valige suvand **Restart** (Taaskäivita).

Seadme väljalülitamine või taaskäivitamine

Saate seadme ohutult välja lülitada või uuesti käivitada, kui sekveneerimiskäitusi või sekundaarset analüüsi ei ole käimas. Tarkvarateated näitavad, millal tõrke või hoiatuse lahendamiseks seade välja lülitada ja taaskäivitada. Kui süsteem ei lülitu välja, võtke ühendust Illumina tehnilise toega.

Seadme väljalülitamine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted), ja seejärel valige **Shut down** (Väljalülitamine).
3. Kui küsitakse, valige **Yes, shut down the instrument** (Jah, lülitage seade välja).

 CE-i korruptsiooni vältimiseks ärge kasutage seadme tagaküljel olevat kipplülitit, kui Illumina tehniline tugi seda ei juhenda.
4. Pärast seadme väljalülitamist oodake ~15 minutit enne, kui seadme toitenupust käivitate. Kui toitenupp pulseerib, vajutage seda.

Seadme taaskäivitamine

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Restart instrument** (Taaskäivita seade).
3. Kui küsitakse, valige **Yes, restart** (Jah, taaskäivita).
Seadme taaskäivitamine võtab ~45 minutit.
4. Kui taaskäivitamine on lõppenud ja operatsioonisüsteem laadib, logige süsteemi sisse.

Pikaajaline väljalülitamine

Kui lülitate seadme välja 14 päevaks või kauemaks, valmistuge pikemaks väljalülitamiseks järgmiselt.

1. Pärast käitusjärgse pesu lõppu ärge eemaldage sekveneerimise kulutarvikuid, sh kasutatud läbivooluküvetti ja reaktiivikassetti.
2. Eemaldage ja visake jäätmed ära. Juhiseid vt [Kasutatud reaktiivipudelite tühjendamise leheküljel 73](#).
3. **[Valikuline]** Lülitage seade välja. Juhiseid vt [Seadme väljalülitamine leheküljel 103](#).
4. Enne uuesti sekveneerimist teostage kindlasti hoolduspesu. Juhised leiate jaotisest [Hoolduspesu teostamine leheküljel 95](#).

Süsteemi kontrollimine

Süsteemikontrollid ei ole nõutavad tavakasutamisel või seadme hooldamisel. Samas võib Illumina tehnilise toe esindaja paluda teil teha süsteemikontrolle tõrkeotsingu eesmärgil. Testid kinnitavad, kas komponendid on õigesti joondatud ja funktsionaalsed.

Kui valite ühe või mitu kontrolli, antakse hinnanguline lõpetamise aeg. Aega uuendatakse kontrollide lõpule viimise jooksul. Testi tulemused väljastatakse kausta `system-check` (süsteemi-kontroll) asukohas `/usr/local/illumina/system-check`.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **System Checks** (Süsteemi kontrollid).
3. Valige märkeruut kõikide süsteemikontrollide jaoks, mille soovite teha.
 - **Fluidics side A** (Vedeliike A-pool) – kontrollib A-poole vedelikusüsteemi jõudlust.

- **Fluidics side B** (Vedelike B-pool) – kontrollib B-pooli vedelikusüsteemi jõudlust.
- **Precision motion** (Liikumistäpsus) – kontrollib liikumise piirväärtusi ja jõudlust Z-etapis ja XY-etapis.
- **RBA movement** (RBA liikumine) – kontrollib RBA mehhanismi funktsionaalsust.

Vedelike ja RBA liikumise kontrollimiseks on vaja pesu kulutarvikuid.

4. Vedelike kontrollimisel valmistage kasutatud puhverkasseti ette järgmiselt.

- Tühjendage puhverkasseti vastavalt teie piirkonna kehtivatele standarditele.
- Loputage puhverkasseti keskmist süvendit laboritaseme veega.

 Puhverkasseti loputamine takistab vedeliku kontrollimisel kasutatava anduri kahjustamist.

- Täitke keskmine süvendi poolenisti laboritaseme veega.

5. Vajaduse korral laadige pesutarvikud järgmiselt.

- Valige **Load consumables** (Laadige kulutarvikud).
- Kasutage kindlasti järgmisi pesutarvikuid.
 - Pesu-läbivooluküvett või kasutatud 8-rajaline sekveneerimise läbivooluküvett, mida ei ole pärast eelmist käitust seadmest eemaldatud.
 - Tühi pesukasset
 - **[RBA movement only]** ([Ainult RBA liikumine]) Tühi puhverkasset
 - **[Fluidics]** ([Vedelikud]) Ettevalmistatud puhverkasset

Süsteemide kontrollimisel nii RBA liikumise kui ka vedelike suhtes kasutage ettevalmistatud puhverkasseti.

Lisateavet pesutarvikute laadimise kohta vt [Laadige kulutarvikud leheküljel 96](#).

- Valige **Back to checks** (Tagasi kontrollide juurde).

6. Valige **Start checks** (Alusta kontrolle).

Rakenduse DRAGEN enesetest

Saate teha enesetesti, et teha kindlaks, kas ühe või mitme DRAGEN FPGA kiibiga on esinenud analüüsivigu.

Analüüsi tegemisel ei saa enesetesti teha.

- Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
- Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **DRAGEN**.
- Valige vahekaardil Versions (Versioonid) kolme punkti ikoon toote DRAGEN konkreetse versiooni toimingute veerus.
- Valige **Run self test** (Tee enesetest).

Enesetesti läbimiseks kulub vähemalt 45 minutit. Pärast enesetesti lõppu näitab teade, kas versioon läbis või nurjus.

5. Kui enesetest nurjub, valige veerus Actions (Toimingud) kolme punkti ikoon ja seejärel valige logiteabe ülevaatomiseks **Show self test log** (Näita enesetest logi).

DRAGEN litsentsi installimine

DRAGEN litsents on teie seadmesse eelinstallitud. Te ei pea oma DRAGEN litsentsi installima, välja arvatud litsentsivigade tõrkeotsingul.

Ainult administraatorid saavad DRAGEN litsentsi uuesti installida.

Installige DRAGEN litsents veebis

Kui NovaSeq X Series on ühendatud internetiga, saate installida DRAGEN litsentsid otse NovaSeq X Series juhtimistarkvaras.

1. Valige juhtimistarkvaras seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **DRAGEN**.
3. Valige litsentsi vahekaardil **Update from license server** (Uuenda litsentsiserverist).
Uuendatud litsents hangitakse litsentsivärskendusserverist.
4. Kui uus litsents on installitud, tehke enesetest. Vt [Rakenduse DRAGEN enesetest leheküljel 104](#).

DRAGEN litsentsi võrguühenduseta installimine

1. Kui teie litsentsifail on rikutud, võtke uue litsentsi saamiseks ühendust Illumina tehnilise toega.
2. Valige juhtimistarkvaras seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
3. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **DRAGEN**.
4. Valige litsentsi vahekaardilt **Update from file** (Uuenda failist).
5. Liikuge oma litsentsi *.zip-faili juurde ja valige seejärel **Open** (Ava).
6. Kui uus litsents on installitud, tehke enesetest. Vt [Rakenduse DRAGEN enesetest leheküljel 104](#).

Auditlogi ülevaatamine

Administraatorid saavad seadme auditlogi seadmes või võrku ühendatud arvutis üle vaadata. Auditlogi salvestab kõik toimingud, mida kasutaja süsteemis teeb.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Avage **Settings** (Sätted) ja valige seejärel **Audit log** (Auditlogi).
3. Kasutage auditlogi tulemuste täpsustamiseks järgmisi filtreid.
 - **Date** (Kuupäev) – filtreerimistoimingud kuupäevade vahemiku järgi, valides kalendriikooni või sisestades kuupäevad käsitsi väljadele From (Alates) ja To (Kuni) kuupäev vormingus AAAA-KK-PP.
 - **Action Type** (Tegevuse tüüp) – filtreerige teostatava toimingu tüübi järgi, sisestades toimingu Type (Tüüp) väljale.

- **User** (Kasutaja) – filtreerige toimingute teostanud kasutaja järgi, sisestades kasutaja nime Who (Kes) väljale.
 - **Description** (Kirjeldus) – filtreerige lisaandmetega, sisestades tegevuse kirjelduse Description (Kirjeldus) väljale.
4. Filtrite rakendamiseks valige **Filter**.
 5. Auditilogi PDF-faili eksportimiseks valige **Export log** (Ekspordi logi).

Logide eksport

Illumina tehniline tugi võib probleemide tõrkeotsinguks nõuda logifaile. Eksportige logifailid järgmiselt.

1. Valige seadme ikoon, et avada globaalne navigeerimismenüü.
2. Valige **Settings** (Sätted) ja seejärel **Export logs** (Logide eksport).
3. Valige eksportimiseks logifailid või sekveneerimiskäitused.
Standardlogid lisatakse alati ekspordile.
4. **[Valikuline]** Valige suvand **Include image files** (Lisa kujutisefailid) valitud sekveneerimiskäituste jaoks.
5. Valige **Next** (Edasi).
6. Valige File output location (Faili väljundasukoht) ja seejärel valige **Export** (Ekspordi).

Ressursid ja viited

Lisaressursse leiate [NovaSeq X Series kasutajatoe lehtedelt](#). Uusima teabe saamiseks kontrollige alati kasutajatoe veebilehti.

Tumeda tsükli sekveneerimine

See jaotis kirjeldab, kuidas kasutada mooduses tumeda tsükli sekveerimist.

Tumeda tsükli sekveerimist kasutatakse ainult keemiasammude lõpetamiseks sekveerimistsükli. Kontrollige sobivate toodete loendit oma teekide ettevalmistuskomplekti puhul toote [Illumina kasutajatoe saidilt](#), et näha, kas tumetsükli sekveneerimine on nõutud.

Järgige järgmisi samme tumeda tsükli sekveerimiseks.

1. Sobiva redigeerimise XML-i moodusefaili saamiseks pöörduge Illumina tehnilise toe poole.
2. Redigeerige XML-i moodusefail.
 - a. Liikuge moodusefaili jaotisesse `<ReadDefinitions>` ja seejärel tuvastage jaotised `<ReadDefinition Name="Read 1">` ja `<ReadDefinition Name="Read 2">`.
 - b. Kohas `<ReadDefinition Name="Read 1">` lisage uuele reale järgmine tumeda tsükli samm enne `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>` ja pärast `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`:

```
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>.
```
 - c. Kohas `<ReadDefinition Name="Read 2">` lisage tumeda tsükli samm uuel real enne `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging"/>` ja pärast `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`.

3. Salvestage mooduse XML-fail.

Järgnev on näidismoodus tumedatsükliga.

...

```

<ReadDefinitions>
<ReadDefinition Name="Read 1">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read1cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
...
<ReadDefinition Name="Read 2">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging" />
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read2cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
</ReadDefinitions>
...

```

Proovilehe v2 ressurss

Teavet v2 proovilehefailide (*.csv) kasutamise kohta Illumina seadmetes, platvormidel ja analüüsikonveierites vt [proovilehe v2 ressursside kasutajatoe veebileht](#).

Muudatuste ajalugu

Dokument	Kuupäev	Muudatuse kirjeldus
Dokument nr 200027529, v10	Mai 2026	Lisati järgmine teave. • Tuleohhtliku külmaaine hoiatus • Paroolisätete hoiatus • Vahelduva alguse juhised • Tarkvaravärskenduse halduri juhised • Logide eksportimise juhised • Täiendavad seadme sätted teegikatsuti mittevastavuse, käsitsi käituse vaikelugemite pikkuste, indeksiteabe automaatse tuvastamise ja käituse väljundfaili sätete jaoks. • Katalooginumbrid NovaSeq X seeria 5B reaktiivikomplektidele (300 tsükli, 200 tsükli, 100 tsükli) • Katalooginumber NovaSeq X seeria 1.5B reaktiivikomplektile (600 tsükli) • Isekrüpteeriva ajami teave • Manifestifaili asukoht väljundkausta struktuuris • Andmete väljundi näide iga läbivooluküveti tüübi kohta • Viide Illumina Knowledge tõrkeotsingu üksikasjadele • Viited Illumina tooteturvalisuse portaalile Uuendati järgmist teavet. • Keskkonnaspetsifikatsioonide ülemine temperatuuripiir on 25 °C • Kvaliteetse aluse nimetuse Q-skoor muudeti 41-ks • UPSi spetsifikatsioonid ja riigipõhised mudelid • Juhised kaugjuhtimistarkvaraga ühendamiseks, et lisada CA-sertifikaadi installimine • Teegikatsuti riba laadimise juhised veendumaks, et proovi süvendite mahud on ühtlased • Käituse käivitamise juhised, et kajastada liidese muutusi • Reaktiivipudeli tühjendamise juhised selguse huvides • Süsteemikontrolli juhised poolepetsiifiliste vedelike kontrollimiseks
Dokument nr 200027529, v09	Juuni 2025	Uuendatud juhised läbivooluküveti ja läbivooluküveti aluse puhastamiseks enne kulutarvikute laadimist Selgitatud administraatori õigused Marginaalse rühma Q-skoor parandatud 9-ks

Dokument	Kuupäev	Muudatuse kirjeldus
Dokument nr 200027529, v08	November 2024	Lisati järgmine teave. - Süvandite asendid, mis sisaldavad formamiidi - Teave NovaSeq X sekveneerimissüsteemi ja NovaSeq X Plus sekveneerimissüsteemi kohta - NovaSeq X seeria 25B reaktiivikomplekti (200 tsükli, 100 tsükli) osanumbrid - Pesu-läbivooluküveti kasutamise piirangud - Kohandatud praimerite märkeruutude kasutamine käituse seadistamiseks - Süsteemikontrolli teostamine - Tulemüüri sätete lubamine kaugjuurdepääsu funktsioonide toetamiseks - Sekundaarse analüüsi failide kustutamine pärast edastamist - Vahepealsete sekundaarsete failide (BAM/CRAM/FASTQ) üleslaadimine pilve - Failiülekanne taaskäivitamine Uuendati järgmist teavet. - Toetatud analüüsirakenduse ja referentsgenoomi kombinatsioonide arv uuendati 12-le 32 toetatud komplekti või sättekonfiguratsiooniga - Võrgusätete juhised - Taaskäivitamise juhised uue funktsiooni kajastamiseks - Üksikasjalik teave platvormi DRAGEN sekundaarse analüüsi väljundfailide, väljundkausta struktuuri ja analüüsisätete kohta asendati lisateabe saamiseks viidetega tugisaidile - Eemaldati juhised FSE juurdepääsu keelamiseks
Dokument nr 200027529, v07	Juuni 2024	Uuendatud seadme väljalülitamise juhised. Lisatud võrgusätete juhised. Liigutatud denatureerimis- ja lahjendamisjuhised denatureerimis- ja lahjendamisprotokolli generaatorile. Ümberstruktureeritud juhised käituse planeerimiseks.
Dokument nr 200027529 v06	Märts 2024	Lisati liikuvate osade kohta hoiatus.

Dokument	Kuupäev	Muudatuse kirjeldus
Dokument nr 200027529 v05	Oktoober 2023	Uuendati keskkonnaspetsifikatsioonide vahemik suhtelise õhuniiskuse suhtes. Uuendati kvaliteediskoorid marginaalsete, keskmiste ja kvaliteetsete aluste nimetamiseks. Eemaldati avaldus optimaalse laadimiskontsentratsiooni kohta, mida kohaldatakse identsetele teegitüüpidele. Lisati juhised DRAGEN Somatic ja DRAGEN methylation analüüsi konfigureerimiseks.
Document nr 200027529 v04	Oktoober 2023	Uuendati NovaSeq X Series 25B Reagent Kit ja NovaSeq X Series 1.5 B Reagent Kit. Uuendati seadmel olevaid analüüsijuhiseid. Uuendati toitetsükli juhised, et lisada laiendatud väljalülitamise juhised. Uuendati kasutaja õigused. Lisati teave DRAGEN-i mitme versiooni toetamise kohta. Lisati väljundteave DRAGEN Methylation ja DRAGEN Somatic funktsiooni kohta. Lisati juhised uute süsteemikonfiguratsiooni sätete kohta. Eemaldati seadme võrgukonfiguratsiooni juhised.
Dokument nr 200027529, v03	Juuni 2023	Uuendati hoolduspesu. Uuendati kasutaja õigused. Uuendati Taiwani NCC ja Korea vastavust nõuetele. Uuendati toitetsükli juhised. Uuendati IP-konfiguratsiooni sätted. Uuendati denatureerimise ja lahjendamise juhised. Lisati käsitsi käitamise režiim koos kohaliku analüüsiga. Lisati juhised TLS-sertifikaatide uuendamiseks ja võrguaja protokolliserveri lisamiseks. Lisati juhised DRAGEN-i versioonide installimiseks. Lisati juhised sulatatud kulutarvikute uuesti külmutamise kohta.

Dokument	Kuupäev	Muudatuse kirjeldus
Dokument nr 200027529 v02	Veebruar 2023	Lisati järgmine teave NovaSeq X Plusi jaoks. • Protokoll • Riistvara komponendid • Kulutarvikud ja vahendid • Tarkvara ja süsteemi sätted • Kohandatud praimerid • Sekveneerimise väljundfailid ja struktuur • Hooldus ja tõrkeotsing • Vastavus Jaapanis Uuendati järgmist teavet. • Laseri hoiatused • Kasti sisu ja tarnenõuded • Võrguühenduse nõuded
Dokument nr 200027529 v01	November 2022	Lisati sekveneerimise kulutarvikute kastide mõõtmed. Selgitati RFID-asukohad ja juhised Iyo-sisestuse katte avamiseks. Selgitati seadme mõõtmed ja võrgunõuded.
Dokument nr 200027529 v00	September 2022	Esmane versioon.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 USA
+1 800 809 ILMN (4566)
+1 858 202 4566 (väljaspool Põhja-Ameerikat)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Kasutamiseks ainult teadusuuringutes. Mitte kasutada diagnostilistes protseduurides.

© 2026 Illumina, Inc. Kõik õigused on kaitstud.

illumina®