

# MiSeqDx Instrument

Referanseveiledning for MOS v4

ILLUMINA-PROPRIETÆR

Dokumentnr. 200010452 v01

Oktober 2023

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 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.

Programvaren er lisensiert til deg under vilkårene og betingelsene i lisensavtalen for Illumina sekvenseringsprogramvare i et eget dokument. Hvis du ikke samtykker til vilkårene og betingelsene i dette dokumentet, lisensierer ikke Illumina programvaren til deg, og du skal ikke bruke eller installere programvaren.

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

HVIS DET UNNLATES Å LESE FULLSTENDIG OG UTTRYKKELEG 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.

ILLUMINA PÅTAR SEG IKKE ANSVAR SOM FØLGE AV FEIL BRUK AV DETTE PRODUKTET (PRODUKTENE) SOM ER BESKREVET I DETTE DOKUMENTET (INKLUDERT DELER AV DETTE ELLER PROGRAMVARE) ELLER BRUK AV SLIKT PRODUKT (PRODUKTER) UTENFOR OMFANGET TIL DE UTTRYKKELEGE SKRIFTLIGE LISENSENE ELLER TILLATELSENE GITT AV ILLUMINA KNYTTET TIL KUNDERS KJØP AV SLIKT PRODUKT (PRODUKTER).

© 2023 Illumina, Inc. Alle rettigheter forbeholdt.

Alle varemerker tilhører Illumina, Inc. eller deres respektive eiere. For spesifikk informasjon om varemerker, se [www.illumina.com/company/legal.html](http://www.illumina.com/company/legal.html).

Denne programvaren inneholder SeqAn-biblioteket, som er lisensiert til Illumina og distribuert under følgende lisens:

Opphavsrett © 2010, Knut Reinert, FU Berlin, Med enerett. Redistribuering og bruk i kildeformer og binære former, med eller uten endring, er tillatt forutsatt at følgende betingelser er oppfylt:

Redistribuering av kildekode må inneholde den ovenstående meldingen om opphavsrett, denne listen med betingelser og følgende ansvarsfraskrivelse.

Redistribuering i binær form må gjengi den ovenstående meldingen om opphavsrett, denne listen over betingelser og følgende ansvarsfraskrivelse i dokumentasjonen og/eller annet materiell som følger med distribusjonen.

Verken navnet FU Berlin eller Knut Reinert eller navnene på bidragsytere kan brukes til å støtte eller fremme produkter som er avledet fra denne programvaren, uten spesifikk skriftlig forhåndstillatelse.

DENNE PROGRAMVAREN LEVERES AV OPPHAVSRETTEIERNE OG BIDRAGSYTERE "SOM DEN ER" OG EVENTUELLE UTTRYKKELEGE ELLER UNDERFORSTÅTTE GARANTIER, INKLUDERT, MEN IKKE BEGRENSET TIL UNDERFORSTÅTTE GARANTIER FOR SALGBARHET OG EGNETHET FOR ET BESTEMT FORMÅL, FRASKRIVES. OPPHAVSRETTEIER ELLER BIDRAGSYTERE SKAL IKKE UNDER NOEN OMSTENDIGHET VÆRE ANSVARLIG FOR DIREKTE, INDIREKTE, TILFELDIGE, SPESIELLE, TYPISKE SKADER ELLER FØLGESKADER (INKLUDERT, MEN IKKE BEGRENSET TIL ANSKAFFELSE AV ERSTATNINGSVARER ELLER -TJENESTER; TAP AV BRUK, DATA ELLER FORTJENESTE; ELLER FORRETNINGSAVBRUDD) UANSETT HVA DET SKYLDES, OG UANSETT ANSVARSTEORI, ENTEN VED KONTRAKT, STRENGT ANSVAR ELLER SKADEGJØRENDE HANDLING (INKLUDERT UAKTSOMHET ELLER ANNET) SOM KOMMER AV NOEN BRUK AV DENNE PROGRAMVAREN, SELV OM DE VAR OPPMERKSOM PÅ MULIGHETEN FOR SLIK SKADE.

## Revisjonshistorikk

| Dokumentnr.                  | Dato             | Beskrivelse av endring  |
|------------------------------|------------------|---|
| Dokumentnr.<br>200010452 v01 | Oktober<br>2023  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Oppdaterte referanser til lokalt kjøreoppsett</li><li>• Oppdaterte avsnittet Illumina Proactive-overvåkingstjeneste for å inkludere Send instrumenthelsefunksjonalitet for vedlikehold og feilsøking.</li><li>• Oppdaterte prosedyren for linjevask i malen</li><li>• Lagt til en merknad til e-postinnstillinger som definerer feilparametere for RFID-lesing.</li></ul> |
| Dokumentnr.<br>200010452 v00 | November<br>2021 | Første utgave som støtter MOS v4.0 og Local Run Manager v3.0.   |

# Innholdsfortegnelse

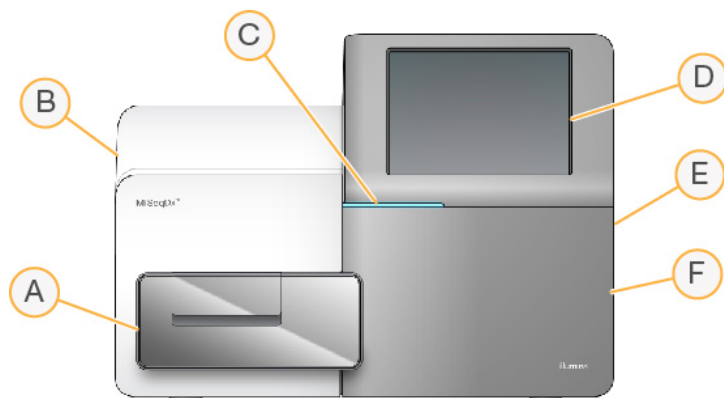
|   |           |
|---|-----------|
| Revisjonshistorikk .....                                | iii       |
| <b>Oversikt .....</b>                                   | <b>1</b>  |
| Komponenter .....                                       | 1         |
| MiSeqDx-programvare .....                               | 3         |
| Local Run Manager-programvare .....                     | 5         |
| Påkrevd diskplass .....                                 | 5         |
| Programvarebegrensingspolicyer .....                    | 6         |
| Antivirusprogramvare .....                              | 6         |
| Sekvenseringsmodus .....                                | 6         |
| <b>Komme i gang .....</b>                               | <b>8</b>  |
| Start MiSeqDx .....                                     | 8         |
| Angi alternativet etter kjøring-vask .....              | 8         |
| Angi alternativet for automatisk start av kjøring ..... | 9         |
| Slå på Illumina proaktiv støtte .....                   | 9         |
| Angi ønskede e-postinnstillinger .....                  | 10        |
| Angi standardplassering for utdatamappe .....           | 10        |
| Nødvendig forbruksmaterieell .....                      | 11        |
| Oppbevaring og håndtering .....                         | 12        |
| <b>Sekvensering .....</b>                               | <b>13</b> |
| Innledning .....  | 13        |
| Kjøringsvarighet .....                                  | 13        |
| Klyngegenerering .....                                  | 13        |
| Sekvensering .....                                      | 13        |
| Analyse .....   | 13        |
| Klargjøre reagenskassetten .....                        | 14        |
| Logg på og følg sekvenseringsmeldingene .....           | 15        |
| Rengjøre strømningscellen .....                         | 16        |
| Laste inn strømningscellen .....                        | 17        |
| Laste reagenser .....                                   | 19        |
| Overvåke kjøringen .....                                | 22        |
| Utføre en etter kjøring-vask .....                      | 24        |
| <b>Vedlikehold .....</b>                                | <b>29</b> |
| Vedlikeholdsfrekvens .....                              | 29        |

|   |           |
|---|-----------|
| Forebyggende vedlikehold .....                        | 29        |
| Utføre en vedlikeholdsvask .....                      | 29        |
| Utføre en standbyvask .....                           | 32        |
| Slå av instrumentet .....                             | 34        |
| <b>Feilsøking .....</b>                               | <b>35</b> |
| Innledning .....                                      | 35        |
| Samle logger for feilsøking .....                     | 35        |
| Utføre systemkontroll .....                           | 36        |
| Pause eller stoppe en kjøring .....                   | 36        |
| Løfte sugeenhetene til reagenskassetter manuelt ..... | 37        |
| Løse feil med kjøringssoppsett .....                  | 37        |
| Løse RFID-avlesningsfeil .....                        | 38        |
| Forebygge omstart under en kjøring .....              | 40        |
| Feilsøking av feil med strømningshastighet .....      | 40        |
| Utføre en volumtest .....                             | 40        |
| Løse feil med reagenskjølertemperatur .....           | 41        |
| Løse analysefeil for Local Run Manager .....          | 42        |
| Konfigurere systeminnstillinger .....                 | 42        |
| <b>Utdatamapper .....</b>                             | <b>45</b> |
| Kjøringsmapper .....                                  | 45        |
| <b>Teknisk assistanse .....</b>                       | <b>46</b> |

# Oversikt

## Komponenter

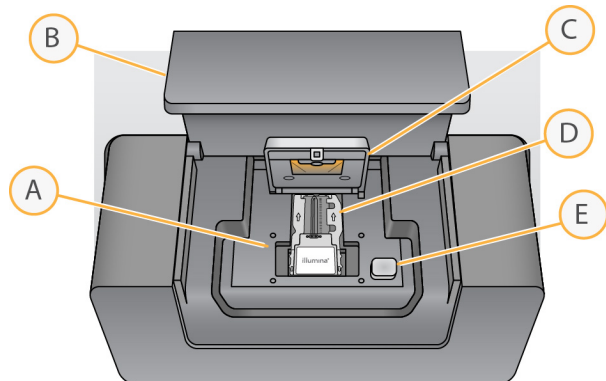
MiSeqDx har følgende utvendige komponenter:



- A. **Strømningscellekammer** – Inneholder strømningscellestadium som inneholder strømningscellen gjennom kjøringen. Strømningscellestadiummotorer beveger stadiet ut av den lukkede optiske modulen for lasting av strømningscelle og returnerer stadiet når kjøringen begynner.
- B. **Lukket optikkmodul** – Inneholder optiske komponenter som muliggjør avbildning av strømningscellen.
- C. **Statuslinje** – Angir strømningscellestatus som klar til å sekvensere (grønn), behandler (blå) eller krever oppmerksomhet (oransje).
- D. **Berøringsskjermmonitor** – Viser grensesnittet for kontrollprogramvaren for systemkonfigurasjon og kjøringssoppsett.
- E. **Ekstern USB-port** – Forenkler overføring av filer og data til instrumentdatamaskinen fra berøringsskjermmonitoren.
- F. **Reagenskammer** – Inneholder reagens med riktig temperatur, vaskeløsninger og en flaske for brukte reagenser. En magnetsperre sikrer døren til reagenskammeret.

MiSeqDx-grensesnittet veileder deg gjennom oppsettstrinnene for kjøringen ved hjelp av berøringsskjermmonitoren. Lasting av kjørekomponentene krever tilgang til reagensrommet og strømningscellekammeret.

## Strømningscellekammer

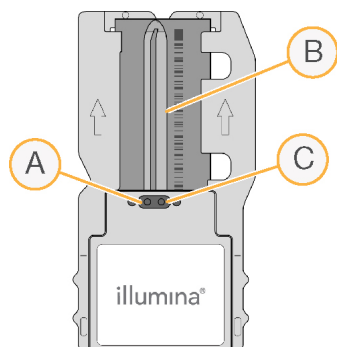


- A. Strømningscellestadium
- B. Strømningscellekammerdør
- C. Strømningscellesperre
- D. Strømningscelle
- E. Utløserknapp for strømningscellesperre

Strømningscellekammeret inneholder strømningscellestadiet, termostasjon og fluidiktkoblinger til strømningscellen. Strømningscellestadiet inneholder strømningscellen og strømningscellesperren som sikrer og plasserer strømningscellen. Når strømningscellesperren lukkes, plasserer to pinner nær sperrehengselet strømningscellen automatisk.

Termostasjonen, som er plassert under strømningscellestadiet, kontrollerer endringer i strømningscelletemperaturen som kreves for klyngegenerering og sekvensering.

## Strømningscelle



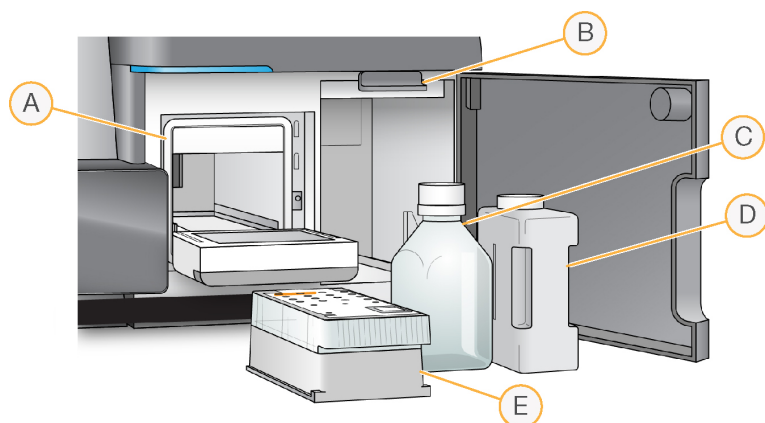
- A. Utløpsport
- B. Avbildningsområde
- C. Innløpsport

MiSeqDx-strømningscellen er et glassbasert substrat til engangsbruk der klynger genereres og sekvenseringsreaksjonen utføres.

Reagenser kommer inn i strømningscellen gjennom innløpsporten, passerer gjennom avbildningsområdet med én bane og forlater deretter strømningscellen gjennom utløpsporten. Avfall som kommer ut av strømningscellen, sendes til avfallsflasken.

Under sekvenseringskjøringen avbildes den enkle banen i små avbildningsområder som kalles fliser.

## Reagenskammer



- A. Reagenskjøler
- B. Drikkehåndtak (vist i løftet stilling)
- C. MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flaske
- D. Avfallsflaske
- E. Reagenskassett

Reagenskammeret inneholder reagenskjøleren og posisjoner for flasken med MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og avfallsflasken.

Under kjøringen har reagenskjøleren plass til en reagenskassett til engangsbruk. Under instrumentvasken inneholder reagenskjøleren vaskebrettet. Programvaren senker automatisk sugeenhetene ned i hver brønn for reagenskassetten på riktig tidspunkt under en kjøring, avhengig av prosessen som utføres.

Til høyre for reagenskjøleren finner du to formlpassede spor: ett til flasken med MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og ett til avfallsflasken. Drikkehåndtaket låser flaskene på plass og senker riktig sugeenhet ned i hver flaske.

Reagenser pumpes gjennom sugeenhetene og fluidikkslangene og deretter til strømningscellen. Reagensavfall sendes til avfallsflasken gjennom prosessen.

## MiSeqDx-programvare

Instrumentprogramvareserien omfatter integrerte programmer som utfører sekvenseringskjøringer, analyse på instrumentet og tilknyttede funksjoner.






- **MiSeq Operating Software (MOS)**—Kontrollerer instrumentets drift. MiSeq Operating Software (MOS) veileder deg gjennom trinnene med å laste strømningscellen og reagenser før du starter kjøringen. En oversikt over kvalitetsstatistikk vises mens kjøringen pågår. Programvaren installeres og kjører på instrumentet.
- Under kjøringen vil MOS betjene strømningscellestadiet, dispensere reagenser, kontrollere strømningscelletemperaturer og ta bilder av klynger på strømningscellen. MOS utfører kjøringen i henhold til parameterne som er spesifisert i Local Run Manager programvaren.
- **Real-Time Analysis-programvare (RTA)** – Utfører bildeanalyse og basebetegnelse og tildeler en kvalitetsscore til hver base for hver syklus. Bilder blir midlertidig lagret i kjøringsmappen før behandling av RTA, og slettes deretter automatisk når RTA-analysen er fullført.
- **Local Run Manager programvare** – En integrert løsning på instrumentet som brukes til å opprette en kjøring, overvåke status, analysere sekvenseringsdata og vise resultater. Local Run Manager sporer også prøveinformasjon og kontrollerer brukertillatelse. Programvaren kjører på instrumentdatamaskinen og vises gjennom en nettleser. Se [Local Run Manager-programvare på side 5](#).

## Statusikoner

Når instrumentet initialiseres eller startes, indikerer et statusikon i kontrollprogramvaregrensesnittet en endring i tilstanden. Et tall på ikonet indikerer antall tilstander for en status.

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

Filtrer hvilke type meldinger som vises i statusvinduet, ved å velge ikonene langs den øverste kanten av vinduet. Når du velger et ikon, veksler det mellom å vise eller skjule tilstanden.

| Statusikon  | Statusnavn | Beskrivelse   |
|---|------------|---|
|  | Status OK  | Ingen endring. Systemet er normalt.   |
|  | Advarsel   | Advarsler stopper ikke en kjøring. Men noen varsler krever handling før du fortsetter.  |
|  | Feil       | Feil stopper vanligvis en kjøring og krever ofte et tiltak før du fortsetter kjøringen. |

## Sensorindikatorer

Tre sensorindikatorer nederst i hvert skjermbilde i grensesnittet representerer statusen til en instrumentkomponent.

Figur 1 Sensorindikatorer



Fra venstre til høyre representerer sensorindikatorerne følgende komponenter:

- Temperatur i reagenskjøler i °C
- Temperatur i strømningscelle i °C

## Local Run Manager-programvare

Local Run Manager-programvaren er en instrumentintegreert løsning for å registrere prøver for en kjøring, spesifisere kjøringsparametere, overvåke status, analysere sekvenseringsdata og vise resultater.

I tillegg kontrollerer Local Run Manager brukerautentisering og gir ulike tilgangsnivåtilatelser til brukere. Tillatelser lagres i en databasefil, som MiSeqDx referansene. Local Run Manager kan også overvåke sekvenseringskjøringen. For mer informasjon, referer til *Veiledning for Local Run Manager v4-programvare for MiSeqDx (dokumentnr. 200046657)*.

## Sekvensering under analyse

MiSeqDx-instrumentets databehandlingsressurser skal brukes til enten sekvensering eller analysering.

Hvis en ny sekvenseringskjøring startes på MiSeqDx før sekundæranalysen av en tidligere kjøring er fullført, vises en bekreftelsesdialogboks med Local Run Manager. Etter at du har bekreftet at du ønsker å starte en ny sekvenseringskjøring, stoppes den sekundære analysen for den tidligere kjøringen til den nye kjøringen fullfører sekvensering.

Etter at den nye kjøringen fullfører sekvensering, starter den sekundære analysen for den tidligere kjøringen automatisk igjen fra begynnelsen.

## Påkrevd diskplass

Den integrerte instrumentdatamaskinen har ca. 650 GB lagringskapasitet.

Programvaren kontrollerer tilgjengelig diskplass før en kjøring startes. Hvis det ikke er nok diskplass for kjøringen, viser programvaren en melding. Meldingen angir hvor mye diskplass som er nødvendig for kjøringen, og hvor mye diskplass som må frigjøres før kjøringen kan fortsette.

Hvis du blir bedt om å gjøre diskplass tilgjengelig, flytter eller sletter du eldre kjøringsmapper etter behov.

## Programvarebegrensningspolicyer

Windows programvarebegrensningspolicyer (SRP) bruker regler for kun å tillate at spesifisert programvare kjøres. Når det gjelder MiSeqDx, er SRP-regler basert på sertifikater, filnavn, filtyper samt kataloger.

SRP er slått på som standard slik at uønsket programvare hindres i å kjøre på kontrolldatamaskinen. Bare sbs-admin kan slå av SRP.

En IT-representant eller systemadministrator kan legge til og fjerne regler slik at sikkerhetsnivået tilpasses. Hvis systemet er lagt til et domene, kan det lokale gruppepolicyobjektet (GPO) automatisk endre reglene og slå av SRP.

Se [Illumina Datasikkerhet og nettverk for Illumina instrumentkontroll](#) for informasjon om konfigurering av SRP.



### FORSIKTIG

Hvis SRP slås av, blir beskyttelsen denne gir, forhindret. Endring av reglene overstyrer standardbeskyttelsene.

## Antivirusprogramvare

En antivirusprogramvare som du selv velger, anbefales på det sterkeste for å beskytte instrumentdatamaskinen mot virus. Du må slå av Windows Software Restriction Policies (SRP) midlertidig mens du installerer antivirusprogramvaren.

For informasjon om konfigurering av antivirusprogramvare og SRP, se [Illumina Datamaskinsikkerhet og nettverk for instrumentkontroll](#).

## Sekvenseringsmodus

Når du starter instrumentet, vises Windows-skjermbildet **Choose an operating system** (Velg et operativsystem). I dette skjermbildet kan du velge sekvenseringsmodus for operativsystem som skal starte – Research (Forskning) (RUO) eller Diagnostic (Diagnostisk) (Dx). Hvis du venter 10 sekunder, blir standardmodus valgt automatisk. Du kan endre standardmodus og standard oppstartsmodus tidsur når som helst.

- Etter at du har valgt en modus, må du starte systemet på nytt for å bytte modus. Se [Starte systemprogramvaren på nytt på side 7](#).
- Når du bytter mellom RUO-modus og Dx-modus, blir du bedt om å utføre en etter kjøring-vask. Vasketilstanden beholdes ikke mellom moduser.

Tilgangsnivået Windows-administrator eller tillatelse til å starte på nytt i forskningsmodus kreves for å bruke funksjonen for å starte på nytt for en vanlig bruker.



## FORSIKTIG

Gjenoprett fabrikk-OS (RUO/Dx) er kun beregnet for bruk av feltserviceteknikere fra Illumina. Dette alternativet sletter all informasjon på C-stasjonen permanent og gjenoppretter operativsystemet i opprinnelig tilstand. Hvis du vil velge dette alternativet, krever det at en feltservicetekniker fra Illumina gjenoppretter systemet. Gjenoppretingsprosessen kan ikke avbrytes etter at den er startet. Velg bare dette alternativet hvis det anbefales av feltserviceteknikere fra Illumina.

### Endre standard oppstartsmodus:

1. Velg **Change defaults or choose other options** (Endre standarder eller velg andre alternativer).
2. Velg **Choose a default operating system** (Velg et standard operativsystem) på skjermbildet Options (Alternativer).
3. Velg foretrukket oppstartsalternativ.
4. Velg tilbakepilen for å gå tilbake til skjermbildet **Options** (Alternativer).

### Endre standard oppstartsmodustidsur:

1. Velg **Change defaults or choose other options** (Endre standarder eller velg andre alternativer).
2. Velg **Change the timer** (Endre tidsuret).
3. Velg ønsket tidsur på skjermbildet Change the timer (Endre tidsuret).
4. Velg tilbakepilen for å gå tilbake til skjermbildet **Options** (Alternativer).



## ADVARSEL

Hvis en bruker starter systemet på nytt i Windows 10, er det bare denne brukeren som kan logge på systemet etter oppstart.

## Starte systemprogramvaren på nytt

Bruk kommandoen for å starte på nytt til å starte systemprogramvaren på nytt. Det er ingen krav om å starte programvaren på nytt som en del av det regelmessige vedlikeholdet.

- I hovedmenyen velger du **Reboot** (Start på nytt).

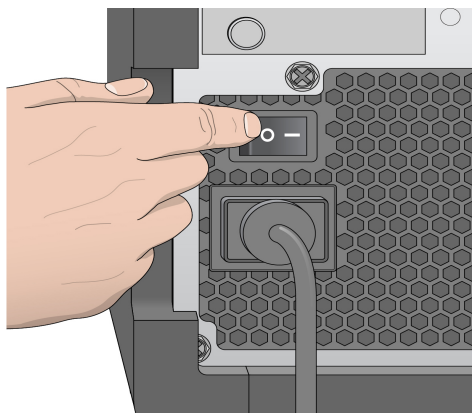
# Komme i gang

## Start MiSeqDx

1. Sett vippestrømbryteren på baksiden av instrumentet i stillingen | (på).

**MERK** For best mulig ytelse bør instrumentet stå på kontinuerlig. Men hvis instrumentet må slås av, kan du se [Slå av instrumentet på side 34](#). Vent i *minst* 60 sekunder før du setter strømbryteren i PÅ-stilling igjen.

Figur 2 Plassering av strømbryter



2. Vent på at systemet laster, og velg deretter operativsystem og logg på. Rådfør deg om nødvendig med administratoren på stedet om brukernavn og passord.  
Du finner mer informasjon om operativsystem og alternativer for sekvenseringsmodus under [Sekvenseringsmodus på side 6](#)  
Når operativsystemet er lastet, startes MiSeq Operating Software (MOS) og initialiseres systemet automatisk. Merk at hvis RUO-modus er valgt, starter MiSeq Control Software (MCS) automatisk.
3. Hvis brukerstyring er aktivert for Local Run Manager, logger du på med brukernavn og passord for Local Run Manager og velger **Next** (Neste).

## Angi alternativet etter kjøring-vask

Det er nødvendig å utføre en instrumentvask etter hver kjøring. Programvaren krever at det utføres en vask før du setter opp en etterfølgende kjøring. Alternativet for etter kjøring-vask spesifiserer hvilken type vask som utføres som standard. En etter kjøring-vask tar cirka 30 minutter. En vedlikeholdsvask tar cirka 90 minutter.

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
2. Velg fanen **Kjøringsinnstillinger**.

3. Velg **Post Run Wash** (Etter kjøring-vask) eller **Maintenance Wash** (Vedlikeholdsvask).

## Angi alternativet for automatisk start av kjøring

MiSeqDx kan konfigureres til å starte sekvenseringskjøringen automatisk etter en godkjent automatisk kontroll. Local Run Manager Tilgangsnivået administrator kreves for å konfigurere denne funksjonen.

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
2. Velg fanen Run Settings (Kjøringsinnstillinger).
3. Velg **Start run after pre-run check. Do not prompt for confirmation.** (Start kjøring etter sjekk før kjøring. Ikke be om bekreftelse.)-avmerkingsboksen.  
Hvis denne innstillingen er deaktivert, starter du kjøringen manuelt etter før kjøring-kontrollen.

## Slå på Illumina proaktiv støtte

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
  2. Velg fanen Proaktiv.
- Velg **Send instrumenthelse** for å aktivere Illumina proaktiv overvåkingstjeneste. Navnet på innstillingen i programvaregrensesnittet kan være forskjellig fra navnet i denne veiledningen, avhengig av hvilken MOS-versjon som brukes.  
Når denne innstillingen er aktivert, sendes instrumentytelsesdata til Illumina. Disse dataene gjør det enklere for Illumina å feilsøke og påvise potensielle feil, slik at proaktivt vedlikehold kan utføres og instrumentets driftstid maksimeres. Du finner mer informasjon om fordelene ved denne tjenesten i *Illumina Proactive Technical Note (dokumentnr. 1000000052503)*.  
Denne tjenesten:
    - Sender ikke sekvenseringsdata.
    - Krever at instrumentet er koblet til et nettverk med internett-tilgang.
    - Er slått av som standard. Du kan velge denne tjenesten ved å aktivere innstillingen **Send instrumenthelse**.
  - Velg **Send instrumentets helseinformasjon til Illumina for å hjelpe til med teknisk støtte** for å aktivere Illumina Proactive-overvåkingstjenesten. Navnet på innstillingen i programvaregrensesnittet kan være forskjellig fra navnet i denne veiledningen, avhengig av hvilken MOS-versjon som brukes.  
Når denne innstillingen er aktivert, sendes instrumentytelsesdata til Illumina. Disse dataene gjør det enklere for Illumina å feilsøke og påvise potensielle feil, slik at proaktivt vedlikehold kan utføres og instrumentets driftstid maksimeres. Du finner mer informasjon om fordelene ved denne tjenesten i *Illumina Proactive Technical Note (dokumentnr. 1000000052503)*.  
Denne tjenesten:
    - Sender ikke sekvenseringsdata.
    - Krever at instrumentet er koblet til et nettverk med internett-tilgang.

- Er slått av som standard. Hvis du vil velge denne tjenesten, aktiverer du innstillingen **Send instrumentets helseinformasjon til Illumina for å hjelpe til med teknisk støtte**.

3. Velg vertsområdet som instrumentet skal koble til, fra rullegardinlisten.

## Angi ønskede e-postinnstillinger

MiSeqDx kan konfigureres til å sende et e-postvarsel når RTA-analysen er fullført, når sekundæranalyse på instrumentet er fullført, eller hvis det oppstår en kritisk MiSeqDx-programvarefeil. Denne konfigurasjonen gjøres vanligvis under installering av MiSeqDx. Local Run Manager Tilgangsnivået admin kreves for å bruke denne funksjonen.

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
2. Velg fanen **Email Notifications** (E-postvarsler).
3. Angi følgende informasjon:
  - **Lokal SMTP-e-postserveradresse** – Bruk tastaturet på skjermen til å angi den lokale SMTP-e-postadressen. Kontakt om nødvendig institusjonens administrator for å få denne informasjonen.
  - **Avsenderadresse** – Bruk tastaturet på skjermen til å angi avsenderens e-postadresse. Denne adressen kan være e-postadressen din eller en annen adresse som er spesifisert for å sende e-postvarsler. Avsender-e-postadressen må ha det samme domenenavnet som e-postserveradressen.
  - **Mottakeradresser** – Bruk tastaturet på skjermen til å angi e-postadressene til hver mottaker som skal motta varsler. Bruk et komma mellom hver e-postadresse for å skille dem. Velg **Test** (Test) for å sende en test-e-post til mottakerne.
  - **Notify via email when** (Varsle via e-post når) – Merk av i avkrysningsruten for hver kjøringshendelse som utløser et varsel.

**MERK** Det er tillatt med én RFID-avlesningsfeil for en diagnostisk kjøring. Hvis RFID for to forbruksvarer ikke kan leses, kan ikke programvaren fortsette til neste oppsettstrinn for kjøring. Kontakt teknisk støtte hos Illumina hvis denne feilen oppstår. Hvis du velger alternativet **Varsle via e-post når** og avmerkingsboksen **Analyse på instrumentet er fullført**, sendes e-postvarsler bare hvis kjøringen ikke er konfigurert til å sende sekvenseringsdata til BaseSpace Sequence Hub.

## Angi standardplassering for utdatamappe

Utdatamappen for MiSeqDx angir standardplassering for utdatafiler for analyser. Mapper kan være på et lokalt nettverk eller på instrumentdatamaskinen. Endre standard utdatamappe til en nettverksplassering for deling eller langtidslagring.

Tilgangsnivået Local Run Manager-admin kreves for å konfigurere denne funksjonen.

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.

2. Velg fanen Kjøringsinnstillinger.
3. I feltet Output Folder (Utdatamappe) angir du banen til mappeplasseringen.  
Sørg for å angi den fullstendige UNC-banen, slik som \\DinServer\Bane\Utdatamappe.



### ADVARSEL

Hvis du bruker en tilordnet stasjon, slik som Z:\Utdatamappe, fullføres ikke sekvenseringskjøringen.

## Nødvendig forbruksmateriell

### Forbruksmateriell for sekvensering

Forbruksmateriellet for sekvensering som trengs for å kjøre MiSeqDx, leveres separat som en del av et *in vitro* diagnostiseringssett.

### Forbruksmateriell skaffet av brukeren

Sørg for at følgende forbruksmateriell skaffet av brukeren er tilgjengelig før du starter en kjøring.

| Forbruksmateriell   | Formål   |
|---|--|
| Spritservietter, 70 % isopropylalkohol eller etanol, 70 % | Rengjøre strømningscelleglasset og -stadiet                    |
| Laboratorieklut, lavt loinnhold                           | Rengjøre strømningscellestadiet                                |
| Linsepapir, 4 x 6 tommer                                  | Rengjøre strømningscellen                                      |
| MiSeq-rør   | Vaske malslangen (valgfritt)                                   |
| NaOCl, 5 %  | Vaske malslangen (valgfritt)                                   |
| Tween 20  | Vaske instrumentet   |
| Pinsett, firkantet spiss i plast (valgfritt)              | Ta strømningscellen ut av forsendeskassen for strømningscellen |
| Vann, laboratorie kvalitet                                | Vaske instrumentet   |



## Retningslinjer for vann av laboratoriekvalitet

Det må alltid brukes vann av laboratoriekvalitet eller avionisert vann for å utføre instrumentprosedyrer. Aldri bruk vann fra springen.

Bruk kun vann av følgende kvalitet eller tilsvarende:

- Avionisert vann
- Illumina PW1
- 18 Megohm (M $\Omega$ ) vann
- Milli-Q-vann
- Super-Q-vann
- Vann til molekylærbiologi

## Oppbevaring og håndtering

| Element       | Spesifikasjon   |
|---------------|---|
| Temperatur    | Transport og lagring: -10 °C til 40 °C<br>Driftsbetingelser: 19 °C til 25 °C  |
| Luftfuktighet | Transport og lagring: Ikke-kondenserende fuktighet<br>Driftsbetingelser: 30–75 % relativ luftfuktighet (ikke-kondenserende) |

# Sekvensering

## Innledning

Følg trinnene for oppsett som er beskrevet i dette kapitlet, for å utføre en kjøring på MiSeqDx. Etter at kjøringen starter, er det ikke nødvendig med annen handling fra brukeren.

Utfør en instrumentvask etter at sekvenseringskjøringen er fullført.

## Kjøringsvarighet

Kjøringsvarigheten er basert på antall sykluser som utføres. Avhengig av versjonen til MiSeqDx-reagensene kan MiSeqDx utføre en paired-end sekvenseringskjøring opptil 2 x 301 sekvenseringsykluser.

### Antall sykluser i en avlesning

Antall sykluser som utføres i en avlesning, er én syklus mer enn antall sykluser som analyseres. Den ene ekstra syklusen kreves til beregninger av faser og forfaser.

Eksempel: En paired-end 150-sykluskjøring utfører to avlesninger av 151-sykluser (2 x 151) med totalt 302 sykluser, pluss eventuelle sykluser for indeksavlesninger. På slutten av kjøringen blir 2 x 150 sykluser analysert.

## Klyngegenerering

Under klyngegenereringen blir enkle DNA-molekyler bundet til overflaten på strømningscellen, og deretter broforsterket for å danne klynger.

## Sekvensering

Etter klyngegenerering avbildes klynger med bruk av LED- og filterkombinasjoner som er spesifikke for hver av de fire fluorescensmerkede dideoksynukleotidene. Etter at avbildning av én flis av strømningscellen er fullført, flyttes strømningscellen på plass for å eksponere neste flis. Prosessen gjentas til alle flisene er avbildet. Etter bildeanalysen utfører programvaren primær analyse, som omfatter basebetegnelse, filtrering og kvalitetsscoreing.

## Analyse

Når kjøringen er fullført, starter analyseprogramvaren for Local Run Manager automatisk for å utføre sekundær analyse.

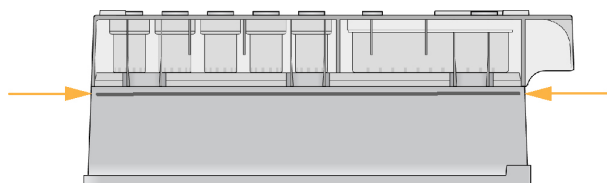
Sekundær analyse kan overvåkes ved bruk av en internett-tilkobling fra en annen datamaskin, forutsatt at datamaskinen er på den samme nettverkstilkoblingen som MiSeqDx. Referere til *Veiledning for Local Run Manager v4-programvare for MiSeqDx (dokumentnr. 200046657)*.

## Klargjøre reagenskassetten

Følgende instruksjoner beskriver hvordan du tiner reagenskassetten ved hjelp av et vannbad med romtemperatur.

1. Tin reagenskassetten i et vannbad som inneholder nok deionisert vann med romtemperatur til å senke basen på reagenskassetten opptil vannlinjen som er trykt på reagenskassetten. Ikke la vannet overstige maksimumsgrensen for vann.
2. Fjern reagenskassetten fra oppbevaring på  $-25\text{ °C}$  til  $-15\text{ °C}$ .
3. Plasser reagenskassetten i et vannbadet som inneholder nok deionisert vann med romtemperatur til å senke basen på reagenskassetten. Ikke la vannet overstige maksimumslinjen som er trykt på reagenskassetten.

Figur 3 Maksimumslinje for vann



4. La reagenskassetten tine i vannbad ved romtemperatur til den er helt tint. Tinetider varierer fra cirka 60 til 90 minutter avhengig av typen reagenskasset. Se pakningsvedlegget for analysen for mer informasjon.
5. Ta kassetten ut av vannbadet, og dunk den forsiktig mot benken for å fjerne vann fra basen av kassetten. Tørk av kassettbasen. Kontroller at det ikke har sprutet vann på toppen av reagenskassetten.

## Undersøke reagenskassetten

1. Vend reagenskassetten ti ganger for å blande de tinte reagensene, og kontroller deretter at alle posisjoner er tint.
2. Kontroller reagensene i posisjon 1, 2 og 4 for å se at de er fullstendig blandet og uten bunnfall.

**MERK** Det er svært viktig at reagensene i kassetten er gjennomtint og blandet for å sørge for skikkelig sekvensering.

3. Dunk kassetten forsiktig mot benken for å fjerne luftbobler i reagensene.

**MERK** MiSeqDx-sugeenhetsrørene går til bunnen av hver brønn for å aspirere reagensene, så det er viktig at brønnene ikke har noen luftbobler.

4. Sett reagenskassetten på is eller sett den til side ved 2 °C til 8 °C (opptil seks timer) til du er klar til å sette opp kjøringen. De beste resultatene oppnås ved å laste inn prøven og konfigurere kjøringen med en gang.

## Laste prøvebiblioteker på kassett

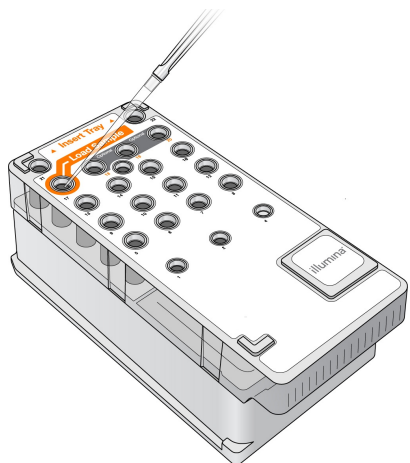
Når reagenskassetten er helt tint og klar til bruk, er du klar til å laste prøver på kassetten.

1. Ved hjelp av en egen, ren og tom 1 ml dråpetellerspiss stikker du hull på folieforseglingen over brønnen i reagenskassetten som er merket **Load Samples** (Last inn prøver).

**MERK** Ikke stikk hull på noen andre reagensposisjoner. Andre reagensposisjoner blir stukket hull på automatisk under kjøringen.

2. Pipetter 600 µl klargjort fortynnet PCR-produktbibliotek (DAL) for prøvebibliotek i brønnen **Load Samples** (Last inn prøver). Unngå å ta på folieforseglingen.
3. Kontroller om det er luftbobler i brønnen etter at du har lastet inn prøve. Hvis det er luftbobler, dunk forsiktig på kassetten på benken for å løsne opp boblene.

Figur 4 Laste inn biblioteker



4. Gå direkte til kjøringsoppsettrinnene ved hjelp av grensesnittet i MiSeq Operating Software (MOS).

## Logg på og følg sekvenseringsmeldingene

1. Velg **Sequence** (Sekvens) i Home Screen (startskjermbildet).
2. Hvis påloggingskjermbildet åpnes, angir du brukerinformasjon og velger deretter **Next** (Neste). Velg **Sequence** (Sekvens) igjen etter at du har logget på.

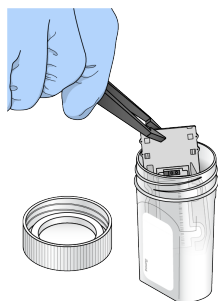
3. Velg en kjøring fra listen.
4. [Valgfritt] Velg **Forhåndsvis prøver** for å vise en liste over prøvene i kjøringen.
5. Velg **Next** (Neste).
6. Følg meldingene for å laste strømningssellen og reagenser og sette opp kjøringen (beskrevet i følgende avsnitt).

## Rengjøre strømningssellen

Strømningssellen blir senket i lagringsbuffer i en strømningssellebeholder.

1. Ta på et nytt par pudderfrie hansker.
2. Bruk en plastpinsett til å gripe strømningssellen i basen av plastkassetten, og ta den ut av strømningssellebeholderen.

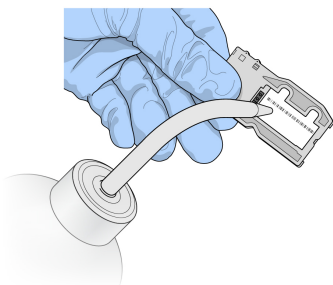
Figur 5 Ta ut strømningssellen



3. Skyll lett av strømningssellen med vann av laboratorieekvalitet, og sørg for at kassetten i både glass og plast er godt skylt og uten overflødig salter.

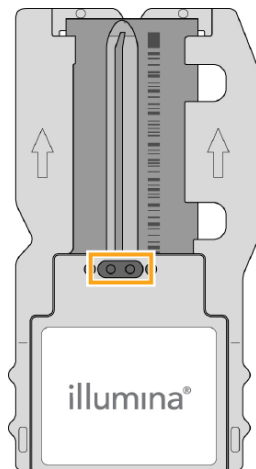
Overflødig salter kan påvirke plasseringen av strømningssellen på instrumentet. Hvis salter tørker i avbildningsområdet, kan bildetakingen også bli påvirket.

Figur 6 Skulle strømningsselle



4. Vær forsiktig rundt den svarte pakningen på strømningsselleporten (fremhevet i illustrasjonen nedenfor), og tørk godt av strømningssellen og kassetten med et lofritt rengjøringspapir. Trykk lett for å tørke av området rundt pakningen og tilstøtende glass.

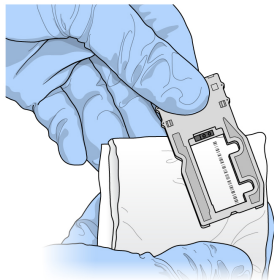
Figur 7 Strømningscelleporter og pakning



5. Rengjør glasset på strømningscellen med en alkoholserviett. Sørg for at glasset ikke har striper, fingeravtrykk og lo- eller papirfibre.

**MERK** Ikke bruk alkoholservietten på pakningen til strømningscelleporten.

Figur 8 Tørr strømningscelle

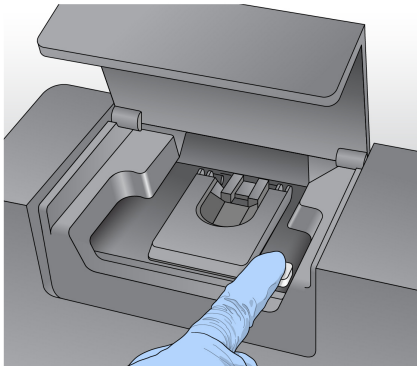


6. Tørk av overflødig alkohol med et lofritt rengjøringspapir.
7. Sørg for at strømningscelleportene ikke har noen hindringer og at pakningen sitter godt rundt strømningscelleportene.  
Hvis det ser ut som om pakningen er løs, trykker du den forsiktig på plass til den sitter godt rundt strømningscelleportene.

## Laste inn strømningscellen

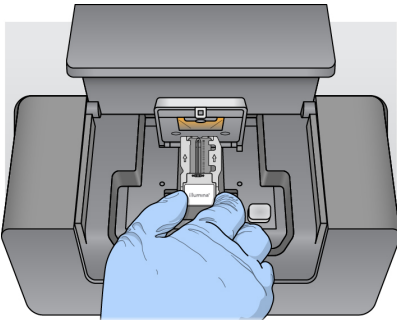
1. Løft strømningscellekammerdøren, og trykk deretter på utløserknappen til høyre for strømningscellesperren. Strømningscellesperren åpnes.

Figur 9 Åpne strømningssellesperren



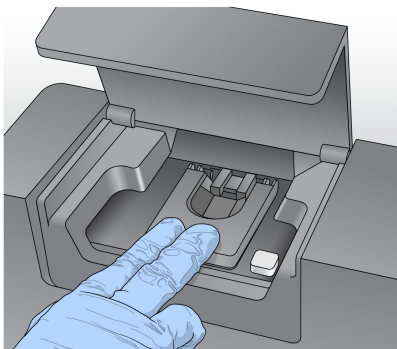
2. Kontroller at strømningssellestadiet er fritt for lo. Hvis det er lo eller andre rester, rengjør du strømningssellestadiet med en alkoholserviett eller et lofritt papirhåndkle fuktet med etanol eller isopropanol. Tørk forsiktig av overflaten til strømningssellestadiet til det er rent og tørt.
3. Hold strømningssellen i kantene på strømningssellekassetten, og plasser den på strømningssellestadiet.

Figur 10 Plassere strømningssellen på stadiet



4. Trykk forsiktig ned på strømningssellesperren for å lukke den over strømningssellen. Når strømningssellesperren lukkes, posisjonerer innrettingspinnene strømningssellen. Det høres et klikk som angir at strømningssellesperren er festet.

Figur 11 Lukke strømningssellesperren



5. Hvis programvaren ikke identifiserer RFID på strømningscellen, kan du se [Løse RFID-avlesningsfeil på side 38](#).

**MERK** Hvis RFID ikke kan leses av, kan identifikasjonsinformasjon angis manuelt. Men programvaren tillater bare at én av de tre RFID-merkede komponentene (strømningscelle, reagenskassett, MiSeqDx SBS-løsning (PR2)) har feil på en in vitro-diagnostisk kjøring. Du finner mer informasjon i [Løse RFID-avlesningsfeil på side 38](#).

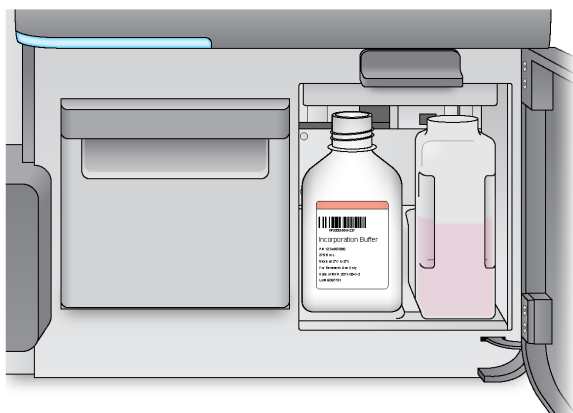
6. Lukk strømningscellekammerdøren.
7. Velg **Next** (Neste).

## Laste reagenser

### Laste inn MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og kontrollere avfallsflasken

1. Fjern flasken med MiSeqDx SBS-løsning (PR2) fra oppbevaring ved 2 °C til 8 °C. Vend flasken for å blande, og ta deretter av lokket.
2. Åpne reagenskammerdøren.
3. Løft drikkehåndtaket til det låses på plass.
4. Ta ut vaskeflasken og legg inn MiSeqDx SBS-løsning (PR2)-flasken.

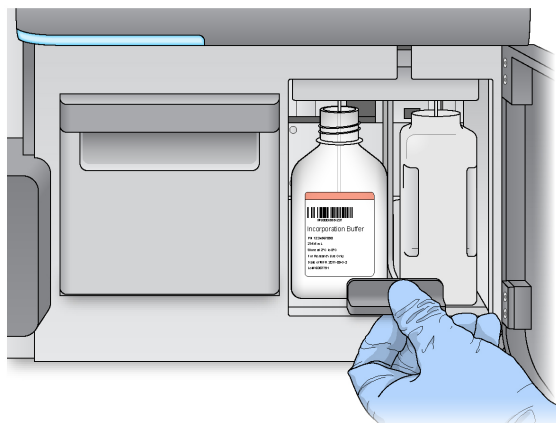
Figur 12 Sett inn MiSeqDx SBS-løsning (PR2)-flasken.



5. Tøm innholdet i avfallsflasken i en egnet beholder.
6. Senk sugehåndtaket langsomt. Kontroller at sugeenhetene senkes ned i MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og avfallsflasken.



Figur 13 Senke drikkehåndtaket



7. Hvis programvaren ikke identifiserer RFID-en til MiSeqDx SBS-løsning (PR2)-flasken, se Løse [Løse RFID-avlesningsfeil på side 38](#).

**MERK** Hvis RFID ikke kan leses av, kan identifikasjonsinformasjon angis manuelt. Men programvaren tillater bare at én av de tre RFID-merkede komponentene (strømningscelle, reagenskasset, MiSeqDx SBS-løsning (PR2)) har feil på en in vitro-diagnostisk kjøring. Du finner mer informasjon i [Løse RFID-avlesningsfeil på side 38](#).

8. Velg **Next** (Neste).

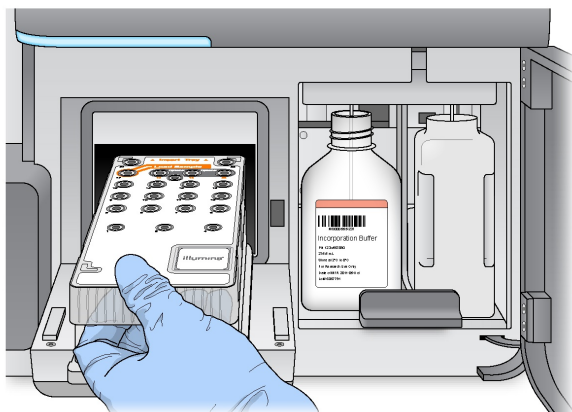
## Sette inn reagenskassetten

1. Åpne reagenskjølerdøren.

**MERK** Ikke la reagenskjølerdøren stå åpen i lengre perioder.

2. Hold reagenskassetten i enden med Illumina-etikett, og skyv reagenskassetten inn i reagenskjøleren til kassetten stopper.

Figur 14 Sette inn reagenskassetten



3. Lukk reagenskjølerdøren.
4. Hvis programvaren ikke identifiserer RFID på reagenskassetten, kan du se [Løse RFID-avlesningsfeil på side 38](#).

**MERK** Hvis RFID ikke kan leses av, kan identifikasjonsinformasjon angis manuelt. Men programvaren tillater bare at én av de tre RFID-merkede komponentene (strømningscelle, reagenskasset, MiSeqDx SBS-løsning (PR2)) har feil på en in vitro-diagnostisk kjøring. Du finner mer informasjon i [Løse RFID-avlesningsfeil på side 38](#).

5. Velg blant følgende alternativer for å starte kjøringen.
  - Hvis systemet ikke er konfigurert til å starte automatisk etter en vellykket kontroll, velger du **Start Run** (Start kjøring).
  - Hvis systemet er konfigurert til å starte automatisk etter en vellykket kontroll, starter sekvenseringskjøringen automatisk. Du trenger ikke å være til stede. Men hvis det oppstår en feil under kontrollen, starter ikke kjøringen automatisk.

**MERK** Hvis reagenskjølertemperaturen er utenfor området, kan det forhindre at sekvenseringskjøringen starter. Se [Løse feil med reagenskjølertemperatur på side 41](#).

## Viktig merknad før kjøringen startes



### ADVARSEL

**MiSeqDx er følsom for vibrasjon. Hvis du berører instrumentet etter at en kjøring er startet, kan det påvirke sekvenseringsresultatene negativt.**

Etter at reagenskassetten er satt inn og reagenskammerdøren er lukket, må du ikke åpne strømningscellekammeret eller reagenskammerdørene. Ikke berør instrumentmonitoren av andre årsaker enn for å sette kjøringen på pause. Du finner mer informasjon under [Sette en kjøring på pause på side 36](#).

**ADVARSEL**

Sørg for å lukke alle filer på MiSeqDx før du starter en kjøring, og ikke åpne filer under en kjøring.

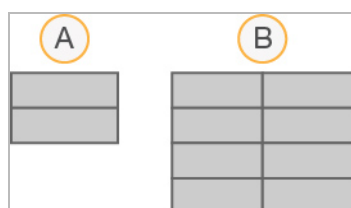
## Overvåke kjøringen

Under en kjøring overvåker du kjøring detaljer ved hjelp av sekvenserings skjerm bildet på instrumentet. Sekvenserings skjerm bildet er kun visning.

Du kan også bruke Local Run Manager til å overvåke en kjøring eksternt hvis instrumentet er koblet til det samme nettverket.

Local Run Manager viser fremdriften til kjøringen og sekvenserings informasjon (totale klynger, % klynger PF, avlesning 1 og avlesning 2 %>= Q30 og siste scoringssyklus). For mer informasjon, [Local Run Manager-programvare på side 5](#).

- I sekvenserings skjerm bildet i instrumentet kan du overvåke fremdriften til kjøringen, intensiteter og kvalitetsscorer som vises.
  - Run Progress** (Fremdrift for kjøring) – Viser fremdriften til kjøringen med en statuslinje og lister opp antall fullførte sykluser.
  - Intensity** (Intensitet) – Viser verdien på klyngeintensiteter i den 90. prosentilen for hver flis. Grafikken i intensitetsområdet representerer antall fliser som avbildes.
    - Hvis strømningscellen blir avbildet kun på toppoverflaten, vises det en grafikk med én kolonne.
    - Hvis strømningscellen blir avbildet på topp- og bunnoverflaten, vises det en grafikk med to kolonner.



- Indikerer to fliser, kun toppoverflate
- Indikerer fire fliser, topp- og bunnoverflate

- Q-Score All Cycles** (Q-score alle sykluser) — Viser gjennomsnittsprøsent for baser som er større enn Q30, som er en kvalitetsscoremåling (Q-score). En Q-score er en prediksjon av sannsynligheten for en feil basebetegnelse. Q-scorer beregnes etter syklus 25.

| Q-score | Sannsynlighet for feil basebetegnelse |
|---------|---------------------------------------|
| Q40     | 1 av 10 000                           |
| Q30     | 1 av 1000                             |

| Q-score | Sannsynlighet for feil basebetegnelse |
|---------|---------------------------------------|
| Q20     | 1 av 100                              |
| Q10     | 1 av 10                               |

- **Cluster Density (K/mm<sup>2</sup>)** (Klyngetetthet (K/mm<sup>2</sup>)) – Viser antall klynger per kvadratmillimeter for kjøringen. Optimalt kan du forvente en klyngetetthet på 800 K/mm<sup>2</sup>.

**MERK** Renheten til en basebetegnelse er forholdet for intensiteten med det beste signalet delt på summen av de to beste signalene. Hvis mer enn én basebetegnelse har en renhetsverdi på mindre enn 0,6 i de første 25 syklusene, består ikke avlesningene kvalitetsfilteret.

- **Estimated Yield (Mb)** (Anslått produksjon (Mb)) – Viser antall prosjekterte baser som er betegnet for kjøringen, målt i megabaser. Disse dataene vises bare etter syklus 25.
2. Når kjøringen er fullført, vises knappen **Next (Neste)**. Se gjennom resultatene i sekvenserings skjerm bildet før du fortsetter.

**MERK** Du kan se sekvenserings skjerm bildet til du velger **Next (Neste)**. Etter at du har valgt **Next (Neste)**, er det ikke mulig å gå tilbake til sekvenserings skjerm bildet.

3. Velg **Next (Neste)** for å gå ut av sekvenserings skjerm bildet og fortsette til en etter kjøring-vask.

## Generere maler

Real-Time Analysis (RTA) bruker de første fire syklusene i sekvenserings kjøringen for å generere maler. Generering av maler er prosessen der klyngeposisjoner over hele strømningscelleoverflaten blir definert i henhold til X- og Y-koordinatposisjon.

Etter at malen for klyngeposisjoner er generert, innrettes bilder som produseres i løpet av hver påfølgende syklus i avbildningen, med malen. Individuelle klyngeintensiteter i alle fire nukleotidfargekanaler ekstraheres og basebetegnelser produseres fra de normaliserte klyngeintensitetene.

## Kjøringsmetrikk

Kjøringsmetrikk vises i sekvenseringskjernbildet på forskjellige tidspunkt under en kjøring. Under klyngegenereringstrinn vises ingen metrikk.

Etter at sekvensering starter, vises følgende metrikk ved indikerte sykluser:

| Syklus                                | Metrikk  |
|---------------------------------------|--|
| Syklus 1–4                            | Intensitet   |
| Syklus 4–25                           | Intensitet og klyngetetthet                            |
| Syklus 25 til og med fullført kjøring | Intensitet, klyngetetthet, % PF, produksjon og Q-score |

## Utføre en etter kjøring-vask

Etter kjøring-vasken er den standard instrumentvasken som utføres mellom sekvenseringskjøringer. Utfør alltid en instrumentvask etter at en sekvenseringskjøring er fullført. Følg programvaremeldingene for å sette inn vaskekomponentene og utføre vasken. Etter kjøring-vasken tar cirka 20 minutter.

Start vasken rett etter kjøringen. En instrumentvask er påkrevd før du kan sette opp en etterfølgende kjøring. Utfør en etter kjøring-vask på andre tidspunkter enn rett etter en kjøring ved å bruke kommandoen på skjermbildet Perform Wash (Utfør vask) for å starte vasken.

Regelmessige instrumentvasker sørger for videre ytelse på følgende måter:

- Skyller bort eventuelle gjenværende reagenser fra fluidikkslangene og sugeenhetene.
- Forhindrer saltoppsamling og krystallisering i fluidikkslangene og sugeenhetene.
- Forhindrer krysskontaminasjon fra forrige kjøring.

Alternativt kan du utføre en etter kjøring-vask som omfatter en malslangevask med natriumhypoklorittløsning (NaOCl). Vasken tar cirka 30 minutter. Se [Prosedyre med malslangevask på side 26](#).

**MERK** La den brukte strømningscellen være igjen på instrumentet. En strømningscelle må være lastet på instrumentet for å kunne utføre en instrumentvask.

### Forbruksmaterieell skaffet av brukeren

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, katalognr. P7949)
- Vann av laboratoriekvalitet
- NaOCl (brukes ved en etter kjøring-vask som omfatter en malslangevask)
- MiSeq-rør (delenr. MS-102-9999) (for etter kjøring-vasker som omfatter en malslangevask)

## Prosedyre

1. Klargjør en ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte:

- a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 20-vaskeløsning.
  - c. Vend flere ganger for å blande.
2. Klargjør vaskekomponentene med ny 0,5 % Tween 20 vaskeløsning på følgende måte:
    - a. Tilsett 6 ml vaskeløsning i hver brønn på vaskebrettet.
    - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.
  3. Velg **Start Wash** (Start vask) på skjermbildet for etter kjøring-vask. Programvaren løfter automatisk sugeenhetene i reagenskjøleren. Vent i noen sekunder for å sørge for at sugeenhetene er løftet helt før du fortsetter.  
*Ikke velg **Perform optional template line wash** (Utfør valgfri malslangevask) på skjermbildet for etter kjøring-vask. Malslangevasken krever en annen prosedyre. Se [Prosedyre med malslangevask på side 26](#).*
  4. Åpne reagenskammerdøren og reagenskjølerdøren, og skyv den brukte reagenskassetten ut av kjøleren.
  5. Skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper, og lukk deretter reagenskjølerdøren.
  6. Løft drikkehåndtaket foran MiSeqDx SBS-løsning (PR2)-flasken og avfallsflasken til det låses på plass.
  7. Ta bort MiSeqDx SBS-løsning (PR2)-flasken, og erstatt den med vaskeflasken.

**MERK** Kast MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flasken etter hver kjøring. Ikke gjenbruk gjenværende MiSeqDx SBS-løsning (PR2).

8. Ta bort avfallsflasken, og kast innholdet på riktig måte. Sett avfallsflasken tilbake i reagenskammeret.



#### ADVARSEL

**Dette reagenssettet inneholder potensielt farlige kjemikalier. Personskade kan forekomme ved innånding, svelging, hudkontakt og øyekontakt. Ventilasjon skal være egnet for håndtering av farlige materialer i reagenser. 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](http://support.illumina.com/sds.html).**

9. Senk drikkehåndtaket langsomt og kontroller at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
10. Lukk reagenskammerdøren.
11. Velg **Next** (Neste). Vasken etter kjøringen begynner.

Når vasken er fullført, lar du den brukte strømningscellen, vaskebrettet og vaskeflasken, som inneholder resten av vaskeløsningen, bli i instrumentet.

**MERK** Sugeenhetene forblir nede, noe som er normalt. La den ubrukte vaskeløsningen bli i vaskebrettet og vaskeflasken for å forhindre at sugeenhetene tørker ut og at det kommer luft inn i systemet.

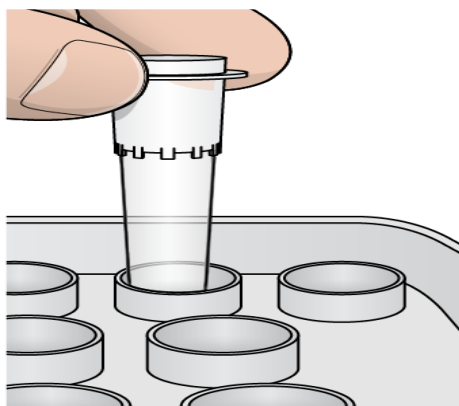
## Prosedyre med malslangevask

1. Klargjør ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte.
  - a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 20-vaskeløsning.
  - c. Bland ved å vende fem ganger.
2. Klargjør ny NaOCl-vaskeløsning med vann av laboratoriekvalitet på følgende måte.
  - a. Tilsett 36 µl 5 % NaOCl i 864 µl vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 1:25 NaOCl-fortynning.
  - b. Tilsett 50 µl 1:25 NaOCl-fortynning i 950 µl vann av laboratoriekvalitet i et MiSeq-rør (delenr. MS-102-9999).

**MERK** Det er viktig å bruke NaOCl med riktig konsentrasjon. Kontroller prosentandelen NaOCl på produktetiketten. Hvis konsentrasjonen er for høy, kan det føre til at klyngegenerering mislykkes i påfølgende kjøring. Hvis 5 % NaOCl ikke er tilgjengelig, lager du en 1 ml løsning av 0,01 % NaOCl i vann av laboratoriekvalitet. Ikke bruk NaOCl med en vedlikeholdsvask eller en standbyvask.

3. Klargjør vaskekomponentene med ny vaskeløsning på følgende måte.
  - a. Tilsett 6 ml vaskeløsning til hver bønn på vaskebrettet, bortsett fra bønn med nummer 17.
  - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.
4. Sett inn MiSeq-røret som inneholder 0,01 % NaOCl vaskeløsning i bønn 17 på vaskebrettet til rørets hals er i flukt med brettet.

Figur 15 MiSeq-rør i posisjon 17 på vaskebrettet



**MERK** Sørg for at MiSeq-røret med NaOCl kun settes inn i brettposisjon 17. Hvis du setter røret inn i en annen posisjon, kan klyngegenerering mislykkes i påfølgende kjøring, og det kan oppstå skade på fluidikksystemet til MiSeqDx-instrumentet.

5. Når kjøringen er fullført, velger du **Start Wash** (Start vask). Programvaren løfter automatisk sugeenhetene i reagenskjøleren.
6. Velg **Perform optional template line wash** (Utfør valgfri malslangevask) på skjermbildet Post-Run Wash (Etter kjøring-vask).  
Når du bruker VeriSeq PGS-arbeidsflyten, er alternativet **Utfør alternativ ved malslangevask** forhåndsvalgt for deg. MCS sporer typen etter kjøring-vask som utføres etter hver kjøring. Hvis **Utfør valgfri malslangevask ikke er valgt for vask etter kjøring**, vil en melding på skjermbildet Kjør gjennomgang minne deg på neste gang du begynner å sekvensere kjøringen.
7. Åpne reagenskammerdøren og reagenskjølerdøren, og skyv den brukte reagenskassetten ut av kjøleren.
8. Skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper, og lukk deretter reagenskjølerdøren.
9. Løft drikkehåndtaket foran MiSeqDx SBS-løsning (PR2)-flasken og avfallsflasken til det låses på plass.
10. Ta bort MiSeqDx SBS-løsning (PR2)-flasken, og erstatt den med vaskeflasken.

**MERK** Kast MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flasken etter hver kjøring. Ikke gjenbruk gjenværende MiSeqDx SBS-løsning (PR2).

11. Ta bort avfallsflasken, og kast innholdet på riktig måte. Sett avfallsflasken tilbake i reagenskammeret.





## ADVARSEL

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. Hvis du ønsker ytterligere informasjon om helse, miljø og sikkerhet, kan du se sikkerhetsdatabladene (SDS) på [support.illumina.com/sds.html](https://support.illumina.com/sds.html).

12. Senk drikkehåndtaket langsomt og kontroller at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
13. Lukk reagenskammerdøren.
14. Velg **Next** (Neste). Vasken etter kjøringen begynner.  
Når vasken er fullført, lar du den brukte strømningscellen, vaskebrettet og vaskeflasken, som inneholder resten av vaskeløsningen, bli i instrumentet.

**MERK** Sugeenhetene forblir nede, noe som er normalt. La den ubrukte vaskeløsningen bli i vaskebrettet og vaskeflasken for å forhindre at sugeenhetene tørker ut og at det kommer luft inn i systemet.

# Vedlikehold

## Vedlikeholdsfrekvens

Utfør vedlikeholdsaktivitetene som er beskrevet i dette kapittelet, i intervallene som er vist i følgende tabeller.

Tabell 1 Vedlikehold under normal drift

| Aktivitet           | Månedlig | Ved behov                                   |
|---------------------|----------|---|
| Vedlikeholdsvask    | X        |   |
| Standbyvask         |          | Klargjøre for tomgang<br>(≥ 7 dager ubrukt) |
| Slå av instrumentet |          | X   |

Tabell 2 Vedlikehold under inaktivitet (≥ 7 dager ubrukt)

| Aktivitet           | Månedlig | Ved behov |
|---------------------|----------|-----------|
| Standbyvask         | X        |           |
| Slå av instrumentet |          | X         |

## Forebyggende vedlikehold

Illumina anbefaler ett tiltak for forebyggende vedlikehold per kalenderår. Hvis du ikke har servicekontrakt, må du kontakte kundekontakten i ditt område eller Illumina tekniske støtteavdeling for å avtale en fakturerbar forebyggende vedlikeholdsservice.

## Utføre en vedlikeholdsvask

Utfør en vedlikeholdsvask hver 30. dag for å sikre optimal ytelse. Det tar omtrent 90 minutter å fullføre vedlikeholdsvasken. Vasken omfatter en serie med tre vasketrinn som skyller systemet grundig med en vaskeløsning med vann av laboratoriekvalitet blandet med Tween 20.

Du kan konfigurere instrumentet til å utføre en vedlikeholdsvask, i stedet for en etter kjøring-vask, mellom kjøringene. Se [Angi alternativet etter kjøring-vask på side 8](#).

### Forbruksmateriell skaffet av brukeren

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, katalognr. P7949)
- Vann av laboratoriekvalitet



## FORSIKTIG

Lukk alltid reagenskjølerdøren etter at du har satt inn vaskebrettet og før du starter en vask. Dette trinnet forhindrer potensiell skade som kan oppstå hvis du har hendene i banen til sugenhetene når de senkes.

## Prosedyre

1. Forsikre deg om at en brukt strømningscelle er satt inn i instrumentet.
2. Velg **Perform Wash** (Utfør vasking) i startskjermbildet.
3. Velg **Maintenance Wash** (Vedlikeholdsvask) fra skjermbildet Perform Wash (Utfør vask). Programvaren løfter automatisk sugenhetene i reagenskjøleren.

**MERK** Bruk alltid ny vaskeløsning for hvert vasketrinn. Gjenbruk av vaskeløsning fra forrige vask kan returnere avfall til fluidikkslangene.

## Utføre første vask

1. Klargjør en ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte:
  - a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 20-vaskeløsning.
  - c. Vend flere ganger for å blande.
2. Klargjør vaskekomponentene med ny 0,5 % Tween 20 vaskeløsning på følgende måte:
  - a. Tilsett 6 ml vaskeløsning i hver brønn på vaskebrettet.
  - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.
3. Last vaskebrettet og vaskeflasken inn i instrumentet:
  - a. Åpne reagenskammerdøren og reagenskjølerdøren, og skyv deretter den brukte reagenskassetten eller vaskebrettet ut av kjøleren.
  - b. Skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper. Lukk reagenskjølerdøren.
  - c. Løft drikkehåndtaket foran flasken med MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og avfallsflasken til det låses på plass, og skift ut flasken med MiSeqDx SBS-løsning (PR2) med vaskeflasken.

**MERK** Kast MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flasken etter hver kjøring. Ikke gjenbruk gjenværende MiSeqDx SBS-løsning (PR2).

- d. Ta bort avfallsflasken, og kast innholdet på riktig måte. Sett avfallsflasken tilbake i reagenskammeret.

- e. Senk drikkehåndtaket langsomt og kontroller at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
  - f. Lukk reagenskammerdøren.
4. Velg **Next** (Neste). Den første vasken begynner.

### Utføre andre vask

1. Klargjør en ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte:
  - a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 20-vaskeløsning.
  - c. Vend flere ganger for å blande.
2. Når den første vasken er fullført, fjerner du vaskebrettet og vaskeflasken og kaster gjenværende vaskeløsning.
3. Etterfyll vaskekomponentene med ny 0,5 % Tween 20 vaskeløsning på følgende måte:
  - a. Tilsett 6 ml vaskeløsning i hver brønn på vaskebrettet.
  - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.
4. Last inn vaskebrettet og vaskeflasken på følgende måte:
  - a. Skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper. Lukk reagenskjølerdøren.
  - b. Last inn vaskeflasken og senk drikkehåndtaket langsomt mens du kontrollerer at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
  - c. Lukk reagenskammerdøren.
5. Velg **Next** (Neste). Den andre vasken begynner.

### Utføre endelig vask

1. Klargjør en ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte:
  - a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 20-vaskeløsning.
  - c. Vend flere ganger for å blande.
2. Når den andre vasken er fullført, fjerner du vaskebrettet og vaskeflasken og kaster gjenværende vaskeløsning.
3. Etterfyll vaskekomponentene med ny 0,5 % Tween 20 vaskeløsning på følgende måte:
  - a. Tilsett 6 ml vaskeløsning i hver brønn på vaskebrettet.
  - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.

4. Last inn vaskebrettet og vaskeflasken på følgende måte:
  - a. Skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper. Lukk reagenskjølerdøren.
  - b. Last inn vaskeflasken og senk drikkehåndtaket langsomt mens du kontrollerer at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
  - c. Lukk reagenskammerdøren.
5. Velg **Next** (Neste). Den endelige vasken begynner.

## Etter vasking

Når vasken er fullført, lar du den brukte strømningscellen, vaskebrettet og vaskeflasken, som inneholder resten av vaskeløsningen, bli i instrumentet.

**MERK** Sugeenhetene forblir nede, noe som er normalt. La den ubrukte vaskeløsningen bli i vaskebrettet og vaskeflasken for å forhindre at sugeenhetene tørker ut og at det kommer luft inn i systemet.

## Utføre en standbyvask

Hvis det ikke er noen planer om å bruke instrumentet i løpet av de 7 neste dagene, klargjør du instrumentet til å være inaktivt ved å utføre en standbyvask. Standbyvasken klargjør fluidikkslangene til å være inaktive og utfører to fortløpende vasker som skyller hver plassering for eventuelle reagensrester eller saltoppsamling. Hver vask tar cirka 60 minutter. Sett av cirka to timer til å fullføre standbyvasken.

Når standbyvasken er fullført, er instrumentet i standbymodus og en melding vises i startskjermbildet som angir statusen til instrumentet. Når instrumentet er i standbymodus, må en vedlikeholdsvask utføres før en sekvenseringskjøring kan startes.

**MERK** Illumina anbefaler å gjenta standbyvasken *hver 30. dag* som instrumentet er inaktivt.

### Forbruksmaterieell skaffet av brukeren

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, katalognr. P7949)
- Vann av laboratorie kvalitet eller deionisert vann (du finner retningslinjer om vann av laboratorie kvalitet i *Veiledning for klargjøring av sted (dokumentnr. 15070066)*)

## Prosedyre

1. Forsikre deg om at en brukt strømningscelle er satt inn i instrumentet.
2. Velg **Perform Wash** (Utfør vasking) i startskjermbildet.
3. Velg **Standby Wash** (Standbyvask) på skjermbildet Wash Options (Vaskealternativer). Programvaren løfter automatisk sugeenhetene i reagenskjøleren.

**MERK** Bruk alltid ny vaskeløsning for hvert vasketrinn. Gjenbruk av vaskeløsning fra forrige vask kan returnere avfall til fluidikkslangene.

## Utføre første vask

1. Klargjør en ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte:
  - a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 20-vaskeløsning.
  - c. Vend flere ganger for å blande.
2. Klargjør vaskekomponentene med ny 0,5 % Tween 20 vaskeløsning på følgende måte:
  - a. Tilsett 6 ml vaskeløsning i hver brønn på vaskebrettet.
  - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.
3. Last vaskebrettet og vaskeflasken inn i instrumentet:
  - a. Åpne reagenskammerdøren og reagenskjølerdøren, og skyv deretter den brukte reagenskassetten eller vaskebrettet ut av kjøleren.
  - b. Skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper. Lukk reagenskjølerdøren.
  - c. Løft drikkehåndtaket foran flasken med MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og avfallsflasken til det låses på plass, og skift ut flasken med MiSeqDx SBS-løsning (PR2) med vaskeflasken.

**MERK** Kast MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flasken etter hver kjøring. Ikke gjenbruk gjenværende MiSeqDx SBS-løsning (PR2).

- d. Ta bort avfallsflasken, og kast innholdet på riktig måte. Sett avfallsflasken tilbake i reagenskammeret.
  - e. Senk drikkehåndtaket langsomt og kontroller at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
  - f. Lukk reagenskammerdøren.
4. Velg **Next** (Neste). Den første vasken begynner.

## Utføre andre vask

1. Klargjør en ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte:
  - a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 20-vaskeløsning.

- c. Vend flere ganger for å blande.
2. Når den første vasken er fullført, fjerner du vaskebrettet og vaskeflasken og kaster gjenværende vaskeløsning.
3. Etterfyll vaskekomponentene med ny 0,5 % Tween 20 vaskeløsning på følgende måte:
  - a. Tilsett 6 ml vaskeløsning i hver brønn på vaskebrettet.
  - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.
4. Last inn vaskebrettet og vaskeflasken på følgende måte:
  - a. Skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper. Lukk reagenskjølerdøren.
  - b. Last inn vaskeflasken og senk drikkehåndtaket langsomt mens du kontrollerer at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
  - c. Lukk reagenskammerdøren.
5. Velg **Next** (Neste). Den andre vasken begynner.

## Etter vasking

Når vasken er fullført, lar du den brukte strømningscellen, vaskebrettet og vaskeflasken, som inneholder resten av vaskeløsningen, bli i instrumentet.

**MERK** Sugenehetene forblir nede, noe som er normalt. La den ubrukte vaskeløsningen bli i vaskebrettet og vaskeflasken for å forhindre at sugenehetene tørker ut og at det kommer luft inn i systemet.

## Slå av instrumentet

Det er best å la instrumentet stå på bestandig. Men hvis instrumentet må slås av, bruker du følgende prosedyre for å slå av Windows og klargjøre fluidikkslangene.

1. Utfør en vedlikeholdsvask. Du finner mer informasjon under [Prosedyre på side 30](#).
2. Ta bort avfallsflasken, og kast innholdet på riktig måte. Sett avfallsflasken tilbake i reagenskammeret.
3. Lukk reagenskammerdøren.
4. Velg **Shut Down Instrument** (Slå av instrumentet) i hovedmenyen. Denne kommandoen slår av instrumentprogramvaren.
5. Sett strømbryteren i OFF-stilling (AV).

**MERK** Hvis instrumentet slås av, venter du i *minst* 60 sekunder før du setter strømbryteren tilbake i ON-stilling (PÅ).

# Feilsøking

## Innledning

Dette avsnittet beskriver vanlige feilsøkingstrinn du kan gjennomføre før du kontakter Illumina teknisk støtte. For de fleste feil vises det en melding på skjermen med instruksjoner for å rette feilen.

Hvis du har tekniske spørsmål, kan du gå inn på støttesidene for MiSeqDx på Illuminas nettsted. 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 kjøringskvalitet eller -ytelse kontakter du Illumina tekniske støtte. Du finner mer informasjon i [Teknisk assistanse på side 46](#).

Representantene for Illumina teknisk støtte ber vanligvis om kopier av kjøringsspesifikke filer for feilsøking. Du kan bruke funksjonen Bundle Logs (Samle logger) på skjermbildet Manage Files (Administrer filer) for å kombinere og komprimere filene som trengs for feilsøking.

## Samle logger for feilsøking

Samle logger er en funksjon som samler filer som skal sendes til Illuminatekniske støtte for feilsøking. Bruk fanen Bundle Logs (Samle logger) på skjermbildet Manage Files (Administrer filer) for å velge en gruppe filer, kalt en *samling*. Samlingen komprimeres automatisk.

Funksjonen Samle logger grupperer filene fra en kjøring til én samlingstype om gangen. Gjenta prosedyren for å samle logger for hver kjøring og samlingstype for forespørsler til Illumina tekniske støtte.

1. Velg fanen **Samle logger** på skjermbildet Administrer filer.
2. Velg **Browse** (Bla gjennom) for å navigere til plasseringen til MiSeqOutput-mappen.
3. Velg ruten ved siden av kjøringen.
4. Velg **Bundle Logs** (Samle logger).

Skjermbildet Bundle Files (Samle filer) åpnes med informasjon om samlingen, inkludert en liste over individuelle filer i samlingen.

Du finner mer informasjon om individuelle mapper og filer for funksjonen samle logger i *Hurtigreferansekort for MiSeq-utdata og analysemapper (dokumentnr. 15034791)*.

5. Velg **Next** (Neste).
6. Naviger til en plassering der du vil lagre de komprimerte samlingsfilene.
7. Velg **Save** (Lagre).

Fanen Bundle Logs (Samle logger) åpnes igjen når filene er samlet.

8. Send den komprimerte samlingen til Illumina tekniske støtte.



## Utføre systemkontroll

Noen systemkontroller kan utføres før du kontakter Illumina tekniske støtte, for eksempel volumtesten. En volumtest kontrollerer om fluidikksystemet fungerer ved å beregne strømningsvolumet når bobler passerer sensorene. Du finner mer informasjon under [Utføre en volumtest på side 40](#).



### FORSIKTIG

Spisshelningstestene og de fullstendige optikktestene krever en spesiell strømningscelle og skal bare utføres av en tekniker fra Illumina.

1. I hovedmenyen velger du **System Check** (Systemkontroll).
2. Gjør ett av følgende:
  - Velg de individuelle testene du ønsker å utføre.
  - Velg **Select All** (Velg alle) for å utføre alle tester.
3. Velg **Next** (Neste).  
Når testen er fullført, vises testresultatene på skjermen.
4. [Valgfritt] Velg **Vis detaljer** for å vise et sammendrag av resultatene i programvaregrensesnittet.
5. [Valgfritt] Velg **Eksporter resultater** for å eksportere resultatene i \*.csv-filformat til en USB-stasjon.
6. Velg **Done** (Ferdig).

## Pause eller stoppe en kjøring

MiSeqDx er utviklet for å fullføre en kjøring fra begynnelse til slutt uten inngripen fra brukeren. Det er imidlertid mulig å sette en kjøring på pause eller stoppe en kjøring fra skjermbildet Sequencing (Sekvensering).

### Sette en kjøring på pause

Du kan sette en kjøring midlertidig på pause før den er fullført. En kjøring kan for eksempel settes på pause hvis du mistenker at avfallsflasken er full. Kjøringer som er satt på pause, kan gjenopptas.

Når du velger **Pause** (Pause), fullføres den aktuelle kommandoen før kjøringen settes på pause og strømningscellen settes i en sikker tilstand.



### FORSIKTIG

*Ikke sett en kjøring på pause under klyngegenerering eller innen de første fem syklusene i sekvensering. Det er ikke mulig å gjenoppta en kjøring som ble satt på pause i løpet av denne tiden.*

Sett en kjøring på pause fra skjermbildet Sequencing (Sekvensering) ved å velge **Pause** Knappen endres til **Resume** (Gjenoppta). Når du er klar til å gjenoppta kjøringen, velger du **Resume** (Gjenoppta).

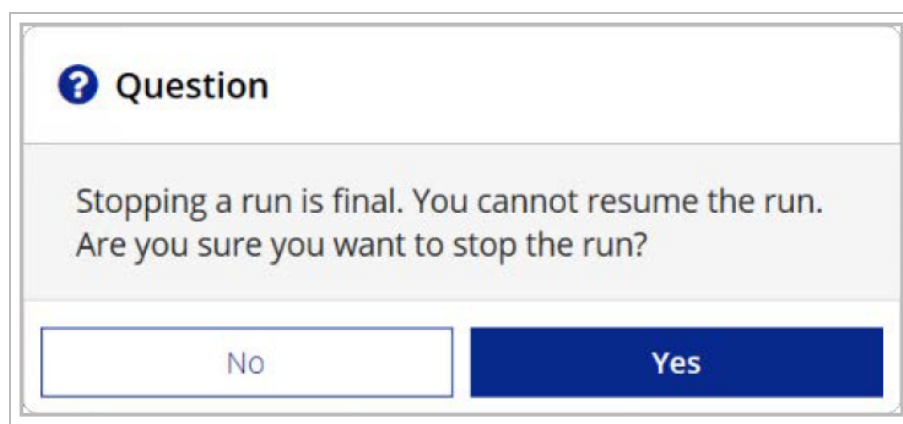
## Stoppe en kjøring

Du kan stoppe en kjøring under sekvensering før kjøringen er fullført, med knappen **Stop** (Stopp) på skjermbildet Sequencing (Sekvensering). Du kan stoppe en kjøring hvis kjøringen ble satt opp feil, hvis datakvaliteten er dårlig, eller hvis det har oppstått en maskinvarefeil.

Når en kjøring er stoppet, er ikke aktuell kommando fullført og strømningscellestadiet flytter seg til fremoverposisjonen. Primæranalyse fortsetter for den sist fullførte syklusen.

Stopp en kjøring fra skjermbildet Sequencing (Sekvensering) ved å velge **Stop** (Stopp). Når en kjøring er stoppet, er ikke aktuell kommando fullført og strømningscellestadiet flytter seg til fremoverposisjonen. Primæranalyse fortsetter for den sist fullførte syklusen.

Figur 16 Stoppe en kjøring



Å stoppe en kjøring er endelig. En stoppet kjøring kan ikke gjenopptas. Det eneste alternativet er å fortsette til en instrumentvask.

## Løfte sugenehetene til reagenskassetter manuelt

Det er ikke sikkert at sugenehetene til reagenskassetten løftes automatisk hvis en kjøring ble avbrutt uventet, eller hvis det oppsto en feil under kjøringen. Løft sugenehetene til reagenskassetten manuelt for å ta ut reagenskassetten.

1. Velg **Perform Wash** (Utfør vask) i startskjermbildet.
2. Velg **Raise Sippers** (Løft sugeneheter).
3. Ta ut reagenskassetten.

## Løse feil med kjøringssoppsett

Hvis noen av kontrollene i før kjøring-kontrollen ikke blir godkjent, vises det et rødt ikon **X** ved siden av elementet. En melding som beskriver feilen og hvordan den løses, vises på skjermen.

| Feil                               | Handling  |
|------------------------------------|---|
| <b>✗ Målt strømningshastighet</b>  | <p>Skjermbildet for kontroll av strømningshastighet åpnes. Bruk rullegardinlisten eller tastaturet på skjermen til å angi følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Løsning: <b>PR2</b></li> <li>• Volum: <b>250</b></li> <li>• Aspirasjonshastighet: <b>2500</b></li> <li>• Dispenseringshastighet: <b>2500</b></li> </ul> <p>Velg <b>Pump</b> (Pumpe). Hvis feilen vedvarer, angir du volumet til å pumpe 500 µl MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og gjentar prosessen. Når væsker har blitt pumpet, velger du <b>Restart Check</b> (Start kontroll på nytt). Når før kjøring-kontrollen er godkjent, blir knappen <b>Start Run</b> (Start kjøring) aktiv.</p> <p>Hvis strømningskontrollen ikke godkjennes igjen, setter du inn strømningscellen på nytt for å sikre at strømmingen ikke hindres på grunn av feilinnretting. Undersøk strømningscellepakningen for lo eller uregelmessigheter.</p> |
| <b>✗ Frigjør diskplass</b>         | <p>Hvis det er lite diskplass, vises det en melding som angir hvor mye diskplass som kreves. Bruk funksjonen <b>Manage Files</b> (Administrer filer) til å sørge for at det er nok plass på instrumentdatamaskinen.</p>   |
| <b>✗ Aktiv nettverkstilkobling</b> | <p>Kontroller at nettverkskabelen er koblet til instrumentet.</p> <p>Hvis nettverkstilkoblingen ikke gjenopprettes, velger du <b>Reboot</b> (Start på nytt) på skjermbildet Manage Instrument (Administrer instrument) for å starte programvaren på nytt.</p> <p>Hvis tilkoblingen fortsatt ikke gjenopprettes, velger du <b>Shut Down</b> (Slå av) på skjermbildet Manage Instrument (Administrer instrument) og slår deretter av instrumentet med strømbryteren. Vent i minst 60 sekunder, og slå deretter instrumentet på og start programvaren.</p>   |
| <b>✗ Primæranalyse klar</b>        | <p>Primæranalyse fra forrige kjøring er ikke fullført. Standardtiden for å fullføre primæranalyse er én time, og en nedtelling vises på skjermen. Alternativene er å vente én time eller velge <b>Terminate Analysis</b> (Avslutt analyse). Sekundæranalyse stopper for eventuelt ufullstendige sykluser.</p>   |

## Løse RFID-avlesningsfeil

Det utløses RFID-feil hvis:

- Komponentens som lastes, ikke er en del av et *in vitro* diagnostiseringssett.
- Komponentens som lastes, ikke er en del av settet som er identifisert av Local Run Manager-modulen.
- Det er en teknisk feil med avlesning av RFID-brikken på komponenten.

Følgende trinn kan brukes til å løse RFID-feil som skyldes en teknisk feil.

**MERK** Det er tillatt med én RFID-avlesningsfeil for en diagnostisk kjøring. Hvis RFID for to forbruksvarer ikke kan leses, kan ikke programvaren fortsette til neste oppsettstrinn for kjøring. Kontakt teknisk støtte hos Illumina hvis denne feilen oppstår.

### Strømningscelle

1. Prøv alltid å lese av RFID på nytt før du fortsetter. Dette gjør du ved å åpne og deretter lukke strømningscellekammerdøren.
2. Hvis RFID ikke fungerer for andre gang, velger du **Get Code** (Få kode). Kontakt Illuminas tekniske støtte for å få en midlertidig kode for å omgå RFID. En midlertidig kode utløper etter sju dager.
3. Angi den midlertidige koden ved hjelp av tastaturet på skjermen.
4. Velg **Next** (Neste).
5. Angi følgende informasjon:
  - Strekkodenummer for strømningscellen, som står på etiketten på strømningscellebeholderen rett under strekkoden
  - Delenummer for strømningscelle
6. Velg **Next** (Neste) for å fortsette til skjermbildet Load Flow Cell (Last strømningscelle).
7. Velg **Next** (Neste) for å fortsette til neste oppsettstrinn for kjøringen.

### MiSeqDx SBS-løsning (PR2) Flaske

1. Prøv alltid å lese av RFID på nytt før du fortsetter. Gjør dette ved å løfte og deretter senke reagensdrikkehåndtaket.
2. Hvis RFID ikke fungerer for andre gang, velger du **Get Code** (Få kode). Kontakt Illuminas tekniske støtte for å få en midlertidig kode for å omgå RFID. En midlertidig kode utløper etter sju dager.
3. Angi den midlertidige koden ved hjelp av tastaturet på skjermen.
4. Velg **Next** (Neste).
5. Angi følgende informasjon:
  - Strekkodenummeret til MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flasken, som er plassert på MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flaskeetiketten rett under strekkoden
  - MiSeqDx SBS-løsning (PR2) flaske delenummer
6. Velg **Next** (Neste) for å fortsette til skjermbildet Load Reagents (Last reagenser).
7. Velg **Next** (Neste) for å fortsette til neste oppsettstrinn for kjøringen.

### Reagenskasset

1. Prøv alltid å lese av RFID på nytt før du fortsetter. Gjør dette ved å åpne og deretter lukke reagenskjølerdøren.

2. Hvis RFID ikke fungerer for andre gang, velger du **Get Code** (Få kode).  
Kontakt Illuminas tekniske støtte for å få en midlertidig kode for å omgå RFID. En midlertidig kode utløper etter sju dager.
3. Angi den midlertidige koden ved hjelp av tastaturet på skjermen.
4. Velg **Next** (Neste).
5. Angi følgende informasjon:
  - Strekkodenummer for reagenssett, som står på etiketten på settet rett under strekkoden
  - Delenummer for reagenssett
6. Velg **Next** (Neste) for å gå tilbake til skjermbildet Load Reagents (Last reagenser).
7. Velg **Next** (Neste) for å fortsette til neste oppsettstrinn for kjøringen.

## Forebygge omstart under en kjøring

Hvis MiSeqDx starter på nytt under en kjøring, kan det bety at Windows Update-programvaren på nettverket er konfigurert til å installere programvareoppdateringer automatisk. Denne innstillingen skal ha blitt slått av under installasjon. Kontakt den lokale IT-avdelingen for å få hjelp med å deaktivere automatiske oppdateringer for Windows-operativsystemet som kjører i bakgrunnen på MiSeqDx.

## Feilsøking av feil med strømningshastighet

Strømningshastigheten er hastigheten væsker har når de passerer gjennom fluidikksystemet ( $\mu\text{l}/\text{min}$ ). Den måles før hver kjøring under før kjøring-kontrollen. Hvis systemet ikke kan måle strømningshastigheten, pumper du et volum med reagensoppløsning (MiSeqDx SBS-løsning (PR2)) gjennom systemet før du kontrollerer strømningshastigheten igjen.

1. Bruk rullegardinlisten eller tastaturet på skjermen til å angi følgende informasjon:
  - Løsning: **PR2**
  - Volum: **250  $\mu\text{l}$**
  - Aspirasjonshastighet: **2500  $\mu\text{l}/\text{min}$**
  - Dispenseringshastighet: **2500  $\mu\text{l}/\text{min}$**
2. Velg **Pump** (Pumpe).
3. Når pumpetrinnet er fullført, velger du **Restart Check** (Start kontroll på nytt).
4. Hvis feilen vedvarer, angir du volumet til å pumpe 500  $\mu\text{l}$  MiSeqDx SBS-løsning (PR2) og gjentar prosessen en gang til. Kontakt Illumina tekniske støtte hvis det andre forsøket ikke løser feilen.

## Utføre en volumtest

En hindring i fluidikkslangene kan forårsake dårlig levering av reagens og påvirke sekvenseringsresultater. Utfør en volumtest hvis du mistenker at det er en hindring i fluidikkslangene.

En volumtest kontrollerer om fluidikksystemet fungerer ved å beregne volumet mellom to bobler når de passerer sensorene. For å utføre en volumtest må vaskebrettet og vaskeflasken lastes inn med vann av laboratoriekvalitet og en brukt strømningscelle må være på plass. Følg meldingene på skjermen for å utføre testen.

1. Forsikre deg om at en brukt strømningscelle er satt inn i instrumentet.
2. I hovedmenyen velger du **System Check** (Systemkontroll).
3. Velg **Conduct Volume Test** (Utfør volumtest), og velg deretter **Next** (Neste).
4. Fyll hver brønn i vaskebrettet med 6 ml vann av laboratoriekvalitet.
5. Fyll vaskeflasken på 500 ml med 350 ml vann av laboratoriekvalitet.
6. Last vaskebrettet og vaskeflasken inn i instrumentet.
  - a. Åpne reagenskammerdøren og reagenskjølerdøren, og skyv vaskebrettet inn i reagenskjøleren til det stopper. Lukk reagenskjølerdøren.
  - b. Løft drikkehåndtaket til det låses på plass og last inn vaskeflasken.
  - c. Ta bort avfallsflasken, og kast innholdet på riktig måte. Sett avfallsflasken tilbake i reagenskammeret.
  - d. Senk drikkehåndtaket langsomt og kontroller at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
7. Følg meldingene på skjermen, fjern eventuelle dråper fra sugeenheten på vaskeflasken på følgende måte:
  - a. Når du blir bedt om det, hever du drikkehåndtaket langsomt og kontrollerer om det er en stor vandråpe på sugeenheten til vaskeflasken.
  - b. Når du blir bedt om det, senker du drikkehåndtaket langsomt ned i vannet slik at overflatespenningen fjerner dråpen.
  - c. Når du blir bedt om det, hever du drikkehåndtaket langsomt og kontrollerer om det er en stor vandråpe på sugeenheten til vaskeflasken.
  - d. Når du blir bedt om det, senker du drikkehåndtaket langsomt og kontrollerer at sugeenhetene senkes ned i vaskeflasken og avfallsflasken.
8. Velg **Next** (Neste). Volumtesten starter.

Når volumtesten er fullført, vises resultatene på skjermen.

Hvis testen ikke ble godkjent, utfører du en vedlikeholdsvask. Se [Prosedyre på side 30](#).

9. Når vedlikeholdsvasken er fullført, gjentar du volumtesten.

## Løse feil med reagenskjølertemperatur

Det påkrevde temperaturområdet for reagenskjøleren er 2 °C til 11 °C. En sensorindikator viser temperaturen til reagenskjøleren. Se [Sensorindikatorer på side 5](#).

Hvis du får en feilmelding om at kjøleren ikke er i det spesifiserte temperaturområdet, kontakter du Illuminas tekniske støtte.

Hvis kjølertemperaturen er utenfor området, kan det forhindre at sekvenseringskjøringen starter. Hvis du får en feilmelding under en sekvenseringskjøring, lar du kjøringen fullføres.

Du finner mer informasjon om reagenskjøleren i [Reagenskammer på side 3](#).

## Løse analysefeil for Local Run Manager

Kontakt Illuminas tekniske støtte for feilsøkinginformasjon knyttet til analysefeil. *Veiledning for Local Run Manager v4-programvare for MiSeqDx (dokumentnr. 200046657)* inneholder instruksjoner om hvordan du setter analysen i kø igjen.

## Konfigurere systeminnstillinger

MOS omfatter faner som gir tilgang til kommandoer for å konfigurere systemet.

- IP- og DNS-innstillinger konfigureres i IP-fanen. Tilgangsnivået Windows-administrator kreves for å bruke denne funksjonen.
- Nettverks- og oppstartsinnstillinger konfigureres i følgende faner:
  - Network Credentials (Nettverksopplysninger) – Tilgangsnivået Windows-administrator kreves for å bruke denne funksjonen.
  - Start-Up Options (Oppstartsalternativer) – Local Run Manager Tilgangsnivået admin kreves for å bruke denne funksjonen.

Disse systeminnstillingene konfigureres vanligvis under installasjon av MiSeqDx.

## Konfigurere IP- og DNS-innstillinger

Konfigurer IP-adresse og DNS-serveradresser om nødvendig på grunn av en endring i nettverk eller institusjon. Tilgangsnivået Windows-administrator kreves for å konfigurere denne funksjonen.

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
2. Velg fanen IP, og velg deretter fra følgende alternativer for å sette opp IP-adressene:
  - **Obtain an IP address automatically** (Få en IP-adresse automatisk) – Velg dette alternativet for å få IP-adressen ved hjelp av DHCP-serveren (Dynamic Host Configuration Protocol).

**MERK** Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) er en standard nettverksprotokoll som brukes på IP-nettverk for dynamisk distribusjon av parametre for nettverkskonfigurasjon.

- **Use the following IP address** (Bruk følgende IP-adresse) – Velg dette alternativet for å koble instrumentet manuelt til en annen server på denne måten. Kontakt nettverksadministratoren for å få informasjon om adressene som er spesifikke for institusjonen.
    - Skriv inn IP-adressen. IP-adressen består av en serie på fire tall atskilt med punktum, f.eks. 168.62.20.37.
    - Skriv inn nettverksmasken, som er en underinndeling av IP-nettverket.
    - Skriv inn standard gateway, som er ruterens på nettverket og koblingen til internett.
3. Velg blant følgende alternativer for å sette opp DNS-adressen:
    - **Obtain a DNS address automatically** (Få en DNS-adresse automatisk) – Leser av DNS-adressen knyttet til IP-adressen.
    - **Use the following DNS addresses** (Bruk følgende DNS-adresser) – Kobler instrumentet til en server som oversetter domenenavn til IP-adresser.
      - Skriv inn foretrukket DNS-adresse. DNS-adressen er servernavnet som brukes til å oversette domenenavn til IP-adresser.
      - Skriv inn den alternative DNS-adressen. Den alternative adressen brukes hvis foretrukket DNS ikke kan oversette et bestemt domene til en IP-adresse.
  4. Velg **Save** (Lagre).



## Konfigurere nettverks- og oppstartsinnstillinger

Konfigurer nettverks- og oppstartsinnstillinger i fanen Nettverksopplysninger (tilgangsnivået Windows-administrator kreves for å bruke denne funksjonen) og fanen Alternativer for oppstart (tilgangsnivået Local Run Manager-admin kreves).

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
2. Velg fanen Network Credentials (Nettverksopplysninger), og konfigurere nettverksinnstillingene som følger.
3. Maskinnavnet tilordnes instrumentdatamaskinen under produksjonen. Det er vanligvis ikke nødvendig å endre maskinnavnet. Eventuelle endringer i maskinnavnet i dette skjermbildet kan påvirke tilkoblingsevnen og krever brukernavnet og passordet til en nettverksadministrator. Maskinnavnet registreres som instrumentnavnet i utdata fra Local Run Manager-programvare.
4. Koble instrumentets datamaskin til et domene eller en arbeidsgruppe på følgende måte.
  - **For instrumenter som er tilkoblet internett** – Velg **Domain** (Domene) og angi deretter domenenavnet knyttet til internettforbindelsen ved institusjonen.
  - **For instrumenter som ikke er tilkoblet internett** – Velg **Workgroup** (Arbeidsgruppe) og angi deretter et arbeidsgruppenavn.
5. Velg fanen Start-Up Options (Alternativer for oppstart), og velg deretter blant følgende alternativer:
  - **Kiosk Mode** (Kioskmodus) (anbefalt) – Viser grensesnittet til kontrollprogramvaren i fullskjerm. Programvaren er designet for bruk i kioskmodus.
  - **Windows Mode** (Windows-modus) – Gir tilgang til Windows på instrumentdatamaskinen. Samhandling med programvaregrensesnittet, for eksempel plassering av knapper, kan være endret i denne modusen.
6. Velg **Save** (Lagre).

# Utdatamapper

## Kjøringsmapper

Hver kjøring på MiSeqDx genererer tre kjøringmapper, hver med et spesifikt formål:

- **D:\Illumina\MiSeqTemp** – Når kjøringen starter, skrives en midlertidig kjøringmappe til den lokale stasjonen til instrumentdatamaskinen og brukes som et arbeidsområde for MOS og RTA. Det er ikke nødvendig å gå inn i den midlertidige mappen. Innholdet i denne mappen slettes etter sju dager.
- **D:\Illumina\MiSeqOutput** – RTA kopierer filer fra den midlertidige mappen til utdatamappen. Når primæranalysefiler genereres, kopierer RTA filer tilbake til den midlertidige mappen og fyller analysemappen. Fokusbilder og miniatyrbilder kopieres ikke til analysemappen.
- **D:\Illumina\MiSeqAnalysis** – Når primæranalysen er fullført, går Local Run Manager inn i analysemappen på den lokale stasjonen til instrumentet for å starte sekundær analyse. Alle filer som er skrevet til analysemappen, kopieres til utdatamappen.

## Navngi rotmappe

Navnet på rotkjøringssmappen identifiserer datoen for kjøringen, instrumentnummeret og strømningcellen som ble brukt til kjøringen. For hver kjøring har hver kjøringmappe det samme rotmappenavnet.

Som standard har mappenavnet følgende format:

ÅÅMMDD\_<Instrumentnummer>\_<Kjøringsnummer>\_A<FStrømningscellestrekkekode>

Kjøringsnummeret stiger med én hver gang en kjøring utføres på et gitt instrument.

# Teknisk assistanse

For teknisk assistanse, kontakt Illumina Teknisk støtte.

**Nettsted:** [www.illumina.com](http://www.illumina.com)

**E-post:** [techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com)

**Sikkerhetsdatablad (SDSs)** – Tilgjengelige på Illumina nettsted på [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html).

**Produktdokumentasjon** – Tilgjengelig for nedlasting fra [support.illumina.com](http://support.illumina.com).



Illumina, Inc.  
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



**Australsk sponsor**

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

TIL IN VITRO-DIAGNOSTISK BRUK.

© 2023 Illumina, Inc. Alle rettigheter forbeholdt.

**illumina**<sup>®</sup>