



NovaSeq X Series

Tuotedokumentaatio

ILLUMINAN OMISTAMAA SISÄLTÖÄ

Asiakirja nro 200027529 v10

Toukokuu 2026

Vain tutkimuskäyttöön. Ei diagnostisiin toimenpiteisiin.

Tämä asiakirja ja sen sisältö ovat Illumina, Inc:n ja sen tytäryhtiöiden ("Illumina") omaisuutta, ja ne on tarkoitettu ainoastaan Illuminan asiakkaiden sopimuskäyttöön tässä kuvattujen tuotteiden käyttöön liittyen eikä mihinkään muuhun tarkoitukseen. Tätä asiakirjaa ja sen sisältöä ei saa käyttää tai jakaa missään muussa tarkoituksessa ja/tai välittää, paljastaa tai jäljentää millään muulla tavoin ilman Illumina-yhtiöltä ennakoon saatua kirjallista lupaa. Illumina ei tällä asiakirjalla luovuta mitään käyttöoikeuksia sen patentti-, tavaramerkki-, tekijänoikeus- tai tapaoikeuksien nojalla eikä vastaavien kolmansien osapuolten oikeuksien nojalla.

Tässä asiakirjassa kuvattuja ohjeita saa käyttää vain pätevä ja asianmukaisesti koulutettu henkilökunta noudattamalla täsmällisesti tässä asiakirjassa annettuja ohjeita, jotta tässä kuvattujen tuotteiden asianmukainen ja turvallinen käyttö voidaan taata. Asiakirjan sisältö on luettava ja ymmärrettävä kokonaisuudessaan ennen näiden tuotteiden käyttöä.

MIKÄLI KAIKKIA TÄSSÄ ANNETTUJA OHJEITA EI LUETA JA NOUDATETA TÄSMÄLLISESTI, SEURAUKSENA VOI OLLA TUOTTEIDEN VAURIOITUMINEN, HENKILÖVAHINKOJA JOKO KÄYTTÄJILLE TAI MUILLE JA MUITA OMAISUUSVAHINKOJA, MINKÄ LISÄKSI TUOTTEITA MAHDOLLISESTI KOSKEVAT TAKUUT MITÄTÖITYVÄT.

ILLUMINA EI OLE VASTUUSSA TÄSSÄ KUVATTUJEN TUOTTEIDEN VÄÄRINKÄYTÖSTÄ (MUKAAN LUKIEN TUOTTEEN OSAT JA OHJELMISTO).

© 2026 Illumina, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

Kaikki tavaramerkit ovat Illumina, Inc. -yhtiön tai niiden vastaavien omistajien omaisuutta. Tarkemmat tavaramerkkitiedot ovat verkkosivustolla www.illumina.com/company/legal.html.

Sisällysluettelo

Turvallisuus ja vaatimustenmukaisuus	1
Turvallisuuskohdat ja -merkinnät	1
Tuotteen vaatimustenmukaisuus- ja määräystenmukaisuusmerkinnät	3
Järjestelmän yleiskatsaus	7
Sekvensoinnin yleiskatsaus	7
Sekvensoinnin työnkulku	9
Laitteen osat	9
Integroitu ohjelmisto	13
Käyttöpaikan valmistelu	19
Laboratoriovaatimukset	20
Laboratorion valmistelemisen PCR-menetelmiä varten	23
Sähkötekniset vaatimukset	23
Keskeytymätön tehonsyöttö	26
Ympäristökysymykset	28
Verkkoyhteydet	30
Turvallisuus	32
Tarvikkeet ja laitteet	33
Sekvensointitarvikkeet	33
Käyttäjän hankittaviksi jäävät tarvikkeet ja laitteet	40
Järjestelmän määrittäminen	43
Käyttäjätilit	44
Määritä pilviasetukset ja Illumina Proactive Support	48
Verkon asetukset	49
Oletusarvoisen tuotoskansion sijainnin määrittäminen	51
DRAGEN-sovellusten hallinta	52
Resurssitiedostojen tuominen	53
Mukautettujen kirjastojen valmistelu- ja indeksiadapterisarjojen tuonti	55
Järjestelmäasetusten mukauttaminen	56
Mukautetut alukkeet	58
Mukautettujen alukkeiden valmistelu ja lisääminen	59
Protokolla	61
Sekvensointiajon suunnitteleminen	61

Tarvikkeiden sulattaminen	64
Kirjastojen denaturointi ja laimentaminen	66
Lyoinsertin ja kirjastoputkirivin lataaminen	67
Sekvensointiajon aloittaminen	68
Tarvikkeiden lataaminen	71
Ajoa edeltävät tarkistukset	76
Ajon edistymisen seuraaminen	76
Ajojen porrasteinen aloittaminen	77
Sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen	78
Käytettyjen tarvikkeiden kierrättäminen	79
Sekvensoinnin tulos	84
Real-Time Analysis	84
Sekvensoinnin tulostustiedostot	86
Tulostuskansion rakenne	86
Tietojen tulostus ja tallennus	87
NovaSeq X Series -toissijaisen analyysin raportit	88
Huolto	90
Kiintolevyaseman levytilan tyhjentäminen	90
Ohjelmistopäivitykset	91
DRAGEN-versioiden asentaminen tai asennuksen poistaminen	94
Ilmansuodattimen vaihtaminen	95
Ennakoiva huolto	96
Huoltopesun suorittaminen	96
Vianmääritys	102
Ajon päättäminen	102
Toissijaisen analyysin lisääminen uudelleen jonoon	102
Tiedostonsiirron uudelleen käynnistäminen	103
Laitteen sammuttaminen tai käynnistäminen uudelleen	103
Järjestelmätarkistusten suorittaminen	104
DRAGEN-itsetestin suorittaminen	105
DRAGEN-lisenssin asentaminen	106
Valvontalokin tarkistaminen	106
Lokien vienti	107
Resurssit ja viitteet	108
Pimeän jakson sekvensointi	108
Näytetiedosto v2 -resurssit	109

Versiohistoria	110
----------------------	-----

Turvallisuus ja vaatimustenmukaisuus

Tässä osiossa on tärkeitä sekvensointijärjestelmän asennukseen, huoltoon ja käyttöön liittyviä turvallisuustietoja. Osio sisältää tuotteen vaatimustenmukaisuus- ja määräystenmukaisuusilmoitukset. Lue tämä osio ennen kuin teet mitään toimenpiteitä järjestelmällä.

Alkuperämaa ja järjestelmän valmistuspäivämäärä on merkitty laitemerkintöihin.

Turvallisuusnäkökohdat ja -merkinnät

Tässä kappaleessa kuvataan laitteen asentamiseen, huoltoon ja käyttöön mahdollisesti liittyvät vaarat. Älä käytä laitetta tai työskentele laitteen kanssa tavalla, joka altistaa sinut näille vaaroille.

Yleiset turvallisuusvaroitukset

Huolehdi, että koko henkilöstö on saanut koulutuksen laitteen oikeanlaisesta käytöstä ja mahdollisista turvallisuusnäkökohdista.



Henkilökunnalle tai laitteelle aiheutuvien vaarojen minimoimiseksi noudata kaikkia käyttöohjeita, kun työskentelet tällä merkinnällä varustetuilla alueilla.

Mekaaninen turvallisuus -varoitusta



Liikkuvat osat: Laitteessa on moottoroituja liikkuvia osia, jotka voivat murskata tai leikata. Pysy etäällä osien liikuessa.

Syttyvän kylmäaineen varoitusta

Tämän laitteen sisältämä jäähdytysjärjestelmä ei ole käyttäjän huollettavissa. Valmistajan valtuutetun henkilöstön on suoritettava kaikki huoltotoimenpiteet.



Varmista, että ilmanvaihtoaukkoja ei ole tukittu.

Tulipalon tai räjähdysvaara. Hävitä asianmukaisesti kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti. Sisältää syttyvää kylmäainetta.

Tämä laite on tarkoitettu käytettäväksi kaupallisissa, teollisissa tai laitostiloissa, kuten jäähdytysjärjestelmiä koskevassa ANSI/ASHRAE 15 -turvallisuusstandardissa on määritetty.



Erittäin helposti syttyvää kaasua. Sisältää paineistettua kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa. Pidä etäällä lämmönlähteistä, kipinöistä, avotulesta ja kuumista pinnoista. Tupakointi kielletty.

Vuotavan kaasun palo: Älä sammuta, jos vuotoa ei voida lopettaa turvallisesti.

Poista kaikki syttymislähteet, jos se voidaan tehdä turvallisesti. Säilytä paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.

Laserturvallisuusvaroitukset

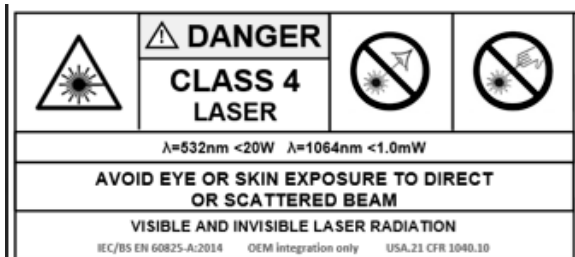
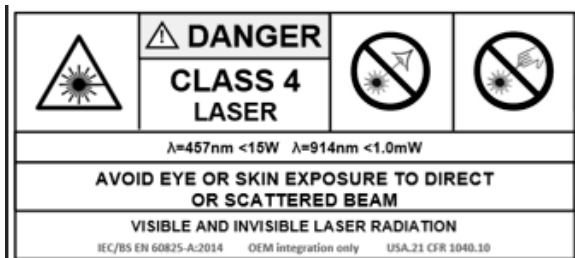


NovaSeq X Series -laitteet ovat luokan 1 lasertuotteita, jotka sisältävät kaksi luokan 4 laseria.

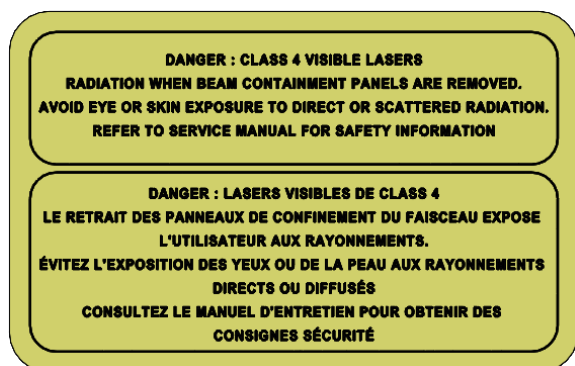
Luokan 4 lasersäteilyn osuminen tai heijastuminen silmiin voi aiheuttaa näkövammoja. Vältä silmien tai ihon altistumista luokan 4 lasersäteilyn suoralle tai heijastuneelle osumiselle. Luokan 4 lasersäteet saattavat aiheuttaa tulenarkojen materiaalien syttymistä, vakavia ihon palovammoja ja vamman suoran altistumisen seurauksena.

Kun virtauskyvetin lokero on auki tai säteen sulkulukko poistettu, turvalukkokytkimet peittävät lasersäteen.

Kuva 1 Luokan 4 laservaroitukset



Kuva 2 Illumina-huoltoteknikon laservaroitustarra



Suojamaadoitus



Laite on kytketty suojamaadoitukseen koteloinnin kautta. Virtajohdon suojamaa palauttaa suojamaadoituksen turvalliseen pisteeseen. Virtajohdon suojamaadoituskytkennän on oltava hyvässä toimintakunnossa, kun laitetta käytetään.

Kuuma pinta -varoit



Älä käytä laitetta, jos jokin sen paneeli on irrotettu.

Älä koske virtauskyvetin lämpötila-asemaan. Tällä alueella käytettävän lämmittimen lämpötila on normaalisti kontrolloidusti huoneenlämpötilan (22 °C) ja 60 °C välillä. Altistuminen tämän lämpötila-alueen yläpään lämpötiloille voi aiheuttaa palovammoja.

Raskaan esineen turvallisuusvaroit



Laite painaa kuljetettuna noin 722 kg ja asennettuna noin 588 kg ja voi aiheuttaa vakavan tapaturman, jos se pudotetaan tai jos sitä käsitellään väärin.

Älä käytä laitetta, jos jokin sen paneeli on irrotettu. Älä kosketa laitteen sisällä olevia liikkuvia osia.

Tuotteen vaatimustenmukaisuus- ja määräystenmukaisuusmerkinnät

Yksinkertaistettu vaatimustenmukaisuusvakuutus

Illumina, Inc. vakuuttaa täten, että NovaSeq X Series täyttää seuraavien direktiivien määräykset:

- Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeva direktiivi [2014/30/EU]

- Pienjännitedirektiivi [2014/35/EU]
- Radiolaitedirektiivi [2014/53/EU].

Illumina, Inc. vakuuttaa täten, että tietojenkäsittelypalvelin täyttää seuraavien direktiivien määräykset:

- RoHS-direktiivi [2011/65/EU] EU 2015/863 -muutoksin

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa: support.illumina.com/certificates.html.

Vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen (Restriction of Hazardous Substances, RoHS)



Tämä merkintä osoittaa, että laite noudattaa sähkö- ja elektroniikkalaiteromuja (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) koskevaa direktiiviä.

Laitteen kierrätysohjeet ovat nähtävissä verkkosivustolla support.illumina.com/weee-recycling.html.

Ihmisten altistuminen radiotaajuudelle

Tämä laite noudattaa väestöä koskevia suurimpia sallittuja altistusrajoja, jotka määritetään CFR-lain 47 pykälän 1.1310 taulukossa 1.

Tämä laite noudattaa rajoituksia, jotka koskevat ihmisten altistumista laitteiden aiheuttamille sähkömagneettisille kentille taajuusalueella 0 Hz – 10 GHz, jota käytetään radiotaajuiseen tunnistukseen (RFID) työ- tai ammattiympäristössä. (EN 50364:2010 -standardin osiot 4.0.)

Ks. tiedot RFID-vaatimustenmukaisuudesta: *RFID-lukijan yhdenmukaisuusohje (asiakirja nro 1000000002699)*.

Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat tiedot

Tämä laite on suunniteltu ja testattu CISPR 11 -standardin luokan A mukaisesti. Kotiympäristössä se saattaa aiheuttaa radiotaajuushäiriöitä. Mikäli radiotaajuushäiriöitä ilmenee, niiden lieventäminen saattaa olla tarpeen.

Älä käytä laitetta sellaisten voimakkaiden sähkömagneettisten säteilylähteiden läheisyydessä, jotka voivat haitata sen asianmukaista toimintaa.

Vaatimustenmukaisuus- ja määräystenmukaisuusilmoitukset

FCC-vastaavuus

Tämä laite on FCC:n sääntöjen osan 15 mukainen. Toimintaan sovelletaan seuraavia kahta ehtoa:

1. Tämä laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Tämän laitteen on hyväksyttävä kaikki vastaanotetut häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa ei-toivottua toimintaa.

 Tähän laitteeseen tehdyt muutokset, joita vaatimustenmukaisuudesta vastaava osapuoli ei ole nimenomaisesti hyväksynyt, voivat mitätöidä käyttäjän valtuudet käyttää laitetta.

 Tämä laite on testattu ja sen on todettu täyttävän luokan A digitaalisille laitteille asetetut rajoitukset FCC:n sääntöjen osan 15 mukaisesti. Nämä rajoitukset on suunniteltu tarjoamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä.

Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuusenergiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä instrumentointiohjeen mukaisesti, se voi aiheuttaa häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella voi todennäköisesti aiheuttaa haitallisia häiriöitä, jolloin käyttäjien on korjattava ne omalla kustannuksellaan.

FCC:n suojatut kaapelit

Tätä laitetta täytyy käyttää yhdessä suojattujen kaapelien kanssa, jotta FCC:n luokan A rajoituksia noudatetaan.

IC-vaatimustenmukaisuus

Tämä luokan A digitaalinen laite täyttää kaikki Kanadan häiriöitä aiheuttavia laitteita koskevat määräykset.

Tämä laite täyttää Industry Canada -lisenssistä vapautetut RSS-standardit. Toimintaan sovelletaan seuraavia kahta ehtoa:

1. Tämä laite ei saa aiheuttaa häiriöitä.
2. Tämän laitteen on hyväksyttävä kaikki häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa laitteen ei-toivottua toimintaa.

Koreaa koskeva vaatimustenmukaisuus

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.

Thaimaata koskeva vaatimustenmukaisuus

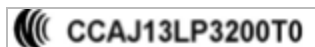
Tämä tietoliikennelaite on NTC:n/NBTC:n teknisten vaatimusten mukainen.

Nigeriaa koskeva vaatimustenmukaisuus

Nigerian viestintäkomissio sallii näiden viestintälaitteiden liittämisen ja käytön.

Taiwanin NCC:tä koskeva vaatimustenmukaisuus

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。

Japania koskeva vaatimustenmukaisuus

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。

Järjestelmän yleiskatsaus

NovaSeq™ X Series sisältää NovaSeq X- ja NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmät. Tässä osiossa annetaan järjestelmien yleiskatsaus, muun muassa laitteistoa, ohjelmistoa, tietanalyysiä ja ajon hallintaa koskevat tiedot. Yksityiskohtaiset tekniset tiedot, tietolomakkeet, sovellukset ja niihin liittyvät tuotteet löytyvät [NovaSeq X Series -tukisivuston sivulta](#).

Ominaisuudet

- Suuri kapasiteetti ja tarkkuus
 - Tarjoaa merkityksellistä ja skaalautuvaa genomianalyysia korkean suoritustehon seuraavan sukupolven sekvensoinnin (next-generation sequencing, NGS) avulla.
 - Käyttää XLEAP-SBS-kemialla, joka on Illumina SBS -kemian päivitetty versio.
 - Mahdollistaa NGS-tietojen kattavan ja tehokkaan analysoinnin käyttäen Illumina DRAGEN Bio-IT Platform -järjestelmän tietanalyysijaksoja.
- Tuottavuus
 - Mahdollistaa useiden virtauskyvettien määritykset, joilla voidaan ottaa käyttöön ~ 165 Gt – 16 Tt sekvensointitietoja ja jopa 104 miljardia paired-end-readia ajoa kohti. Tuotos on säädettävissä sekvensoinnin työnkulkutarpeiden mukaan.
 - Tarjoaa integroidut sisäiset ja pilvipohjaiset tietojen analysoinnin työkulut ja häviöttömän tietojen pakkaamisen Illumina DRAGEN Bio-IT Platform -ohjelmistolla.
- Kestävä kehitys
 - Toimitetaan huoneenlämpötilassa (ei jääpakkauksia tai kuivajäätä) käyttämällä kylmäkuivattuja reagensseja, mikä vähentää kasetin tilavuutta, pakkauksen painoa ja käytettyjen pakkausmateriaalien määrää.
 - Vähentää laitteen muovimassaa kierrätettävien muovien ja puskurikasettien myötä, jotka on valmistettu kasvipohjaisista biopolymeereistä.

Sekvensoinnin yleiskatsaus

Seuraavat tiedot sisältävät lisätietoja NovaSeq X- ja NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmien työkulusta.

Klusterin luominen

Klusterin luomisen aikana yksittäiset DNA-molekyylit ovat sitoutuneena virtauskyvetin¹ pintaan ja samanaikaisesti niitä monistetaan klustereiden muodostamista varten.

Sekvensointi

Klusterit kuvataan kaksikanavaisella kemialla, yhdellä vihreällä kanavalla ja yhdellä sinisellä kanavalla neljän nukleotidin tietojen koodausta varten. Kun yksi virtauskyvetin ruutu on kuvattu, siirrytään kuvaamaan seuraava ruutu. Prosessi toistetaan jokaiselle sekvensointijaksolle (~ 5 minuuttia jaksoa kohti).

Ensisijainen analyysi

Kuvien analysoinnin jälkeen Real-Time Analysis (RTA4) -ohjelmisto suorittaa emästen tunnistuksen², suodatuksen ja laatupesteytyksen³. Ajon etenemisen aikana NovaSeq X Series Control Software-ohjelmisto siirtää automaattisesti emäksen tunnistamisen tiedostot⁴ (*.CBCL) määritettyyn tieteanalyysin tuotokansioon. Voit tarkastella laatumittareita, jotka RTA4-ohjelmisto on luonut reaaliaikaisesti, käyttämällä NovaSeq X Series Control Software, Sequencing Analysis Viewer (SAV) tai BaseSpace Sequence Hub -ohjelmistoa.

Toissijainen analyysi alkaa, kun sekvensointi on päättynyt. Toissijaisen data-analyysin menetelmä määräytyy sovelluksen ja järjestelmän kokoonpanon mukaan.

Toissijainen analyysi

BaseSpace Sequence Hub ja Illumina Connected Analytics (ICA) ovat tietojen analyysiin, tallentamiseen ja ajon valvontaan käytettäviä Illumina-pilvipalvelu ympäristöjä. Ajon valvonta näkyy vain BaseSpace Sequence Hubissa. BaseSpace Sequence Hub isännöi DRAGEN- ja BaseSpace Sequence Hub -sovelluksia, jotka tukevat sekvensoinnin yleisiä analyysimenetelmiä. Illumina Connected Analytics -ohjelmisto isännöi DRAGEN-ohjelmistoa ICA-jaksoja varten. Voit käyttää valmiiksi rakennettuja ICA-jaksoja tai luoda mukautettuja jaksoja sekvensointi- ja analyysitietojen avulla.

Jos analysoit sekvensointitietoja pilvessä, CBCL-tiedot ladataan automaattisesti pilveen, ja ne ovat käytettävissä BaseSpace Sequence Hubissa ja ICA:ssa. Analyysi alkaa automaattisesti, kun tietojen lataus on valmis.

Jos sekvensointitietoja analysoidaan paikallisesti, toissijainen DRAGEN-analyysi suoritetaan laitteessa, ja tuotostiedostot voidaan tallentaa valittuun tuotokansioon.

¹Näytelasi, jossa on fyysisesti erilliset kaistat. Kaistat on päällystetty oligoilla, jotka ovat komplementaarisia kirjaston adapterisekvensseille, mikä mahdollistaa kirjaston kiinnittymisen sekvensointiajaoa varten.

²Emäksen määrittäminen (A, C, G tai T) ruudun jokaiseen klusteriin tietyssä jaksossa.

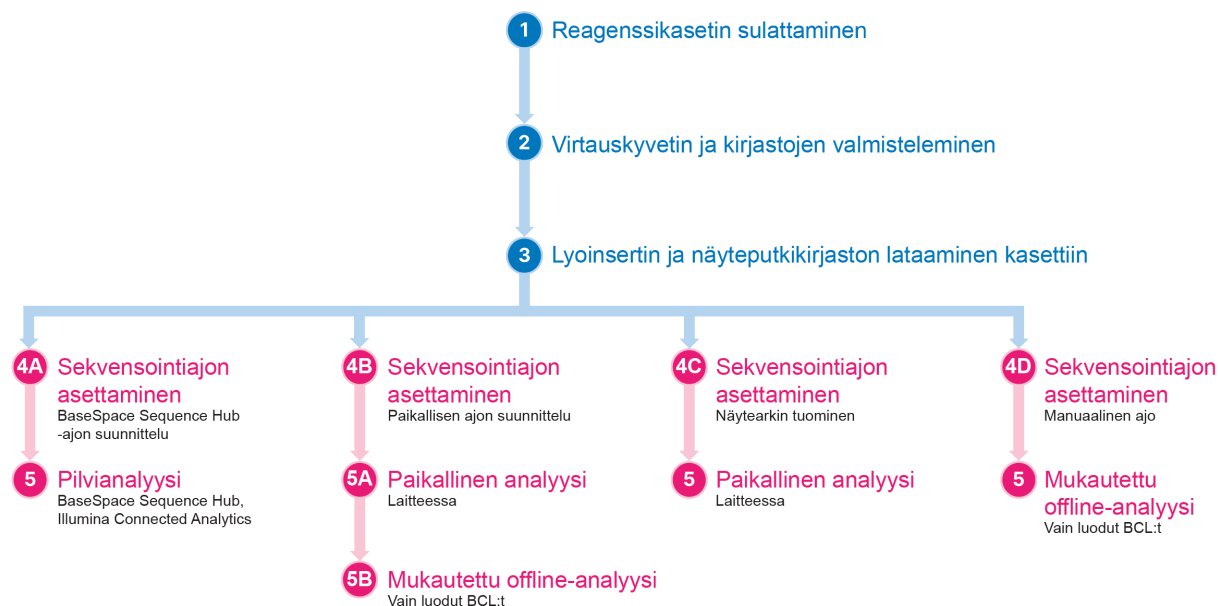
³Laskee jokaiselle emäksen tunnistamiselle laatuennustejoukon ja etsii sitten Q-pistemäärän ennustearvon avulla.

⁴Sisältää emäksen tunnistuksen ja siihen liittyvän laatupesteytyksen jokaiselle jokaisen sekvensointijakson klusterille.

- Lisätietoja BaseSpace Sequence Hub -palvelusta on [BaseSpace Sequence Hub -tukisivulla](#).
- Lisää Illumina DRAGEN Bio-IT Platform-tietoa on [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform -tukisivulla](#) ja DRAGEN-tiedoissa NovaSeq X Series -julkaisutiedoissa, jotka ovat saatavilla [NovaSeq X Series -tukisivulla](#).
- Lisätietoja Illumina Connected Analytics -palvelusta on [Illumina Connected Analytics -tukisivulla](#).
- Yleiskatsaus kaikista sovelluksista on kohdassa [BaseSpace Sequence Hub -sovellukset](#).

Sekvensoinnin työnkulku

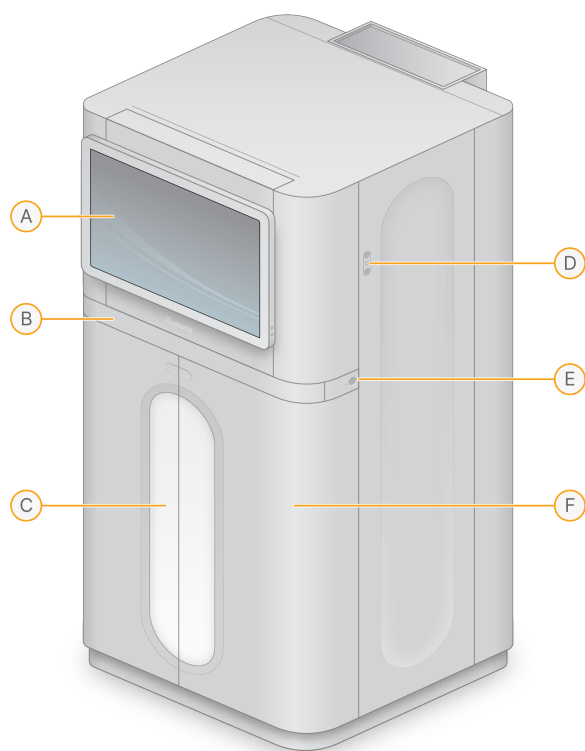
Seuraavassa kaaviossa esitetään sekvensointiprotokolla kohteelle NovaSeq X Series.



Laitteen osat

NovaSeq X Series käsittää kosketusnäyttömonitorin, tilapalkin, virtapainikkeen ja sen lähellä USB-portit sekä tarvikelokerot.

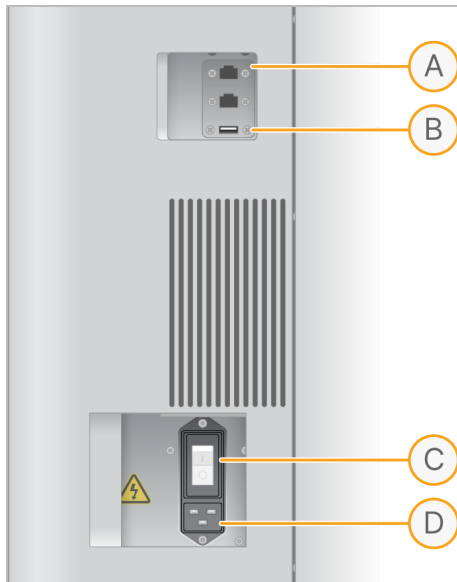
Ulkoiset osat



- A. **Kosketusnäyttömonitori**—Laitteen määrittäminen ja asetukset voidaan tehdä NovaSeq X Series Control Software -käyttöliittymän avulla. Säädä kosketusnäyttömonitorin korkeutta monitorin sivussa olevilla painikkeilla.
- B. **Näppäimistö- ja kosketuslevyalusta**—Pidennettävä alusta näppäimistölle ja kosketuslevylle. Avaa työntämällä alustaa sisäänpäin.
- C. **Tilapalkki**—Valon väri muuttuu sitä mukaa kuin järjestelmä siirtyy eteenpäin työnkulussa. Sininen tarkoittaa tarvikkeiden latausta, sininen ja violetti ajoa edeltäviä tarkistuksia ja monivärinen sekvensointia. Jatkuva punainen osoittaa kriittisiä virheitä. Punainen ja valkoinen osoittavat muita virheitä.
- D. **USB 2.0 -portit (3)**—Mahdollistavat oheislaitteiden USB-liitäntöjen käytön.
- E. **Virtapainike**—Ohjaa laitteen virransyöttöä ja ilmaisee, onko järjestelmä päällä (hehkuu), pois päältä (pimeä) vai pois päältä, mutta vaihtovirta on päällä (sykkii).
- F. **Nestelokero**—Sisältää reagenssi- ja puskurikasetit sekä pullot käytetyille reagensseille.

Virta- ja apuliitännät

Laitteen takaosassa on kaksi Ethernet-porttia valinnaista Ethernet-liitäntää varten, kytkin ja tuloaukko, joka syöttää virtaa laitteelle. Yhdistä UPS-virtalähde USB 2.0 -portin kautta.



- A. **Ethernet-portit (2)**—Ethernet-kaapeliliitäntä.
- B. **USB 2.0 -portti**—USB-liitäntä UPS:lle.
- C. **Vipukytin**—Laitteen kytkemiseksi päälle ja pois päältä.
- D. **Virtaliitäntä**—Virtajohdon liitäntä.

Virtauskyvettilokero

Virtauskyvettilokero sisältää virtauskyvetin tason, joka sisältää virtauskyvetin A vasemmalla puolella ja virtauskyvetin B oikealla. Lokero sijaitsee laitteen monitorin takana. Kun virtauskyvettä ladataan, ohjausohjelmisto nostaa monitoria automaattisesti.

Virtauskyvetin tasoon asennettu optisen kohdistuksen kohde-elektrodi diagnosoi ja korjaa optiset ongelmat. Kun ohjausohjelmisto antaa tähän kehoitteen, optisen kohdistuksen kohde-elektrodi kohdistaa järjestelmän uudelleen ja säätää kameran fokusta sekvensointitulosten parantamiseksi. Ohjausohjelmisto kontrolloi virtauskyvettilokeron luukun avaamista ja sulkemista. Luukku avautuu automaattisesti virtauskyvetin lataamiseksi.

⚠ | Laite sisältää puristuskohtia. Liikkuvat osat voivat ruhjoa tai leikata. Pysy etäällä liikkuvasta ovesta.

Latauksen jälkeen ohjelmisto sulkee lokeron luukun, siirtää virtauskyvetin paikalleen ja kytkee pidikkeet ja alipainesulut. Sensorit varmistavat virtauskyvetin paikallaanolon ja yhteensopivuuden.

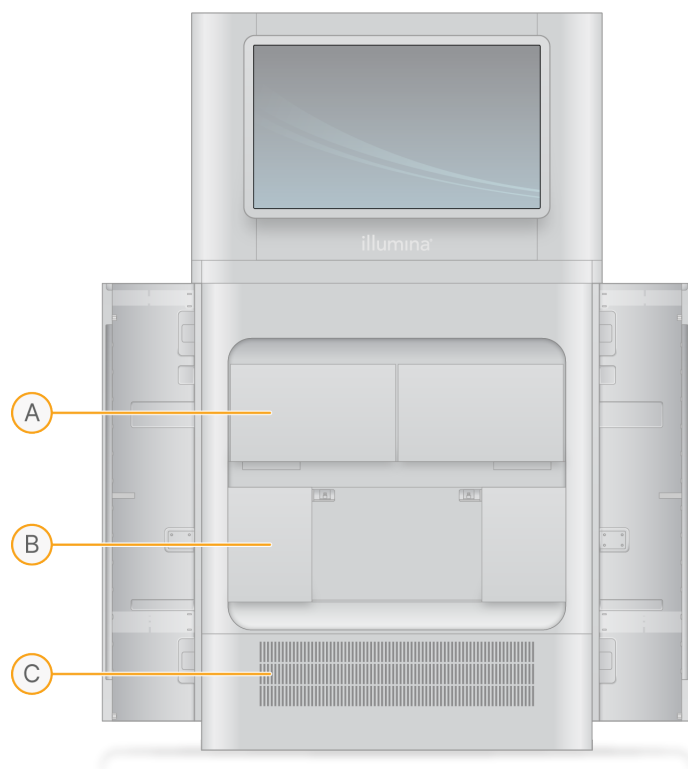
Nestelokero

Ajon aloittaminen edellyttää pääsyä nestelokeroon reagenssien ja puskurin lataamista ja käytettyjen reagenssien pullojen tyhjentämistä varten. Kaksi luukku sulkee sisäänsä nestelokeron, joka on jaettu kahteen yhtäläiseen puoleen puolta A ja puolta B varten.

Ilmansuodatin peittää laitteen edessä olevan alalaatikon tuulettimen. Pidä esteet poissa laitteen etuosasta ja lattia puhtaana, jotta ilmansuodatin ei tukkeudu. Lisätietoja sijoittamisesta on kohdassa [Käyttöpaikan valmistelu sivulla 19](#).

Laatikoissa on sisävalot, jotka ilmoittavat, milloin käytetyt kasetit ja pullot on poistettava. Valot sammuvat, kun laatikot on suljettu.

Instrumentin luukut avautuvat automaattisesti ladattaessa sekvensointia tai pestäessä tarvikkeita ajon tai huoltopesun aikana. Kun laite ei sekvensoi, voit avata laitteen luukkujen lukituksen manuaalisesti vaihtaaksesi ilmansuodattimen tai tyhjentääksesi reagenssijätteen ajon asetusten ulkopuolella. Katso lisätietoja kohdasta [Ilmansuodattimen vaihtaminen sivulla 95](#).



- A. **Reagenssilaatikot**—Sisältävät reagenssi- ja puskurikasetit.
- B. **Käytettyjen reagenssien laatikko**—Pitää sisällään suuret ja pienet käytetyt reagenssipullot.
- C. **Ilmansuodatinlokero**—Mahdollistaa pääsyn käsittelemään vaihdettavaa ilmansuodatinta.

Käytetyt reagenssit

Nestejärjestelmä on suunniteltu reitittämään reagenssikasettireagenssit, jotka ovat mahdollisesti vaarallisia, pieneen käytettyjen reagenssien pulloon. Puskurikasetista tulevat reagenssit reititetään suureen käytettyjen reagenssien pulloon. Ristikontaminaatiota käytettyjen reagenssien virroissa voi kuitenkin tapahtua. Oleta turvallisuuden vuoksi, että molemmat käytettyjen reagenssien pullot sisältävät mahdollisesti vaarallisia kemikaaleja. Yksityiskohtaiset kemialliset tiedot löytyvät käyttöturvallisuustiedotteesta (SDS) osoitteesta support.illumina.com/sds.html.

Integroitu ohjelmisto

Järjestelmäohjelmistopaketti sisältää integroituja sovelluksia, jotka suorittavat sekvensointiajoja ja analyyseja.

- **NovaSeq X Series Control Software**—Ohjaa laitteen toimintaa ja sisältää käyttöliittymän järjestelmän määrittämiseksi, sekvensointiajon käyttöönottamiseksi, ajotilastojen valvomiseksi sekvensoinnin edistyessä ja DRAGEN -tietojen tarkastelemiseksi. Voit käyttää ohjausohjelmistoa laitteessa tai tietokoneella, joka on yhdistetty paikalliseen verkkoon.
- **Real-Time Analysis (RTA4)**—Suorittaa kuva-analyysin ja emäksen tunnistamisen ajon aikana. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Real-Time Analysis sivulla 84](#).
- **Universal Copy Service (UCS)**—Kopioi tuotostiedostot tuotoskansioon koko ajon ajan. Tarvittaessa palvelu siirtää tietoja myös kohteeseen BaseSpace Sequence Hub tai Illumina Connected Analytics (ICA).
- **Illumina DRAGEN Bio-IT Platform**—Suorittaa laitteiston tehostaman toissijaisen analyysin valitulle sovellusvalikolle.

NovaSeq X Series Control Software on interaktiivinen ja suorittaa automatisoituja taustaprosesseja. RTA4 ja UCS suorittavat vain taustaprosesseja.

Järjestelmätiedot

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) -kuvake ja sitten **About** (Tietoja) nähdäksesi Illumina-yhteystiedot ja seuraavat järjestelmätiedot:
 - NovaSeq X Series Control Software-versio
 - Tietokoneen nimi
 - Käyttöjärjestelmän (OS) kuvaversio
 - Laitteen sarjanumero
 - Ajojen määrä yhteensä

Ilmoitukset ja hälytykset

Voit tarkastella kaikkia järjestelmäilmoituksia seuraavasti.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Notifications** (Ilmoitukset).
Notifications (Ilmoitukset) -näytössä on seuraavat välilehdet:
 - **Errors and warnings history** (Virhe- ja varoitushistoria)—Näyttää luettelon aikaisemmista virheistä ja varoituksista.
 - **Notifications** (Ilmoitukset)—Näyttää luettelon nykyisistä ilmoituksista.

Virheen tai varoituksen tapahtuessa NovaSeq X Series Control Software näyttää hälytyksen toiminnon aikana.

- Kriittiset järjestelmävirheet vaativat välitöntä huomiota. Tällöin on sammutettava laite ja otettava yhteyttä Illumina-yhtiön tekniseen tukeen.
- Ei-kriittiset järjestelmävirheet edellyttävät toimenpiteitä ennen ajon käynnistämistä tai jatkamista. Virheestä riippuen NovaSeq X Series Control Software esittää asianmukaiset toimenpiteet virheen ratkaisemiseksi.
- Varoitukset eivät edellytä toimenpiteitä ennen ajon käynnistämistä tai jatkamista. Kun varoitus ilmenee, NovaSeq X Series Control Software esittää asianmukaiset toimenpiteet varoituksen ratkaisemiseksi.
- Ilmoitukset antavat tietoja tapahtumista, jotka eivät liity nykyiseen toimintoon. Nykyisten ilmoitusten määrä näkyy Notifications (Ilmoitukset) -kuvakkeessa globaalissa navigointivalikossa. Hylkää ilmoitukset tai ratkaise ilmoitus Notifications (Ilmoitukset) -välilehdellä.

Ohjausohjelmiston ikkunan pienentäminen tai ohjausohjelmistosta poistuminen

Voit pienentää ohjausohjelmiston ikkunan tai poistua ohjausohjelmistosta, jotta voit käyttää muita sovelluksia. Esimerkiksi, jos haluat käyttää laitteen muita sovelluksia suorittaaksesi ohjausohjelmiston ulkopuolisia toimintoja (esim. paikantaa näytearkin tiedostonhallinnassa).

1. Avaa NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistossa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Minimize software** (Pienennä ohjelmisto) pienentääksesi ohjausohjelmiston ikkunan, tai valitse **Exit software** (Sulje ohjelmisto) sulkeaksesi ohjausohjelmiston.
Jos poistut ohjausohjelmistosta, sinun on kirjauduttava uudelleen sisään, kun avaat sen uudelleen.
3. Voit suurentaa ohjausohjelmiston tai avata sen valitsemalla työkalupalkista **NovaSeq X Series Control Software**.

NovaSeq X Series Control Software -ohjelmiston etäkäyttö

NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistoa voidaan käyttää laitteen ulkopuolella käyttämällä tietokonetta, joka on kytketty sekvensointijärjestelmäsi käyttämään paikalliseen verkkoon.

NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistoon pääsy etänä

Jotta voit käyttää ohjausohjelmisto-ratkaisua turvallisesti selaimesta, sinun on asennettava varmentamisviranomaisen (Certificate Authority, CA) varmenne. Organisaatiosi saattaa suojauskäytännöstään riippuen edellyttää lisämäärityksiä ja turvallisuushyväksyntiä. Kysy neuvoa IT-edustajalta ennen päivitysten tekemistä.

Katso lisätietoja käyttöjärjestelmäsi valmistajan toimittamista asiakirjoista.

Sekvensointijärjestelmän ja tietokoneen järjestelmänvalvojan tunnukset tarvitaan etäkäytön määrittämiseen.

1. Voit tarkastella laitteen isäntänimeä ja IP-osoitetta seuraavien ohjeiden mukaan.
 - a. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
 - b. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Network settings** (Verkkoasetukset).
Nykyinen isäntänimi, IP-osoite ja verkkomääritykset näytetään.
2. Varmista, että palomuuriasetukset ovat käytössä.
Katso palomuuria koskevat ohjeet kohdasta [Verkon asetukset sivulla 49](#).
3. Määritä yhdessä IT-edustajasi kanssa toimialuenimijärjestelmä (Domain Name System, DNS) ja luo etäkäyttöoikeus.
Lisätietoa DNS:n määrittämisestä on kohdassa [Verkon asetukset sivulla 49](#).
4. Avaa selain tietokoneella, joka on yhteydessä paikallisverkkoon, ja syötä `https://<laitteen isäntänimi>`.
Jos ongelmia ilmenee, ota yhteyttä Illumina-yhtiön tekniseen tukeen isäntänimen ratkaisemiseksi.
5. Valitse **Download certificate** (Lataa varmenne).
Kun varmenne on ladattu, CA-päävarmenteen asennus vaihtelee tietokoneesi käyttöjärjestelmän mukaan.
6. Kaksoisnapsauta Windowsissa ladattua varmennetta ja noudata annettuja asennusohjeita.
Varmista, että seuraavat määrittäykset valitaan:
 - Säilön sijainti: **Paikallinen kone**
 - Varmennesäilö: **Aseta kaikki varmenteet seuraavaan säilöön**
 - Sijainti: **Luotettujen päävarmenneviranomaisten säilö**
7. Suorita Mac-tietokoneella seuraava komento:


```
sudo security add-trusted-cert -d -r trustRoot -k  
/Library/Keychains/System.keychain  
<CA-päävarmenteen koko polku>
```
8. Linuxista jaellaan useita versioita, ja CA-päävarmenteen asennustapa voi vaihdella versiosta toiseen. Seuraavat vaiheet koskevat Red Hat Enterprise Linux (RHEL) -versioita:
 - a. Kopioi ladattu varmenne varmennesarjoon: `/etc/pki/ca-trust/source/anchors`.
 - b. Jotta CA-päävarmenteeseen luotettaisiin, suorita seuraava komento:


```
sudo update-ca-trust extract
```
9. Kun CA-päävarmenne on asennettu, avaa selain ja syötä `https://<laitteen isäntänimi>`.
Vaihtoehtoisesti voit syöttää täydellisen verkkotunnuksen (Fully Qualified Domain Name, FQDN).
10. Varmista, että osoitepalkin vasemmalla puolella on suojauskuvake, joka ilmaisee suojattua yhteyttä.
11. Kirjanmerkitse sivu, niin voit käyttää sitä helposti jatkossa.

Navigointi NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistossa etänä

Kun olet kirjautunut NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistoon paikallisverkkoon liitetystä tietokoneelta, Runs (Ajot) -näyttö avautuu automaattisesti.

Jos haluat käyttää lisäominaisuuksia, avaa avattava Menu (Valikko) -valikko vasemmasta yläkulmasta. Voit siirtyä takaisin Runs (Ajot) -näyttöön valitsemalla missä tahansa näytössä **Close** (Sulje).

Seuraavat ominaisuudet ovat käytettävissä. Tietoja kunkin käyttäjäryhmän käyttöoikeuksista on kohdassa [Käyttöoikeudet sivulla 44](#).

- **Runs (Ajot)**—Suorita jokin seuraavista toimenpiteistä:
 - Suunnittele uusia sekvensointiajoja. Katso lisätietoja kohdasta [Luo suunniteltu ajo sivulla 61](#).
 - Valvo aktiivisen ajon edistymistä. Katso lisätietoja kohdasta [Ajon edistymisen seuraaminen sivulla 76](#).
 - Muokkaa ja poista paikallisesti suunniteltuja ajoja. Katso lisätietoja kohdasta [Ajon hallinta sivulla 17](#).
- **Users (Käyttäjät)**—Lisää ja hallitse käyttäjiä. Katso lisätietoja kohdasta [Käyttäjätilit sivulla 44](#).
- **Password policy (Salasanakäytäntö)**—Tarkastele ja muokkaa salasana-asetuksia. Katso lisätietoja kohdasta [Salasana-asetusten muokkaaminen sivulla 47](#).
- **Applications (Sovellukset)**—DRAGEN-sovellusten tarkastelu ja hallinta. Katso lisätietoja kohdasta [DRAGEN-sovellusten hallinta sivulla 52](#).
- **Resources (Resurssit)**—Tuo ja hallitse genomeja ja referenssitiedostoja. Katso lisätietoja kohdasta [Resurssitiedostojen tuominen sivulla 53](#).
- **DRAGEN**—Päivitä DRAGEN-lisenssi ja suorita DRAGEN-itsetestaus. Katso lisätietoja kohdista [DRAGEN-lisenssin asentaminen sivulla 106](#) ja [DRAGEN-itsetestin suorittaminen sivulla 105](#).
- **Custom kits (Mukautetut sarjat)**—Lisää ja hallinnoi mukautettuja indeksiaaptereita ja kirjastojen valmistelusarjoja. Katso lisätietoja kohdasta [Mukautettujen kirjastojen valmistelu- ja indeksiaapterisarjojen tuonti sivulla 55](#).
- **Audit log (Valvontaloki)**—Tarkastele valvontalokia. Katso lisätietoja kohdasta [Valvontalokin tarkistaminen sivulla 106](#).
- **Cloud settings (Pilviasetukset)**—Määritä pilviasetukset. Katso lisätietoja kohdasta [Määritä pilviasetukset ja Illumina Proactive Support sivulla 48](#).
- **External storage (Ulkoinen tallennustila)**—Määritä ulkoiset tallennusasetukset. Katso lisätietoja kohdasta [Oletusarvoisen tuotoskansion sijainnin määrittäminen sivulla 51](#).
- **About (Tietoja)**—Tarkastele Illumina-yhteystietoja ja järjestelmätietoja. Katso kohta [Järjestelmätiedot sivulla 13](#).

Ajon hallinta

Runs (Ajo) -näytössä on luettelo suunnitelluista ajoista, aktiivisista ajoista ja suoritetuista ajoista. Jokainen ajo tunnustetaan ajon nimestä. Voit hakea ajoa käyttämällä ajon nimeä, kirjastoputkirivin tunnusta ja ensimmäistä ajoon lisättyä DRAGEN-sovellusta. Voit myös tarkastella kaikkien ajojen käyttämää laitetietojen tallennustilaa ja vielä käytettävissä olevaa tallennustilaa. Lisätietoja ajojen poistamisesta on kohdassa [Kiintolevyaseman levytilan tyhjentäminen sivulla 90](#).

ohjausohjelmisto-etäsovelluksessa voit viedä ajon näytearkin. Valitse ajon nimi ja valitse sitten **Sample Sheet** (Näytearkki). Tallenna näytearkki valitsemalla **Save as** (Tallenna nimellä).

Suunnitellut ajot

Planned (Suunnitellut) -välilehdessä näkyvät paikallisesti tai pilviympäristössä suunnitellut ajot. Voit suunnitella ajosi paikallisesti käyttämällä NovaSeq X Series -ohjelmistoa laitteessa tai verkkoon liitetyn tietokoneen kautta. Käytä BaseSpace Sequence Hub -ohjelmistoa, kun haluat suunnitella ajoja pilviympäristössä.

Voit muokata tai poistaa paikallisesti suunniteltuja ajoja Planned (Suunnitellut) -välilehdessä. Jos haluat muokata suunniteltua ajoa, valitse kyseinen ajo Planned (Suunnitellut) -välilehdessä. Poista suunniteltu ajo valitsemalla roskakorikuvake Actions (Toimenpiteet) -sarakkeesta.

Planned (Suunnitellut) -välilehti sisältää seuraavat tiedot:

- **Status** (Tila)—sekvensointiajon tila. Suunnitellut ajot voivat olla jossakin seuraavista tiloista:
 - **Planned** (Suunniteltu)—Ajo on valittavissa sekvensointia varten.
 - **Draft** (Luonnos)—Ajo ei ole valittavissa sekvensointia varten.
 - **Needs attention** (Vaatii huomiota)—Ajo ei ole käytettävissä virheen vuoksi (esim. pilviyhteydessä on häiriö). Voit tarkastella virhettä Run details (Ajon tiedot) -näytössä.
- **Run name** (Ajon nimi)—Kyseisen ajon nimi.
- **Application** (Sovellus)—Ajoon liittyvä DRAGEN-sovelluksen toissijainen analyysi. Lisätietoja sovellusten asentamisesta on kohdassa [DRAGEN-sovellusten hallinta sivulla 52](#).
- **Last modified** (Viimeksi muokattu)—Ajon viimeisin muokkauspäivä ja -aika.

Aktiiviset ajot

Active (Aktiivinen) -välilehdessä näkyvät kaikki käynnissä olevat ajot, mukaan lukien suunnitellut ajot ja manuaalisesti luodut ajot. Active (Aktiivinen) -välilehti sisältää sekvensoinnin aloituspäivämäärän, laitteen puolen, sekvensoinnin tilan sekä % $\geq$ Q30:n, saannon ja kokonaisreadien PF-mittarit.

Active (Aktiivinen) -välilehdessä voit peruuttaa tietojen lataamisen tallennussijaintiisi tai toissijaisen analyysin. Katso lisätietoja kohdasta [Ajon päättäminen sivulla 102](#). Ajon peruuttaminen sekvensoinnin aikana ei ole käytettävissä Active (Aktiivinen) -välilehdessä.

Valitse ajon nimi siirtyäksesi Run details (Ajon tiedot) -sivulle ja tarkastellaksesi ajon lisätietoja. Valitse ajon viereinen pudotusvalikko, jos haluat tarkastella sekvensoinnin tilaa ja siihen liittyviä DRAGEN-sovelluksia koskevia lisätietoja.

Lisätietoja ajon mittareista ja tilasta on kohdassa [Ajon edistymisen seuraaminen sivulla 76](#).

Päättäneet ajot

Completed (Valmis) -välilehdessä näkyvät ajot, jotka ovat suorittaneet sekvensoinnin ja analyysin, jotka on peruutettu tai jotka eivät ole suorittaneet sekvensointia tai analyysiä. Voit nähdä sekvensointi- ja analyysituotostietojen sijainnin, sekvensointimittarit ja ajon käyttämän laitetietojen tallennustilan. Voit tarkastella ajoon liittyviä DRAGEN-sovelluksia, % $\geq$ Q30:tä, saantoa, kokonaisreadien PF:iä ja levytilaa, jota ajo vie laitteella. Kun sekvensointitiedot poistetaan tai siirretään pois laitteelta, tilan mittari näyttää 0 Gt.

Jos haluat tarkastella muita ajotuloksia, kuten yksityiskohtaista sekvensointia ja toissijaisia analyysimittareita, valitse kyseinen ajo.

Poista ajo valitsemalla ellipsikuvake Action (Toimenpide) -sarakkeesta. Voit poistaa ajon tai vain ajotiedot. Ajotietojen poistaminen poistaa ajon luomat sekvensointi- ja analyysikansiot, mutta säilyttää ajon perustiedot eikä poista ajoa Completed (Valmis) -välilehdeltä. Ajon poistaminen poistaa sen kokonaan.

Käyttöpaikan valmistelu

Tässä osiossa annetaan ohjeet käyttöpaikan valmisteluun NovaSeq X- ja NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmät asennusta ja käyttöä varten.

Toimitus ja asennus

Illumina-edustaja toimittaa järjestelmän, purkaa osat pakkauslaatikosta ja sijoittaa laitteen. Varmista, että laboratoriotila on valmiina ennen toimitusta.

Pakkauksessa oleva laite vaatii vähintään 160 cm:n oviaukon ja hissien vapaan tilan. Pakkauksesta poistettu laite vaatii vähintään 89 cm:n oviaukon ja hissien vapaan tilan. Jos oviaukon tai hissien vapaa tila on alle vaaditun, ota yhteyttä Illumina-edustajaan.

Rakennuksen laitoshenkilökunnan on arvioitava ja selvitettävä laitteen asennukseen liittyvät lattian kuormitusriskit.

 Vain Illumina-yhtiön valtuuttama henkilöstö saa poistaa laitteen pakkauksesta, asentaa sen tai siirtää sitä. Laitteen väärä käsittely voi muuttaa kohdistusta tai vaurioittaa laitteen osia.

Illumina-edustaja asentaa ja valmistelee laitteen. Kun laite kytketään tietojenhallintajärjestelmään tai etäverkkosijaintiin, tietojen tallennuspolku pitää valita ennen asennuspäivämäärää. Illumina-edustaja voi testata tiedonsiirtoprosessin asennuksen aikana.

 Kun Illumina-edustaja on asentanut ja valmistellut laitteen, *älä* siirrä laitetta. Laitteen virheellinen siirtäminen voi aiheuttaa optiseen kohdistukseen virheen ja vaurioittaa tietoja. Jos laite täytyy siirtää toiseen paikkaan, ota yhteys Illumina-edustajaan.

Jos säilytät pakkauslaatikot uudelleenkäyttöä, uudelleensijoittamista tai laitteen palautusta varten, ota yhteyttä Illumina-edustajaan varmistaaksesi, että pakkauslaatikoiden merkinnät sopivat lähetykseen.

Pakkauslaatikon mitat ja sisältö

Sekvensointijärjestelmä ja komponentit toimitetaan kahdessa pakkauksessa. Seuraavien mittojen avulla voit tarkistaa oven tarvittavan vähimmäisleveyden, jotta kuljetuspakkaukset mahtuvat ovesta.

 Laatikon nro 1 osalta pääsykohdat haarukkanostimelle ovat pakkauslaatikon syvyys suunnassa. Muista tarkistaa oviaukon ja hissien vapaa tila, kun kuljetat laitetta pakkauslaatikossa.

Taulukko 1 Pakkauslaatikon mitat

Mitta	Laatikko nro 1	Laatikko nro 2
Korkeus	175,90 cm	121,92 cm

Mitta	Laatikko nro 1	Laatikko nro 2
Leveys	109,22 cm	91,44 cm
Syvyys	154,76 cm	101,6 cm
Paino	722 kg	238 kg

Seuraava sisältö sisältyy jokaiseen pakkaukseen.

Laatikko nro 1 sisältää laitteen.

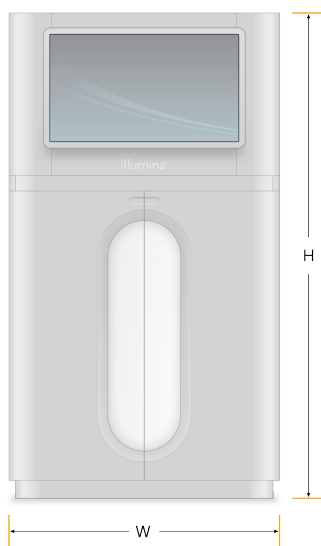
Laatikko nro 2 sisältää viisi rasiaa, joissa on seuraavat sisällöt.

- Rasia—Katkoton tehonlähde (UPS), paino 46 kg
- Rasia—Sarjan lisävarustekotelo, paino 12 kg
- Rasia—Virta- ja näyttölisävarusteet, paino 13 kg:
 - Monitori
 - Monitorin kaapelikisko
 - Ethernet-kaapeli
 - Aluekohtainen virtajohto
 - Näppäimistö
- Rasia—Lisävarusteet, paino 10 kg:
 - Poistoputken adapteri
 - Ilmansuodattimen varaosat (4)
 - Letkusarjan kokoonpano
 - Pesureagenssikasetti
 - Pesuvirtauskyveti
 - Jäähdytysaineet (3)
 - Jätekorkit (4)
 - Kirjastoputkirivin adapteri (2)
 - Ulkoiset käytetyt reagenssiputket
 - Verkkosilmukka
 - Karabiiniklipsi

Laboratoriovaatimukset

Käytä tässä luvussa annettuja tietoja ja vaatimuksia, kun valmistelet laboratoriotilaa.

Laitteen mitat



Mitta	Laitteen mitat
Korkeus	158,8 cm (62,5 tuumaa)
Leveys	86,4 cm
Syvyys	93,3 cm
Paino	588 kg*

* Laitteen kokonaispaino asennuksen jälkeen, mukaan lukien UPS ja tarvikkeet.

Tilavaatimukset

Sijoita laite paikkaan, jossa ilmanvaihto toimii asianmukaisesti, jossa on pääsy laitteen huoltamista varten ja jossa on pääsy virtakytkimeen, pistorasiaan ja virtajohtoon.

- Sijoita laite siten, että henkilökunta ulottuu laitteen oikean puolen ympäri virtakytkimen käynnistämiseksi tai sammuttamiseksi. Tämä kytkin on takapaneelissa virtajohdon lähellä.
- Sijoita laite paikkaan, jossa henkilökunnan on helppo irrottaa sen virtajohto seinäpistorasiasta.
- Varmista pääsy laitteen luokse kaikilta sivuilta käyttämällä seuraavia vapaan tilan vähimmäismittoja.
- Pidä esteet poissa laitteen etuosasta ja lattia puhtaana, jotta ilmansuodatin ei tukkeudu.
- Aseta UPS-järjestelmä laitteen jommallekummalle puolelle. UPS voidaan asettaa laitteen sivujen vapaan tilan vähimmäisrajojen sisälle.

Pääsy	Vähimmäisetäisyys
Etuosa	Jätä vähintään 152,4 cm laitteen eteen etuluukkujen avaamista varten ja mahdollistaaksesi yleisen laboratoriopääsyn henkilökunnan liikkumiselle laboratoriossa.
Sivut	Jätä vähintään 70 cm laitteen kummallekin sivulle pääsyä ja laitteen ympärillä olevaa vapaata tilaa varten. Vierekkäin asetettujen laitteiden kahden laitteen väliin tarvitaan yhteensä vain 70 cm.
Takaosa	Jätä vähintään 30,5 cm laitteen taakse seinän viereen ilmanvaihtoa ja pääsyä varten. Jätä vähintään 61 cm kahden peräkkäisen laitteen väliin.
Yläpuoli	Varmista, ettei laitteen yläpuolella ole hyllyjä tai muita esteitä. Jätä laitteen yläpuolelle vähintään 80 cm tyhjää tilaa.

 Virheellinen sijoittaminen voi vähentää ilmanvaihtoa. Vähentynyt ilmanvaihto lisää lämmöntuotantoa ja melua, mikä heikentää datan eheyttä ja henkilökunnan turvallisuutta.

Tärinää koskeva ohjeistus

Pidä laboratorion lattian tärinätaso VC-A-standardin mukaisessa arvossa 50 µm/s ⅓ oktaavin kaistataajuuksille 8–80 Hz tai tätä pienempänä. Tämä taso on tyypillinen laboratorioille. Älä ylitä käyttöhuoneessa ISO-standardin (perustaso) arvoa 100 µm/s ⅓ oktaavin kaistataajuuksille 8–80 Hz.

Käytä sekvensointiajajojen aikana seuraavia parhaita käytäntöjä, jotta tärinät voidaan minimoida ja taata paras mahdollinen toiminta:

- Aseta laite tasaiselle kovalle lattialle ja pidä alue vapaana muista esineistä.
- Älä aseta laitteen päälle näppäimistöjä, käytettyjä tarvikkeita tai muita esineitä.
- Älä aseta laitetta lähelle sellaista tärinän lähdettä, joka aiheuttaa käyttöhuoneessa ISO-standardin tärinäraja-arvon ylittymisen. Esimerkkejä:
 - laboratoriossa olevat moottorit, pumpput, pakastimet, sentrifugit, ravistustestilaitteet, pudotustestilaitteet ja voimakkaat ilmapirtaukset
 - suoraan ilmanvaihdon puhaltimien, ohjaimien ja helikopterien laskeutumisalustojen ylä- tai alapuolella olevat kerrokset
 - laitteen kanssa samassa kerroksessa tehtävä rakennus- tai korjaustyö
 - alueet, joissa on paljon jalankulkuliikennettä.
- Pidä tärinän lähteet, kuten putoavat esineet ja painavien laitteiden siirtäminen, vähintään 100 cm:n etäisyydellä laitteesta.
- Ohjaa laitetta vain kosketusnäytöllä, näppäimistöllä ja kosketuslevyllä. Älä kosketa suoraan laitteen pintoihin käytön aikana.

Laboratorion valmisteleminen PCR-menetelmiä varten

Osa kirjaston valmistamiseen käytettävistä menetelmistä edellyttää polymeerasiketjureaktiomenetelmän (polymerase chain reaction, PCR) käyttöä.

Luo tarkoituksenmukaiset alueet ja laboratoriomenetelmät PCR-tuotteiden aiheuttaman kontaminoitumisen estämiseksi, ennen kuin aloitat laboratoriotyöskentelyn. PCR-tuotteet voivat kontaminoida reagensseja, laitteita ja näytteitä, mikä aiheuttaa viivästyksiä normaaleihin toimintoihin ja epätarkkoja tuloksia.

Erilliset esi-PCR- ja jälki-PCR-alueet

Noudata seuraavia ohjeita ristikontaminaation välttämiseksi.

- Luo PCR-menetelmiä varten ennen PCR-menetelmää käytettävä alue.
- Luo PCR-tuotteiden käsittelyä varten jälki-PCR-alue.
- Älä käytä samaa pesuallasta esi-PCR- ja jälki-PCR-materiaalien pesuun.
- Älä käytä samaa vedenpuhdistusjärjestelmää esi-PCR- ja jälki-PCR-alueilla.
- Säilytä esi-PCR-käytännöissä käytetyt tarvikkeet esi-PCR-alueella. Siirrä ne jälki-PCR-alueelle tarpeen mukaan.

Erityislaitteet ja -tarvikkeet

- Älä käytä samoja laitteita ja tarvikkeita esi-PCR- ja jälki-PCR-menetelmissä. Käytä kummallakin alueella vain näille tarkoitettuja laitteita ja tarvikkeita.
- Järjestä kummallakin alueella käytettäville tarvikkeille omat erilliset säilytyspaikkansa. Katso säilytyslämpötilaa koskevat vaatimukset ja kulutustarvikkeiden mitat kohdasta [Sekvensointitarvikkeet sivulla 33](#).

Sähkötekniset vaatimukset

Älä irrota laitteen ulkopaneeleita. Laitteen sisällä ei ole käyttäjän huollettavia osia.

 Jos laitetta käytetään jokin paneeli irrotettuna, vaarana on altistuminen verkko- ja tasavirtajännitteille.

Taulukko 2 Virransyöttövaatimukset

Tyyppi	Tekniset tiedot
Verkkojännite	200–240 VAC taajuudella 50/60 Hz
Huipputehonkulutus	2 700 wattia

Liittimet

Laitoksesi on oltava johdotettu vähintään 15 ampeerin maadoitettuun sähköjohtoon, jossa on oikea jännite. Vaatimukset voivat vaihdella alueesi mukaan. Katso maakohtaiset virtavaatimukset kohdasta [Virtajohdot sivulla 24](#). Sähköinen maadoitus vaaditaan. Jos jännite vaihtelee yli 10 %, on käytettävä voimajohdon säätölaitetta.

Laite täytyy liittää sille varattuun piiriin, jota ei saa jakaa minkään muun laitteen kanssa.

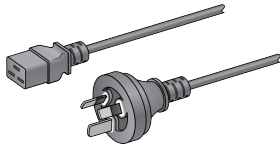
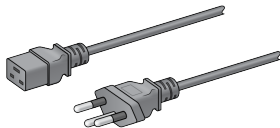
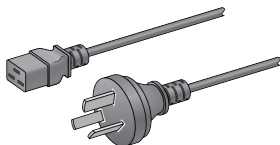
Virtajohdot

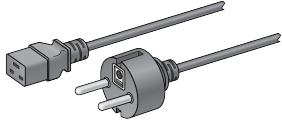
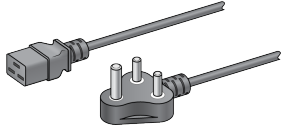
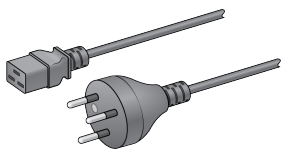
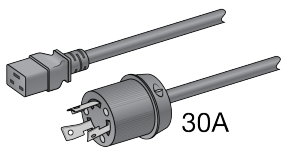
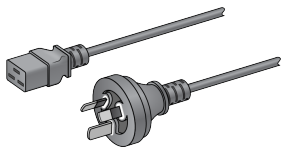
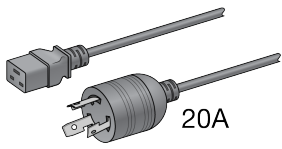
Laitteessa on kansainvälisen IEC 60320 C20 -standardin mukainen liitin, ja laitteen mukana toimitetaan aluekohtainen virtajohto. Jos tarvitset vastaavia paikallisten standardien mukaisia liittimiä tai sähköjohtoja, kysy neuvoa ulkopuoliselta toimittajalta, kuten Interpower Corporationilta (www.interpower.com). Kaikkien virtajohtojen pituus on 2,5 m.

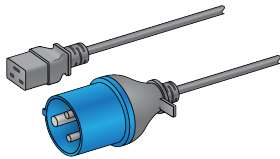
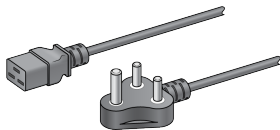
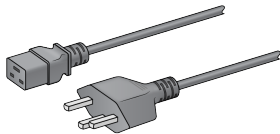
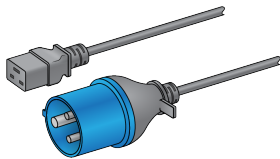
Vaaralliset jännitteet poistuvat laitteesta vasta, kun virtajohto irrotetaan vaihtovirtalähteestä.

 Älä koskaan kytke laitetta virtalähteeseen jatkojohdolla.

Taulukko 3 Virtajohtovaatimukset tietyille alueille

Alue	Toimitettu sähköjohto	Sähkönsyöttö	Pistorasia
Australia	AS 3112 SAA -uros C19:ään, 15 A 	Verkkojännite: 230 VAC Vähimmäisampeeri: 15 ampeeria	15 A tyyppi I
Brasilia	NBR14136-pistoke C19:ään, 16 A 	Verkkojännite: 220 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	NBR 14136 tyyppi N
Kiina	GB2099 C19:ään, 16 A 	Verkkojännite: 220 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	GB 1002, GB 2099, tyyppi I

Alue	Toimitettu sähköjohto	Sähkönsyöttö	Pistorasia
Euroopan unioni*	Schuko CEE 7 (EU1-16p) C19:ään, 16 A 	Verkkojännite: 220–240 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	Schuko CEE 7/3
Intia	IS1293 C19:ään, 16 A 	Verkkojännite: 230 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	BS546A tyyppi M
Israel	IEC 60320 C19, 16 A 	Verkkojännite: 230 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	SI 32 16 A tyyppi H
Japani	NEMA L6-30P, 30 A 	Verkkojännite: 200 VAC Vähimmäisampeeri: 30 ampeeria	NEMA L6-30R
Uusi-Seelanti	AS 3112 SAA -uros C19:ään, 15 A 	Verkkojännite: 230 VAC Vähimmäisampeeri: 15 ampeeria	Erillinen 15 A tyyppi I
Pohjois- Amerikka	NEMA L6-20P C19:ään, 20 A 	Verkkojännite: < 220 VAC Vähimmäisampeeri: 20 ampeeria Verkkojännite: ≥ 220 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	NEMA L6-20R

Alue	Toimitettu sähköjohto	Sähkönsyöttö	Pistorasia
Singapore	IEC60309 316P6 C19:ään, 16 A 	Verkkojännite: 230–250 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	IEC60309 316C6
Etelä-Afrikka	SANS 164-1 C19:ään, 16 A 	Verkkojännite: 230 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	BS546A tyyppi M
Sveitsi	SEV 1011 tyyppi 23 pistoke J, 16 A 	Verkkojännite: 230 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	SEV 1011 tyyppi 23 J-pistoke
Yhdistynyt kuningaskunta	IEC60309 316P6 C19:ään, 16 A 	Verkkojännite: 240 VAC Vähimmäisampeeri: 16 ampeeria	IEC60309 316C6

* Poislukien Sveitsi ja Yhdistynyt kuningaskunta.



Vaihtoehtoisesti kaikki alueet voivat käyttää standardia IEC 60309.

Keskeytymätön tehonsyöttö

Seuraavat ohjeet koskevat maailmanlaajuista UPS-tehonlähdettä, joka toimitetaan laitteen kanssa.

Niiden maiden osalta, joissa vaaditaan erilainen UPS:n ja akun malli, ja vaihtoehtojen osalta katso

[Maakohtainen katkoton tehonlähde sivulla 27](#).

- **UPS**—APC Smart-UPS SRT 3000 VA RM 208/230 V IEC, mallinro SRT3000RMXLW-IEC

Tekniset tiedot	UPS
Enimmäislähtöteho	2 700 wattia*/3 000 VA
Syöttöjännite	208 V, 230 V
Syöttötaajuus	40–70 Hz
Tuloliitäntä	Brittiläinen BS1363A IEC 60320 C20 Schuko CEE 7/EU1-16P
Tyypillinen ajoaika (Keskiteho 2 200 wattia)	5 minuuttia 44 sekuntia
Tyypillinen ajoaika (2 700 watin huipputeho)	3 minuuttia 58 sekuntia
Lämmöntuotto	703 BTU/h
Paino	31,3 kg
Mitat (tornimuoto: K x L x S)	43,2 cm x 63,5 cm x 8,5 cm

* UPS edellyttää enintään 168 wattia akkujen lataamiseen ja muiden sisäisten toimintojen tekemiseen. 2 700 wattia on tämän aikana käytettävissä lähtöön.

Maakohtainen katkoton tehonlähde

Illumina toimittaa seuraavat maakohtaiset UPS-tehonlähteet.

Maa	UPS-malli nro
Intia	UPS-malli nro: SUA3000UXI Akun mallinumero: SUA48XLBP Vaihtoehtoinen UPS akkumallinumerolla: SUA3000I-IND
Japani	SRT5KXLJ
Muut maat	SMX3000RMHV2U

Katso muita ohjearvotietoja APC-verkkosivustolta (www.apc.com).

i | Tarkat UPS- ja akkuvaihtoehdot riippuvat saatavuudesta, ja ne voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta.

Illumina lähettää UPS:n mukana 16 A:n ja 250 VAC:n luokituksen mukaisen virtajohton kaikkiin maihin Japania lukuun ottamatta. Tätä virtajohtoa käytetään UPS:n ja laitteen yhteenliittämiseen. Japaniin Illumina toimittaa 30 A:n ja 250 VAC:n virtajohton. Japanissa jännitetulo on pienempi ja UPS:n kokonaiskapasiteetti on suurempi, mikä johtaa suurempaan virtaluokitukseen ja edellyttää suurempaa johtoa. Virtajohton luokitus on painettu johdon liittimeen.

Ympäristökysymykset

Taulukko 4 Laitteen ympäristön ohjearvot

Elementti	Tekniset tiedot
Lämpötila*	Säilytä laboratoriolämpötila 15–25 °C:ssa. Älä anna huoneenlämpötilan vaihdella enempää kuin ± 2 °C ajon aikana. Jos laitetta ei käytetä lämpötila-alueella, suorituskyky voi heikentyä tai ajo voi epäonnistua.
Kosteus*	Tiivistymättömän suhteellisen kosteuden on pysyttävä välillä 20–65 %.
Korkeus merenpinnasta	Laitteen käyttöpaikan on oltava alle 2 000 metrin korkeudella merenpinnasta.
Ilmanlaatu	Laitteen käyttöympäristössä sisäilman puhtauden tulee täyttää vähintään ISO 9 -standardin vaatimukset (tavallinen huoneilma). Pidä laite etäällä pölyn lähteistä.
Tärinä	Laboratorion lattian yhtäjaksoinen tärinä on rajoitettava ISO-leikkaussalin tasolle (perustasolle) tai parempaan. Rajoita ajoittaisia häiriöitä tai iskuja laitteen lähellä olevaan lattiaan sekvensointiajon aikana. Älä ylitä leikkaussalin ISO-tasoa.
Laboratorion poistojärjestelmä	Ilmanvaihdon on oltava asianmukaista reagenssien vaarallisten aineiden käsittelyssä ja sovellettavien alueellisten, kansallisten ja paikallisten lakien ja määräysten mukaista. Katso ympäristöä, terveyttä ja turvallisuutta koskevia lisätietoja käyttöturvallisuustiedotteesta osoitteessa support.illumina.com/sds.html .

* Vältä korkean lämpötilan ja korkean kosteuden yhdistelmää. Esimerkiksi 25 °C ja 65 %:n suhteellinen kosteus.

Taulukko 5 Meluntuotto

Meluntuotto	Etäisyys laitteesta
< 75 dB	1 m

Taulukko 6 Lämmöntuotto

Virrankulutus	Lämmöntuotto
Maksimi: 2 700 wattia	Maksimi: 9 200 BTU/h*
Keskiarvo: 2 200 wattia	Keskiarvo: 7 507 BTU/h

* Ei sisällä UPS:n lämpötehoa.

Ilmanvaihto

80 % laitteen lämmöntuotosta poistuu 25,4 cm:n pyöreillä, pystysuuntaisilla poistokanavilla. Voit purkaa ilman huoneeseen tai liittää poistoputken käyttäjän toimittamaan kanavaan.

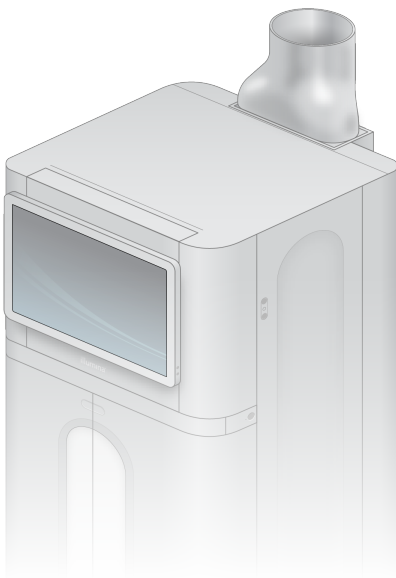
Noudata seuraavia ohjeistuksia kanavien tuulettamiseen.

- Joustavat kanavat ovat suositeltuja.
- Vältä mahdollisuuksien mukaan joustavien kanavien taivuttamista. Pidä joustavien kanavien taipumat mahdollisimman vähäisinä.
- Joustavien kanavien, joissa on taipumia, on oltava läpimitaltaan poistokanavan 25,4 cm joka kohdassa.
- Poista taivutumat tai muut ilmavirran esteet.
- Jäykkää kanavaa voidaan käyttää. Jäykän kanavan käyttäminen voi edellyttää Illumina-henkilökuntaa, kun laitetta siirretään huoltoa varten.
- Käytä kaikkein lyhintä mahdollista kanavapituutta.
- Varmista, että ilmanvaihtoaukkoja ei ole tukittu.
- Reititä tilaan, jossa on riittävä ilmanvaihto, jotta ilmavirtauksen estyminen tai takaisinvirtaus laitteeseen estetään.

 Jos näitä ohjeistuksia ei noudateta, laitteen suorituskyvyssä ja ajossa voi ilmetä toimintahäiriöitä.

Poistoputken ilmavirtaus on enintään 450 CFM. Poistoputken ilman lämpötila on enintään 12 °C korkeampi kuin ympäristön lämpötila.

Kuva 3 Poistoputken asetus ilmanvaihtoa varten



Käytettyjen reagenssien suurten määrien käsittely

NovaSeq X- ja NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmät-järjestelmissä on varustus käytetyn reagenssipuskurin jakamiseen asiakkaan hankkimaan suuren määrän säiliöön erillistä prosessointia tai käsittelyä varten. Lisävarustepakkauksen sisältämät käytettyjen reagenssien ulkoiset letkut ovat 5 metrin pituiset, ja ne liittyvät laitteen vasempaan takaosaan.

Illumina tulee vain ulkoista käytettyjen reagenssien keräystä toimitetuilla letkuilla. Jokainen letku sisältää puskurijätteen yhdestä virtauskyvetin asemasta, ja se on reititettävä yksitellen suuren määrän säiliöön.

Säiliö on asetettava 5 metrin sisälle laitteesta. Aukko saa olla enintään 1 000 mm:n korkeudella lattiasta.

Verkkoyhteydet

NovaSeq X- ja NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmät vaativat erillisen verkkoyhteyden. Järjestelmiä ei ole tarkoitettu ajotietojen tallentamiseen.

Ulkoinen internetyhteys on valinnainen. Laitteen suorituskykytietojen lataaminen kohteeseen Illumina Proactive ja Illumina-yhtiön tekniseen etätukeen edellyttää kuitenkin ulkoista Internet-yhteyttä. Sekvensointitietojen lataaminen kohteeseen BaseSpace Sequence Hub edellyttää niin ikään ulkoista Internet-yhteyttä.

Illumina ei asenna verkkoyhteyksiä eikä anna niihin liittyvää teknistä tukea. Katso Illumina-järjestelmien verkkoturvallisuusohjeet kohdasta [Illumina-tuoteturvallisuusportaali](#).

Asenna ja määritä verkkoyhteys noudattamalla seuraavia ohjeita:

- NovaSeq X Series mahdollistaa kaksoisverkkomäärityksen. Illumina suosittelee seuraavia yhteyksiä:
 - Yhdistä LAN1 Internetiin 1 gigabitin Ethernet (GbE) -yhteydellä.
 - Yhdistä LAN2 verkkopalvelimeesi 10 GbE:n yhteydellä.
- Käytä laitteen ja tiedonhallintajärjestelmän välillä erityistä liitântää laitteen mukana toimitetulla RJ-45-kaapelilla. Muodosta tämä yhteys suoraan tai verkkokytkimen kautta.
 - Tiedonsiirtoaikojen ylläpitämiseksi tarvitaan 10 gigatavun (Gt) intranetyhteys (laite verkkotallennukseen ja rajapalomuuri). Pienemmät yhteysnopeudet heikentävät laitteen käytettävyyttä, pidentävät tiedonsiirtoaikoja ja voivat vaikuttaa sekvensointiajon suorituskykyyn.
 - Internetyhteys on valinnainen.
- Illumina suosittelee hallittuja kytkimiä.
- Laske kunkin verkkokytkimen kuormituksen kokonaiskapasiteetti. Liitettyjen laitteiden ja lisälaitteiden (kuten tulostin) määrä voi vaikuttaa kapasiteettiin.
- Jos mahdollista, eristä sekvensointiliikenne muusta verkkoliikenteestä.

- Illumina suosittelee käyttämään vähintään luokituksen CAT-6 kaapelia. Laitteen mukana toimitetaan 3 m:n suojaamaton verkkokaapeli verkkoliitäntöjä varten. CAT-6A-kaapelia suositellaan yli 50 m:n pituisille kaapeleille.
- Paikallisverkkoihin liittämistä varten laitteessa on kaksi RJ-45-kupariliitäntää, joita käytetään mukana toimitettujen kaapelien kanssa. Suorat kuituliitännät laitteeseen eivät ole mahdollisia.
- Tarvitaan 10 gigatavun (Gt) intranetyhteys verkkotallennustilaan. Pienemmät yhteysnopeudet heikentävät laitteen käytettävyyttä, pidentävät tiedonsiirtoaikoja ja voivat myös vaikuttaa sekvensointiajon suoritussykyyn.
- Kytöksen on oltava esteettömiä, kun täydet kaksinkertaiset portit ja linkkinopeuden automaattinen neuvottelu on käytössä.

Käytä yhteyksille seuraavaa suositeltua verkon kaistanleveyttä laitetta kohti 85–90 %:n verkon tehokkuusolettaman perusteella.

- 800 megatavua sekunnissa (Mb/s) (vain ensisijainen analyysi) tai noin 3,5 gigatavua sekunnissa (Gt/s) (ensisijainen ja toissijainen analyysi) jatkuvaa verkkokaistanleveyttä tietojen tallentamiseen paikalliseen verkkotallennustilaan.
- 800 Mb/s kaistanleveys ensisijaisen analyysin tietojen lataamiseksi pilveen.
- Verkon kaistanleveyttä vaaditaan 15 Mb/s, jos käytössä on vain ajon valvonta tai Illumina Proactive support.

Ensisijaisia analyysitiedostoja ovat BCL-tiedostot ja RTA4:n luomat lisätiedostot. Toissijaiset analyysitiedostot sisältävät laitteessa olevat DRAGEN-tuotostiedostot.

Sisäiset liitännät

Liitäntä	Arvo	Tarkoitus
Isäntä	https://127.0.0.1	GDS Kubernetes Client -kirjaston kautta
Portti	6443	GDS Kubernetes Client -kirjaston kautta

Yhteydet ulkopuolisiin verkkoihin

Luettelo pilvipalveluiden vaadituista päätepisteistä löytyy dokumentaatiosta kohteessa [Illumina-tuoteturvallisuusportaali](#). Dokumentaation käyttö edellyttää sisään kirjautumista.

Järjestelmän pilvipohjaisiin palveluihin yhdistämisen ohjeet löytyvät kohdasta [Määritä pilviasetukset ja Illumina Proactive Support sivulla 48](#).

Liitäntä	Arvo	Tarkoitus
Portti	53	Toimialueen tarkkuus asiakkaan DNS-palvelimilla

Liitäntä	Arvo	Tarkoitus
Portti	443	Laitteen ulkopuolisen ohjausohjelmiston käyttöliittymä tai UCS
URL-osoite	lus.edicogenome.com*	DRAGEN-lisensointipalvelin

* Jos osoite lus.edicogenome.com ei toimi, käytä osoitetta <http://lus.edicogenome.com>.

Saapuvat yhteydet

Liitäntä	Arvo	Tarkoitus
Portti	80	Laitteen ulkopuolinen ohjausohjelmisto (varmenne)
Portti	443	Laitteen ulkopuolinen ohjausohjelmisto (käyttöliittymä)

Turvallisuus

NovaSeq X- ja NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmissä on laitteistopohjaiset itsesalaavat asemat (SED), joissa käytetään koko levyn salausta (FDE) ja käynnistystä edeltävää todennusta. Asemiin ja levyohjaimeen tallennetut avaimet salaavat tiedot, kun niitä ei käytetä ja kun niitä siirretään. Tämä lähestymistapa vähentää käyttöjärjestelmän resurssien kuormitusta, kun salaus ja salauksen purku tehdään laitteistossa ensimmäisen salauksen purkamisen jälkeen. Jotta mahdollinen tietoturvaavaoittuvuus voidaan estää, avaimet eivät ole käyttöjärjestelmän käytettävissä. SED:t suorittavat salauksen aina virran katkaisun yhteydessä, jolloin asemaa ei voida fyysisesti poistaa ja asentaa toiseen järjestelmään tietojen käyttämistä varten.

Katso tarkat kyberturvallisuusohjeet kohdasta [Illumina-tuoteturvallisuusportaali](#).

Tarvikkeet ja laitteet

Tässä osiossa luetellaan kaikki reagenssisarjaan sisältyvät osat säilytysolosuhteineen. Tässä osiossa kerrotaan myös, mitkä lisätarvikkeet ja laitteet on hankittava protokollan saattamiseksi päätökseen sekä huolto- ja vianmääritystoimenpiteiden suorittamista varten.

Sekvensointitarvikkeet

Sekvensointiin NovaSeq X- tai NovaSeq XPlus -laitteella tarvitaan yksi kertakäyttöinen NovaSeq X Series -reagenssipakkaus. Käytä NovaSeq X Plus -järjestelmän kaksipuolisissa sekvensointiajoissa kahta reagenssipakkausta. Jokaisessa osassa käytetään radiotaajuustunnistetta (radio frequency identification, RFID) tarvikkeiden tarkkaa jäljittämistä ja yhteensopivuutta varten. Reagenssipakkaus sisältää seuraavat osat:

- Buffer cartridge
- Virtauskyvetti
- Kirjastoputkirivi
- Lyoinsertti
- Esilatauspuskuri
- Reagenssikasetti

NovaSeq X Series -tarvikkeet on pakattu seuraaviin kokoonpanoihin.

Sarjan nimi	Illumina-luettelonumero
NovaSeq X Series 25B Reagent Kit	20104706 (300 sykliä) 20125968 (200 sykliä) 20125967 (100 sykliä)
NovaSeq X Series 10B Reagent Kit	20085594 (300 sykliä) 20085595 (200 sykliä) 20085596 (100 sykliä)
NovaSeq X Series 5B -reagenssipakkaus	20145967 (300 sykliä) 20145966 (200 sykliä) 20145965 (100 sykliä)
NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit	20145964 (600 sykliä) 20104705 (300 sykliä) 20104704 (200 sykliä) 20104703 (100 sykliä)

Kun vastaanotat sarjan, tutki silmämääräisesti jokainen osa ja varastoi tarvikkeet viipymättä ilmoitettuun lämpötilaan oikean suorituskyvyn varmistamiseksi.

Kaikki sarjan osat toimitetaan huoneenlämmössä.

Säilytyslämpötilat ja mitat

Määritä varastointivaatimukset seuraavien teknisten tietojen avulla. Yksittäinen virtauskyvettiajo vaatii yhden seuraavista kohteista. Kahden virtauskyvetin ajo vaatii kaksi kumpaakin kohdetta. Kun vastaanotat sarjan, varastoi tarvikkeet viipymättä ilmoitettuun lämpötilaan oikean suorituskyvyn varmistamiseksi.

Tuote	Säilytyslämpötila	Tarvikkeiden mitat	Paketin mitat
Reagenssikasetti	-25...-15 °C	19,9 cm x 29,3 cm x 8,5 cm	31,2 cm x 23,9 cm x 9,7 cm
Lyoinsertti	-25...-15 °C	9,1 cm x 2,6 cm x 8,3 cm	14,2 cm x 19,1 cm x 2,5 cm
Mukautettu alukepuskuri*	-25...-15 °C	11,9 cm x 1,8 cm	3,8 cm x 4,9 cm x 12,6 cm
Esilatauspuskuri*	-25...-15 °C	9,2 cm x 1,6 cm	3,8 cm x 3,8 cm x 10,2 cm
Virtauskyvetti	2 °C – 8 °C	8,2 cm x 10,8 cm x 1,3 cm	15,2 cm x 2,5 cm x 20,1 cm
Buffer cartridge	15 – 30 °C	8,0 cm x 30,9 cm x 13,3 cm	31,2 cm x 8,4 cm x 14,0 cm
Kirjastoputkirivi	15 – 30 °C	9,0 cm x 1,9 cm x 4,1 cm	9,7 cm x 3,8 cm x 5,1 cm

* Säilytä esilatauspuskuria ja mukautettuja alukepuskureita pystyasennossa ja pakkauksessa vuotojen estämiseksi.

 Vältä kasettien pudottamista. Putoaminen voi aiheuttaa vamman. Jos reagensseja vuotaa kaseteista, voi esiintyä ihoärsytystä. Tarkasta ennen käyttöä, ettei kaseteissa ole murtumia.

Valoherkkyys

Reagenssikasetti, puskurikasetti ja lyoinsertti sisältävät reagensseja, jotka ovat arkoja valolle. Pidä tuotteet pakattuina käyttöön asti ja säilytä pimeässä ilman valonlähteitä.

Tarvikkeiden tiedot

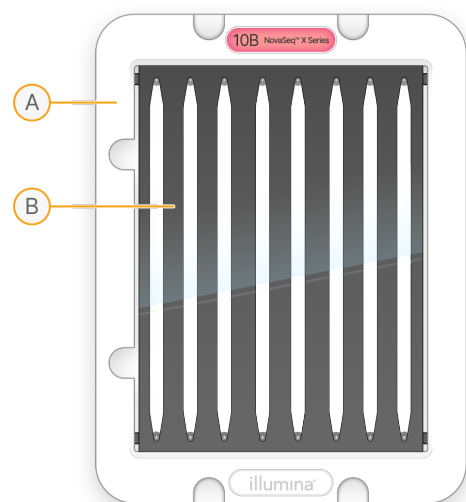
Tässä osiossa on lisätietoja toimitetuista tarvikkeista ja kirjastoputkirivin adapterista.

Virtauskyvetti

NovaSeq X Series-virtauskyvetit ovat muovikasetteihin suljettuja kuviollisia virtauskyvettejä. Virtauskyvetti on lasipohjainen substraatti, joka sisältää miljardeja nanokuoppia järjestetyssä järjestyksessä, mikä lisää tuotosreadien ja sekvensointitietojen määrää. Klustereita luodaan nanokuoppiin, joista sitten tehdään sekvensointi.

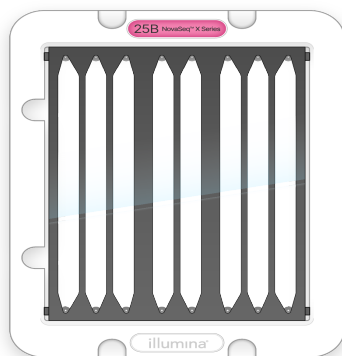
NovaSeq X Series 25B -virtauskyvetti, NovaSeq X Series 10B -virtauskyvetti ja NovaSeq X Series 5B -reagenssipakkaus sisältävät kahdeksan kaistaa yhdistettyjen kirjastojen sekvensointiin. NovaSeq X Series 1.5B -virtauskyvetti sisältää kaksi kaistaa yhdistettyjen kirjastojen sekvensointiin. Kukin kaista kuvataan useana pyyhkäisyalueena. Ohjelmisto jakaa sitten kunkin pyyhkäisyalueen kuvan pienempiin osioihin, joita kutsutaan ruuduiksi. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Real-Time Analysis](#) sivulla 84.

Kuva 4 NovaSeq X Series 10B -virtauskyvetti

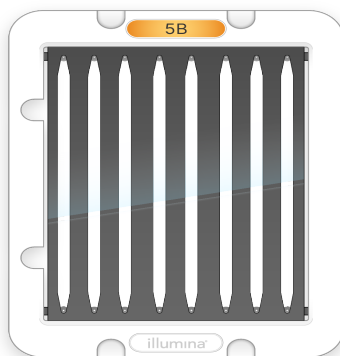


- A. Virtauskyvettikasetti
- B. 8-kaistainen virtauskyvetti (10B)

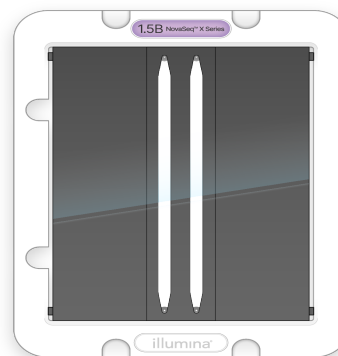
Kuva 5 NovaSeq X Series 25B -virtauskyvetti



Kuva 6 NovaSeq X Series 5B -virtauskyvetti



Kuva 7 NovaSeq X Series 1.5B -virtauskyvetti



Laitteiden NovaSeq X Series 25B -virtauskyvetti, NovaSeq X Series 10B -virtauskyvetti ja NovaSeq X Series 5B -reagenssipakkaus alaosassa on yksi sisääntulotiivistä ja kahdeksan ulostulotiivistä. Laitteen NovaSeq X Series 1.5B -virtauskyvetti alaosassa on yksi sisääntulotiivistä ja kaksi ulostulotiivistä. Reagenssit kulkevat virtauskyvetin kaistoihin tiivisteen läpi virtauskyvetin tulopäässä. Reagenssit poistetaan kaistoista lähtöpään tiivisteen läpi.

i | Vältä tiivisteen koskettamista, kun käsittelet virtauskyvettä.

Reagenssikasetti

Sekvensointireagenssikasetti on esitäytetty reagensseilla, puskureilla ja pesuliuksella.

Kasetti sisältää kaikki ajon reagenssit. Kirjastoputkirivi ja lyoinsertti ladataan sulatettuun kasettiin, joka sitten ladataan laitteeseen. Ajon alettua reagenssit ja kirjasto siirretään automaattisesti kasetista virtauskyvettiin. Kuljetettaessa kannaa vain yhtä kasettia kerrallaan ja tartu kasettiin sivuista.

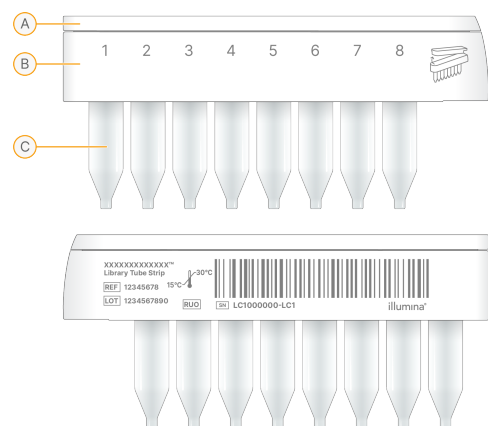
Sijainnin nro 3 ja sijainnin nro 8 kuopat sisältävät formamidia. Jotta minkä tahansa käyttämättömän reagenssin hävittäminen olisi turvallista sekvensointiajon jälkeen, tämä säiliö on irrotettava. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Reagenssikasetin kierrätys sivulla 80](#).



Kirjastoputkirivi

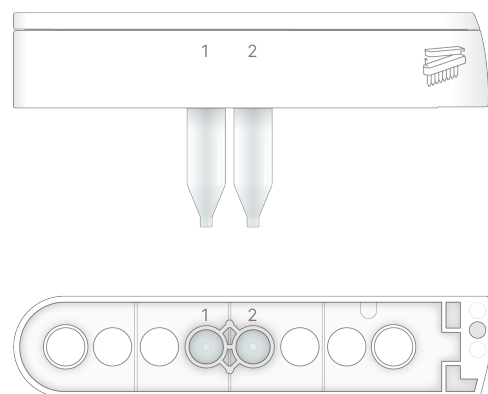
Kirjastoputkirivi sisältää yhden näyteputken jokaista virtauskyvettikaistaa kohden. Jokainen näyteputki on numeroitu. Anna ajon suunnittelun aikana näyteputken numero kaistan numeroksi.

Kuva 8 Kirjastoputkirivi (kahdeksan kaistaa)



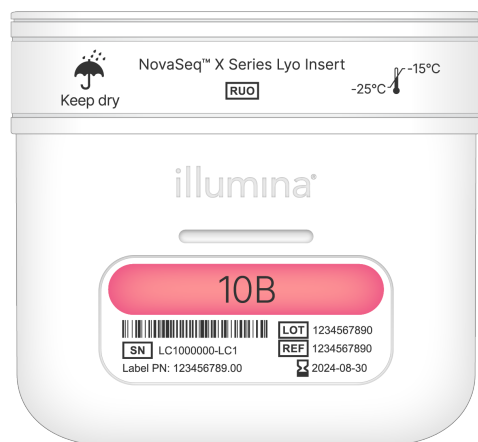
- A. Kirjastoputkirivin korkki
- B. Virtauskyvetin kaistan numero
- C. Näyteputki

Kuva 9 Kirjastoputkirivi (kaksi kaistaa)



Lyoinsertti

Lyoinsertti on esitäytetty SBS-liuoksella ja valmistelluilla ExAmp-reagensseilla. Sekvensoinnin aikana laite rehydroid ExAmp-reagenssin automaattisesti ja siirtää sitten seoksen virtauskyvetiin.



Puskurikasetti

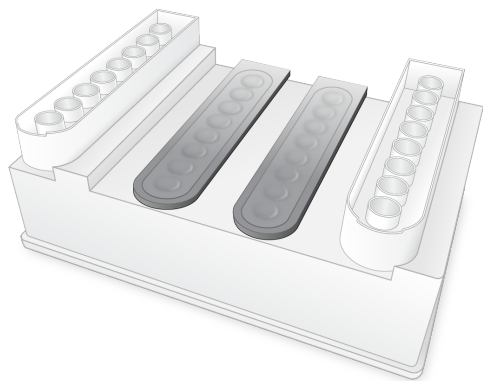
Puskurikasetti on esitäytetty sekvensointipuskureilla ja painaa enintään 2,5 kg. Pohjassa olevat lovet mahdollistavat puskurikasettien pinoamisen. Puskurikasetti ladataan suoraan laitteeseen.



Kirjastoputkirivin adapteri

Käytä kirjastoputkirivin sovitinta, kun kuljetat, sentrifugoit ja varastoit kirjastoputkiriviä. Adapteri sisältää paikat, joihin kirjastoputkirivin näyteputket ja korkki voidaan asettaa. Jos valmistelet vain yhden kirjastoputkirivin sekvensointia varten, varmista, että adapteri tasapainotetaan toisen täytetyn kirjastoputkirivin kanssa ennen sentrifugointia.

Adapterin mitat ovat 8,6 cm x 12,8 cm x 3,0 cm.



Symbolien kuvaukset

Seuraavassa taulukossa on esitetty tarvikkeisiin ja tarvikkeiden pakkauksiin merkityt symbolit.

Symboli	Kuvaus
	Tarvikkeen vanhenemispäivämäärä. Parhaan tuloksen saamiseksi käytä tarvike ennen tätä päivämäärää.
	Ilmoittaa valmistajan (Illumina).
	Osoittaa osanumeron, jotta tarvike voidaan tunnistaa.*
	Osoittaa eräkoodin, jotta voidaan tunnistaa tarvikkeen valmistuserä.*
	Osoittaa terveysvaaran.
	Säilytyslämpötila ilmoitetaan celsius-asteina. Säilytä tarvike ilmoitetun lämpötila-alueen sisällä.

*REF osoittaa yksittäisen osan, ja LOT osoittaa erän, johon osa kuuluu.

Käyttäjän hankittaviksi jäävät tarvikkeet ja laitteet

Seuraavissa osioissa on tietoja tarvittavista käyttäjän toimittamista tarvikkeista ja laitteista. Käyttäjän toimittamia lisätarvikkeita tarvitaan kirjastojen laimennukseen ja denaturointiin. Lisätietoja on kohdassa [Denaturointi- ja laimennusprotokollageneraattori](#).

Tarvikkeet

Tarvike	Toimittaja	Tarkoitus
Ilmansuodatin	Illumina, luettelonumero 20073109	Ilmansuodattimen vaihtaminen. NovaSeq X Series toimitetaan yhdellä ilmansuodattimella ja neljällä varaosalla.
Sentrifugipullo, 500 ml	Yleinen laboratoriotuottaja	Tween 20 -polysorbaatin laimentamiseen huoltopesua varten.
Sentrifugiputki, 50 ml	Yleinen laboratoriotuottaja	NaOCl:n laimentamiseen huoltopesua varten.
Contec Polynit - lämpötiivisteliinat	VWR, luettelonro 68310-176, tai vastaava	Virtauskyvetin ja sen tason puhdistaminen ja kuivaus.
Kertakäyttökäsineet, puuterittomat	Yleinen laboratoriotuottaja	Yleiskäyttöön.
Reagenssilaatuinen NaOCl, 5 %	Sigma-Aldrich, luettelonumero 239305	Huoltopesun tekemiseen.
Pipettikärjet, 20 µl	Yleinen laboratoriotuottaja	Pipetointi kirjastojen lataamista varten.
Pipettikärjet, 200 µl	Yleinen laboratoriotuottaja	Pipetointi kirjastojen lataamista varten.
Pipettikärjet, 1 000 µl	Yleinen laboratoriotuottaja	Pipetointi kirjastojen lataamista varten.
Reagenssi- tai spektrofotometriläpäästämät isopropanolia (70 %), 100 ml:n pullo	Yleinen laboratoriotuottaja	Virtauskyvetin tason puhdistaminen.
Tween 20	Sigma-Aldrich, tuotenro P7949	Huoltopesun tekemiseen.

Tarvike	Toimittaja	Tarkoitus
Vesi, laboratoriokäyttöön tarkoitettu	Yleinen laboratoriotoimittaja	Tween 20 -polysorbaatin ja natriumhypokloriitin laimentamiseen huoltopesua varten.
Vedenhoitoaine	Electron Microscopy Sciences, luettelonumero 60502-01, tai vastaava	Veden stabilointi vesihauteissa ja mikrobikasvun estäminen.
[Valinnainen] EZwaste HD 20 I, HDPE, 83 mm:n korkki, 4 x 1/16", 3 x 1/4" ulkohalkaisijan putkiliittimet, 1 x 1/4 tai 3/8" sisähalkaisijan putkiliitin ja suodatin	VWR, luettelonro 76018-558, tai vastaava	Käytetyn reagenssikasettijätteen kerääminen.
[Valinnainen] NovaSeq X Series Tavallinen alukepuskuri	Illumina, luettelonumero 20100055	Tavallisen aluketyönkulun suorittaminen.
[Valinnainen] PhiX Control v3	Illumina, luettelonumero FC-110-3001	PhiX-kontrollin lisääminen.

Laitteet

Tuote	Toimittaja
Sentrifugi	Yleinen laboratoriotoimittaja
Pakastin, -25 – -15 °C	Yleinen laboratoriotoimittaja
Asteikollinen sylinteri, 500 ml, steriili	Yleinen laboratoriotoimittaja
Jääastia	Yleinen laboratoriotoimittaja
Pipetti, 20 µl	Yleinen laboratoriotoimittaja
Pipetti, 200 µl	Yleinen laboratoriotoimittaja
Pipetti, 1 000 µl	Yleinen laboratoriotoimittaja
Jääkaappi, 2–8 °C	Yleinen laboratoriotoimittaja
Allas, vesihauteet*	Yleinen laboratoriotoimittaja

* Käytä allasta, johon reagenssikasetit ja riittävä vesimäärä mahtuvat.

Laboratoriokäyttöön tarkoitettua vettä koskevat ohjeet

Käytä laitteen toimenpiteissä aina laboratoriokäyttöön tarkoitettua vettä. Älä koskaan käytä vesijohtovettä. Käytä vain seuraavan laatuista vettä tai vastaavia:

- deionisoitu vesi
- Illumina PW1 -vesi
- 18 megaohmin (MΩ) vesi
- Milli-Q-vesi
- Super-Q-vesi
- molekyylibiologisen laadun vesi

Järjestelmän määrittäminen

Tässä osiossa annetaan ohjeet järjestelmän asetusten määrittämiseen. Voit muokata järjestelmän asetuksia laitteessa tai verkkoon liitettyssä tietokoneessa.

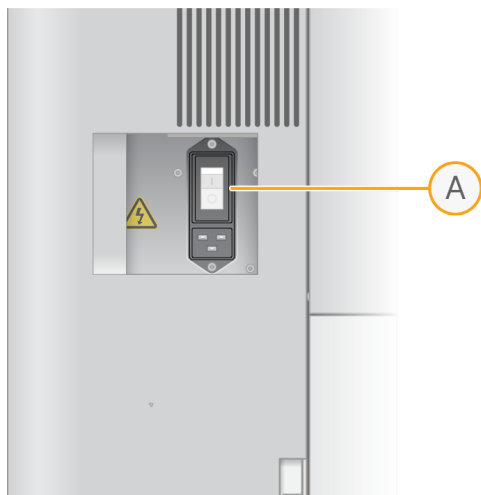
Lisätietoja laitteen ohjaustietokoneesta, Linux-käyttäjätileistä, verkkopalveluista tai suojausasetuksista on kohdassa [Illumina-tuoteturvallisuusportaali](#).

Laitteen käynnistäminen

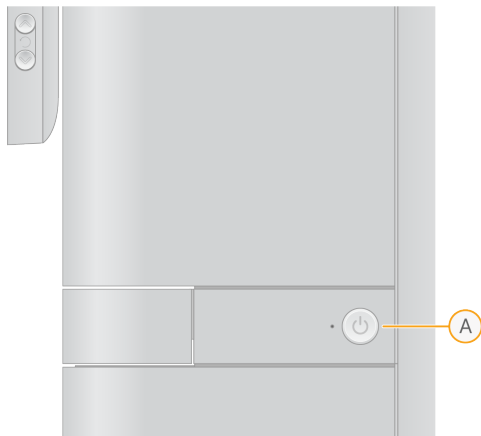
Kun NovaSeq X Series käynnistetään ensimmäisen kerran, NovaSeq X Series Control Software on alustettava.

Käynnistä laite seuraavasti.

1. Paina laitteen takaosassa oleva vipukytkin (A) päällä-asentoon (I).



2. Kun laitteen oikealla puolella oleva virtapainike (A) sykkii, paina sitä.



3. Odota, kunnes käyttöjärjestelmä lopettaa alustuksen (noin 35 minuuttia).

4. Kirjaudu laitteeseen antamalla käyttäjätunnuksesi ja salasanasi.
Ks. lisätietoja asiakirjasta [Sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen sivulla 78](#).

Käyttäjätilit

NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistossa on seuraavat käyttäjäryhmät:

- **Sequencer Operators** (Sekvensointilaitteen operaattorit)—Operaattorit voivat suorittaa sekvensointia ja käyttää kaikkia sekvensointiominaisuuksia. Ohjausohjelmiston käyttö laitteessa edellyttää, että käyttäjä kuuluu sekvensointilaitteen operaattoriryhmään.
- **Administrator** (Järjestelmänvalvoja)—Antaa käyttäjien käyttää kaikkia järjestelmänvalvojan toimintoja asetuksissa. Voit määrittää järjestelmänvalvojaryhmän, kun lisäät käyttäjän. Järjestelmänvalvojat liitetään automaattisesti sekvensointilaitteen operaattoriryhmään.

Käyttöoikeudet

Seuraavat käyttöoikeudet ovat saatavilla kullekin käyttäjäryhmälle. Sekvensointilaitteen operaattoriryhmä valitaan oletusarvoisesti. Molemmat ryhmät voidaan kuitenkin valita, kun käyttäjä lisätään. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Käyttäjien lisääminen sivulla 45](#).

Luvat	Sekvensointilaitteen operaattorit	Järjestelmänvalvojat
Muokkaavat laitteen asetuksia	X	X
Tarkastelevat, lisäävät, muokkaavat ja poistavat käyttäjiä		X
Asettavat salasanaikäytännöt		X
Näyttävät sovellukset	X	X
Asentavat, poistavat ja muokkaavat sovellusten määrittämiä		X
Järjestelmätarkistusten suorittaminen	X	X
Saatavilla olevien ohjelmistopäivitysten näyttäminen ja lataaminen	X	X
Ohjelmistopäivitysten suorittaminen		X
Näyttävät resurssit	X	X
Lisäävät, muokkaavat ja poistavat resursseja		X
Hallinnoivat DRAGEN-ohjelmistoa		X
Tarkastelevat valvontalokia		X

Luvat	Sekvensointilaitteen operaattorit	Järjestelmänvalvojat
Lokien vienti	X	X
Määrittävät pilviyhteysasetukset	X	X
Määrittävät ulkoisen tallennuksen asetukset	X	X
Määrittävät verkkoasetukset		X
Tarkastelevat, lisäävät ja hallinnoivat mukautettuja indeksiadapterisarjoja ja mukautettuja kirjastojen valmisteluserjoja	X	X
Tarkastelevat ohjausohjelmiston About (Tietoja) -näyttöä	X	X
Pienentävät ohjausohjelmiston ikkunan ja poistuvat ohjausohjelmistosta	X	X
Laitteen sammuttaminen tai käynnistäminen uudelleen	X	X
Avaavat laitteen luukkujen lukituksen	X	X
Luovat, muokkaavat tai poistavat suunniteltuja ajoja	X	X
Poistavat valmiit ajot	X	X
Määrittävät siirrettyjen ajotietojen automaattisen poiston laitteen asetuksissa		X
Suorittavat sekvensoinnin	X	X
Avaavat ajot	X	X
Suorittavat huoltopesun	X	X
Vaihtavat ilmansuodattimet	X	X

Käyttäjien lisääminen

Voit lisätä uusia käyttäjiä käyttämällä NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistoa. Vain järjestelmänvalvojat voivat lisätä käyttäjiä.

Pilvikäyttäjät luodaan automaattisesti, kun he kirjautuvat laitteeseen ensimmäistä kertaa BaseSpace Sequence Hub -tunnistetiedoillaan. Kun pilvikäyttäjä on luotu, hänen käyttäjäryhmänsä määritetään manuaalisesti.

Lisää käyttäjä

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.

- Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Users** (Käyttäjät).
- Valitse **Add user** (Lisää käyttäjä).
- Syötä seuraavat tiedot:
 - Käyttäjätunnus
 - Etunimi
 - Sukunimi
- Vahvista, että User enabled (Käyttäjä käytössä) -valintaruutu on valittuna asettaaksesi käyttäjän tilaksi Active (Aktiivinen).
Vain aktiiviset käyttäjät voivat kirjautua laitteeseen.
- Anna tilapäinen salasana. Tilapäisiä salasanoja ei voi käyttää uudelleen.
Käyttäjä vaihtaa salasanan kirjautuessaan sisään ensimmäisen kerran. Katso salasanasuositukset kohdasta [Salasanavaatimukset sivulla 46](#).
- Jos haluat lisätä käyttäjän järjestelmänvalvojana, valitse **Administrators** (Järjestelmänvalvojat) -valintaruutu.
Katso lisätietoja ryhmäoikeuksista kohdasta [Käyttöoikeudet sivulla 44](#).
- Kun olet valmis, valitse **Save** (Tallenna).

Salasanavaatimukset

Käytä seuraavia salasanasuosituksia, kun luot käyttäjää.

Käytäntö	Turva-asetus
Salasanan pituus	Merkkejä saa olla 8–64
Salasanan vähimmäismerkkivaatimukset	- Yksi iso kirjain - Yksi pieni kirjain - Yksi numeerinen merkki - Yksi erikoismerkki
Salasanahistoria	Ei voi olla sama kuin mikään edellisestä viidestä salasanasta

Käyttäjien hallinta

Järjestelmänvalvojat voivat hallita käyttäjiä käyttämällä NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistoa. Lisätietoja käyttäjän lisäämisestä on kohdassa [Lisää käyttäjä sivulla 45](#).

Käyttäjän muokkaaminen

- Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
- Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Users** (Käyttäjät).
- Valitse muokattava käyttäjä.

4. Muokkaa käyttäjäasetuksia ja valitse sitten **Save** (Tallenna).
Käyttäjätunnusta ei voi muokata.

Käyttäjien poistaminen

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Users** (Käyttäjät).
3. Valitse **Remove** (Poista) sen käyttäjän kohdalla, jonka haluat poistaa.
4. Valitse valintaikkunassa **Yes, remove** (Kyllä, poista).
5. Toista vaiheet 3 ja 4 jokaiselle käyttäjälle, jonka haluat poistaa.

Salasanojen päivittäminen

Järjestelmänvalvojat voivat nollata salasanoja ja päivittää salasana-asetuksia.

Salasanan nollaaminen

Järjestelmänvalvojat voivat nollata salasanat milloin tahansa. Kun järjestelmänvalvoja nollaa salasanan, käyttäjä voi kirjautua sisään luodulla väliaikaisella salasanalla. Voit vaihtaa salasanasi verkkotietokoneella siirtymällä oikeassa yläkulmassa olevaan käyttäjäprofiilivalikkoon. Voit nollata oman salasanasi, kun saat ilmoituksen salasanan vanhenemisesta.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Users** (Käyttäjät).
3. Valitse muokattava käyttäjä.
4. Valitse **Reset password** (Nollaa salasana). Lisätietoja salasanarajoituksista on kohdassa [Salasana-asetukset sivulla 46](#).
Käyttäjä antaa uuden salasanan kirjautuessaan seuraavan kerran sisään.
5. Kun olet valmis, valitse **Save** (Tallenna).

Salasana-asetusten muokkaaminen

Järjestelmänvalvojat voivat muokata sitä, kuinka usein salasanat vanhenevat ja kuinka pian käyttäjä kirjataan automaattisesti ulos, sekä sallittujen kirjautumisyritysten määrää. Kun salasana on vanhentunut, käyttäjät saavat kehotuksen asettaa uusi salasana sisäänkirjautumisen aikana.

Salasana-asetuksissa käytetään seuraavia oletusarvoja:

- Salasanan vanhentuminen: 90 päivää
- Aika automaattiseen uloskirjautumiseen: 30 minuutin käyttämättömyysjakso
- Virheelliset kirjautumisyritykset: Viisi yritystä

Muokkaa salasana-asetusten oletusarvoja seuraavasti.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.

2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **Password policy** (Salasanakäytäntö).
3. Muokkaa salasana-asetuksia haluamallasi tavalla.

 Järjestelmä on alttiimpi turvallisuushille, jos salasanan vanhentuminen poistetaan käytöstä tai jos automaattinen uloskirjautuminen määritetään tapahtumaan vasta yli 90 minuutin käyttämättömyysjakson jälkeen.

4. Valitse **Save** (Tallenna).

Määritä pilviasetukset ja Illumina Proactive Support

Voit määrittää Illumina Proactive Support -palvelun ja BaseSpace Sequence Hubin tai ICA:n järjestelmään noudattamalla seuraavia ohjeita. Lisätietoja BaseSpace Sequence Hub -palvelusta on [BaseSpace Sequence Hub -tukisivuston sivulla](#). Lisätietoja ICA-palvelusta on [Illumina Connected Analytics -tukisivuston sivulla](#).

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
 2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Cloud settings** (Pilviasetukset).
 3. Ota pilviyhteys käyttöön valitsemalla kohteen BaseSpace Sequence Hub tai ICA toimialueen sijainti avattavasta Hosting location (Isännöintisijainti) -luettelosta.
 4. Jos käytössä on BaseSpace Sequence Hub Enterprise tai ICA, anna yksityinen toimialuenimi. Ei vaadita BaseSpace Sequence Hubin Professional- tai Basic-tileille.
 5. Tarkista pilviyhteytesi valitsemalla **Test configuration** (Testikonfiguraatio).
Varmista, että olet lisännyt vaaditut päätepisteet palomuurin sallimislistalle. Luettelo päätepisteistä löytyy dokumentaatiosta kohteessa [Illumina-tuoteturvallisuusportaali](#). Dokumentaation käyttö edellyttää sisään kirjautumista.
-  Jos vaaditut päätepisteet eivät ole sallittujen luettelossa, et voi muodostaa yhteyttä pilvipohjaisiin Illumina-palveluihin.
6. Valitse oletusajoasetus seuraavista vaihtoehdoista. Voit muuttaa ajon oletusasetusta ajon määrittämisen yhteydessä.
 - **Cloud run monitoring** (Pilvikäytön valvonta)—Valitse, jos haluat ottaa etävalvonnan käyttöön. Illumina Proactive support sisältyy automaattisesti. Ajon valvonta näkyy vain BaseSpace Sequence Hubissa.
 - **Cloud run storage** (Pilviajon tallennus)—Tallenna ajotiedot pilveen ja käynnistä analyysi automaattisesti. Illumina Proactive support ja ajon valvonta sisältyvät automaattisesti.
 7. Jos pilviajon tallennustila on käytössä, valitse seuraavat valintaruudut ladataksesi välitiedostot paikallisesta analyysistä pilveen:
 - Lataa FASTQ-tiedostot pilveen
 - Lataa BAM/CRAM-tiedostot pilveen

8. Ota Illumina Proactive Support käyttöön valitsemalla **Send instrument performance data to Illumina** (Lähetä laitteen suorituskykytiedot Illuminaan) -valintaruutu.
Tämä vaihtoehto saattaa olla tarpeen pilviasetuksistasi riippuen.
9. Lopeta valitsemalla **Save** (Tallenna).

Verkon asetukset

Järjestelmänvalvojan tunnukset vaaditaan verkkoasetusten päivittämiseen, välityspalvelimen asettamiseen, palomuuriasetusten päivittämiseen tai Transport Layer Security (TLS) -varmenteen uusimiseen. Aika-asetukset eivät vaadi järjestelmänvalvojan tunnuksia. Jos tarvitset apua verkkoasetusten päivittämisessä, ota yhteyttä tekniseen Illumina-tukeen.

Päivitä verkkoasetukset

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Network settings** (Verkkoasetukset).
Nykyinen isäntänimi, toimialueenimi ja verkkomäärittelyt tulevat näkyviin.
3. Jos haluat päivittää isäntänimen tai valinnaisen toimialueenimen, valitse **Edit** (Muokkaa). Muokkaa tarpeen mukaan ja valitse sitten **Save** (Tallenna).
Kun toimialueen nimi on vaihdettu, on kirjauduttava sisään ohjausohjelmistoon.
4. Valitse päivitettävän verkkoliittymän kohdalla **Edit** (Muokkaa).
Jos on määritetty kaksi verkkoliittymää (LAN1 ja LAN2), ensisijainen merkintä määrittää, mikä verkko on ensisijainen.
5. Määritä IP-osoite jollakin seuraavista vaihtoehdoista:
 - **Manually enter IP address** (Syötä IP-osoite manuaalisesti)—Määritä IP-osoite, verkon maski ja yhdyskäytävä muokattavien kenttien avulla. Yhdyskäytävä on valinnainen.
 - **Automatically assign IP address (DHCP)** (Määritä IP-osoite (DHCP) automaattisesti)—DHCP-protokolla antaa automaattisesti IP-osoitteen, verkon peitteen ja yhdyskäytävän.
6. Määritä DNS-palvelimen IP-osoite jollakin seuraavista vaihtoehdoista:
 - **Manually enter DNS server IP address** (Anna DNS-palvelimen IP-osoite manuaalisesti)—Anna DNS-palvelimen IP-osoite. Jos DNS-palvelimen IP-osoitetta ei ole, jätä tyhjäksi. Jos haluat syöttää useita osoitteita, käytä pilkulla erotettua listaa.
 - **Automatically assign DNS server IP address** (Määritä DNS-palvelimen IP-osoite automaattisesti)—DHCP antaa automaattisesti DNS-palvelimen IP-osoitteen tai -osoitteet.
7. **[Valinnainen]** Anna DNS-haun toimialue.
Jos haluat syöttää useita hakutoimialueita, käytä pilkulla erotettua listaa.
8. Valitse **Save** (Tallenna).

Välityspalvelimen asettaminen

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Proxy settings** (Välityspalvelimen asetukset).
3. Valitse **Enable proxy** (Ota välityspalvelin käyttöön) -valintaruutu.
4. Syötä palvelimen osoite ja portti.
5. Mikäli välityspalvelin edellyttää todennusta, valitse **Requires username and password** (Edellyttää käyttäjätunnusta ja salasanaa) -valintaruutu ja syötä sen jälkeen käyttäjätunnus ja salasana.
6. Valitse **Save** (Tallenna).

Uusi TLS-varmenne

Versiossa NovaSeq X Series Control Software v1.4 ja uudemmissa versioissa voit uusia TLS-varmenteen noudattamalla seuraavia ohjeita. Jos haluat uusia TLS-varmenteen ohjausohjelmisto-ohjelmiston aiemmissa versioissa, ota yhteyttä Illumina-yhtiön tekniseen tukeen.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **TLS certificates** (TLS-varmenteet).
Tällä hetkellä asennetun TLS-varmenteen tiedot tulevat näkyviin.
3. Luo varmenne valitsemalla **Use self-signed certificate** (Käytä itse allekirjoitettua varmennetta).
4. Lataa uusi TLS-varmenne valitsemalla **Use my own certificate** (Käytä omaa varmennetta). Tämä vaihtoehto edellyttää, että lataat seuraavat tiedostot:
 - TLS-varmenne
 - TLS-avain
 - CA-varmenne
5. Valitse **Renew TLS Certificate** (Uusi TLS-varmenne).
TLS-sertifikaatin uusiminen kestää noin 15 minuuttia.
6. Kirjaudu laitteeseen valitsemalla **Continue** (Jatka).

Päivitä aika-asetukset

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Time settings** (Aika-asetukset).
Jos nykyisen NTP-palvelimen osoite on määritetty, se tulee näkyviin.
3. Päivitä palvelimen osoite syöttämällä NTP-palvelimen tai palvelinpoolin osoite.
Jos haluat syöttää useita NPT-palvelimia, käytä pilkulla erotettua luetteloa.
4. Valitse **Save** (Tallenna).

Päivitä palomuurin asetukset

Ota käyttöön verkkoportit 80 ja 443 etäkäyttöä edellyttävien toimintojen, kuten ajojen etäsuunnittelun, ajojen valvonnan, käyttäjien tai toissijaisten analyysisovellusten hallinnan, tukemiseksi.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **Firewall settings** (Palomuurin asetukset).
3. Valitse valintaruutu **Enable network ports 80 and 443 for remote access** (Ota käyttöön verkkoportit 80 ja 443 etäkäyttöä varten).
4. Valitse **Save** (Tallenna).

Oletusarvoisen tuotoskansion sijainnin määrittäminen

Määritä oletustuotoskansio tai määritä ulkoinen tallennustila tämän osion ohjeiden mukaan. Voit muuttaa kunkin ajon kohdalla tulostuskansiota ajon määrittämisen aikana. Ohjelmisto tallentaa CBCL-tiedostot ja muut ajotiedot tuotoskansioon.

Tuotoskansio vaaditaan, ellei pilviajon tallennusta ole otettu käyttöön. Käytä vain verkkoasemaa oletusarvoisena tuotoskansiona. Laitteen tuotoskansion käyttö vaikuttaa kielteisesti sekvensointiajon aikaan.

Verkkoaseman lisääminen ulkoiseen tallennustilaan

Voit asentaa pysyvän verkkoaseman ja Tuotoskansion oletussijainnin määrittäminen noudattamalla seuraavia ohjeita. NovaSeq X Series -laitteeseen voidaan asentaa pysyvästi verkkoasema vain Server Message Block (SMB)- ja Network File System (NFS) -protokollien mukaisesti.

Jotta voit käyttää verkkoasemaa tuotoskansiona, sinun on ensin lisättävä se käytettävissä olevaksi ulkoiseksi tallennusvaihtoehdoksi.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **External storage** (Ulkoinen muisti).
3. Valitse **Add network storage** (Lisää verkkotallennuslaite).
4. Valitse verkkoaseman tyyppi.
5. Syötä seuraavat tiedot:
 - Palvelimen sijainti
 - **[Valinnainen]** Toimialue
 - Käyttäjätunnus
 - Salasana
6. Jos käytät SMB-asemaa verkkotallennukseen, valitse tiedoston salausvaihtoehto. Salauksen käyttö on suositeltavaa.
7. Testaa verkkotallennuslaitteen yhteys valitsemalla **Test configuration** (Testaa määritys).
8. Kun testi on valmis, valitse **Save** (Tallenna).

Tallennuksen jälkeen verkkotallennusvaihtoehdosta tulee käytettävissä oleva tuotoskansion sijainti. Ohjeet oletustuotoskansion valitsemiseen ovat kohdassa [Ulkoisen tallennuksen määrittäminen tuotoskansiksi sivulla 52](#).

Voit poistaa verkkoaseman myöhemmin valitsemalla **Remove volume** (Poista levy) palvelimen Actions (Toiminnot) -sarakeesta External storage (Ulkoinen tallennustila) -näytössä.

Ulkoisen tallennuksen määrittäminen tuotoskansiksi

Voit käyttää ulkoista tallennusvaihtoehtoa oletustuotoskansiona valitsemalla ulkoisen tallennuksen tuotoskansio seuraavasti.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **External storage** (Ulkoinen muisti).
3. Jos tuotoskansio on lisätty, valitse **Edit folders** (Muokkaa kansioita) ja sitten **Add folder** (Lisää kansio).
4. Jos tuotoskansiota ei ole lisätty, valitse **Add folder** (Lisää kansio).
5. Valitse palvelinsijainti avattavasta luettelosta ja valitse sitten yksi saatavilla olevista kansioista.
6. Anna kansion kutsumanimi.
7. Valitse **Save** (Tallenna).
8. Poistaa tuotoskansioita valitsemalla Edit folders (Muokkaa kansioita) -näytössä **Remove** (Poista).

DRAGEN-sovellusten hallinta

Järjestelmänvalvojat voivat asentaa tai poistaa DRAGEN-sovelluksia. Lisätietoja suunnitellun ajon luomisesta on kohdassa [Sekvensointiajon suunnitteleminen sivulla 61](#).

Sovellusten asentaminen

1. Lataa sovellus (*.iapp) [NovaSeq X Series -tukisivulta](#). Tallenna asennusohjelma verkkoasemaan.

 Jos sovelluksen tiedostomuoto on IPB2, katso ohjeet kohdasta [Ohjelmistopäivitykset sivulla 91](#).

2. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
3. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Applications** (Sovellukset).
4. Valitse **Install applications** (Asenna sovellukset).
5. Siirry sovellustiedostoon ja valitse **Open** (Avaa).
Kun tiedosto on ladattu, näkyviin tulevat sovelluksen tiedot.
6. Valitse **Install** (Asenna).
Kun sovellus on asennettu, voit tarkastella sovelluksen määrittämiä. Katso kohta [Sovellusasetusten muokkaaminen sivulla 53](#).

Sovellusasetusten muokkaaminen

DRAGEN-sovelluksessa on oletuskirjaston valmistelusarja, indeksiadapterisarja, Read-tiedot, indeksitiedot ja käyttöoikeudet. Joissakin sovelluksissa on myös asetukset ja määitykset toissijaista analyysia varten.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Applications** (Sovellukset).
3. Valitse tarkasteltava sovellus.
Kun sovellus on asennettu, Configuration (Määitys) -näyttö avautuu automaattisesti.
4. Muokkaa mitä tahansa seuraavista tiedoista:
 - Kirjaston valmistelusarjat
 - Indeksiadapterisarjat
 - Indeksireadit
 - Read-tyyppi
 - Indeksien pituudet
 - Readin pituus
5. Valitse **Save** (Tallenna).

Sovellusten asennuksen poistaminen

Järjestelmänvalvojat voivat poistaa sovelluksia.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Applications** (Sovellukset).
3. Valitse poistettava sovellus.
4. Valitse **Uninstall** (Poista asennus).
5. Vahvista sovelluksen asennuksen poistaminen.

Resurssitiedostojen tuominen

Voit tuoda referenssigenomeja tai referenssitiedostoja. Katso luettelo laitteessa olevista referenssigenomeista [NovaSeq X Series -tuotteen yhteensopivuus](#) -sivulta. Voit poistaa olemassa olevat referenssigenomit tai referenssitiedostot kiintolevytilan tyhjentämiseksi.

Referenssigenomien tuominen

Voit lisätä ja poistaa referenssigenomeja Resource files (Resurssitiedostot) -näytön Genomes (Genomit) -välilehdellä. Genomes (Genomit) -välilehdellä näkyvät genomien nimet, jos kyseessä on vakiotyyppinen tai mukautettu genomi, laji ja genomien lähde.

1. Varmista, että käynnissä ei ole sekvensointiajoja tai instrumentin toissijaisia analyysejä.

2. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
3. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Resource files** (Resurssitiedostot).
4. Valitse Genomes (Genomit) -välilehdestä **Import Genome** (Tuo genomi).
5. Siirry referenssigenomiin (*.tar.gz) ja valitse sitten **Select** (Valitse).
Järjestelmä tuo valitun genomien.

Referenssitiedostojen tuominen

Voit lisätä ja poistaa referenssitiedostoja Resource files (Resurssitiedostot) -näytön Reference files (Referenssitiedostot) -välilehdestä. Reference files (Referenssitiedostot) -välilehdestä näkyvät referenssitiedoston nimi, tiedostotyyppi, tiedoston kuvaus ja niihin liittyvien referenssigenomien määrä.

Referenssitiedostojen luominen

Jos tee CNV-tunnistusta, voit käyttää valinnaista panel of normals -tiedostoa. Panel of normals -tiedosto on viitepohjainen normalisointialgoritmi, joka käyttää ulkoisesti toimitettuja vastaavia normaalinäytteitä lähtötason määrittämiseen CNV-tapahtumien tunnistamiseen. Nämä vastaavat normaalinäytteet on johdettava samasta näytetyypistä, kirjastovalmistuksesta ja sekvensoinnin työkulusta, joita käytetään tapausnäytettä varten. Algoritmi vähentää järjestelmätason vinoumat, jotka eivät ole näytekohtaisia.

Voit käyttää panel of normals -tiedostoa sekä somaattisille että ituradan varianteille.

Jos käytetään DRAGEN Enrichment -toissijaista analyysia, voit suodattaa sekvensointikohinaa tai systemaattista kohinaa kohinan lähtötasotiedoston avulla. Voit ladata vakiomallisia mukautettuja kohinatiedostoja [Illumina-tukisivustolta](#) tai luoda kohinan mukautetun lähtötasotiedoston.

Luo panel of normals- tai kohinan lähtötasotiedosto jollakin seuraavista vaihtoehdoista. On suositeltavaa käyttää noin 50 näytettä.

- Käytä DRAGEN-palvelinta. Katso ohjeet [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform -tukisivuston sivulta](#).
- Käytä Illumina DRAGEN Bio-IT Platform -ohjelmiston DRAGEN Baseline Builder -sovellusta, joka hyväksyy FASTQ:n, BAM:n tai CRAM:n. Baseline Builder App -sovellus luo CNV Baseline -tiedoston (*.combined.counts.txt.gz -tiedosto).

Referenssitiedostojen tuominen

1. Varmista, että käynnissä ei ole sekvensointiajoja tai instrumentin toissijaisia analyyskejä.
2. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
3. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Resource files** (Resurssitiedostot).
4. Valitse Reference files (Referenssitiedostot) -välilehdestä **Import reference file** (Tuo referenssitiedosto).
5. Siirry referenssitiedostoon ja valitse **Open** (Avaa).
6. **[Valinnainen]** Anna referenssitiedoston kuvaus.

7. Anna versionumero.
8. Valitse avattavasta luettelosta tiedostomuoto.
Jos tiedostotyyppiä ei ole luettelossa, valitse **Other** (Muu) ja kirjoita tiedostotyyppi näkyviin tulevaan kenttään.
9. Valitse referenssitiedostoon liittyvät referenssigenomit.
10. Valitse **Save** (Tallenna).

Mukautettujen kirjastojen valmistelu- ja indeksiadapterisarjojen tuonti

Voit tuoda mukautettuja kirjastojen valmistelu- ja indeksiadapterisarjoja käytettäväksi sekvensointiajoihin. Mukautettujen sarjojen tuonti edellyttää järjestelmänvalvojan oikeuksia. Mukautettu kirjaston valmistelutarja viittaa mukautettuun indeksiadapterisarjaan, ja se on tuotava ensin.

Mukautetun indeksiadapterisarjan tuominen

Voit tuoda mukautettuja indeksiadapterisarjoja saatavilla olevan mallin avulla.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Custom kits** (Mukautetut sarjat).
3. Lataa TSV-mallitiedosto valitsemalla **Download template** (Lataa malli).
4. Muokkaa seuraavia osioita:

Kenttien alussa on oltava aakkosnumeerinen merkki, ja niissä voi olla vain aakkosnumeerisia merkkejä, pisteitä, väliviivoja ja alaviivoja.

 - **IndexKit** (Indeksisarja)—Indeksiadapterisarjan yleiskatsaustiedot, mukaan lukien nimi, versio, kuvaus ja indeksistrategia.
 - **Resources** (Resurssit)—Voit antaa adapterisekvenssejä Read 1:tä ja Read 2:ta varten. Tämän osion arvojen perusteella tuotu tiedosto asettaa indeksisarjatyypiksi jonkin seuraavista vaihtoehtoista:
 - Vakioasettelu (ei kiinteä)
 - Kiinteä asettelu (yksi levy)
 - Kiinteän levyn asettelu (monta levyä)
 - **Indices** (Indeksit)—Luettelo indekseistä, mukaan lukien nimi, adapterisekvenssi ja se, onko indeksi tarkoitettu Index 1:tä vai Index 2:ta varten.
5. Poista kulmasulkeissa (< >) olevat malliohjeet ja tallenna sitten TSV-tiedosto.
6. Valitse **Import index adapter kit** (Tuo indeksiadapterisarja), siirry mukautettuun indeksiadapterisarjaan (*.tsv) ja valitse sitten **Open** (Avaa).

7. Kun mukautetun indeksiadapterisarjan tuonti on onnistunut, valitse tarkasteltava nimi ja muokkaa tietoja.

Mukautetun kirjaston valmistelusarjan lisääminen

Lataa mukautetut kirjastojen valmistelusarjat seuraavien ohjeiden mukaisesti.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Custom kits** (Mukautetut sarjat).
3. Valitse **Add library prep kit** (Lisää kirjaston valmistelusarja) ja syötä sitten seuraavat tiedot:
 - Kirjaston valmistelusarjan nimi
 - **[Valinnainen]** Kuvaus
 - **[Valinnainen]** Organisaatio. Yritys tai laitos, joka omistaa mukautetun kirjaston valmistelusarjan. Organisaatio ei voi olla Illumina.
 - Sallitut read-tyypit
 - Oletusarvoinen read-tyyppi
 - Oletusarvoinen read-sykli
4. Valitse pudotusvalikosta vähintään yksi yhteensopiva indeksiadapterisarja.
5. Valitse **Save** (Tallenna).
6. Kun kirjaston valmistelusarjan lisääminen on onnistunut, valitse tarkasteltava nimi ja muokkaa tietoja.

Järjestelmäasetusten mukauttaminen

Tämä osio sisältää tietoja saatavilla olevien mukautusasetusten määrittämisestä. Voit myös muuttaa ajon oletusasetuksia ajokohtaisesti ajon tarkastelun aikana.

Ohjeet oletustuotoskansion määrittämiseen ovat kohdassa [Oletusarvoisen tuotoskansion sijainnin määrittäminen sivulla 51](#).

Laitteen nimeäminen

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Instrument settings** (Laitteasetukset).
3. Anna laitteelle haluamasi nimi.
Nimi saa sisältää enintään 20 aakkosnumeerista merkkiä, ja se näytetään kunkin näytön yläosassa.
4. Valitse **Save** (Tallenna).

Kirjastoputken tunnuksen ristiriita

Voit määrittää seuraavien ohjeiden mukaisesti, miten järjestelmä käsittelee tunnusten ristiriitaa näytearkin kirjastoputkiliuskan ja ladatun kirjastoputkiliuskan välillä.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Instrument settings** (Laitteasetukset).
3. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - **Display warning and allow to continue with mismatch** (Näytä varoitus ja salli jatkaminen ristiriidasta huolimatta)—Käyttäjä voi valita toisen ajon, ladata uudelleen toisen kirjastoputkiliuskan tai jatkaa ristiriidasta huolimatta.
 - **Block from continuing with sequencing** (Estä sekvensoinnin jatkaminen)—Käyttäjän on valittava toinen ajo tai ladattava kirjastoputkiliuska uudelleen.
4. Valitse **Save** (Tallenna).

Aseta oletusajo

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Instrument settings** (Laitteasetukset).
3. Valitse oletusajo seuraavista vaihtoehdoista:
 - Select planned run (Valitse suunniteltu ajo)
 - Manually enter run information (Määritä ajotiedot manuaalisesti [vain BCL:t])
 - Tuo näytearki paikallista analyysiä varten
4. **[Valinnainen]** Määritä manuaalisten ajojen oletusarvoiset read-pituudet seuraavasti.
 - a. Varmista, että manuaalisen ajon tyyppi on oletusarvoinen ajovalinta.
 - b. Valitse **Default read lengths** (Oletusarvoiset read-pituudet) -valintaruutu.
 - c. Syötä read- ja indeksitiedot.
5. Valitse **Save** (Tallenna).

Indeksitietojen automaattinen tunnistus

Tämä ominaisuus edellyttää BCL Convert -versiota 1.4 tai uudempaa. Kun tämä ominaisuus on käytössä, järjestelmä tunnistaa indeksitiedot automaattisesti ja luo demultipleksi- ja BCL Convert -raportit. Tämä järjestelmäasetus koskee kaikkia ajoja, ellei automaattista indeksin tunnistusta ole muutoin määritetty tuodussa näytearkissa. Lisätietoja on kohdassa DRAGEN NovaSeq X Series -julkaisutiedoissa, jotka ovat saatavilla [NovaSeq X Series -tukisivulla](#).

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Instrument settings** (Laitteasetukset).

3. Voit muuttaa oletusasetusta poistamalla valinnan **Automatically detect and update index information** (Tunnista ja päivitä indeksitiedot automaattisesti) -ruudusta.
4. **[Valinnainen]** Valitse **Save FASTQ files for sequencing only runs** (Tallenna FASTQ-tiedostot pelkkä sekvensointi -ajoja varten) -valintaruutu.
5. Valitse **Save** (Tallenna).

Aseta oletusajon tietojen hallinta

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Run output file settings** (Ajon tuotostiedoston asetukset).
3. Jos haluat muuttaa paikallisen toissijaisen analyysin ajon oletusasetusta, poista **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (Siirrä BCL-tietokansio ulkoiseen tallennustilaan ja/tai pilveen) -valintaruudun valinta.
Tämä asetusta ei koske manuaalisia ajoja, jotka tuottavat vain BCL-tiedostoja tai ajoja, jotka suoritetaan pilvianalyysillä.
4. **[Valinnainen]** Valitse vaihtoehto poista toissijaiset analyysitiedostot laitteesta sen jälkeen, kun ne on siirretty ulkoiseen tallennustilaan tai pilveen.
Tämä asetusta edellyttää järjestelmänvalvojan oikeuksia.
5. Valitse **Save** (Tallenna).

Mukautetut alukkeet

Mukautettujen alukkeiden käyttö ajossa edellyttää seuraavia lisävaiheita ajon asetusvaiheen aikana:

- Valmistele ja lisää sopiva määrä kutakin mukautettua aluketta reagenssikasetin mukautettuihin alukepaikkoihin.
- Määritä ajon tarkastelun aikana ajo mukautetun alukkeen käytölle.
 - NovaSeq X Series Control Software -versiossa 1.2 ja sitä vanhemmissa versioissa voit ladata asianmukaisen mukautetun alukereseptin XML-tiedoston [NovaSeq X Series-tukisivulta](#). Lataa mukautettu alukeresepti ajon tarkastelun aikana.
 - Valitse NovaSeq X Series Control Software -versiossa 1.3 ja sitä uudemmissa versioissa soveltuvat mukautettujen alukkeiden ruudut. Mukautetun reseptin lataaminen poistaa mukautetun alukkeen valintaruudut käytöstä.

Kaikki muut vaiheet noudattavat vakiotyönkulkua. Katso sekvensointiprotokollan ohjeet kohdasta [Protokolla sivulla 61](#).

Kun mukautettuja alukkeita käytetään Read 1:lle tai Read 2:lle, ohjelmisto ohjaa laitteen vetämään CP1- ja CP2-kuopista. Siksi Illumina-alukkeita ei käytetä sekvensointiajossa. Illumina-alukkeilla viitataan jo reagenssikasetissa oleviin alukkeisiin.

Jos Illumina-alukkeita ei käytetä Read 1:tä Read 2:ta varten, valinnaista Illumina PhiX -kontrollia *ei* sekvensoida. Jos haluat käyttää PhiX-kontrollia mukautettujen alukkeiden kanssa, ota yhteyttä Illumina:n tekniseen tukeen saadaksesi opastusta.

i Koska PhiX:ää ei ole indeksoitu, PhiX-kontrollin sekvensointitietoja ei luoda indeksireadeille riippumatta siitä, mitä indeksointialuketta käytetään.

Mukautettujen alukkeiden valmistelu ja lisääminen

Yksilölliset alukkeet valmistetaan käyttäen NovaSeq X Series Custom Primer -puskuria ja lisätään sen jälkeen reagenssikasettiin. Varmista ennen jatkamista, että reagenssikasetti on sulanut ja tarkastettu.

Mukautettujen alukkeiden valmistelu

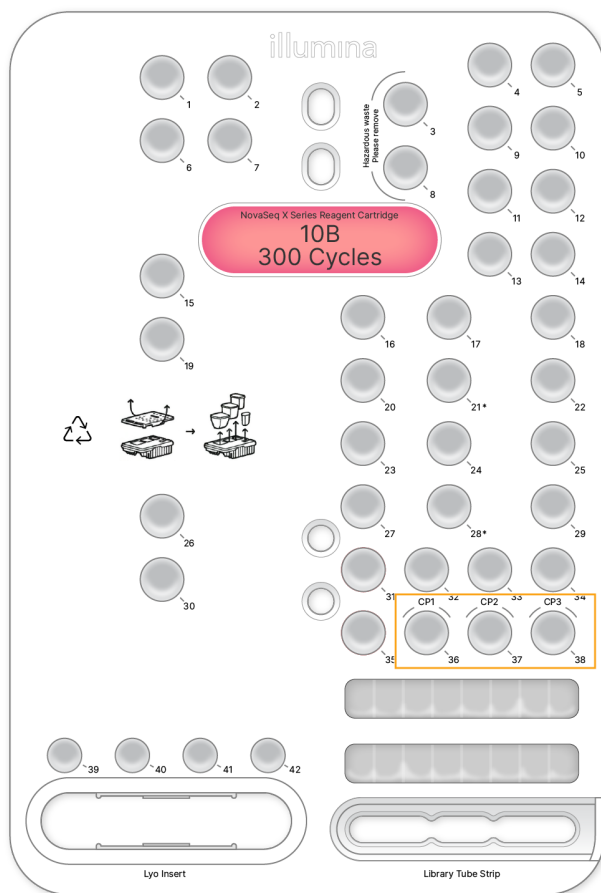
1. Jos alukkeet on pakastettu, sulata kukin käytettävä mukautettu aluke.
2. Käytä NovaSeq X Series Custom Primer -puskuria yksilöllisten alukkeiden laimentamiseen, jotta saadaan seuraavat tilavuudet lopullisella pitoisuudella 0,3 µM. Kun alukkeita sekoitetaan mukautetun Index Readin tai minkä tahansa mukautetun readin alukeseoksen valmistamiseksi, jokaisen alukkeen loppupitoisuuden on oltava 0,3 µM.

Mukautettu aluke	Tilavuus (ml) 1.5B-virtauskyvetti	Tilavuus (ml) 5B-, 10B- tai 25B- virtauskyvetti
Mukautettu Read 1 -aluke	3	5
Mukautettu Read 2 -aluke	3	5
Mukautettu Index 1- ja 2 -alukeseos	5	6

Mukautettujen alukkeiden lisääminen

1. Pyyhi jokaisen mukautetun alukesijainnin päällä oleva foliotiiviste polynit-lämpötiivisteliinalla.

Sijainti	Mukautettu aluke
CP1	Mukautettu Read 1 -aluke
CP2	Mukautettu Read 2 -aluke
CP3	Mukautettu Index 1- ja 2 -alukeseos



- Käytä puhdasta pipetinkärkeä ja lävistä foliosinetti, joka peittää jokaisen mukautetun alukkeen sijainnin.
- Lisää seuraavat määrät mukautettua aluketta reagenssikasetin asianmukaiseen kohtaan. Vältä koskemasta foliosinettiin, kun annostelet alukkeen.

Sijainti	Mukautettu aluke	Tilavuus (ml) 1.5B-virtauskyvetti	Tilavuus (ml) 5B-, 10B- tai 25B- virtauskyvetti
CP1	Mukautettu Read 1 -aluke	3	5
CP2	Mukautettu Read 2 -aluke	3	5
CP3	Mukautettu Index 1- ja 2 - alukeseos	5	6

Protokolla

Tässä osiossa annetaan vaiheittaiset ohjeet siihen, miten tarvikkeet valmistellaan ja sekvensointiajo otetaan käyttöön.

Kun käsittelet reagensseja ja muita kemikaaleja, käytä suojalaseja, laboratoriotakkia ja puuterittomia suojakäsineitä.

Varmista, että käytössäsi on kaikki vaaditut tarvikkeet ja laitteet ennen protokollan aloittamista. Katso kohta [Tarvikkeet ja laitteet sivulla 33](#).

Noudata protokollia esitetystä järjestyksessä käyttämällä määritettyjä määriä, lämpötiloja ja kestoja.

Sekvensointiajon suunnitleminen

Voit käyttää yhtä seuraavista vaihtoehtoista sekvensointiajon suunnitteluun NovaSeq X Series -laitteelle. Kun ajo on määritetty, suunniteltu ajo näkyy Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunnitellut) -välilehdessä, ja se on valittavissa sekvensointiajoa aloitettaessa.

- Käytä BaseSpace Sequence Hub -ohjelmistoa, kun haluat suunnitella ajon pilviympäristössä.
 - Varmista ennen ajon suunnittelua, että olet määrittänyt pilviasetuksesi. Katso lisätietoja kohdasta [Määritä pilviasetukset ja Illumina Proactive Support sivulla 48](#).
 - Tallennuksen jälkeen ajo on käytettävissä laitteessa sekvensointia varten. Jos laitetta ei ole yhdistetty pilveen, voit viedä näytearkin v2-tiedoston ja tuoda sekvensointiajon sekvensointijärjestelmään.
 - Lisätietoja BaseSpace Sequence Hub-ohjelmistosta on [BaseSpace Sequence Hub -tukisivuston sivulla](#).
- Ajo voidaan suunnitella paikallisesti käyttämällä NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistoa, joka on käytettävissä laitteessa, tai verkkoon liitetyn tietokoneen kautta.
 - Sekvensoinnin jälkeen analyysi laitteessa alkaa automaattisesti. CBCL-tiedot ja toissijaisen DRAGEN-analyysin tuotostiedostot tallennetaan valittuun tuotoskansioon.
 - Jos käytät verkkoon liitettyä tietokonetta, tietokoneen on oltava yhteydessä samaan paikalliseen verkkoon kuin sekvensointijärjestelmä ja juurivarmenteen on oltava asennettuna.
 - Jos haluat määrittää ajon ja suorittaa sekvensoinnin ilman verkkoyhteyttä, katso kohta [Manuaalisen ajon aloittaminen sivulla 70](#) tai [Näytetiedostojen tuonti sivulla 69](#).

Luo suunniteltu ajo

Voit suunnitella uuden sekvensointiajon käyttämällä laitteen tai pilven ajosuunnittelukäyttöliittymää. Vaihtoehtoisesti voit tuoda näytearkin v2-tiedoston suunnitellun ajon luomiseksi.

Käytä tarvittaessa yhtä seuraavista vaihtoehtoista näytearkin luomiseen:

- Navigoi etäohjausohjelmistoon. Valitse ajon nimi ja valitse sitten **Export sample sheet** (Vie näytearkki). Tallenna näytearkki valitsemalla **Export** (Vie).
- Suunnittele sekvensointiajo BaseSpace Sequence Hub Run Planning -palvelussa ja käytä paikallista tallennustilaa. Vie näytearkki ajon suunnittelun jälkeen.
- Käytä valmiin sekvensointiajon tulostiedostossa olevaa näytearkkia.

Ajon luominen

Suunnittele ajo laitteessa siirtymällä Planned (Suunnitellut) -välilehteen Runs (Ajot) -näytössä. Käytä ajon suunnitteluvaihtoehtoa kohdassa BaseSpace Sequence Hub. Anna tarvittavat tiedot käyttöliittymän mukaisesti.

Ajoasetus	Tiedot
Ajon nimi	Yksilöllinen nimi ajon tunnistamiseksi.
Run description (Ajon kuvaus)	Ajon kuvaus.
Laitealusta	Sekvensointijärjestelmä (NovaSeq X Series).
Toissijainen analyysi	Ilmaisee toissijaisen analyysin sijainnin, jos sovellettavissa. Analysoi sekvensointitiedot pilvessä kohteen BaseSpace Sequence Hub avulla tai laitteessa. Vaihtoehtoisesti voit määrittää ajon ilman toissijaista analyysiä.
Jaksojen määrä kussakin readissa	Syötä arvot readille 1, indeksille 1, indeksille 2 ja readille 2. Ks. lisätietoja asiakirjasta Sykliä määrää sivulla 63 . Pelkän PhiX-ajon tapauksessa syötä molempiin indeksikenttiin 0.
Kirjastoputken tunnus	Tunnus sijaitsee kirjastoputkirivin merkinnässä. Tätä asetusta voidaan kutsua myös näytesäiliön tunnuksiksi.

Lisätietoja toissijaisen analyysin määrittämisestä on kohdassa [Toissijaisen analyysin määrittäminen sivulla 63](#).

Näytetiedoston tuonti

1. Siirry Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunnitellut) -välilehteen.
2. Valitse **Import sample sheet** (Tuo näytearkki) ja avaa sitten näytearkin v2-tiedosto.
Lisätietoja näytearkin muotoilusta ja vaatimuksista on [Näytearkin v2 -resurssien tukisivulla](#).
3. Kun näytearkki on vahvistettu, valitse **Next** (Seuraava) tarkastellaksesi tuodun ajon tietoja.
Tuodut ajotiedot ovat muokattavissa tarkastuksen aikana.
4. **[Valinnainen]** Suorita jokin seuraavista toimenpiteistä:

- Voit muokata ajoasetuksia tai määritysasetuksia valitsemalla ajon tai määrittelyn vierestä **Edit** (Muokkaa).
 - Jos haluat poistaa määrittelyn, valitse **Delete** (Poista) määrittelyn vierestä ja valitse sitten **Yes, delete** (Kyllä, poista).
 - Jos haluat lisätä ajoon toisen analyysimäärittelyn, valitse **Add another configuration** (Lisää toinen määrittely).
5. Voit tallentaa ajon valitsemalla toisen seuraavista vaihtoehdoista.
- Jos haluat muokata ajotietoja myöhemmin, valitse **Save as draft** (Tallenna luonnoksena).
 - Viimeistele ajon tiedot ja sekvensoinnin suunnittelu valitsemalla **Save as planned** (Tallenna suunniteltuna).

Sykliden määrä

Readjaksojen ja indeksijaksojen kokonaismäärä ei voi ylittää reagenssipakkauksessa määritettyä jaksojen määrää. Indeksijakson raja koskee jaksoja, joita käytetään indeksinä, ei ainutlaatuisen molekyyli-tunnisteen (UMI) -jaksoja tai leikattuja readeja.

Jos suunnittelet pilviajoa, joka käyttää useita analyysimäärittelyjä, anna määrittelyn vaatima pisin read-pituus. Kun määrittelyä asetetaan, ohitus leikkaa pituuden automaattisesti valitun kirjaston valmistelutarjan suositeltujen pituuksien perusteella.

Read 2:n arvo on tavallisesti sama kuin Read 1:n arvo.

Syklin rajat

- Read 1: Enintään 301 sykliä.
- Index 1: Enintään 12 sykliä suunnitelluille ajoille kohteessa BaseSpace Sequence Hub. Enintään 10 sykliä suunnitelluille ajoille laitteessa.
- Index 2: Enintään 12 sykliä suunnitelluille ajoille kohteessa BaseSpace Sequence Hub. Enintään 10 sykliä suunnitelluille ajoille laitteessa.
- Read 2: Enintään 301 sykliä.

Toissijaisen analyysin määrittäminen

NovaSeq X- ja NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmät mahdollistavat useiden DRAGEN-analyysien suorittamisen yhdessä sekvensointiajossa. Varmista ennen toissijaisen analyysin määrittämistä, että olet asentanut asianmukaisen DRAGEN-sovelluksen laitteeseesi. Lisätietoja DRAGEN-sovellusten asentamisesta on kohdassa [Sovellusten asentaminen sivulla 52](#).

Voit luoda enintään 12 analyysisovelluksen ja referenssigenomin yhdistelmää BCL Convert-only -lisäsovelluksella. Kullekin yhdistelmälle voidaan käyttää enintään 32 kokoonpanoa käyttäen eri kirjaston valmistelutarjaa, indeksiaadapterisarjaa tai määrittelyasetuksia analyysisovellukselle ja jo käytetylle referenssigenomiyhdistelmälle.

Seuraavat yhdistelmät sisältyvät 12 määrittelyn rajaan:

- Sama analyysisovellus ja sovellusversio, eri referenssigenomi
- Sama referenssigenomi, eri sovellus tai sovellusversio
- Eri sovellus tai sovellusversio, eri referenssigenomi

Määritä toissijainen analyysi seuraavasti.

1. Valitse sovellus ja anna seuraavat määritysasetukset ajollesi:

- **[Valinnainen]** Määrittelyn kuvaus
- Kirjaston valmisteluserja
- Indeksiovitinsarja
- Referenssigenomi (ei koske DRAGEN BCL Convertia)

Kun Illumina-kirjaston valmisteluserja on valittu, readien 1 ja 2 sovitinsekvenssit täyttyvät automaattisesti eikä niitä voi muokata. Ohituskyklit täyttyvät myös automaattisesti.

2. Anna tarvittaessa lisää analyysiasetuksia. Käytettävissä olevat tai vaaditut asetukset vaihtelevat sovelluksen, sovelluksen version ja valittujen määritysasetusten mukaan. Lisätietoja toissijaisesta DRAGEN-analyysistä on [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform -tukisivulla](#) ja DRAGEN-tiedoissa NovaSeq X Series -julkaisutiedoissa, jotka ovat saatavilla [NovaSeq X Series -tukisivulla](#).

3. Anna näytetiedot jollakin seuraavista vaihtoehdoista:

- Tuo näytetiedot lataamalla CSV-malli, lisäämällä näytetiedot ja tuomalla muokattu CSV-tiedosto.
- Liitä näytetunnukset ja joko indeksilevyn kuoppien asemat tai i7- ja i5-indeksit suoraan ulkoisesta tiedostosta. Lisää ylimääräisiä näyterivejä tarpeen mukaan ennen liittämistä. Näytetunnukset voivat sisältää enintään 20 alfanumeerista merkkiä, ajatusviivaa ja alaviivaa.



Asetteltuaan kiinteät indeksilevyt edellyttävät kuoppien asemien merkintöjä. Indeksit, joiden asettelu ei ole kiinteä, edellyttävät merkintöjä i7- ja i5-indekseille. i5-indeksit on syötettävä eteenpäin suuntautuen.

- Syötä manuaalisesti näytetunnukset ja vastaavat kuoppien asemat tai indeksit. Mikäli kirjaston valmisteluserjan kohdalla valitaan Not Specified, syötä Index 2 (i5) -sekvenssit eteenpäin suuntautuen.

4. Suorita ajon määrittely loppuun.

- Jos haluat muokata ajotietoja myöhemmin, valitse **Save as draft** (Tallenna luonnoksena).
- Viimeistele ajon tiedot ja tuo ajo saataville sekvensointia varten valitsemalla **Save as planned** (Tallenna suunniteltuna).

Tarvikkeiden sulattaminen

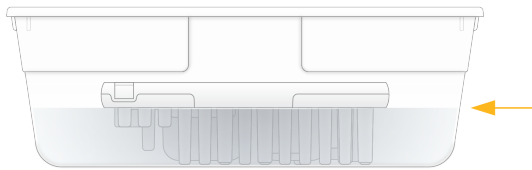
Nouda seuraavia ohjeita tarvikkeiden sulattamiseksi ennen sekvensointia.

Reagenssikasetin sulattaminen kontrolloidussa vesihauteessa

Sulata reagenssikasetti seuraavien ohjeiden mukaan huoneenlämpöisessä vesihauteessa (15–30 °C).

! Kirjastoputkirivin tai lyoinsertin asettaminen reagenssikasettiin sulatuksen aikana voi aiheuttaa tietojen laadun heikkenemisen tai ajon epäonnistumisen.

1. Pue uudet puuterittomat käsiineet ja poista kasetti -25 – -15 °C:n säilytyspaikasta.
2. Poista kasetti laatikosta ja ota se sitten pussista.
3. Upota reagenssikasetti huoneenlämpöiseen, laboratoriokäyttöön tarkoitettuun vesihauteeseen osittain, kunnes vesi saavuttaa kasetin kannen pohjan.



! Kuuman veden käyttäminen reagenssien sulatukseen voi johtaa tietojen huonontuneeseen laatuun tai ajon epäonnistumiseen.

4. Sulata neljä (4) tuntia. Sulatus ei saa kestää yli 24 tuntia.
5. **[25B, 10B, 5B]** Varmistaaksesi, että reagenssit ovat sulaneet, tarkista kunkin kasetin alla oleva sijainnin nro 30 kuoppa ja varmista, että sen sisällössä ei ole jäätä.
Kohteelle NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit Illumina suosittelee annettujen sulatusehtojen ja -aikojen noudattamista tarkasti. Silmäämääräiset tarkistukset, joilla varmistetaan, että reagenssit ovat sulaneet, eivät ehkä ole tarkkoja tälle sarjalle.
6. Kuivaa kasetti perusteellisesti paperiliinoilla. Kuivaa kasetti alapuolelta kuoppien välistä niin, että kaikki vesi poistuu.
7. Poista ylimääräinen vesi kääntelemällä tai napauttamalla varovasti kasetin pohjaa alustaan.
8. Tarkista, ettei foliotiivisteissä ole vettä.
9. Jos vettä on vielä, kuivaa nukkaamattomalla liinalla.
10. Käännä kasettia 10 kertaa reagenssien sekoittamiseksi.
11. Napauta kasetin pohjaa varovasti työtason päällä, jotta ilmakuplat vähenevät.
12. Jos reagensseja ei voi ladata laitteeseen 24 tunnin kuluessa, säilytä niitä 2–8 °C:ssa enintään 72 tunnin ajan tai vie ne takaisin -25 – -15 °C:n lämpötilaan enintään 7 päiväksi. Älä pakasta sulattamisen jälkeen uudelleen useammin kuin kerran.

Reagenssikasetin sulattaminen jääkaapissa

Sulata reagenssikasetti 2–8 °C:n jääkaapissa seuraavien ohjeiden mukaisesti.

 Kirjastoputkirivin tai lyoinsertin asettaminen reagenssikasettiin sulatuksen aikana voi aiheuttaa tietojen laadun heikkenemisen tai ajon epäonnistumisen.

1. Pue uudet puuterittomat käsineet ja poista kasetti -25 – -15 °C:n säilytyspaikasta.
2. Poista kasetti laatikosta ja ota se sitten pussista.
3. Sulata 2–8 °C:n jääkaapissa 48 tunnin ajan.
4. Käännä kasettia 10 kertaa reagenssien sekoittamiseksi.
5. Napauta kasetin pohjaa varovasti työtason päällä, jotta ilmakuplat vähenevät.
6. Jos reagensseja ei voi ladata laitteeseen 24 tunnin kuluessa, säilytä niitä 2–8 °C:ssa enintään 72 tunnin ajan tai vie ne takaisin -25 – -15 °C:n lämpötilaan enintään 7 päiväksi. Älä pakasta sulattamisen jälkeen uudelleen useammin kuin kerran.

Lyoinsertin sulattaminen

1. Ota lyoinsertti -25 – -15 °C:n säilytyspaikasta.
2. Sulata huoneenlämpötilassa 10 minuuttia.
3. Jos lyoinserttiä ei voi ladata 24 tunnin kuluessa, palauta se -25 – -15 °C:n säilytyspaikkaan. Älä pakasta sulattamisen jälkeen uudelleen useammin kuin kerran.

Esilataus- ja tavallisen alukepuskurin sulattaminen

1. Poista esilataus- ja tavalliset alukepuskurit -25 – -15 °C:n säilytyspaikasta.
2. Sulata huoneenlämmössä 10 minuuttia ja käännä sitten ylösalaisin viisi kertaa.
3. Jos esilataus- ja tavallisia alukepuskureita ei voi ladata 8 tunnin kuluessa, palauta ne -25 – -15 °C:n säilytyspaikkaan. Älä pakasta sulattamisen jälkeen uudelleen useammin kuin kerran.

Virtauskyvetin sulattaminen

1. Ota uusi virtauskyvettipakkaus 2–8 °C:n säilytyslämpötilasta.
2. Aseta suljettu virtauskyvettipakkaus syrjään 10–15 minuutiksi, jotta virtauskyvetti saavuttaa huoneenlämpötilan.
3. Jätä virtauskyvetti pakkaukseen käyttöön asti. Käytä virtauskyvetti 2 tunnin aikana siitä, kun se otettiin säilytyksestä. Jos virtauskyvettiä ei voida käyttää 2 tunnin kuluessa, palauta se säilytykseen 2–8 °C:n lämpötilaan ja käytä 24 tunnin kuluessa.

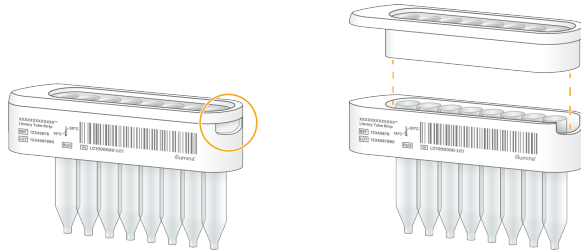
Kirjastojen denaturointi ja laimentaminen

Lisätietoja denaturoinnista ja laimentamisesta on kohdassa [Denaturointi- ja laimennusprotokollageneraattori](#).

Lyoinsertin ja kirjastoputkirivin lataaminen

Ennen sekvensointia lataa lyoinsertti ja kirjastoputkirivi reagenssikasettiin seuraavasti.

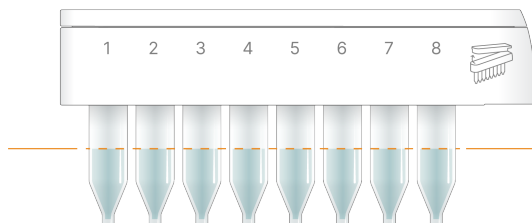
1. Kirjaa kirjastoputken tunnus kirjastoputkiriviin. Kirjastoputken tunnusta käytetään sekvensointiajoa suunniteltaessa.
2. Avaa kirjastoputkirivin korkki. Älä puhkaise kirjastoputkirivin folioita.



3. Annostele sopiva määrä denaturoitua kirjastoa tai denaturoitua kirjastoa ja PhiX:ää kuhunkin näyteputkeen.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1,5B] 165 µl
4. Lisää sopiva määrä kohdetta Esilatauspuskuri käyttämättömiin näyteputkiin.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1,5B] 165 µl
5. Kun kirjastot on annosteltu, sulje kirjastoputkirivi korkilla. Varmista, että putkien pohjassa ei ole ilmarakoja.
6. Sentrifugoi kiihtyvyydellä 280 x g 1 minuutin ajan käyttämällä kirjastoputkirivin adapteria. Varmista, että lataamasi kirjastoputkirivin adapteri tasapainotetaan toisella adapterilla, joka on ladattu kirjastoputkirivillä, joka on täytetty 275 tai 165 µl:aan putkea kohti.

! Sentrifugointi Illuminan suosittelemaa suuremmalla nopeudella voi aiheuttaa sen, että kirjastoputkirivin RFID irtoaa.

7. Toista sentrifugointi, jos kirjastot eivät ole kertyneet putken pohjaan.
8. Varmista, että tilavuus on yhdenmukainen kaikissa putkissa.



9. Aseta kirjastoputkirivi reagenssikasettiin ja paina alas. Kuultava loksahdus ilmoittaa, että kirjastoputkirivi on oikein paikoillaan.
10. Aseta lyoinsertti reagenssikasettiin ja paina alas.

Kuultava loksahdus ilmoittaa, että lyoinsertti on oikein paikoillaan.

Sekvensointiajon aloittaminen

Voit aloittaa sekvensointiajon valitsemalla suunnitellun ajon tai luomalla manuaalisen ajon. Ajon aloittaminen laitteen vapaalla puolella, kun ajo on käynnissä toisella puolella, kuvataan kohdassa [Ajojen porrasteinen aloittaminen sivulla 77](#).

Jos tietoja analysoidaan pilvessä, toissijainen analyysi alkaa automaattisesti BaseSpace Sequence Hub -palvelussa tai ICA:ssa. Jos tietoja analysoidaan paikallisesti, laitteen sisäinen analyysi käynnistyy automaattisesti ja tuotostiedostot tallennetaan valittuun tuotoskansioon.

Varmista ennen ajon aloittamista, että käytettävissä on tarvittava kiintolevytila. Säilytysvaatimuksiin vaikuttavat sekvensointijaksojen määrä, näytteiden koko, toissijaisen analyysin asetukset ja pakkaustyyppi. NovaSeq X Series voi tallentaa vähintään 2 virtauskyvettä, joiden arvo on 25B, mihin tahansa toissijaisen analyysin asetukseen. Toissijaisissa analyysimäärytyksissä, jotka tuottavat pienempiä määriä tietoja (esimerkiksi DRAGEN BCL Convert tai DRAGEN Enrichment), sekvensointijärjestelmä saattaa pystyä tallentamaan neljän 25B:n virtauskyvetin arvosta dataa.

Jos tallennustila ei riitä ajon aloittamiseen, virheilmoitus kehottaa tyhjentämään tilaa. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Kiintolevyaseman levytilan tyhjentäminen sivulla 90](#).

Katso tietojen tuotosesimerkki kullekin virtauskyvettityypille kohdasta [Tietojen tulostus ja tallennus sivulla 87](#).

Suunnitellun ajon aloittaminen

Jos käytössä on BaseSpace Sequence Hub tai ICA, varmista, että olet määrittänyt pilviasetuksesi. Katso lisätietoja kohdasta [Määritä pilviasetukset ja Illumina Proactive Support sivulla 48](#).

1. Jos et ole kirjautunut sisään, noudata ohjeita kohdassa [Sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen sivulla 78](#).
2. Siirry Start (Käynnistä) -näyttöön ja valitse sitten **Start** (Käynnistä).
3. Valitse **Sequencing** (Sekvensointi).
4. Valitse NovaSeq X Plus, valitse laitteen puoli yksipuoliseen ajoon tai molemmat puolet kaksipuoliseen ajoon.



Jos yksipuolinen ajo on käynnissä, laitteen vapaa puoli näyttää seuraavan porrastettua aloitusta varten käytettävissä olevan ajankohdan. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Ajojen porrasteinen aloittaminen sivulla 77](#).

5. Valitse ajo suunniteltujen ajojen luettelosta.
Valitse kaksipuoliseen ajoon kohteella NovaSeq X Plus ajo kummallekin puolelle.
6. Valitse **Review** (Tarkista) ja tarkista ajotietosi.
7. Jos käytät mukautettuja alukkeita, valitse asianmukaiset **Custom primer** (Mukautettu aluke) -valintaruudut.

Katso lisätietoja mukautetuista alukkeista kohdasta [Mukautetut alukkeet sivulla 58](#).

8. Jos laite on yhdistetty pilveen, valitse pilviajoasetus.

9. Vahvista tulostuskansio.

Ajoissa, joissa pilvitalennustila on käytössä, käytettävissä ovat seuraavat vaihtoehdot:

- Jos haluat siirtää ajotietoja paikalliseen tallennuskansioon pilven lisäksi, anna tuotoskansio.
- Jos haluat siirtää ajotietoja vain pilveen, valitse **Don't transfer run data to external output folder** (Älä siirrä ajotietoja ulkoiseen tuotoskansioon).

Ohjeet oletustuotoskansion vaihtamiseen ovat kohdassa [Oletusarvoisen tuotoskansion sijainnin määrittäminen sivulla 51](#).

10. Jos suoritat paikallista toissijaista analyysia, vahvista BCL-tietokansion siirtoasetus.

Jos haluat päivittää ajon tiedonhallinnan oletusvalinnan, katso kohta [Järjestelmäasetusten mukauttaminen sivulla 56](#).

11. **[Valinnainen]** Valitse mukautettu reseptitiedosto.

12. Kun olet tarkistanut ajotietosi, jatka valitsemalla **Load consumables** (Lataa tarvikkeet).

Näytetiedostojen tuonti

1. Jos et ole kirjautunut sisään, noudata ohjeita kohdassa [Sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen sivulla 78](#).

2. Siirry Start (Käynnistä) -näyttöön ja valitse sitten **Start** (Käynnistä).

3. Valitse **Sequencing** (Sekvensointi).

4. Valitse NovaSeq X Plus, valitse laitteen puoli yksipuoliseen ajoon tai molemmat puolet kaksipuoliseen ajoon.



Jos yksipuolinen ajo on käynnissä, laitteen vapaa puoli näyttää seuraavan porrastettua aloitusta varten käytettävissä olevan ajankohdan. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Ajojen porrasteinen aloittaminen sivulla 77](#).

5. Valitse ajoluettelon yläosasta **Import sample sheet** (Tuo näytearkki).

Jos haluat muuttaa ajon oletusasetusta, katso [Järjestelmäasetusten mukauttaminen sivulla 56](#).

6. Valitse **Select file** (Valitse tiedosto) ja avaa näytearkin v2-tiedosto.



Valitun näytearkin on oltava v2-muodossa. Lisätietoja v2-näytearkin muotoilusta ja vaatimuksista on [Näytearkin v2 -resurssien tukisivulla](#).

7. Valitse **Review** (Tarkista) ja tarkista ajotietosi.

8. Jos käytät mukautettuja alukkeita, valitse asianmukaiset **Custom primer** (Mukautettu alue) -valintaruudut.

Katso lisätietoja mukautetuista alukkeista kohdasta [Mukautetut alukkeet sivulla 58](#).

9. Jos laite on yhdistetty pilveen, valitse pilviajoasetus.

10. Vahvista tulostuskansio.

Ajoissa, joissa pilvitallennustila on käytössä, käytettävissä ovat seuraavat vaihtoehdot:

- Jos haluat siirtää ajotietoja paikalliseen tallennuskansioon pilven lisäksi, anna tuotoskansio.
- Jos haluat siirtää ajotietoja vain pilveen, valitse **Don't transfer run data to external output folder** (Älä siirrä ajotietoja ulkoiseen tuotoskansioon).

Ohjeet oletustuotoskansion vaihtamiseen ovat kohdassa [Oletusarvoisen tuotoskansion sijainnin määrittäminen sivulla 51](#).

11. Jos suoritat paikallista toissijaista analyysia, vahvista BCL-tietokansion siirtoasetus.

Jos haluat päivittää ajon tiedonhallinnan oletusvalinnan, katso kohta [Järjestelmäasetusten mukauttaminen sivulla 56](#).

12. **[Valinnainen]** Valitse mukautettu reseptitiedosto.

Jos käytetään Illumina Stranded Total RNA Prep -valmistetta yhdessä Ribo-Zero Plus -pakkauksen kanssa tai Illumina Stranded mRNA Prep -valmistetta, mukautetun reseptin valitseminen on tarpeen. Katso lisätietoja kohdasta [Pimeän jakson sekvensointi sivulla 108](#).

13. Kun olet valmis, valitse **Load consumables** (Lataa tarvikkeet).

Manuaalisen ajon aloittaminen

1. Jos et ole kirjautunut sisään, noudata ohjeita kohdassa [Sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen sivulla 78](#).
2. Siirry Start (Käynnistä) -näyttöön ja valitse sitten **Start** (Käynnistä).
3. Valitse **Sequencing** (Sekvensointi).
4. Valitse NovaSeq X Plus, valitse laitteen puoli yksipuoliseen ajoon tai molemmat puolet kaksipuoliseen ajoon.



Jos yksipuolinen ajo on käynnissä, laitteen vapaa puoli näyttää seuraavan porrastettua aloitusta varten käytettävissä olevan ajankohdan. Ks. lisätietoja asiakirjasta [Ajojen porrasteinen aloittaminen sivulla 77](#).

5. Valitse ajoluettelon yläosasta **Manual** (Manuaalinen).

Jos haluat muuttaa ajon oletusasetusta, katso [Järjestelmäasetusten mukauttaminen sivulla 56](#).

6. Anna ajon nimi.

Ajon nimessä voi olla enintään 225 aakkosnumeerista merkkiä, välilyöntiä, ajatusviivaa ja alaviivaa.

7. Valitse yksittäinen read tai paired-end-read readin tyypiksi.

8. Syötä kussakin readissa suoritettujen syklien määrä ja kunkin indeksireadin pituus.

Readjaksojen ja indeksijaksojen kokonaismäärä ei voi ylittää reagenssipakkauksessa määritettyä jaksojen määrää.

- **Read 1**—Anna read 1:n syklien määrä.
- **Index 1**—Syötä indeksireadin pituus Index 1:lle. Pelkän indeksoimattoman PhiX-ajon tapauksessa syötä molempiin indeksikenttiin 0.
- **Index 2**—Syötä indeksireadin pituus Index 2:lle.

- **Read 2**—Anna read 2:n syklien määrä. Tämä arvo on tavallisesti sama kuin Read 1 -arvo.
9. **[Valinnainen]** Valitse näytearkki.

 Valitun näytearkin on oltava v2-muodossa. Lisätietoja v2-näytearkin muotoilusta ja vaatimuksista on [Näytearkin v2 -resurssien tukisivulla](#).
 10. Valitse **Review** (Tarkista) ja tarkista ajotietosi.
 11. Jos käytät mukautettuja alukkeita, valitse asianmukaiset **Custom primer** (Mukautettu aluke) -valintaruudut.
Katso lisätietoja mukautetuista alukkeista kohdasta [Mukautetut alukkeet sivulla 58](#).
 12. Jos laite on yhdistetty pilveen, valitse pilviajoasetus.
 13. Vahvista tulostuskansio.
Ajoissa, joissa pilvitalennustila on käytössä, käytettävissä ovat seuraavat vaihtoehdot:
 - Jos haluat siirtää ajotietoja paikalliseen tallennuskansioon pilven lisäksi, anna tuotoskansio.
 - Jos haluat siirtää ajotietoja vain pilveen, valitse **Don't transfer run data to external output folder** (Älä siirrä ajotietoja ulkoiseen tuotoskansioon).
 Ohjeet oletustuotoskansioon vaihtamiseen ovat kohdassa [Oletusarvoisen tuotoskansioon sijainnin määrittäminen sivulla 51](#).
 14. Jos suoritat paikallista toissijaista analyysia, vahvista BCL-tietokansion siirtoasetus.
Jos haluat päivittää ajon tiedonhallinnan oletusvalinnan, katso kohta [Järjestelmäasetusten mukauttaminen sivulla 56](#).
 15. **[Valinnainen]** Valitse mukautettu reseptitiedosto.
Jos käytetään Illumina Stranded Total RNA Prep -valmistetta yhdessä Ribo-Zero Plus -pakkauksen kanssa tai Illumina Stranded mRNA Prep -valmistetta, mukautetun reseptin valitseminen on tarpeen.
Katso lisätietoja kohdasta [Pimeän jakson sekvensointi sivulla 108](#).
 16. Kun olet valmis, valitse **Load consumables** (Lataa tarvikkeet).

Tarvikkeiden lataaminen

NovaSeq X -mallissa vain A-puoli on käytettävissä tarvikkeiden lataamiseen. NovaSeq X Plus -mallissa molemmat puolet ovat käytettävissä. NovaSeq X Plus -järjestelmän yksipuolisissa ajoissa valitsematon laitteen puoli näyttää tyhjäkäynnin tilan, eikä sitä voi muokata.

Virtauskyvetin lataaminen

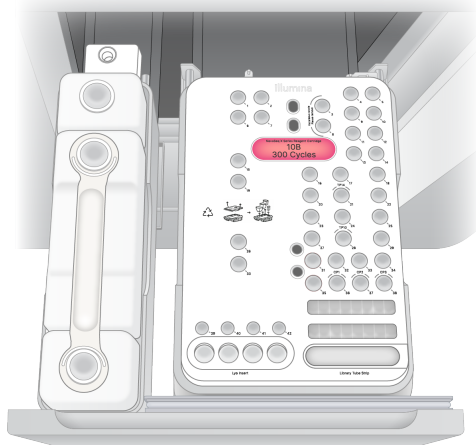
1. Varmista ennen lataamista, että virtauskyveti on saavuttanut huoneenlämpötilan.
2. Valitse Load consumables (Lataa tarvikkeet) -näytössä **Load flow cells** (Lataa virtauskyvetit).
Näyttö nousee ja virtauskyvetin luukku avautuu. Virtauskyvetin valo osoittaa sen laitteen puolen, jolle sekvensointia suoritetaan.
Odota, kunnes virtauskyvetin taso on ojentunut täysin, ennen kuin jatkat.

3. Poista ja hävitä käytetty virtauskyvetti alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti. Virtauskyvettiä ei voi kierrättää.
 4. Puhdista virtauskyvetin taso seuraavasti.
 - a. Kastele polynit-lämpötiivisteliina isopropyylialkoholilla (70 %).
 - b. Puhdista virtauskyvetin tason pinta varovasti. Pyyhi ainoastaan pituussuunnassa. Ellet löydä epäpuhtauksia putkistoista, vältä niiden koskettamista.
 - c. Toista vaiheita [a](#) ja [b](#), kunnes pinnat ovat puhtaat kaikista epäpuhtauksista.
 - d. Kuivaa uudella polynit-lämpötiivisteliinalla tai käytetyn liinan käyttämättömällä puolella kontaminaation välttämiseksi.
 5. Pue uusi talkiton käsinepari virtauskyvetin lasipinnan kontaminoitumisen välttämiseksi.
 6. Pidä virtauskyvettipakkausta tasaisella pinnalla ja repäise folio auki kulmakielekkeestä.
 7. Ota virtauskyvetti pakkauksesta. Tartu virtauskyvettiin sivuilta, jotta vältetään lasiin tai alapinnan tiivisteluihin koskeminen.
 8. Puhdista virtauskyvetti seuraavasti.
 - a. Kastele polynit-lämpötiivisteliina isopropyylialkoholilla (70 %).
 - b. Puhdista virtauskyvetin pinta varovasti. Pyyhi ainoastaan pituussuunnassa.
 - c. Toista vaiheita [a](#) ja [b](#), kunnes pinnat ovat puhtaat kaikista epäpuhtauksista.
 - d. Kuivaa uudella polynit-lämpötiivisteliinalla tai käytetyn liinan käyttämättömällä puolella kontaminaation välttämiseksi.
-  Jos virtauskyvetin ja virtauskyvetin tason puhdistus ei ole riittävä, seurauksena voi olla alueita, joissa harvemmat klusterit läpäisevät suodattimen tai joiden laatupisteet ovat alhaisemmat.
9. Hävitä pakkaus asianmukaisesti.
 10. Aseta virtauskyvetti virtauskyvetin tasoon niin, että yläpinta on ylöspäin.
 11. Kun virtauskyvetit on ladattu, valitse **Close flow cell door** (Sulje virtauskyvetin luukku). NovaSeq X Series näyttää tiedot skannatusta virtauskyvetistä 1 minuutin kuluttua.
 12. Kun virtauskyvetti on varmistettu, lataa reagenssi- ja puskurikasetit. Katso kohta [Reagenssi- ja puskurikasettien lataaminen sivulla 72](#).

Reagenssi- ja puskurikasettien lataaminen

1. Varmista ennen lataamista, että reagenssikasetti on sulatettu ja että lyoinsertti ja kirjastoputkirivi on asetettu kasettiin.
2. Valitse Load consumables (Lataa tarvikkeet) -näytössä **Load reagents and buffers** (Lataa reagenssit ja puskurit).
Laitteen luukut avautuvat automaattisesti, ja järjestelmä näyttää reagenssi- ja puskurikasettien lataustiedot.

3. Poista käytetyt reagenssi- ja puskurikasetit. Lue kohdasta [Käytettyjen tarvikkeiden kierrättäminen sivulla 79](#) reagenssi- ja puskurikasettien kierrätysohjeet.
4. Tarkasta puskurikasetin foliot vuotojen varalta.
5. Lataa kasetit seuraavasti.
 - Aseta puskurikasetti vasempaan asemaan.
 - Aseta reagenssikasetti oikeaan asentoon niin, että Illumina-merkintä on itseäsi kohti.



6. Tyhjennä käytetyt reagenssipullot. Katso lisätietoja kohdasta [Käytettyjen reagenssipullojen tyhjentäminen sivulla 73](#).
7. Valitse **Confirm** (Vahvista), kun olet lopettanut käytettyjen reagenssipullojen tyhjentämisen.
8. Sulje reagenssien ja käytettyjen reagenssien laatikot ja sulje sitten laitteen luukut. NovaSeq X Series näyttää kuvattujen tarvikkeiden tiedot 1 minuutin kuluttua.
9. Kun kaikki tarvikkeet on ladattu, valitse **Verify** (Tarkista).
10. Tarkista ajon tiedot ja valitse sitten **Start run** (Käynnistä ajo). Kun ajo on aloitettu, laitteen luukut lukittuvat automaattisesti.

Käytettyjen reagenssipullojen tyhjentäminen

Noudata seuraavia ohjeita käytettyjen reagenssipullojen tyhjentämiseksi ennen jokaista sekvensointiajtoa ja huoltopesua. Valinnainen ulkoinen jätesäiliö kerää käytetyt puskurireagenssit, jotka muuten ohjautuisivat suureen käytettyjen reagenssien pulloon. Jos ulkoinen jätesäiliö on asennettu, pienen reagenssipullon sisältö on silti tyhjennettävä.

Lisätietoja käytetyn reagenssikasetin ja puskuripullojen kierrättämisestä on kohdassa [Käytettyjen tarvikkeiden kierrättäminen sivulla 79](#).

! Tämä reagenssisarja sisältää mahdollisesti vaarallisia kemikaaleja. Henkilövahinkoja voi aiheutua hengittämisestä, nielemisestä sekä iho- ja silmäkosketuksesta. Ilmanvaihdon on oltava asianmukaista reagensseissa olevien vaarallisten aineiden käsittelylle. Käytä altistumisriskiä vastaavia henkilönsuojaimia, kuten silmiensuojaimia, suojakäsineitä ja laboratoriotakkia. Käsittele käytettyjä reagensseja kemiallisena jätteenä ja hävitä ne sovellettavien alueellisten, kansallisten ja paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti. Katso ympäristöä, terveyttä ja turvallisuutta koskevia lisätietoja käyttöturvallisuustiedotteesta osoitteessa support.illumina.com/sds.html.

Käytetyn pienen pullon tyhjentäminen

1. Poista pieni käytetty reagenssipullo käytettyjen reagenssien laatikon takaosasta. Tartu pulloon sen kyljistä.
2. Irrota kierrekorkki käytettyjen reagenssipullojen takana olevasta korkin pidikkeestä.
3. Sulje pullon suu korkilla läikkymisten estämiseksi siirron aikana.
4. Pidä sisältö erillään suuren pullon sisällöstä ja hävitä alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.
5. Palauta korkiton pullo käytettyjen reagenssien laatikkoon. Säilytä korkkia korkin pidikkeessä.



Käytetyn suuren pullon tyhjentäminen

1. Käytä yläosan kahvaa ja poista suuri käytetyn reagenssin pullo käytettyjen reagenssien laatikon etuosasta.
2. Irrota kierrekorkki käytettyjen reagenssijätepullojen takana olevasta korkin pidikkeestä.

3. Sulje pullon suu korkilla läikkymisten estämiseksi siirron aikana.
4. Avaa ilma-aukon suojus (A).
Aukon avaaminen auttaa minimoimaan läikkymisen pullon sivuilta.



5. Poista korkki pullon aukosta.
6. Hävitä sisältö pullon aukon kautta alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti. Tartu molempiin kädensijoihin tyhjentäessäsi.
7. Sulje ilma-aukko korkilla, kun pullo on tyhjä.
8. Palauta korkiton pullo, jossa ilma-aukko on suljettuna, jätelaatikkoon. Säilytä kierrekorkkia korkin pidikkeessä.



9. Pue uudet puuterittomat suojakäsineet.

Ajoa edeltävät tarkistukset

Ajoa edeltävät tarkistukset sisältävät ohjelmistojärjestelmän tarkistukset, laitteen tarkistukset, kohdistuksen tarkistukset ja nestejärjestelmän tarkistukset.

1. Odota noin 35 minuuttia, että ajoa edeltävät tarkistukset ovat valmiit.
Kun ajoa edeltävät tarkistukset on suoritettu, ajo käynnistyy automaattisesti.
2. Jos haluat pysäyttää esitarkistukset, valitse **Cancel** (Peruuta) ja sitten **Yes, cancel checks** (Kyllä, peruuta tarkistukset) vahvistaaksesi ne.

 Virtauskyvettä ja puskurikasettia ei voi käyttää uudelleen nestejärjestelmän tarkistuksen alkamisen jälkeen.

3. Jos tapahtuu virhe, valitse **Retry** (Yritä uudelleen) tarkistuksen toistamiseksi.
Virheissä, joita ei voi yrittää uudelleen, ei näy uudelleenyritysvaihtoehtoa.
4. Jos nestejärjestelmän virhe tapahtuu, ota yhteyttä Illumina-yhtiön tekniseen tukeen.
Nestejärjestelmän tarkistuksia ei voi yrittää uudelleen.

Ajon edistymisen seuraaminen

Voit seurata ajon etenemistä, peruuttaa ajon tai aloittaa uuden ajon Sequencing (Sekvensointi) -näytössä. Voit seurata ajon etenemistä laitteesta tai käyttämällä verkkotietokonetta. Jos pilviajon valvonta on käytössä, voit tarkastella ajon edistymistä BaseSpace Sequence Hub -palvelussa. Katso lisätietoja ajosta ja ajon tilasta kohdasta [Ajon hallinta sivulla 17](#).

Jos haluat tarkastella muita mittareita ja visualisointeja, voit käyttää Sequencing Analysis Viewer -ohjelmistoa (SAV). Lisätietoja SAV-palvelusta on [Sequencing Analysis Viewer -tukisivuston sivulla](#).

Jos ajo peruutetaan milloin tahansa, ajon jälkeinen pesu suoritetaan automaattisesti. Jos ajon jälkeinen pesu epäonnistuu tai sitä ei suoriteta virheen vuoksi, suorita huoltopesu ennen uuden sekvensointiajon aloittamista. Katso käyttöohjeet kohdasta [Huoltopesun suorittaminen sivulla 96](#).

1. Valvo ajon tilaa Sequencing (Sekvensointi) -näytössä tai Runs (Ajot) -näytön Active (Aktiivinen) -välilehdessä.

Sequencing (Sekvensointi) -näyttö sisältää arvioidun ajon valmistumisajan, joka edellyttää 10 aiempaa ajoa, jotta voidaan laskea ajon tarkka valmistumisaika.

Runs (Ajot) -näytön Active (Aktiivinen) -välilehti sisältää ajan, jolloin prosessi aloitettiin, sekä lisätietoja ajon tilasta. Tila osoittaa, mitkä seuraavista toiminnoista ovat käynnissä:

- Sekvensointi
- Sekvensointitietojen siirto ulkoiseen tallennustilaan
- Ulkoinen tiedostonsiirto
- Toissijainen analyysi
- Toissijaisen analyysitiedon siirto ulkoiseen tallennustilaan

- Seuraa seuraavia mittareita sekvensointi- tai ajonäytössä.
 - % ≥ Q30**—Niiden emästen tunnistusten keskimääräinen prosenttiosuus, joilla on Q-pistemäärä ≥ 30.
 - Yield (Saanto)**—Ajon tunnistettujen emästen odotettu määrä.
 - Total reads PF (PF-readit yhteensä)**—Suodatuksen läpäisevien paired end readien määrä (soveltuvien osien, miljoonina).
- Jos haluat tarkastella muita ajotietoja, valitse ajon nimi Sequencing (Sekvensointi) -näytöstä tai Active (Aktiivinen) -välilehti Runs (Ajot) -näytöstä.
- Kun ajo on valmis, voit tarkastella muita ajotuotoksia. Valitse ajon nimi Sequencing (Sekvensointi) -näytöstä tai Runs (Ajot) -näytön Completed (Valmiit) -välilehdeltä.
- Jätä tarvikkeet laitteeseen. Älä poista ennen kuin saat kehoitteen seuraavan ajoasetuksen aikana.

Ajojen porrasteinen aloittaminen

Kun ajo on käynnissä yhdellä puolella, voit tiettyinä ajankohtina määrittää ja aloittaa ajon NovaSeq X Series-laitteen vapaalla puolella. Järjestelmä näyttää vapaan puolen seuraavan käytettävissä olevan aloitusajan, joka pysyy lukittuna, ellet pyydä aloitusta. Jos porrastetun aloituksen tietoja ei ole saatavilla, toiminto ei ole yhteensopiva käytössä olevan reseptin kanssa. Jos laitteen vapaalla puolella tarvitaan huoltopesua, porrastettua aloitusta ei voi pyytää.

Kun olet pyytänyt porrastettua aloitusta, ohjelmisto keskeyttää käynnissä olevan ajon automaattisesti, jotta uusi ajo voidaan määrittää. Keskeytetty puoli asetetaan turvalliseen tilaan ja se jatkaa toimintaansa automaattisesti.

i | Kun porrastettu ajo alkaa, jo aiemmin käynnissä olleen ajon arvioitu suoritus aika voi muuttua. Tarkista viimeisimmät aika-arviot.

Seuraavassa taulukossa esitetään arvioitu ajankohta, jona porrastettu aloitus on ensi kertaa käytettävissä käynnissä olevan ajon aikana. Enemmän keskeytyskohtia on saatavana kunkin syklin lopussa.

Virtauskyvetin tyyppi	Aika (tuntia)
1,5B (600 sykliä)	~8
25B	~6,5
10B, 5B, 1,5B (100, 200 tai 300 sykliä)	~6

! | Jos peruutat ajon määrittämisensä tauon jälkeen tai tauko raukeaa 30 minuutin kuluttua ilman että ajon määrittäminen on alustettu, voit pyytää porrastettua aloitusta uudelleen. Ajon keskeyttäminen useita kertoja voi kuitenkin vaikuttaa kielteisesti ajon tietojen laatuun.

Käynnistä porrastettu aloitus seuraavasti.

- Valitse Sequencing (Sekvensointi) -näytöstä **Request** (Pyydä) vapaana olevan puolen osalta.

Kun käynnissä oleva ajo keskeytyy, valinta uuden ajon aloittamista varten tulee näkyviin aiemmin lukittuna olleelle puolelle.

2. Valitse **Start** (Aloita).
3. Määritä sekvensointiajo. Katso käyttöohjeet kohdasta [Sekvensointiajon aloittaminen sivulla 68](#). Kun ajon määrittäminen ja ajoa edeltävät tarkistukset ovat valmiit, uusi ajo alkaa ja keskeytetty ajo jatkuu.



Vältä viiveitä ajon määrittämisajan aikana. Ajon keskeyttäminen pidemmäksi aikaa voi vaikuttaa kielteisesti ajon tietojen laatuun.

Sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen

Sinut kirjataan automaattisesti ulos ohjausohjelmistosta, kun et ole ollut aktiivinen 30 minuuttiin, tai asetetun uloskirjautumisaajan kohdalla. Kirjaudu sisään ja ulos manuaalisesti seuraavien ohjeiden mukaisesti.

Sisäänkirjautuminen

Kun olet kirjautunut ulos, kirjaudu sisään napsauttamalla mitä tahansa kohtaa. Sisäänkirjautumisen tunnistetiedot voivat vaihdella laitteen kokoonpanon mukaan.

- Jos et ole yhteydessä pilvipalveluun, kirjaudu sisään paikallisen tilisi käyttäjänimellä ja salasanalla.
- Jos olet yhteydessä pilvipalveluun, kirjaudu sisään BaseSpace Sequence Hub -ohjelmiston käyttäjätunnuksellasi ja salasanallasi ja valitse työryhmäsi. Voit valita vain ne suunnitellut ajot, jotka käyttäjät ovat luoneet valitussa työryhmässä. Vaihtoehtoisesti voit valita **Sign in to local instrument** (Kirjaudu sisään paikalliseen laitteeseen) ja kirjautua sisään paikallisella tililläsi.
- Jos kirjaudut sisään ensimmäistä kertaa, anna järjestelmänvalvojan luoma väliaikainen salasana. Sinua pyydetään luomaan uusi salasana, kun olet kirjautunut sisään.

Järjestelmätasolla vain yksi käyttäjä voidaan kirjautua sisään kerrallaan, mutta kullekin puolelle voidaan valita yksi käyttäjä ajon valitsemiseksi.

Uloskirjautuminen

Kirjaudu ulos seuraavien ohjeiden mukaisesti ennen kuin automaattinen uloskirjaaminen tapahtuu.

Voit säätää oletusuloskirjautumisaikaa Password policy (Salasanakäytäntö) -näytössä Settings (Asetukset) -kohdassa. Katso käyttöohjeet kohdasta [Salasana-asetusten muokkaaminen sivulla 47](#).

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Profile** (Profiili) ja valitse sitten **Sign out** (Kirjaudu ulos). Uloskirjautumisen jälkeen ohjausohjelmisto sulkee Profile (Profiili) -valikon ja palaa Sequencing (Sekvensointi) -näyttöön.

Käytettyjen tarvikkeiden kierrättäminen

Noudata seuraavia ohjeita esilatauspuskurin, mukautetun alukepuskurin, reagenssikasetin, kirjastoputkirivin, lyoinsertin ja puskurikasetin kierrättämiseksi. Virtauskyvettä ei voi kierrättää.

Puskurien kierrätys

Noudata seuraavia ohjeita esilatauspuskurin, mukautetun alukepuskurin ja puskurikasetin kierrättämiseksi.

Esilataus- ja mukautetun alukepuskurin kierrätys

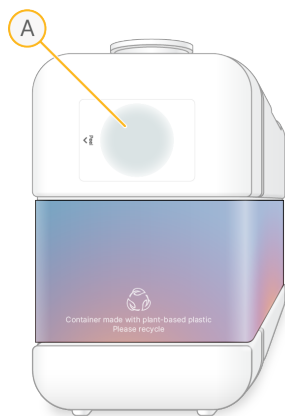
Esilataus- ja mukautetun alukepuskurin putket on valmistettu polypropeenista (PP). Esilataus- ja mukautetun alukepuskurin korkit on valmistettu suuritiheyksisestä polyeteenimuovista (high density polyethylene plastic, HDPE).

1. Huuhtelee esilataus- ja mukautetun alukepuskurin putket.
2. Kierrätä putket ja korkit alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.

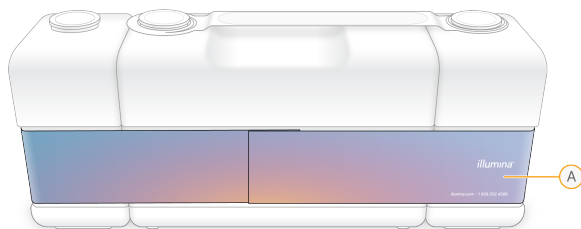
Puskurikasetin kierrätys

Puskurikasetin pullot ja kahva on valmistettu suuritiheyksisestä polyeteenimuovista (HDPE). Kierrätä puskurikasetti seuraavien ohjeiden mukaisesti.

1. Poista puskurikasetti laitteesta.
2. Poista foliot ja hävitä ne.
3. Tyhjennä puskurikasetti alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.
4. Poista RFID-tarra (A) ja RFID ja hävitä ne.



5. Aseta puskurikasetti tasaiselle pinnalle ja irrota sitten kiinnitysnauha (A) ja erota kolme puskuripulloa toisistaan.



- Huuhtelee puskuripullot ja kierrätä ne alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.

Reagenssikasetin kierrätys

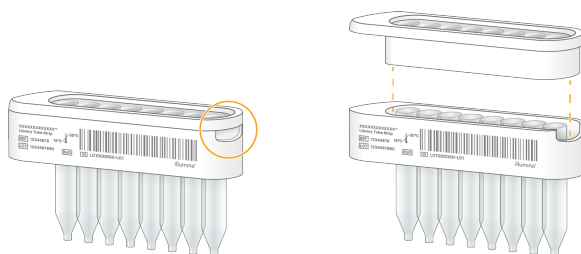
Kun olet poistanut reagenssikasetin laitteesta, kierrätä kirjastoputkirivi, lyoinsertti ja reagenssikasetti seuraavasti. Sijainnin nro 3 ja sijainnin nro 8 kuopat sisältävät formamidia. Poista nämä kuopat reagenssikasetista ja hävitä ne erikseen.

⚠ | Tämä reagenssisarja sisältää mahdollisesti vaarallisia kemikaaleja. Henkilövahinkoja voi aiheutua hengittämisestä, nielemisestä sekä iho- ja silmäkosketuksesta. Ilmanvaihdon on oltava asianmukaista reagensseissa olevien vaarallisten aineiden käsittelylle. Käytä altistumisriskiä vastaavia henkilönsuojaimia, kuten silmiensuojaimia, suojakäsineitä ja laboratoriotakkia. Käsittele käytettyjä reagensseja kemiallisena jätteenä ja hävitä ne sovellettavien alueellisten, kansallisten ja paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti. Katso ympäristöä, terveyttä ja turvallisuutta koskevia lisätietoja käyttöturvallisuustiedotteesta osoitteessa support.illumina.com/sds.html.

Kirjastoputkisarjan ja adapterin kierrätys

Kirjastoputkirivi on valmistettu polypropeenista (PP). Kirjastoputkirivin adapteri on valmistettu suuritiheyksisestä polyeteenimuovista (high density polyethylene plastic, HDPE).

- Irrota kirjastoputkirivi reagenssikasetista työntämällä kirjastoputkiriviä ylöspäin.
- Irrota kirjastoputkirivin korkki ja hävitä se.



- Poista kirjastoputkirivin alla oleva RFID-tarra (A) ja RFID ja hävitä ne.



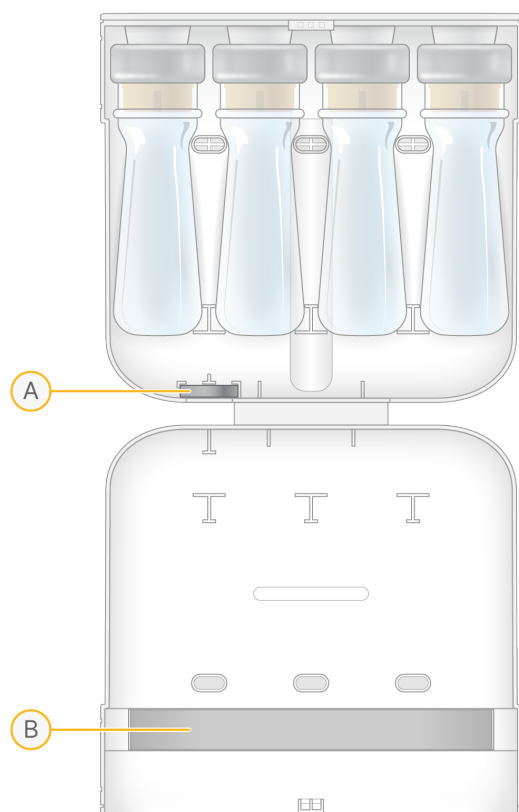
- Huuhtelee kirjastoputkirivi ja kierrätä se alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.

5. Kierrätä kirjastoputkirivin adapteri alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.

Lyoinsertin kierrättäminen

Lyoinsertin suojus on valmistettu polypropeenista (PP). Kylmäkuivattuja reagenssipulloja ei voi kierrättää.

1. Irrota lyoinsertti reagenssikasetista painamalla lyoinsertin etikettiä ja työntämällä sitten ylöspäin.
2. Irrota lyoinsertin yläosassa oleva tarra ja hävitä se.
3. Avaa lyoinsertin suojus puristamalla lyoinsertin sivuja.
4. Poista ja hävitä kylmäkuivatut reagenssipullot alueesi sovellettavien standardien mukaisesti.
5. Poista ja hävitä RFID ja vaahtomuoviliuska.



A. RFID

B. Vaahtomuoviliuska

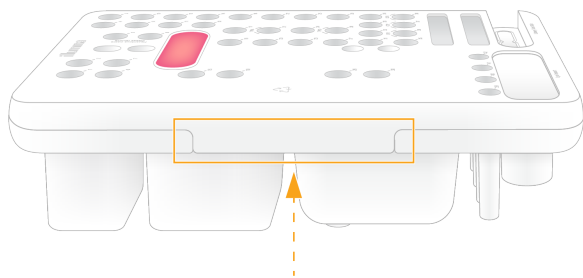
6. Kierrätä lyoinsertin kansi alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.

Reagenssikomponenttien kierrätys

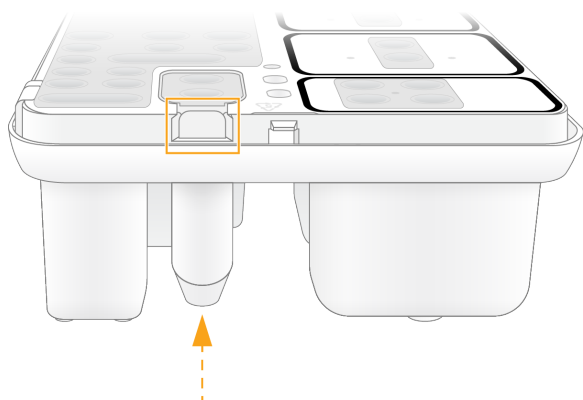
Voit erottaa sijainnit nro 3 ja nro 8 sekä SBS-kuopat reagenssikasetista ennen kierrätystä. Reagenssikasetin kansi, purettu reagenssikasetti ja sijaintien nro 3, nro 8 ja SBS nro 3 kuopat on valmistettu polypropeenista (PP). SBS nro 1- ja nro 2 -kuopat on valmistettu polyeteenitereftalaattimuovista (PET).

1. Poista reagenssikasetin kansi vetämällä kannen sivuilla olevia kielekkeitä ulospäin ja nostamalla sitten ylöspäin.

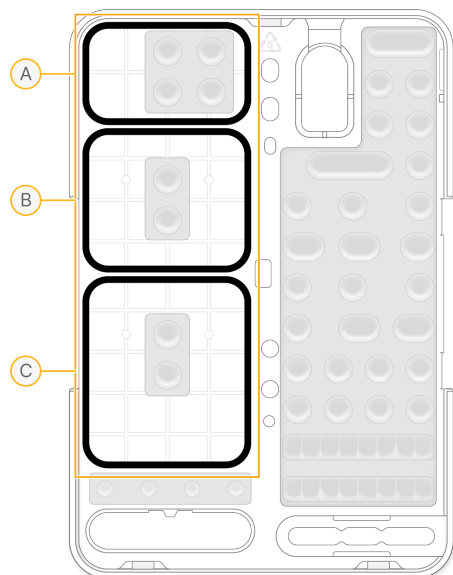
Kuultava loksahdus ilmoittaa, että reagenssikasetin kansi on irrotettu.



2. Irrota syvennykset nro 3 ja nro 8 reagenssikasetista painamalla kielekettä ja työntämällä kuoppaa ylöspäin.

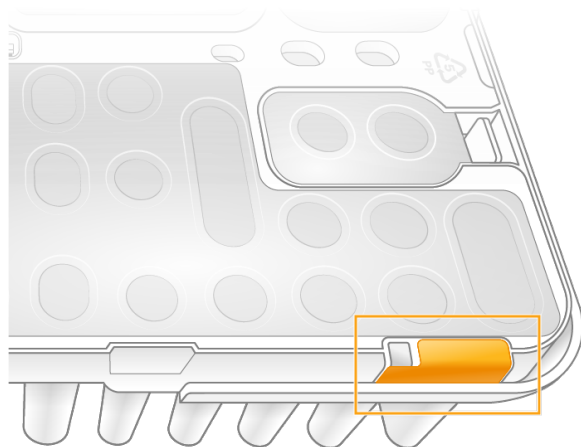


3. Kierrätä sijainnin nro 3 ja nro 8 kuopat alueesi sovellettavien standardien mukaisesti.
4. Irrota kolme SBS-kuoppaa reagenssikasetista puristamalla kuopan sivuja ja työntämällä kuoppaa ylöspäin.



- A. SBS nro 1 -kuoppa—polyeteenitereftalaattimuovi (PET)
- B. SBS nro 2 -kuoppa—polyeteenitereftalaattimuovi (PET)
- C. SBS nro 3 -kuoppa—polypropeenimuovi (PP)

5. Kierrätä SBS-kuopat alueesi sovellettavien standardien mukaisesti.
6. Poista kaikki foliot, RFID-tarra ja RFID ja hävitä ne.



7. Huuhtelee purettu reagenssikasetti ja kansi ja kierrätä ne sitten alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.

Sekvensoinnin tulos

Sekvensointiajon aloittamisen jälkeen Real-Time Analysis käynnistyy automaattisesti. Voit tarkastella RTA4-mittareita Sequencing (Sekvensointi)- tai Runs (Ajot) -näytössä. Voit tarkastella sekvensointi- ja toissijaisten analyysien tuloksia valitsemalla ajon nimen Runs (Ajot) -näytön Completed (Valmis) -välilehdeltä. Ajotulokset sisältävät yksityiskohtaiset sekvensointimittarit, toissijaisen analyysin mittarit ja DRAGEN-sovellusraportit näyte- ja suoritustasolla.

Löydät tuotostiedostot myös määritetystä oletustuotostiedoston sijainnista.

Real-Time Analysis

NovaSeq X Series käyttää RTA4-toimintoa, joka on Real-Time Analysis -ohjelmiston toteutus, laitteen laskentamoottorissa (Compute Engine, CE). RTA4 poimii intensiteetit kamerasta saaduista kuvista, tekee emästunnistuksen, nimeää laatupistemäärän emästunnistuksille, kohdistaa PhiX-kirjastoon ja ilmoittaa tiedot InterOp-tiedostoissa NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistossa tarkastelua varten.

Käsittelyajan optimoimiseksi RTA4 tallentaa tiedot muistiin. Jos RTA4 päätetään, käsittelyä ei jatketa ja mahdolliset muistissa käsitellyt ajotiedot menetetään.

RTA4-syötteet

RTA4 edellyttää paikalliseen järjestelmämuistiin sisältyviä ruutukuvia prosessointiin. RTA4 saa ajotiedot ja komennot ohjausohjelmistolta.

RTA4-tuotokset

Kunkin värikanavan kuvat siirretään RTA4:n muistiin ruutuina. RTA4 tuottaa tulosteena näistä kuvista joukon laatupisteytettyjen emästunnistusten tiedostoja ja suodatintiedostoja. Kaikki muut tulosteet ovat tukitiedostoja.

Tiedostotyyppi	Kuvaus
Emästen tunnistustiedostot	Jokainen analysoitava ruutu sisällytetään ketjutettuun emäksen tunnistamistiedostoon (*.cbcl). Saman kaistan ja pinnan ruudut kootaan yhteen *.cbcl-tiedostoon kullekin kaistalle ja pinnalle.
Suodatintiedostot	Jokaisesta ruudusta luodaan suodatintiedosto (*.filter), joka määrittää, läpäiseekö klusteri suodatimet.
Klusterien sijaintitiedostot	Klusterien sijaintitiedosto (*.locs) sisältää ruudun jokaisen klusterin X- ja Y-koordinaatit. Klusterien sijaintitiedosto luodaan jokaiselle ajolle.

Tiedostotyyppi	Kuvaus
InterOp-tiedostot	Binääriset raportointitiedostot, joita käytetään Sequencing Analysis Viewer -ohjelmistoa varten. InterOp-tiedostot päivittyvät koko ajan ajan.

Tuotostiedostoja käytetään jälkianalysointiin.

Laatupistemäärät

Laatupistemäärä (Q-pistemäärä) on ennustus virheellisen emäksen tunnistamisen todennäköisyydestä. Korkeammat Q-pisteet osoittavat, että emäksen tunnistaminen on korkeampaa laatua ja todennäköisemmin oikein. Kun Q-pistemäärä on määritetty, tulokset tallennetaan emästen tunnistamistiedostoihin (*.cbcl).

Q-pistemäärällä esitetään ytimekkäästi pienet virhetodennäköisyydet. Q(X) edustaa laatupisteitä, ja X ilmaisee pisteet. Seuraavassa taulukossa on esitetty laatupistemäärien ja virhetodennäköisyyden välinen suhde.

Q-pistemäärä Q(X)	Virhetodennäköisyys
Q40	0,0001 (yksi 10 000:sta)
Q30	0,001 (yksi 1 000:sta)
Q20	0,01 (yksi 100:sta)
Q10	0,1 (yksi 10:stä)

Laatupisteytys ja raportointi

Laatupisteytyksessä lasketaan jokaiselle emästunnistukselle ennustimien joukko ja käytetään sitten ennustinarvoja Q-pistemäärän etsimiseen laatutaulukosta. Laatutaulukot luodaan optimaalisesti tarkkojen laatuennustusten saamiseksi ajoista, jotka on luotu sekvensointialustan ja kemiaversion tietyllä määrittelyllä.

i | Laatupisteytys perustuu Phred-algoritmin muokattuun versioon.

Jotta voidaan luoda Q-tilukko NovaSeq X Series -laitteelle, määritettiin kolme emästunnistuksen ryhmää näiden ennakoivien ominaisuuksien klusteroinnin perusteella. Emästen tunnistusten ryhmittelyn jälkeen keskimääräinen virhemäärä laskettiin empiirisesti kunkin kolmen ryhmän kohdalla, ja vastaavat Q-pisteet tallennettiin Q-tilukkoon kyseisen ryhmän kanssa korreloivien ennakoivien ominaisuuksien rinnalle. Näin RTA4-analyysin osalta vain kolme Q-pistemäärää ovat mahdollisia, ja nämä Q-pistemäärät edustavat ryhmän keskimääräistä virhemäärää. Tämä tuottaa kaikkiaan tulokseksi yksinkertaistetun, mutta erittäin tarkan laatupisteytyksen. Laatutaulukon kolme ryhmää vastaavat marginaalisia (< Q18), keskitasoisia (Q18–Q29) ja korkealaatuisia (> Q29) emästunnistuksia. Ryhmille annetaan vastaavasti tietyt pisteet, kuten 9, 24 ja 41. Lisäksi BCL-tiedostoihin kirjattavaksi nollapistemääräksi määritetään 0, kun emästunnistuksia ei ole. Kun BCL-tiedostot on muunneltu FASTQ-muotoon, annetaan

pistemääräksi 2, kun emästunnistuksia ei ole. Tällä Q-pistemäärien raportointimallilla tallennustilan ja kaistanleveyden vaatimuksia vähennetään ilman, että se vaikuttaa tarkkuuteen tai suorituskäyttöön.

Sekvensoinnin tulostustiedostot

Tiedostotyyppi	Tiedoston kuvaus, sijainti ja nimi
Emästen tunnistustiedostot	Jokainen analysoitu klusteri sisältyy emäksen tunnistustiedostoon, koottuna yhdeksi tiedostoksi jaksoa, kaistaa ja pintaa kohti. Koottu tiedosto sisältää emästen tunnistuksen ja koodatun laatupisteytyksen jokaiselle klusterille. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1 L[lane]_[surface].cbcl, esimerkiksi L001_1.cbcl
Klusterien sijaintitiedostot	Kunkin virtauskyvetin kohdalla binäärinen klusterisijaintitiedosto sisältää ruudun klustereiden XY -koordinaatit. Kuusikulmainen asettelu, joka vastaa virtauskyvetin nanokaivoasettelua, määrittää koordinaatit ennalta. Data\Intensities s_[lane].locs
Suodatintiedostot	Suodatintiedosto määrittää, läpäisikö klusteri suodattimet. Suodatintiedostot luodaan jaksossa 26, 25 jakson tietojen perusteella. Jokaiselle ruudulle luodaan yksi suodatintiedosto. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Ajotietojen tiedosto	Sisältää ajon nimen, kunkin readin jaksojen määrän, virtauskyvetin pyyhkäisyalueiden ja ruutujen määrän sekä tiedon siitä, onko read indeksoitu read. Ajotietojen tiedosto luodaan ajon alussa. [Root folder], RunInfo.xml

Tulostuskansion rakenne

NovaSeq X Series luo oletusarvoisesti tuotostiedostot ulkoisissa varastointiasetuksissa valittuun tuotuskansioon.

Korkealla tasolla tuotokset on järjestetty seuraavaan rakenteeseen:

/usr/local/illumina/runs/<run_id>/

-  **Analysis (toissijaiset analyysitiedostot)**
-  **Data (ensisijaiset analyysi-BCL-tiedostot)**
-  **InstrumentAnalyticsLogs**
-  **InterOp**
-  **Logs**
-  RTA.cfg

 RTAComplete.txt
 CopyComplete.txt
 RunCompletionStatus.xml
 RunInfo.xml
 RunParameters.xml
 SampleSheet.csv
 Manifest.tsv

Manifestitiedosto sisältää tietojen eheyden tarkistussumman tuotoksansioon kopioituille tiedostoille. Tarkistussumma luodaan 32-bittisellä syklisellä redundanssitarjauksella (CRC-32).

Kullekin sovellukselle ominaisten tiedostojen luomisen lisäksi DRAGEN näyttää analyysistä saadut mittarit näytekohtaisesti ja koosteraportteina. Toimintatiloista riippuen tuotokseen saattaa sisältyä muitakin metriikkatiedostoja. Lisätietoja raporttien eri tasoista on kohdassa [NovaSeq X Series -toissijaisen analyysin raportit sivulla 88](#).

Lisätietoja toissijaisesta DRAGEN-analyysin tuotostiedostoista ja mittareista on [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform -tukisivulla](#).

Tietojen tulostus ja tallennus

Seuraavissa taulukoissa on esimerkkejä tallennustiedoista. Koska todellinen tietojen säilytys on paikallisten käytäntöjen alasta, varmista ehdot ennen tallennustarpeiden laskemista. Lisätietoja on kohdassa DRAGEN NovaSeq X Series -julkaisutiedoissa, jotka ovat saatavilla [NovaSeq X Series -tukisivulla](#).

i Ajokoot ja muut yksityiskohdat vaihtelevat useista eri tekijöistä riippuen. Annetut numerot on tarkoitettu ohjeistukseksi tietojäljen suhteellisesta vaihteluvälistä.

Taulukko 7 Tietotuotos kaksoisvirtaussoluille

Toiminnot	Tiedostotyyppi	25B-virtauskyveti (TB)	10B-virtauskyveti (TB)	5B-virtauskyveti (TB)	1,5B-virtauskyveti (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
Kartta/kohdistukset	BAM	12,7	5,1	2,6	0,8
	CRAM	4,9	2,0	1,0	0,3

Toiminnot	Tiedostotyyppi	25B-virtauskyveti (TB)	10B-virtauskyveti (TB)	5B-virtauskyveti (TB)	1,5B-virtauskyveti (TB)
Varianttitunnistus	GVCF+VCF	1,1	0,4	0,2	0,1

Taulukko 8 Tietotuotos yksittäisille virtaussoluille

Toiminnot	Tiedostotyyppi	25B-virtauskyveti (TB)	10B-virtauskyveti (TB)	5B-virtauskyveti (TB)	1,5B-virtauskyveti (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
Kartta/kohdistukset	BAM	6,3	2,5	1,3	0,4
	CRAM	2,5	1,0	0,5	0,1
Varianttitunnistus	GVCF+VCF	0,5	0,2	0,1	0,0

NovaSeq X Series -toissijaisen analyysin raportit

Valitse ajon nimi Sequencing complete (Sekvensointi valmis) -näytöstä tarkastellaksesi ajon tuloksia. Siirry Run details (Ajon tiedot) -näytön alaosaan ja valitse sitten **View DRAGEN report** (Näytä DRAGEN-raportti) nähdäksesi toissijaisen analyysin tulokset. Vaihtoehtoisesti voit siirtyä Runs (Ajot) -näyttöön yleisvalikon avulla ja valita suoritettun ajon.

Voit tarkastella DRAGEN-raportin tuloksia seuraavilla tasoilla:

- **Run** (Ajo)—Ajon yhteenveto linkittyy työnkuluraportteihin, mukaan lukien demultipleksointiraporttiin, ja antaa yleiskatsauksen seuraavista tiedoista:
 - Version numero
 - Näytteiden määrä yhteensä
 - Valmiiden näytteiden määrä
 - Virheiden määrä
- **Workflow** (Työnkulku)—Työnkulussa raportoidaan kaikkien kyseiseen DRAGEN-ohjelmistoon sisältyvien näytteiden yhteenlasketut tiedot ja linkitetään ne yksittäisiin näyteraportteihin.
- **Sample** (Näyte)—Näyteraportit sisältävät yksityiskohtaiset mittarit yksittäisen näytteen Read 1:tä ja Read 2:ta varten.

Työnkulussa ja näytetasolla käytettävissä olevat metriikat vaihtelevat raportin mukaan. Katso mittaustietojen määritelmät laitteen raportista.

Huolto

Tämä osio sisältää toimenpiteet, joita tarvitaan NovaSeq X Series -laitteen ylläpitoon.

Kiintolevyaseman levytilan tyhjentäminen

Jos tallennustilaa ei ole riittävästi, varoitusilmoitus tulee näkyviin ajoa edeltävien tarkistusten aikana. Voit tarkistaa käytettävissä olevan tilan ja ajojen tai resurssien kuluttaman tilan. Suorittamalla seuraavat vaiheet voit lisätä tilaa poistamalla jo suoritettuja ajoja ja asennettuja resursseja laitteen ajokansiosta.

Ajon poistaminen

Käytä vain kohdetta NovaSeq X Series Control Software ajojen poistamiseen. Vältä ajojen poistamista manuaalisesti käyttöjärjestelmän kautta. Ajojen manuaalinen poistaminen saattaa vaikuttaa kielteisesti ohjausohjelmistoon. Poistettua ajoa ei voi asettaa uudelleen jonoon.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Runs** (Ajo).
3. Valitse poistettavan ajon Action (Toimenpide) -sarakkeesta ellipsikuvake.
4. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista.
 - **Delete run data** (Poista ajotiedot)—Poistaa sekvensointi- ja analyysitulostiedot, mutta ei poista ajoa Completed (Valmis) -välilehdeltä. Voit tarkastella ajon tietoja, mutta et DRAGEN-ohjelmiston toissijaisen analyysin raporttia.
 - **Delete run** (Poista ajo)—Poistaa ajotiedot ja poistaa ajon Completed (Valmiit) -välilehdestä.
5. Vahvista ajon poisto valintaikkunassa.
6. Toista vaiheet 3–5 jokaisen ajon kohdalla, jonka haluat poistaa.

Resurssien poistaminen

Käytä seuraavia ohjeita referenssigenomien tai referenssitiedostojen poistamiseen. NovaSeq X Series Control Software -version 1.4 ja sitä uudempien versioiden kohdalla resursseja voi poistaa myös kohteessa Illumina Software Update Manager (ISUM). Katso kohta [Ohjelmistopäivitykset sivulla 91](#).

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Resource files** (Resurssitiedostot).
3. Valitse **Genomes** (Genomit) -välilehti tai **Reference files** (Referenssitiedostot) -välilehti.
4. Valitse poistettavan genomien tai referenssitiedoston poistokuvake.
5. Vahvista valitsemalla valintaikkunassa **Yes, remove** (Kyllä, poista).
6. Toista vaiheet 4 ja 5 jokaiselle poistettavalle genomille tai referenssitiedostolle.

Ohjelmistopäivitykset

Kaikki käyttäjät voivat tarkastella asennettua ohjelmistoa ja tarkistaa ja ladata päivityksiä, mutta vain järjestelmänvalvojat voivat suorittaa ohjelmistopäivityksiä. Ohjelmiston päivittämisellä varmistetaan, että järjestelmässä on uusimmat ominaisuudet ja korjaukset. Ohjelmistopäivitykset on yhdistetty digitaaliseen pakettiin, joka voi sisältää seuraavia resursseja:

- System Suite installer -asennusohjelma (SSI):
 - NovaSeq X Series Control Software
 - NovaSeq X Seriesn reseptit
 - Universal Copy Service -palvelu
 - Real-Time Analysis
 - Illumina Run Manager
- Kulutustarvikepakkaus
- Käyttöjärjestelmän korjaustiedostot
- DRAGEN
- DRAGEN-sovellukset
- Genomitiedostot

Jos järjestelmässä on Internet-yhteys, se voi tarkistaa ohjelmistopäivitykset automaattisesti tai pyynnöstä. Jos järjestelmässä ei ole Internet-yhteyttä, lataa asennusohjelmat manuaalisesti ohjelmistopäivityksen suorittamista varten.

 Jos järjestelmä käyttää NovaSeq X Series Control Software-versiota 1.3 tai vanhempaa versiota, ota yhteyttä Illumina-edustajaan ohjelmistopäivitysten suorittamista varten. Tarkista saatavilla olevat käyttöjärjestelmäkorjaukset kohteesta [Illumina-tuoteturvallisuusportaali](#).

Ohjelmistopäivitys Internet-yhteydellä

1. Varmista, että seuraavat toiminnot eivät ole käynnissä:
 - Sekvensointiajo
 - Toissijainen analyysi
 - Tiedoston siirto
 - DRAGEN-asennus
 - DRAGEN-lisenssin asennus
 - DRAGEN-itsetestaus
2. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
3. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **Software update** (Ohjelmistopäivitys).

Ohjelmiston nykyiset versiot tulevat näkyviin.

4. Tarkista saatavilla olevat päivitykset järjestelmäkokoontaan riippuen:
 - Jos järjestelmä on määritetty tarkistamaan ohjelmistopäivitykset automaattisesti, käytettävissä olevien päivitysten määrä näytetään, kun sivu on ladattu.
 - Jos järjestelmää ei ole määritetty tarkistamaan ohjelmistopäivityksiä automaattisesti, valitse **Check for updates** (Tarkista päivitykset).
5. Valitse **View updates** (Näytä päivitykset).
6. Valitse asennettavan päivityksen valintaruutu, mukaan lukien ohjelmistot, sovellukset, genomit tai referenssitiedostot.

 Jotta levytilavirheet voitaisiin välttää asennuksen aikana, valitse vain ne genomit, jotka ovat olennaisia DRAGEN-sovelluksillesi ja -työnkuluillesi. Katso kohta DRAGEN NovaSeq X Series -julkaisutiedoissa, jotka ovat saatavilla [NovaSeq X Series -tukisivulla](#).
7. Valitse **Next** (Seuraava).
Luettelo valituista päivityksistä tulee näkyviin tarkastelua varten.
8. **[Valinnainen]** Lataa päivitykset ja suorita asennus myöhemmin seuraavasti.
 - a. Valitse **Download only** (Vain lataus) -valintaruutu.
Latausvaihtoehto ei ole käytettävissä genomeille kokorajoitusten vuoksi.
 - b. Valitse **Download** (Lataa).
 - c. Kun lataus on valmis, palaa Software update (Ohjelmistopäivitys) -näyttöön.
 - d. Valitse **View downloads** (Näytä lataukset).
Ladatut päivitykset ovat tarkasteltavissa, ja voit jatkaa asennukseen.
9. Valitse **Install** (Asenna).
Edistymispalkki näyttää likimääräisen jäljellä olevan ajan.
10. Viimeistele päivitys valitsemalla **Restart software** (Käynnistä ohjelmisto uudelleen).

Ohjelmistopäivitys ilman Internet-yhteyttä

1. Jos laitteessa ei ole Internet-yhteyttä, lataa asennusohjelma (*.ipb2) asianmukaisesta sijainnista:
 - Digitaalisten pakettien asennusohjelma on ladattavissa [NovaSeq X Series -tukisivuston sivulta](#).
 - Jos asennusohjelma sisältää vain käyttöjärjestelmän korjaustiedostoja, voit ladata sen kohteesta [Illumina-tuoteturvallisuusportaali](#).

 Jos asennusohjelman tiedostomuoto on IRES tai IAPP, katso ohje [DRAGEN-versioiden asentaminen tai asennuksen poistaminen sivulla 94](#) tai [DRAGEN-sovellusten hallinta sivulla 52](#).
2. Tallenna asennusohjelma paikallisesti tai verkkoasemaan.
3. Varmista, että seuraavat toiminnot eivät ole käynnissä:

- Sekvensointiajo
 - Toissijainen analyysi
 - Tiedoston siirto
 - DRAGEN-asennus
 - DRAGEN-lisenssin asennus
 - DRAGEN-itsetestaus
4. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
 5. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **Software update** (Ohjelmistopäivitys). Ohjelmiston nykyiset versiot tulevat näkyviin.
 6. Selaa ohjelmistopäivityksiä valitsemalla **Select folder...** (Valitse kansio...).
 7. Siirry asennustiedostoon ja valitse **Select** (Valitse). Järjestelmä tarkistaa päivitykset kyseisessä kansiosijainnissa ja näyttää saatavilla olevien päivitysten lukumäärän.
 8. Valitse **View updates** (Näytä päivitykset).
 9. Valitse asennettavan päivityksen valintaruutu, mukaan lukien ohjelmistot, sovellukset, genomit tai referenssitiedostot.

 Jotta levytilavirheet voitaisiin välttää asennuksen aikana, valitse vain ne genomit, jotka ovat olennaisia DRAGEN-sovelluksillesi ja -työnkuluillesi. Katso kohta DRAGEN NovaSeq X Series -julkaisutiedoissa, jotka ovat saatavilla [NovaSeq X Series -tukisivulla](#).
 10. Valitse **Next** (Seuraava). Luettelo valituista päivityksistä tulee näkyviin tarkastelua varten.
 11. **[Valinnainen]** Lataa päivitykset ja suorita asennus myöhemmin seuraavasti.
 - a. Valitse **Download only** (Vain lataus) -valintaruutu. Latausvaihtoehto ei ole käytettävissä genomeille kokorajoitusten vuoksi.
 - b. Valitse **Download** (Lataa).
 - c. Kun lataus on valmis, palaa Software update (Ohjelmistopäivitys) -näyttöön.
 - d. Valitse **View downloads** (Näytä lataukset). Ladatut päivitykset ovat tarkasteltavissa, ja voit jatkaa asennukseen.
 12. Valitse **Install** (Asenna). Edistymispalkki näyttää likimääräisen jäljellä olevan ajan.
 13. Viimeistele päivitys valitsemalla **Restart software** (Käynnistä ohjelmisto uudelleen).

Ohjelmiston asennuksen poistaminen

Voit poistaa ohjelmistojen tai resurssien, kuten genomien ja referenssitiedostojen, asennuksen noudattamalla seuraavia ohjeita.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **Software update** (Ohjelmistopäivitys). Ohjelmiston nykyiset versiot tulevat näkyviin.
3. Valitse **Uninstall** (Poista asennus).
4. Valitse poistettavien DRAGEN-komponenttien valintaruudut.
5. Valitse **Next** (Seuraava).
6. Valitse poistettavien genomien valintaruudut.
7. Valitse **Next** (Seuraava).
8. Valitse poistettavien referenssitiedostojen valintaruudut.
9. Valitse **Next** (Seuraava).
Luettelo valituista tiedostoista tulee näkyviin tarkastelua varten.
10. Valitse **Uninstall** (Poista asennus).
Edistymispalkki näyttää likimääräisen jäljellä olevan ajan.
11. Valitse **Close** (Sulje).

DRAGEN-versioiden asentaminen tai asennuksen poistaminen

Järjestelmänvalvojat voivat asentaa tai poistaa useita DRAGEN-versioita. Jos poistat uusimman DRAGEN-version, kaikkien versioiden asennus poistetaan sekvensointijärjestelmästä.

DRAGEN-versioiden asentaminen

1. Kun uusi DRAGEN-versio on saatavilla, lataa DRAGEN-asennusohjelma (*.ires) [NovaSeq X Series -laitteen tukisivulta](#). Tallenna asennusohjelma paikallisesti tai verkkosasemaan.



Jos asennusapuohjelman tiedostomuoto on IPB2, katso ohjeet kohdasta [Ohjelmistopäivitykset sivulla 91](#).

2. Varmista, että käynnissä ei ole sekvensointiajoja tai laitteessa tehtävää toissijaista analyysiä.
3. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
4. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **DRAGEN**.
5. Valitse Versions (Versiot) -välilehdeltä **Install version** (Asenna versio).
6. Siirry asennustiedostoon ja valitse **Open** (Avaa).
7. Valitse **Install** (Asenna).
Viesti ilmoittaa, onnistuiko asennus vai epäonnistuiko se.

DRAGEN-versioiden asennuksen poistaminen

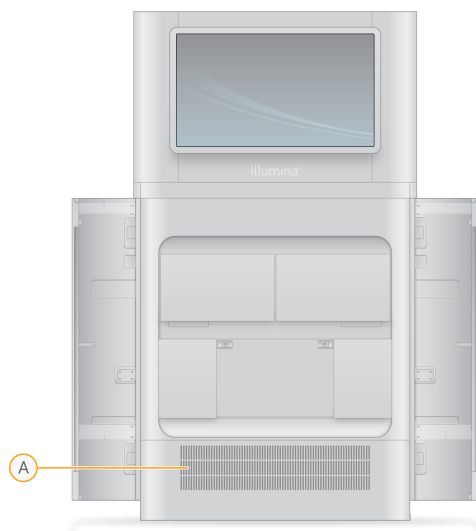
1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **DRAGEN**.
3. Poista edellinen DRAGEN-versio seuraavasti.
 - a. Valitse Versions (Versiot) -välilehden Actions (Toiminnot) -sarakeesta ellipsikuvake.
 - b. Valitse **Uninstall** (Poista asennus).
 - c. Valitse **Yes, uninstall** (Kyllä, poista asennus).
4. Poista uusimman DRAGEN-version asennus seuraavasti.
 - a. Valitse Versions (Versiot) -välilehden Actions (Toiminnot) -sarakeesta ellipsikuvake.
 - b. Valitse **Uninstall all** (Poista kaikkien asennus).
 - c. Valitse **Yes, uninstall all** (Kyllä, poista kaikkien asennus).

Ilmansuodattimen vaihtaminen

Ilmansuodatin on kertakäyttöinen, ja se peittää laitteen edessä olevan alalaatikon tuulettimen. Se varmistaa asianmukaisen jäähdytyksen ja estää likaa pääsemästä järjestelmään. Laite toimitetaan niin, että mukana on yksi ilmansuodatin ja neljä varakappaletta. Voimassaolevaan laitteen huoltosopimukseen sisältyy ylimääräisiä varaosia, tai niitä voidaan ostaa erikseen Illumina-yhtiöltä.

Vaihda vanhentunut ilmansuodatin seuraavien ohjeiden mukaisesti kolmen kuukauden välein. Kun olet vaihtanut ilmansuodattimen, nollaa ilmansuodattimen viimeinen käyttöpäivä.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Unlock doors** (Avaa luukkujen lukitus).
3. Valitse NovaSeq X Plus -näytössä molemmat puolet.
Mallissa NovaSeq X molemmat puolet avautuvat automaattisesti.
4. Valitse **Unlock doors** (Avaa luukkujen lukitus).
Laitteen luukut avautuvat lukituksesta, ja pääset käsiksi ilmansuodattimen laatikkoon (A), joka sijaitsee laitteen alaosassa.



5. Paina ilmansuodatinlaatikon alla olevaa salpaa ja pidä sitä painettuna.
6. Vedä suodatinlaatikko auki.
7. Poista ja hävitä vanha ilmansuodatin.
8. Aseta uusi ilmansuodatin siten, että merkintä osoittaa itseesi päin.
9. Paina ilmansuodatinlaatikon alla olevaa salpaa ja pidä sitä painettuna.
10. Sulje suodatinlaatikko.
11. Valitse Unlock doors (Avaa luukkujen lukitus) -näytössä **Reset filter expiry** (Nollaa suodattimen viimeinen käyttöpäivä).
12. Varmista, että laitteen ovet ovat kiinni, ja valitse sitten **Lock doors** (Lukitse luukut).

Ennakoiva huolto

illumina suosittelee, että ennakoiva huolto tehdään vuosittain. Jos sinulla ei ole palvelusopimusta, ota yhteyttä alueen yhteyspäällikköön tai illumina-yhtiön tekniseen tukeen laskutettavan ennakoivan huoltopalvelun järjestämistä varten.

Huoltopesun suorittaminen

Huoltopesu on tarpeen 14 päivän välein. Huoltopesu on tarpeen myös, kun ajon jälkeinen pesu epäonnistuu tai on epätäydellinen tai kun kriittinen järjestelmävirhe pysäyttää ajon.

Huoltopesu huuhtelee järjestelmän käyttäjän toimittamalla Tween 20- ja NaOCl-laimennoksilla. Laimennokset pumpataan pesukaseteista virtauskyvettiin, käytetyn reagenssin pulloihin ja kuhunkin kasettisäiliöön kaikkien annostelijoiden pesemiseksi. Pesu kestää noin kolme tuntia.

Huoltopesuun tarvitaan pesureagenssikasetti, käytetty puskurikasetti ja joko toimitettu pesuvirtauskyvetti tai käytetty 8-kaistainen sekvensointivirtauskyvetti, jota ei ole poistettu järjestelmästä. 2-kaistainen NovaSeq X Series 1.5B -virtauskyvetti ei sovellu huoltopesuun.

Kun pesuvirtauskyvetti ei ole käytössä, säilytä sitä huoneenlämmössä alkuperäisessä pakkauksessaan, muovialusta ja -pussi mukaan lukien. Hävitä pesuvirtauskyvetti 20 käyttökerran tai pakkauksessa olevan viimeisen käyttöpäivän jälkeen, kumpi tahansa saavutetaan ensin.

Pesuliuoksen ja NaOCl:n valmistelu

1. Lisää 400 ml laboratoriolaatuista vettä 500 ml:n sentrifugipulloon.
2. Lisää 200 µl 100-prosenttista Tween 20 -liuosta tai vastaava tilavuus laimennettua Tween-liuosta. Esimerkiksi 1 ml 20-prosenttista Tween 20 -liuosta laboratorikäyttöön sopivassa vedessä. Käytä juuri valmistettua Tween 20 -laimennosta rajoittamaan kontaminanttien pääsyä nestejärjestelmään.
3. Käännä sekoittamista varten.
4. Valmista 49 ml 0,12-prosenttista reagenssilaatuista NaOCl:a yhdistämällä 50 ml:n sentrifugiputkeen seuraavat tilavuudet:
 - Deionisoitua vettä (48 ml)
 - 5-prosenttista reagenssilaatuista NaOCl:a (1,2 ml)



Käytä vain reagenssilaatuista NaOCl:a. Vältä yleiskäyttöisiä valkaisuainetuotteita, sillä ne voivat sisältää ammoniakkiyhdisteitä. Sellaiset saattavat johtaa ajoihin, joissa vain vähäinen prosenttiosuus readeja läpäisee suodattimen.

5. Käännä sekoittamista varten.

Pesutarvikkeiden lataaminen

Lataa huoltopesun tarvikkeet laitteeseen seuraavien ohjeiden mukaisesti.

Huoltopesun aloittaminen

1. Aloita huoltopesu valitsemalla **Start** (Käynnistä) ja sen jälkeen **Wash** (Pesu).
2. Valitse NovaSeq X Plus -mallissa yksipuolista pesua varten laitteen puoli tai kaksipuolista pesua varten molemmat puolet.
Jos huoltopesua tarvitaan toiselta tai molemmilta puolilta, puoli tai puolet valitaan oletusarvoisesti.
3. Jatka kohtaan [Lataa pesuvirtauskyvetit sivulla 97](#).

Lataa pesuvirtauskyvetit

Suorita huoltopesu joko käytetyllä, 8-kaistaisella sekvensointivirtauskyvetillä, joka on jo ladattu laitteeseen ja jota ei ole poistettu, tai vasta ladatulla pesuvirtauskyvetillä. Jos suoritat huoltopesua sen jälkeen kun kriittinen järjestelmävirhe on pysäyttänyt ajon, käytä juuri ladattua pesuvirtauskyvetiä.

Jos huoltopesu suoritetaan edellisessä sekvensointiajossa käytetyllä sekvensoinnin virtauskyvetillä, virtauskyvetti on jo ladattuna laitteeseen. Jatka kohtaan [Pesureagenssikasetin lataaminen sivulla 98](#).

Käytä vasta ladattua pesuvirtauskyvettä seuraavasti.

1. Valitse Maintenance wash (Ylläpitopesu) -näytössä **Load wash flow cell** (Lataa pesuvirtauskyvetti) -valintaruutu, jos haluat korvata käytetyn sekvenssoinnin virtauskyvetin pesuvirtauskyvetillä.
2. Valitse **Load wash flow cells** (Lataa pesuvirtauskyvetit).
Valittuasi näytön näyttö nousee ja virtauskyvetin luukku avautuu. Virtauskyvetin valo osoittaa sen laitteen puolen, jolle pesu suoritetaan.
3. Puhdista virtauskyvetin taso seuraavasti.
 - a. Kastele polynit-lämpötiivisteliina isopropyylialkoholilla (70 %).
 - b. Puhdista virtauskyvetin tason pinta varovasti. Pyyhi ainoastaan pituussuunnassa. Ellet löydä epäpuhtauksia putkistoista, vältä niiden koskettamista.
 - c. Toista vaiheita **a** ja **b**, kunnes pinnat ovat puhtaat kaikista epäpuhtauksista.
 - d. Kuivaa uudella polynit-lämpötiivisteliinalla tai käytetyn liinan käyttämättömällä puolella kontaminaation välttämiseksi.
4. Pue uusi talkiton käsinepari virtauskyvetin lasipinnan kontaminoitumisen välttämiseksi.
5. Pidä pesuvirtauskyvettipakkausta tasaisella pinnalla ja repäise folio auki kulmakielekkeestä.
6. Ota pesuvirtauskyvetti pakkauksesta. Tartu pesuvirtauskyvettiin sivuilta, jotta vältetään lasiin tai alapinnan tiivisteihin koskemiselta.
7. Puhdista pesun virtauskyvetti seuraavasti.
 - a. Kastele polynit-lämpötiivisteliina isopropyylialkoholilla (70 %).
 - b. Puhdista virtauskyvetin pinta varovasti. Pyyhi ainoastaan pituussuunnassa.
 - c. Toista vaiheita **a** ja **b**, kunnes pinnat ovat puhtaat kaikista epäpuhtauksista.
 - d. Kuivaa uudella polynit-lämpötiivisteliinalla tai käytetyn liinan käyttämättömällä puolella kontaminaation välttämiseksi.
8. Hävitä pakkaus asianmukaisesti.
9. Aseta pesuvirtauskyvetti virtauskyvetin tasoon niin, että yläpinta on ylöspäin.
10. Kun virtauskyvetit on ladattu, valitse **Close flow cell door** (Sulje virtauskyvetin luukku). ohjausohjelmisto näyttää tiedot skannatusta virtauskyvetistä 1 minuutin kuluttua.
11. Jatka kohtaan [Pesureagenssikasetin lataaminen sivulla 98](#).

Pesureagenssikasetin lataaminen

Lataa pesureagenssikasetti laitteeseen seuraavien ohjeiden mukaisesti. Puskurikasettia ei tarvitse vaihtaa huoltopesua varten. Muista puhdistaa ja säilyttää pesureagenssikasetti asianmukaisesti uudelleenkäyttöä varten. Pesureagenssikasetti kestää myös autoklaavikäsittelyä puhdistusmenetelmänä.

1. Huuhtelee pesureagenssikasetti kaksi kertaa laboratoriokäyttöön tarkoitetulla vedellä ja kuivaa kasetin alapuoli paperipyyhkeellä.

Kasetin kuoppien sisäosia ei saa kuivata. Reagenssikasetin pesukuoppien kuivaaminen voi vaikuttaa pesuprosessiin.

2. Lisää 380 ml pesuliuosta reagenssikasetin pesuliuoskuoppaan.
3. Lisää 49 ml 0,12-prosentista reagenssiluosta NaOCl-reagenssia pesureagenssikasetin valkaisuainekuoppaan.
4. Valitse Wash (Pesu) -näytössä **Load wash cartridges** (Lataa pesukasetit).
Laitteen luukut avautuvat automaattisesti, ja järjestelmä näyttää tiedot pesureagenssi- ja puskurikasettien lataamisesta.
5. Poista käytetty sekvensointireagenssikasetti. Lue kohdasta [Käytettyjen tarvikkeiden kierrättäminen sivulla 79](#) reagenssikasettien kierrätysohjeet.
6. Lataa pesureagenssikasetti oikeaan asentoon siten, että Illumina-merkintä on sinua kohti.
7. Sulje reagenssien laatikot ja laitteen luukut.
8. Valitse **Verify wash reagents** (Tarkista pesureagenssit).
9. Tyhjennä käytetyt reagenssipullot. Katso lisätietoja kohdasta [Käytettyjen reagenssipullojen tyhjentäminen sivulla 73](#).
10. Kun kaikki tarvikkeet on ladattu, valitse **Start wash** (Käynnistä pesu).
Kun pesu on aloitettu, laitteen luukut lukittuvat automaattisesti. Pesun päätyttyä luukkujen lukitus avautuu ja Start (Aloitus) -näyttö tulee näkyviin.
11. Jotta pesureagenssikasettia voidaan käyttää useaan kertaan, huuhtelee laboratoriotarvikkeiden kierrättämiseen tarkoitetulla vedellä kahdesti ja säilytä ylösalaisin.

Käytettyjen reagenssipullojen tyhjentäminen

Noudata seuraavia ohjeita käytettyjen reagenssipullojen tyhjentämiseksi ennen jokaista sekvensointiajaoa ja huoltopesua. Valinnainen ulkoinen jätesäiliö kerää käytetyt puskurireagenssit, jotka muuten ohjautuisivat suureen käytettyjen reagenssien pulloon. Jos ulkoinen jätesäiliö on asennettu, pienen reagenssipullon sisältö on silti tyhjennettävä.

Lisätietoja käytetyn reagenssikasetin ja puskuripullojen kierrättämisestä on kohdassa [Käytettyjen tarvikkeiden kierrättäminen sivulla 79](#).

 **Tämä reagenssisarja sisältää mahdollisesti vaarallisia kemikaaleja. Henkilövahinkoja voi aiheutua hengittämisestä, nielemisestä sekä iho- ja silmäkosketuksesta. Ilmanvaihdon on oltava asianmukaista reagensseissa olevien vaarallisten aineiden käsittelylle. Käytä altistumisriskiä vastaavia henkilönsuojaimia, kuten silmiensuojaimia, suojakäsineitä ja laboratoriotakkia. Käsittele käytettyjä reagensseja kemiallisena jätteenä ja hävitä ne sovellettavien alueellisten, kansallisten ja paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti. Katso ympäristöä, terveyttä ja turvallisuutta koskevia lisätietoja käyttöturvallisuustiedotteesta osoitteessa support.illumina.com/sds.html.**

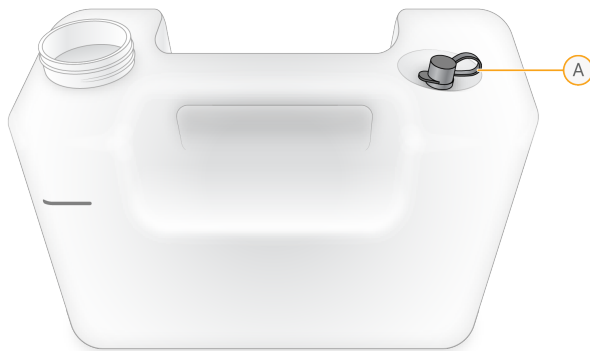
Käytetyn pienen pullon tyhjentäminen

1. Poista pieni käytetty reagenssipullo käytettyjen reagenssien laatikon takaosasta. Tartu pulloon sen kyljistä.
2. Irrota kierrekorkki käytettyjen reagenssipullojen takana olevasta korkin pidikkeestä.
3. Sulje pullon suu korkilla läikkymisten estämiseksi siirron aikana.
4. Pidä sisältö erillään suuren pullon sisällöstä ja hävitä alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.
5. Palauta korkiton pullo käytettyjen reagenssien laatikkoon. Säilytä korkkia korkin pidikkeessä.



Käytetyn suuren pullon tyhjentäminen

1. Käytä yläosan kahvaa ja poista suuri käytetyn reagenssin pullo käytettyjen reagenssien laatikon etuosasta.
2. Irrota kierrekorkki käytettyjen reagenssijätepullojen takana olevasta korkin pidikkeestä.
3. Sulje pullon suu korkilla läikkymisten estämiseksi siirron aikana.
4. Avaa ilma-aukon suojus (A).
Aukon avaaminen auttaa minimoimaan läikkymisen pullon sivuilta.



5. Poista korkki pullon aukosta.
6. Hävitä sisältö pullon aukon kautta alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti. Tartu molempiin kädensijoihin tyhjentäessäsi.
7. Sulje ilma-aukko korkilla, kun pullo on tyhjä.
8. Palauta korkiton pullo, jossa ilma-aukko on suljettuna, jätelaatikkoon. Säilytä kierrekorkkia korkin pidikkeessä.



9. Pue uudet puuterittomat suojakäsineet.

Vianmääritys

Tässä osiossa annetaan vaiheittaiset ohjeet ajon peruuttamiseen, laitteen sammuttamiseen ja sen käynnistämiseen uudelleen, järjestelmätarkistukseen sekä muihin vianmääritystoimenpiteisiin. Lisätietoja erityisistä vianmäärityskohteista on [NovaSeq X Series -vianmääritysartikkeleissa](#) kohteessa Illumina Knowledge.

Ajon päättäminen

Voit lopettaa sekvensointiajon laitteessa. NovaSeq X Series -ajon lopettaminen on lopullinen. Ohjelmisto ei voi jatkaa ajoa tai tallentaa sekvensointitietoja, eikä tarvikkeita voi käyttää uudelleen.

1. Siirry Sequencing (Sekvensointi) -näyttöön.
2. Lopeta ajo valitsemalla **Cancel Run** (Peruuta ajo).
Ajon nykyisestä tilasta riippuen käytettävissä voi olla lisävaihtoehtoja tietojen lataamisen peruuttamiseksi tallennussijaintiisi tai analyysin peruuttamiseksi.
3. Valitse **Yes, cancel run** (Kyllä, peruuta ajo) vahvistaaksesi ajon päättämisen.
Kun ajo on päättynyt, se näkyy Completed (Valmis) -välilehdessä Canceled (Peruutettu) -tilassa.

Toissijaisen analyysin lisääminen uudelleen jonoon

Voit lisätä toissijaisen analyysin aikana ajon uudelleen jonoon DRAGEN-analyysin suorittamiseksi uudelleen laitteessa. Et voi lisätä ajoa uudelleen jonoon, jos käynnissä on sekvensointiajo tai jos ajotiedot on poistettu laitteesta. Jos haluat lisätä toissijaisen analyysin uudelleen jonoon BaseSpace Sequence Hubiin suunnitellussa ajossa, katso [BaseSpace Sequence Hub](#) -tukisivu.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Runs** (Ajot) ja siirry sitten Completed (Valmis) -välilehteen.
3. Valitse uudelleen jonoon lisättävä ajo.
4. Valitse toissijaisen analyysin alla **Requeue analysis** (Lisää analyysi uudelleen jonoon).
5. Jos uudelleen jonoon lisätty analyysi on paikallista ajoa varten, valitse jokin seuraavista uudelleen jonoon lisäämisen vaihtoehdoista:
 - **Requeue analysis from this run** (Lisää analyysi uudelleen jonoon tästä ajosta)—Lisää uudelleen jonoon käyttämällä valitussa ajossa luotuja tiedostoja. Voit valita tuotoskansion, johon uudelleen jonoon lisätyt analyysitiedostot lähetetään.
 - **Requeue analysis from a sample sheet** (Lisää analyysi uudelleen jonoon näytearkilta)—Lisää uudelleen jonoon lataamalla näytearkki. Uudelleen jonoon lisäämisessä käytetään näytearkissa määritettyjä analyysimäärittäjiä.

Jos haluat jatkaa paikallista ajoa 12 indeksijaksolla, sinun on tehtävä analyysi näytearkilta.

6. Jos analyysin lisääminen uudelleen jonoon koskee manuaalista ajoa, valitse **Requeue analysis from sample sheet** (Lisää analyysi uudelleen jonoon näytearkilta) ja lataa näytearkki.
7. **[Valinnainen]** Valitse **Skip sample sheet validation** (Ohita näytearkin validointi) -valintaruutu. Jotta validointi voidaan ohittaa, näytearkin muotoilu tulee olla oikein.
8. Syötä sekvensointitietojen tiedostopolku.
Tämä polku määrittää ulkoisen tallennussijainnin uudelleen jonoon asetettavaa analyysiajoa varten.
9. Kirjoita pyynnön kuvaus Reason (Syy) -kenttään.
10. Valitse lopuksi **Requeue analysis** (Lisää analyysi uudelleen jonoon).
11. Suorita jokin seuraavista toimenpiteistä:
 - Jos haluat sulkea määrittelyn pois uudelleen jonoon lisäämisestä, valitse kokoonpanon nimen vierestä **Delete** (Poista).
 - Muuta määrittelytietoja valitsemalla **Edit** (Muokkaa) määrittelyn nimen vierestä.
 - Jos haluat sisällyttää muita määrittelyksiä, valitse **Add configuration** (Lisää määrittely).
12. Valitse lopuksi **Requeue analysis** (Lisää analyysi uudelleen jonoon).

Tiedostonsiirron uudelleen käynnistäminen

Tiedostonsiirto on aloitettava, jotta tämä ominaisuus olisi käytettävissä. Jos siirto on tehty, kopioi tiedostot eri tulostussijaintiin käynnistämällä tiedostonsiirto uudelleen.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Runs** (Ajot) ja siirry sitten Completed (Valmis) -välilehteen.
3. Käynnistä uudelleen valitsemalla ajo, jossa on tiedostonsiirto.
4. Valitse ajon tiedoissa **Show more** (Näytä lisää).
5. Valitse **Restart file transfer** (Käynnistä tiedostonsiirto uudelleen).
6. Valitse siirrettävät tiedostot.
7. Valitse tuotoskansion kopiointisijainti.
8. Valitse **Restart** (Käynnistä uudelleen).

Laitteen sammuttaminen tai käynnistäminen uudelleen

Voit sammuttaa laitteen tai käynnistää sen uudelleen turvallisesti, kun käynnissä ei ole sekvensointiajoja tai toissijaisia analyysseja. Ohjelmistoviestit ilmaisevat, milloin laite on sammutettava ja käynnistettävä uudelleen virheen tai varoituksen ratkaisemiseksi. Jos järjestelmä ei sammu, ota yhteyttä Illumina-yhtiön tekniseen tukeen.

Laitteen sammuttaminen

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.

- Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Shut down** (Sammuta).
 - Valitse kehotettaessa **Yes, shut down instrument** (Kyllä, sammuta laite).
-  Älä käytä instrumentin takana olevaa vaihtokytkintä, ellei tekninen Illumina-tuki niin ohjeista. Näin estät CE-laitteen vioittumisen.
- Odota laitteen sammuttamisen jälkeen noin 15 minuuttia ennen kuin käynnistät laitteen virtapainikkeella. Kun virtapainike sykkii, paina sitä.

Käynnistä laite uudelleen

- Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
- Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Restart instrument** (Käynnistä laite uudelleen).
- Valitse kehotettaessa **Yes, restart** (Kyllä, käynnistä uudelleen).
Laitteen uudelleenkäynnistys kestää noin 45 minuuttia.
- Kun laite on käynnistynyt uudelleen ja käyttöjärjestelmä latautuu, kirjaudu sisään järjestelmään.

Laajennettu sammutus

Jos sammutat laitteen vähintään 14 päiväksi, valmistaudu laajennettua sammutusta varten seuraavasti.

- Älä poista sekvensointitarvikkeita, mukaan lukien käytetty virtauskyvetti ja reagenssikasetti, kun ajon jälkeinen pesu on valmis.
- Poista jäte ja hävitä se. Katso ohjeet kohdasta [Käytettyjen reagenssipullojen tyhjentäminen sivulla 73](#).
- [Valinnainen]** Sammuta laite. Katso ohjeet kohdasta [Laitteen sammuttaminen sivulla 103](#).
- Suorita huoltopesu ennen kuin sekvensoit uudelleen. Katso ohjeet kohdasta [Huoltopesun suorittaminen sivulla 96](#).

Järjestelmätarkistusten suorittaminen

Järjestelmätarkistukset eivät ole tarpeen normaalin käytön tai laitteen huollon aikana. Illumina-yhtiön teknisen tuen edustaja voi kuitenkin pyytää sinua suorittamaan järjestelmätarkistuksia vianmääritystä varten. Testeillä varmistetaan, että osat on kohdistettu oikein ja että ne ovat toimintakunnossa.

Kun valitset yhden tai useamman tarkistuksen suoritettavaksi, saadaan arvioitu suoritus aika. Tämä aika päivittyy, kun tarkistukset on tehty. Testitulokset tulostetaan `system-check`-kansioon, joka sijaitsee kohdassa `/usr/local/illumina/system-check`.

- Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
- Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **System Checks** (Järjestelmätarkistukset).
- Rastita valintaruutu kaikkien niiden järjestelmätarkistusten kohdalla, jotka haluat suorittaa.
 - Fluidics side A** (Nestejärjestelmä, A-puoli)—Tarkistaa nesteenannostelujärjestelmän suorituskäytön A-puolella.

- **Fluidics side B** (Nestejärjestelmä, B-puoli)—Tarkistaa nesteenannostelujärjestelmän suorituskyvyn B-puolella.
- **Precision motion** (Tarkkuusliike)—Tarkistaa Z- ja XY-vaiheen liikerajat ja suorituskyvyn.
- **RBA movement** (RBA-liike)—Tarkistaa RBA-mekanismin toiminnan.

Nestejärjestelmän ja RBA-liikkeiden tarkastuksiin tarvitaan pesutarvikkeita.

4. Jos suoritat nestejärjestelmän tarkistuksen, valmistelee käytetty puskurikasetti seuraavasti.
 - a. Tyhjennä puskurikasetti alueellasi sovellettavien standardien mukaisesti.
 - b. Huuhtelee puskurikasetin keskimäinen kuoppa laboratoriolaatuisella vedellä.



Puskurikasetin huuhtelu estää nestejärjestelmän tarkistuksen aikana käytetyn anturin vaurioitumisen.

- c. Täytä keskimäinen kaivo puoliväliin laboratoriolaatuisella vedellä.
5. Lataa tarvittaessa pesutarvikkeet seuraavasti.
 - a. Valitse **Load consumables** (Lataa tarvikkeet).
 - b. Käytä seuraavia pesutarvikkeita:
 - Pesuvirtauskyvetti tai käytetty 8-kaistainen sekvensointivirtauskyvetti, jota ei ole poistettu laitteesta edellisen ajon jälkeen
 - Tyhjä pesukasetti
 - **[RBA movement only]** ([Vain RBA-liike]) Tyhjä puskurikasetti
 - **[Fluidics]** ([Nestejärjestelmä]) Valmisteltu puskurikasetti

Jos suoritat järjestelmätarkastuksia sekä RBA-liikkeen että nestejärjestelmän osalta, käytä valmisteltua puskurikasettia.

Lisätietoja pesutarvikkeiden lataamisesta on kohdassa [Pesutarvikkeiden lataaminen sivulla 97](#).

 - c. Valitse **Back to checks** (Takaisin tarkastuksiin).
 6. Valitse **Start checks** (Käynnistä tarkistukset).

DRAGEN-itsetestin suorittaminen

Voit suorittaa itsetestin sen tunnistamiseksi, tapahtuuko analyysivirheitä yhden tai useamman DRAGEN FPGA -sirusi tuloksena.

Et voi suorittaa itsetestiä, jos suoritat analyysiä.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **DRAGEN**.
3. Valitse Versions (Versiot) -välilehden Actions (Toiminnot) -sarakkeesta kyseisen DRAGEN-version ellipsikuvake.
4. Valitse **Run self test** (Suorita itsetesti).

Itsetestin suorittaminen kestää vähintään 45 minuuttia. Kun itsetesti on valmis, viesti ilmoittaa, onko versio läpäisty vai hylätty.

5. Jos itsetesti epäonnistuu, valitse ellipsikuvake Actions (Toiminnot) -sarakeesta ja tarkista lokitiedot valitsemalla **Show self test log** (Näytä itsetestiloki).

DRAGEN-lisenssin asentaminen

DRAGEN-lisenssi on esiasennettu laitteelle. Sinun ei tarvitse asentaa DRAGEN-lisenssiä, ellei suorita lisenssivirheiden vianmäärittäystä.

Vain järjestelmänvalvojat voivat asentaa DRAGEN-lisenssin uudelleen.

DRAGEN-lisenssin asentaminen verkossa

Jos NovaSeq X Series on yhteydessä Internetiin, voit asentaa DRAGEN-lisenssiä suoraan NovaSeq X Series Control Software -ohjelmistossa.

1. Avaa ohjausohjelmistossa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **DRAGEN**.
3. Valitse License (Lisenssi) -välilehdeltä **Update from license server** (Päivitä lisenssipalvelimelta). Päivitetty lisenssi haetaan lisenssin päivityspalvelimelta.
4. Kun uusi lisenssi on asennettu, suorita itsetesti. Katso kohta [DRAGEN-itsetestin suorittaminen sivulla 105](#).

DRAGEN-lisenssin asentaminen verkon ulkopuolella

1. Jos lisenssitiedostosi on viallinen, ota yhteyttä Illumina-yhtiön tekniseen tukeen uuden lisenssin saamiseksi.
2. Avaa ohjausohjelmistossa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
3. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **DRAGEN**.
4. Valitse License (Lisenssi) -välilehdeltä **Update from file** (Päivitä tiedostosta).
5. Siirry lisenssin *.zip-tiedostoon ja valitse **Open** (Avaa).
6. Kun uusi lisenssi on asennettu, suorita itsetesti. Katso kohta [DRAGEN-itsetestin suorittaminen sivulla 105](#).

Valvontalokin tarkistaminen

Järjestelmänvalvojat voivat tarkastella laitteen valvontalokia laitteessa tai verkkotietokoneessa. Valvontaloki kirjaa kaikki käyttäjän järjestelmässä suorittamat toiminnot.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja sitten **Audit log** (Valvontaloki).
3. Tarkenna valvontalokin tuloksia seuraavilla suodattimilla.

- **Date** (Päivämäärä)—Suodata toiminnot päivämääräalueen mukaan valitsemalla kalenterikuvake tai syöttämällä päivämäärät manuaalisesti From (Alkaen)- ja To (Päättynen) -päivämääräkenttiin muotoon VVVV-KK-PP.
 - **Action Type** (Toiminnon tyyppi)—Suodata suoritettujen toimintojen tyyppin mukaan syöttämällä toiminto Type (Tyyppi) -kenttään.
 - **User** (Käyttäjä)—Suodata toiminnon suorittaneen käyttäjän mukaan syöttämällä käyttäjän nimi Who (Kuka) -kenttään.
 - **Description** (Kuvaus)—Suodata lisätietojen mukaan syöttämällä toiminnon kuvaus Description (Kuvaus) -kenttään.
4. Ota suodattimet käyttöön valitsemalla **Filter** (Suodatin).
 5. Vie valvontalokin PDF-tiedosto valitsemalla **Export log** (Vie loki).

Lokien vienti

Illumina-yhtiön tekninen tuki saattaa pyytää lokitiedostoja ongelmien vianmäärityksen avuksi. Vie lokitiedostot seuraavasti.

1. Avaa globaali navigointivalikko valitsemalla laitteen kuvake.
2. Valitse **Settings** (Asetukset) ja valitse sitten **Export logs** (Vie lokit).
3. Valitse vietävät lokitiedostot tai sekvensointiajot.
Vakiolokit sisältyvät aina vientiin.
4. **[Valinnainen]** Valitse **Include image files** (Sisällytä kuvatiedostot) valituille sekvensointiajoille.
5. Valitse **Next** (Seuraava).
6. Valitse tiedoston vientisijainti ja valitse sitten **Export** (Vie).

Resurssit ja viitteet

[NovaSeq X Series -tukisivuston tukisivuilla](#) on muita apuresursseja. Tarkista aina asiakirjojen uusimmat versiot tukisivuilta.

Pimeän jakson sekvensointi

Tässä osiossa kuvataan pimeän jakson sekvensointia reseptissä.

Pimeän jakson sekvensointia käytetään vain sekvensointijakson kemiavaiheiden suorittamiseen.

Tarkista kirjaston valmistelusarjaa koskeva Yhteensopivat tuotteet -sivu [Illumina-tukisivustolta](#), jotta saat tietää, tarvitaanko pimeän jakson sekvensointia.

Noudata seuraavia vaiheita pimeän jakson sekvensointiin.

1. Jos haluat pyytää asianmukaisen reseptin XML-tiedoston muokkausta varten, ota yhteyttä Illumina-yhtiön tekniseen tukeen.
2. Muokkaa reseptin XML-tiedostoa.
 - a. Siirry reseptitiedoston `<ReadDefinitions>`-osioon ja tunnista sitten `<ReadDefinition Name="Read 1">`- ja `<ReadDefinition Name="Read 2">` -osiot.
 - b. Lisää kohdassa `<ReadDefinition Name="Read 1">` seuraava pimeän jakson vaihe uudelle riville ennen kohtaa `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>` ja kohdan `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>` jälkeen:

```
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>.
```
 - c. Lisää kohdassa `<ReadDefinition Name="Read 2">` pimeän jakson vaihe uudelle riville ennen kohtaa `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging"/>` ja kohdan `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>` jälkeen.
3. Tallenna reseptin XML -tiedosto.

Seuraavassa on esimerkki näytereseptistä, jossa on pimeän jakson vaihe:

...

```

<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>
...

```

Näytetiedosto v2 -resurssit

Lisätietoja näytetiedostojen (*.csv) version 2 käytöstä Illumina-laitteiden, -alustojen ja -analyysijaksojen kanssa on kohdassa [Näytetiedoston v2 -resurssien tukisivulla](#).

Versiohistoria

Asiakirja	Päivämäärä	Muutoksen kuvaus
Asiakirja nro 200027529 v10	Toukokuu 2026	Lisätty seuraavat tiedot: • Syttyvän kylmäaineen varoitus • Salasana-asetusten varoitus • Porrastetun käynnistuksen ohjeet • Ohjelmistopäivitysten hallinnan ohjeet • Lokien vientiohjeet • Laitteen lisäasetukset kirjastoputken ristiriidalle, manuaalisen ajon oletusarvoisille read-pituuksille, indeksitietojen automaattiselle tunnistukselle ja ajon tuotostiedostojen asetuksille • NovaSeq X Series 5B -reagenssipakkausten (300 sykliä, 200 sykliä, 100 sykliä) luettelonumerot • NovaSeq X Series 1.5B -reagenssipakkauksen (600 sykliä) luettelonumero • Itsesalaavan aseman tiedot • Manifestitiedoston sijainti tuotoskansiorakenteessa • Tietojen tuotosesimerkki kullekin virtauskyvettityypille • Viite Illumina Knowledge -vianmäärittystietoihin • Viitteet Illumina-tuoteturvallisuusportaaliin Seuraavat tiedot on päivitetty: • Muutettu ympäristöolosuhteiden lämpötilan yläraja arvoon 25 °C • Muutettu korkealaatuisen emästen tunnistuksen Q-pistemäärä arvoon 41 • UPS:n tekniset tiedot ja maakohtaiset mallit • Ohjeet etäohjausohjelmistoon yhdistämiseen CA-varmenteen asentamista varten • Kirjastoputkiliuskan latausohjeet näytekuoppien määrien yhdenmukaisuuden varmistamista varten • Ajon käynnistysohjeet käyttöliittymän muutosten heijastamista varten • Tyhjiä, käytettyjä reagenssipulloja koskevat ohjeet selkeyden vuoksi • Järjestelmätarkistuksen ohjeet puolikohtaisten nestejärjestelmän tarkistusten sisällyttämistä varten

Asiakirja	Päivämäärä	Muutoksen kuvaus
Asiakirja nro 200027529 v09	Kesäkuu 2025	Päivitetty virtauskyvetin ja virtauskyvetin tason puhdistusohjeet ennen tarvikkeiden lataamista. Selvennetty järjestelmänvalvojan oikeuksia. Korjattu marginaalisen ryhmän Q-pistemääräksi 9.
Asiakirja nro 200027529 v08	Marraskuu 2024	Lisätty seuraavat tiedot: - Kuoppasijainnit, jotka sisältävät formamidia - Tietoja NovaSeq X -sekvensointijärjestelmästä verrattuna NovaSeq X Plus -sekvensointijärjestelmään - NovaSeq X Series 25B -reagenssipakkauksen (200 sykliä, 100 sykliä) osanumerot - Pesuvirtauskyvetin käyttörajoitukset - Mukautetun alukkeen valintaruutujen käyttäminen ajon asetuksissa - Järjestelmätarkistuksen suorittaminen - Palomuuriasetusten käyttöönotto etäkäyttötoimintojen tukemiseksi - Toissijaisten analyysitiedostojen poistaminen siirron jälkeen - Toissijaisten välitiedostojen (BAM/CRAM/FASTQ) lataaminen pilveen - Tiedostonsiirron käynnistäminen uudelleen Seuraavat tiedot on päivitetty: - Tuettujen analyysisovellusten ja viitegenomiyhdistelmien määrä päivitetty 12:een 32 tuetulla sarja- tai asetuskokoonpanolla - Verkkoasetusten ohjeet - Uudelleenkäynnistysohjeet uutta ominaisuutta varten - Yksityiskohtaiset tiedot toissijaisen DRAGEN-analyysin tulostiedostoista, tulostuskansion rakenteesta ja analyysiasetuksista korvattiin viitteillä tukisivustoon lisätietojen saamiseksi - Poistettu FSE-pääsyn käytöstäpoisto-ohjeet
Asiakirja nro 200027529 v07	Kesäkuu 2024	Päivitetty laitteen sammutusohjeet. Lisätty verkkoasetusten ohjeet. Denaturointi- ja laimennusohjeet on siirretty kohtaan Denaturointi- ja laimennusprotokollageneraattori. Uudelleenjärjestelty ohjeet ajon suunnittelua varten.

Asiakirja	Päivämäärä	Muutoksen kuvaus
Asiakirja nro 200027529 v06	Maaliskuu 2024	Lisätty liikkuvia osia koskeva varoitus.
Asiakirja nro 200027529 v05	Lokakuu 2023	Päivitetty ympäristön ohjearvoalue suhteelliselle kosteudelle. Päivitetty laatupisteet marginaalisille, keskitasoisille ja korkealaatuisille emästunnistuksille. Poistettu lausunto optimaalisen latauspitoisuuden soveltumisesta identtisiin kirjastotyyppeihin. Lisätty ohjeet DRAGEN Somatic- ja DRAGEN Methylation -analyysien määrittämiseen.
Asiakirja nro 200027529 v04	Lokakuu 2023	Päivitetty NovaSeq X Series 25B Reagent Kit ja NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit osalta. Päivitetty analyysin asettamiseksi uudelleen jonoon laitteessa. Päivitetty virran sammutus- ja uudelleenkäynnistysohjeet sisältämään ohjeet laajennettuun sammutukseen. Päivitetty käyttöoikeudet. Lisätty tietoja useiden DRAGEN-versioiden tukemisesta. Lisätty DRAGEN Methylation- ja DRAGEN Somatic -tuotostiedot. Lisätty ohjeet uusille järjestelmän määritysasetuksille. Poistettu ohjeet laiteverkon määrittämiseen.
Asiakirja nro 200027529 v03	Kesäkuu 2023	Päivitetty huoltopesu. Päivitetty käyttöoikeudet. Päivitetty Taiwanin NCC-vaatimustenmukaisuus ja Korean vaatimustenmukaisuus. Päivitetty virran sammutus- ja uudelleenkäynnistysohjeet. Päivitetty IP-määritysasetukset. Päivitetty denaturointi- ja laimennusohjeet. Lisätty manuaalinen ajotila paikallisella analyysillä. Lisätty ohjeet TLS-varmenteiden uusimisesta ja NTP-palvelimen lisäämisestä. Lisätty DRAGEN-versioiden asennusohjeet. Lisätty ohjeet sulatettujen tarvikkeiden pakastamisesta uudelleen.

Asiakirja	Päivämäärä	Muutoksen kuvaus
Asiakirja nro 200027529 v02	Helmikuu 2023	Lisätty seuraavat tiedot NovaSeq X Plus -laitetta varten: • Protokolla • Laitekomponentit • Tarvikkeet ja laitteet • Ohjelmisto- ja järjestelmäasetukset • Mukautetut alukkeet • Sekvensoinnin tuotostiedostot ja rakenne • Huolto ja vianmääritys • Japania koskeva vaatimustenmukaisuus Seuraavat tiedot on päivitetty: • Laserturvallisuusvaroitukset • Pakkauslaatikon sisältö ja toimitusvaatimukset • Verkkoyhteyden vaatimukset
Asiakirja nro 200027529 v01	Marraskuu 2022	Lisätty mitat sekvensoinnin tarvikelaatikoita varten. Selvennetty RFID-sijainteja ja ohjeita lyoinserin kannen avaamiseksi. Selvennetty laitteen mittoja ja verkkovaatimuksia.
Asiakirja nro 200027529 v00	Syyskuu 2022	Ensimmäinen versio.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 U.S.A.
+1 800 809 ILMN (4566)
+1 858 202 4566 (Pohjois-Amerikan ulkopuolella)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Vain tutkimuskäyttöön. Ei diagnostisiin toimenpiteisiin.

© 2026 Illumina, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

illumina®