

# MiSeqDx-instrument

Referanseveiledning for MOS v4

ILLUMINA-PROPRIETÆR

Dokumentnr. 200010452 v00 NOR

November 2021

TIL IN VITRO-DIAGNOSTISK BRUK

Dette dokumentet og dets innhold er opphavsrettslig beskyttet for Illumina, Inc. og 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.

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 strengt og tydelig 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.

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 UTTRYKkelige SKRIFTLIGE LISENSENE ELLER TILLATELSENE GITT AV ILLUMINA KNYTTET TIL KUNDERS KJØP AV SLIKT PRODUKT (PRODUKTER).

© 2021 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](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 UTTRYKkelige 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

<b>Dokumentnr.</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse av endring</b>
Dokumentnr. 1000000157953 v00	November 2021	Første versjon som støtter MOS v4.0 og Local Run Manager v3.0.

# Innholdsfortegnelse

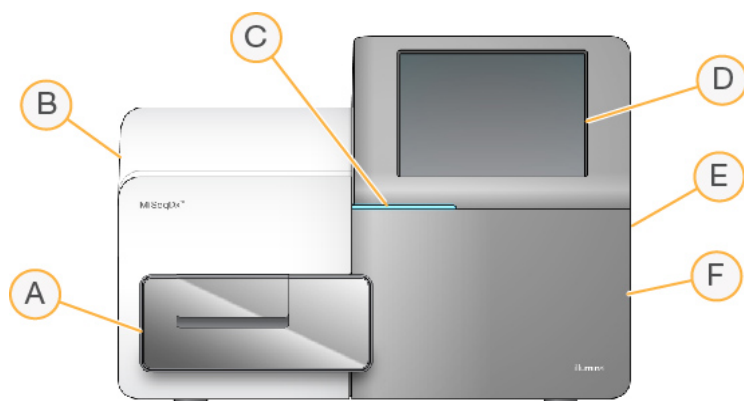
Revisjonshistorikk .....	iii
<b>Oversikt .....</b>	<b>1</b>
Komponenter .....	1
MiSeqDx-programvare .....	3
Local Run Manager-programvare .....	5
Påkrevd diskplass .....	5
Programvarebegrensningspolicyer .....	6
Antivirusprogramvare .....	6
Sekvenseringsmodus .....	6
<b>Komme i gang .....</b>	<b>8</b>
Starte 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 .....	9
Angi standardplassering for utdatamappe .....	10
Nødvendig forbruksmaterieell .....	10
Oppbevaring og håndtering .....	11
<b>Sekvensering .....</b>	<b>12</b>
Innledning .....	12
Kjøringsvarighet .....	12
Klyngegenerering .....	12
Sekvensering .....	12
Analyse .....	12
Klargjøre reagenskassetten .....	13
Logg på og følg sekvenseringsmeldingene .....	14
Rengjøre strømningscellen .....	15
Sette inn strømningscellen .....	16
Laste reagenser .....	18
Overvåke kjøringen .....	21
Utføre en etter kjøring-vask .....	23
<b>Vedlikehold .....</b>	<b>28</b>
Vedlikeholdsfrekvens .....	28

Forebyggende vedlikehold .....	28
Utføre en vedlikeholdsvask .....	28
Utføre en standbyvask .....	31
Slå av instrumentet .....	33
<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 .....	38
Løse RFID-avlesningsfeil .....	38
Forebygge omstart under en kjøring .....	40
Feilsøking av feil med strømningshastighet .....	40
Utføre en volumtest .....	41
Løse feil med reagenskjølertemperatur .....	42
Løse analysefeil for Local Run Manager .....	42
Konfigurere systeminnstillinger .....	42
<b>Utdatamapper .....</b>	<b>45</b>
Kjøringsmapper .....	45
<b>Indeks .....</b>	<b>46</b>
<b>Teknisk hjelp .....</b>	<b>49</b>

# Oversikt

## Komponenter

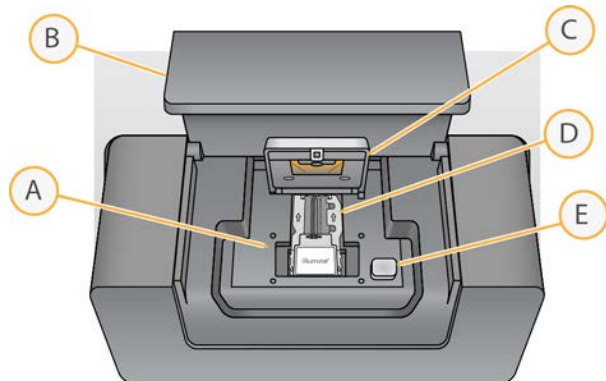
MiSeqDx har følgende utvendige komponenter:



- 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. **Berøringsskjermonitor** – Viser grensesnittet for kontrollprogramvaren for systemkonfigurasjon og kjøringssoppsett.
- E. **Ekstern USB-port** – Forenkler overføring av filer og data til instrumentdatamaskinen fra berøringsskjermonitoren.
- 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 berøringsskjermonitoren. Laste kjøring komponenter trenger tilgang til reagenskammeret og strømningscellekammeret.

## Strømningscellekammer

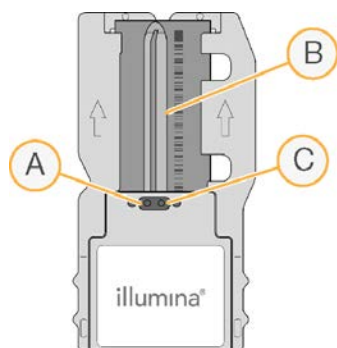


- A. Strømningscellestadium
- B. Strømningscellekammerdør
- C. Strømningscellesperre
- D. Strømningscelle
- E. Utløserknapp for strømningscellesperre

Strømningscellekammeret inneholder strømningscellestadiet, termostasjon og fluidikktilkoblinger 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



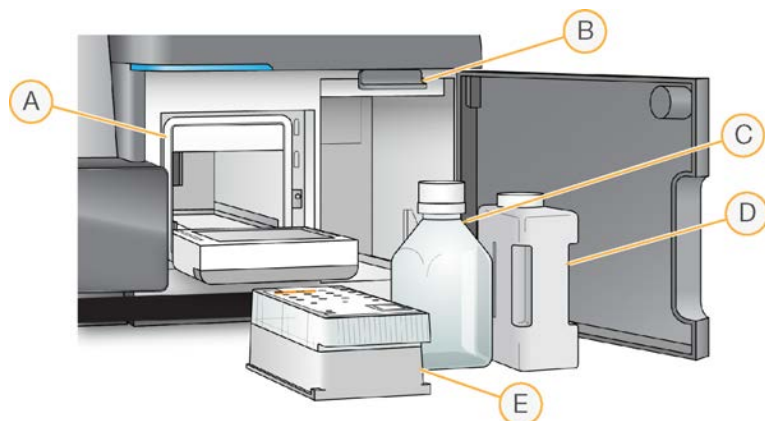
- A. Utløpsport
- B. Avbildningsområde
- C. Innløpsport

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. Flaske med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2)
- D. Avfallsflaske
- E. Reagenskasset

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

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

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

Reagenser pumpes gjennom sugenhetene 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 instrumentdriften. MiSeq Operating Software-grensesnittet (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 parametrene som er angitt 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 kjøringsskjermbildet før behandling av RTA, og slettes deretter automatisk når RTA-analysen er fullført.
- **Local Run Manager-programvare** – En instrumentintegret løsning som brukes til å opprette en kjøring, overvåke status, analysere sekvenseringsdata og vise resultater. Local Run Manager registrerer 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 kjøringssstatus 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 sensorindikatorene følgende komponenter:

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

## Local Run Manager-programvare

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

I tillegg kontrollerer Local Run Manager brukerautentisering og gir ulike tilgangsnivåutlatelser til brukere. Tillatelser lagres i en databasefil, som MiSeqDx henviser til. Local Run Manager kan også overvåke sekvenseringskjøringen. Du finner mer informasjon i *Local Run Manager v3 Software Reference Guide for MiSeqDx (Referanseveiledning for Local Run Manager-programvare v3 for MiSeqDx)* (dokumentnr. 200003931).

## Sekvensering under analyse

MiSeqDx-instrumentets databehandlingsressurser skal brukes til enten sekvensering eller analysering. Med Local Run Manager vises det en dialogboks for bekreftelse hvis en ny sekvenseringskjøring startes på MiSeqDx før den sekundære analysen for en tidligere kjøring er fullført. 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 kjøringmapper 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 og kataloger.

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

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

Se [Illumina Instrument Control Computer Security and Networking \(Datamaskinsikkerhet og nettverk for Illumina-instrumentkontroll\)](#) for å få informasjon om å konfigurere SRP.



### FORSIKTIG

Hvis du slår av SRP, forsvinner beskyttelsen det gir. Hvis du endrer reglene, overstyrer det standardbeskyttelsen.

## Antivirusprogramvare

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

Se [Datamaskinsikkerhet og nettverk for Illumina-instrumentkontroll](#) for å få informasjon om konfigurasjon av antivirusprogramvare og SRP.

## 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 oppstartsmo-destidur 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

Restore Factory OS (RUO/Dx) (Gjenopprett 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. Gjenopprettingsprosessen 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 velge 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 velge 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).

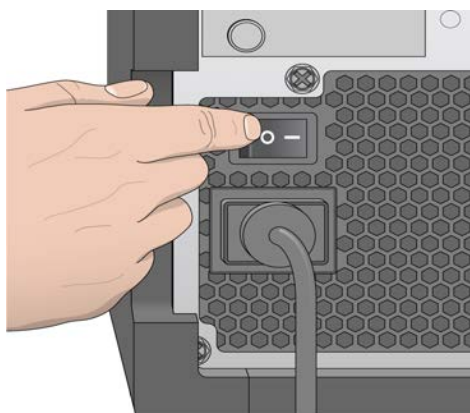
# Komme i gang

## Starte 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 33](#). Vent i *minst* 60 sekunder før du setter strømbryteren i ON-stilling igjen (PÅ).

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. Vær oppmerksom på at MCS starter automatisk hvis RUO-modus er valgt.

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 Run Settings (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. Tilgangsnivået Local Run Manager-administrator kreves for å konfigurere denne funksjonen.

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
2. Velg fanen Run Settings (Kjøringsinnstillinger).
3. Velg avkrysningsruten **Start run after pre-run check. Do not prompt for confirmation.** (Start kjøring etter før kjøring-kontroll. Ikke be om bekreftelse).  
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 Proactive (Proaktiv).
3. Velg **Turn on Illumina Proactive Support** (Slå på Illumina proaktiv støtte) for å aktivere Illumina proaktiv overvåkingstjeneste.

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 proaktiv teknisk merknad* (dokumentnr. 1000000052503).

Denne tjenesten:

- Sender ikke sekvenseringsdata.
- Krever at instrumentet er koblet til et nettverk med internett-tilgang.
- Er slått av som standard. Aktiver alternativet **Turn on Illumina Proactive Support** (Slå på Illumina proaktiv støtte) for å velge denne tjenesten.

4. 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. Tilgangsnivået Local Run Manager-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.

## 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 Run Settings (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 forbruksmaterieil

### Forbruksmaterieil for sekvensering

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

## Brukerlevert forbruksmateriell

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 (tilleggsutstyr)	Ta strømningscellen ut av forsendeskassen for strømningscellen
Vann, laboratoriekvalitet	Vaske instrumentet

## Retningslinjer for vann av laboratoriekvalitet

Det må alltid brukes vann av laboratoriekvalitet eller deionisert vann for å utføre instrumentprosedyrer. Springvann skal aldri brukes.

Bruk kun vann av følgende kvalitet eller tilsvarende:

- Deionisert vann
- Illumina PW1
- 18 Megaohm (MΩ) vann
- Milli-Q-vann
- Super-Q-vann
- Vann til molekylærbiologi

## Oppbevaring og håndtering

Element	Spesifikasjon
Temperatur	Transport og oppbevaring: -10 °C til 40 °C Driftsbetingelser: 19 °C til 25 °C
Luftfuktighet	Transport og oppbevaring: Ikke-kondenserende luftfuktighet 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 kvalitetsscoring.

## 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. Se *Local Run Manager v3 Software Reference Guide for MiSeqDx (Referanseveiledning for Local Run Manager-programvare v3 for MiSeqDx) (dokumentnr. 200003931)*.

## 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 maksimumslinjen.
2. Ta reagenskassetten ut 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 kassetbasen. 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 undersøk deretter at alle posisjoner er tint.
2. Undersøk reagensene i posisjon 1, 2 og 4 for å kontrollere at de helt blandet og at det ikke er noe bunnfall.

**MERK** Det er avgjørende at reagensene i kassetten er gjennomtint og blandet for å sørge for riktig 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. Plasser reagenskassetten på is eller legg 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 sette inn prøven og konfigurere kjøringen med en gang.

## Laste prøvebiblioteker på kassett

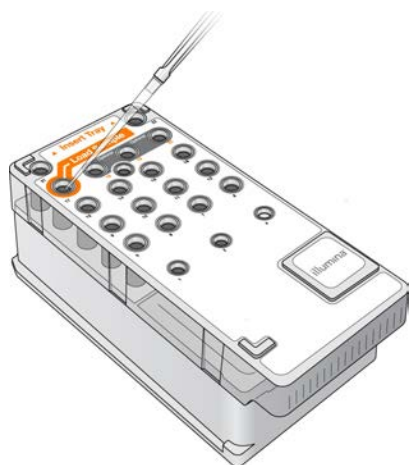
Når reagenskassetten er helt tint og klar til bruk, er du klar til å laste prøver inn i kassetten.

1. Bruk en egen, ren og tom dråpetellerspiss på 1 ml til å stikke hull på folieforseglingen over brønnen på 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 amplikonbibliotek (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 satt inn prøve. Hvis du oppdager luftbobler, dunker du kassetten forsiktig mot benken for å sprekke boblene.

Figur 4 Sette 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 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 **Preview Samples** (Forhåndsvis prøver) for å se en liste over prøvene i kjøringen.
5. Velg **Next** (Neste).
6. Følg meldingene for å laste strømningcellen og reagenser og sette opp kjøringen (beskrevet i følgende avsnitt).

## Rengjøre strømningcellen

Strømningcellen blir senket i lagringsbuffer i en strømningcellebeholder.

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

Figur 5 Ta ut strømningcellen



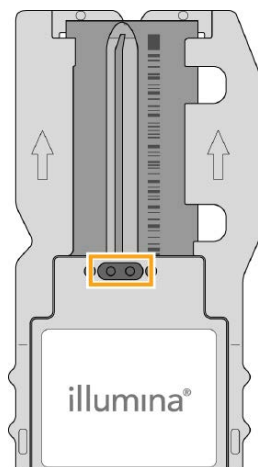
3. Skyll lett av strømningcellen med vann av laboratoriekvalitet, og sørg for at kassetten i både glass og plast er godt skylt og uten overflødige salter. Overflødige salter kan påvirke plasseringen av strømningcellen på instrumentet. Hvis salter tørker i avbildningsområdet, kan bildetakingen også bli 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

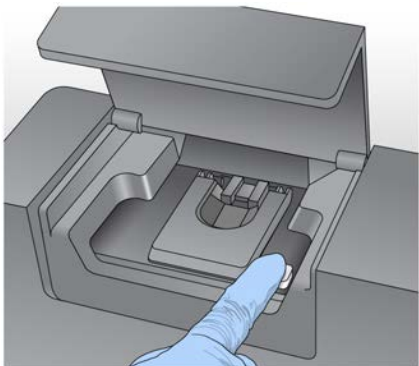


6. Tørk av overflødig alkohol med et lofritt rengjøringspapir.
7. Sørg for at strømningscelleportene ikke har noen hindringer og at pakningen sitter godt rundt strømningscelleportene.  
Hvis det ser ut som om pakningen er løs, trykker du den forsiktig på plass til den sitter godt rundt strømningscelleportene.

## Sette inn strømningscellen

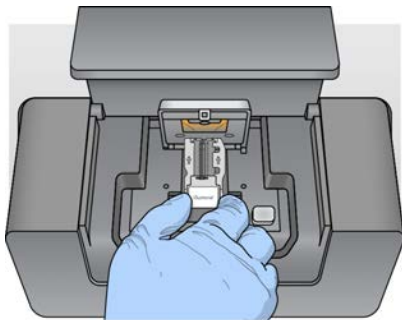
1. Løft strømningscellekammerdøren, og trykk deretter på utløserknappen til høyre for strømningscellesperren. Strømningscellesperren åpnes.

Figur 9 Åpne strømningssellesperren



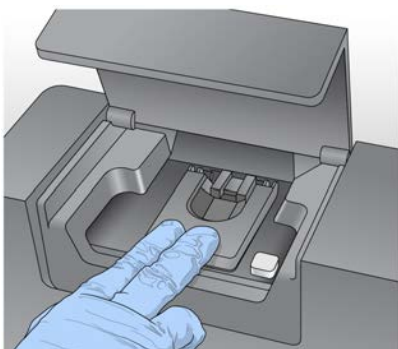
2. Kontroller at strømningssellestadiet er fritt for lo. Hvis det er lo eller andre rester, rengjør du strømningssellestadiet med en alkoholserviett eller et lofritt papirhåndkle fuktet med etanol eller isopropanol. Tørk forsiktig av overflaten til strømningssellestadiet til det er rent og tørt.
3. Hold 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-oppløsning (PR2)) har feil på en in vitro diagnostisk kjøring. Du finner mer informasjon i [Løse RFID-avlesningsfeil på side 38](#).

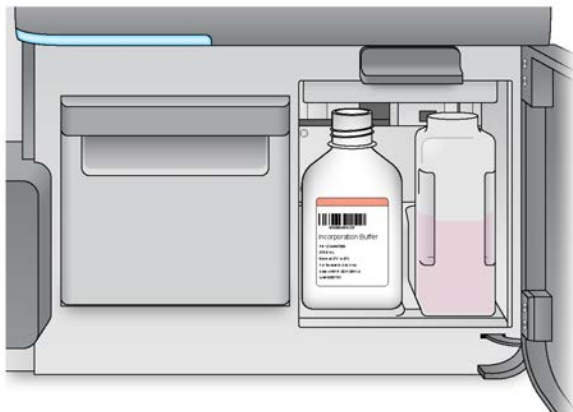
6. Lukk strømningscellekammerdøren.
7. Velg **Next** (Neste).

## Laste reagenser

### Sette inn MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) og kontrollere avfallsflasken

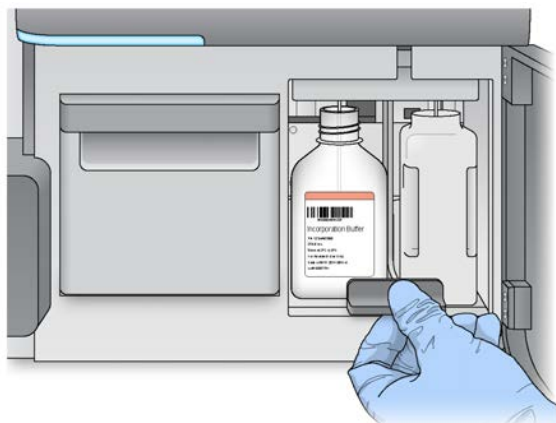
1. Ta flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) ut av oppbevaringsstedet som holder fra 2 til 8 °C. Vend flasken for å blande, og ta deretter av lokket.
2. Åpne reagenskammerdøren.
3. Løft drikkehåndtaket til det låses på plass.
4. Ta bort vaskeflasken, og last inn flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2).

Figur 12 Last inn flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2).



5. Tøm innholdet i avfallsflasken i en egnet beholder.
6. Senk drikkehåndtaket langsomt. Kontroller at sugenehetene senkes ned i MiSeqDx SBS-oppløsningen (PR2) og avfallsflaskene.

Figur 13 Senke drikkehåndtaket



7. Hvis programvaren ikke identifiserer RFID på flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2), 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-oppløsning (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 identifiseringsinformasjon angis manuelt. Men programvaren tillater bare at én av de tre RFID-merkede komponentene (strømningscelle, reagenskasset, MiSeqDx SBS-oppløsning (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 42](#).

## 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.

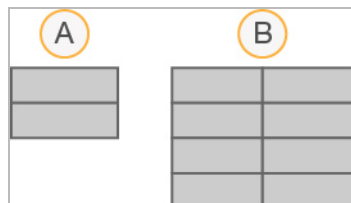
## Overvåke kjøringen

Under en kjøring overvåker du kjøringsdetaljer ved hjelp av sekvenseringsskjermbildet på instrumentet. Sekvenseringsskjermbildet 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 sekvenseringsinformasjon (totale klynger, % klynger PF, avlesning 1 og avlesning 2 %  $\geq$  Q30 og siste scoringssyklus). Du finner mer informasjon under [Local Run Manager-programvare på side 5](#).

- I sekvenseringsskjermbildet 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.



- A. Indikerer to fliser, kun toppoverflate
  - B. Indikerer fire fliser, topp- og bunnoverflate
- **Q-Score All Cycles** (Q-score alle sykluser) — Viser gjennomsnittspersent 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-scoring beregnes etter syklus 25.

Q-score	Sannsynlighet for feil basebetegnelse
Q40	1 av 10 000
Q30	1 av 1000
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 sekvenseringsskjerm bildet før du fortsetter.

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

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

## Generere maler

Real-Time Analysis (RTA) bruker de første fire syklusene i sekvenseringskjøringen 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 sekvenseringskjørbildet 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 25](#).

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

### Brukerlevert forbruksmateriell

- 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 25](#).*
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 flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) og avfallsflasken til det låses på plass.
7. Ta bort flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2), og erstatt den med vaskeflasken.

**MERK** Kast flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) etter hver kjøring. Ikke bruk gjenværende MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) igjen.

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. Bruk verneutstyr, inkludert vernebriller, hansker og laboratoriefrakk som er egnet ved 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 sikkerhetsdatabladet (SDS) 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). Etter kjøring-vasken 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

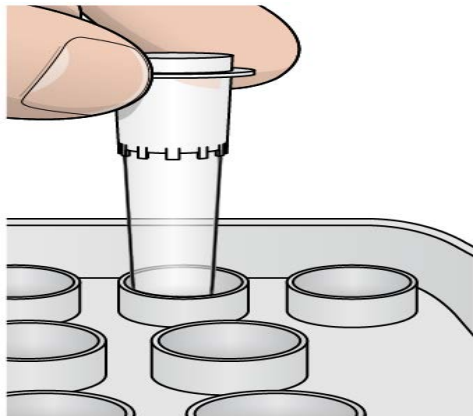
1. Klargjør ny vaskeløsning med Tween 20 og vann av laboratoriekvalitet på følgende måte.
  - a. Tilsett 5 ml 100 % Tween 20 i 45 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir 10 % Tween 20.
  - b. Tilsett 25 ml 10 % Tween 20 i 475 ml vann av laboratoriekvalitet. Disse volumene gir en 0,5 % Tween 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 i hver brønn på vaskebrettet.
  - b. Tilsett 350 ml vaskeløsning i vaskeflasken på 500 ml.

4. Sett MiSeq-røret som inneholder 0,01 % NaOCl-vaskeløsning, i posisjon 17 på vaskebrettet til rørets hals er i flukt med brettet. Røret fortrenger Tween 20- og vaskeløsningen med vann av laboratoriekvalitet fra posisjon 17.

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).
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 PR2-flasken og avfallsflasken til det låses på plass.
10. Ta bort PR2-flasken, og erstatt den med vaskeflasken.
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 vernebriller, hansker og laboratoriefrakk som er egnet ved 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 sikkerhetsdatabladet (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). Etter kjøring-vasken 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 inaktivitet (≥ 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 Illuminas 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](#).

### Brukerlevert forbruksmateriell

- 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 vask) 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-oppløsning (PR2) og avfallsflasken til det låses på plass, og skift ut flasken med MiSeqDx SBS-oppløsningen (PR2) med vaskeflasken.

**MERK** Kast flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) etter hver kjøring. Ikke bruk gjenværende MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) igjen.

- d. Ta bort avfallsflasken, og kast innholdet på riktig måte. Sett avfallsflasken tilbake i reagenskammeret.
  - e. Senk drikkehåndtaket langsomt og kontroller at sugenhetene 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 sugenhetene 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 drikkeshåndtaket 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 vaskingen 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.

### Brukerlevert forbruksmaterieil

- Tween 20 (Sigma-Aldrich, katalognr. P7949)
- Vann av laboratoriekvalitet eller deionisert vann (du finner retningslinjer om vann av laboratoriekvalitet i *MiSeqDx Site Prep Guide (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 vask) 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-oppløsning (PR2) og avfallsflasken til det låses på plass, og skift ut flasken med MiSeqDx SBS-oppløsningen (PR2) med vaskeflasken.

**MERK** Kast flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) etter hver kjøring. Ikke bruk gjenværende MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) igjen.

- 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 vaskingen 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.

## 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 29](#).
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 Illuminas tekniske støtte. Du finner mer informasjon i [Teknisk hjelp på side 49](#).

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 Illuminas tekniske 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 Bundle Logs (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 Illuminas tekniske støtte.

1. Velg fanen Bundle Logs (Samle logger) på skjermbildet Manage Files (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 *MiSeq Output and Analysis Folders Quick Reference Card (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 Illuminas tekniske støtte.

## Utføre systemkontroll

Noen systemkontroller kan utføres før du kontakter Illuminas 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 41](#).



### 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 **Show Details** (Vis detaljer) for å se et sammendrag av resultatene i programvaregrensesnittet.
5. [Valgfritt] Velg **Export Results** (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).

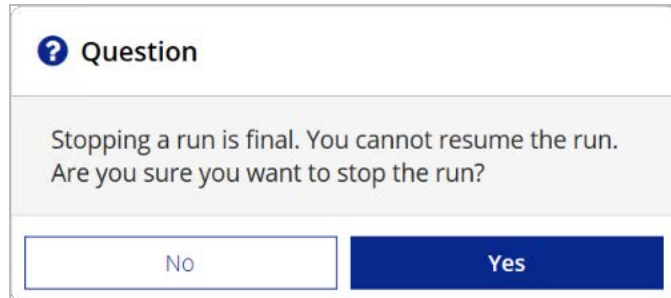
## Stoppe en kjøring

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 kjøringoppsett

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	Tiltak
<b>X 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>• Oppløsning: <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-oppløsning (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>X 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>X 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 slår deretter instrumentet på og start programvaren.</p>
<b>X 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:

- Komponentene som lastes, ikke er en del av et *in vitro* diagnostiseringssett.

- Komponenten 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.

### Flaske med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2)

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:
  - Strekkodenummer for flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2), som står på etiketten på flasken med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2) rett under strekkoden
  - Delenummer for flaske med MiSeqDx SBS-oppløsning (PR2)
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.

## Reagenskassett

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 operativsystem 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-oppløsning (PR2)) gjennom systemet før du kontrollerer strømningshastigheten igjen.

1. Bruk rullegardinlisten eller tastaturet på skjermen til å angi følgende informasjon:
  - Oppløsning: **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-oppløsning (PR2) og gjentar prosessen en gang til. Kontakt Illuminas 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 vanndråpe 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 vanndråpe 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 29](#).
9. Når vedlikeholdsvasken er fullført, gjentar du volumtesten.

## Løse feil med reagenskjølertemperatur

Påkrevd temperaturområde 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. *Local Run Manager v3 Software Reference Guide for MiSeqDx (Referanseveiledning for Local Run Manager-programvare v3 for MiSeqDx) (dokumentnr. 200003931)* 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 oppstartsinstillinger konfigureres i følgende faner:
  - Network Credentials (Nettverksopplysninger) – Tilgangsnivået Windows-administrator kreves for å bruke denne funksjonen.
  - Start-Up Options (Oppstartsalternativer) – Tilgangsnivået Local Run Manager-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 hvis det er en endring i nettverk eller sted. Tilgangsnivået Windows-administrator kreves for å konfigurere denne funksjonen.

1. Velg **System Settings** (Systeminnstillinger) i hovedmenyen.
2. Velg fanen IP (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 alternativ DNS-adresse. 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 Network Credentials (Nettverksopplysninger) (tilgangsnivået Windows-administrator kreves for å bruke denne funksjonen) og fanen Start-Up Options (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).

# Utdataamapper

## 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 strømningscellen som ble brukt til kjøringen. For hver kjøring har hver kjøringmappe det samme rotmappenavnet.

Som standard har mappenavnet følgende format:

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

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

# Indeks

## A

- administer instrument
  - alternativer for oppstart 44
  - arbeidsgruppe 44
- administrer instrument
  - domene 44
  - domenenavn 43
  - IP- og DNS-adresse 43
  - maskinnavn 44
  - systeminnstillinger 43
- alternativer for kjøring 9
- arbeidsflyt
  - kjøringsvarighet 12
- arbeidsgruppenavn 44
- avfallsflaske 3
- avlesningslengde 12

## B

- brugerlevert forbruksmateriell 11

## D

- diskplass
  - kontrollere 5
  - lite diskplass 38
- DNS-adresse 43
- dokumentasjon 49
- domenenavn 43-44
- drikkehåndtak 3

## E

- e-postvarsler 9
- etter kjøring-vask 23, 28

## F

- feilsøking
  - feil med kjøringssoppsett 38
  - fluidikk 41
  - kjøringsspesifikke filer for 35
  - RFID 39
  - samle logger 35
  - strømningshastighet 40
- fluidikk
  - feilsøking 40-41
  - vasking 28, 31
- forbruksmateriell
  - brugerlevert 11
  - levert av Illumina 10
  - vann av laboratoriekvalitet 11
- forskningsmodus 6

## G

- generering av maler 22
- gjøre instrumentet inaktivt 31

## H

- hjelp 49

## I

- ikoner
  - sensorer 5
- Illumina proaktiv overvåkingstjeneste 9
- instrumentytelsesdata 9
- intensiteter 23
- IP-adresse 43

## K

- kioskmodus 44
- kjøringsalternativer 8-10
- kjøringsmapper
  - midl., utdata, analyse 45

- navngi 45
- kjøringsvarighet 12
- klyngegenerering 23
- klyngetetthet 21
- komponenter
  - optikkmodul 1
  - reagenskammer 1, 3
  - strømningscelle 2
  - strømningscellekammer 1-2
- kundestøtte 49

## L

- laste reagenser
  - kassett 20
  - PR2 18
  - SBS-oppløsning 18
- Local Run Manager-programvare 3, 5

## M

- MiSeq Operating System-programvare 3

## N

- nettverksinnstillinger 43
- nettverkstilkobling 38

## O

- optikkmodul 1
- overvåke kjøringen 21

## P

- passerer filter (PF) 23
- PR2, laste 18
- programvare
  - kjøringsvarighet 12
  - kontrollere diskplass 5
  - Local Run Manager 3, 5
  - MiSeqDx Operating Software 3
  - på instrument 3
  - Real-Time Analysis 3

- programvarebegrensningspolicyer 6
- prøveark 38

## Q

- Q-score 21, 23

## R

- reagenser
  - i sett 10
- reagenskammer 1, 3
- reagenskjøler, temperatur 5
- Real-Time Analysis-programvare 3
  - generering av maler 22
  - kjøringsmappe 45
- retningslinjer for vann av laboratoriekvalitet 11
- RFID
  - feilsøking 39
  - PR2 18
  - reagenskassett 20
  - SBS-oppløsning 18
  - strømningscelle 16

## S

- samle logger 35
- SBS-oppløsning, laste 18
- sekvenserings skjerm bilde 21
- sekvenseringssykluser 23
- sensorindikatorer 5
- sette en kjøring på pause 36
- slå av instrumentet 28, 33
- SRP 6
- standbyvask 32
- start kjøring 9
- start på nytt 6
- start på nytt i forskningsmodus 6
- stoppe en kjøring 37
- strømningscelle
  - laste 16
  - oversikt 2
  - rengjøring 15

strømningscelledørsensor 5  
strømningscellekammer 1-2  
strømningscellesperre 2  
strømningshastighet, feilsøking 40  
sykluser i en avlesning 12  
systeminnstillinger 9, 42-44

## **T**

teknisk 49  
teknisk hjelp 49

## **V**

vasker  
  etter kjøring 23  
  etter kjøring-vaskinnstillinger 8, 10  
  fordeler med 23, 28  
  klargjøre for inaktiv 31  
  klargjøre for å slå av 33  
  standby 28, 32  
  vedlikehold 8, 10, 28  
vedlikeholdsvask 28  
volumtest 41

## **W**

windows-modus 44

# Teknisk hjelp

Kontakt teknisk støtte hos Illumina for teknisk hjelp.

**Nettsted:** [www.illumina.com](http://www.illumina.com)  
**E-post:** [techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com)

## Telefonnumre til Illuminas teknisk støtte

Region	Gratis	Internasjonalt
Australia	+61 1800 775 688	
Belgia	+32 800 77 160	+32 3 400 29 73
Canada	+1 800 809 4566	
Danmark	+45 80 82 01 83	+45 89 87 11 56
Filippinene	+63 180016510798	
Finland	+358 800 918 363	+358 9 7479 0110
Frankrike	+33 8 05 10 21 93	+33 1 70 77 04 46
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	
Kina		+86 400 066 5835
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
Singapore	1 800 5792 745	
Spania	+34 800 300 143	+34 911 899 417
Storbritannia	+44 800 012 6019	+44 20 7305 7197
Sveits	+41 800 200 442	+41 56 580 00 00

Region	Gratis	Internasjonalt
Sverige	+46 2 00883979	+46 8 50619671
Sør-Korea	+82 80 234 5300	
Taiwan, Kina	+886 8 06651752	
Thailand	+66 1800 011 304	
Tyskland	+49 800 101 4940	+49 89 3803 5677
USA	+1 800 809 4566	+1 858 202 4566
Vietnam	+84 1206 5263	
Østerrike	+43 800 006249	+43 1 9286540

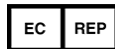
**Sikkerhetsdatablad** – Tilgjengelige på Illuminas nettsted på [support.illumina.com/sds.html](https://support.illumina.com/sds.html).

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

CE



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

© 2021 Illumina, Inc. Med enerett.

illumina®