

NovaSeq 6000Dx-instrument

Produktdokumentasjon

ILLUMINA-PROPRIETÆR

Dokumentnr. 200010105 v02

August 2022

TIL IN VITRO-DIAGNOSTISK BRUK

Dette dokumentet og dets innhold er opphavsrettslig beskyttet for Illumina, Inc. og dets tilknyttede selskaper («Illumina»), og er ment utelukkende for kontraktbruk av kunden i forbindelse med bruk av produktet (produktene) beskrevet her, og for intet annet formål. Dette dokumentet og dets innhold skal ikke brukes eller distribueres til andre formål og/eller på annen måte kommuniseres, fremlegges eller reproduseres på noen måte uten forutgående, skriftlig samtykke fra Illumina. Illumina overfører ikke noen lisens under sitt patent, varemerke, opphavsrett eller sedvanerett eller lignende rettigheter til tredjeparter gjennom dette dokumentet.

Instruksjonene i dette dokumentet skal følges nøyaktig og kun av kvalifisert og tilfredsstillende utdannet personell for å sikre riktig og sikker bruk av produktet (produktene) som er beskrevet i dette dokumentet. Alt innhold i dette dokumentet skal leses fullt ut og være forstått før produktet (produktene) brukes.

HVIS DET UNNLATES Å LESE FULLSTENDIG OG UTTRYKkelig FØLGE ALLE INSTRUKSJONENE I DETTE DOKUMENTET, KAN DET FØRE TIL SKADE PÅ PRODUKTET (PRODUKTENE), SKADE PÅ PERSONER, INKLUDERT BRUKERE ELLER ANDRE, OG SKADE PÅ ANNEN EIENDOM, OG DETTE VIL UGYLDIGGJØRE EVENTUELL GARANTI SOM GJELDER FOR PRODUKTET (PRODUKTENE).

ILLUMINA PÅTAR SEG IKKE ANSVAR SOM FØLGE AV FEIL BRUK AV PRODUKTET (PRODUKTENE) SOM ER BESKREVET I DETTE DOKUMENTET (INKLUDERT DELER AV DETTE ELLER PROGRAMVARE).

© 2022 Illumina, Inc. Med enerett.

Alle varemerker tilhører Illumina, Inc. eller deres respektive eiere. Ytterligere informasjon om varemerker finner du på www.illumina.com/company/legal.html.

Revisjonshistorikk

Dokument	Dato	Beskrivelse av endring
Dokumentnr. 200010105 v02	August 2022	<p>Lagt til sikkerhetsinformasjon i systemoversikten.</p> <p>Oppdatert sikkerhet og samsvar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lagt til franske laseradvarsels- og samsvarserklæringer for FCC, Canada, Japan og Korea. Konsolidert EMC og sikkerhetsinformasjon. <p>Oppdatert stedforberedelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lagt til plugginformasjon for flere land. Fjernet plugginformasjon for Kina. <p>Oppdatert forbruksmateriell og utstyr:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fjernet symbolnøkkel for forbruksmateriell. Oppdaterte delenummer fra IUO til IVD. Tilsatt 2 µl dråpeteller. Spesifisert V2-vaskekassett. Tydelige konfigurasjoner av forbruksmateriell. <p>Oppdatert protokoll:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fjernet trinn for fremstilling av NaOH. Fjernet trinn for denaturering og fortynning. Omorganiserte sekvenseringskjøringsoppsettstrinn. Spesifisert at strømningscelle er innpakket når den fjernes fra lagring. Oppgitt temperaturområde for romtemperatur i instruksjoner for klargjøring av strømningscelle. <p>Oppdatert vedlikehold og feilsøking:</p> <ul style="list-style-type: none"> Avklart at forskjøvet start av vedlikeholdsvasker ikke støttes. Fjernet referanse til lagring av bibliotekrør fra feilsøkingsinstruksjoner.

Dokument	Dato	Beskrivelse av endring
Dokumentnr. 200010105 v01	April 2022	Tilsatt Tris-HCl, pH 8,5 til brukerleverte forbruksmateriell. Spesifisert temperaturområde for romtemperatur vannbad. Korrigert utgangsstørrelse for S2 strømningsceller. Korrigerte katalognumre for S2 og S4 bufferkassetter og bibliotekrør. Korrigert Tris-HCl, pH 7,0 til Tris-HCl, pH 8,0.
Dokumentnr. 200010105 v00	Mars 2022	Første versjon.

Innholdsfortegnelse

Revisjonshistorikk	iii
Systemoversikt	1
Sekvenseringsoversikt	2
Instrumentkomponenter	3
Instrumentprogramvare	6
Sikkerhet & samsvar	7
Sikkerhetshensyn og merkinger	7
Produktsamsvar og forskriftsmessige Uttalelser	9
Forberedelse av nettstedet	12
Laboratoriekrav	13
Miljøhensyn	16
Laboratorieoppsett for PCR-prosedyrer	18
Elektriske hensyn	18
Forbruksmateriell og utstyr	23
Forbruksmateriell for sekvensering	23
Brukerlevert forbruksmateriell og utstyr	27
Systemkonfigurasjon	30
Innstillingsmeny	31
Hovedmeny	38
Instrumentnettverk og sikkerhet	39
Protokoll	44
Lag en sekvenseringskjøring	44
Forbered forbruksmateriell	44
Last inn forbruksmateriell	47
Velg og start kjøring	50
Overvåke kjøringens fremdrift	51
Forskjøvet start på løp	52
Etter sekvensering	53
Utdata for sekvensering	55
Sanntidsanalyse	55
Sekvenseringsutdatafiler	61

Vedlikehold og feilsøking	63
Forebyggende vedlikehold	63
V2 vedlikeholdsvask	63
Feilsøking	68
Indeks	73
Teknisk hjelp	77

Systemoversikt

Illumina® NovaSeq 6000Dx™ Instrumentet pakker skalerbar gjennomstrømning og fleksibel sekvenseringsteknologi inn i en plattform i produksjonsskala med effektiviteten og kostnadseffektiviteten til et benktoppsystem.

Funksjoner

- **Skalerbar sekvensering**—NovaSeq 6000Dx skaleres opp til sekvensering på produksjonsnivå med data av høy kvalitet for et bredt spekter av applikasjoner.
- **Mønstret strømningscelle**—En mønstret strømningscelle genererer klynger med tett avstand for høy klyngetetthet og datautgang.
- **Innebygd ExAmp-blanding**—blander NovaSeq 6000Dx ExAmp-reagensene med biblioteket, forsterker biblioteket og utfører klyngegenerering for en strømlinjeformet sekvenseringsarbeidsflyt.
- **Linjeskanning med høy gjennomstrømning**—NovaSeq 6000Dx bruker ett kamera med toveis skanningsteknologi for raskt å avbilde flytcellen i to fargekanaler samtidig.
- **Dobbel modus**—NovaSeq 6000Dx inkluderer en enkelt oppstartsharddisk med separat *in vitro*-diagnostikk (IVD) og kun for forskningsbruk (RUO). Modusen velges ved å bruke bryteren på skjermbildene Sequencing (Sekvensering), Runs (Kjøringer) og Applications (Applikasjoner). Etter at den er valgt, er modusen tydelig merket på alle skjermer.
- **Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx** —Det inkluderte DRAGEN Server gir maskinvareakselerert dataanalyse.
- **Illumina Run Manager** —Planlegg kjører, administrer brukere og sett opp analyseapplikasjoner både på NovaSeq 6000Dx og av instrumentet gjennom en nettleser ved hjelp av Illumina Run Manager .

Dobbelmodus betraktninger

In vitro diagnostiske (IVD) sekvenseringsanalyser utføres i IVD-modus. Bare IVD-sekvenseringsreagenser kan brukes i IVD-modus. Sørg alltid for at riktig modus er valgt før du starter kjøringsplanlegging.

Denne ressursen beskriver bruken av NovaSeq 6000Dx-instrument i IVD-modus med mindre annet er angitt. Se [Veiledning for NovaSeq 6000-sekvenseringssystem \(dokumentnr. 1000000019358\)](#) for informasjon om RUO-funksjoner, inkludert BaseSpace Sequence Hubintegrasjon.

Sikkerhetshensyn

Gjennomgå [Sikkerhet & samsvar på side 7](#) før du utfører noen prosedyrer på systemet.

Sekvenseringsoversikt

Sekvensering på NovaSeq 6000Dx omfatter klyngegenerering, sekvensering og basebetegnelse. Hvert trinn skjer automatisk under en sekvenseringskjøring. Sekundæranalyse utføres deretter på Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx når kjøringen er fullført.

Klyngegenerering

Under klyngegenerering blir enkle DNA-molekyler bundet til overflaten på strømningcellen og forsterket samtidig for å danne klynger.

Sekvensering

Klynger blir avbildet ved hjelp av tokanals kjemi, én grønn kanal og én rød kanal, for å kode data for de fire nukleotidene. Strømningcellen skannes i flere omganger og hver skanning analyseres som individuelt avbildede fliser. Prosessen gjentas for hver sekvenseringssyklus.

Primæranalyse

Under sekvenseringskjøringen utfører Sanntidsanalyse (RTA3) programvaren basebetegnelse¹, filtrering og kvalitetsscoring² Etter hvert som kjøringen skrider frem, overføres kontrollprogramvaren automatisk sammenkoblet basebetegnelsesfiler³ (*.cbcl) til den angitte utdatamappen for dataanalyse.

Sekundæranalyse

Når sekvensering og primæranalyse er fullført, starter sekundæranalysen. Metoden for sekundær dataanalyse avhenger av programmet og systemkonfigurasjonen. Ulike sekundære analysealternativer er tilgjengelige for både RUO- og IVD-kjøringstyper. Hvis en sekvenseringskjøring opprettes ved hjelp av en Illumina Run Manager applikasjon som bruker Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx til å utføre sekundær analyse, sendes sekvenseringsdata til serveren for analyse ved hjelp av analyseappen som ble valgt under kjøringssopsettet.

¹Bestemmer en base (A, C, G eller T) for hver klynge for en flis ved en spesifikk syklus.

²Beregner et sett med kvalitetsprediktorer for hver basebetegnelse, og bruker deretter prediktorverdien for å slå opp Q-scoren.

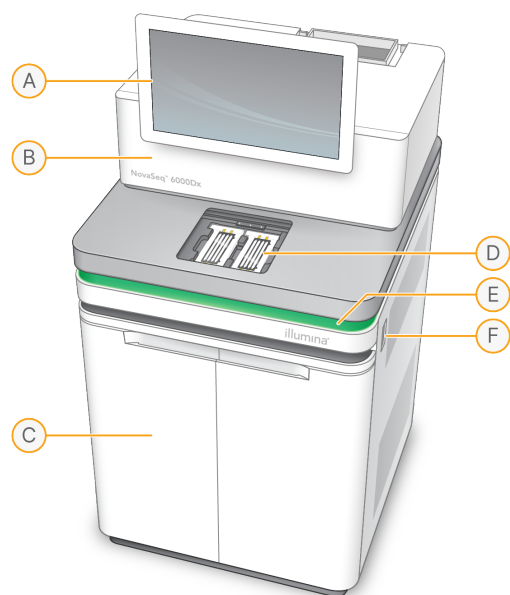
³Inneholder basebetegnelsen og tilknyttet kvalitetsscore for hver klynge i hver sekvenseringssyklus.

Instrumentkomponenter

NovaSeq 6000Dx-instrument består av en berøringsskjerm, en statuslinje, en strømknapp med tilstøtende USB-porter og tre rom.

Eksterne komponenter

Figur 1 Eksterne komponenter



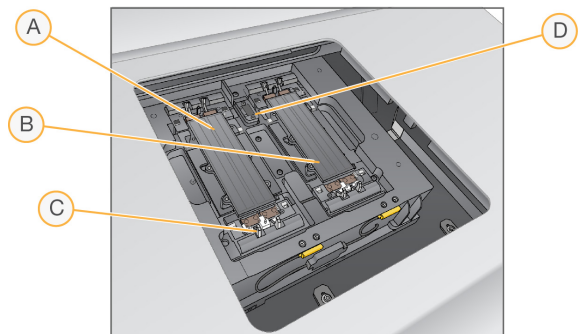
- A. **Berøringsskjermmonitor** – Viser instrumentgrensesnittet for systemkonfigurasjon og kjøreoppsett og overvåking.
- B. **Optikkrom** – Inneholder de optiske komponentene som muliggjør dobbel overflateavbildning av strømningsceller.
- C. **Væskerom** – Inneholder reagens- og bufferkassetter og flasker for brukte reagenser.
- D. **Strømningscellerom** – Holder strømningscellene.
- E. **Statuslinje** – Angir strømningscellestatus som klar til å sekvensere (grønn), behandler (blå) eller krever oppmerksomhet (oransje).
- F. **Strøm- og USB-porter** – Gir tilgang til strømknappen og USB-tilkoblinger for eksterne komponenter.

Strømningscellekammer

Strømningscellerommet inneholder strømningscelletrinet, som holder strømningscelle A til venstre og strømningscelle B til høyre. Hver side har fire klemmer som automatisk posisjonerer og sikrer strømningscellen.

Et optisk justeringsmål montert på strømningsselletrinnet diagnostiserer og korrigerer optiske problemer. Når du blir bedt om det av NovaSeq Operating Software(NVOS), justerer det optiske justeringsmålet systemet på nytt og justerer kamerafokus for å forbedre sekvenseringsresultatene.

Figur 2 Komponenter i strømningssellestadiet



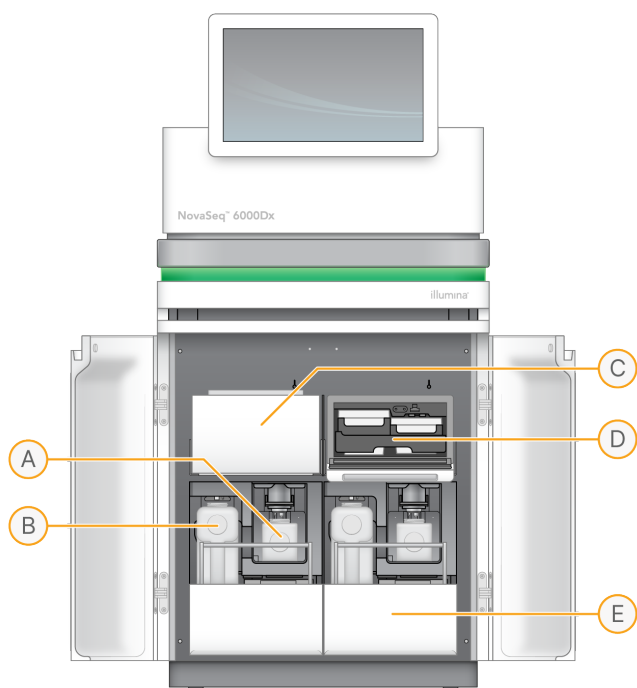
- A. Side A strømningsselleholder
- B. Side B strømningsselleholder
- C. Strømningsselleklemme (en av fire per side)
- D. Optisk justeringsmål

NVOS kontrollerer åpning og lukking av døren til strømningssellerommet. Døren åpnes automatisk for å fylle en strømningsselle for en kjøring eller vedlikeholdsvask. Etter lasting lukker programvaren kammerdøren, flytter strømningssellen på plass og kobler inn klemmene og vakuumsforseglingen. Sensorer bekrefter tilstedeværelsen og kompatibiliteten til strømningssellen.

Væskerom

Å sette opp en kjøring krever tilgang til væskerommet for å laste reagenser og buffer, og tømme brukte reagensflasker. To dører omslutter væskerommet, som er delt inn i to matchende sider for strømningsselle A og strømningsselle B.

Figur 3 Komponenter i væskerom



- A. **Liten brukt reagensflaske** – Holder brukte reagenser fra klyngekassetten, med en korkholder for enkel oppbevaring av korken.
- B. **Stor brukt reagensflaske** – Holder brukte reagenser fra SBS- og bufferkassetten, med en lokkholder for enkel lagring av korken.
- C. **Reagenskjøler** – Kjøler SBS- og klyngekassetten.
- D. **Reagenskjøleskuff** – Fargekodete posisjoner holder SBS-kassetten til venstre (grå etikett) og klyngekassetten til høyre (oransje etikett).
- E. **Bufferskuff** – Holder den store brukte reagensflasken til venstre og bufferkassetten til høyre.

Brukte reagenser

Fluidikksystemet er utformet for å rute klyngekassettreagenser, som er potensielt farlige, til den lille brukte reagensflasken. Reagenser fra SBS- og bufferkassetten rutes til den store brukte reagensflasken. Krysskontaminering mellom brukte reagensstrømmer kan imidlertid forekomme. Anta at begge brukte reagensflasker inneholder potensielt farlige kjemikalier. Sikkerhetsdatabladet (SDS) gir detaljert kjemiinformasjon.

Hvis systemet er konfigurert til å samle brukte reagenser eksternt, rutes strømmen til den store brukte reagensflasken eksternt. Klyngekassettreagenser går til den lille brukte reagensflasken.

Instrumentprogramvare

NovaSeq 6000Dx med DRAGEN Server inkluderer integrerte applikasjoner som utfører sekvenseringskjøringer, analyser på instrumentet og på serveren, og andre relaterte funksjoner. For mer informasjon om konfigurering av instrumentprogramvare, se [Systemkonfigurasjon på side 30](#).

- **NovaSeq Operating Software (NVOS)**—Veileder deg gjennom lasteprosedyrer, kontrollerer instrumentoperasjoner og viser statistikk etter hvert som løpet skrider frem. NVOS betjener strømningscelletrinnet, dispenserer reagenser, kontrollerer fluidikk, stiller inn temperaturer, tar bilder av klynger på strømningscellen og gir et visuelt sammendrag av kvalitetsstatistikk.
- **Sanntidsanalyse (RTA)**—Utfører bildeanalyse og baseanrop under en løpetur. NovaSeq 6000Dx bruker RTA3, som inkluderer arkitektur, sikkerhet og andre funksjonsforbedringer for å optimalisere ytelsen.
- **Universal Copy Service (UCS)** – Kopierer utdatafiler fra RTA3 og NVOS til utdatamappen og til DRAGEN Server under kjøringen. Hvis Universal Copy Service avbrytes under en kjøring, gjør tjenesten flere forsøk på å koble til igjen og automatisk gjenoppta dataoverføringen.
- **Illumina Run Manager** —Planlegger kjøring, gjennomgår planlagte kjøring og gjennomgår kjøringresultater på NovaSeq 6000Dx eller eksternt ved hjelp av en nettleser. Illumina Run Manager kontrollerer også bruker- og applikasjonstillatelser.
- **Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx** —Når sekvenseringen på NovaSeq 6000Dx er fullført, begynner analysen på DRAGEN Server. Analyse på DRAGEN Server og sekvensering på instrumentet kan kjøres samtidig.

Sikkerhet & samsvar

Denne delen gir viktig sikkerhetsinformasjon knyttet til installasjon, service og drift av NovaSeq 6000Dx-instrument, samt produktsamsvar og forskriftserklæringer. Les denne informasjonen før du utfører noen prosedyrer på systemet.

Opprinnelseslandet og produksjonsdatoen for systemet er trykt på instrumentetiketten.

Sikkerhetshensyn og merkinger

Dette avsnittet identifiserer potensielle farer forbundet med installasjon, service og drift av instrumentet. Ikke betjen eller samhandle med instrumentet på en måte som utsetter deg for disse farene.



FORSIKTIGHET

Hvis væske blir funnet på gulvet i nærheten av instrumentet, unngå kontakt med væsken og instrumentet og begrense tilgangen til området umiddelbart. Slå av strømmen til instrumentet ved hjelp av strømbryteren. Kontakt Illumina teknisk støtte umiddelbart.

Generelle sikkerhetsadvarsler



Følg alle bruksanvisninger ved arbeid i områder merket med denne etiketten. Dette er for å minimere risikoen som personell og instrumentet utsettes for.

Sikkerhetsadvarsler for strømningsceller



FORSIKTIGHET

Vær forsiktig for å holde fingrene utenfor strømningscelledøren for å unngå skade.

Sikkerhetsadvarsel om tunge gjenstander



Instrumentet veier omtrent 447 kg sendt og omtrent 576 kg installert. Disse kan forårsake alvorlig skade hvis de faller ned eller behandles på feil måte.

Sikkerhetsadvarsel om varm overflate



Ikke betjen instrumentet hvis noen av dekslene er fjernet.

Ikke berør temperaturstasjonen i strømningscellekammeret. Varmeren som brukes i dette området styres normalt mellom romtemperatur (22°C) og 60°C. Eksponering for temperaturer i den øvre enden av dette området kan føre til brannskader.

Lasersikkerhetsadvarsel



NovaSeq 6000Dx-instrument er et klasse 1 laserprodukt som inneholder to klasse 4 lasere, en klasse 3B laser og en klasse 3R laser.

Lasere i klasse 4 utgjør en fare for øyne, pga. direkte og diffuse refleksjoner. Unngå at øyne og hud utsettes for direkte eller reflektert stråling fra lasere i klasse 4.

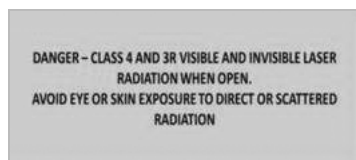
Lasere i klasse 4 kan antenne brennbare materialer og forårsake alvorlige brannskader og skade ved direkte eksponering.

Klasse 3B lasere utgjør en øyefare. De kan varme opp hud og materialer, men utgjør ingen brannfare.

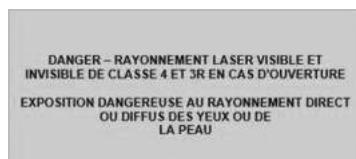
Klasse 3R lasere utgjør en øyefare fra direkte øyeeksponering for laserstrålen.

Ikke betjen instrumentet hvis noen av dekslene er fjernet. Når strømningsscelledøren er åpen, blokkerer sikkerhetssperrebrytere laserstrålen. Hvis du betjener instrumentet mens ett eller flere av panelene er fjernet, risikerer du eksponering overfor direkte eller reflektert laserlys.

Figur 4 Klasse 4 og Klasse 3R laseradvarsel (engelsk)



Figur 5 Klasse 4 og Klasse 3R laseradvarsel (fransk)



Beskyttende jording



Instrumentet har en tilkobling til beskyttende jording gjennom kabinettet.

Sikkerhetsjordingen på strømledningen returnerer beskyttende jording til en trygg jordreferanse. Den beskyttende jordtilkoblingen på strømledningen skal være i god stand når denne enheten er i bruk.

Produktsamsvar og forskriftsmessige Uttalelser

EMC-hensyn

Evaluer det elektromagnetiske miljøet før du bruker enheten. Dette utstyret er utformet og testet i henhold til CISPR 11 klasse A-standard. Det kan forårsake radioforstyrrelser i et boligmiljø. Hvis det forekommer radioforstyrrelser, kan det være nødvendig å iverksette korrigerende tiltak.

Dette IVD-utstyret samsvarer med strålings- og immunitetskravene beskrevet i IEC 61326-2-6. Dette utstyret er designet for bruk i et profesjonelt helsemiljø. Det vil mest sannsynlig ikke fungere som det skal i hjemmepleieomgivelser. Hvis det er mistanke om at ytelsen påvirkes av elektromagnetisk ingerferens, kan korrekt drift gjenopprettes ved å øke avstanden mellom utstyret og interferensilden. Dette utstyret skal ikke brukes i boligmiljøer og gir kanskje ikke tilstrekkelig beskyttelse mot radiomottak i slike miljøer. Evaluer det elektromagnetiske miljøet før du bruker enheten.

Ikke bruk enheten i nærheten av kilder til sterk elektromagnetisk stråling, da dette kan forstyrre riktig drift.

Det tiltenkte bruksmiljøet for NovaSeq 6000Dx er begrenset til laboratoriemiljøer til profesjonelle helseinstitusjoner. Instrumentet er ikke ment å brukes i noen av følgende miljøer: legekontorer; intensivavdelinger; akuttmottak eller ambulerende sentre; kirurgiske eller operasjonsrom; helseklinikker; pasientrom; tannlegekontorer; begrensede omsorgsfasiliteter; sykehjem; apotek; førstehjelpsrom; eller nær høye kilder til elektromagnetisk stråling (f.eks. MR). Basert på det tiltenkte bruksmiljøet som er definert ovenfor, anses NovaSeq 6000Dx for å være et KONTROLLERT ELEKTROMAGNETISK MILJØ med faste elektromagnetiske kilder, og enhver funksjonsfeil på NovaSeq 6000Dx vil ikke direkte forårsake skade, alvorlig skade eller død for en pasient når NovaSeq 6000Dx brukes som ment. Elektromagnetiske kilder som kan brukes ved siden av NovaSeq 6000Dx inkluderer følgende:

- Radiofrekvensidentifikasjonssystemer (RFID).
- Trådløse lokalnettverk (WLAN)
- Håndholdte mobilradioer (f.eks. TETRA, toveisradio)
- Personsøkersystemer
- Andre trådløse enheter (inkludert forbrukerenheter)

Menneskelig eksponering for radiofrekvenser

Dette utstyret samsvarer med maksimalt tillatte eksponeringsgrenser (MPE) for den generelle befolkningen per Tittel 47 CFR § 1.1310 Tabell 1.

Dette utstyret er i samsvar med begrensningene for menneskelig eksponering for elektromagnetiske felt (EMF) for enheter som opererer innenfor frekvensområdet 0 Hz til 10 GHz, som brukes i radiofrekvensidentifisering (RFID) innenfor et yrkesmessig eller faglig miljø. (EN 50364:2010 avsnitt 4.0.)

For informasjon om RFID-samsvar, se [Samsvarsveiledning for RFID-leser \(dokumentnr. 1000000002699\)](#).

Forenklet samsvarserklæring

Illumina, Inc. erklærer herved at NovaSeq 6000Dx-instrumentsamsvarer med følgende direktiver:

- EMC-direktiv [2014/30/EU]
- Lavspenningsdirektiv [2014/35/EU]
- RED-direktiv [2014/53/EU]

Illumina, Inc. erklærer herved at Compute Server samsvarer med følgende direktiver:

- RoHS-direktiv [2011/65/EU] med tillegg EU 2015/863

Den fulle teksten til samsvarserklæringen for EU er tilgjengelig på følgende nettadresse: support.illumina.com/certificates.html.

Forskrift om avfall av elektriske utstyr (WEEE)



Denne etiketten angir at instrumentet oppfyller WEEE-avfallsdirektivet.

Gå til support.illumina.com/certificates.html for å få veiledning om resirkulering av utstyr.

FCC Samsvar

Denne enheten samsvarer med del 15 av FCC-reglene. Drift er avhengig av følgende to forhold:

1. Denne enheten må ikke forårsake skadelig interferens.
2. Denne enheten må akseptere all interferens den mottar, inkludert interferens som kan føre til uønsket drift.



FORSIKTIGHET

Endringer eller modifikasjoner på denne enheten som ikke er uttrykkelig godkjent av parten som er ansvarlig for samsvar, kan gjøre brukerens autoritet til å bruke utstyret ugyldig.

MERK Dette utstyret er testet og funnet i samsvar med begrensningene for en digital enhet i klasse A i henhold til del 15 av FCC-reglene. Disse begrensningene er utformet for å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens når utstyret brukes i et kommersielt miljø. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres riktig og etter instrumentets bruksanvisning, kan det føre til skadelig interferens i radiokommunikasjon. Bruk av dette utstyret i et boligområde vil sannsynligvis føre til skadelig interferens. I slike tilfeller vil det kreves at brukere korrigerer interferensen på egen bekostning.

Skjermede kabler

Skjermede kabler må brukes med denne enheten for å sikre samsvar med FCC-begrensningene for klasse A.

IC-samsvar

Dette apparatet i klasse A oppfyller alle kravene i de canadiske retningslinjene Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Denne enheten samsvarer med Industry Canada license-exempt RSS-standarder. Drift er avhengig av følgende to forhold:

1. Denne enheten må ikke forårsake interferens.
2. Denne enheten må akseptere all interferens, inkludert interferens som kan føre til uønsket drift av enheten.

Japan-samsvar

この装置は、クラスA機器です。この装置を住宅環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。VCCI - A

Korea-samsvar

해당 무선설비는 운용중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송 통신기자재)

이 기기는 업무용 (A급)으로 전자파 적합로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

De forente arabiske emirater-samsvar

- TRA-registrert nummer: ER0117765/13
- Forhandlernummer: DA0075306/11

Thailand-samsvar

Dette telekommunikasjonsutstyret er i samsvar med kravene til National Telecommunications Commission.

Forberedelse av nettstedet

Denne delen inneholder spesifikasjoner og retningslinjer for å forberede nettstedet for installasjon og drift av NovaSeq 6000Dx-instrument.

Levering og installasjon

En Illumina-representant leverer systemet, pakker ut komponenter og plasserer instrumentet. Sørg for at laboratorieplassen er klar før levering.

Gulvbelastningsrisiko knyttet til instrumentinstallasjon må evalueres og håndteres av bygningsanleggets personell.



FORSIKTIGHET

Kun godkjent personell kan ta instrumentet ut av kassen, installere eller flytte det. Feil håndtering av instrumentet kan påvirke innrettingen eller skade instrumentkomponentene.

En Illumina-representant installerer og klargjør instrumentet. Når instrumentet kobles til et databehandlingsystem eller en ekstern nettverksplassing, må du sørge for at banen for datalagring velges før installasjonsdatoen. Illumina-representanten kan teste dataoverføringsprosessen under installasjonen.



FORSIKTIGHET

Når Illumina-representanten har installert og klargjort instrumentet, må det *ikke* flyttes. Flytting av instrumentet kan ha innvirkning på den optiske innrettingen og ødelegge dataintegriteten. Hvis instrumentet må flyttes, ta kontakt med Illumina-representanten din.

DRAGEN Server Levering

Se [Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dxproduktdokumentasjonen](#) på Illumina-støttesiden for informasjon om DRAGEN Server leverings- og installasjonsinformasjon.

Kassedimensjoner og innhold

NovaSeq 6000Dx og komponentene leveres i én trekasse (kasse nr.1) og én pappkasse (kasse nr.2). Bruk følgende mål til å fastslå minste dørbredde som kreves for at forsendelseskassen kan passere.

Måling	Kasse nr.1	Kasse nr.2
Høyde	155 cm	84 cm
Bredde	104 cm	122 cm
Dybde	155 cm	102 cm
Kassevekt	628 kg	176 kg

For kasse nr.1 er gaffeltruckens tilgangspunkter på dybdesiden av kassen. Ta hensyn til dette for døråpning og heisklaring når du transporterer instrumentet i kassen.

Vekten på UPS-en og den eksterne batteripakken for UPS-en i kasse nr.2 kan variere avhengig av modellen som sendes.

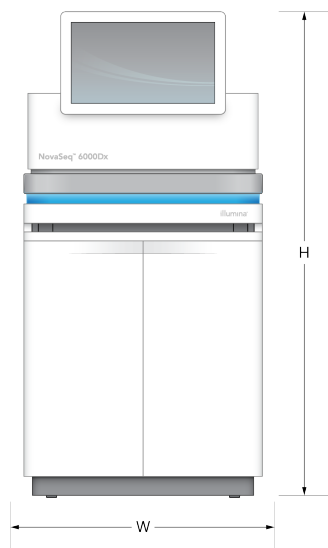
- Kasse nr.1 inneholder instrumentet.
- Kasse nr.2 inneholder fem bokser med følgende innhold:
 - Eske – avbruddsfri strømforsyning (UPS), vekt 46 kg (100 lbs)
 - Eske – ekstern batteripakke for UPS-en, vekt 64 kg (140 lbs)
 - Eske – tilbehør, totalvekt 31 kg (68 lbs)
 - Monitor
 - Stor brukte reagensflaske og liten brukte reagensflaske
 - Instrumentlekkasjebrett
 - Tine stativer (4)
 - Vask strømningsceller (2)
 - SBS-vaskekassetter (2)
 - klyngevask V2-kassetter (2)
 - Trådløst tastatur og mus, hvis det passer for regionen. Hvis det ikke finnes et trådløst tastatur, bruk et kablet tastatur.
 - Eske – tilleggskomponenter
 - To bufferbrettflasker som er individuelt pakket
 - Regionspesifikk strømledning
 - *IVD Instrument Doc Card (dokumentnr. 200016882)*
 - Eske – pipeadapter

Laboratoriekrav

Bruk spesifikasjonene og kravene som er oppgitt i denne delen, til å konfigurere laboratoriet ditt.

Instrumentplassering

Figur 6 Instrumentets mål



Tabell 1 Instrumentets mål

Måling	Instrumentets mål*
Høyde	165,6 cm (65,2 tommer)
Bredde	80,0 cm (31,5 tommer)
Dybde	94,5 cm (37,2 tommer)
Vekt	481 kg

* UPS-systemet er ikke inkludert i denne dimensjonen, ekstra plass må tildeles.

Plasser instrumentet slik at det gir god ventilasjon, tilgang for service på instrumentet og tilgang til strømbryteren, stikkkontakten og strømledningen.

- Plasser instrumentet slik at personell kan nå rundt på høyre side av instrumentet for å slå på eller av strømbryteren. Denne bryteren er på bakpanelet ved siden av strømledningen.
- Plasser instrumentet slik at personellet raskt kan koble strømledningen fra uttaket.
- Sørg for at instrumentet er tilgjengelig fra alle sider ved å bruke følgende minimumsdimensjoner.
- Plasser UPS-en på hver side av instrumentet. UPS-en kan plasseres innenfor minimumsklaringsområdet til instrumetsidene.

Tabell 2 Instrumentklarering

Tilgang	Minimumsklaring
Front	Tillat minst 152,4 cm foran instrumentet for å åpne væskerommet og gi generell laboratorietilgang for bevegelse av personell rundt i laboratoriet.
Sider	Tillat minst 76,2 cm på hver side av instrumentet for tilgang og klaring rundt instrumentet. Instrumenter plassert side ved side krever kun 76,2 cm totalt mellom de to instrumentene.
Bakside	La det være minst 30,5 cm bak instrumentet plassert ved siden av en vegg for ventilasjon og tilgang. La det være minst 61 cm mellom to instrumenter plassert rygg-mot-rygg.
Overside	Pass på at hyller og andre hindringer ikke er over instrumentet.

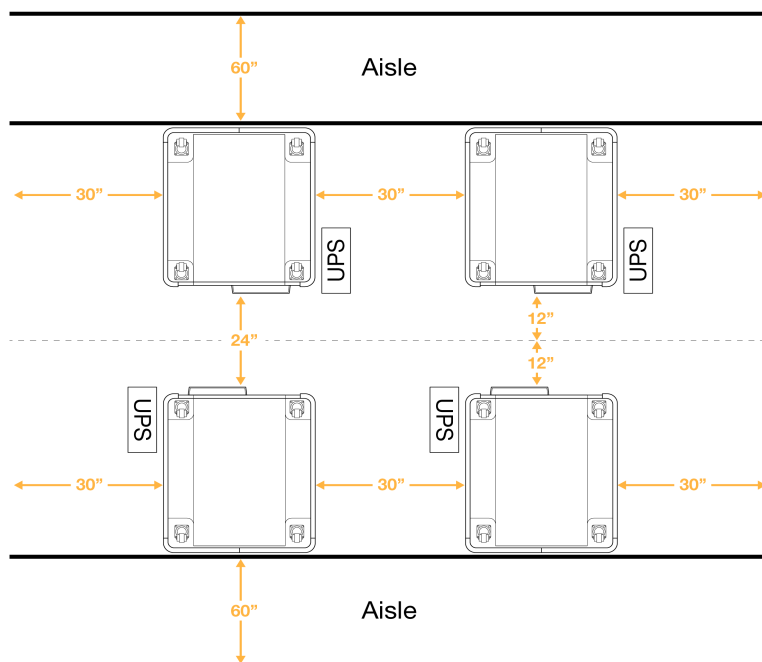
**FORSIKTIGHET**

Feil plassering kan redusere ventilasjonen. Redusert ventilasjon øker varmeeffekten og støyeffekten, noe som kompromitterer dataintegritet og personellsikkerhet.

Multisystem installasjonsoppsett

Se diagrammet for et eksempeloppsett for en multisysteminstallasjon, inkludert minimumsavstandskrav.

Figur 7 Multisystem installasjonsoppsett



Miljøhensyn

Tabell 3 Instrumentets miljøspesifikasjoner

Element	Spesifikasjon
Luftkvalitet	Instrumentet skal brukes i et miljø med forurensingsgrad II eller bedre. Et miljø med forurensingsgrad II er definert som et miljø som vanligvis kun består av ikke-ledende forurensende stoffer.
Høyde over havet	Instrumentet må plasseres ved en høyde over havet under 2000 m.
Luftfuktighet	Transport og lagring: Ikke-kondenserende fuktighet mellom 15–80 %. Driftsbetingelser: Oppretthold en ikke-kondenserende relativ luftfuktighet på 20–80 %.
Lokasjon	Bruk instrumentet kun i innendørs miljøer.
Temperatur	Transport og lagring: -10 °C til 50 °C. Driftsbetingelser: Oppretthold en laboratorietemperatur på 19 °C til 25 °C (22 °C ±3 °C). Denne temperaturen er instrumentets driftstemperatur. Omgivelsestemperaturen må ikke få variere mer enn ±2 °C under en kjøring.
Ventilasjon	Rådfør deg med aktuell avdeling vedrørende ventilasjonskrav basert på instrumentets spesifikasjoner for varmeeffekt.
Vibrasjon	Begrens kontinuerlig vibrasjon i laboratoriegulvet til ISO-nivået for kontorbygg. Ikke overskrid ISO-grensene for operasjonsstuer under en sekvenseringskjøring. Unngå regelmessige støt eller forstyrrelser nær instrumentet.

Tabell 4 Varmeeffekt

Maksimalt strømforbruk	Termisk effekt
2500 watt	Maksimalt 8530 BTU/time Gjennomsnittlig 6000 BTU/time

Tabell 5 Støyeffekt

Støyeffekt	Avstand fra instrumentet
< 75 dB	1 meter

Håndtering av brukt reagens i bulk

NovaSeq 6000Dx er utstyrt for å dispensere brukt reagensbuffer til en kundeført bulkbeholder for separat behandling eller håndtering. De medfølgende eksterne brukte reagensrørene inkludert i tilbehørssettet er 5 meter lange og kobles til venstre bak på instrumentet.

Illumina støtter kun ekstern brukt reagensinnsamling med de medfølgende rørene. Hvert rør inneholder bufferavfallet fra en enkelt strømningscelleposisjon, og må føres individuelt til bulkbeholderen.

Beholderen må plasseres innen 5 meter fra instrumentet. Blenderen må være i en høyde på 1000 mm eller mindre fra gulvet.

Ventilering

En 10 tommer, rund, vertikal pipe lufter 60 % av instrumentets varmeeffekt. Du kan lufte til rommet eller koble pipen til en brukerlevert kanal.

Bruk følgende retningslinjer for lufting av kanaler.

- Fleksibel kanalføring foretrekkes.
- Unngå å bøye fleksible kanaler der det er mulig. Hold bøyninger i fleksible kanaler på et minimum.
- Fleksible kanaler med bøyninger må opprettholde 10 tommer diameter på pipen på alle punkter.
- Fjern knekk eller andre restriksjoner på luftstrømmen.
- Stiv kanalføring kan brukes. Bruk av stive kanaler kan kreve at Illumina personell flytter instrumentet for service.
- Bruk kortest mulig lengde på kanalen.
- Før til et rom med tilstrekkelig ventilasjon for å hindre luftstrømbegrensning eller baksveis inn i instrumentet.

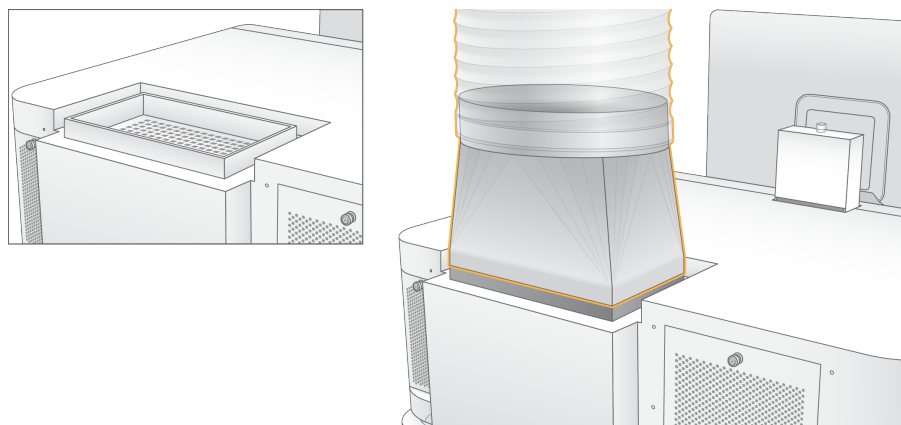


FORSIKTIGHET

Unnlatelse av å følge disse retningslinjene kan påvirke instrumentytelsen og kan føre til driftsfeil.

Pipeluftmengde er 450 CFM. Pipelufttemperaturen er opptil 12 °C høyere enn omgivelsestemperaturen.

Figur 8 Pipeplassering for utlufting



Laboratorieoppsett for PCR-prosedyrer

Noen metoder for bibliotekklargjøring krever prosessen polymerasekjedereaksjon (PCR). Opprett dedikerte områder og laboratorieprosedyrer for å forhindre kontaminering av PCR-produktet før du begynner arbeidet i laboratoriet. PCR-produkter kan kontaminere reagenser, instrumenter og prøver, noe som forsinker normal drift og forårsaker unøyaktige resultater.

Bruk følgende retningslinjer for å unngå krysskontaminasjon.

- Opprett et pre-PCR-område for pre-PCR-prosesser.
- Opprett et post-PCR-område for behandling av PCR-produkter.
- Ikke bruk den samme vasken til å vaske pre-PCR- og post-PCR-materialer.
- Ikke bruk samme vannrenningsystem for pre-PCR- og post-PCR-områder.
- Oppbevar forsyninger som brukes til pre-PCR-protokoller i pre-PCR-området. Overfør dem til post-PCR-området etter behov.
- Ikke del utstyr mellom pre-PCR- og post-PCR-prosesser. Dediker et eget sett med utstyr og forbruksmateriell i hvert område.
- Opprett dedikerte oppbevaringsområder for forbruksmateriell som brukes i hvert område.

Elektriske hensyn

Tabell 6 Strømspesifikasjoner

Type	Spesifikasjon
Nettspenning	200–240 V AC ved 50/60 Hz
Maksimalt strømforbruk	2500 watt

For 200–240 volt vekselstrøm må anlegget ditt kobles med en jordet linje på minimum 15 Amp med riktig spenning. Jording er nødvendig. Hvis spenningen fluktuerer mer enn 10 %, er en strømlinjeregulator påkrevd.

Instrumentet må kobles til en dedikert krets som ikke må deles med annet utstyr.

Sikringer

Instrumentet inneholder ingen utskiftbare sikringer.

Strømledninger

Instrumentet leveres med en internasjonal standard IEC 60320 C20-stikkontakt samt en regionsspesifikk strømledning. Du kan skaffe tilsvarende stikkontakter eller strømledninger som overholder lokale standarder ved å kontakte en tredjepartsleverandør, for eksempel Interpower Corporation (www.interpower.com). Alle strømledninger er 2,5 m (8 fot) lange.

Farlig spenning skal kun fjernes fra instrumentet når strømledningen er frakoblet vekselstrømkilden.



FORSIKTIGHET

Bruk aldri skjøteledning når du kobler instrumentet til en strømkilde.

Tabellen nedenfor viser den støttede strømforsyningen for din region. Alternativt kan alle regioner bruke IEC 60309.

Tabell 7 Krav til strømledning for utvalgte regioner

Region	Sendt strømledning	Elektrisk forsyning	Stikkontakt
Australia	AS 3112 SAA hann til C19, 15 ampere 	230 VAC, 15 Ampere	15 Amp Type I
Brasil	NBR14136 Plugg til C19, 16 Amp 	220 VAC, 16 ampere	NBR 14136 Type N
Chile	CEI 23-16 til C19, 16 ampere 	220 VAC, 16 ampere	CEI 23-16/VII, Type L
Den europeiske union ¹ Serbia Ukraina	Schuko CEE 7 (EU1-16p) til C19, 16 ampere 	220–240 VAC, 16 ampere	Schuko CEE 7/3
India	IS1293 til C19, 16 ampere 	230 VAC, 16 ampere	BS546A Type M

Region	Sendt strømledning	Elektrisk forsyning	Stikkontakt
Israel	IEC 60320 C19, 16 ampere 	230 VAC, 16 ampere	SI 3216 amper type H
Japan	NEMA L6-30P, 30 ampere 	200 VAC, 30 ampere	NEMA L6-30R
New Zealand	AS 3112 SAA hann til C19, 15 ampere 	230 VAC, 15 Ampere	Dedikert 15 amper Type I
Nord-Amerika Colombia	NEMA L6-20P til C19, 20 ampere 	208 V, 16 ampere	NEMA L6-20R
Peru Filippinene	NEMA L6-20P til C19, 20 ampere 	220 VAC, 16 ampere	NEMA L6-20R
Saudi-Arabia	IEC60309 316P6 til C19, 16 ampere 	220 VAC, 16 ampere	IEC60309 316C6

Region	Sendt strømledning	Elektrisk forsyning	Stikkontakt
Singapore	IEC60309 316P6 til C19, 16 ampere 	230–250 VAC, 16 ampere	IEC60309 316C6
Sør-Korea Thailand	Schuko CEE 7 (EU1-16p) til C19, 16 ampere 	220 VAC, 16 ampere	Schuko CEE 7/3
Sveits	SEV 1011 type 23 plugg J, 16 Amp 	230 VAC, 16 ampere	SEV 1011 type 23 J stikkontakt
Storbritannia	IEC60309 316P6 til C19, 16 ampere 	230–250 VAC, 16 ampere	IEC60309 316C6

¹ Unntatt Sveits og Storbritannia.

Uavbrutt strømtilførsel

Følgende spesifikasjoner gjelder for den verdensomspennende UPS-en som leveres med instrumentet. For land som krever en annen modell av UPS og batteri, og alternativer, se [Landsspesifikk avbruddsfri strømforsyning på side 22](#).

- **UPS**—APC Smart-UPS X 3000 stativ/tårn LCD 200-240V, modellnr. SMX3000RMHV2U

Spesifikasjon	UPS
Maksimal utgangseffekt	2700 Watt*/ 3000 VA

Spesifikasjon	UPS
Inngangsspenning (nominell)	200–240 VAC
Inngangsfrekvens	50/60 Hz
Inngangstilkobling	IEC-60320 C20
Vekt	95 kg
Dimensjoner (tårnformat: H × B × D)	43,2 cm × 66,7 cm × 17 cm

* UPS-en krever opptil maksimalt 330 watt for å lade batterier og utføre andre interne funksjoner. 2700 Watt er tilgjengelig for utgang i løpet av denne tiden.

Landsspesifikk avbruddsfri strømforsyning

Illumina leverer følgende landsspesifikke UPS.

Land	UPS modellnr.
Columbia	SRT3000RMXLW-IEC
India	SUA3000UXI
Japan	SRT5KXLJ
Mexico	SRT3000RMXLW-IEC
Sør-Korea	SRT3000RMXLW-IEC
Thailand	SRT3000RMXLW-IEC

For ytterligere spesifikasjonsinformasjon, se APC-nettstedet (www.apc.com).

MERK Nøyaktige UPS- og batterialternativer er avhengig av tilgjengelighet og kan endres uten varsel.

Forbruksmateriell og utstyr

Denne delen viser alt som trengs for en NovaSeq 6000Dx-sekvenseringskjøring. Dette inkluderer Illumina-leverte forbruksmateriell og tilhørende forbruksmateriell og utstyr som du må kjøpe fra andre leverandører. Disse elementene er nødvendige for å fullføre protokollen og for å utføre vedlikehold og feilsøkningsprosedyrer.

For informasjon om symbolene på forbruksvarer eller forbruksmateriell, se [Illumina IVD-symbolnøkkel \(dokumentnr. 1000000039141\)](#).

Forbruksmateriell for sekvensering

En NovaSeq 6000Dx-kjøring krever følgende komponenter:

- Bufferkassett
- Klyngekassett
- Strømningscelle
- Bibliotekrør
- SBS-kassett

NovaSeq 6000Dx-forbruksmateriell er pakket i følgende konfigurasjoner. Hver komponent bruker radiofrekvensidentifikasjon (RFID) for nøyaktig sporing av forbruksmateriell og kompatibilitet.

Tabell 8 Forbruksmateriell skaffet av Illumina

Settnavn	Innhold	Illumina Katalognummer
NovaSeq 6000Dx S2-reagenssett v1.5 (300 sykluser)	S2 klyngekassett S2-strømningscelle S2 SBS-kassett	20046931
NovaSeq 6000Dx S4-reagenssett v1.5 (300 sykluser)	S4 klyngekassett S4-strømningscelle S4 SBS-kassett	20046933
NovaSeq 6000Dx S2 bufferkassett	S2 bufferkassett	20062292
NovaSeq 6000Dx S4 bufferkassett	S4 bufferkassett	20062293
NovaSeq 6000Dx bibliotekrør	Enkelt bibliotekrør	20062290
NovaSeq 6000Dx bibliotekrør, 24 stk	24 bibliotekrør	20062291

Når du mottar forbruksmateriell, oppbevar komponentene umiddelbart ved den angitte temperaturen for å sikre riktig ytelse.



Tabell 9 NovaSeq 6000Dx settlagring

Forbruksmaterieill	Antall	Oppbevaringstemperatur	Lengde	Bredde	Høyde
Strømningscelle	1	2 °C til 8 °C	27,7 cm	17 cm	3,8 cm
Klyngekassett	1	-25 °C til -15 °C	29,5 cm (11,6 tommer)	13 cm	9,4 cm
SBS-kassett	1	-25 °C til -15 °C	30 cm	12,4 cm	11,2 cm
Bufferkassett	1	15 °C til 30 °C	42,2 cm	20,6 cm	21,1 cm
Bibliotekrør	1	15 °C til 30 °C	4,1 cm	2,3 cm	12,4 cm

Detaljer om forbruksmaterieill

For å identifisere kompatible settkomponenter, er strømningsceller og kassetter merket med symboler som viser settmodus.

Tabell 10 Kompatibilitetsmerking

Sett-modus	Merking på etikett	Beskrivelse
S2-sett-komponenter		S2-strømningscelle genererer opptil 4,1 milliarder enkeltavlesninger som passerer filter med utgang på opptil 1000 Gb ved 2 x 150 bp. S2-strømningscellen gir rask sekvensering for de fleste applikasjoner med høy gjennomstrømning.
S4-sett-komponenter		S4-strømningscelle genererer opptil 10 milliarder enkeltavlesninger som passerer filter med utgang på opptil 3000 Gb ved 2 x 150 bp. S4-strømningscellen er en firefelts versjon av strømningscellen, designet for maksimal effekt.

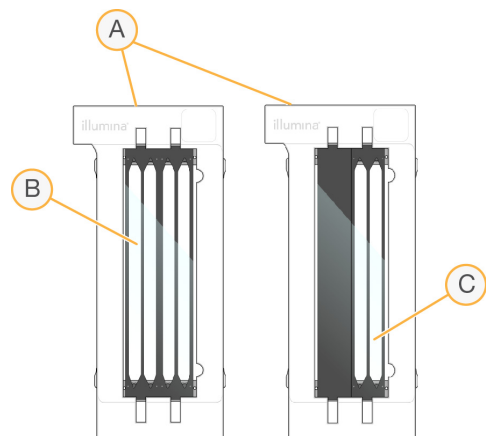
Strømningscelle

NovaSeq 6000Dx-strømningscellen er en mønstret strømningscelle innkapslet i en kassett. Strømningscellen er et glassbasert substrat som inneholder milliarder av nanobrønner i et ordnet arrangement. Klynger genereres i nanobrønnene hvorfra sekvensering deretter utføres.

Hver strømningscelle har flere baner for sekvensering av sammenslåtte biblioteker. S2-strømningscellen har to baner og S4-strømningscellen har fire. Hver bane er avbildet i flere skår, og programvaren deler deretter bildet av hvert skår i mindre deler kalt fliser.

Noen riper og andre mindre kosmetiske defekter på strømningssellen er normale og forventes ikke å kompromittere datakvaliteten og -ytelsen. Illumina anbefaler å bruke disse strømningssellene som normalt.

Figur 9 Strømningsseller



- A. Strømningssellekassett
- B. Firefelts strømningsselle (S4)
- C. To-felts strømningsselle (S2)

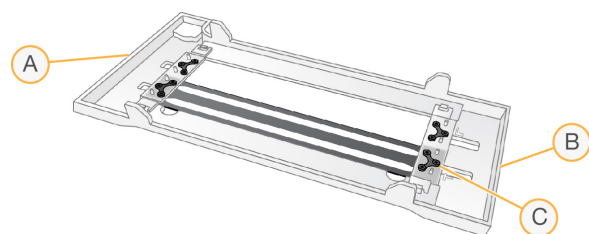
Undersiden av hver strømningsselle har flere pakninger. Biblioteker og reagenser kommer inn i strømningssellebanene gjennom pakningene på innløpsenden av strømningssellen. Brukte reagenser drives ut av banene gjennom pakningene i utløpsenden.



FORSIKTIGHET

Unngå å berøre pakningene når du håndterer strømningssellen.

Figur 10 Invertert strømningsselle



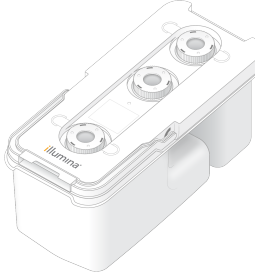
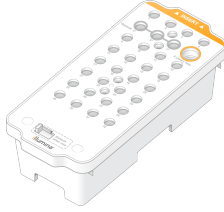

- A. Utløpsende
- B. Innløpsende
- C. Pakning (en av fire)

Buffer-, klynge- og SBS-kassettdetaljer

NovaSeq 6000Dx-bufferen, klyngen og SBS-kassetten har folieforseglingsreservoarer forhåndsfylt med reagenser, buffere og vaskeløsning. Klynge- og SBS-kassetter er inkludert med NovaSeq 6000Dx-reagenssett. Bufferkassetten selges separat.

Kassetten lastes direkte på instrumentet og er fargekodet og merket for å redusere lastefeil. Førere i reagenskjøleren og bufferskuffene sikrer riktig orientering.

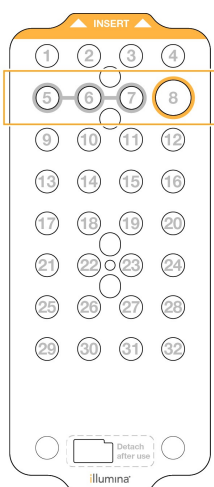
Tabell 11 NovaSeq 6000Dx Kasset

Forbruksmaterieill	Beskrivelse
 <p>Bufferkassetten</p>	<p>Forhåndsfylt med sekvenseringsbuffere og veier opptil 6,8 kg (15 lb). Et plathåndtak gjør det lettere å bære, laste og losse.</p> <p>Bufferkassetten inneholder reagenser som er følsomme for lys. Oppbevar bufferbeholderen pakket frem til bruk.</p>
 <p>Klyngekassetten</p>	<p>Forhåndsfylt med klynger, indeksering og parede reagenser og vaskeløsning. Inkluderer en angitt posisjon for bibliotekrøret. Oransje merking skiller klyngekassetten fra SBS-kassetten.</p> <p>Et denatureringsreagens i posisjon nr.30 inneholder formamid, som er et organisk amid og reproduktivt toksin. For å forenkle sikker avhending av ubrukt reagens etter sekvenseringskjøringen, kan dette reservoaret tas ut.</p>
 <p>SBS-kassetten</p>	<p>Forhåndsfylt med sekvenseringsreagenser i volumer spesifikt for antall sykluser settet støtter. Hver av de tre reagensposisjonene har en tilstøtende posisjon reservert for den automatiske etterkjøringsvasken. Grå merking skiller SBS-kassetten fra klyngekassetten.</p> <p>SBS-kassetten inneholder reagenser som er følsomme for lys. Oppbevar SBS-beholderen pakket frem til bruk.</p>

Reserverte klyngekassettereservoarer

Tre reservoarer er reservert for tilpassede primere og en tom posisjon er reservert for bibliotekrøret. For prøvesporbarhet lastes biblioteksrøret inn i klyngekassetten under kjøringssoppsett og forblir med kassetten gjennom slutten av kjøringen.

Figur 11 Nummererte brønner



Tabell 12 Klyngekassettereservoarer

Posisjon	Reservert For
5, 6, og 7	Valgfrie tilpassede primere
8	Bibliotekrør

Brukerlevert forbruksmateriell og utstyr

Tabell 13 Forbruksmateriell

Forbruksmateriell	Leverandør	Formål
Sentrifugeflaske, 500 ml	Generell laboratorieleverandør	Fortynning av Tween 20 for en vedlikeholdsvask.
Sentrifugerør, 30 ml	Generell laboratorieleverandør	Fortynning av NaOCl for vedlikeholdsvask.
Engangshansker, puddefrie	Generell laboratorieleverandør	Generelt formål.
Servietter med isopropylalkohol, 70 % eller Etanol alkoholservietter, 70 %	VWR, katalognr. 95041-714, eller tilsvarende Generell laboratorieleverandør	Rengjøring av komponenter før en kjøring og generell bruk.
Laboratorieklut, lavt loinnhold	VWR, katalognr. 21905-026, eller tilsvarende	Tørrking av strømningscellestadiet og generell bruk.

Forbruksmaterieill	Leverandør	Formål
Reagenskvalitet NaOCl, 5 %	Sigma-Aldrich, katalognr. 239305	Utføre en vedlikeholdsvask.
Dråpetellerspisser, 2 µl	Generell laboratorieleverandør	Pipettering for fortynning og lasting av biblioteker.
Dråpetellerspisser, 20 µl	Generell laboratorieleverandør	Pipettering for fortynning og lasting av biblioteker.
Dråpetellerspisser, 200 µl	Generell laboratorieleverandør	Pipettering for fortynning og lasting av biblioteker.
Dråpetellerspisser, 1000 µl	Generell laboratorieleverandør	Pipettering for fortynning og lasting av biblioteker.
Reagens eller spektrofotometrisk isopropylalkohol (99 %), 100 ml flaske	Generell laboratorieleverandør	Rengjør optikkkomponenter med jevne mellomrom og støtt den objektive rengjøringskassetten.
Tween 20	Sigma-Aldrich, katalognr. P7949	Utføre en vedlikeholdsvask.
Vann, laboratoriekvalitet	Generell laboratorieleverandør	Fortynning av Tween 20 og natriumhypokloritt for vedlikeholdsvask.

Tabell 14 Utstyr

Artikkel	Kilde
Fryser, -25 °C til -15 °C	Generell laboratorieleverandør
Gradert sylinder, 500 ml, steril	Generell laboratorieleverandør
Isbøtte	Generell laboratorieleverandør
Dråpeteller, 20 µl	Generell laboratorieleverandør
Dråpeteller, 200 µl	Generell laboratorieleverandør
Dråpeteller, 1000 µl	Generell laboratorieleverandør
Kjøleskap, 2 °C til 8 °C	Generell laboratorieleverandør
Kar, vannbad*	Generell laboratorieleverandør

* Bruk et badekar som har plass til to reagenskassetter og riktig vannstand. For eksempel (61 cm × 91,4 cm × 25,4 cm)

Retningslinjer for vann av laboratoriekvalitet

Det må alltid brukes vann av laboratoriekvalitet eller deionisert vann for å utføre instrumentprosedyrer. Aldri bruk vann fra springen. Bruk kun vann av følgende kvalitet eller tilsvarende:

- Deionisert vann
- Illumina PW1
- 18 Megohms (M Ω) vann
- Milli-Q-vann
- Super-Q-vann
- Vann til molekylærbiologi

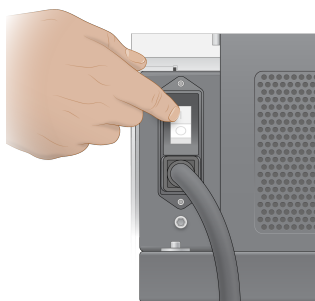
Systemkonfigurasjon

Denne delen gir instruksjoner for å sette opp instrumentet, inkludert beskrivelser av instrumentmenyene og innstillingene de inneholder.

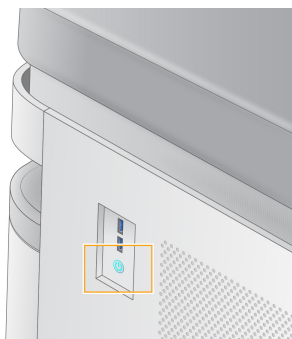
Starte instrumentet

Første gang systemet slås på, lanseres NVOS med en rekke skjermer for å veilede deg gjennom førstegangsoppsett. Førstegangsoppsett inkluderer å utføre en systemsjekk for å bekrefte instrumentytelse og konfigurere systeminnstillinger.

1. Trykk på (I)-siden av strømbryteren på baksiden av instrumentet.



2. Vent til strømknappen på høyre side av instrumentet lyser blått, og trykk deretter på strømknappen.



3. Vent til operativsystemet er ferdig med innlastingen. Bruk NVOS-ikonet for å starte kontrollprogramvaren. Etter at systemet er initialisert, vises en påloggingskjermer.
4. Skriv inn brukernavnet og passordet for administratoren du fikk av Illumina-representanten ved installasjonstidspunktet.

Fjerntilgang

Instrumentgrensesnittet kan nås både på instrumentet og eksternt ved hjelp av en kompatibel nettleser. For å få eksternt tilgang til instrumentet, bruk adressen og brukerkontoinformasjonen som er oppgitt av din Illumina-representant. Kompatible nettlesere er Chrome/Chromium, Edge, Firefox og Safari.

Innstillingsmeny

Få tilgang til følgende innstillinger ved å bruke menyikonet øverst til venstre på en hvilken som helst skjerm.

Innstilling	Beskrivelse	Meny på instrumentet	Nettlesermeny
About DRAGEN (Om DRAGEN)	Se informasjon om DRAGEN Server, inkludert: <ul style="list-style-type: none"> • Installerte DRAGEN-versjoner • Lisensinformasjon • FPGA serienummer 	X	X
About Instrument (Om instrument)	Se informasjon om instrumentet, inkludert: <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentnavn • NVOS Versjon • Serienummer • Ledig plass • DRAGEN versjon (DRAGEN-versjon) 	X	
Audit Log (Revisjonslogg)	Se brukerlogger, inkludert: <ul style="list-style-type: none"> • Brukernavn • Type handling • Beskrivelse av handling • Dato og tidspunkt for handling 	X	X
DRAGEN	Rediger DRAGEN Server innstillinger. Se DRAGEN Server Konfigurasjon på side 37 for mer informasjon.	X	X
External Storage for Analysis (Ekstern lagring for analyse)	Konfigurer ekstern lagring.	X	X

Innstilling	Beskrivelse	Meny på instrumentet	Nettlesermeny
Instrument Pairing (Instrumentparing)	Par instrument med DRAGEN Server.	X	
Instrument Settings (Instrumentinnstillinger)	Se og rediger RUO, IVD og globale innstillinger.	X	
Process Management (Prosessbehandling)	Administrerer diskplass.	X	
User Management (Brukeradministrasjon)	Se og rediger brukerinformasjon. Se Brukerkontoer på side 33 for mer informasjon.	X	X





Process Management (Prosessbehandling)



Skjermen Process Management (Prosessbehandling) er tilgjengelig fra innstillingsmenyen på instrumentet. Bruk skjermen til å overvåke kjørefremdriften og administrere diskplass. Slett aldri filer og mapper direkte fra C:\.

Prosessbehandling viser tilgjengelig diskplass, plass brukt på CE og C:\, og status for kjøring som bruker diskplass. Kolonnene Run Date (Kjøringsdato) og Name (Navn) identifiserer hver kjøring. For hver kjøring viser Prosessbehandling statusen til følgende prosesser:

- **Run Status** (Kjørestatus) – Basert på behandlingen av CBCL-filer.
- **DRAGEN Server** —Basert på filoverføring til Illumina DRAGEN Server for NovaSeq 6000Dx.
- **Network** (Nettverk)—Basert på filoverføring ved bruk av Universal Copy Service.

Tabell 15 Ikoner for prosessadministrasjonsstatus

Process	Ikone	Beskrivelse
Kjør status	 Running	Kjøringen er i gang.
	 Complete	Kjøringen har fullført sekvensering eller analyse.
DRAGEN Server	 Uploading	Filer blir lastet opp til DRAGEN Server.
	 Complete	Alle filene er lastet opp til DRAGEN Server.

Process	Ikon	Beskrivelse
Nettverk	 Copying	Filer blir kopiert til utdatamappen på nettverket.
	 Complete	Alle filene kopieres til utdatamappen på nettverket.
	N/A	Ikke aktuelt fordi kjøringen ikke er konfigurert til å laste opp til en nettverksmappe eller opplastingsstatusen er ukjent.

For mer informasjon om feilsøking av prosessadministrasjon, se [Feilsøking på side 68](#).

Brukerkontoer

Brukerkontoinnstillinger finnes på skjermen User Management (Brukeradministrasjon), som er tilgjengelig via Settings (Innstillinger)-menyen på instrumentet og via nettleseren. Bare administratorer har tilgang til skjermen User Management (Brukeradministrasjon). Du må være pålogget for å bruke instrumentet.

Programtillatelser

Du kan ikke bruke en applikasjon som ikke er tilordnet deg.

Passord

Som standard må passord tilbakestilles minst hver 180. dag. Administratorbrukere kan konfigurere innstillinger for å kreve hyppigere tilbakestilling av passord. Endre passordet ditt på brukeradministrasjonsskjermen eller ved å velge brukerikonet øverst til høyre i grensesnittet. Illumina lagrer eller vedlikeholder ikke kundepåloggingsinformasjon. Passordsikkerhet er brukerens ansvar.

Brukerroller

Som standard blir nye brukerkontoer tildelt rollen som bruker. Administrator- og operatørroller gir ytterligere tillatelser.

Tabell 16 Brukertillatelser

Tillatelser	Administrator	Operatør-	User (Bruker)
Gi tilgang til administratorfunksjoner	X		

Tillatelser	Administrator	Operatør-	User (Bruker)
Konfigurer appinnstillinger og tillatelser	X		
Par instrument og server	X		
Start vask	X	X	
Sett opp og start sekvenseringskjøringer	X	X	
Se pågående sekvenseringskjøringer	X	X	X
Avslutt og minimer appen	X		
Få tilgang til skjermbildet Prosessadministrasjon	X	X	
Få tilgang til instrumentinnstillinger	X		
Slå av instrumentet	X	X	
Endre glemt passord	X		
Se instrumentrevisjonslogg	X		

Instrumentinnstillinger

Instrument Settings (Instrumentinnstillinger)-skjermen består av tre faner: Global Settings (Globale innstillinger), IVD Settings (IVD-innstillinger) og RUO Settings (RUO-innstillinger).

Globale innstillinger

Globale innstillinger inkluderer følgende alternativer:

- **Instrument mode** (Instrumentmodus) — Kontroller om brukere kan bytte mellom IVD- og RUO-modus.
- **Proactive Support** (Proaktiv støtte) – Bytt overvåking fra proaktiv støtte.
- **User Idle Timeout** (Tidsavbrudd for brukertomgang)—Kontroller hvor lenge instrumentet kan være inaktivt før du logger av brukere.

IVD-innstillinger

IVD-innstillinger gjelder når instrumentet er i IVD-modus.

- **Run Setup** (Kjør oppsett)—Velg kjøremodus. Se [Konfigurerer kjøringsmodus på side 35](#) for mer informasjon.

- **Output Location** (Utdataplassering)—Velg serverplassering for datautdata. Se [Utdata og minne på side 35](#) for mer informasjon om datautgang.

RUO-innstillinger

RUO-innstillingene inkluderer følgende alternativer:

- **Run Setup** (Kjør oppsett) — Velg kjøremodus. Se [Konfigurere kjøringsmodus på side 35](#) for mer informasjon.
- **Default Workflow Type** (Standard arbeidsflyttype)—Kontroller om NovaSeq Xp-arbeidsflyten er satt som standard arbeidsflyttype. NovaSeq Xp er kun tilgjengelig i RUO-modus.
- **Output Location** (Utdataplassering)—Velg serverplassering for datautdata. Se [Utdata og minne på side 35](#) for mer informasjon om datautgang.
- **BaseSpace Sequence Hub Proactive Support** (Proaktiv støtte)—Bytt overvåking fra proaktiv støtte.

Konfigurere kjøringsmodus

Kjøremodus velges ved å bruke bryteren på skjermbildene Sequencing (Sekvensering), Runs (Kjøringer) og Applications (Applikasjoner). Velg **Instrument Settings** (Instrumentinnstillinger) fra hovedmenyen for å angi kjøremodus før du planlegger eller starter en kjøring.

ILLUMINA Run Manager

Planlegg en løpetur på DRAGEN Server.

1. Fra Instrument Settings (instrumentinnstillinger)-skjermen, naviger til enten RUO Settings (RUO-innstillinger) eller IVD Settings (IVD-innstillinger)-fanen, avhengig av ønsket modus.
2. Velg alternativet DRAGEN Server.
3. Velg **Save** (Lagre).

Manuell kjøremodus

Opprett en kjøring ved å legge inn kjøringsinformasjon manuelt i instrumentprogramvaren. Manuell kjøringsplanlegging er kun tilgjengelig i RUO-modus.

1. Fra Instrument Settings (instrumentinnstillinger)-skjermen, naviger til RUO Settings (RUO-innstillinger)-fanen.
2. Velg alternativet for manuell kjøring.
3. Angi indeksinnstillinger og velg **Save** (Lagre).

Utdata og minne

Tabellen nedenfor gir filtyper og minimumskrav til lagring for en sekvenseringskjøring og sekundæranalyse. Tabellen viser krav til en dobbel flytcelle som kjøres av hver strømningscelletype.

For enkeltstrømscellekjøringer er minimumsplasskravene halvparten av de som er oppført i tabellen. Alternative kjøringsskemasjoner har forskjellige lagringskrav.

Filtype	S2 300 syklus (GB)	S4 300 syklus (GB)
CBCL	930	2800
InterOp-mappe	2,3	7,0
FASTQ	1125	3387
BAM	1050	3160
gVCF og VCF	28	84

Kartmonterte lagringsplasser bruker hele UNC-banen. Ikke bruk bokstaver eller symbolske lenker.

Eksempel på databruk

Tabellen nedenfor gir et eksempel for å bygge en infrastruktur som støtter data generert med NovaSeq 6000Dx-instrument. Tabellen viser datalagringsalternativer for helgenomsekvensanalyse med BaseSpace Sequence Hub.

Eksemplene antar at en dobbelstrømningscelle 300 syklus kjøring med S2 strømningsceller genererer 2 TB data med en brukshastighet på 10 kjøring per måned. S4-datapunktene er ekstrapolert fra S2-forutsetningene.

- Juster tallene i tabellen for lavere brukshastighet. Hvis du forventer å utføre gjentatt analyse av datasett, øk lagringen proporsjonalt.
- Fordi faktisk dataoppbevaring er underlagt lokale retningslinjer, må du bekrefte forholdene før du beregner lagringsbehov.
- Kjørestørrelser varierer avhengig av flere faktorer, inkludert lengde og prosentandelen av passfilter (PF). Tallene som er oppgitt er ment å være en veiledning til det relative området for datafotavtrykket.

Filtype	Tidsperiode	Antall kjøring	S2 300 syklus (TB)	S4 300 syklus (TB)
BAM	Månedlig	10 kjøring/1 måned per system*	14	42
BAM	Årlig	120 kjøring/1 år per system	168	504
VCF og gVCF	Månedlig	10 kjøring/1 måned per system	0,3	0,9
VCF og gVCF	Årlig	120 kjøring/1 år per system	3,6	10,8

* Lagring for sikkerhetskopiering og arkivering av data er ikke inkludert.

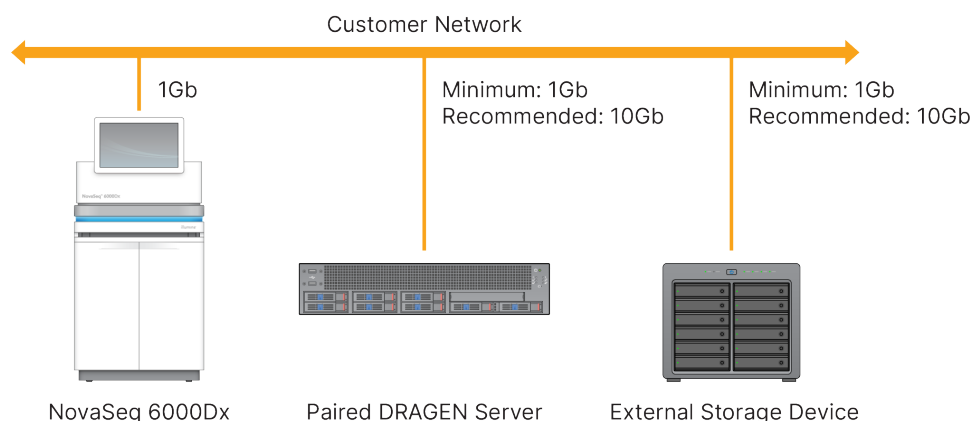
DRAGEN Server Konfigurasjon

About (Om) DRAGEN Server-skjermen inneholder informasjon om DRAGEN Server, inkludert serverdetaljer og lisensinformasjon. Velg About (Om) DRAGEN Server fra Settings (Innstillinger)-menyen på instrumentet eller ved å bruke en nettleser.

DRAGEN Server-nettverkskrav

NovaSeq 6000Dx krever en tilkobling til DRAGEN Server. DRAGEN Server og NovaSeq 6000Dx er koblet til via det lokale nettverket ved å bruke den uavhengige IP-adressen for hver. Minimumsnettverkstilkoblingen som kreves mellom NovaSeq 6000Dx, DRAGEN Server, og ekstern lagring er én Gb. En 10 Gb tilkobling for DRAGEN Server og ekstern lagring anbefales for raskere dataoverføringstider. Illumina Run Manager gir mulighet for kø av flere analyser på DRAGEN Server.

Figur 12 NovaSeq 6000Dx-DRAGEN Server nettverk



Serveren krever at et domenenavn tildeles på brukerens domenenavnsystem (DNS). Det anbefales, men er valgfritt, å tildele Transport Layer Security (TLS)-sertifikater til serverdomenenavnet for å sikre datakryptering under overføring over det lokale nettverket. Hvis TLS-sertifikater ikke kan leveres, bruker systemet selvgenererte sertifikater.

Pare DRAGEN Server

En Illumina-representant parer NovaSeq 6000Dx-instrument til DRAGEN Server under første oppsett. Bruk følgende instruksjoner hvis serveren blir koblet fra instrumentet. En administratorbrukerkonto kreves for å fullføre sammenkoblingen.

1. Fra Innstillinger-menyen, velg **Instrument Pairing** (Instrumentparing).
Vinduet Instrument Pairing (Instrumentparing) åpnes.
2. Skriv inn serverens domenenavn.
3. Bekreft det klarerte sertifikatet til serveren og velg **Log In** (Logg på).

4. Logg på med en gyldig administratorbrukerkonto.
5. På skjermbildet Confirm and Pair (Bekreft og Par) velger du **Pair** (Par).

Hovedmeny

Hovedmenyen er plassert på venstre side av brukergrensesnittet. Hovedmenyen er alltid synlig, bortsett fra på instrumentet når kjøringssoppsett pågår. Hovedmenyen inneholder ikoner som gir tilgang til følgende skjermer:

- **Sequencing** (Sekvensering)—Start sekvensering eller vask fra skjermen Sekvensering. Sekvenseringsskjermen er synlig for alle brukere.
- **Runs** (Kjøringer)—Vis planlagte, aktive og fullførte kjøring. Kjøringer er synlige for alle brukere.
- **Applications** (Applikasjoner)—Vis installerte applikasjoner og tildel brukerapplikasjonstillatelser. Applikasjoner er synlige for administratorer via instrumentet og nettleseren.

Kjøringer Skjerm

Planlagte kjøring

Kjøringer planlagt på DRAGEN Server vises i Planned (Planlagt)-fanen på Runs (Kjør)-skjermen. For å redigere eller slette en planlagt kjøring, velg kjøringen og velg deretter Edit (Rediger) eller søppelbøtteikonet. Planlagte kjøring kan eksistere i en av følgende tilstander:

- **Draft** (Utkast) — Kjøring er opprettet, men er ikke tilgjengelig for sekvensering.
- **Planned** (Planlagt) — Kjøring er opprettet og er tilgjengelig for å starte sekvensering
- **Needs Attention** (Trenger oppmerksomhet) — Det er problemer med kjøringen som krever brukerintervensjon. Velg kjøringen for enten å redigere kjøringen eller forkaste feilen. Status endres til Planned (Planlagt).
- **Locked** (Låst) — I tilfelle det er et problem med instrumentet, låser det kjøringen automatisk. For å låse opp en kjøring, velg kjøringen og velg deretter **Unlock** (Lås opp).

Aktive kjøring

Enhver pågående kjøring som ikke har fullført alle sekvenserings- og analysetrinn, vises som Active (Aktiv). Velg en aktiv kjøring for å vise flere detaljer om statusen eller avbryte analysen.

Kjøringer med feil som har forhindret dem fra å fullføres, vises også i Active (Aktiv)-fanen. Velg kjøringen for å se feilmeldinger og køanalyse (hvis mulig).

Fullførte kjøring

Fullførte kjøring har fullført alle sekvenserings- og analysetrinn. Velg en kjøring for å se kjøringdetaljer eller køanalyse.

Applikasjoner

Applikasjonsskjermen lar deg konfigurere innstillinger for installerte applikasjoner og tilordne applikasjoner til brukere. De nøyaktige feltene som vises på konfigurasjonsskjermen varierer avhengig av applikasjonen, men kan inkludere følgende:

- **Application name (Navn på applikasjon)**
- **Application version (Applikasjonsversjon)**
- **DRAGEN version (DRAGEN-versjon)**
- **Library prep kits** (Bibliotekforberedelsessett) – Velg standard bibliotekforberedelsessett som skal brukes med programmet.
- **Index adapter kits** (Indeksadaptersett) – Velg standard indeksadaptersett som skal brukes med applikasjonen.
- **Read type** (Avlesningstype) – Velg en standard avlesningstype.
- **Read lengths** (Avlesningslengder) – Velg standard avlesningslengder.
- **Reference genome** (Referansegenom) – Last opp og velg et referansegenom som skal brukes med applikasjonen.
- **Output file formats** (Utdatafilformater) – Velg de foretrukne utdatafilformatene.
- **Targeted regions list builder** (Listebygger for målrettede områder) – Last opp og velg én eller flere målområdefiler som skal brukes med applikasjonen. Minst én fil må være aktivert for hver app.
- **Systematic noise file** (Systematisk støyfil) – Last opp og velg én eller flere støyfiler som skal brukes med applikasjonen. Minst én fil må være aktivert for hver app.

Brukertillatelser for applikasjon

Du kan tildele apptillatelser til brukere i User Management (Brukeradministrasjon) eller ved å velge brukere når du setter opp en ny app.

Instrumentnettverk og sikkerhet

Se [Illumina Instrument Control Datasikkerhet og nettverk](#) for mer informasjon om instrumentsikkerhet og nettverkstilkoblinger. De følgende delene inkluderer sikkerhets- og nettverksinformasjon som er spesifikk for NovaSeq 6000Dx.

Illumina installerer ikke og gir ikke teknisk støtte for nettverkstilkoblinger. Gjennomgå nettverksvedlikeholdet med tanke på mulige kompatibilitetsrisikoer med NovaSeq 6000Dx-instrument.

Nettverkstilkoblinger

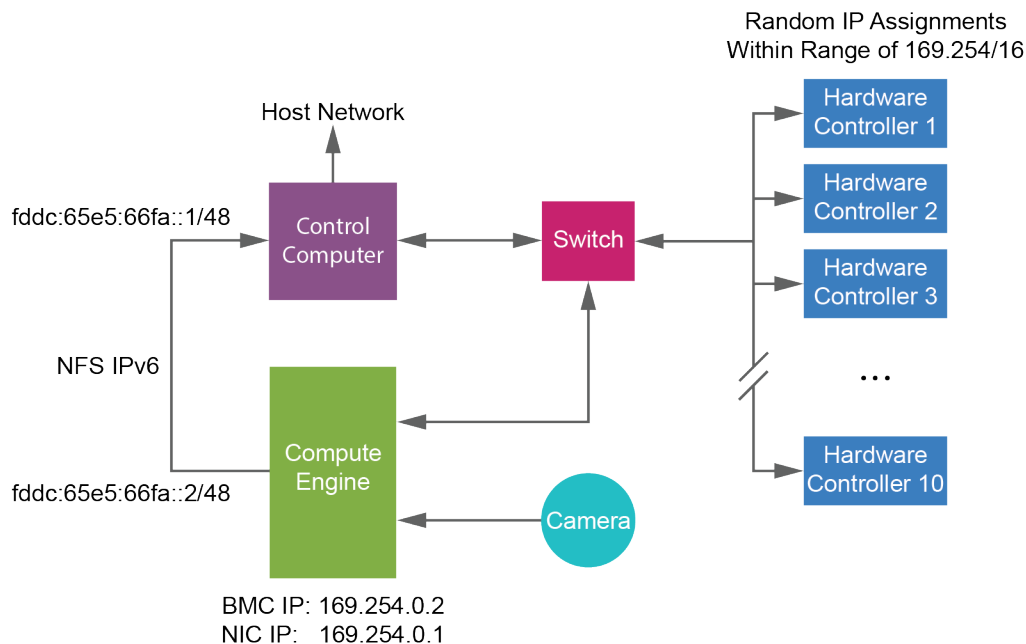
Bruk følgende retningslinjer for å installere og konfigurere en nettverkstilkobling:

- Bruk en dedikert 1 gigabit tilkobling mellom instrumentet og databehandlingsystemet. Gjør denne tilkoblingen direkte eller via en nettverksbryter.
- Nødvendig båndbredde for en tilkobling er som følger.
 - 200 Mb/s/instrument for interne nettverksopplaster.
 - 200 Mb/s/instrument for BaseSpace Sequence Hub nettverksopplaster.
 - 5 Mb/s/instrument for opplasting av instrumentoperative data.
- Brytere må styres.
- Nettverksutstyr som switcher må ha en minimumskapasitet på 1 gigabit per sekund.
- Beregn totalbelastningen av arbeidsbelastningen på hver nettverksbryter. Antall tilkoblede instrumenter og tilhørende utstyr, for eksempel en skriver, kan påvirke kapasiteten.
- Isoler sekvenseringstrafikk fra annen nettverkstrafikk om mulig.
- Illumina anbefaler bruk av CAT-6-kabler (minstekravet er CAT-5e). En skjermet nettverkskabel som er 3 meter lang følger med instrumentet for nettverkstilkoblinger.

Tilkoblinger for kontrolldatamaskinen

For at systemet skal fungere ordentlig, reserver IP-rangene 169.254/16 og IPv6 fddc:65e5:66fa::*.

Figur 13 Nettverksillustrasjon



MERK CE-en er ikke synlig på vertsnettverket.

Innvendige tilkoblinger

Tabell 17 Innvendige tilkoblinger

Tilkobling	Verdi	Formål
Domene	localhost:*	Alle porter for localhost-til-localhost-kommunikasjon, som er nødvendige for interprosesskommunikasjon.

Tilkobling	Verdi	Formål
Port	5555	Maskinvarekontrollgrensesnitt
	9030	Sanntidsanalyse
	8080	NovaSeq Operating Software
	29644	Universal Copy Service
	22, 80, 111, 443, 623, 2049, 5900, 8889, 9980, fddc:65e5:66fa::1/48, fddc:65e5:66fa::2/48	Dataoverføring
	29000	Instrument orkestrator

Utgående tilkoblinger

Informasjon om utgående tilkobling inkluderer domene- og IP-adresseinformasjon for konfigurering av tilgang til BaseSpace Sequence Hub-domener, Illumina-proaktiv, programvareoppdateringer og opplastinger av kjøre- og ytelsesdata.

Tabell 18 IP-adresser og porter

Komponent	TCP	UDP	IP
BMC	22,80,443,623,5900,8889	623	169.254.0.2
NFS	111,2049	111,2049	fddc:65e5:66fa::2/48 fddc:65e5:66fa::1/48
CE	22,9980	n/a	169.254.0.1
Maskinvarekontrollere	n/a	n/a	169.254.x.x/16

Antivirusprogramvare

En antivirusprogramvare etter eget valg kan brukes til å beskytte instrumentkontrolldatamaskinen mot virus.

Hvis du vil unngå datatap eller avbrudd, konfigurerer du antivirusprogramvaren på følgende måte.

- Angi at det skal være manuelle skanninger. Ikke aktiver automatiske skanninger.
- Utfør kun manuelle skanninger når instrumentet ikke er i bruk.
- Still inn at oppdateringer skal lastes ned uten brukergodkjenning, men *ikke installeres*.
 - Installer antivirusprogramvaren bare når instrumentet ikke er i bruk og du kan starte datamaskinen på nytt.

- Ikke la datamaskinen starte på nytt automatisk etter installasjon.
- Utelat applikasjonskatalogen og datastasjoner fra all filsystembeskyttelse i sanntid.

Protokoll

Denne delen gir trinnvise instruksjoner om hvordan du klargjør forbruksmateriell og setter opp en sekvenseringskjøring. Se gjennom all informasjon i [Sikkerhet & samsvar på side 7](#) før du starter en sekvenseringskjøring.

Lag en sekvenseringskjøring

Bruk følgende trinn for å lage en kjøring ved å bruke Illumina Run Manager i enten IVD- eller RUO-modus. Alternativt kan du velge **Import Run** (Importer kjøring) på fanen Planned (Planlagt) på Runs (Kjøringer)-siden og importere et eksempelark. Opprett nye kjøring enten på instrumentet eller ved å få tilgang til Illumina Run Manager ved hjelp av en nettleser på en nettverkstilkoblet datamaskin.

MERK Den nøyaktige informasjonen som kreves av hver analyseapplikasjon er forskjellig, men prosessen for å lage en kjøring inkluderer følgende trinn.

1. Fra Planned (Planlagt)-fanen på Runs (Kjøringer)-skjermen velger du **Create Run** (Opprett kjøring).
2. Velg et program, og velg deretter **Next** (Neste).
3. Fortsett gjennom innstillingsskjermene. Avhengig av applikasjonen din kan skjermbildene som vises inneholde følgende:
 - **Run Settings** (Kjøreinstillinger)—Angi kjøreparametere.
 - **Sample Data** (Prøvedata)—Angi prøvedata manuelt eller ved å importere en CSV-fil som inneholder prøveinformasjon. Prøvenavn må være unike.
 - **Analysis settings** (Analyseinnstillinger)—Angi innstillinger for analyse.
4. Gå gjennom kjøringsinformasjonen på Review (gjennomgangs)skjermen og velg **Save** (Lagre). Løpet legges til øverst i kjøringslisten på fanen Planned (Planlagt).

Forbered forbruksmateriell

Tine SBS- og klyngekassetter



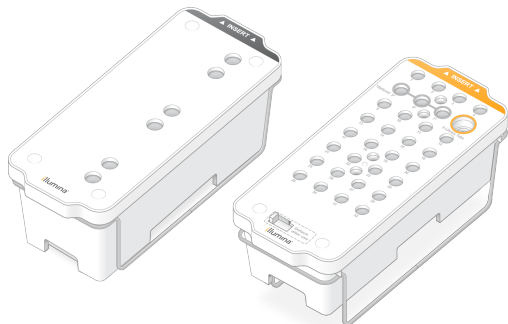
FORSIKTIGHET

Bruk av varmt vann til å tine reagenser kan føre til redusert datakvalitet eller kjøringsfeil.

1. Hvis en sekvenseringskjøring pågår, sørg for at begge sider av instrumentet er tilgjengelige når tiningen er fullført.
2. Fjern SBS- og klyngekassetene fra -25 °C til -15 °C lagring.

3. Plasser hver kassett i en tinstativtrist.
Stativene er utstyrt med instrumentet og forhindrer kantring i vannbadet.

Figur 14 Kassetter i tinstativrister



4. Bruk følgende tabell for å bestemme tinevarigheten.
Tin SBS- og klyngekassetter i et romtemperatur (19 °C til 25 °C) vannbad som følger. Senk kassetten ned omtrent halvveis.

Kassett	Varighet av optiming
S2 SBS-kassett	4 timer
S2 klyngekassett	Opptil 2 timer
S4 SBS-kassett	4 timer
S4 klyngekassett	Opptil 4 timer

**FORSIKTIGHET**

Unnlattelse av å starte sekvensering innen fire timer etter tining av reagenskassetter kan føre til redusert datakvalitet.

5. Tørk kassettbunnene grundig med papirhåndklær. Tørk mellom brønnene slik at alt vann fjernes.
6. Inspiser folieforseglingen for vann. Hvis vann er tilstede, tørk med en lofri serviett.
7. Inspiser undersiden av hver kassett for å sikre at reservoarene er fri for is, noe som indikerer at reagensene er tint.
8. Snu hver kassett 10 ganger for å blande reagenser.

**FORSIKTIGHET**

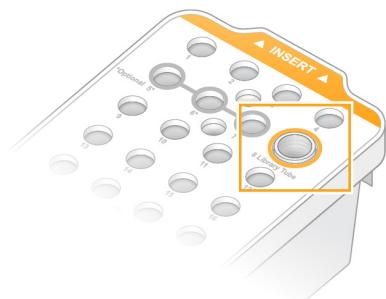
Unnlattelse av å snu kassetten grundig kan føre til redusert datakvalitet.

9. Dunk forsiktig bunnen av hver kassett på benken for å redusere luftbobler.

Last inn biblioteksrøret

1. Uten å forstyrre biblioteket i bunnen, sett inn biblioteksrøret uten lokk som inneholder det denaturerte og fortynnede bibliotekbassenget i **bibliotekrør**posisjonen (nr.8) på klyngekassetten.
2. Sett inn biblioteksrøret i posisjon nr.8 på klyngekassetten.

Figur 15 Ulukket bibliotekrør lastet inn i posisjon nr.8

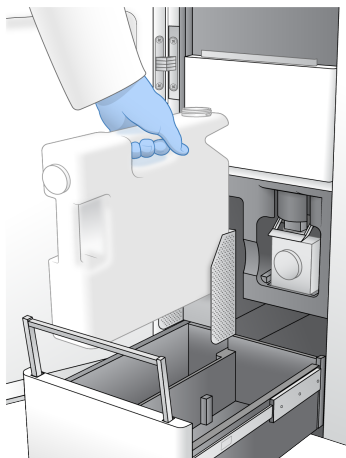


Tømme brukte reagensflasker

Bruk følgende instruksjoner for å tømme de brukte reagensflaskene ved *hver* sekvensering. Hvis systemet ditt er konfigurert til å rute brukte reagenser eksternt, samler den lille flasken opp brukte reagenser og må tømmes for hver sekvenseringskjøring. Den store flasken må på plass.

1. Fjern og tøm den lille brukte reagensflasken som følger.
 - a. Løft spaken og fjern den lille brukte reagensflasken fra alkoven. Ta tak i flasken i sidene.
 - b. Fjern den gjengede korken fra hetteholderen foran på flasken.
 - c. Forsegl flaskeåpningen med korken for å unngå søl.
 - d. Hold innholdet atskilt fra innholdet i den andre flasken, kast i samsvar med gjeldende standarder for din region.
 - e. Sett flasken uten lokk tilbake i alkoven, og senk deretter spaken. Oppbevar hetten på hetteholderen.
2. Fjern og tøm den store brukte reagensflasken som følger.
 - a. Bruk det øverste håndtaket til å fjerne den store brukte reagensflasken fra venstre side av bufferskuffen.
 - b. Fjern den gjengede korken fra hetteholderen foran på flasken.
 - c. Forsegl flaskeåpningen med korken for å unngå søl.
 - d. Kast innholdet i samsvar med gjeldende standarder for din region. Ta tak i begge håndtakene ved tømning.
 - e. Sett den uten lokk tilbake i bufferskuffen. Oppbevar hetten på hetteholderen.

Figur 16 Returnerer den tomme flasken



3. Ta på et nytt par pudderfrie hansker.



FORSIKTIGHET

Ta alltid på et par nye hansker etter å ha håndtert den brukte reagensflasken.

4. Lukk bufferskuffen, og lukk deretter dørene til væskerommet.



FORSIKTIGHET

Unnlattelse av å tømme de brukte reagensflaskene kan resultere i en avsluttet kjøring og overløp, noe som skader instrumentet og utgjør en sikkerhetsrisiko.

Klargjøre strømningscelle

1. Fjern en ny innpakket strømningscellepakke fra 2 °C til 8 °C lagring.
2. Sett den forseglede strømningscellepakken til side ved omgivelsestemperatur (19 °C til 25 °C) i 10–15 minutter.
Bruk strømningscellen innen 12 timer etter at den er tatt ut av pakken.

Last inn forbruksmaterieill

Bruk følgende instruksjoner for å starte oppsett og laste inn forbruksmaterieill.

1. Fra hovedmenyen, velg **Sequence** (Sekvens), og velg deretter en enkelt eller dobbel strømningscellekjøring som følger.
 - **A+B**—Sett opp en dobbel strømningscellekjøring.
 - **A**—Sett opp en enkelt strømningscellekjøring på side A.
 - **B—B**—Sett opp en enkelt strømningscellekjøring på side B.Systemet starter kjøringsoppsett, og starter med å laste inn strømningscellen.

2. Velg **OK** for å bekrefte advarselen og åpne flytcelledøren.



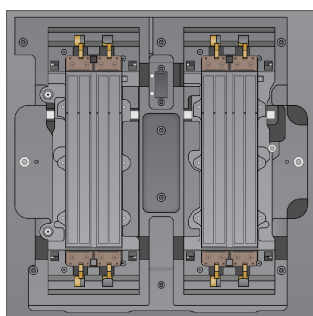
FORSIKTIGHET

Hold overflaten ren under sekvenseringskjøringen og unngå å lene deg på instrumentet. Trykk mot strømningscelledøren kan føre til at den åpner seg, noe som stopper kjøringen. Stoppet kjøring kan ikke gjenopptas.

Laste inn strømningscellen

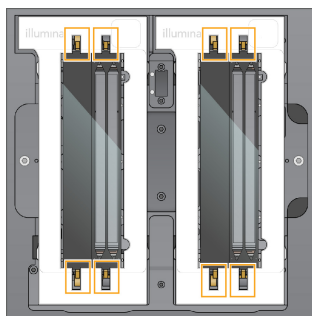
1. Hvis tilstede, fjern strømningscellen fra forrige kjøring.
2. Hvis partikler er synlige på strømningscelletrinnet, rengjør hele trinnet, inkludert væskegrensesnittet og glassoverflaten til det optiske innrettingsmålet, med en alkoholserviett. Tørk med en lofri serviett.

Figur 17 Strømningscellestadium



3. Fjern strømningscellen fra emballasjen som følger.
 - a. Ta på et nytt par puddefrie hansker for å unngå å forurense glassoverflaten til strømningscellen.
 - b. Med pakken over en flat overflate, åpne opp folien fra hjørnetappen.
 - c. Fjern den gjennomsiktige plasholderen som dekker strømningscellen.
 - d. Fjern strømningscellen fra pakningen. Ta tak i strømningscellen ved sidene for å unngå å berøre glasset eller pakningene på undersiden.
 - e. Hvis partikler er synlige på en av glassoverflatene, rengjør den aktuelle overflaten med en lofri alkoholserviett og tørk med en laboratorieserviett med lite lo.
 - f. Kast pakken på riktig måte.
4. Juster strømningscellen over de fire hevede klemmene og plasser den på strømningscellestadiet.

Figur 18 Belastede strømningceller justert over klemmer

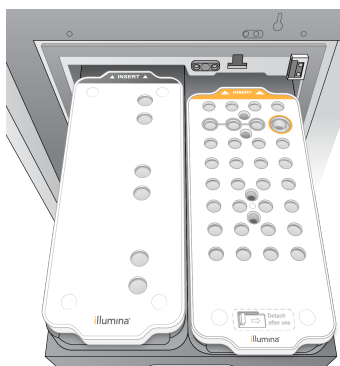


5. Velg **Close Flow Cell Door** (Lukk strømningscelledør).
Strømningscelledøren lukkes, sensorene og RFID kontrolleres, og strømningscelle-ID-en vises på skjermen.

Sett inn SBS- og klyngekassetten

1. Åpne dørene til væskerommet, og åpne deretter døren til reagenskjøleren.
2. Fjern de brukte SBS- og klyngekassetten, hvis de finnes fra en tidligere kjøring.
De brukte kassetten har gjennomhullede folieforseglinger.
3. Kast ubrukt innhold i henhold til gjeldende standarder.
For sikker avhending av posisjon nr. 30 på klyngekassetten, se [Løsne posisjon nr.30 på side 54](#).
4. Sett de klargjorte patronene i reagenskjøleskuffen som følger, slik at Inset (Innsett)-etikettene vender mot baksiden av instrumentet.
 - Plasser SBS-kassetten (grå etikett) i venstre posisjon.
 - Plasser klyngekassetten (oransje etikett) som inneholder biblioteksrøret uten lokk i riktig posisjon.

Figur 19 Lastede reagenskassetter

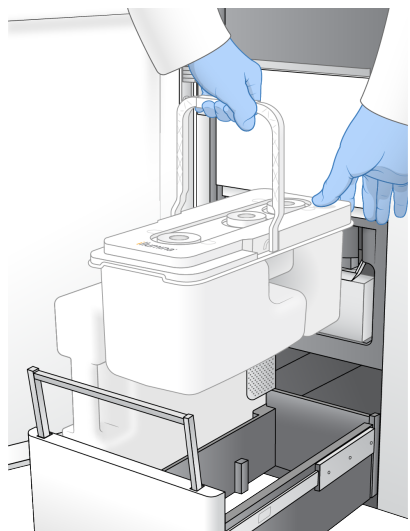


5. Skyv skuffen inn i kjøleren, og lukk deretter døren til reagenskjøleren.
Sensorene og RFID-ene kontrolleres. ID-ene for biblioteksrøret og de to kassetten vises på skjermen.

Laste inn bufferkassetten

1. Trekk i metallhåndtaket for å åpne bufferskuffen.
2. Fjern den brukte bufferkassetten fra høyre side av bufferskuffen.
Den brukte bufferkassetten har gjennomhullede folieforseglinger.
3. Plasser en ny bufferkassetten i bufferskuffen slik at Illumina-etiketten vender mot fronten av skuffen.
Juster kassetten med de hevede føringene på skuffebunnen og sidene.
Når den er riktig lastet, er bufferkassetten jevnt plassert og skuffen kan lukkes.

Figur 20 Laste inn bufferkassetten



4. Hvis begge de brukte reagensflaskene er tømte, velg avmerkingsboksen for å bekrefte at begge de brukte reagensflaskene er tomme.

MERK Unnlattelse av å tømme de brukte reagensflaskene kan resultere i en avsluttet kjøring og overløp, noe som skader instrumentet og utgjør en sikkerhetsrisiko.

5. Når forbruksmaterieell er lagt til, velg **Run Selection** (Kjør valg) for å fortsette.

Velg og start kjøring

Instrumentet skanner bibliotekrørets ID og søker etter en matchende planlagt kjøring.

1. Hvis en planlagt kjøring som samsvarer med bibliotekrør-ID-en for hver side som brukes, hoppes kjølingsvalg over. Velg **Review** (Gjennomgå) for å fortsette.
2. Hvis det ikke er noen matchende kjøring for en eller noen av sidene, velg **Run Selection** (Kjør valg), og velg deretter en eller flere planlagte kjøring.
Den samme planlagte kjøringen kan ikke velges på begge sider.
3. Når en eller flere kjøring er valgt, velger du **Pre-Run Checks** (Forhåndskontroller).
4. Vent ca. 5 minutter til førkjøringskontrollen er fullført.

Kjøringen starter automatisk etter fullføring.

MERK For å unngå overfylling av harddisken, ikke kopier noen data til C:\ etter at kjøringen starter.

Feil under før kjøring-kontroller

Se [Feilsøking på side 68](#) for mer informasjon om feil før kjøring.

1. Hvis forhåndskontroller mislykkes på grunn av en sensorfeil, for eksempel strømningscelle som ikke oppdages, må du avslutte og starte arbeidsflyten på nytt.
2. For andre feil på forhåndskontroll, velg **Retry** (Prøv på nytt) for å starte den mislykkede kontrollen på nytt eller **Retry All** (Prøv alle på nytt) for å starte alle kontroller på nytt.
Feil må løses før kjøringen kan starte.
3. Velg **Error** (Feil)-ikonet for å se feildetaljer.
4. Hvis justeringen mislykkes, løser du feilen som følger.
 - a. Velg **Reload** (Last på nytt), og velg deretter **OK** for å gå tilbake til Load (Last)-skjermen.
 - b. Fjern eventuelle elementer fra toppen av instrumentet, og velg deretter **OK**. Døren til strømningscellen åpnes.
 - c. Last inn strømningscellen på nytt, og velg deretter **Run Setup** (Kjør oppsett).
 - d. Fortsett gjennom hvert skjermbilde for å lese hver RFID på nytt og gå tilbake til skjermbildet Pre-Run Checks (Forhåndskontroller).
 - e. Gjør kontrollen på nytt.

Overvåke kjøringens fremdrift

Følgende detaljer vises på Sequencing (sekvenserings)skjermen mens løpet pågår. Sequencing (Sekvenserings)skjermen er tilgjengelig via hovedmenyen.






- **Status for individuelle løpstrinn**
- **Time to completion** (Tid til fullføring)—dato og klokkeslett for kjøringens fullføring (åååå-mm-dd tt:mm).
- **Run progress** (Kjørefremgang)—gjeldende kjøringstrinn.Kjørefremgang – gjeldende kjøringstrinn. Størrelsen på fremdriftslinjen er ikke proporsjonal med kjørehastigheten for hvert trinn.
- **Q-scores** (Q-scorer)—Fordelingen av kvalitetsscore (Q-scorer).
- **Intensity** (Intensitet)—Verdien på klyngeintensiteter i den 90'prosentilen for hver flis. Plottfarger indikerer de røde og grønne kanalene.
- **Clusters passing filter (%)** (Klynger som passerer filter [%])—prosentandelen av klynger som passerer filter.

- **Projected Total Yield (GB)** (Prosjektert totalutbytte [GB])—Projisert utbytte for strømningscellekjøringen. Hvis beregningene per kjørefelt er valgt (H), er tallene som vises gjeldende utbytte per kjørefelt og oppdatering per syklus gjennom løpet.
- **Q30**—Prosentandelen av basebetegnelser for løpet som har en Q-score på ≥ 30 .

Statusikoner

Et statusikon på NVOS-grensesnittet indikerer kjørestatus. Et tall på ikonet indikerer antall tilstander for en status.

Når en kjørestatus endres, blinker ikonet. Velg ikonet for å vise en beskrivelse av tilstanden. Velg **Acknowledge** (Godta) for å fjerne meldingen og deretter **Close** (Lukk) for å lukke dialogboksen.

Statusikon	Statusnavn	Beskrivelse
	Status i orden	Systemet er normalt.
	Behandler	Systemet behandler.
	Advarsel	En advarsel har oppstått og oppmerksomhet er påkrevd. Advarsler stopper ikke en kjøring eller krever tiltak før du fortsetter.
	Feil	Det har oppstått en feil. Feil krever tiltak før du fortsetter med kjøringen.
	Informasjon	En ikke-kritisk melding er tilgjengelig.

Kjøringsmetrikk

Programvaren viser beregninger generert under løpeturen. Metrikk vises i form av plotter, grafer og tabeller basert på data generert av RTA3 og skrevet til InterOp-filer.

Klynger tar ca. 2 timer, deretter begynner sekvenseringen med syklus 1. Metrikk oppdateres etter hvert som sekvenseringen skrider frem. Klynger som passerer filter-, utbytte- og kvalitetspoeng er tilgjengelige etter syklus 26. Før syklus 26 er ingen verdier fylt ut og er angitt som ikke aktuelt.

Forskjøvet start på løp

Du kan sette opp og starte en kjøring på tomgangssiden av instrumentet mens en kjøring pågår på den andre siden. Dette oppsettet blir referert til som en forskjøvet start. Forskjøvede kjøring settes opp på spesifikke tidspunkter under en kjøring, som indikert av følgende startnedtellingstilstander.

- **Run Start: Available** (Kjøringsstart: Tilgjengelig)—Forskjøvet start er tilgjengelig. Dato og klokkeslett viser når forskjøvet start blir utilgjengelig. Velg **Sequence** (Sekvens) for å starte en ny forskjøvet kjøring etter at gjeldende syklus er fullført.
- **Run Start: Unavailable** (Kjøringsstart: Ikke tilgjengelig)—Forskjøvet start er ikke tilgjengelig. Dato og klokkeslett viser når forskjøvet start vil være tilgjengelig på den andre siden av instrumentet.
- **Waiting...** (Venter...)—Hvis en ny kjøring forsøkes når forskjøvet start ikke er tilgjengelig, endres tilstanden til Venter og datoen og klokkeslettet viser omtrentlig tid da instrumentet vil være klart for den nye kjøringen. Instrumentet fortsetter å kjøre oppsett når forskjøvet start er tilgjengelig.

Når du setter opp den nye kjøringen, stopper programvaren automatisk og gjenopptar kjøringen på den tilstøtende strømningscellen etter behov. Systemet er plassert i en sikker tilstand når det er satt på pause.

Prosedyre

1. Fra startskjermen, velg **Sequence** (Sekvens), og velg deretter **A** eller **B**.
Den valgte siden må være den inaktive siden.
2. Vent til kjøringen på den tilstøtende strømningscellen stopper. For å avbryte den nye kjøringen og forhindre pause, velg **Cancel** (Avbryt).
Hvis den tilstøtende kjøringen utfører klyngegenerering, resyntese med paret ende, bildebehandling eller vask, fullfører programvaren det gjeldende trinnet før den settes på pause.
3. Når den tilstøtende kjøringen er satt på pause og strømningscelledøren åpnes, setter du opp den nye kjøringen.
Etter at den nye kjøringen er startet, gjenopptas den midlertidige kjøringen automatisk, og så begynner det nye løpet.

Etter sekvensering

De følgende delene gir instruksjoner om trinn som skjer etter at sekvenseringen er fullført.

Automatisk etter kjøring-vask

Når sekvenseringen er fullført, starter programvaren en automatisk etterkjøringsvask som tar omtrent 80 minutter. Systemet pumper 0,24 % natriumhypokloritt (NaOCl) fra posisjon nr.17 og fortynner det til 0,12 %. 0,12 % NaOCl pumpes til ExAmp-reagens- og bibliotekposisjonene, gjennom strømningscellen og deretter til de brukte reagensflaskene. Vaskemaskinen skyller malen fra systemet for å forhindre krysskontaminering.

Når vasken er fullført, settes systemet i sikker tilstand og Home (Hjem)-knappen blir aktiv. La forbruksmaterieell være på plass til neste kjøring. Etter vasking forblir sugeenhetene i SBS- og klyngekassetten for å forhindre at luft kommer inn i systemet. Sugeenhetene i bufferkassetten er hevet slik at de brukte reagensflaskene kan tømmes. Vaskebuffer pumpes deretter gjennom alle linjer for å fjerne NaOCl og reagenser fra systemet.

MERK Hvis det oppstår en feil under en automatisk ettervask, og ettervasken er ufullstendig, er det nødvendig med en vedlikeholdsvask.

Løsne posisjon nr.30

Reservoaret i posisjon nr.30 på klyngekassetten inneholder formamid. Den fjernes fra den brukte klyngekassetten og kastes separat.



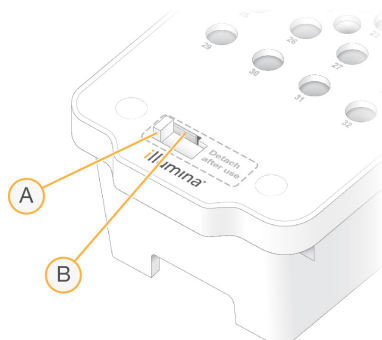
FORSIKTIGHET

Dette reagenssettet inneholder potensielt farlige kjemikalier. Personskade kan forekomme ved innånding, svelging, hudkontakt og øyekontakt. Bruk verneutstyr, inkludert øyevern, hansker og laboratoriefrakk som er egnet for risiko for eksponering. Brukte reagenser skal behandles som kjemisk avfall og kastes i samsvar med gjeldende regionale, nasjonale og lokale lover og forskrifter. Du finner mer informasjon knyttet til helse, miljø og sikkerhet i sikkerhetsdatabladet på support.illumina.com/sds.html.

1. Mens du bruker hansker, skyv den hvite plastfliken merket **Detach after use** (Løsne etter bruk) til høyre.
2. Plasser en hånd eller en solid overflate under reservoaret og trykk den klare plastfliken mot Illumina-etiketten for å frigjøre reservoaret fra under klyngekassetten.

MERK Unngå stabling av klyngepatroner ved oppbevaring. Stabling kan forårsake utilsiktet løsrivelse av reservoaret.

Figur 21 Fjernbar posisjon nr.30



- A. Hvit plastflik for å løsne
- B. Klar plastflik for å frigjøre

3. Kast brønnen i henhold til gjeldende standarder.

Utdata for sekvensering

Under sekvensering overføres data automatisk fra NovaSeq 6000Dx-instrument til DRAGEN Server. Når primæranalysen er ferdig, og overføringen av data er fullført, kan sekundæranalysen på DRAGEN Server starte automatisk ved å bruke analysealternativene definert av applikasjonen valgt i Illumina Run Manager. Resultatene som produseres avhenger av alternativene som er valgt under kjøringssopsettet. For å se resultater fra en kjøring, velg ønsket kjøringssnavn i Completed (Fullført)-fanen på Runs (Kjøring)-skjermen. Du kan også finne utdatafiler på stedet som er spesifisert på skjermbildet Instrument Settings (Instrumentinnstillinger).

Sanntidsanalyse

NovaSeq 6000Dx-instrument kjører RTA3, en implementering av Sanntidsanalyse-programvare, på instrumentet Compute Engine (CE). RTA3 trekker ut intensiteter fra bilder mottatt fra kameraet, utfører basebetegnelse, tildeler en kvalitetspoeng til basebetegnelse, justerer til PhiX og rapporterer data i InterOp-filer.

RTA3 lagrer informasjon i minnet for å optimalisere behandlingstid. Hvis RTA3 avsluttes, gjenopptas ikke behandlingen, og alle kjørte data som behandles i minnet, går tapt.

RTA3 innganger

RTA3 krever flisbilder i lokalt systemminne for behandling. RTA3 mottar kjøreinformasjon og kommandoer fra NVOS.

RTA3 Utdata

Bilder for hver fargekanal sendes i minne til RTA3 som fliser. Fra disse bildene mater RTA3 ut et sett med kvalitetscorebaserte basebetegnelsesfiler og filterfiler. Alle andre utdata er støttende utdatafiler.

Filtype	Beskrivelse
Basebetegnelsesfiler	Hver flis som blir analysert, inkluderes i en sammenkoblet basebetegnelsesfil (*.cbcl). Fliser fra samme bane og overflate samles til én CBCL-fil for hver bane og overflate.
Filterfiler	Hver flis gir en filterfil (*.filter) som angir om en klynge passerer filtre.

RTA3 gir sanntidsberegninger av kjørekvalitet lagret som InterOp-filer, som er en binær utgang som inneholder fliser, syklus og lesenivåberegninger.

Feilhåndtering

RTA3 oppretter loggfiler og skriver dem til mappen Lsogs (Logger). Feil registreres i en tekstfil i *.log-filformat.

Følgende loggfiler overføres til det endelige utdatamålet etter endt behandling:

- `info_00000.log` oppsummerer viktige kjøringshendelser.
- `error_00000.log` oppgir feil som oppsto under en kjøring.
- `warning_00000.log` oppgir advarsler som oppsto under en kjøring.

Strømningscellefliser

Fliser er små avbildningsområder på strømningscellen. Kameraet tar ett bilde av hvert skår, som programvaren deler inn i fliser for RTA3 behandling. Totalt antall fliser avhenger av hvor mange baner, skår og overflater som er avbildet på flytcellen.

- S2-strømningsceller har totalt 1408 fliser.
- S4-strømningsceller har totalt 3744 fliser.

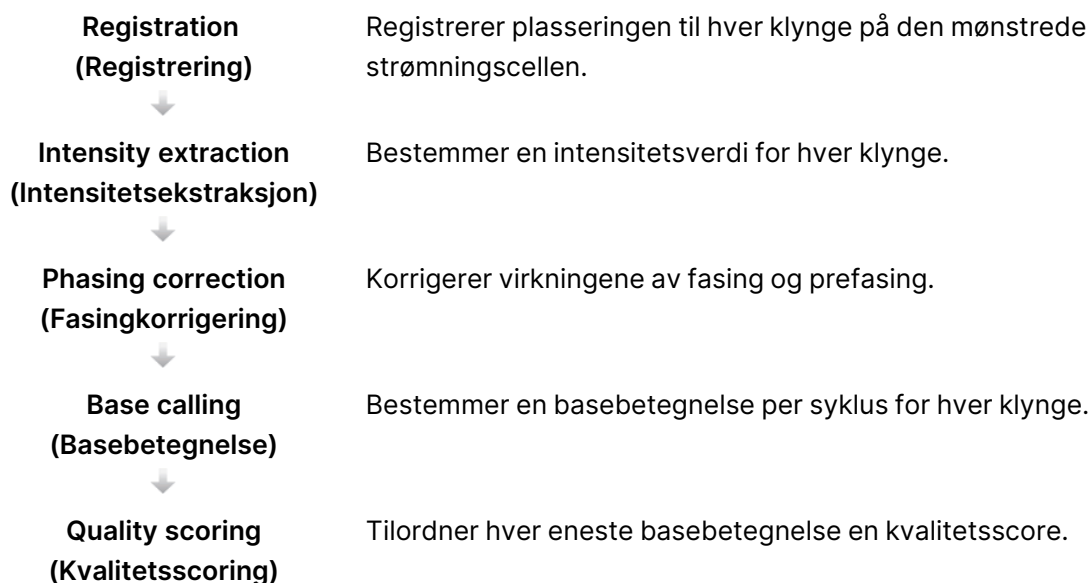
Strømningscellekomponent	S2	S4	Beskrivelse
Baner	2	4	En bane er en fysisk kanal med innløps- og utløpsporter.
Overflater	2	2	S2- og S4-strømningscellene avbildes på to overflater: oversiden og undersiden. Oversiden av en flis avbildes først.
Runder per bane	4	6	Et skår er en kolonne i en strømningscellebane som kameraet fanger opp som ett skannet bilde.
Fliser per runde	88	78	En flis er en del av en runde, og viser et avbildet område på strømningscellen.
Genererte fliser totalt	1408	3744	Baner × overflater × runder × fliser per runde er lik totalt antall fliser.

Flisnavnet er et femsifret tall som viser til flisens posisjon på strømningscellen. For eksempel angir flisnavn 1_1205 bane 1, oversiden, runde 2, flis 5.

- Det første sifferet er banenummeret:
 - 1 eller 2 for en S2-strømningscelle.
 - 1, 2, 3 eller 4 for en S4-strømningscelle.
- Det andre sifferet viser til overflaten: 1 for oversiden eller 2 for undersiden.
- Det tredje sifferet representerer skårnummeret:

- 1, 2, 3 eller 4 for en S2-strømningscelle.
- 1, 2, 3, 4, 5 eller 6 for en S4-strømningscelle.
- De to siste sifrene viser til flisnummeret. Nummereringen starter med 01 ved utløpsenden av strømningscellen gjennom 88 eller 78 ved innløpsenden.
 - 01 til 88 for en S2-strømningscelle.
 - 01 til 78 for en S4 strømningscelle.

Arbeidsprosess for sanntidsanalyse



Registration (Registrering)

Registrering innretter et bilde til det roterte kvadratarrayet for nanobrønner på den mønstrede strømningscellen. På grunn av nanobrønners ordnede fordeling er X- og Y-koordinatene for hver klynge i en fil, forutbestemte. Klyngeposisjoner skrives til en klyngeplasseringsfil (s.locs) for hver kjøring.

Hvis registrering mislykkes for bilder i en syklus, genereres ingen basebetegnelser for denne flisen i denne syklusen.

Intensitetsekstraksjon

Etter registrering beregner intensitetsekstraksjon en intensitetsverdi for hver nanobrønn i et gitt bilde. Hvis registrering mislyktes, kan ikke intensiteten for denne filen ekstraheres.

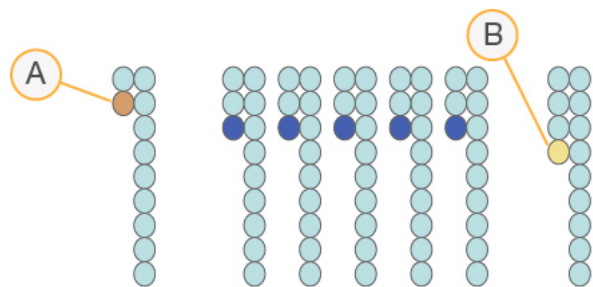
Fasingkorrigering

Under sekvenseringsreaksjonen utvides hver DNA-tråd i en klynge med én base per syklus. Fasing og prefasing forekommer når en streng havner utenfor fase med den aktuelle inkorporasjonssyklusen.

Fasing skjer når en basisinkorporering faller bak.

Prefasing skjer når en basisinkorporering hopper foran..

Figur 22 Fasing og prefasing



- A. Avles med en base som er fasing
- B. Avles med en base som er prefasing.

RTA3 korrigerer virkningene av fasing og prefasing, noe som maksimerer datakvaliteten i hver syklus gjennom hele kjøringen.

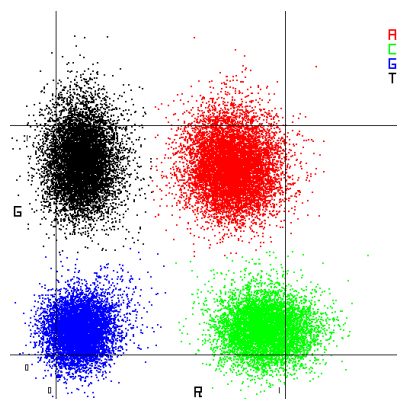
Basebetegnelse

Basebetegnelse bestemmer en base (A, C, G eller T) for hver klynge for en gitt flis ved en spesifikk syklus. NovaSeq 6000Dx-instrument bruker tokenalssekvensering, som krever to bilder for å kode dataene for fire DNA-baser, ett fra den røde kanalen og ett fra den grønne kanalen.

En ingen betegnelse identifiseres som N. Ingen betegnelser oppstår når en klynge ikke passerer filter, registrering mislykkes eller en klynge flyttes av bildet.

Intensiteter for hver klynge hentes fra de røde og grønne bildene og sammenlignes mot hverandre, noe som gir fire distinkte populasjoner. Hver populasjon svarer til en base. Basebetegnelsesprosessen bestemmer hvilken populasjon hver klynge tilhører.

Figur 23 Visualisering av klyngeintensiteter



Tabell 19 Basebetegnelse i 2-kanalssekvensering

Base	Rød kanal	Grønn kanal	Resultat
A	1 (på)	1 (på)	Klynger som viser intensitet i både de røde og grønne kanalene.
C	1 (på)	0 (av)	Klynger som viser intensitet i kun den røde kanalen.
G	0 (av)	0 (av)	Klynger som ikke viser noen intensitet på en kjent klyngeplassering.
T	0 (av)	1 (på)	Klynger som viser intensitet i kun den grønne kanalen.

Klyngepasserende filter

Under kjøringen filtrerer RTA3 rådata for å fjerne avlesninger som ikke oppfyller datakvalitetsterskelen. Overlappende klynger og klynger av lav kvalitet, fjernes.

Når det gjelder tokanalsanalyse, bruker RTA3et utfyllingsbasert system for å bestemme renheten (intensitetsrenhetsmåling) for en basebetegnelse. Klynger passerer filter (PF) når ikke mer enn én basebetegnelse i de første 25 syklusene har en renhet under en fast terskel. Når det er inkludert, utføres PhiX-innretting ved syklus 26 på et delsett med fliser for klynger som passerte filter. Klynger som ikke passerer filter basebetegnes ikke, og justeres ikke.

Kvalitetsscorer

En kvalitetsscore (Q-score) er en prediksjon av sannsynligheten for en feil basebetegnelse. En høyere Q-score innebærer at en basebetegnelse har høyere kvalitet og mer sannsynlig å være korrekt. Etter at Q-score er bestemt, registreres resultatene i CBCL-filer.

Q-scoren kommuniserer kortfattet sannsynligheter for små feil. Kvalitetsscore representeres som Q(X), der X er scoren. Følgende tabell viser forholdet mellom en kvalitetsscore og sannsynlighet for feil.

Q-score Q(X)	Sannsynlighet for feil
Q40	0,0001 (1 av 10 000)
Q30	0,001 (1 av 1000)
Q20	0,01 (1 av 100)
Q10	0,1 (1 av 10)

Kvalitetsscoring og rapportering

Kvalitetsscoring beregner et sett med prediktorer for hver basebetegnelse, og bruker deretter prediktorverdiene for å slå opp Q-scoren i en kvalitetstabell. Kvalitetstabeller opprettes for å gi optimalt nøyaktige kvalitetsprediksjoner for kjøring som er generert av en spesifikk konfigurasjon av sekvenseringsplattform og kjemiversjon.

Kvalitetsscoring er basert på en endret versjon av Phred-algoritmen.

For å generere Q-tabellen for NovaSeq 6000Dx-instrument, ble tre grupper med basebetegnelser bestemt, basert på grupperingen av disse spesifikke prediktive funksjonene. Etter gruppering av basebetegnelsene ble gjennomsnittlig feilrate beregnet empirisk for hver av de tre gruppene, og de tilsvarende Q-scorene ble registrert i Q-tabellen sammen med de prediktive funksjonene som korrelerte med denne gruppen. Som sådan er kun tre Q-scoringer mulig med RTA3, og disse Q-scorene representerer den gjennomsnittlige feilraten i gruppen. Samlet sett gir dette en forenklet, men høyst nøyaktig kvalitetsscoring. De tre gruppene i kvalitetstabellen tilsvarer marginale (<Q15), middels (~Q20) og høykvalitets (> Q30) basebetegnelser, og tildeles de spesifikke skårene på henholdsvis 12, 26 og 34. Dessuten tilordnes en nullscore på 2 til eventuelle ingen betegnelser. Denne Q-scoringerapporteringsmodellen reduserer krav til lagringsplass og båndbredde uten at det påvirker nøyaktighet eller ytelse.

Figur 24 Forenklet Q-scoring med RTA3




Sekvenseringsutdatafiler

Filtype	Filtype, -plassering og -navn
Basebetegnelsesfiler	Hver klynge som analyseres er inkludert i en basebetegnelsesfil, samlet i én fil per syklus, bane og overflate. Den aggregerte filen inneholder basebetegnelsen og kodet kvalitetsscore for hver klynge. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1 L[lane]_[surface].cbcl, for eksempel L001_1.cbcl
Klyngeplasseringsfiler	For hver strømningscelle inneholder en binær klyngeplasseringsfil XY-koordinatene for klynger i en flis. Et sekskantet oppsett som samsvarer med nanobrønnoppsettet til strømningscellen, forhåndsdefinerer koordinatene. Data\Intensiteter s_[lane].locs
Filterfiler	Filterfilen angir om en klynge passerte filtre. Filterfiler genereres i syklus 26 med 25 sykluser med data. Det genereres én filterfil for hver flis. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Kjøringsinformasjonsfil	Oppgir kjøringensnavnet, antall sykluser i hver avlesning, om avlesningen er en Index Read (Indeksavlesning) og antall runder og fliser på strømningscellen. Kjøringsinformasjonsfilen opprettes i begynnelsen av kjøringen. [Root folder],RunInfo.xml
Miniatyrbildefiler	Miniatyrbilder for den første syklusen av hver sekvenslesing. Thumbnail_Images\L001\C[X.1]—Filer lagres i en undermappe for hver syklus. s_[lane]_[tile]_[channel].jpg—Miniatyrbildet inkluderer brikkenummeret.

Sekvenseringsutdatamappens struktur


NVOS genererer utdatamappens navn automatisk.


 **Config** (Konfigurasjon)—Konfigurasjonsinnstillinger for kjøringen.

 **Logs** (Logger)—Loggfiler som beskriver operasjonstrinn, instrumentanalyse og hendelser RTA3.


 SampleSheet.csv—Eksempelark eller annen vedlagt fil, hvis aktuelt.


 **Data**


 **Intensities** (Intensiteter)


 **BaseCalls** (Basebetegnelser)

 **L00[X]**—Basebetegnelsesfiler (*.cbcl) aggregert i én fil per kjørefelt, overflate og syklus.


 s.locs—Klyngeplasseringsfilen for kjøringen.

 **InterOp**—Binærfiler.

 **Recipe** (Oppskrift)—Kjør spesifikk oppskriftsfil.

 **Thumbnail Images** (Miniatyrbilder)—Miniatyrbilder for hver 10· flis.

 **LIMS**—Kjør-oppsettfilen (*.json), hvis aktuelt.

 **Audit** (Revisjon)

 AuditInfo.xml

 RTA3.cfg

 RunInfo.xml

 RunParameters.xml

 RTAComplete.txt

 CopyComplete.txt

 SequenceComplete.txt

 IlluminaRunManagerCopyComplete.txt

 Manifest.tsv

Vedlikehold og feilsøking

Disse delene beskriver vedlikeholds- og feilsøkningsprosedyrene for NovaSeq 6000Dx.

For tekniske spørsmål, besøk [NovaSeq 6000Dx-instrumentsiden](#) på Illumina-støttesiden. Støttesiden gir tilgang til dokumentasjon, nedlastinger og vanlige spørsmål. Logg deg på MyIllumina-kontoen din for å få tilgang til støttemeldinger.

Ved problemer med kjøringskvalitet eller -ytelse kontakter du Illumina tekniske støtte.

Forebyggende vedlikehold

Illumina anbefaler at du planlegger en forebyggende vedlikeholdsservice hvert år. Hvis du ikke har servicekontrakt, må du kontakte kundekontakten i ditt område eller Illumina tekniske støtteavdeling for å avtale en fakturerbar forebyggende vedlikeholdsservice.

V2 vedlikeholdsvask

Programvaren ber om en vedlikeholdsvask på følgende tidspunkter:

- Når det ikke har vært vedlikeholdsvask de siste 14 dager.
- Når en etterkjøringsvask mislykkes eller er ufullstendig.

Vedlikeholdsvasken skyller systemet med brukerleverte fortyninger av Tween 20 og NaOCl. Fortyningene pumpes fra vaskekassetten til strømningscellen, brukte reagensflasker og hver kassettereservoar for å vaske alle sugeenheter. Vasketiden er ca. 120 minutter.

En vedlikeholdsvask krever en brukt bufferkassett og følgende, som følger med instrumentet:

- SBS-vaskekassett
- Klyngevaskekassett
- Firefelts vaskestrømningscelle

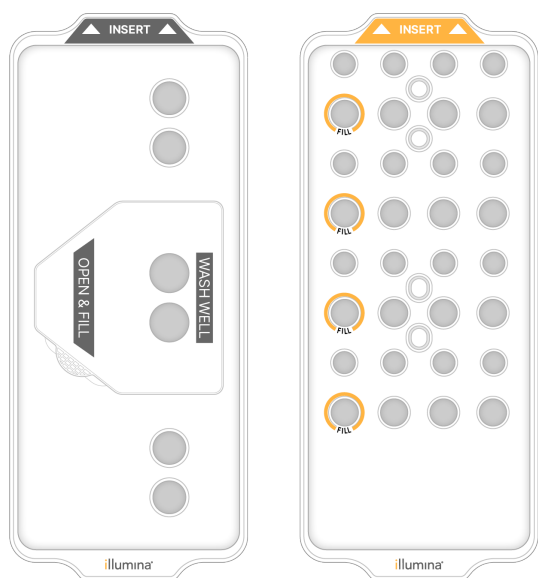
I likhet med reagenskassetten er vaskekassetten fargekodet for å forhindre innlastingsfeil. SBS-vaskekassetten har en senterbrønn for Tween 20-fortynningen. NaOCl-fortynningen tilsettes fire reservoarer på klyngevaskekassetten.



FORSIKTIGHET

Unnlatelse av å tømme de brukte reagensflaskene kan resultere i en avsluttet vask og overløp, noe som skader instrumentet og utgjør en sikkerhetsrisiko.

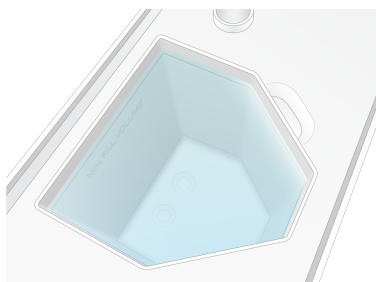
Figur 25 SBS-vaskekassett (venstre) og klyngevask V2-kassett (høyre)



Forbered vaskeløsning

1. Tilsett 400 ml laboratorievann til en 500 ml sentrifugeflaske.
2. Tilsett 0,2 ml 100 % Tween 20 for å få minst 400 ml 0,05 % Tween 20 vaskeløsning. Bruk av en nylaget fortykning av Tween 20 begrenser innføringen av forurensninger i fluidikksystemet.
3. Bland ved å vende flasken.
4. Fjern lokket fra den midtre brønnen på SBS-vaskekassetten.
5. Tilsett vaskeløsningen til senterbrønnen. Fyll til påfyllingslinjen, som angir minimum påkrevd volum. De andre reservoarene forblir tomme.

Figur 26 Sentrum godt fylt til å fylle linje



6. Kombiner følgende volumer i et 50 ml sentrifugerør for å tilberede 40 ml 0,12 % reagenskvalitet NaOCl:
 - 5 % reagenskvalitet NaOCl (1 ml)
 - Avionisert vann (39 ml)

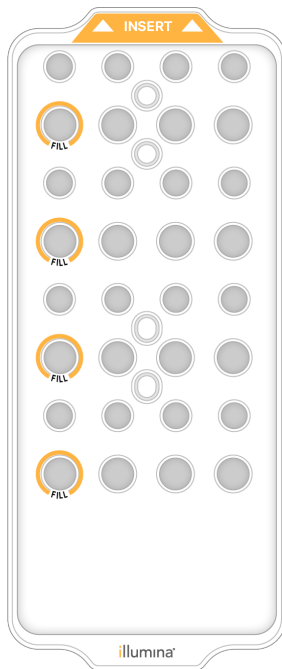


FORSIKTIGHET

Bruk kun NaOCl av reagenskvalitet. Unngå blekemidler for generelle formål, da disse kan inneholde ammoniakkforbindelser, noe som kan føre til kjøring med lav prosentandel som passerer filteravlesninger.

7. Bland ved å vende flasken.
8. Tilsett 4 ml 0,12 % reagenskvalitet NaOCl til de merkede posisjonene til klyngevask V2-kassetten. Plasseringene er merket Fyll og er omringet i oransje. Alle andre reservoarer forblir tomme.

Figur 27 Posisjoner for 0,12 % NaOCl



Fyll vaskestrømningscellen

1. Fjern eventuelle gjenstander fra overflaten av instrumentet.
Hold overflaten ren under vedlikeholdsvasken og unngå å lene deg på instrumentet.

2. Fra hovedmenyen, velg **Sequencing** (Sekvensering), velg **Wash** (Vask), og velg deretter hvilken side du vil vaske:

- **A+B**—Vask begge sider samtidig.
- **A**—Vask kun side A.
- **B**—Vask kun side B.

Forskjøvet start av vedlikeholdsvasker støttes ikke. Programvaren starter serien med vaskeskjermer.

Du kan bare starte en vedlikeholdsvask for en enkelt side når den andre siden enten er inaktiv eller utfører SBS-avlesningscykluser. NVOS forskjøvede starttiden indikerer instrumentets tilgjengelighet for å starte en ny kjøring eller en vask. Se [Forskjøvet start på løp på side 52](#) for mer informasjon.

3. Velg **OK** for å bekrefte advarselen og åpne flytcelledøren.
4. Sett inn en vaskestrømningscelle.
5. Velg **Close Flow Cell Door** (Lukk strømningscelledør).
Døren lukkes, sensorene og RFID kontrolleres, og strømningscelle-IDen vises på skjermen.

Laste inn vaskekassetten

Vaskekassetter kreves for en vedlikeholdsvask. Ikke bruk de brukte SBS- og klyngekassetten.

1. Åpne dørene til væskerommet, og åpne deretter døren til reagenskjøleren.
2. Fjern de brukte SBS- og klyngreagenskassetten. Kast ubrukt innhold i samsvar med gjeldende standarder for din region.
For sikker avhending av posisjon nr. 30 på klyngekassetten, se [Koble fra posisjon nr.30](#).
3. Sett inn vaskekassetten i reagenskjøleskuffen som følger, slik at **Insert** (Innsett)-etikettene vender mot baksiden av instrumentet:
 - Plasser SBS-kassetten (grå etikett) i venstre posisjon.
 - Plasser klyngevask V2-kassetten (oransje etikett) i riktig posisjon.
4. Skyv skuffen inn i kjøleren, og lukk deretter døren til reagenskjøleren.
Sensorene sjekkes og RFID for hver patron skannes og vises på skjermen.
5. Åpne bufferskuffen.
6. Hvis den ikke allerede er til stede, legg inn en brukt bufferkasset.

Tømme brukte reagensflasker

Bruk følgende instruksjoner for å tømme de brukte reagensflaskene ved *hver* sekvensering. Hvis systemet ditt er konfigurert til å rute brukte reagenser eksternt, samler den lille flasken opp brukte reagenser og må tømmes for hver sekvenseringskjøring. Den store flasken må på plass.

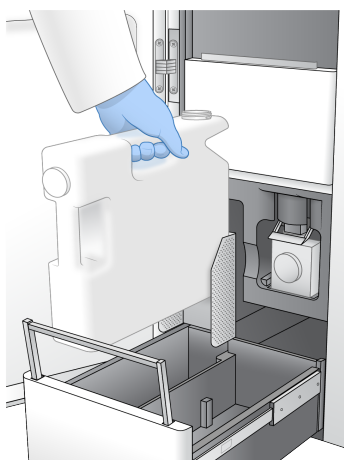


FORSIKTIGHET

Dette reagenssettet inneholder potensielt farlige kjemikalier. Personskade kan forekomme ved innånding, svelging, hudkontakt og øyekontakt. Bruk verneutstyr, inkludert øyevern, hansker og laboratoriefrakk som er egnet for risiko for eksponering. Brukte reagenser skal behandles som kjemisk avfall og kastes i samsvar med gjeldende regionale, nasjonale og lokale lover og forskrifter. Du finner mer informasjon knyttet til helse, miljø og sikkerhet i sikkerhetsdatabladet på support.illumina.com/sds.html.

7. Fjern og tøm den lille brukte reagensflasken som følger.
 - a. Løft spaken og fjern den lille brukte reagensflasken fra alkoven. Ta tak i flasken i sidene.
 - b. Fjern den gjengede korken fra hetteholderen foran på flasken.
 - c. Forsegl flaskeåpningen med korken for å unngå søl.
 - d. Hold innholdet atskilt fra innholdet i den andre flasken, kast i samsvar med gjeldende standarder for din region.
 - e. Sett flasken uten lokk tilbake i alkoven, og senk deretter spaken. Oppbevar hetten på hetteholderen.
8. Fjern og tøm den store brukte reagensflasken som følger.
 - a. Bruk det øverste håndtaket til å fjerne den store brukte reagensflasken fra venstre side av bufferskuffen.
 - b. Fjern den gjengede korken fra hetteholderen foran på flasken.
 - c. Forsegl flaskeåpningen med korken for å unngå søl.
 - d. Kast innholdet i samsvar med gjeldende standarder for din region. Ta tak i begge håndtakene ved tømming.
 - e. Sett den uten lokk tilbake i bufferskuffen. Oppbevar hetten på hetteholderen.

Figur 28 Returnerer den tomme flasken



9. Ta på et nytt par puddefrie hansker.
10. Lukk bufferskuffen, og lukk deretter dørene til væskerommet.



FORSIKTIGHET

Unnlatelse av å tømme de brukte reagensflaskene kan resultere i en avsluttet kjøring og overløp, noe som skader instrumentet og utgjør en sikkerhetsrisiko.

Starte vasken

1. Velg avmerkingsboksen for å bekrefte at begge de brukte reagensflaskene er tomme, og velg deretter **Start Wash** (Start vask).

Vasken starter og beregnet tid for fullført vask vises.



FORSIKTIGHET

Unnlatelse av å tømme de brukte reagensflaskene kan resultere i en avsluttet vask og overløp, noe som skader instrumentet og utgjør en sikkerhetsrisiko.

2. Når vasken er fullført, velger du **Home** (Hjem).
3. La forbruksmateriell være på plass til neste kjøring.
Sugeenhetene forblir i SBS- og klyngekassetten for å forhindre at luft kommer inn i systemet. Sugeenhetene i bufferkassetten er hevet slik at de brukte reagensflaskene kan tømmes. Før neste vedlikeholdsvask, kast vaskevæsken som er igjen i vaskekassetten og skyll reservoaret med rent vann. La kassetten tørke helt mellom bruk.

Feilsøking

Hvis du har tekniske spørsmål, kan du gå inn på [NovaSeq 6000Dx-instrument siden](#) på Illuminastøtteside. Støttesidene gir tilgang til dokumentasjon, nedlastinger og ofte stilte spørsmål. Logg deg på MyIllumina-kontoen din for å få tilgang til støttemeldinger.

Ved problemer med kjøringsskvalitet eller -ytelse kontakter du Illumina tekniske støtte.

Avslutt kjøring

Avslutning av en kjøring på NovaSeq 6000Dx systemet er *endelig*. Programvaren kan ikke gjenoppta kjøringen eller lagre sekvenseringsdata, og forbruksmateriell kan ikke gjenbrukes.

1. Velg **End** (Avslutt), og velg deretter **Yes** (Ja) for å bekrefte kommandoen.
Hvis kjøringen ble avsluttet etter Read 1 (avlesning 1), starter programvaren den automatiske etterkjøringsvasken.
2. Hvis du blir bedt om det, velg fra følgende vaskealternativer:
 - **End Run Without Wash** (Avslutt kjøring uten vask)—Avslutt kjøringen og start en vedlikeholdsvask.

- **End Run and Wash** (Avslutt kjøring og vask)—Avslutt kjøringen og utfør en automatisk etterkjøringsvask.
- **Cancel** (Avbryt)—Fortsett med gjeldende kjøring.

Hvis kjøringen avsluttes mellom fullføring av klynging og fullføring av Read 1 (avlesning 1), viser programvaren vaskealternativene. Ellers starter programvaren den automatiske ettervasken.

3. Hvis du valgte End Run Without Wash (Avslutt kjøring uten vask), følg programvareinstruksjonene for å sette opp en vedlikeholdsvask.

Lekkasjebrett

Et lekkasjebrett er innebygd i bunnen av instrumentet for å samle opp reagenser eller kjølevæske som har lekket og samle overløp fra de brukte reagensflaskene. Under normale forhold er lekkasjebrettet tørt. Lekkasje indikerer et problem med instrumentet, og overløp oppstår når de brukte reagensflaskene ikke tømmes regelmessig.

Under forhåndskontrollen oppdager sensorer om lekkasjebrettet inneholder væske:

- Hvis lekkasjebrettet inneholder væske, men ikke er fullt, kan kjøringen fortsette, men du må kontakte Illumina teknisk støtte.
- Hvis lekkasjebrettet er fullt, kan ikke kjøringen fortsette, og du må kontakte Illumina teknisk støtte.



FORSIKTIGHET

Tøm de brukte reagensflaskene for *hver kjøring*. Kjøringer stoppes hvis en av de brukte reagensflaskene er fulle. Overløp fra en av de brukte reagensflaskene skader instrumentet, krever et besøk fra en Illumina-representant og utgjør en sikkerhetsrisiko.

Feilsøking av prosessbehandling

Følgende tabell gir feilsøkingalternativer for N/A-ikonet på Prosessbehandling-skjermen. Plasseringen av ikonet avhenger av kjøringsskemasjonen.

- N/A-ikonet vises i BaseSpace Sequence Hubkolonnen når kjøringen er konfigurert til å laste opp til BaseSpace Sequence Hub.
- N/A-ikonet vises i nettverkskolonnen når kjøringen er konfigurert til å laste opp en utdatamappe på nettverket.

Kjør status	Feilsøkingshandling
En kjøring pågår	Lukk skjermen Prosessbehandling, vent ca. 5 minutter, og åpne deretter skjermen på nytt.
En kjøring pågår ikke	Slå av og start instrumentet på nytt, og åpne deretter Prosessbehandling-skjermen på nytt.

Hvis N/A-ikonet fortsatt vises etter at feilsøkingshandlingen er fullført, kontakter du Illumina teknisk støtte.

Feil under før kjøring-kontroller

Hvis det oppstår en feil under forhåndskontrollene, bruk følgende handlinger for å løse feilen. Hvis du setter opp en dobbel strømningscellekjøring og den ene siden mislykkes, kan du avbryte den mislykkede siden og fortsette med siden som passerte.

Når en forhåndskontroll mislykkes, er ikke RFID-en for strømningscellen, reagensene og bufferne låst, slik at du kan bruke forbruksmateriellet for en påfølgende kjøring. Når kjøringen startes, gjennomfører sugeenhetene folieforseglingene på reagenskassetene og alle RFID-er låses.

Systemkontroll	Årsak for feil	Anbefalt handling
Sensorer	En romdør er åpen, et forbruksmateriellet er ikke riktig lastet, eller minst én sensor fungerer ikke.	Velg Prøv på nytt og følg instruksjonene på skjermen for å løse feilen.
Diskplass	Diskplass er utilstrekkelig fordi den angitte plasseringen av utdatamappen er full.	Bruk skjermen Prosessbehandling for å fjerne diskplass fra den angitte utdatamappen.
Systemtilkobling	Forbindelsen til RTA3, fluidikksystemet eller annen forbindelse har blitt avbrutt.	Velg Prøv på nytt og følg instruksjonene på skjermen for å løse feilen.
Innretting	Plasseringen av strømningscellen forhindrer avbildning.	Følg instruksjonene på skjermen for å laste inn strømningscellen på nytt.

Start på nytt, slå av eller omstart instrumentet

NovaSeq 6000Dx kan bare startes på nytt, slås av eller omstartes når instrumentet er inaktivt. Hvis sekvensering eller analyse pågår, vises en advarsel og det er ingen mulighet til å fortsette.

- **Reboot** (Start på nytt)—Starter instrumentet på nytt uten å slå seg helt av.
 - For å starte instrumentet på nytt, velg **Reboot** (Start på nytt) fra Settings (Innstillinger)-menyen på instrumentet.
- **Shut Down** (Slå av)—Hvis du slår av instrumentet, slås all programvare av på en sikker måte og instrumentstrømmen slås av. Statuslinjen endrer fra grønn til hvit, noe som indikerer at avslutningen pågår. Under normale omstendigheter er det unødvendig å slå av instrumentet.
 - For å slå av instrumentet, velg **Shut Down** (Slå av) fra Settings (Innstillinger)-menyen på instrumentet eller gjennom en nettleser.
- **Power Cycle** (Omstart)—Strømsyklus slår seg helt av og starter instrumentet på nytt. En omstart bør utføres hver gang en programvarekrasjhendelse inntreffer.

- For å slå på instrumentet, velg **Power Cycle** (Omstart) fra Settings (Innstillinger)-menyen på instrumentet.

Sett analyse tilbake i kø uten endringer

Hvis det ikke gjøres endringer i kjøringsinnstillingene, opprettes en ny kjøring fra den opprinnelige kjøringen og reanalyse startes.

1. Fra kjøringsresultatsiden velger du **Requeue Analysis** (Sett analyse tilbake i kø).
Requeue Analysis (Sett analyse tilbake i kø)-vinduet åpnes.
2. Velg alternativet for å sette tilbake i kø uten endringer, og oppgi en årsak til kø i feltet Reason (Årsak).
3. Den nye kjøringen vises i kategorien Active Runs (Aktive kjøringer).

Sett tilbake i kø og rediger innstillinger

1. Fra kjøringsresultatsiden velger du **Requeue Analysis** (Sett analyse tilbake i kø).
2. I vinduet Requeue Analysis (Sett analyse tilbake i kø), velger du alternativet for å redigere kjøreinnstillinger og køanalyse. Oppgi en årsak til å sette i kø i feltet Reason (Årsak).
3. Rediger kjøringsbeskrivelsen og velg **Next** (Neste).
4. Rediger prøver eller importer et nytt prøveark og velg **Next** (Neste).
5. Rediger analyseinnstillinger etter ønske og velg **Requeue** (Sett tilbake i kø).
Kjøringsresultatene for den opprinnelige kjøringen oppdateres med en lenke til køkjøringen.

Kjøringsfeil før klynging

Hvis programvaren mislykkes i kjøringen før klynging starter, kan du lagre reagenskassetene og biblioteksrøret (inkludert prøve) for en ny kjøring. Hvis den gjenbrukes umiddelbart, kan du også lagre strømningscellen. Når klynging starter, gjennomfører sugeengeter folieforseglingene og reagenser overføres til biblioteksrøret og strømningscellen, slik at forbruksmateriellet og bibliotekene ikke kan brukes til en ny kjøring.

Du kan bruke ett av følgende alternativer for å sette opp en ny kjøring ved å bruke reagenskassetene, biblioteksrøret og strømningscellen som er lagret fra den mislykkede kjøringen:

- **Set up a new run immediately** (Sett opp en ny kjøring umiddelbart)—Sett opp den nye kjøringen innen 4 timer etter den mislykkede kjøringen. Reagenskassetene, biblioteksrøret og strømningscellen forblir lastet.
- **Set up a new run later** (Sett opp en ny kjøring senere)—konfigurer den nye kjøringen innen tre uker etter den mislykkede kjøringen. Reagenskassetene tas ut av instrumentet og lagres. De lagrede forbruksmaterialer skal merkes med dato og oppbevares under de opprinnelige forholdene. Strømningscellen kan ikke gjenbrukes og må kasseres.

Sett opp en ny kjøring umiddelbart

1. Når kjøringen mislykkes og den andre siden av instrumentet er inaktivt, start instrumentet på nytt. Ellers velger du **Home** (Hjem).
2. Sett opp et ny kjøring.
3. La den gjeldende strømningscellen være på plass.
4. Åpne og lukk døren til reagenskjøleren og bufferskuffen for å be NVOS om å lese reagenskassettsens RFID-er på nytt.
Kassetene, biblioteksrøret og strømningscellen kan forbli i instrumentet i opptil 4 timer etter den mislykkede kjøringen.
5. Tøm de brukte reagensflaskene, om nødvendig, og returner dem til instrumentet.
6. Fortsett med kjøringssoppsettet.

Feilsøkingfiler

Fil	Mappe	Beskrivelse
Kjøringsinformasjonsfil (RunInfo.xml)	Rotmappe	Inneholder følgende kjøreinformasjon: <ul style="list-style-type: none"> • Antall sykluser i kjøringen • Antall avlesninger i kjøringen • Om avlesningen er indeksert • Antall runder og fliser på strømningscellen
Kjøringsparameterfiler (RunParameters.xml)	Rotmappe	Inneholder kjøringens navn og informasjon om kjøringens parametere og kjøringens komponenter, inkludert følgende RFID-informasjon: serienumre, partinumre, utløpsdatoer og katalognumre.
InterOp-filer (*.bin)	InterOp	InterOp-filer oppdateres gjennom hele kjøringen.
Loggfiler	Logger	Loggfiler beskriver hvert trinn som utføres av instrumentet for hver syklus, inkludert hvilken reagens som brukes, og viser programvare- og fastvareversjoner som ble brukt under kjøringen. Filen som heter [InstrumentName]_CurrentHardware.csv oppgir serienumrene til instrumentkomponenter.

Indeks

%

%PF 59

A

applikasjoner 1
automatiserte kontroller 70
avbildning 55-56
avhending av brukt reagens 5
avlesning 1 68
avlesninger, antall 24

B

baner 24, 56
basebetegnelsesfiler 55, 61
BaseSpace Sequence Hub 1
bcl2fastq2 55
beregningsmotor 55
bevegelige instrumenter 70
bibliotekrør 26, 71
biblioteksrør
 lagring av kassetter 72
bildebehandling 24
bilder 55
brukte reagenser 4, 46, 49, 66
bufferkassett 50, 66
bufferrom 50

C

CBCL-filer 59
CE 55

D

datakvalitet 59
diagnostikk 3

diskplass 70
dock 48
dokumentasjon 77
dryppbrett 69
dråpetellere 28

E

etiketter, settkomponenter 24
etterkjøringsaktiviteter 53

F

farlige kjemikalier 5
fasing og prefasing 57
FASTQ-konvertering 55
feil
 sannsynlighet 59-60
feillogger 56
filterfiler 55, 61
filtreringsklynger 59
firefelts strømningsceller 24
fliser 24, 55
fluidikk system 64
fluidikksystem 5
flytting av instrumenter 70
forbruksartikler
 vann av laboratorie kvalitet 29
forbruksmateriekk
 vedlikeholdsvasker 63
forbruksmateriekk
 avlasting 53
 lossing 68
forbruksvarer
 lossing 54
forebyggende vedlikehold 63
forhåndskontroller 70
formamidavhending 54
fryserespesifikasjoner 28

G

gjenoppta kjøring 68
grønn kanal 58

H

hansker, skiftes 46, 66
hetteholdere 46, 66
hjelp 68
hjelp, teknisk 77
hvitebøker 60

I

ingen betegnelser 57-58
intensitetsverdier 57
InterOp-filer 6, 55, 61

J

justeringsfeil 70

K

kameraer 1, 3, 56
kjøler 4
kjøleskapsesifikasjoner 28
kjøringer
 forskjøving 52
 gjenoppta 68
 metrikk 55
 metrikker 51
 pauser 52
kjøringsvarighet 51
klemmer, strømningsselle 3
klyngeintensiteter 57
klyngeplasseringer 55, 61
klynger som passerer filter 51
klyngevarighet 52
kontrollprogramvare 6
krysskontaminering 5, 53
kundestøtte 77

kvalitetstabeller 60

L

lagring av reagenskassetter 71
lekkasjer 69
LIMS 1
loggfiler 56
lossing av reagenskassetter 49
lyslinje 70
lysstang 3

M

malgenerering 57
Mellom 20 64
miniatyrbiler 61
mislykkede registreringer 57
moduser 24
mønstrede strømningceller 1, 24

N

nanobrønner 57
NaOCl 53, 64
natriumhypokloritt 53, 64
nettsted, støtte 68
NovaSeq Xp dock 48
nukleotider 58
nummerere fliser 56
nummerere overflater 56

O

omstart etter slå av 70
optikk 3
optisk justeringsmål 3, 48
overløp 46, 66, 69

P

pakninger 24, 48
passerende filter (PF) 59
pauser kjøring 52

PhiX

- innretting 55
- Phred-algoritme 60
- plottfarger 51
- posisjon nr.30 54, 66
- programvarepakke 6
- prøvesporing 26

Q

- Q-score 51
- Q-scorer 59-60

R

- reagenskassetter
 - forberedelse 44
 - lagring 71
 - lossing 49
 - merking 24, 26
- reagenskjøler 4
- renhetsfilter 59
- retningslinjer for vann av
 - laboratoriekvalitet 29
- RFID 70
- riper, strømningsceller 48
- rom 3
- runder 56
- RunInfo.xml 61
- rød kanal 58

S

- sanntidsanalyse 1, 6
- Sekvenserings skjerm 51
- sekvenserings sykluser 52
- sensorer 3, 70
- Sequencing Analysis Viewer 55, 57
- sikkerhetsdatablad 5
- skår 24
- slås av 70
- spesifikasjoner 24
- statuslinje 3, 70

- strømningscelleholder 48
- strømningsceller
 - merking 24
 - rengjøring 48
 - riper 48
 - spesifikasjoner 24
- strømningscelletrinn 3, 48
- strømningscellevask 63
- støttebulletiner 68
- støttesider 68
- sugeenhetposisjoner 68
- sugeenhetsposisjoner 53
- syklustall 52
- systemtilkobling 70

T

- teknisk hjelp 77
- tilpassede primere 26
- tinestativer 44
- tofelts strømningsceller 24
- tokanalssekvensering 58
- trådstativ 44

U

- Universal Copy Service 6
- USB-porter 3
- utgangsmappenavn 61

V

- vannbad 44
- varighet
 - vedlikeholdsvask 63
- varigheter
 - automatisk etterkjøringsvask 53
 - klyngegenerering 52
 - sekvenskjøring 51
- vask patroner 64
- vaskekassetter 63, 66
- vaskeløsning 26

vasker

 frekvens 63

 varighet 53, 63

vedlikehold vasker

 vask løsninger 64

vedlikehold, forebyggende 63

vedlikeholdsvask

 forbruksvarer 63

væskeproblemer 69

væskerom 26

Y

yield 51

Teknisk hjelp

Kontakt teknisk støtte hos Illumina for teknisk hjelp.

Nettsted: www.illumina.com
E-post: techsupport@illumina.com

Telefonnumre til Illumina teknisk støtte

Region	Gratis	Internasjonalt
Australia	+61 1800 775 688	
Østerrike	+43 800 006249	+43 1 9286540
Belgia	+32 800 77 160	+32 3 400 29 73
Canada	+1 800 809 4566	
Kina		+86 400 066 5835
Danmark	+45 80 82 01 83	+45 89 87 11 56
Finland	+358 800 918 363	+358 9 7479 0110
Frankrike	+33 8 05 10 21 93	+33 1 70 77 04 46
Tyskland	+49 800 101 4940	+49 89 3803 5677
Hongkong, Kina	+852 800 960 230	
India	+91 8006500375	
Indonesia		0078036510048
Irland	+353 1800 936608	+353 1 695 0506
Italia	+39 800 985513	+39 236003759
Japan	+81 0800 111 5011	
Malaysia	+60 1800 80 6789	
Nederland	+31 800 022 2493	+31 20 713 2960
New Zealand	+64 800 451 650	
Norge	+47 800 16 836	+47 21 93 96 93
Filippinene	+63 180016510798	
Singapore	1 800 5792 745	
Sør-Korea	+82 80 234 5300	

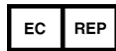
Region	Gratis	Internasjonalt
Spania	+34 800 300 143	+34 911 899 417
Sverige	+46 2 00883979	+46 8 50619671
Sveits	+41 800 200 442	+41 56 580 00 00
Taiwan, Kina	+886 8 06651752	
Thailand	+66 1800 011 304	
Storbritannia	+44 800 012 6019	+44 20 7305 7197
USA	+1 800 809 4566	+1 858 202 4566
Vietnam	+84 1206 5263	

Sikkerhetsdatablad – Tilgjengelige på Illuminas nettsted på support.illumina.com/sds.html.

Produktdokumentasjon – Tilgjengelig for nedlasting fra support.illumina.com.



Illumina
5200 Illumina Way
San Diego, California, 92122 USA
+1 800 809 ILMN (4566)
+1 858 202 4566 (utenfor Nord-Amerika)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com



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

Australsk sponsor

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

TIL IN VITRO-DIAGNOSTISK BRUK

© 2022 Illumina, Inc. Med enerett.

illumina[®]