

Illumina Run Manager for NextSeq 550Dx

-ohjelmiston ohje

ILLUMINAN OMISTAMAA SISÄLTÖÄ

Asiakirjanro 200025239 v01

Joulukuu 2025

DIAGNOSTISEEN IN VITRO -KÄYTTÖÖN.

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).

© 2025 Illumina, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

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

Versiohistoria

Asiakirja	Päivämäärä	Muutoksen kuvaus
Asiakirjanumero 200025239 v01	Joulukuu 2025	Päivitetty viiteasiakirjan linkki.
200025239 v00	Maaliskuu 2023	Ensimmäinen versio.

Sisällysluettelo

Versionhistoria	iii
Illumina Run Manager – yleiskatsaus	1
DRAGEN Server -asennus	2
Ohjelmiston yleiskatsaus	2
Analyysisovellukset	3
Työnkulun yleiskatsaus	4
Ajot	5
Suunnitellut ajot	5
Aktiiviset ajot	7
Päättäneet ajot	8
Hallinta-asetukset ja -tehtävät	12
Käyttäjien hallinta	12
Salasanakäytäntö	15
Ulkoinen tallennustila analyysituloksia varten	16
Valvontaloki	16
DRAGEN Server -tiedot	17
Mukautettujen sarjojen lisääminen	19
Tekninen tuki	20

Illumina Run Manager – yleiskatsaus

Illumina Run Manager™ -ohjelmisto on palvelin pohjainen ratkaisu ajon asettamiseen, sekvensointitietojen analysoinnin määrittämiseen, tilan valvontaan ja tulosten tarkastelemiseen. Illumina Run Manager on yhteensopiva NextSeq 550Dx:n kanssa vain Dx-tilassa ja edellyttää Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx -palvelinta.

Ominaisuus	Illumina Run Manager	Local Run Manager
Ohjelmiston asennuspaikka	Palvelimella	Laitteessa
Integroituu laitteen ohjausohjelmiston kanssa	Kyllä	Kyllä
Asettaa ajon ja data-analyysin valitun analyysisovelluksen mukaan	Kyllä	Kyllä
Näyttää analyysin metriikkatiedot, kun analyysi on valmis	Kyllä	Kyllä
Mahdollistaa sekvensointiajon, kun aiemman ajon toissijainen analyysi on käynnissä	Kyllä	Ei
Ottaa käyttöön toissijaisen DRAGEN-analyysin	Kyllä	Ei
Ottaa käyttöön Requeue Analysis (Aseta analyysi uudelleen jonoon) -toiminnon sekvensointiajon ollessa käynnissä	Kyllä	Ei

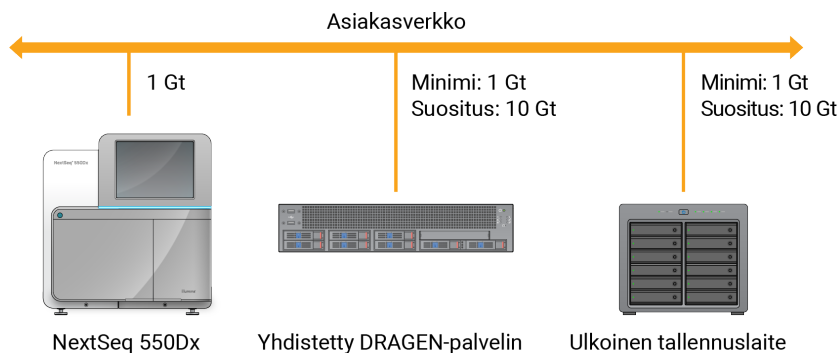
HUOMAUTUS Järjestelmä mahdollistaa vaihtamisen Illumina Run Manager:n ja Local Run Manager:n välillä, kun laite on yhdistetty Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx -palvelimen kanssa. Tulokset ovat käytettävissä vain käyttämällä samaa ajonhallintaa, jota käytettiin ajon suunnittelussa. Tämä opas sisältää Illumina Run Manager -ohjeet. Tietoja Local Run Manager:n käytöstä on NextSeq 550Dx -laitteen viiteopas (asiakirja nro 1000000009513) -oppaassa.

DRAGEN Server -asennus

Illumina-tukihenkilöstö suorittaa Illumina Run Manager for NextSeq 550Dx -järjestelmän asennuksen. Katso lisätietoja kohdasta NextSeq-välineen Illumina DRAGEN -palvelin, tuotedokumentaatio (asiakirjanro 200025560).

Illumina Run Manager -ohjelmisto asennetaan DRAGEN Server-palvelimeen. DRAGEN Server yhdistetään NextSeq 550Dx -laite -laitteeseen lähiverkon kautta käyttämällä itsenäisiä IP-osoitteita DRAGEN Server -palvelimelle ja NextSeq 550Dx -laite -laitteelle. Verkkoyhteyden vähimmäisvaatimus NextSeq 550Dx:n, DRAGEN Server -palvelimen ja ulkoisen tallennuspaikan välillä on 1 Gt. DRAGEN Server -palvelimelle ja ulkoiselle tallennuspaikalle suositellaan 10 Gt:n yhteyttä nopeampia tiedonsiirtoajkoja varten.

Kuva 1 NextSeq 550Dx:n ja DRAGEN Server -palvelimen verkkoyhteydet



Lisätietoja verkkoyhteyksistä ja yhdistämisestä on kohdassa [DRAGEN Server -tiedot sivulla 17](#).

Ohjelmiston yleiskatsaus

Kun kirjaudut sisään Illumina Run Manager -ohjelmistoon, ohjelmiston käyttöliittymä avautuu. Ohjelmiston käyttöliittymästä voit suorittaa seuraavat tehtävät:

- ajojen suunnittelu
- ajojen lajittelu ja suodatus
- sekvensoinnin ja analyysin tilan tarkastelu
- analyysin asettaminen uudelleen jonoon tai pysäyttäminen
- ajojen tuotoskansion hallinta.

Illumina Run Managerin katseleminen

Voit tarkastella Illumina Run Manager -käyttöliittymää yhdistetyllä sekvensointilaitteella tai verkkoselaimen kautta. Voit tarkastella käyttöliittymää valitsemalla toisen seuraavista vaihtoehdoista:

- **Avaa Illumina Run Manager -käyttöliittymä** – valitse laitteen monitorin aloitusnäytössä Illumina Run Manager.

- **Verkossa olevassa tietokoneessa** – muodosta yhteys palvelimeen kirjoittamalla asennuksen aikana määritetty DRAGEN Server -nimi verkkoselaimen URL-osoitteeksi. Katso lisätietoja kohdasta [Palvelinvaatimukset sivulla 18](#).

Päävalikko

Päävalikko sijaitsee käyttöliittymän vasemmassa osassa. Päävalikko sisältää kuvakkeet, jotka antavat pääsyn seuraaviin näyttöihin:

- **Runs (Ajot)** – Tarkastele suunniteltuja, aktiivisia ja päättyneitä ajoja. Ajot ovat kaikkien käyttäjien näkyvissä.
- **Applications (Sovellukset)** – Tarkastele asennettuja sovelluksia. Järjestelmänvalvojat voivat määrittää sovellusasetukset selaimen kautta.

Analyysisovellukset

Illumina Run Manager tukee sovellusten valikkoa tietojen analysointia varten. Jokaisella sovelluksella on erityinen toimenpiteiden sarja, joka soveltuu kyseiselle sovellukselle ja kirjastotyyppille. Katso kunkin analyysisovelluksen kuvaus Illumina Run Manager -ohjelmiston tukisivulta [Illumina -tukikeskuksen verkkosivustolla](#).

Illumina Run Manager -ohjelmisto ei sisällä mitään esiasennettuja analyysisovelluksia. Illuminan tukihenkilöstö lataa ja asentaa jokaisen Dx-analyysisovelluksen järjestelmään. Lisätietoja analyysisovelluksen asentamisesta saat ottamalla yhteyttä [Tekninen tuki sivulla 20](#).

Applications (Sovellukset) -näytön yleiskatsaus

Applications (Sovellukset) -näytön avulla järjestelmänvalvojat voivat määrittää asetukset asennettuja sovelluksia varten ja nimetä sovellukset käyttäjille. Jos haluat tarkastella Applications (Sovellukset) -näyttöä, valitse **Application** (Sovellus) -kuvake päänäytön vasemmalta puolelta ja valitse sitten haluamasi sovellus. Tarkat Configuration (Määrittäminen) -näytössä näytetyt kentät vaihtelevat sovelluksesta riippuen, mutta voivat sisältää mm. seuraavat:

- **Application name** (Sovelluksen nimi)
- **Application version** (Sovelluksen versio)
- **DRAGEN version** (DRAGEN-versio)
- **Library prep kits** (Kirjastojen valmistelusarjat) – Valitse sovelluksen kanssa oletuksena käytettävät kirjastojen valmistelusarjat.
- **Index adapter kits** (Indeksiadapterisarjat) – Valitse sovelluksen kanssa oletuksena käytettävät indeksiadapterisarjat.
- **Read type** (Readin tyyppi) – Valitse oletuksena käytettävä readin tyyppi.
- **Read lengths** (Readien pituudet) – Valitse oletuksena käytettävät readien pituudet.

- **Reference genome** (Viitegenomi) – Lataa ja valitse sovelluksen kanssa oletuksena käytettävä viitegenomi.
- **Output file formats** (Tuotostiedostojen muodot) – Valitse tuotostiedostojen suosikkimuodot.

Työnkulun yleiskatsaus

Seuraavissa vaiheissa esitetään yleiskatsaus ajon luomisen ja analyysin tulosten tarkastelemisen työnkulusta Illumina Run Manager -ohjelmistossa. Tarkat vaiheet vaihtelevat kunkin analyysisovelluksen mukaan. Katso vaiheittaiset ohjeet käyttämäsi analyysisovelluksen työnkulun oppaasta.

Luo ajo ↓	Aseta Illumina Run Manager -käyttöliittymän avulla ajo- ja analyysiparametrit valitun sovelluksen perusteella.
Sekvensoi ↓	Valitse laitteen ohjausohjelmiston avulla Illumina Run Manager -ohjelmistossa määrittämäsi ajo, lataa sekvensointitarvikkeet ja aloita sekvensointiajo.
Analysoi ↓	Analyysi alkaa automaattisesti, kun sekvensointi on valmis. Illumina Run Manager käyttää määritettyä analyysisovellusta ja tekee data-analyysin ajoa varten määritettyjen parametrien mukaisesti.
Tarkastele tuloksia	Valitse Illumina Run Manager -käyttöliittymästä valmis ajo nähdäksesi tulostulokset.

Ajot

Runs (Ajot) -näytössä näkyvät sekvensointiajot, jotka on järjestetty Planned (Suunniteltu), Active (Aktiivinen) ja Completed (Valmis) -tilojen mukaan. Kussakin välilehdessä on esitetty sulkeissa ajokertojen määrä kullekin ryhmälle. Käytä luettelon alareunassa olevia siirtymisnuolia nähdäksesi lisää ajoja. Hakutoiminnolla voit etsiä ajoja ajon nimen, kirjastoputken tunnuksen tai sovelluksen nimen mukaan. Jokainen ajo sisältää seuraavat tiedot:

- **Status** (Tila) – Lajittelee ajot tilan mukaan ja näyttää edistymispalkin.
- **Run Name** (Ajon nimi) – Lajittelee ajot nimen mukaan ja näyttää linkit tulossivuille.
- **Application** (Sovellus) – Luettelee ajolle määritetyn analyysisovelluksen.
- **Owner** (Omistaja) – Luettelee ajon luoja.
- **Date Modified** (Muokkauksen päivämäärä) – Luettelee päivämäärän ja kellonajan, jolloin ajoa tai analyysi-istuntoa viimeksi muokattiin. Oletusarvona on, että Active Runs (Aktiiviset ajot) -näyttö lajitellaan tämän sarakkeen mukaan.

Voit suodattaa ajoluettelon nousevassa tai laskevassa järjestyksessä valitsemalla sarakkeen otsikon.

Suunnitellut ajot

Illumina Run Manager -hallintaohjelmalla suunnitellut ajot näytetään Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunnitellut) -välilehdellä. Jokainen Planned (Suunniteltu) -välilehden ajo sisältää seuraavat tiedot:

- **Status** (Tila) – Näyttää ajon tilan.
- **Run Name** (Ajon nimi) – Näyttää määritetyn ajon nimen ja linkit Run Details (Ajon tiedot) -näyttöön.
- **Application** (Sovellus) – Näyttää ajolle määritetyn analyysisovelluksen. IVD-merkintä sisältyy, jos sovellus on IVD-määrittäjä.
- **Owner** (Omistaja) – Näyttää ajon luoja.
- **Date Modified** (Muokkauksen päivämäärä) – Näyttää päivämäärän ja kellonajan, jolloin ajoa tai analyysi-istuntoa viimeksi muokattiin. Planned (Suunniteltu) -välilehti lajitellaan oletusarvoisesti Date Created (Luontipäivämäärä) -tiedon mukaan.
- **Actions** (Toimenpiteet) – Näyttää roskakorin, jota käytetään ajon poistamiseen.

Suunnitellut ajot voivat olla jossakin seuraavista tiloista:

- **Planned** (Suunniteltu) – Ajo on luotu, ja se on käytettävissä sekvensoinnin aloittamiseen.
- **Needs Attention** (Tarvitsee huomiota) – Ajon kanssa on ongelmia, jotka edellyttävät käyttäjän puuttumista. Valitse ajo joko sen muokkaamiseksi tai virheen hylkäämiseksi, jotta ajon tilaksi voidaan vaihtaa Planned (Suunniteltu).

- **Locked** (Lukittu) – Jos laitteen kanssa esiintyy ongelma, se lukitsee ajon automaattisesti. Avaa ajon lukitus valitsemalla ajo ja sitten valitsemalla **Unlock** (Avaa lukitus).

HUOMAUTUS Sekvensointiajot, jotka on suunniteltu Local Run Manager:lla, eivät näy Illumina Run Manager -ohjelmistolla. Lisätietoja Run Managerin vaihtamisesta on kohdassa [Run Manager -ohjelmiston asettaminen sivulla 19](#).

On kaksi eri tapaa luoda uusi suunniteltu ajo:

- **Import Run** (Tuo ajo) – Lataa valmisteltu näytetiedosto (samplesheet.csv)
- **Create Run** (Luo ajo) – Anna ajoparametrit manuaalisesti

Sovelluksilla suunnitellut ajot näytetään Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunniteltu) -välilehdellä.

Ajon tuominen

Seuraavien vaiheiden avulla voit tuoda ajon käyttämällä Illumina-näytetiedostoa v2 (samplesheet.csv).

HUOMAUTUS Yksilöllinen ajon nimi ja tiedoston nimi vaaditaan.

1. Valitse Planned Runs (Suunnitellut ajot) -välilehdeltä **Import Run** (Tuo ajo).
2. Valitse näytetiedosto (*.csv).
3. Valitse **Open** (Avaa).

Luo ajo

Seuraavien vaiheiden avulla voit luoda ajon syöttämällä ajon parametrit manuaalisesti Illumina Run Managerilla. Luo ajoja laitteessa tai käyttämällä Illumina Run Manager -ohjelmistoa verkkotietokoneessa.

HUOMAUTUS Kunkin analyysisovelluksen vaatimat tarkat tiedot vaihtelevat. Katso sovelluksen työnkulkuoppaasta sovelluskohtaiset ajotiedot.

1. Valitse Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunnitellut) -välilehdeltä **Create Run** (Luo ajo).
2. Valitse jokin sovellus ja sitten **Next** (Seuraava).
3. Jatka asetusnäyttöjen läpi. Esitetyt näytöt voivat sisältää seuraavia tietoja sovelluksen mukaisesti:
 - **Run Settings** (Ajon asetukset) – Anna ajoparametrit.
 - **Sample Data** (Näytetiedot) – Anna näytetiedot manuaalisesti tai tuomalla CSV-tiedosto, joka sisältää näytetiedot. Näytenimien on oltava yksilöllisiä.
 - **Analysis Settings** (Analyysin asetukset) – Anna asetukset analyysiä varten.
4. Tarkastele ajotietoja Run Review (Ajon tarkistus) -näytöllä ja valitse **Save** (Tallenna).

Ajo lisätään ajoluettelon yläosaan Planned (Suunniteltu) -välilehdellä.

Suunnittelun ajon muokkaaminen

1. Valitse Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunnitellut) -välilehdeltä kyseessä olevan ajon nimi. Yhteenveto suunnitellusta ajosta näytetään.
2. Valitse **Edit** (Muokkaa).
3. Muokkaa parametreja tarpeen mukaan.
4. Kun olet valmis, valitse **Save** (Tallenna).
Ajon Last Modified (Viimeisin muokkaus) -päivämäärä päivittyy Planned Runs (Suunnitellut ajot) -näytöllä.

Suunnittelun ajon poistaminen

On kaksi tapaa poistaa ajo. Jos haluat poistaa suunnittelun ajon, tee toinen seuraavista toimista:

- Etsi Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunniteltu) -välilehdeltä kyseessä oleva ajo ja valitse roskakori Actions (Toimenpiteet) -sarakeesta. Suunniteltu ajo poistetaan.
- Valitse Runs (Ajot) -näytön Planned (Suunniteltu) -välilehdeltä kyseinen ajo avataksesi Run Details (Ajon tiedot) -näytön ja valitse sitten Delete (Poista).

Aktiiviset ajot

Runs (Ajot) -näytön Active (Aktiivinen) -välilehdessä on luettelo käynnissä olevista ajoista, jotka eivät ole suorittaneet kaikkia sekvensointi- ja analysointivaiheita. Valitse aktiivinen ajo, niin voit nähdä lisää tietoja sen tilasta tai peruuttaa analyysin. Ajot, joissa on niiden loppuun saamista estäneitä virheitä, näytetään myös Active (Aktiivinen) -välilehdellä. Valitse ajo tarkastellaksesi virheviestejä. Jokainen Active (Aktiivinen) -välilehden ajo sisältää seuraavat tiedot:

- **Run** (Ajo) – Näyttää ajon nimen ja linkit Run Details (Ajon tiedot) -näyttöön. Näkyviin tulee myös ajolle määritetty analyysisovellus.
- **Started** (Aloitettu) – Näyttää ajon aloituspäivämäärän ja -ajan.
- **Status** (Tila) – Näyttää ajon tilan.
- **Actions** (Toimenpiteet) – Analyysin peruutusvaihtoehto.

Kuvake	Kuvaus
	Ei aloitettu
	Jonossa käsittelyä varten, mutta ei aloitettu

Kuvake	Kuvaus
	Meneillään
	Valmis
	Ongelma

Neljä kuvaketta vasemmalta oikealle osoittavat seuraavia vaiheita työnkulussa:

- Sekvensointiajo
- Sekvensointitiedoston siirto analyysiä varten
- Analyysi käynnissä tai valmis
- Analyysitiedoston siirto ulkoiseen tallennustilaan

Kun analyysin tuotostiedoston siirto on valmis, ajo näkyy Completed Runs (Päättyneet ajot) -välilehdessä.

Jos haluat lisätietoja kustakin tilasta, laajenna näkymää ajon nimen vieressä olevalla nuolikuvakkeella. Aloitus- ja lopetuspäivämäärä ja -aika annetaan kullekin työnkulun vaiheelle.

Analyysin peruuttaminen

Voit peruuttaa analyysin ajoille, jotka ovat jonossa analysointia varten tai joita analysoidaan. Jos haluat peruuttaa analyysin, toimi seuraavasti:

1. Etsi Runs (Ajot) -näytön Active (Aktiivinen) -välilehdeltä ajoanalyysi, jonka haluat peruuttaa, ja valitse **Cancel Analysis** (Peruuta analyysi). Vaihtoehtoisesti voit peruuttaa analyysin Run Details (Ajon tiedot) -näytöstä valitsemalla **Cancel Analysis** (Peruuta analyysi) Run Details (Ajon tiedot) -näytön oikeasta alakulmasta.
2. Kun näyttöön tulee vahvistuskehote, valitse **Yes** (Kyllä). Ajoanalyysi peruutetaan.

Peruutetut ajot näkyvät muodossa *Analysis failed* (Analyysi epäonnistui) Completed Runs (Päättyneet ajot) -välilehdessä sekä *Analysis failed - canceled by user* (Analyysi epäonnistui – käyttäjän peruuttama) Run Details (Ajon tiedot) -näytössä.

Päättyneet ajot

Runs (Ajot) -näytön Completed (Valmis) -välilehdessä on luettelo ajoista, jotka suorittivat kaikki sekvenssit ja analyysit loppuun. Jokainen ajo Completed (Valmis) -välilehdellä sisältää seuraavat tiedot:

- **Status** (Tila) – Näyttää ajon tilan.
- **Run Name** (Ajon nimi) – Näyttää ajon nimen ja linkit Run Details (Ajon tiedot) -näyttöön.
- **Application** (Sovellus) – Näyttää ajolle määritetyn analyysisovelluksen. IVD-merkintä sisältyy, jos sovellus on IVD-määritys.

- **%Q30** – Näyttää niiden ei-indeksoitujen readien prosenttiosuuden, joiden laatupisteytys on vähintään 30 (Q30).
- **Total Yield** (Kokonaistuotos) – Näyttää ei-indeksoidun kokonaistuotoksen (G).
- **Date Modified** (Muokkauksen päivämäärä) – Näyttää päivämäärän ja kellonajan, jolloin ajoa tai analyysi-istuntoa viimeksi muokattiin.

Ajon tiedot

Run Details (Ajon tiedot) -välilehdessä näkyvät ajon tiedot, sekvensoinnin metriikkatietojen yhteenveto sekä ajokansion sijainti. Voit tarkastella analyysin tuloksia siirtymällä Completed (Valmis) -välilehteen ja valitsemalla sitten ajon nimen.

Näkyviin tulee yhteenveto analyysin tuloksista, mukaan lukien seuraavat tiedot:

Osan otsikko	Kuvaus
Run Name (Ajon nimi)	Ajon nimi, joka on määritetty ajoa luotaessa.
Run Description (Ajon kuvaus)	Ajon kuvaus, jos se on annettu ajon asetuksen aikana.
Application Name (Sovelluksen nimi)	Ajolle määritetty analyysisovellus.
Application Version (Sovelluksen versio)	Analyysisovelluksen versionumero.
DRAGEN Version (DRAGEN-versio)	DRAGEN-analyysiohjelmiston versionumero.
RTA Version (RTA-versio)	Real-Time Analysis -ohjelmiston versionumero.
Created by (Luonut)	Käyttäjä, joka loi ajon.
Status (Tila)	Näyttää ajon tilan ja kunkin prosessin tilan.

Sekvensointitiedot

Osan otsikko	Kuvaus
Instrument (Laitte)	Sen laitteen nimi, jossa ajo suoritettiin.
Sequenced By (Sekvensoinnin suorittaja)	Ajon käynnistäneen käyttäjän nimi.
Library Prep Kit (Kirjaston valmistelusarja)	Kirjaston valmistelusarja, jota käytetään.
Index Adapter Kit (Indeksiadapterisarja)	Käytettävän indeksiadapterisarjan tyyppi.

Osan otsikko	Kuvaus
Read Type (Read-tyyppi)	Read-tyyppi; yksittäinen read tai paired-end.
Read Length (Read-pituus)	Kunkin readin ja indeksin syklien lukumäärä.
External Location (Ulkoinen sijainti)	Kansion sijainti, johon sekvensointitiedot tallennettiin.
Non-Indexed Total Yield (G) (Ei-indeksoitu kokonaistuotos [G])	Ajolle sekvensoitujen emästen määrä.
Non-Indexed Total % $\geq$ Q30 (Ei-indeksoitu yhteensä % $\geq$ Q30)	Niiden readien prosenttiosuus, joiden laatupesteytys on vähintään 30 (Q30).

Uudelleen jonoon asetettu analyysi

Pääajoa tarkastellessa Requeued Analysis Runs (Uudelleen jonoon asetetut analyysiajot) -osiossa on lueteltu niiden ajojen nimet, jotka asetettiin uudelleen jonoon. Valitse ajon nimi uudelleen jonoon asetetun analyysiajon tietojen tarkastelemiseksi.

Uudelleen jonoon asetettua analyysiajoa tarkastellessa Requeued Analysis (Uudelleen jonoon asetettu analyysi) -osiossa on seuraavat tiedot:

Osan otsikko	Kuvaus
Parent Run (Pääajo)	Ajo, josta tiedot alun perin analysoitiin. Valitse ajon nimi tarkastellaksesi pääajon tietoja.
Reanalysis Reason (Uudelleenanalyysin syy)	Uudelleen jonoon asetettua analyysiä varten annettu selitys.

Katso lisätietoja kohdasta [Analyysin asettaminen uudelleen jonoon sivulla 11](#).

Näytteet ja tulokset

Näytetyt kentät vaihtelevat sovelluksesta riippuen, mutta voivat sisältää mm. seuraavat:

Osan otsikko	Kuvaus
Samples (Näytteet)	Analysoitujen näytteiden määrä.
Workflow Selection (Työnkulun valinta)	Analyysiin käytettävä työnkulku.
Analysis Output Folder (Analyysin tuotoskansio)	Tiedostopolku, johon analyysitiedot tallennetaan.

Näytetiedoston katseleminen

Voit tarkastella näytetiedostoa Run Details (Ajon tiedot) -näytöstä.

1. Valitse Run Details (Ajon tiedot) -näytön vasemmasta alareunasta **Sample Sheet** (Näytetiedosto).
Näytetiedosto tulee näkyviin.

Analyysin asettaminen uudelleen jonoon

Analyysin voi asettaa uudelleen jonoon, jos analyysi on pysäytetty tai epäonnistunut tai jos haluat analysoida ajon uudelleen eri asetuksilla. Analyysin asettaminen uudelleen jonoon on toiminto, joka sijaitsee Run Details (Ajon tiedot) -näytössä, mutta se ei ehkä ole käytettävissä tietyissä sovelluksissa. Lisätietoja on sovelluksen ohjelmisto-oppaassa.

Hallinta-asetukset ja -tehtävät

Seuraavat asetukset ja tehtävät ovat käytettävissä Illumina Run Manager -ohjelmiston vasemmassa yläkulmassa olevasta Settings (Asetukset) -valikosta:

Työkalu	Kuvaus	Roolin käyttöoikeus
User Management (Käyttäjien hallinta)	Lisää käyttäjiä, muokkaa käyttäjiä, antaa käyttöoikeuksia ja määrittää salasanoja.	Järjestelmänvalvoja
Password Policy (Salasanakäytäntö)	Määrittää salasanan asetuksen.	Järjestelmänvalvoja
External Storage for Analysis Results (Ulkoinen tallennustila analyysituloksia varten)	Määrittää ulkoisen tallennuslaitteen.	Järjestelmänvalvoja
Audit Log (Valvontaloki)	Seuraa käyttöiheyttä, käyttöoikeutta, käyttäjäprofiilin muutoksia ja järjestelmä-, ajo- tai analyysiparametrien muutoksia.	Järjestelmänvalvoja
DRAGEN	Näyttää ja määrittää DRAGEN-lisenssitiedot ja suorittaa palvelimen itsetestauksen.	Järjestelmänvalvoja
Custom Kits (Mukautetut sarjat)	Lisää mukautettuja kirjastojen valmistelu- ja indeksiaadapterissarjoja.	Järjestelmänvalvoja
About (Tietoja)	Näyttää Illumina Run Manager -tiedot.	Järjestelmänvalvoja, käyttäjä
Reboot System (Käynnistä järjestelmä uudelleen)	Käynnistää palvelimen uudelleen.	Järjestelmänvalvoja
Shut Down System (Sammuta järjestelmä)	Sammuttaa palvelimen.	Järjestelmänvalvoja
Power Cycle (Virran katkaiseminen ja kytkeminen uudelleen)	Katkaisee virran palvelimesta ja kytkee uudelleen.	Järjestelmänvalvoja

Käyttäjien hallinta

Käyttäjätilit luetellaan User Management (Käyttäjien hallinta) -näytössä. User Management (Käyttäjien hallinta) -näytöllä on jokaisen tilin User Name (Käyttäjätunnus), Last Name (Sukunimi), First Name (etunimi), Status (Tila) ja Actions (Toimenpiteet). Actions (Toimenpiteet) -sarake mahdollistaa käyttäjän

poistamisen valitsemalla roskakorikuvakkeen.

Järjestelmänvalvojat voivat hallita roolia ja siihen liittyviä käyttöoikeuksia kunkin tilin tiedoissa. Kaksi mahdollista roolia ovat:

- **Administrators** (Järjestelmänvalvojat) – Järjestelmänvalvojaroleilla on oletusarvoisesti täydet käyttöoikeudet.
- **Sequencer Operators** (Sekvensointilaitteen käyttäjät) – Käyttäjän roolit voidaan määrittää mahdollisten käyttöoikeuksien alijoukon perusteella. Kaikki käyttäjät voivat luoda ja muokata ajoja riippumatta käyttöoikeusasetuksista.

Vain järjestelmänvalvoja voi nähdä User Management (Käyttäjien hallinta) -näytön.

Käyttäjän roolit

Oletuksena uudet käyttäjätilit nimetään käyttäjän rooliin. Järjestelmänvalvojan ja operaattorin roolit antavat lisäkäyttöoikeuksia.

Taulukko 1 Käyttöoikeudet

Luvat	Järjestelmänvalvoja	Käyttäjä
Antaa pääsyn järjestelmänvalvojan tehtäviin	X	
Sovellusasetusten ja -lupien määrittäminen	X	
Laitteen ja palvelimen laiteparin muodostaminen	X	
Toimipaikan varmenteen lataaminen	X	
Pesun aloittaminen	X	X
Sekvensointiajojen käyttöön ottaminen ja käynnistäminen	X	X
Käynnissä olevien sekvensointiajojen katseleminen	X	X
Sovelluksesta poistuminen ja sen pienentäminen	X	
Pääsy prosessinhallintanäyttöön	X	X
Pääsy laiteasetuksiin	X	
Laitteen sammuttaminen	X	X
Unohtuneiden salasanojen vaihtaminen	X	
Laitteen valvontalokin katseleminen	X	

Uuden käyttäjän luominen

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläkulmasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse sitten **User Management** (Käyttäjien hallinta).
2. Valitse User Management (Käyttäjien hallinta) -näytössä **Add User** (Lisää käyttäjä).

3. Syötä Add User (Lisää käyttäjä) -valintaikkunaan uuden käyttäjän käyttäjätunnus sekä etu- ja sukunimi.
Käyttäjätunnusten on oltava yksilöllisiä, eikä niitä voida myöhemmin käyttää uudelleen tai muuttaa.
4. Valitse **User Enabled** (Käyttäjä käytössä) -valintaruutu.
5. Syötä Password (Salasana) -kenttään tilapäinen salasana.
Tilapäiset salasanat eivät tallennu salasanahistoriaan, joten niitä voidaan käyttää uudelleen.
6. Syötä tilapäinen salasana uudelleen Confirm Password (Vahvista salasana) -kenttään.
7. Valitse rooli valitsemalla **Administrator** (Järjestelmänvalvoja) tai **Sequencer Operators** (Sekvensointilaitteen käyttäjät).
8. Valitse sovelluksen käyttöoikeus uudelle käyttäjälle.
9. Valitse **Save** (Tallenna).

Käyttäjän salasanan asettaminen uudelleen

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemman yläkulman Settings (Asetukset) -valikosta **User Management** (Käyttäjien hallinta).
2. Valitse käyttäjän nimi Username (Käyttäjätunnus) -sarakkeesta.
3. Syötä Password (Salasana) -kenttään tilapäinen salasana.
Tilapäiset salasanat eivät tallennu salasanahistoriaan, joten niitä voidaan käyttää uudelleen.
Salasanoilla on seuraavat vaatimukset:
 - 8–64 merkkiä
 - vähintään yksi iso kirjain
 - vähintään yksi pieni kirjain
 - vähintään yksi numero
 - vähintään yksi symboli
 - ei yksi viidestä viimeisestä salasanasta.
4. Syötä tilapäinen salasana uudelleen Confirm Password (Vahvista salasana) -kenttään.
5. Valitse **Save** (Tallenna).

Käyttäjien salasanat

Illumina Run Manager on erillinen itsenäinen ohjelmisto, joka vaatii omat tunnistetietonsa. Voit nollata nykyisen salasanasi milloin tahansa. Sinun on tiedettävä nykyinen salasanasi, jotta voit vaihtaa salasanasi. Jos olet unohtanut salasanasi, järjestelmänvalvoja voi määrittää väliaikaisen salasanan.

HUOMAUTUS Käytä näitä ohjeita vaihtaaksesi oman salasanasi. Jos sinulla on järjestelmänvalvojan tili, katso kohtaa [Käyttäjän salasanan asettaminen uudelleen sivulla 14](#) muiden käyttäjätilien salasanojen vaihtamiseksi.

Nollaa salasana seuraavasti.

1. Valitse henkilökuvake koontinäytön oikeasta yläkulmasta ja valitse sitten **Change Password** (Vaihda salasana).
2. Syötä nykyinen salasana Old Password (Vanha salasana) -kenttään.
3. Syötä uusi salasana New Password (Uusi salasana) -kenttään.
4. Syötä uusi salasana uudelleen Confirm New Password (Vahvista uusi salasana) -kenttään.
5. Valitse **Save** (Tallenna).

Käyttäjän poistaminen käytöstä

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläkulmasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse sitten **User Management** (Käyttäjien hallinta).
2. Valitse käyttäjän nimi Username (Käyttäjätunnus) -sarakkeesta.
3. Poista **User Enabled** (Käyttäjä käytössä) -valintaruudun valinta.
4. Valitse **Save** (Tallenna).

Käyttäjän lukituksen avaaminen

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläkulmasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse sitten **User Management** (Käyttäjien hallinta).
2. Valitse käyttäjän nimi Username (Käyttäjätunnus) -sarakkeesta.
3. Valitse **User Enabled** (Käyttäjä käytössä) -valintaruutu.
4. Syötä Password (Salasana) -kenttään tilapäinen salasana.
Tilapäiset salasanat eivät tallennu salasanahistoriaan, joten niitä voidaan käyttää uudelleen.
5. Syötä tilapäinen salasana uudelleen Confirm Password (Vahvista salasana) -kenttään.
6. Valitse **Save** (Tallenna).

Käyttöoikeuksien muuttaminen

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläkulmasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse sitten **User Management** (Käyttäjien hallinta).
2. Valitse käyttäjän nimi Username (Käyttäjätunnus) -sarakkeesta.
3. Valitse **Admin** (Järjestelmänvalvoja) tai **Sequencer Operators** (Sekvensointilaitteen käyttäjät).
4. Valitse, mihin sovellukseen haluat käyttäjän pääsevän.
5. Valitse **Save** (Tallenna).

Salasanakäytäntö

Voit määrittää, kuinka monen päivän jälkeen salasanat vanhenevat, kuinka monta virheellistä kirjautumisyritystä sallitaan ennen käyttäjätilin lukitsemista ja kuinka monen käyttämättömän minuutin jälkeen ohjelmisto kirjaa käyttäjän automaattisesti ulos.

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläkulmasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse sitten **Password Policy** (Salasanakäytäntö).
2. Anna luku väliltä 1–180 sille määrälle päiviä, jonka jälkeen salasanat vanhenevat.
3. Valitse viisi, kymmenen tai kaksikymmentä virheellistä kirjautumisyritystä.
4. Anna luku väliltä 1–60 minuuttia, jonka käyttäjä voi olla passiivinen ennen automaattista uloskirjautumista.

Ulkoinen tallennustila analyysituloksia varten

Voit tallentaa ajotiedot ulkoiseen tallennustilaan. External Storage for Analysis Results (Ulkoinen tallennustila analyysituloksia varten) -kansion polun asettaminen tapahtuu ensimmäisen käyttöönoton aikana. Polkua on ehkä muutettava, kun analyysi asetetaan uudelleen jonoon. Määritä kansiopolku seuraavasti.

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläreunasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse **External Storage for Analysis Results** (Ulkoinen tallennustila analyysituloksia varten).
2. Jos kyseessä on **Server Location** (Palvelinsijainti), kirjoita koko polku tuotokansioon. Noudata yleisiä nimeämiskäytäntöjä (UNC). UNC-polku sisältää kaksi kenoviivaa, palvelimen nimen ja hakemiston nimen. Polku ei käytä kirjainta yhdistettyä verkkoasemaa varten. Älä käytä polkua yhdistettyyn verkkoasemaan.
 - Yksitasoisissa tuotokansioon johtavissa poluissa on oltava kenoviiva lopussa. Esimerkki:
`\\palvelimennimi\hakemisto1\`
 - Kaksi- tai useampitasoisissa tuotokansioon johtavissa poluissa ei tarvita kenoviivaa lopussa. Esimerkki: `\\palvelimennimi\hakemisto1\hakemisto2`
3. Anna tarvittaessa **Domain** (Toimialue) -nimi.
4. Anna kansion sijainnin suojaustunnist tiedot. Käyttäjätunnus ja salasana ovat pakollisia.
5. Valitse **Encryption** (Salaus), jos tiedot vaativat salausta tiedostojen siirron aikana.
6. Valitse **Test Configuration** (Testaa määrittäminen) varmistaaksesi, että palvelin on kytketty oikein verkkosijaintiin.
7. Valitse **Save** (Tallenna).

Valvontaloki

Valvontalokit tallentavat tietoja tietyistä toimista, kuten käyttöäoikeuksista, käyttäjäprofiilien muutoksista sekä järjestelmään, ajoon tai analyysiparametreihin tehdyistä muutoksista. Jokainen valvontaloki sisältää seuraavat tiedot:

- **When** (Milloin) – päivämäärä ja kellonaika, jolloin toiminto tehtiin, muodossa VVVV-KK-PP ja 24 tunnin aikamuodossa.
- **Who** (Kuka) – käyttäjätunnus, joka käynnisti toiminnon.

- **Type** (Tyyppi) – kohdeluokka (User [Käyttäjä], Run [Ajo], Analysis [Analyysi] tai System [Järjestelmä]).
- **What or Description** (Mitä tai Kuvaus) – toiminnon lyhyt esimääritetty kuvaus.

Voit suodattaa valvontalokit ja viedä sitten suodatetun luettelon raporttiin PDF-tiedostomuodossa. Katso lisätietoja kohdasta [Valvontalokin vieminen sivulla 17](#).

HUOMAUTUS Vain järjestelmänvalvoja voi tarkastella Audit Log (Valvontaloki) -näyttöä.

Valvontalokien suodattaminen

Voit suodattaa valvontalokiluettelon näyttämään tiettyjä tietoja. Voit tarkentaa jo suodatettuja tuloksia määrittämällä uusia suodattimia. Jos haluat kohdistaa suodattimen kaikkiin valvontalokeihin, poista aiemmat suodattimet ennen jatkamista. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläkulmasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse sitten **Audit Log** (Valvontaloki).

Voit suodattaa valvontalokeja käyttämällä kenttiä From/To (Alkaen/asti), Who (Kuka), Type (Tyyppi) ja What (Mitä). Kenttien kirjainkoko ei ole merkitsevä.

Esimerkkejä:

- **From** (Alkaen) – Anna aloituspäivä.
- **To** (Asti) – Anna päättymispäivä.
- **Who** (Kuka) – Anna käyttäjätunnus. Voit syöttää minkä tahansa osan käyttäjätunnuksesta. Tähtimerkkejä (*) ei tarvita.
- **Type** (Tyyppi) – Anna toiminnon tyyppi. Esimerkkejä: valmis uudelleenanalyysi, keskeytetty analyysi, suoritettu sekvensointi jne. Tämä hakukenttä toimii avainsanahakuna.
- **What** (Mitä) – Anna mikä tahansa osa tuotteen kuvauksesta. Esimerkkejä: käyttäjä kirjautui sisään, ohitettu, tarvitsee huomiota. Tämä hakukenttä toimii avainsanahakuna.

Valvontalokin vieminen

1. Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmasta yläkulmasta Settings (Asetukset) -valikko ja valitse sitten **Audit Log** (Valvontaloki).
2. **[Valinnainen]** Jos haluat suodattaa lokia, kirjoita tiedot asianmukaiseen suodatinkenttään ja valitse sitten **Filter** (Suodata). Katso lisätietoja kohdasta [Valvontalokien suodattaminen sivulla 17](#).
3. Valitse **Export Log** (Vie loki).
Ohjelmisto luo PDF-raportin, joka sisältää käyttäjätunnuksen, vientipäivän ja suodatusparametrit.

DRAGEN Server -tiedot

Valitse ohjelmiston käyttöliittymän vasemmassa yläkulmassa olevasta Settings (Asetukset) -valikosta **DRAGEN**, jos haluat tarkastella seuraavia DRAGEN Server -tietoja:

- **License Valid Until** (Lisenssi voimassa) – Päivä, johon asti DRAGEN Server -lisenssi on voimassa [VVVV-KK-PP]. Jotkin sovellukset vaativat tietyn DRAGEN Server -lisenssin. Päivitä lisenssi valitsemalla **Update** (Päivitä), siirtymällä *.zip-tiedostoon ja valitsemalla sitten **Open** (Avaa).
- **FPGA serial number** (FPGA-sarjanumero) – Kenttäohjelmoitava porttiryhmä (FPGA) on laitteisto, jota DRAGEN Server käyttää tietojen analysointiin. Sarjanumero on DRAGEN Server -palvelimessa käytetylle tietylle FPGA:lle.
- **Current DRAGEN version** (Nykyinen DRAGEN-versio) – DRAGEN Bio-IT -prosessorin version numero. Sovellusohjelmisto asentaa sovellukselle tarvittavan DRAGEN-ohjelmistoversion.
- **Self-Test Status** (Itsetestauksen tila) – Viimeisen DRAGEN Server -itsetestauksen tulokset. Aloita testi valitsemalla **Run Self-Test** (Suorita itsetestaus).
- **Last Update** (Viimeisin päivitys) – Päivämäärä ja kellonaika [VVVV-KK-PP TT:MM:SS], jolloin itsetestaus suoritettiin.
- **Available Versions** (Saatavilla olevat versiot) – Luettelo asennetuista DRAGEN Server -ohjelmistoversioista. Jos tarvitaan uusi versio, ota yhteyttä [Tekninen tuki sivulla 20](#).

Palvelinvaatimukset

Seuraavien porttien on oltava auki, jotta laitteen ja palvelimen välinen verkkoyhteys on mahdollinen.

Palvelu	Portti
HTTP	80/tcp
HTTPS	443/tcp
NTP	123/udp

Toimialuenimi on määritettävä palvelimeen, joka on toimialueesi nimijärjestelmässä (DNS). On suositeltavaa nimetä Transport Layer Security (TLS) -sertifikaatit palvelimen toimialuenameen, jotta varmistetaan tietojen salaaminen lähiverkon kautta siirtämisen aikana. Jos TLS-sertifikaatteja ei voida antaa, järjestelmä käyttää itse luotuja sertifikaatteja.

DRAGEN Server -palvelimen yhdistäminen uudelleen laitteeseen

Illumina:n edustaja muodostaa parin NextSeq 550Dx -laite -laitteen ja palvelimen välillä ensimmäisen käyttöönoton aikana. Noudata seuraavia ohjeita, jos palvelimen yhteys laitteeseen katkeaa.

HUOMAUTUS Parin muodostamiseksi uudelleen tarvitaan Illumina Run Manager (DRAGEN Server) -järjestelmänvalvojan tili. Saatat myös tarvita Local Run Manager -järjestelmänvalvojan tilin salasanan ja Windowsin järjestelmänvalvojan tilin.

1. Valitse NextSeq 550Dx Home (Aloitus) -näytöltä **Manage Instrument** (Laitteen hallinta).
2. Valitse **Instrument Pairing** (Laiteparin muodostus).

3. Anna DRAGEN Server -isäntänimi tai -IP-osoite ja valitse sitten **Confirm** (Vahvista).
4. Vahvista luottamus varmenteeseen valitsemalla **Confirm** (Vahvista).
5. Kirjaudu sisään käyttämällä Illumina Run Manager (DRAGEN Server) -järjestelmänvalvojan tiliä ja valitse sitten **Pair** (Muodosta pari).
Ohjelmisto näyttää vahvistuksen, joka osoittaa, että laite on yhdistetty onnistuneesti.

Run Manager -ohjelmiston asettaminen

Voit vaihtaa Illumina Run Manager- ja Local Run Manager -hallintaohjelmiston välillä, kun laite on yhdistetty Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx -palvelimeen. Tulokset ovat käytettävissä vain käyttämällä samaa ajonhallintaa, jota käytettiin ajon suunnittelussa. Tämä opas sisältää Illumina Run Manager -ohjeet. Tietoja Local Run Manager:n käytöstä on NextSeq 550Dx -laitteen viiteopas (asiakirja nro 1000000009513) -oppaassa. Voit valita vaihtoehtojen Illumina Run Manager ja Local Run Manager väliltä seuraavasti.

HUOMAUTUS Jotta voidaan vaihtaa ajonhallintaohjelmistojen välillä, tarvitaan Illumina Run Manager (DRAGEN Server) -järjestelmänvalvojan tili. Saatat myös tarvita Local Run Manager -järjestelmänvalvojan tilin salasanan.

1. Valitse NextSeq 550Dx -laite Home (Aloitus) -näytöltä **Manage Instrument** (Laitteen hallinta).
2. Valitse **System Customization** (Järjestelmän mukautus) ja sitten **DRAGEN Server** (DRAGEN-palvelin) tai **Local Run Manager**.
3. Tallenna asetukset valitsemalla **Save** (Tallenna).

Mukautettujen sarjojen lisääminen

Jotkin sovellukset voivat mahdollistaa mukautettujen indeksiaadapterisarjojen ja mukautettujen kirjaston valmistelusarjojen käytön. Katso lisätietoja [Illumina -tukisivustolla olevasta sovellusoppaasta](#).

Tekninen tuki

Teknisissä kysymyksissä voit ottaa yhteyttä Illuminan tekniseen tukeen.

Verkkosivusto: www.illumina.com

Sähköposti: techsupport@illumina.com

Käyttöturvallisuustiedotteet (SDS) — saatavilla Illuminan verkkosivustolta osoitteesta support.illumina.com/sds.html.

Tuotedokumentaatio — ladattavissa verkkosivustolta support.illumina.com.



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



Illumina Netherlands B.V.
Steenoven 19
5626 DK Eindhoven
The Netherlands

Rahoittaja Australiassa

Illumina Australia Pty Ltd
Nursing Association Building
Level 3, 535 Elizabeth Street
Melbourne, VIC 3000
Australia

DIAGNOSTISEEN IN VITRO -KÄYTTÖÖN.

© 2025 Illumina, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

illumina®