



NovaSeq X Series

Produktdokumentation

OPHAVERETLIGT BESKYTTET AF ILLUMINA

Dokumentnr. 200027529 v10

Maj 2026

Kun til forskningsformål. Må ikke bruges til diagnostiske procedurer.

Dette dokument og dets indhold er ophavsretligt beskyttet af Illumina, Inc. og dennes datterselskaber ("Illumina") og er udelukkende beregnet til kundens kontraktmæssige brug i forbindelse med anvendelsen af de produkter, som er beskrevet heri, og til intet andet formål. Dette dokument og dets indhold må ikke bruges eller distribueres til noget andet formål og/eller på anden måde kommunikeres, offentliggøres eller reproduceres på nogen måde uden forudgående, skriftligt samtykke fra Illumina. Med dette dokument udsteder Illumina ingen licens under sit patent, varemærke, sin copyright eller sædvaneret eller lignende rettigheder tilhørende nogen tredjeparter.

Anvisningerne i dette dokument skal følges nøje og fuldstændigt af kvalificerede og uddannede medarbejdere for at sikre, at produktet/produkterne, der er beskrevet heri, anvendes korrekt og sikkert. Alt indhold i dette dokument skal læses grundigt og forstås inden brug af produktet/produkterne.

HVIS ALLE ANVISNINGERNE HERI IKKE GENNEMLÆSES OG FØLGES NØJE, KAN DETTE MEDFØRE SKADE PÅ PRODUKTET/PRODUKTERNE, SKADE PÅ PERSONER, HERUNDER BRUGERE ELLER ANDRE, OG SKADE PÅ ANDEN EJENDOM OG VIL GØRE ENHVER GARANTI GÆLDENDE FOR PRODUKTET/PRODUKTERNE UGYLDIG.

ILLUMINA PÅTAGER SIG INTET ANSVAR SOM FØLGE AF FORKERT BRUG AF PRODUKTET/PRODUKTERNE, DER ER BESKREVET HERI (HERUNDER DELE HERAF ELLER SOFTWARE).

© 2026 Illumina, Inc. Alle rettigheder forbeholdes.

Alle varemærker tilhører Illumina, Inc. eller deres respektive ejere. Specifikke varemærkeoplysninger er tilgængelige på www.illumina.com/company/legal.html.

Indholdsfortegnelse

Sikkerhed og overensstemmelse	1
Sikkerhedsmæssige overvejelser og mærker	1
Produktoverensstemmelse og lovbestemte mærker	3
Systemoversigt	7
Oversigt over sekventering	7
Arbejdsgang for sekventering	9
Instrumentkomponenter	9
Integreret software	13
Klargøring af installationsstedet	19
Laboratoriekraav	20
Laboratorieopsætning for PCR-procedurer	23
Elektriske krav	23
Nødstrømsforsyning	26
Miljømæssige overvejelser	28
Netværksforbindelser	30
Sikkerhed	32
Forbrugsstoffer og udstyr	33
Sekventeringsforbrugsstoffer	33
Brugerleverede forbrugsstoffer og udstyr	40
Systemkonfiguration	43
Brugerkonti	44
Konfigurer sky-indstillinger og Illumina Proactive support	48
Netværksindstillinger	49
Angivelse af standardplacering for outputmappen	51
Administrér DRAGEN-programmer	52
Importér ressourcefiler	53
Importér brugerdefinerede biblioteksklargørings- og indeksadaptersæt	55
Tilpasning af systemindstillinger	56
Brugerdefinerede primere	58
Klargør og tilføj brugerdefinerede primere	59
Protokol	61
Planlæg en sekventeringskørsel	61

Optø forbrugsstoffer	65
Denaturering og fortynding af biblioteker	67
Isæt Lyo-indsats og biblioteksørstrimmel	67
Start en sekventeringskørsel	68
Isætning af forbrugsstoffer	71
Kontroller før kørsel	76
Overvågning af kørselsstatus	76
Forskudt start på kørsler	77
Log ind og log ud	78
Genbrug forbrugsstoffer	79
Sekventeringsoutput	85
Real-Time Analysis	85
Sekventeringsoutputfiler	87
Outputmappestruktur	87
Dataoutput og -lagring	88
NovaSeq X Series sekundære analyserapporter	89
Vedligeholdelse	91
Frigørelse af plads på harddisken	91
Softwareopdateringer	92
Installér eller afinstallér DRAGEN-versioner	95
Udskiftning af luftfilter	96
Forebyggende vedligeholdelse	97
Foretagelse af en vedligeholdelsesvask	97
Fejlfinding	103
Stop en kørsel	103
Stil sekundær analyse i kø igen	103
Genstart filoverførsel	104
Nedlukning eller genstart af instrumentet	105
Udførelse af systemkontroller	105
Udfør DRAGEN-selvtest	107
Installér DRAGEN-licens	107
Gennemgå revisionslog	108
Eksportér logfiler	108
Ressourcer og referencer	109
Mørkecyklus-sekventering	109
Prøveark v2-ressourcer	110

Revideringshistorik	111
---------------------------	-----

Sikkerhed og overensstemmelse

Dette afsnit indeholder vigtige sikkerhedsoplysninger i forhold til installation, servicering og betjening af sekventeringssystemet. Dette afsnit indeholder oplysninger om produktoverensstemmelse og forskriftsmæssige erklæringer. Læs dette afsnit, før du udfører eventuelle procedurer på systemet.

Instrumentets oprindelsesland og fabrikationsdato fremgår af instrumentmærkningen.

Sikkerhedsmæssige overvejelser og mærker

Dette afsnit indeholder oplysninger om potentielle farer i forbindelse med installation, servicering og betjening af instrumentet. Undlad at betjene eller håndtere instrumentet på en sådan måde, at du udsættes for disse farer.

Generelle sikkerhedsadvarsler

Sørg for, at personalet er blevet oplært i korrekt betjening af -instrumentet og alle potentielle sikkerhedsmæssige overvejelser.



Når der arbejdes i områder, der er markeret med dette mærke, skal alle betjeningsanvisninger overholdes for at minimere risikoen for personalet eller instrumentet.

Sikkerhedsadvarsel vedrørende mekanik



Bevægelige dele: Instrumentet har motoriserede, bevægelige dele, der kan knuse eller skære. Hold afstand, når komponenterne bevæger sig.

Advarsel om brændbart kølemiddel

Kølesystemet i dette instrument kan ikke serviceres af brugeren. Autoriseret personale fra producenten skal udføre al service.



Sørg for, at ventilationsåbningerne er fri for forhindringer.

Risiko for brand eller eksplosion. Bortskaf korrekt i overensstemmelse med regionale og lokale bestemmelser. Brændbart kølemiddel anvendt.

Dette udstyr er beregnet til brug i kommercielle, industrielle eller institutionelle områder som defineret i sikkerhedsstandarden for kølesystemer, ANSI/ASHRAE 15.



Ekstremt brændbart gas. Indeholder gas under tryk; kan eksplodere ved opvarmning. Holdes væk fra varme, gnister, åben ild og varme overflader. Ingen rygning.

Lækage af gasbrand: Må ikke slukkes, medmindre lækagen kan stoppes sikkert. Fjern alle antændelseskilder, hvis det er sikkert at gøre det. Opbevares på et godt ventileret sted.

Sikkerhedsadvarsel vedrørende laser

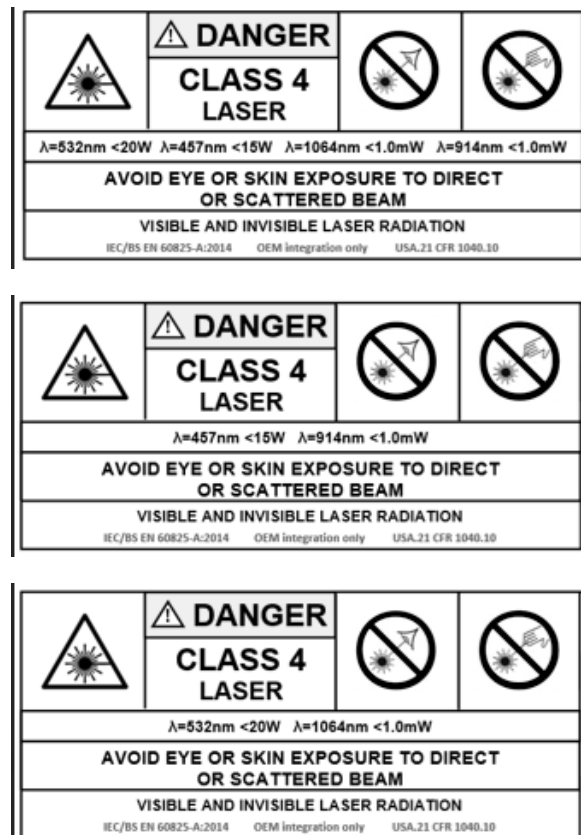


NovaSeq X Series er laserprodukter i klasse 1, der indeholder to klasse 4-lasere.

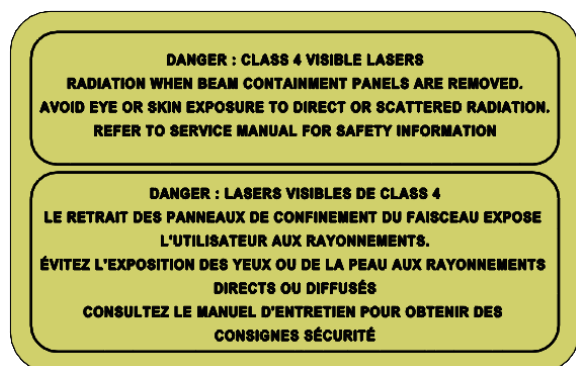
Klasse 4-lasere udgør en fare for øjet som følge af direkte og diffus refleksion. Undgå at udsætte øjne og hud for direkte eller reflekteret klasse 4-laserstråling. Klasse 4-lasere kan antænde brændbare materialer og forårsage alvorlige forbrændinger og skader på huden ved direkte eksponering.

Når flowcellekammeret er åbent, eller låsen til forsegling af laserstrålen er fjernet, blokerer sikkerhedslåse laserstrålen.

Figur 1 Klasse 4-laseradvarsler



Figur 2 Illumina-laseradvarselmærkat til servicetekniker



Beskyttende jordforbindelse



Instrumentet har en forbindelse til beskyttelsesjording via hylsteret. Den beskyttende jordforbindelse på strømkablet returnerer beskyttende jordforbindelse til et sikkert referencepunkt. Beskyttelsesjordingen på strømkablet skal være i god stand, når dette udstyr bruges.

Sikkerhedsadvarsel for varm overflade



Instrumentet må ikke betjenes, hvis et eller flere af panelerne er blevet fjernet.

Rør ikke temperaturstationen i flowcellekammeret. Det varmeapparat, der anvendes i dette område, kontrolleres normalt mellem stuetemperatur (22 °C) og 60 °C. Eksponering for temperaturer i den høje ende af dette interval kan medføre forbrændinger.

Sikkerhedsadvarsel for tunge genstande



Instrumentet vejer ca. 722 kg brutto (forsendelse) og ca. 588 kg netto (installeret) og kan forårsage alvorlig skade, hvis det tages eller håndteres forkert.

Instrumentet må ikke betjenes, hvis et eller flere af panelerne er blevet fjernet. Rør ikke ved bevægelige dele i instrumentet.

Produktoverensstemmelse og lovbestemte mærker

Forenklet overensstemmelseserklæring

Illumina, Inc. erklærer hermed, at NovaSeq X Series er i overensstemmelse med følgende direktiver:

- EMC-direktivet [2014/30/EU]
- Lavspændingsdirektivet [2014/35/EU]

- Radioudstyrsdirektivet [2014/53/EU]

Illumina, Inc. erklærer hermed, at Compute Server i overensstemmelse med følgende direktiver:

- RoHS-direktivet [2011/65/EU] som ændret iht. EU 2015/863

Den komplette EU-overensstemmelseserklæring er tilgængelig på følgende internetadresse:

support.illumina.com/certificates.html.

Begrænsning af farlige stoffer (RoHS)



Dette mærker viser, at instrumentet opfylder kravene i direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE).



Du kan finde vejledning i genanvendelse af udstyret på support.illumina.com/weee-recycling.html.

Personeksponering for radiofrekvenser

Dette udstyr overholder grænserne for maksimalt tilladt eksponering (MPE) i den generelle befolkning jf. Code of Federal Regulations (CFR), Title 47, § 1.1310 Table 1.

Dette udstyr overholder begrænsningen for personers eksponering for elektromagnetiske felter fra udstyr i frekvensområdet 0 Hz til 10 GHz, der anvendes til radiofrekvensidentifikation (RFID) i et arbejds- eller erhvervsmiljø. (EN 50364:2010 afsnit 4.0.)

Se *RFID Reader Compliance Guide* (dokumentnr. 1000000002699) for oplysninger om RFID-overensstemmelse.

EMC-overvejelser

Udstyret er udviklet og testet i henhold til CISPR 11 Klasse A-standarden. Det kan forårsage radiointerferens ved husholdningsbrug. I tilfælde af radiointerferens kan det være nødvendigt at begrænse den.

Brug ikke udstyret i nærheden af stærke elektromagnetiske strålskilder, da det kan forstyrre driften.

Forskriftsmæssige og overensstemmelseserklæringer

FCC-overensstemmelse

Dette udstyr overholder Del 15 i FCC-reglerne. Følgende to betingelser skal være opfyldt under drift:

1. Dette udstyr må ikke skabe skadelig interferens.
2. Dette udstyr skal kunne acceptere enhver interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket påvirkning af driften.

 Ændringer eller modificeringer af dette udstyr, der ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, der er ansvarlig for overensstemmelse, kan gøre brugerens tilladelse til at betjene udstyret ugyldig.

i | Dette udstyr er blevet testet og anses for at overholde grænserne for en digital enhed i klasse A i medfør af Del 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er designet til at give rimelig beskyttelse mod skadelig interferens, når udstyret betjenes i et kommercielt miljø.

Dette udstyr genererer, anvender og kan udsende radiofrekvensenergi, og hvis udstyret ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med brugervejledningen, kan det forårsage skadelig interferens i radiokommunikation. Drift af dette udstyr i et beboelsesområde vil sandsynligvis forårsage skadelig interferens, og i så fald er brugerne forpligtede til at afhjælpe denne for egen regning.

FCC-beskyttede kabler

Der skal anvendes beskyttede kabler med denne enhed for at sikre overensstemmelse med Klasse A FCC-grænserne.

IC-overensstemmelse

Dette digitale Klasse A-apparat overholder alle krav i de canadiske forordninger vedrørende interferens-forårsagende udstyr.

Dette udstyr overholder Industry Canadas RSS-standarder for enheder, der ikke kræver licens. Følgende to betingelser skal være opfyldt under drift:

1. Dette udstyr må ikke forårsage interferens.
2. Dette udstyr skal kunne acceptere enhver interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket påvirkning af driften af enheden.

Overensstemmelse for Korea

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Overensstemmelse for Thailand

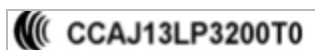
Dette telekommunikationsudstyr er i overensstemmelse med de tekniske krav i NTC/NBTC.

Overensstemmelse for Nigeria

Forbindelse til og brug af dette kommunikationsudstyr er tilladt af Nigerian Communications Commission.

NCC-overensstemmelse for Taiwan

本產品內含射頻模組：



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號 或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Overensstemmelse for Japan

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

Systemoversigt

NovaSeq™ X Series omfatter NovaSeq X- og NovaSeq X Plus Sequencing Systems. I dette afsnit finder du en oversigt over systemerne, herunder oplysninger om hardware, software, dataanalyse og kørselsstyring. Se [NovaSeq X Series-supportsiden](#) for detaljerede specifikationer, datablade, programmer og relaterede produkter.

Funktioner

- Høj kapacitet og nøjagtighed
 - Leverer meningsfuld genomisk indsigt i stor skala ved hjælp af næste-generations sekventering med høj kapacitet (NGS).
 - Bruger XLEAP-SBS-kemi, en opdatering til Illumina SBS-kemi.
 - Muliggør omfattende og effektiv analyse af NGS-data ved hjælp af dataanalysepipelines, der drives af Illumina DRAGEN Bio-IT Platform.
- Produktivitet
 - Tillader flere flowcellekonfigurationer for at muliggøre ~ 165 Gb til 16 Tb sekventeringsdata og op til 104 milliarder parvise aflæsninger pr. kørsel. Output kan tilpasses, så det passer til behovene i sekventeringsarbejdsgangen.
 - Leverer integrerede indbyggede og sky-baserede dataanalysearbejdsgange og tabsfri datakomprimering drevet af Illumina DRAGEN Bio-IT Platform.
- Bæredygtighed
 - Sendes ved omgivende temperaturer (ingen ispakker eller tøris) ved hjælp af frysetørrede reagenser, hvilket reducerer kassettevolumen, emballagevægt og mængden af anvendte forsendelsesmaterialer.
 - Reducerer instrumentets plastmasse ved at levere genanvendelig plast og bufferkassetter fremstillet med plantebaserede biopolymerer.

Oversigt over sekventering

Følgende oplysninger omfatter yderligere oplysninger om arbejdsgangen for NovaSeq X- og NovaSeq X Plus Sequencing Systems.

Klyngegenerering

I forbindelse med klyngegenerering bliver enkelte DNA-molekyler bundet til flowcellens¹ overflade, hvor de samtidig bliver opformeret for at danne klynger.

Sekventering

Klynger bliver fotograferet ved hjælp af sekventeringskemi baseret på to kanaler, en grøn kanal og en blå kanal, med henblik på at indkode dataene for de fire nukleotider. Når der er blevet taget et billede af ét felt på flowcellen, bliver det næste felt fotograferet. Processen gentages for hver sekventeringscyklus (~ 5 minutter pr. cyklus).

Primær analyse

Efter billedanalysen udfører Real-Time Analysis (RTA4)-softwaren basebestemmelse², filtrering og bestemmelse af kvalitetsscore³. Under kørslen overfører NovaSeq X Series Control Software automatisk basebestemmelsesfiler⁴ (*.cbcl) til den outputplacering, der er angivet for dataanalysen. For at se kvalitetsmålinger genereret af RTA4 i realtid, bruges NovaSeq X Series Control Software, Sequencing Analysis Viewer (SAV) eller BaseSpace Sequence Hub.

Når sekventeringen er fuldført, begynder den sekundære analyse. Metoden til den sekundære dataanalyse afhænger af dit program og din systemkonfiguration.

Sekundær analyse

BaseSpace Sequence Hub og Illumina Connected Analytics (ICA) er de Illumina skybaserede miljøer til dataanalyse, lagring og kørselsovervågning. Kørselsovervågning er kun synlig i BaseSpace Sequence Hub. BaseSpace Sequence Hub hoster DRAGEN og BaseSpace Sequence Hub-apps, som understøtter almindelige analysemetoder til sekventering. Illumina Connected Analytics hoster DRAGEN for ICA-pipelines. Du kan bruge allerede oprettede ICA-pipelines eller oprette brugerdefinerede pipelines ved hjælp af dine sekventerings- og analysedata.

Hvis du analyserer sekventeringsdata i skyen, uploades CBCL-data automatisk til skyen og er tilgængelige i BaseSpace Sequence Hub og ICA. Analysen begynder automatisk, når dataoverførslen er færdig.

Hvis sekventeringsdata analyseres lokalt, udføres DRAGEN sekundær analyse på instrumentet, og outputfilerne opbevares i den valgte outputmappe.

¹Et objektglas med fysisk opdelt baner. Banerne er dækkede med oligoer, der er komplementære til biblioteksadaptersekvenserne, så biblioteket kan klæbe under en sekventeringskørsel.

²Bestemmelse af en base (A, C, G eller T) for hver klynge i et felt ved en specifik cyklus.

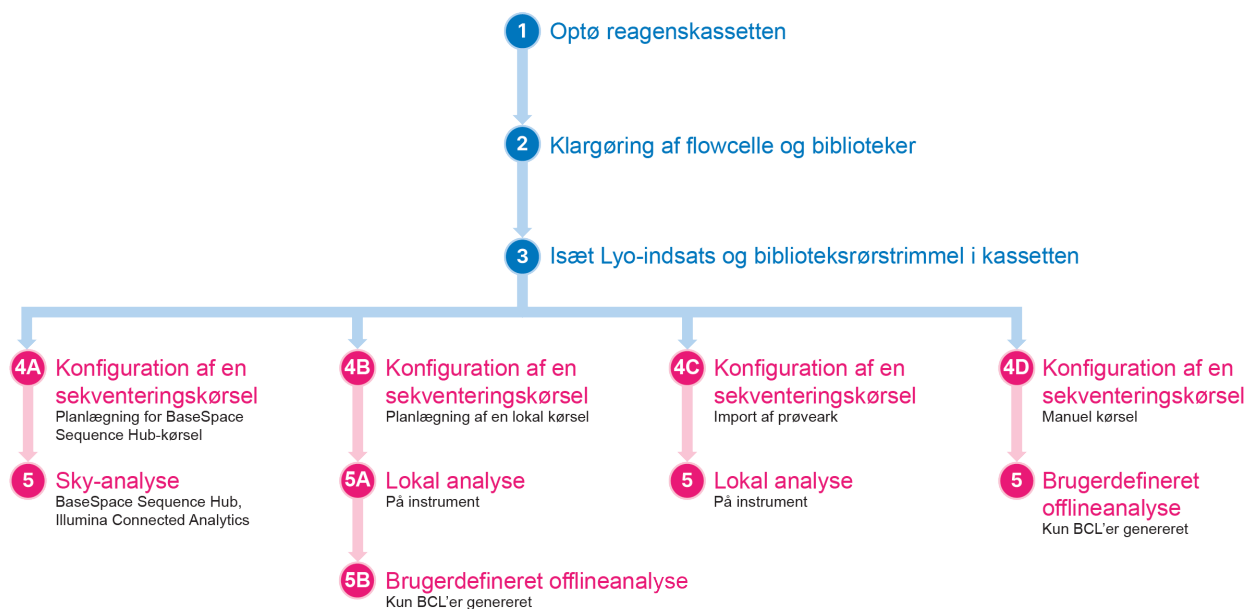
³Beregner et sæt af kvalitetsprædiktorer for hver basebestemmelse. Disse prædiktivtærdier bliver derefter anvendt til at finde Q-scoren.

⁴Indeholder basebestemmelsen og tilhørende kvalitetsscore for hver klynge i hver sekventeringscyklus.

- For yderligere oplysninger om BaseSpace Sequence Hub, henvises der til [BaseSpace Sequence Hub-supportsiden](#).
- For yderligere oplysninger om Illumina DRAGEN Bio-IT Platform henvises der til [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform-supportsiden](#) og DRAGEN i NovaSeq X Series produktbemærkningerne, der er tilgængelige på [NovaSeq X Series-supportsiden](#).
- For yderligere oplysninger om Illumina Connected Analytics, henvises der til [Illumina Connected Analytics-supportsiden](#).
- For en oversigt over alle programmer, henvises der til [BaseSpace Sequence Hub-programmer](#).

Arbejdsgang for sekventering

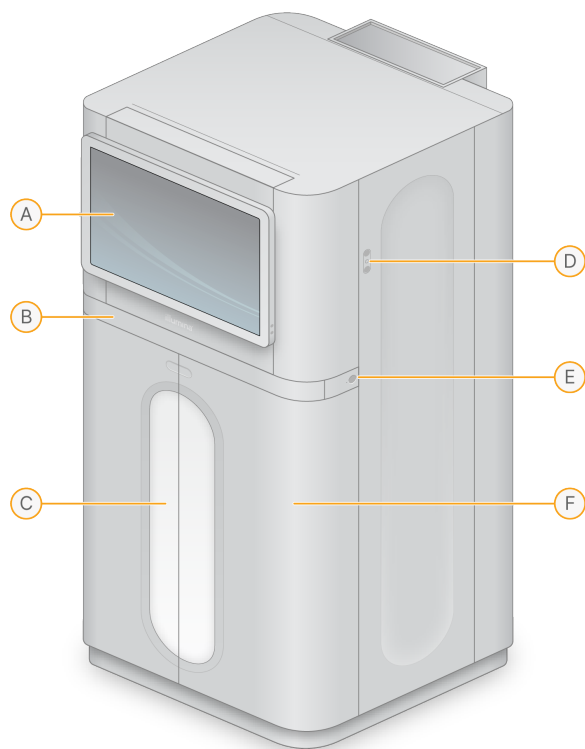
Nedenstående diagram illustrerer sekventeringsprotokollen til NovaSeq X Series.



Instrumentkomponenter

NovaSeq X Series består af en touchskærm, en statuslinje, en strømknop med tilstødende USB-porte og kamre til forbrugsstoffer.

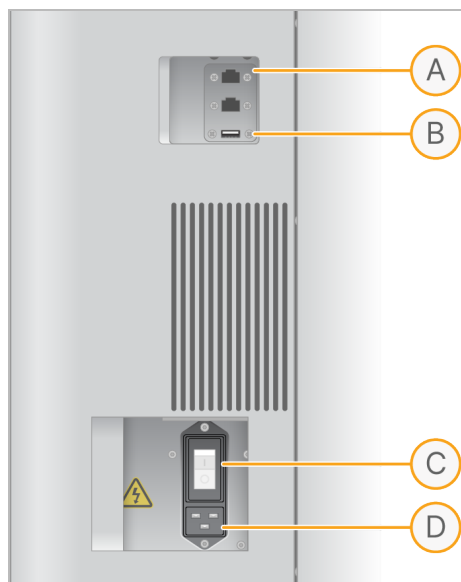
Eksterne komponenter



- A. **Touchskærm**—Muliggør konfiguration og opsætning via NovaSeq X Series Control Software-brugergrænsefladen. For at justere touchskærmens skærmhøjde skal du bruge knapperne på siden af skærmen.
- B. **Bakke til tastatur og trackpad**—Bakke til tastatur og trackpad, der kan udvides. Skub bakken ind for at åbne den.
- C. **Statuslinje**—Lyset skifter i takt med, at systemet gennemfører arbejdsgangen. Blå angiver isætning af forbrugsstoffer, blå og lilla angiver kontroller før kørsel, og flerfarvet angiver sekventering. Konstant rød angiver kritiske fejl. Rød og hvid angiver andre fejl.
- D. **USB 2.0-port (3)**—Giver adgang til USB-forbindelser for perifere komponenter.
- E. **Strømknap**—Anvendes til at tænde og slukke for strømmen på instrumentet og viser, om systemet er tændt (lyser), slukket (mørk) eller slukket men tilsluttet stikkontakt (blinker).
- F. **Væskekompartiment**—Indeholder reagens- og bufferkassetter og beholdere til brugt reagens.

Strøm og forbindelser

På bagsiden af instrumentet er der to ethernet-porte og en knap og en indgang til strømtilslutning/-afbrydelse. Brug USB 2.0-porten til at tilslutte en nødstrømsforsyning.



- A. **Ethernet-porte (2)**—Tilslutning af ethernet-kabler.
- B. **USB 2.0-port** —USB-forbindelse til nødstrømsforsyningen.
- C. **Til/fra-knap**—Slår instrumentet til og fra.
- D. **Strømindgang**—Tilslutning af strømkabel.

Flowcellekammer

Flowcellekammeret indeholder flowcelleholderen, som indeholder flowcelle A til venstre og flowcelle B til højre. Kammeret er placeret bag instrumentets skærm. Når flowcellen indlæses, hæver Kontrolsoftware automatisk skærmen.

Et optisk tilpasningsmål, der sidder på flowcelleholderen, registrerer og korrigerer optiske problemer. Når Kontrolsoftware beder om det, vil det optiske tilpasningsmål igen tilpasse systemet og justere kamerafokus for at forbedre sekventeringsresultaterne.

Kontrolsoftware styrer åbningen og lukningen af døren til flowcellekammeret. Døren åbner automatisk for isætning af en flowcelle.

⚠ | Instrumentet indeholder klemmepunkter. Bevægelige dele kan knuse eller skære. Hold afstand til den bevægelige dør.

Efter isætning lukker softwaren døren til kammeret, flytter flowcellen på plads og aktiverer vakuumforseglingerne og klemmerne. Sensorer bekræfter tilstedeværelsen og kompatibiliteten af flowcellen.

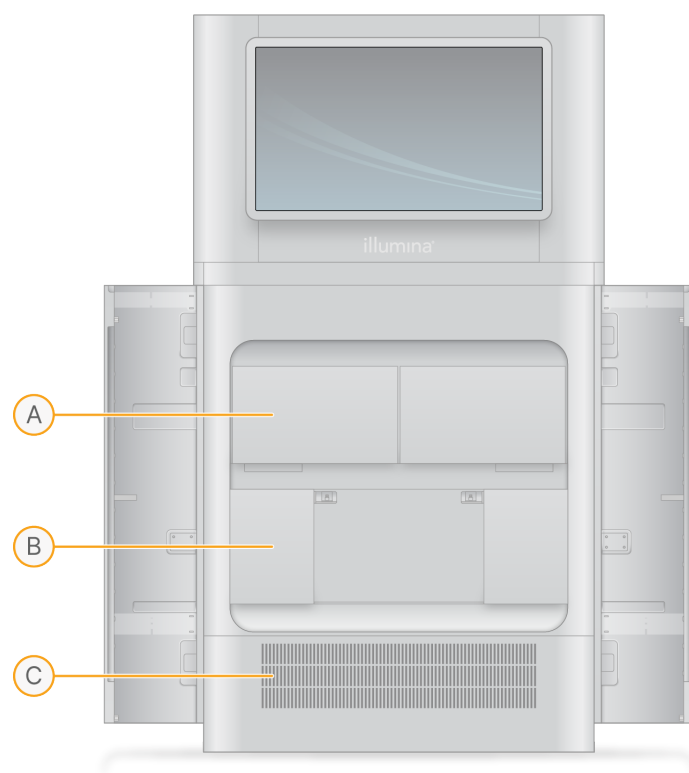
Væskekammer

Start af en kørsel kræver adgang til væskekammeret til isætning af reagenser og buffer, og tømning af de brugte reagensbeholdere. De to døre omslutter væskekammeret, som er opdelt i to lige store sider til side A og side B.

Luftfilteret dækker blæseren i den nederste skuffe foran på instrumentet. Hold forsiden af instrumentet fri for forhindringer og gulvet rent for at undgå tilstopning af luftfilteret. Se [Klargøring af installationsstedet på side 19](#) for yderligere oplysninger om placering.

Skufferne har indvendige lys, der signalerer, hvornår de brugte kassetter og beholdere skal fjernes. Lamperne slukkes, når skufferne er lukket.

Instrumentdørene låses automatisk op, når der indlæses sekventerings- eller vaskeforbrugsstoffer under konfiguration af kørsel eller vedligeholdelsesvask. Når instrumentet ikke sekventerer, kan instrumentdørene låses op manuelt for at skifte luftfilteret eller tømme reagensaffald uden for kørselskonfigurationen. Se [Udskiftning af luftfilter på side 96](#) for yderligere oplysninger.



- A. **Reagensskuffer**—Indeholder reagens- og bufferkassetterne.
- B. **Usedreagents drawer** (Skuffe til brugte reagenser)—Indeholder de store og små brugte reagensbeholdere.
- C. **Luftfilterkammer**—Giver adgang til det udskiftelige luftfilter.

Brugte reagenser

Fluidiksystemet er beregnet til at overføre reagenskassetts reagenser, som kan være farlige, til den lille brugte reagensbeholder. Reagenser fra bufferkassetterne overføres til den store brugte reagensbeholder. Der kan dog forekomme krydskontaminering mellem strømme af brugt reagens. For en sikkerheds skyld antages det, at begge brugte reagensbeholdere indeholder potentielt farlige kemikalier. Du kan finde yderligere kemioplysninger i sikkerhedsdatabladet (SDS) på support.illumina.com/sds.html.

Integreret software

Systemsoftwarepakken inkluderer integrerede programmer, som udfører sekventeringskørsler og analyser.

- **NovaSeq X Series Control Software**—Styrer instrumentbetjening og har en brugergrænseflade til konfiguration af systemet, konfiguration af en sekventeringskørsel, overvågning af kørselsstatistikker under sekventeringen, og visning af DRAGEN-data. Du kan få adgang til Kontrolsoftware direkte på instrumentet eller gennem en computer, der er forbundet med et lokalt netværk.
- **Real-Time Analysis (RTA4)**—Udfører billedanalyse og basebestemmelse under kørslen. Se [Real-Time Analysis på side 85](#) for yderligere oplysninger.
- **Universal Copy Service (UCS)**—Kopierer outputfiler til outputmappen under en kørsel. Hvis det er relevant, overfører tjenesten også data til BaseSpace Sequence Hub eller Illumina Connected Analytics (ICA).
- **Illumina DRAGEN Bio-IT Platform**—Udfører hardwareaccelereret, sekundær analyse for en udvalgt menu af programmer.

NovaSeq X Series Control Software er interaktiv og kører automatiserede baggrundsprocesser. RTA4 og UCS kører kun som baggrundsprocesser.

Systemoplysninger

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg ikonet **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **About** (Om) for at se Illumina-kontaktoplysningerne og følgende systemoplysninger:
 - NovaSeq X Series Control Software-version
 - Computernavn
 - Operativsystem (OS) billedversion
 - Instrumentets serienummer
 - Samlet antal kørsler

Meddelelser og advarsler

Gør følgende for at se alle systemmeddelelser.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Notifications** (Meddelelser).

Skærmen Notifications (Meddelelser) indeholder følgende faner:

- **Errors and warnings history** (Fejl- og advarselshistorik)—Viser en liste over historiske fejl og advarsler.
- **Notifications** (Meddelelser)—Viser en liste over aktuelle meddelelser.

Når der opstår en fejl eller advarsel, viser NovaSeq X Series Control Software dig en advarsel under handlingen.

- Kritiske systemfejl kræver øjeblikkelig opmærksomhed for at lukke instrumentet ned og kontakte Illumina teknisk support for at få hjælp.
- Ikke-kritiske systemfejl kræver handling, før en kørsel kan starte eller fortsætte. Afhængigt af fejlen angiver NovaSeq X Series Control Software den passende handling for at løse fejlen.
- Advarsler kræver ikke handling, før en kørsel kan starte eller fortsætte. Når der opstår en advarsel, angiver NovaSeq X Series Control Software den passende handling for at løse advarslen.
- Meddelelser giver oplysninger om hændelser, der ikke er relateret til den aktuelle handling. Antallet af aktuelle meddelelser vises på meddelelsesikonet i den globale navigationsmenu. Afvis meddelelser eller løs meddelelsen på fanen Notifications (Meddelelser).

Minimér eller afslut kontrolsoftwaren

Minimer, eller afslut kontrolsoftwaren, når du vil gå til andre programmer. For eksempel for at få adgang til andre programmer på instrumentet for at udføre handlinger uden for Kontrolsoftware (f.eks. finde prøvearket i stifinderen).

1. I NovaSeq X Series Control Software skal du vælge instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Minimize software** (Minimér software) for at minimere kontrolsoftwaren eller **Exit software** (Afslut software) for at lukke kontrolsoftwaren. Hvis du afslutter kontrolsoftwaren, skal du logge på igen, når du genåbner den.
3. Vælg **NovaSeq X Series Control Software** fra værktøjslinjen for at maksimere eller åbne kontrolsoftwaren.

Brug af fjern-NovaSeq X Series Control Software

For at få adgang til NovaSeq X Series Control Software uden for instrumentet, bruges en computer, der er forbundet med det lokale netværk som dit sekventeringssystem.

Adgang til fjern-NovaSeq X Series Control Software

For at få sikker adgang til Kontrolsoftware fra en browser skal du installere et certifikat fra en certifikatmyndighed (CA). Afhængigt af deres sikkerhedspolitik kan din organisation kræve yderligere konfigurations- og sikkerhedsgodkendelser. Kontakt din IT-repræsentant, før du foretager opdateringer.

Se dokumentationen fra producenten af dit operativsystem for yderligere oplysninger.

Administratoroplysninger til dit sekventeringssystem og din computer er nødvendige for at konfigurere fjernadgang.

1. Gør følgende for at få vist instrumentets værtsnavn og IP-adresse.
 - a. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
 - b. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Network settings** (Netværksindstillinger).
Det aktuelle værtsnavn, IP-adresses og netværkskonfigurationer vises.
2. Sørg for, at firewall-indstillingerne er aktiveret.
Se firewall-instruktionerne i [Netværksindstillinger på side 49](#).
3. Samarbejd med din IT-repræsentant om at konfigurere dit domænenavnssystem (DNS) og etablere fjernadgang.
Se [Netværksindstillinger på side 49](#) for yderligere oplysninger om konfiguration af DNS.
4. Fra en computer, der er tilsluttet det lokale netværk, skal du indtaste `https://<instrument host name>`.
Hvis du oplever problemer, skal du kontakte Illumina teknisk support for at løse værtsnavnet.
5. Vælg **Download certificate** (Download certifikat).
Når du har downloadet certifikatet, varierer installationen af rod-CA-certifikatet afhængigt af operativsystemet på din computer.
6. For Windows skal du dobbeltklikke på det downloadede certifikat og følge installationsvejledningen.
Sørg for at vælge følgende konfigurationer:
 - Lagerplacering: **Lokal maskine**
 - Certifikatlager: **Placér alle certifikater i følgende lager**
 - Placering: **Betroede rodcertificeringsmyndigheders lager**
7. For Mac skal du køre følgende kommando:


```
sudo security add-trusted-cert -d -r trustRoot -k
/Library/Keychains/System.keychain
<rod-CA-certifikat fuld sti>
```
8. For Linux er der flere distribuerede versioner, og hver version kan have en anden måde at installere rod-CA-certifikatet på. Følgende trin gælder for Red Hat Enterprise Linux-versioner (RHEL):
 - a. Kopiér det downloadede certifikat til certifikatlageret: `/etc/pki/ca-trust/source/anchors`.

- b. Kør følgende kommando for at stole på rod-CA-certifikatet:

```
sudo update-ca-trust extract
```

9. Når du har installeret rod-CA-certifikatet, skal du åbne en browser og derefter indtaste `https://<instrument hostname>`.
Alternativt kan du indtaste det fuldt kvalificerede domænenavn (FQDN).
10. Bekræft, at der er et sikkerhedsikon til venstre for adresselinjen for at angive en sikker forbindelse.
11. Bogmærk siden for nem adgang i fremtiden.

Gå til fjern-NovaSeq X Series Control Software

Når du har logger på NovaSeq X Series Control Software fra en computer, der er forbundet med det lokale netværk, åbnes skærmen Runs (Kørsler) automatisk.

For at få adgang til yderligere funktioner skal du åbne rullemenuen Menu i øverste, venstre hjørne. Du kan gå tilbage til skærmen Runs (Kørsler) ved at vælge **Close** (Luk) på en hvilken som helst skærm.

Følgende funktioner er tilgængelige. Se [Brugertilladelser på side 44](#) for oplysninger om tilgængelige tilladelser for hver brugergruppe.

- **Runs** (Kørsler)—Udfør enhver af følgende handlinger:
 - Planlæg nye sekventeringskørsler. Se [Opret en planlagt kørsel på side 62](#) for yderligere oplysninger.
 - Overvåg den aktive kørsels status. Se [Overvågning af kørselsstatus på side 76](#) for yderligere oplysninger.
 - Redigér og slet lokalt planlagte kørsler. Se [Kørselsstyring på side 17](#) for yderligere oplysninger.
- **Users** (Brugere)—Tilføj, og administrér brugere. Se [Brugerkonti på side 44](#) for yderligere oplysninger.
- **Password policy** (Adgangskodepolitik)—Se og redigér adgangskodeindstillinger. Se [Redigér adgangskodeindstillinger på side 47](#) for yderligere oplysninger.
- **Applications** (Programmer)—Se og administrér DRAGEN-programmer. Se [Administrér DRAGEN-programmer på side 52](#) for yderligere oplysninger.
- **Resources** (Ressourcer)—Importér og administrér genomer og referencefiler. Se [Importér ressourcefiler på side 53](#) for yderligere oplysninger.
- **DRAGEN**—Opdater DRAGEN-licensen, og udfør en DRAGEN selvtest. Se [Installér DRAGEN-licens på side 107](#) og [Udfør DRAGEN-selvtest på side 107](#) for yderligere oplysninger.
- **Custom kits** (Brugerdefinerede sæt)—Tilføj og administrér brugerdefinerede indeksadapter- og biblioteksklargøringsæt. Se [Importér brugerdefinerede biblioteksklargørings- og indeksadaptersæt på side 55](#) for yderligere oplysninger.
- **Audit log** (Revisionslogfil)—Gennemgå revisionsloggen. Se [Gennemgå revisionslog på side 108](#) for yderligere oplysninger.

- **Cloud settings** (Sky-indstillinger)—Konfigurer sky-indstillinger. Se [Konfigurer sky-indstillinger og Illumina Proactive support på side 48](#) for yderligere oplysninger.
- **External storage** (Eksternt lager)—Konfigurer eksterne lagerindstillinger. Se [Angivelse af standardplacering for outputmappen på side 51](#) for yderligere oplysninger.
- **About** (Om)—Se Illumina-kontakt- og systemoplysninger. Se [Systemoplysninger på side 13](#).

Kørselsstyring

Skærmen Runs (Kørsler) viser listen over planlagte kørsler, aktive kørsler og fuldførte kørsler. Hver kørsel er identificeret med kørselsnavnet. For at søge efter en kørsel, bruges kørselsnavnet, biblioteksstrimmel-ID'et, og det første DRAGEN-program, der blev føjet til kørslen. Du kan også se mængden af datalagringsplads på instrumentet, der forbruges af alle kørsler, og mængden af lagringsplads, der stadig er tilgængelig. Se [Frigørelse af plads på harddisken på side 91](#) for oplysninger om sletning af kørsler.

I fjern-Kontrolsoftware kan du eksportere prøvearket for en kørsel. Vælg kørselsnavnet, og vælg derefter **Sample Sheet** (Prøveark). Vælg **Save as** (Gem som) for at gemme prøvearket.

Planlagte kørsler

Fanen Planned (Planlagt) viser kørsler planlagt lokalt eller i skyen. Du kan planlægge kørsler lokalt direkte på NovaSeq X Series-instrumentet eller via en netværkscomputer. Brug BaseSpace Sequence Hub til at planlægge kørsler i skyen.

Du kan redigere eller slette lokalt planlagte kørsler på fanen Planned (Planlagt). Vælg kørslen på fanen Planned (Planlagt) for at redigere en planlagt kørsel. Vælg papirkurvikonet i kolonnen Actions (Handler) for at slette en planlagt kørsel.

Fanen Planned (Planlagt) viser følgende oplysninger:

- **Status**—Status for sekventeringskørslen. Planlagte kørsler kan være i en af følgende tilstande:
 - **Planned** (Planlagt)—Kørsel kan vælges til sekventering.
 - **Draft** (Kladde)—Kørsel kan ikke vælges til sekventering.
 - **Needs attention** (Kræver opmærksomhed)—Kørslen er ikke tilgængelig på grund af en fejl (f.eks. at forbindelsen til skyen er blevet afbrudt). Du kan gennemgå fejlen på skærmen Run details (Kørselsoplysninger).
- **Run name** (Kørselsnavn)—Navnet på kørslen.
- **Application** (Program)—De DRAGEN sekundære analyseprogrammer, der er forbundet med kørslen. For yderligere oplysninger om installation af programmer, henvises der til [Administrér DRAGEN-programmer på side 52](#).
- **Last modified** (Sidst ændret)—Dato og klokkeslæt, hvor kørslen sidst blev redigeret.

Aktive kørsler

Fanen Active (Aktiv) viser eventuelle igangværende kørsler, herunder planlagte kørsler og kørsler, der er oprettet manuelt. Fanen Active (Aktiv) omfatter dato for start af sekventering, instrumentside, sekventeringsstatus og % $\geq$ Q30, udbytte, og aflæsninger i alt af PF-målinger.

På fanen Active (Aktiv) kan du annullere dataoverførsel til din lagerplacering eller annullere sekundær analyse. Se [Stop en kørsel på side 103](#) for yderligere oplysninger. Annullering af en kørsel under sekventering er ikke tilgængelig på fanen Active (Aktiv).

Vælg kørselsnavnet for at gå til siden Run details (Kørselsoplysninger) og se yderligere oplysninger om kørslen. Vælg rullemenuen ved siden af kørslen for at se yderligere oplysninger om sekventeringsstatus og tilknyttede DRAGEN-programmer.

For yderligere oplysninger om kørselsmålinger og kørselsstatus, henvises der til [Overvågning af kørselsstatus på side 76](#).

Fuldførte kørsler

Fanen Completed (Fuldført) viser kørsler, der har fuldført sekventering og analyse, blev annulleret, eller ikke kunne fuldføre sekventering eller analyse. Du kan se placeringen af sekventerings- og analyseoutputdata, sekventeringsmålinger og mængden af instrumentdatalagring, der forbruges af kørslen. Du kan se de DRAGEN-programmer, der er knyttet til kørslen, % $\geq$ Q30, udbytte, aflæsninger i alt af PF, og den diskplads, som kørslen optager på instrumentet. Når sekventeringsdata slettes eller overføres fra instrumentet, viser den ledige plads 0 GB.

For at se yderligere kørselsresultater, såsom detaljerede sekventerings- og sekundære analysemålinger, skal du vælge kørslen.

Vælg ellipse-ikonet i kolonnen Actions (Handlinger) for at slette en kørsel. Du kan slette kørslen eller kun slette kørselsdataene. Sletning af kørselsdata fjerner sekventerings- og analysemapper, der er genereret af kørslen, men bevarer grundlæggende kørselsoplysninger og fjerner ikke kørslen fra fanen Completed (Fuldført). Sletning af kørslen fjerner kørslen helt.

Klargøring af installationsstedet

Dette afsnit indeholder specifikationer og retningslinjer for klargøring af et sted til installation og drift af NovaSeq X- og NovaSeq X Plus Sequencing Systems.

Levering og installation

En repræsentant fra Illumina leverer systemet, pakker komponenterne ud og anbringer instrumentet. Sørg for, at laboratoriepladsen er klar inden levering.

Det indpakkede instrument kræver et frirum på mindst 160 cm i døråbning og elevator. Det udpakkede instrument kræver frirum på mindst 89 cm i døråbning og elevator. Hvis din døråbning eller elevatoråbning er mindre end det krævede frirum, skal du kontakte din Illumina-repræsentant.

Risici mht. hvor meget gulvet kan bære i forbindelse med installation skal evalueres og afklares af byggesagkyndige.

 Kun Illumina autoriseret personale må pakke instrumentet ud, installere eller flytte det. Forkert håndtering af instrumentet kan påvirke tilpasningen eller beskadige instrumentkomponenterne.

En repræsentant fra Illumina installerer og klargør instrumentet. Ved tilslutning af instrumentet til et datastyringssystem eller en fjernnetværkslokation skal stien for datalagring vælges inden installationsdatoen. Illumina-repræsentanten kan teste dataoverførselsprocessen under installationen.

 Når din Illumina-repræsentant har installeret og klargjort instrumentet, må det *ikke* flyttes. Forkert flytning af instrumentet kan påvirke den optiske tilpasning og kompromittere dataintegriteten. Hvis du skal flytte instrumentet, skal du kontakte din Illumina-repræsentant.

Hvis du beholder kasserne til genbrug med henblik på flytning eller returnering af instrumentet, skal du kontakte din Illumina-repræsentant for at bekræfte, at kasserne har de relevante etiketter til forsendelse.

Kassens dimensioner og indhold

Sekventeringssystemet og komponenterne leveres i to kasser. Brug følgende dimensioner til at fastslå dørens minimumsbredde, således at transportkasserne kan passere igennem.

 På kasse nr. 1 findes adgangspunkterne til gaffeltrucken på kassens dybdeside. Sørg for at kontrollere frirum i døråbninger og elevatorer ved transport af instrumentet i kassen.

Tabel 1 Kassens dimensioner

Mål	Kasse nr. 1	Kasse nr. 2
Højde	175,90 cm	121,92 cm

Mål	Kasse nr. 1	Kasse nr. 2
Bredde	109,22 cm	91,44 cm
Dybde	154,76 cm	101,6 cm
Vægt	722 kg	238 kg

Følgende indhold er inkluderet i hver kasse.

Kasse nr. 1 indeholder instrumentet.

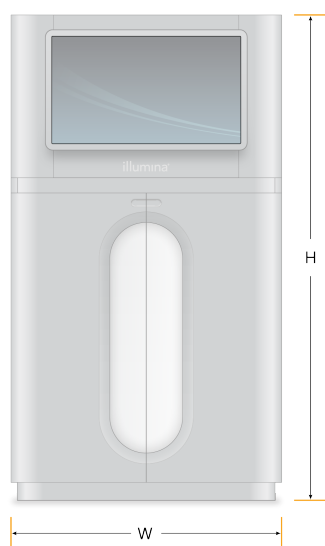
Kasse nr. 2 indeholder fem mindre kasser med følgende komponenter.

- Kasse—Nødstrømsforsyning, vægt 46 kg
- Kasse—Kabinet til tilbehørssæt, vægt 12 kg
- Kasse—Strøm- og displaytilbehør, vægt 13 kg:
 - Skærm
 - Skærmerkabelholder
 - Ethernetkabel
 - Områdespecifikt strømkabel
 - Tastatur
- Kasse—Tilbehør, vægt 10 kg:
 - Skorstensadapter
 - Extra luftfiltre (4)
 - Samling af slangesæt
 - Vaskereagenskassette
 - Vaskeflowcelle
 - Kølemidler (3)
 - Affaldshætter (4)
 - Biblioteksrørsstrimmeladapter (2)
 - Eksterne brugte reagensrør
 - Remtøjsslynge
 - Karabinhage

Laboratoriekraav

Brug specifikationer og kravene i dette afsnit til at opsætte laboratoriepladsen.

Instrumentmål



Mål	Instrumentmål
Højde	158,8 cm
Bredde	86,4 cm
Dybde	93,3 cm
Vægt	588 kg*

* Instrumentets samlede vægt efter installation, inklusive nødstrømsforsyning og forbrugsstoffer.

Placeringskrav

Placer instrumentet, så der er korrekt ventilation, adgang til servicering af instrumentet og adgang til strømkontakten, strømstikket og strømkablet.

- Placer instrumentet, så personalet kan række rundt om højre side af instrumentet for at tænde eller slukke strømkontakten. Kontakten sidder på bagpanelet ved siden af strømkablet.
- Placer instrumentet, så personalet hurtigt kan tage strømkablet ud af stikket.
- Brug følgende minimumsmål for frirum for at sikre, at instrumentet kan tilgås fra alle sider.
- Hold forsiden af instrumentet fri for forhindringer og gulvet rent for at undgå tilstopning af luftfilteret.
- Anbring nødstrømsforsyningen på en af instrumentets sider. Nødstrømsforsyningen kan anbringes med det minimale frirum fra instrumentets sider.

Adgang	Minimalt frirum
Forsiden	Der skal være mindst 152,4 cm foran instrumentet for at kunne åbne fordørene og for at muliggøre almindelige laboratoriearbejdsgange og trafik på laboratoriet.
Siderne	Der skal være mindst 70 cm på hver side af instrumentet for at give adgang til og frirum rundt om instrumentet. Instrumenter, der placeres side om side, kræver kun 70 cm i alt mellem to instrumenter.
Bagsiden	Der skal være mindst 30,5 cm bag instrumentet, hvis det er placeret op mod en væg for ventilation og adgang. Der skal være mindst 61 cm mellem to instrumenter, der er placeret med bagsiderne mod hinanden.
Toppen	Sørg for, at der ikke er hylder eller andre forhindringer over instrumentet. Der skal være mindst 80 cm over instrumentet.

 Forkert placering kan reducere ventilation. Reduceret ventilation øger varme- og støjafgivelse, hvilket kompromitterer dataintegriteten og personalets sikkerhed.

Vibrationsretningslinjer

Hold vibrationsniveauet i laboratoriegulvet ved eller under VC-A-standarden på 50 µm/s for 1/3-oktavbånd i frekvensområdet 8-80 Hz. Dette niveau er typisk for laboratorier. Overskrid ikke ISO-standarden for operationsstuer (baseline) på 100 µm/s for 1/3-oktavbånd i frekvensområdet 8-80 Hz.

Under sekventeringskørsler skal du anvende følgende bedste praksis for at minimere vibrationer og sikre optimal funktion:

- Anbring instrumentet på et jævnt og hårdt gulv, og hold frirummet ryddeligt.
- Anbring ikke tastaturer, brugte forbrugsstoffer eller andre genstande oven på instrumentet.
- Installér ikke instrumentet i nærheden af vibrationskilder, der overstiger ISO-standarden for operationsstuer. F.eks.:
 - Motorer, pumper, fryserne, centrifuger, ryste- og droptestapparater og kraftige luftstrømme i laboratoriet.
 - Gulve direkte over eller under varme-, ventilations- og airconditionanlæg samt kontrolenheder og helikopterdek.
 - Bygnings- eller reparationsarbejde på samme etage som instrumentet.
 - Områder med stor gangtrafik.
- Undgå at forårsage vibrationer, f.eks. ved at tage genstande på gulvet eller ved at flytte tungt udstyr inden for en afstand på mindst 100 cm fra instrumentet.

- Anvend kun touchskærmen, tastaturet og trackpad til at interagere med instrumentet. Udsæt ikke instrumentoverflader for direkte påvirkning, når instrumentet er i drift.

Laboratorieopsætning for PCR-procedurer

Visse biblioteksklargøringsmetoder kræver brug af polymerasekædereaktion-processen (PCR).

Opret særlige områder og laboratorieprocedurer for at undgå kontaminering fra PCR-produkt, inden du starter på arbejdet i laboratoriet. PCR-produkter kan kontaminere reagenser, instrumenter og prøver, og således forsinke den normale arbejdsgang og forårsage unøjagtige resultater.

Områder til processer forud for og efter PCR-processen

Anvend følgende retningslinjer for at undgå krydskontaminering.

- Etabler et område til processer forud for PCR.
- Etabler et område til behandling af PCR-produkter efter PCR-processen.
- Brug ikke samme vask til at vaske materialer fra processerne før og efter PCR.
- Brug ikke samme vandrensningsystem til områderne beregnet til processer før og efter PCR.
- Opbevar artikler, der anvendes til protokoller forud for PCR, i området til processer før PCR. Overfør dem til området beregnet til processer efter PCR som nødvendigt.

Dedikeret udstyr og forsyninger

- Del ikke udstyr og artikler mellem præ-PCR- og post-PCR-processer. Anvend et separat sæt udstyr og forsyninger i hvert område.
- Etabler dedikerede opbevaringsområder for forbrugsstoffer, der anvendes i hvert område. Se [Sekventeringsforbrugsstoffer på side 33](#) for krav til opbevaringstemperatur og dimensioner af forbrugsstoffer.

Elektriske krav

Yderpanelerne må ikke fjernes fra instrumentet. Der er ingen brugerbetjente komponenter indeni.

-  | Betjening af instrumentet uden et eller flere af panelerne kan medføre eksponering for netspænding og jævnstrømsspænding.

Tabel 2 Strømspecifikationer

Type	Specifikation
Netspænding	200-240 VAC ved 50/60 Hz
Spidseffektforbrug	2.700 watt

Stikforbindelser

Arbejdspladsen skal være ledningsført med en min. 15 A jordledning med korrekt spænding. Kravene kan variere afhængigt af dit område. Se [Strømkabler på side 24](#) for landespecifikke strømkrav.

Jordforbindelse er påkrævet. Hvis spændingen svinger mere end 10 %, er der behov for en anordning til spændingsregulering.

Instrumentet skal være tilsluttet et dedikeret kredsløb, som ikke må deles med andet udstyr.

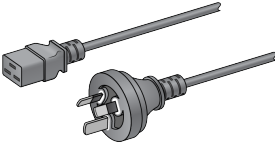
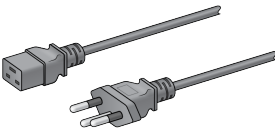
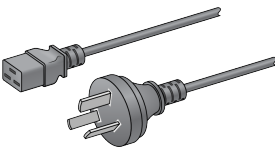
Strømkabler

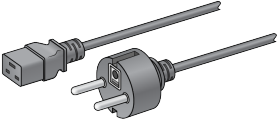
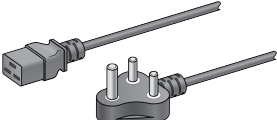
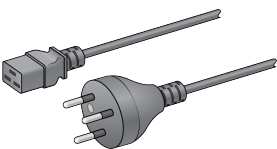
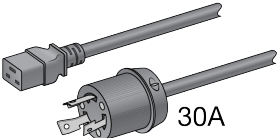
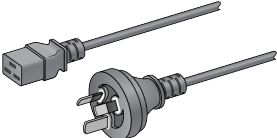
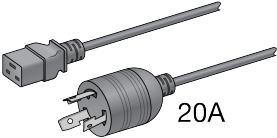
Instrumentet leveres med et stik af international standard IEC 60320 C20 og fremsendes med et områdespecifikt strømkabel. For at få tilsvarende stik eller strømkabler, der overholder de lokale standarder, skal du kontakte en tredjepartsleverandør, som f.eks. Interpower Corporation (www.interpower.com). Alle strømkabler er 2,5 m lange.

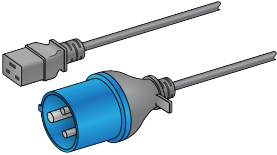
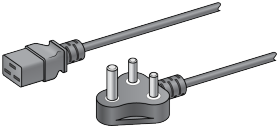
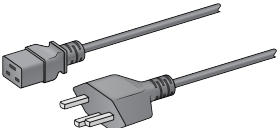
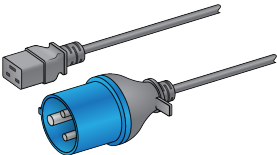
Farlig spænding fjernes kun fra instrumentet, når strømkablet tages ud af vekselstrømskilden.

! Brug aldrig en forlængerledning til at tilslutte instrumentet til en strømforsyning.

Tabel 3 Krav til strømkabler for udvalgte områder

Område	Medfølgende strømkabel	Elforsyning	Stik
Australien	AS 3112 SAA han til C19, 15 ampere 	Netspænding: 230 VAC Minimum amp: 15 ampere	15 amp. type I
Brasilien	NBR14136 stik til C19, 16 ampere 	Netspænding: 220 VAC Minimum amp: 16 ampere	NBR 14136 type N
Kina	GB2099 til C19, 16 ampere 	Netspænding: 220 VAC Minimum amp: 16 ampere	GB 1002, GB 2099, type I

Område	Medfølgende strømkabel	Elforsyning	Stik
Den Europæiske Union*	Schuko CEE 7 (EU1-16p) til C19, 16 ampere 	Netspænding: 220-240 VAC Minimum amp: 16 ampere	Schuko CEE 7/3
Indien	IS1293 til C19, 16 ampere 	Netspænding: 230 VAC Minimum amp: 16 ampere	BS546A type M
Israel	IEC 60320 C19, 16 ampere 	Netspænding: 230 VAC Minimum amp: 16 ampere	SI 32 16 Amp type H
Japan	NEMA L6-30P, 30 ampere 	Netspænding: 200 VAC Minimum amp: 30 ampere	NEMA L6-30R
New Zealand	AS 3112 SAA han til C19, 15 ampere 	Netspænding: 230 VAC Minimum amp: 15 ampere	Dedikeret 15 amp. type I
Nordamerika	NEMA L6-20P til C19, 20 ampere 	Netspænding: < 220 VAC Minimum amp: 20 ampere Netspænding: ≥ 220 VAC Minimum amp: 16 ampere	NEMA L6-20R

Område	Medfølgende strømkabel	Elforsyning	Stik
Singapore	IEC60309 316P6 til C19, 16 ampere 	Netspænding: 230-250 VAC Minimum amp: 16 ampere	IEC60309 316C6
Sydafrika	SANS 164-1 til C19, 16 ampere 	Netspænding: 230 VAC Minimum amp: 16 ampere	BS546A type M
Schweiz	SEV 1011 type 23 stik J, 16 ampere 	Netspænding: 230 VAC Minimum amp: 16 ampere	SEV 1011 type 23 J stik
Storbritannien	IEC60309 316P6 til C19, 16 ampere 	Netspænding: 240 VAC Minimum amp: 16 ampere	IEC60309 316C6

* Med undtagelse af Schweiz og Storbritannien.

i | Alternativt kan alle områder bruge IEC 60309.

Nødstrømsforsyning

Nedenstående specifikationer gælder den globale nødstrømsforsyning (UPS), der fremsendes med instrumentet.

Se [Landespecifik nødstrømsforsyning på side 27](#) for lande, der kræver en anden model af nødstrømsforsyningen og batteriet samt alternativer.

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

Specifikation	Nødstrømsforsyning
Maksimal udgangseffekt	2.700 watt*/3.000 VA
Indgangsspænding	208 V, 230 V
Indgangsfrekvens	40-70 Hz
Indgangsforbindelse	Britisk BS1363A IEC 60320 C20 Schuko CEE 7/EU1-16P
Typisk kørselstid (Gennemsnitlig effekt på 2.200 watt)	5 minutter og 44 sekunder
Typisk kørselstid (Spidseffekt på 2.700 watt)	3 minutter og 58 sekunder
Termisk udgangseffekt	703 BTU/t
Vægt	31,3 kg
Dimensioner (tårnformat: H x B x D)	43,2 cm x 63,5 cm x 8,5 cm

* Nødstrømsforsyningen kræver op til maksimalt 168 watt for at oplade batterierne og udføre andre interne funktioner. 2.700 watt er tilgængelig til output på dette tidspunkt.

Landespecifik nødstrømsforsyning

Illumina kan levere følgende landespecifikke nødstrømsforsyninger.

Land	Nødstrømsforsyningens modelnr.
Indien	Nødstrømsforsyningens modelnr.: SUA3000UXI Batteriets modelnr.: SUA48XLBP Alternativ UPS m/batterimodelnr.: SUA3000I-IND
Japan	SRT5KXLJ
Alle andre lande	SMX3000RMHV2U

Besøg APB-hjemmesiden (www.apc.com) for yderligere specifikationsoplysninger.

i | Præcise valgmuligheder for nødstrømsforsyninger og batterier afhænger af tilgængeligheden og kan ændres uden varsel.

Illumina sender et 16 A, 250 VAC-klassificeret strømkabel med UPS'en til alle lande, undtagen Japan. Dette strømkabel forbinder UPS'en og instrumentet. Illumina sender et 30 A, 250 VAC-klassificeret strømkabel til Japan. Japan har en lavere spændingsindgang og højere samlet UPS-kapacitet, hvilket resulterer i en højere strømklassificering og kræver et kabel med en større gauge for at kunne håndtere dette. Strømkablets klassificering er trykt på kablets stik.

Miljømæssige overvejelser

Tabel 4 Miljømæssige specifikationer for instrumentet

Element	Specifikation
Temperatur*	Oprethold en laborietemperatur på 15 °C til 25 °C. Under en kørsel må omgivelsestemperaturen ikke variere mere end ± 2 °C. Hvis instrumentet ikke betjenes inden for dette temperaturområde, kan det forringe ydeevnen eller forårsage fejl i en kørsel.
Luftfugtighed*	Oprethold en ikke-kondenserende relativ fugtighed på 20-65 %.
Højde	Placer instrumentet i en højde under 2.000 meter (6.500 fod).
Luftkvalitet	Anvend instrumentet i et indendørs miljø med et luftpartikelniveau i henhold til ISO 9 (almindelig rumluft) eller bedre. Hold instrumentet væk fra støvkilder.
Vibrationer	Begræns kontinuerlige vibrationer i laboriegulvet til ISO-operationsstueniveau (basislinje) eller bedre. Under en sekventeringskørsel skal du begrænse periodiske forstyrrelser eller rystelser i gulvet i nærheden af instrumentet. Overskrid ikke ISO-operationsstueniveauet.
Laborieventilator	Ventilation skal være egnet til håndtering af farlige materialer i reagenser og i overensstemmelse med gældende regionale, nationale og lokale love og forordninger. Du kan finde yderligere miljø-, sundheds- og sikkerhedsrelaterede oplysninger i sikkerhedsdatabladet (SDS) på support.illumina.com/sds.html .

* Undgå en kombination af høj temperatur og høj luftfugtighed. F.eks. 25 °C og 65 % relativ luftfugtighed.

Tabel 5 Støjemission

Støjemission	Afstand fra instrumentet
< 75 dB	1 m

Tabel 6 Varmeydelse

Strømforbrug	Termisk udgangseffekt
Maksimum: 2.700 watt	Maksimum: 9.200 BTU/t*
Gennemsnit: 2.200 watt	Gennemsnit: 7.507 BTU/t

* Udelukker termisk udgangseffekt fra nødstrømsforsyning.

Ventilering

En 25,4 cm rund, lodret skorsten ventilerer 80 % af instrumentets varmeydelse. Du kan ventilere til rummet eller forbinde skorstenen til en brugerleveret ventilationskanal.

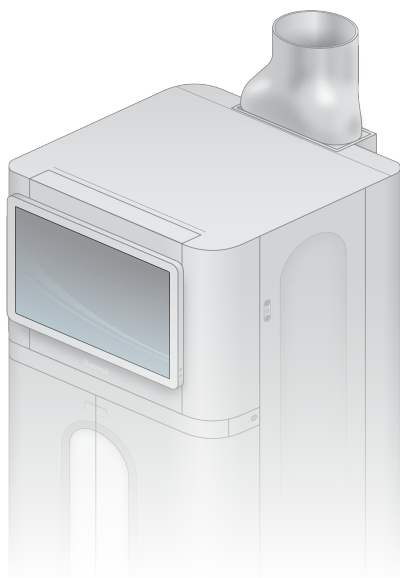
Brug følgende retningslinjer for ventilationskanaler.

- Fleksible ventilationsrør foretrækkes.
- Undlad om muligt at bøje fleksible ventilationsrør. Hold bøjninger af fleksible ventilationsrør på et minimum.
- Fleksible ventilationsrør med bøjninger skal opretholde skorstenens diameter på 25,4 cm på alle steder.
- Fjern knæk eller andre begrænsninger af luftgennemstrømningen.
- Der kan bruges stive ventilationsrør. Ved brug af stive ventilationsrør skal Illumina-personale muligvis flytte instrumentet ifm. serviceeftersyn.
- Brug den kortest mulige rørføring.
- Sørg for, at ventilationsåbningerne er fri for blokeringer.
- Før til et sted med tilstrækkelig ventilation til at forebygge begrænsning af luftgennemstrømningen eller tilbageførsel til instrumentet.

! | Manglende overholdelse af disse retningslinjer kan påvirke instrumentets ydeevne negativt og kan forårsage fejl i kørsler.

Skorstenens luftstrøm er op til 450 CFM. Skorstenens lufttemperatur er op til 12 °C højere end den omgivende temperatur.

Figur 3 Skorstenens placering til ventilation



Håndtering af brugt reagens i bulk

NovaSeq X- og NovaSeq X Plus Sequencing Systems er lavet sådan, at de dispenserer brugt reagensbuffer til en kundleveret bulk-beholder til separat behandling eller håndtering. De medfølgende, eksterne slanger til brugt reagens, der findes i tilbehørssættet, er 5 meter lange og tilsluttes bag på instrumentets venstre side.

Illumina understøtter kun ekstern opsamling af brugt reagens med de medfølgende slanger. Hver slange indeholder buffer-affaldet fra en enkel flowcelleplacering og skal hver især føres til bulk-beholderen.

Beholderen skal placeres inden for 5 meter af instrumentet. Åbningen skal være ved en højde på 1.000 mm eller mindre over gulvet.

Netværksforbindelser

NovaSeq X- og NovaSeq X Plus Sequencing Systems kræver en dedikeret netværksforbindelse. Systemet er ikke beregnet til at gemme kørselsdata.

En ekstern internetforbindelse er valgfri. Overførsel af instrumentfunktionsdata til Illumina Proactive og fjernsupport fra Illumina teknisk support kræver imidlertid en ekstern internetforbindelse. Overførsel af sekventeringsdata til BaseSpace Sequence Hub kræver også en ekstern internetforbindelse.

Illumina installerer ikke netværksforbindelser og yder ikke teknisk support til disse. For retningslinjer for netværkssikkerhed for Illumina-systemer henvises til [Illuminas produktsikkerhedsportal](#).

Brug følgende retningslinjer til at installere og konfigurere en netværksforbindelse:

- NovaSeq X Series muliggør konfiguration af dobbeltnetværk. Illumina anbefaler følgende forbindelser:
 - Tilslut LAN1 til internettet ved hjælp af en 1 gigabit ethernet-forbindelse (GbE).
 - Forbind LAN2 til din netværksserver ved hjælp af en 10 GbE-forbindelse.
- Brug en dedikeret forbindelse mellem instrumentet og datastyringssystemet ved hjælp af det RJ-45-kabel, der følger med instrumentet. Opret denne forbindelse direkte eller via en netværkskontakt.
 - En 10 gigabit (Gb) intranetforbindelse (instrument til netværkslagring og grænsefirewall) er påkrævet for at opretholde dataoverførselstider. Lavere forbindelseshastigheder resulterer i reduceret instrumenttilgængelighed, længere dataoverførselstider og kan påvirke ydeevnen af sekventeringskørslen.
 - En internetforbindelse er valgfri.
- Illumina anbefaler styrede kontakter.
- Beregn den samlede kapacitet af arbejdsbelastningen på hver netværkskontakt. Antallet af tilsluttede instrumenter og hjælpeudstyr, som f.eks. en printer, kan påvirke kapaciteten.
- Isolér så vidt muligt sekventeringstrafik fra anden netværkstrafik.

- Illumina anbefaler brug af mindst et CAT-6-kabel. Et uafskærmet netværkskabel med en længde på 3 meter leveres med instrumentet til netværksforbindelser. Et CAT-6A-kabel anbefales til kabler, der er længere end 50 m.
- For at oprette forbindelse til lokale netværk inkluderer instrumentet to RJ-45 kobbergrænseflader til brug med de medfølgende kabler. Direkte fiberforbindelser til instrumentet er ikke mulige.
- En 10 gigabit (Gb) intranetforbindelse til netværkslager er påkrævet. Lavere forbindelseshastigheder resulterer i reduceret instrumenttilgængelighed, længere dataoverførselstider og kan påvirke ydeevnen af sekventeringskørslen.
- Kontakter skal være ikke-blokerende med fulde duplexporte og linkhastighed automatisk forhandling aktiveret.

Brug følgende anbefalede netværksbåndbredde pr. instrument til tilslutninger baseret på 85-90 % netværkseffektivitet.

- 800 megabits pr. sekund (Mb/s) (kun primær analyse) eller ~ 3,5 gigabits pr. sekund (Gb/s) (primær og sekundær analyse) varig netværksbåndbredde til lokal lagring af data.
- 800 Mb/s netværksbåndbredde til upload af primære analysedata til skyen.
- 15 Mb/s netværksbåndbredde til kørselsovervågning eller kun til Illumina Proactive Support (Proaktiv support).

Primære analysefiler omfatter BCL-filer og supplerende filer genereret af RTA4. Sekundære analysefiler omfatter DRAGEN-outputfiler på instrumentet.

Interne forbindelser

Forbindelse	Værdi	Formål
Vært	https://127.0.0.1	GDS via Kubernetes Client-biblioteket
Port	6443	GDS via Kubernetes Client-biblioteket

Udgående forbindelser

For en liste over påkrævede slutpunkter for sky-tjenester henvises der til dokumentationen, der er tilgængelig på [Illuminas produktsikkerhedsportal](#). Du skal logge på for at få adgang til dokumentation.

For instruktioner om, hvordan du opretter forbindelse til sky-baserede tjenester i dit system, henvises der til [Konfigurer sky-indstillinger og Illumina Proactive support på side 48](#).

Forbindelse	Værdi	Formål
Port	53	Løsning af domænenavn med kundens DNS-servere
Port	443	Kontrolsoftware uden for instrumentet UI eller UCS
URL	lus.edicogenome.com*	DRAGEN-licensserver

* Hvis lus.edicogenome.com mislykkes, skal du bruge <http://lus.edicogenome.com>.

Indgående forbindelser

Forbindelse	Værdi	Formål
Port	80	Kontrolsoftware uden for instrumentet (certifikat)
Port	443	Kontrolsoftware uden for instrumentet (UI)

Sikkerhed

NovaSeq X- og NovaSeq X Plus Sequencing Systems har hardwarebaserede selvkrypterende drev (SED'er), der bruger fuld diskkryptering (FDE) med forhåndsgodkendelse. Nøgler, der er gemt på drevene og diskcontrolleren, krypterer dataene i hvile og i transit. Denne tilgang reducerer belastningen på operativsystemets ressourcer, fordi kryptering og dekryptering udføres i hardware efter den indledende dekryptering. For at forhindre en potentiel sikkerhedsrisiko er nøglerne ikke tilgængelige for operativsystemet. SED'erne krypteres, hver gang der slukkes for strømmen, så du ikke fysisk kan fjerne et drev og montere det andetsteds for at få adgang til dataene.

Se [Illuminas produktsikkerhedsportal](#) for detaljerede retningslinjer for cybersikkerhed.

Forbrugsstoffer og udstyr

I dette afsnit kan du se, hvad der følger med reagenssættet og opbevaringsbetingelserne. I dette afsnit kan du også læse mere om de ekstra forbrugsstoffer og det udstyr, du skal købe for at gennemføre protokollen og foretage vedligeholdelse og fejlfinding.

Sekventeringsforbrugsstoffer

Sekventering på NovaSeq X eller NovaSeq X Plus kræver ét NovaSeq X Series-reagenssæt til engangsbrug. Brug to reagenssæt til dobbeltsidede sekventeringskørsler på NovaSeq X Plus. Hver komponent bruger radiofrekvensidentifikation (RFID) for nøjagtigt at kunne spore forbrugsstoffer og kompatibilitet. Reagenssættet indeholder følgende komponenter:

- Bufferkassette
- Flowcelle
- Biblioteksrørsstrimmel
- Lyo-indsats
- Formonteret buffer
- Reagenskassette

NovaSeq X Series-forbrugsstoffer er emballeret i følgende konfigurationer.

Sætnavn	Illumina-katalognummer
NovaSeq X Series 25B Reagent Kit	20104706 (300 cyklusser) 20125968 (200 cyklusser) 20125967 (100 cyklusser)
NovaSeq X Series 10B Reagent Kit	20085594 (300 cyklusser) 20085595 (200 cyklusser) 20085596 (100 cyklusser)
NovaSeq X Series 5B Reagent Kit	20145967 (300 cyklusser) 20145966 (200 cyklusser) 20145965 (100 cyklusser)
NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit	20145964 (600 cyklusser) 20104705 (300 cyklusser) 20104704 (200 cyklusser) 20104703 (100 cyklusser)

Når du modtager sættet, skal du efterse hver komponent og omgående opbevare komponenterne ved de anviste temperaturer, for at sikre korrekt ydeevne.

Alle sætkomponenter leveres ved stuetemperatur.

Opbevaringstemperaturer og -dimensioner

Brug følgende specifikationer til at bestemme opbevaringskravene. En enkelt flowcellekørsel kræver én af hver af følgende artikler. En kørsel med to flowceller kræver to af hver artikel. Når du modtager sættet, skal det omgående opbevares ved de anviste temperaturer for at sikre korrekt ydeevne.

Artikel	Opbevaringstemperatur	Forbrugsstoffers dimensioner	Pakkens dimensioner
Reagenskassette	-25 °C til -15 °C	19,9 cm x 29,3 cm x 8,5 cm (7,8" x 11,5" x 3,3")	31,2 cm x 23,9 cm x 9,7 cm (12,3" x 9,4" x 3,8")
Lyo-indsats	-25 °C til -15 °C	9,1 cm x 2,6 cm x 8,3 cm (3,6" x 1,0" x 3,3")	14,2 cm x 19,1 cm x 2,5 cm (5,6" x 7,5" x 1,0")
Brugerdefineret primerbuffer*	-25 °C til -15 °C	11,9 cm x 1,8 cm (4,7" x 0,7")	3,8 cm x 4,9 cm x 12,6 cm (1,5" x 1,9" x 5,0")
Formonteret buffer*	-25 °C til -15 °C	9,2 cm x 1,6 cm (3,6" x 0,6")	3,8 cm x 3,8 cm x 10,2 cm (1,5" x 1,5" x 4,0")
Flowcelle	2 °C til 8 °C	8,2 cm x 10,8 cm x 1,3 cm (3,2" x 4,3" x 0,5")	15,2 cm x 2,5 cm x 20,1 cm (6,0" x 1" x 7,9")
Bufferkassette	15 °C til 30 °C	8,0 cm x 30,9 cm x 13,3 cm (3,1" x 12,2" x 5,2")	31,2 cm x 8,4 cm x 14,0 cm (12,3" x 3,3" x 5,5")
Biblioteksrørsstrimmel	15 °C til 30 °C	9,0 cm x 1,9 cm x 4,1 cm (3,5" x 0,7" x 1,6")	9,7 cm x 3,8 cm x 5,1 cm (3,8" x 1,5" x 2")

* Opbevar de formonterede og brugerdefinerede primerbuffere lodret og i emballagen for at forhindre lækager.

 Undgå at tabe kassetterne. Der kan forekomme personskade, hvis de tabes. Der kan opstå hudirritation, hvis reagenser lækker fra kassetterne. Efterse kassetterne for revner før brug.

Lysfølsomhed

Reagenskassetten, bufferkassetten og Lyo-indsatsen indeholder reagenser, der er lysfølsomme. Opbevar artiklerne nedpakket og i mørke uden nogen lyskilder, indtil de skal anvendes.

Oplysninger om forbrugsstoffer

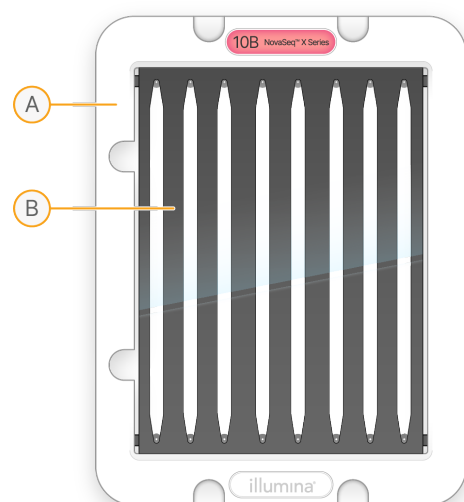
Dette afsnit indeholder yderligere oplysninger om de leverede forbrugsstoffer og biblioteksørstrimmeladapteren.

Flowcelle

NovaSeq X Series flowcells er mønstrede, der er omgivet af en plastikkassette. Flowcellen er et glasbaseret substrat indeholdende milliarder af nanobrønde på en ordnet måde, hvilket øger antallet af output aflæsninger og sekvenseringsdata. Klyngerne genereres i nanobrøndene, hvorfra sekvenseringen efterfølgende udføres.

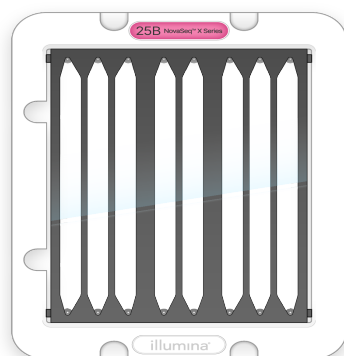
NovaSeq X Series 25B flowcelle, NovaSeq X Series 10B flowcelle og NovaSeq X Series 5B Reagent Kit har 8 baner til sekvensering af samlede biblioteker. NovaSeq X Series 1.5B flowcelle har 2 baner til sekvensering af samlede biblioteker. Hver bane er afbildet og opdelt i flere udsnit. Softwaren deler derefter billedet af hvert udsnit i mindre dele, der kaldes felter. Se [Real-Time Analysis på side 85](#) for yderligere oplysninger.

Figur 4 NovaSeq X Series 10B flowcelle

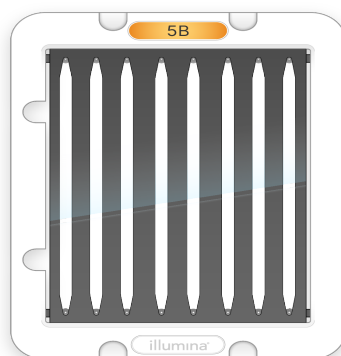


- A. Flowcellekassette
- B. 8-baners flowcelle (10B)

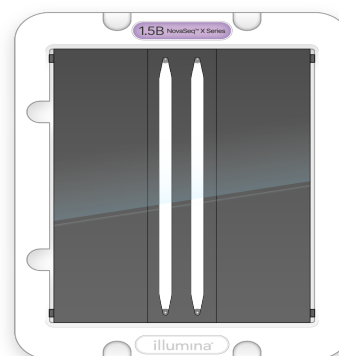
Figur 5 NovaSeq X Series 25B flowcelle



Figur 6 NovaSeq X Series 5B flowcelle



Figur 7 NovaSeq X Series 1.5B flowcelle



Undersiden af NovaSeq X Series 25B flowcelle, NovaSeq X Series 10B flowcelle, og NovaSeq X Series 5B Reagent Kit har én indløbspakning og otte udløbspakninger. Undersiden af NovaSeq X Series 1.5B flowcelle har én indløbspakning og 2 udløbspakninger. Reagenser kommer ind på flowcellens baner gennem pakningen på flowcellens indgangsende. Reagenser føres væk fra banerne gennem pakningerne ved udgangsenden.

i | Undlad at røre ved pakningerne under håndtering af flowcellen.

Reagenskassette

Sekvenseringsreagenskassetten er forfyldt med reagenser, buffere og vaskeopløsning.

Kassetten indeholder alle reagenser til en kørsel. Biblioteksrørsstrimlen og Lyo-indsatsen overføres til den optøede kassette, som derefter sættes i instrumentet. Når kørslen startes overføres reagenserne og bibliotekerne automatisk fra kassetten til flowcellen. Ved transport må der kun bæres én kassette ad gangen, og kassetten skal holdes i siderne.

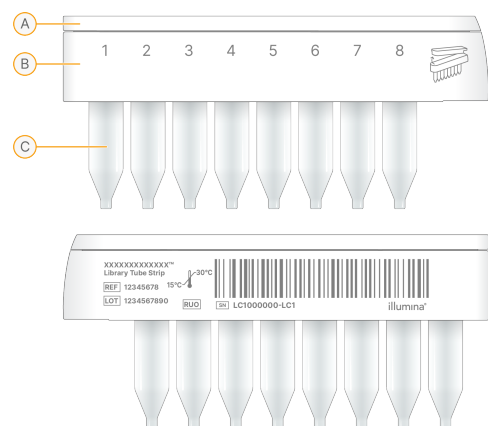
Brøndene i position nr. 3 og nr. 8 indeholder formamid. Reservoiret kan tages ud, så eventuelt ubrugt reagens nemmere kan bortskaffes på sikker vis efter sekvenseringskørslen. Se [Genbrug reagenskassette på side 80](#) for yderligere oplysninger.



Biblioteksørstrimmel

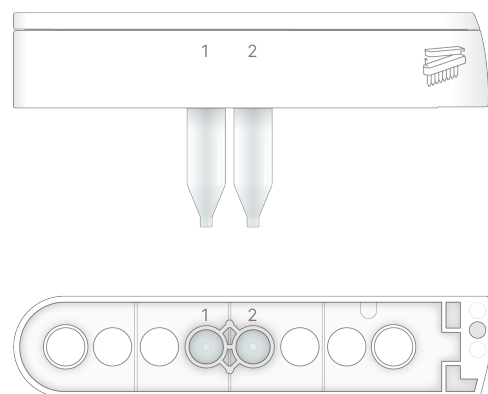
Biblioteksørstrimlen indeholder ét prøverør til hver flowcellebane. Hvert prøverør er nummereret. Under kørselsplanlægningen skal du indtaste prøverørsnummeret som banenummeret.

Figur 8 Biblioteksørstrimmel (8 baner)



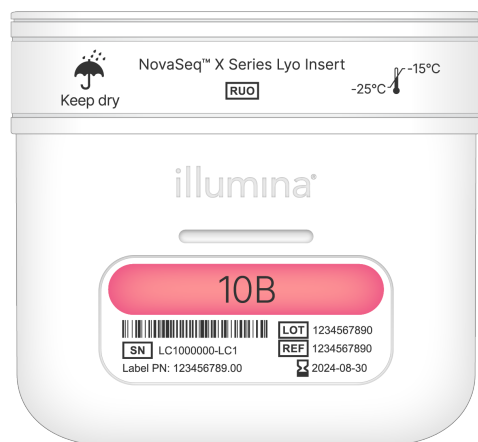
- A. Hætte til biblioteksørstrimmel
- B. Flowcellebanenummer
- C. Prøverør

Figur 9 Biblioteksørstrimmel (2 baner)



Lyo-indsats

Lyo-indsatsen er forfyldt med SBS og klargjorte ExAmp-reagenser. Under sekvensering rehydrerer instrumentet automatisk ExAmp-reagenset og overfører derefter blandingen til flowcellen.



Bufferkassette

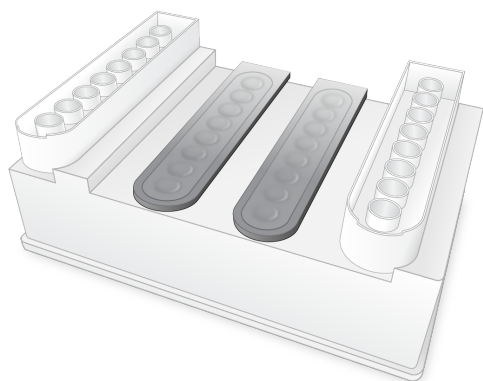
Bufferkassetten er forfyldt med sekvenseringsbuffer og vejer op til 2,5 kg. Fordybninger i bunden gør det muligt at stable bufferkassetterne. Bufferkassetten sættes direkte i instrumentet.



Biblioteksørstrimmeladapter

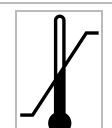
Brug biblioteksørstrimmeladapteren til transport, centrifugering og opbevaring af biblioteksørstrimlen. Adapteren indeholder placeringer til isætning af biblioteksørstrimlens prøverør og hætte. Hvis der kun klagøres én biblioteksørstrimmel til sekvensering, skal det sikres, at adapteren balanceres med en anden fyldt biblioteksørstrimmel før centrifugering.

Adapterens dimensioner er 8,6 cm x 12,8 cm x 3,0 cm.



Symbolforklaring

I tabellen nedenfor finder du en forklaring til symbolerne på materialerne og materialernes emballage.

Symbol	Beskrivelse
	Forbrugsstoffets udløbsdato. Brug materialet inden denne dato for at opnå de bedste resultater.
	Angiver fremstilleren (Illumina).
	Angiver delnummeret, så materialet kan identificeres.*
	Angiver batchkoden, der identificerer materialets produktionsbatch eller -parti.*
	Angiver en sundhedsrisiko.
	Opbevaringstemperaturinterval i Celsius. Opbevar forbrugsstoffet inden for det angivne interval.

* REF identificerer den individuelle komponent, mens LOT identificerer det vareparti eller den batch, som den individuelle komponent tilhører.

Brugerleverede forbrugsstoffer og udstyr

Dette afsnit indeholder oplysninger om de påkrævede brugerleverede forbrugsstoffer og udstyr. Der kræves yderligere brugerleverede forbrugsstoffer til fortynding og denaturering af biblioteker. Se [Protokolgenerator for denaturering og fortynding](#) for flere oplysninger.

Forbrugsstoffer

Forbrugsstof	Leverandør	Formål
Luftfilter	Illumina, katalognr. 20073109	Udskiftning af luftfilter. NovaSeq X Series leveres med ét luftfilter og fire reservefiltre.
Centrifugebeholder, 500 ml	Almen laboratorieleverandør	Fortynding af Tween 20 til en vedligeholdelsesvask.
Centrifugerør, 50 ml	Almen laboratorieleverandør	Fortyndende NaOCl til en vedligeholdelsesvask.
Contec varmemeforseglede polynitservietter	VWR, katalognr. 68310-176, eller tilsvarende	Rengøring og tørring af flowcellen og flowcelleholderen.
Engangshandsker, puddefri	Almen laboratorieleverandør	Universel brug.
NaOCl af reagenskvalitet, 5 %	Sigma-Aldrich, katalognr. 239305	Udførelse af en vedligeholdelsesvask.
Pipettespidser, 20 µl	Almen laboratorieleverandør	Pipettering til isætning af biblioteker.
Pipettespidser, 200 µl	Almen laboratorieleverandør	Pipettering til isætning af biblioteker.
Pipettespidser, 1.000 µl	Almen laboratorieleverandør	Pipettering til isætning af biblioteker.
Reagens eller isopropylalkohol (70 %) af spektrofotometrisk kvalitet, 100 ml beholder	Almen laboratorieleverandør	Rengøring af flowcelleholderen.
Tween 20	Sigma-Aldrich, katalognr. P7949	Udførelse af en vedligeholdelsesvask.
Vand af laboratoriekvalitet	Almen laboratorieleverandør	Fortynding af Tween 20 og natriumhypochlorit til en vedligeholdelsesvask.

Forbrugsstof	Leverandør	Formål
Vandbehandlingsmiddel	Electron Microscopy Sciences, katalognr. 60502-01, eller tilsvarende	Stabilisering af vand i vandbade og forebyggelse af mikrobiel vækst.
[Valgfri] EZwaste HD 20 L, HDPE, 83 mm hætte, 4 x 0,16 cm, 3 x 0,64 cm ydre diameter rørfittings, modhage til slange 1 x 0,64 cm eller 0,95 cm indvendig diameter og filter	VWR, katalognr. 76018-558, eller tilsvarende	Indsamling af bulk-brugt reagensbufferaffald.
[Valgfri] NovaSeq X Series Tilpasset primerbuffer	Illumina, katalognr. 20100055	Udførelse af den brugerdefinerede primerarbejdsgang.
[Valgfri] PhiX Control v3	Illumina, katalognr. FC-110-3001	Tilsætning i PhiX-kontrol.

Udstyr

Artikel	Kilde
Centrifuge	Almen laboratorieleverandør
Fryser, -25 °C til -15 °C	Almen laboratorieleverandør
Gradueret cylinder, 500 ml, steril	Almen laboratorieleverandør
Isspand	Almen laboratorieleverandør
Pipette, 20 µl	Almen laboratorieleverandør
Pipette, 200 µl	Almen laboratorieleverandør
Pipette, 1.000 µl	Almen laboratorieleverandør
Køleskab, 2 °C til 8 °C	Almen laboratorieleverandør
Kar, vandbade*	Almen laboratorieleverandør

* Brug et kar, hvor der er plads til reagenskassetterne og den passende mængde vand.

Retningslinjer for vand af laboratoriekvalitet

Der skal altid anvendes vand af laboratoriekvalitet eller deioniseret vand til udførelse af procedurer på instrumentet. Brug aldrig postevand. Anvend kun vand af følgende kvalitet eller tilsvarende:

- Deioniseret vand
- Illumina PW1
- 18 megohms (M Ω) vand
- Milli-Q-vand
- Super-Q-vand
- Vand af molekylærbiologisk kvalitet

Systemkonfiguration

Dette afsnit indeholder anvisninger i opsætning og konfiguration af systemet. Du kan redigere systemindstillingerne på instrumentet eller på en netværkscomputer.

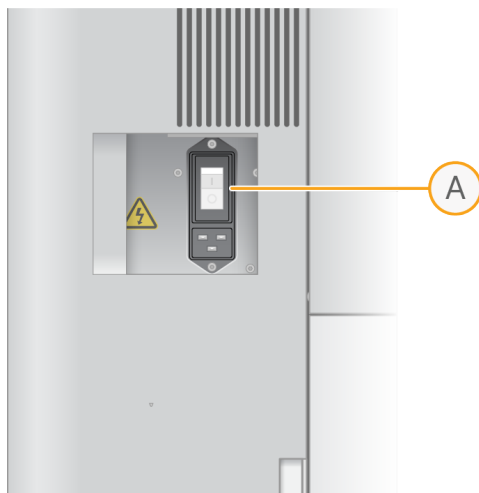
For oplysninger om instrumentkontrolcomputer, Linux-brugerkonti, netværks- eller sikkerhedsindstillinger henvises der til [Illuminas produktsikkerhedsportal](#).

Start instrumentet

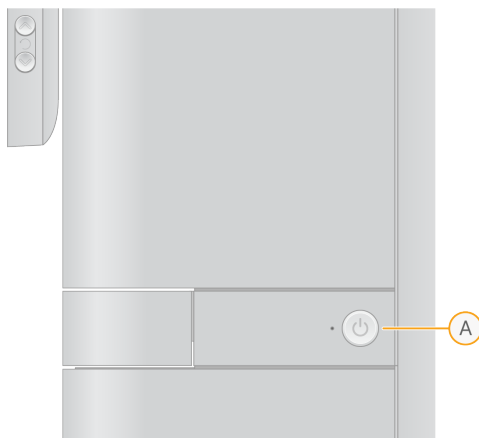
Første gang NovaSeq X Series tændes, skal operativsystemet initialisere NovaSeq X Series Control Software.

Tænd instrumentet som følger.

1. Tryk på til/fra-knappen (A) på bagsiden af instrumentet, så den er slået til (I).



2. Tryk på strømknappen (A) på højre side af instrumentet, når den begynder at blinke.



3. Vent, indtil operativsystemet afslutter initialiseringen (~ 35 minutter).

4. Indtast dit brugernavn og din adgangskode for at logge ind på instrumentet.

Se [Log ind og log ud på side 78](#) for yderligere oplysninger.

Brugerkonti

NovaSeq X Series Control Software har følgende brugergrupper:

- **Sequencers Operators** (Sekvensoperatører)—Giver brugere mulighed for at udføre sekventering og få adgang til alle sekventeringsfunktioner. Brugeren skal være inkluderet i sekvensoperatør-gruppen for at få adgang til kontrolsoftwaren på instrumentet.
- **Administrator** (Administrator)—Giver brugere adgang til alle administratorfunktioner i indstillingerne. Du kan tildele administratorgruppen, når du tilføjer en bruger. Administratorer inkluderes automatisk i sekvensoperatør-gruppen.

Brugertilladelser

Følgende tilladelser er tilgængelige for hver brugergruppe. Sekvensoperatør-gruppen vælges som standard. Begge grupper kan dog vælges, når der tilføjes en bruger. Se [Tilføj brugere på side 45](#) for yderligere oplysninger.

Rettigheder	Sekvensoperatører	Administratorer
Redigér instrumentindstillinger	X	X
Vis, tilføj, redigér og fjern brugere		X
Indstil adgangskodepolitikker		X
Vis programmer	X	X
Installér, afinstallér og redigér konfigurationen af programmer		X
Udførelse af systemkontroller	X	X
Se og download tilgængelige softwareopdateringer	X	X
Udfør softwareopdateringer		X
Vis ressourcer	X	X
Tilføj, redigér og fjern ressourcer		X
Administrér DRAGEN-software		X
Vis revisionslog		X
Eksportér logfiler	X	X
Konfigurer indstillinger for sky-forbindelse	X	X

Rettigheder	Sekvensoperatører	Administratorer
Konfigurer indstillinger for eksternt lager	X	X
Konfigurer netværksindstillinger		X
Vis, tilføj, redigér og slet brugerdefinerede indeksadaptersæt og brugerdefinerede biblioteksklargøringsæt	X	X
Vis kontrolsoftwarens skærm billede About (Om)	X	X
Minimér, og afslut kontrolsoftware	X	X
Nedlukning eller genstart af instrumentet	X	X
Lås instrumentdørene op	X	X
Opret, redigér eller slet planlagte kørsler	X	X
Slet fuldførte kørsler	X	X
Konfigurer automatisk sletning af overførte kørselsdata i instrumentindstillinger		X
Udfør sekventering	X	X
Lås kørsler op	X	X
Udførelse af vedligeholdelsesvask	X	X
Udskift luftfilter	X	X

Tilføj brugere

Du kan tilføje nye brugere ved hjælp af NovaSeq X Series Control Software. Kun administratorer kan tilføje brugere.

Sky-brugere oprettes automatisk, når de første gang logger på instrumentet ved hjælp af deres brugeroplysninger til BaseSpace Sequence Hub. Når en sky-bruger er oprettet, skal deres brugergruppe konfigureres manuelt.

Tilføj en bruger

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Users** (Brugere).
3. Vælg **Add User** (Tilføj bruger).
4. Indtast følgende oplysninger:
 - Brugernavn
 - Fornavn

- Efternavn
- 5. Bekræft, at afkrydsningsfeltet **User enabled** (Bruger aktiveret) er valgt for at indstille brugerstatus til Aktiv.
Kun aktive brugere kan logge på instrumentet.
- 6. Indtast en midlertidig adgangskode. Midlertidige adgangskoder kan ikke genbruges.
Brugere ændrer adgangskoden, når de logger på første gang. Se [Krav til adgangskoder på side 46](#) for anbefalinger til adgangskoder.
- 7. Markér afkrydsningsfeltet **Administrators** (Administratorer) for at tilføje en bruger som administrator.
Se [Brugertilladelser på side 44](#) for yderligere oplysninger om Brugertilladelser.
- 8. Vælg **Save** (Gem), når du er færdig.

Krav til adgangskoder

Når du opretter en bruger, skal du bruge følgende anbefalinger til adgangskoder.

Politik	Sikkerhedsindstilling
Adgangskodens længde	8-64 tegn
Mindstekrav til adgangskodetegn	• Ét stort bogstav • Ét lille bogstav • Ét numerisk tegn • Ét specialtegn
Adgangskodehistorik	Må ikke matche nogen af de tidligere fem adgangskoder

Administrér brugere

Administratorer kan administrere brugere ved hjælp af NovaSeq X Series Control Software. For yderligere oplysninger om tilføjelse af en bruger henvises der til [Tilføj en bruger på side 45](#).

Redigér en bruger

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Users** (Brugere).
3. Vælg den bruger, der skal redigeres.
4. Redigér brugerindstillingerne, og vælg derefter **Save** (Gem).
Du kan ikke redigere brugernavnet.

Fjern brugere

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Users** (Brugere).

3. Vælg **Remove** (Fjern) for den bruger, du vil fjerne.
4. I dialogboksen skal du vælge **Yes, remove** (Ja, fjern).
5. Gentag trin 3 og 4 for hver bruger, du vil fjerne.

Opdatér adgangskoder

Administratorer kan nulstille adgangskoder og opdatere adgangskodeindstillinger.

Nulstilling af adgangskode

Administratorer kan til enhver tid nulstille adgangskoder. Når en administrator nulstiller en adgangskode, kan brugeren logge på med den genererede, midlertidige adgangskode. På en computer på netværket kan du navigere til brugerprofilmenuen i øverste højre hjørne for at ændre din adgangskode. Du kan nulstille din egen adgangskode, når du modtager meddelelsen om udløb af adgangskode.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Users** (Brugere).
3. Vælg den bruger, der skal redigeres.
4. Vælg **Reset password** (Nulstil adgangskode). Se [Krav til adgangskoder på side 46](#) for oplysninger om begrænsninger i adgangskode.
Brugeren indtaster en ny adgangskode, næste gang vedkommende logger på.
5. Vælg **Save** (Gem), når du er færdig.

Redigér adgangskodeindstillinger

Administratorer kan redigere, hvor ofte adgangskoder udløber, tiden indtil automatisk log-ud og antallet af tilladte login-forsøg. Når en adgangskode er udløbet, modtager brugere en meddelelse om at indstille en ny adgangskode, når de logger på.

Adgangskodeindstillinger bruger følgende standarder:

- Udløb af adgangskode: 90 dage
- Automatisk log ud-tid: 30 minutters inaktivitet
- Ugyltige login-forsøg: fem forsøg

Gør følgende for at ændre standardindstillingerne for adgangskode.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Password policy** (Adgangskodepolitik).
3. Redigér adgangskodeindstillingerne som foretrukket.

 Deaktivering af udløb af adgangskode eller ændring af den automatiske log ud-tid til mere end 90 minutters inaktivitet gør systemet mere modtageligt for sikkerhedstrusler.

4. Vælg **Save** (Gem).

Konfigurer sky-indstillinger og Illumina Proactive support

Brug nedenstående anvisninger til at konfigurere Illumina Proactive Support og BaseSpace Sequence Hub eller ICA på dit system. Få yderligere oplysninger om BaseSpace Sequence Hub i [BaseSpace Sequence Hub-supportwebsiden](#). For yderligere oplysninger om ICA, se [Illumina Connected Analytics-supportsiden](#).

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Cloud settings** (Sky-indstillinger).
3. For at aktivere en sky-forbindelse skal du vælge placeringen af din BaseSpace Sequence Hub eller dit ICA-domæne under rullelisten Hosting Location (Hosting-placering).
4. Hvis du bruger BaseSpace Sequence Hub Enterprise eller ICA, skal du indtaste det private domænenavn.

Ikke påkrævet for BaseSpace Sequence Hub professionelle eller almindelige konti.

5. Vælg **Test configuration** (Test konfiguration) for at tjekke din sky-forbindelse. Sørg for, at du har føjet de påkrævede slutpunkter til tilladelseslisten for din firewall. For en liste over slutpunkter henvises der til dokumentationen, der er tilgængelig på [Illuminas produktsikkerhedsportal](#). Du skal logge på for at få adgang til dokumentation.



Hvis de påkrævede slutpunkter ikke er på tilladelseslisten, kan du ikke oprette forbindelse til Illumina skybaserede tjenester.

6. Vælg et standardkørselsvalg blandt følgende muligheder: Du kan ændre standardkørselsindstillingen under kørselskonfigurationen.
 - **Cloud run monitoring** (Overvågning af kørsel i skyen)—Vælg for at aktivere fjernkørselsovervågning. Illumina Proactive Support inkluderes automatisk. Kørselsovervågning er kun synlig i BaseSpace Sequence Hub.
 - **Cloud run storage** (Lagring af kørsel i skyen)—Vælg for at gemme kørselsdata i skyen, og start automatisk analyse. Illumina Proaktiv support og kørselsovervågning inkluderes automatisk.
7. Hvis lagring af sky-kørsler er aktiveret, skal du markere følgende afkrydsningsfelter for at overføre disse mellemliggende sekundære filer fra lokal analyse til skyen:
 - Upload FASTQ-filer til skyen
 - Upload BAM/CRAM-filer til skyen
8. For at aktivere Illumina Proactive support skal du markere afkrydsningsfeltet for **Send instrument performance data to** (Send instrumentfunktionsdata til Illumina). Afhængigt af dine skyindstillinger kan denne mulighed være påkrævet.
9. Vælg **Save** (Gem) for at afslutte.

Netværksindstillinger

Administratoroplysninger er påkrævet for at opdatere netværksindstillinger, indstille en proxyserver, opdatere firewall-indstillinger eller forny et TLS (Transport Layer Security)-certifikat. Tidsindstillinger kræver ikke administratoroplysninger. Kontakt Illumina teknisk support for at få hjælp til at opdatere netværksindstillingerne.

Opdater netværksindstillinger

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Network settings** (Netværksindstillinger).
Det aktuelle værtsnavn, domænenavn og netværkskonfigurationer vises.
3. For at opdatere værtsnavnet eller det valgfrie domænenavn skal du vælge **Edit** (Redigér). Rediger efter behov, og vælg derefter **Save** (Gem).
Når du har ændret domænenavnet, skal du logge på Kontrolsoftware.
4. Vælg **Edit** (Redigér) for den netværksgrænseflade, du ønsker at opdatere.
Hvis der er konfigureret to netværksgrænseflader (LAN1 og LAN2), angiver det primære mærke, hvilket netværk der prioriteres.
5. Brug en af følgende indstillinger til at konfigurere IP-adressen:
 - **Indtast IP-adresse manuelt**—Brug redigerbare felter til at konfigurere IP-adressen, netmasken og gatewayen. Gateway er valgfri.
 - **Tildel automatisk IP-adresse (DHCP)**—DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) viser automatisk IP-adresse, netmaske og gateway.
6. Brug en af følgende indstillinger til at konfigurere DNS-serverens IP-adresse:
 - **Indtast DNS-serverens IP-adresse manuelt**—Indtast DNS-serverens IP-adresse. Hvis DNS-serveren ikke har en IP-adresse, skal du lade feltet stå tomt. Brug en kommasepareret liste til at indtaste flere adresser.
 - **Tildel automatisk DNS-serverens IP-adresse**—DHCP'en oplyser automatisk en DNS-servers IP-adresse eller -adresser.
7. **[Valgfrit]** Indtast et DNS-søgedomæne.
Brug en kommasepareret liste til at indtaste flere søgedomæner.
8. Vælg **Save** (Gem).

Konfiguration af en proxyserver

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Proxy settings** (Proxy-indstillinger).
3. Markér afkrydsningsfeltet **Enable proxy** (Aktivér proxy).
4. Indtast serveradressen og -porten.

5. Hvis proxyserveren kræver godkendelse, skal du markere afkrydsningsfeltet **Requires user name and password** (Kræver brugernavn og adgangskode), og derefter indtaste brugernavnet og adgangskoden.
6. Vælg **Save** (Gem).

Forny TLS-certifikat

På NovaSeq X Series Control Software v1.4 og senere kan du forny dit TLS-certifikat med følgende instruktioner. For at forny dit TLS-certifikat på tidligere versioner af Kontrolsoftware, kontakt Illumina teknisk support.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **TLS certificates** (TLS-certifikater). Oplysninger om det aktuelt installerede TLS-certifikat vises.
3. For at generere et certifikat skal du vælge **Use Self-Signed Certificate** (Brug selvsigneret certifikat).
4. For at uploade et nyt TLS-certifikat skal du vælge **Use my own Certificate** (Brug mit eget certifikat). Denne indstilling kræver, at du uploader følgende filer:
 - TLS-certifikat
 - TLS-nøgle
 - CA-certifikat
5. Vælg **Renew TLS Certificate** (Forny TLS-certifikat). Fornyelsen af TLS-certifikatet tager ca. 15 minutter.
6. Vælg **Continue** (Fortsæt) for at logge på instrumentet.

Opdater tidsindstillinger

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Time settings** (Tidsindstillinger). Hvis konfigureret, vises den aktuelle serveradresse for netværkstidsprotokollen (NTP).
3. For at opdatere serveradressen skal du indtaste adressen for en netværksprotokoltidsserver eller serverpulje. Brug en kommasepareret liste for at indtaste flere netværksprotokoltidsservere.
4. Vælg **Save** (Gem).

Opdater firewall-indstillinger

Aktiver netværksport 80 og 443 for at understøtte funktioner, der kræver fjernadgang, såsom fjernplanlægningskørsler, overvågningskørsler, administration af brugere eller administration af sekundære analyseprogrammer.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Firewall settings** (Firewall-indstillinger).
3. Marker afkrydsningsfeltet **Enable network ports 80 and 443 for remote access** (Aktivér netværksport 80 og 443 til fjernadgang).
4. Vælg **Save** (Gem).

Angivelse af standardplacering for outputmappen

Brug anvisningerne i dette afsnit til at angive en standardoutputmappe eller opsætte eksternt lager. Du kan ændre outputmappen for den enkelte kørsel i løbet af kørselskonfigurationen. Softwaren gemmer CBCL-filer og andre kørselsdata i outputmappen.

Der kræves en outputmappe, medmindre lagring til sky-kørsel er aktiveret. Brug kun et netværksdrev som standardoutputmappe. Brug af en outputmappe på instrumentet har negativ indvirkning på sekventeringskørselstiden.

Tilføj et netværksdrev til eksternt lager

Brug nedenstående anvisninger for at tilknytte et fast netværksdrev og angive standardplaceringen for outputmappen. Server Message Block (SMB) og Network File System (NFS) er de eneste understøttede metoder til fast tilknytning af et netværksdrev på NovaSeq X Series.

For at bruge dit netværksdrev som outputmappen skal du først tilføje det som en tilgængelig, eksternt lagermulighed.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **External Storage** (Eksternt lager).
3. Vælg **Add network storage** (Tilføj netværkslager).
4. Vælg netværksdrevtypen.
5. Indtast følgende oplysninger:
 - Serverplacering
 - **[Valgfrit]** Domæne
 - Brugernavn
 - Adgangskode
6. Hvis du bruger SMB-drev til netværkslagring, skal du vælge en filkrypteringsindstilling. Det anbefales at bruge kryptering.
7. Vælg **Test configuration** (Test konfiguration) for at teste forbindelsen til netværkslageret.
8. Når testen er fuldført, skal du vælge **Save** (Gem).

Derefter vises muligheden for netværkslager som en tilgængelig placering for outputmappen. Se [Angivelse af eksternt lager som outputmappen på side 52](#) for anvisninger om valg af standard outputmappe.

For at fjerne netværksdrevet senere, vælges **Remove volume** (Fjern volumen) i kolonnen Actions (Handler) på serveren på skærmen External storage (Eksternt lager).

Angivelse af eksternt lager som outputmappen

For at bruge en ekstern lagerindstilling som din standardoutputmappe, skal du vælge den eksterne lageroutputmappe som følger.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **External Storage** (Eksternt lager).
3. Hvis der er tilføjet en outputmappe, skal du vælge **Edit folders** (Redigér mapper) og derefter **Add folder** (Tilføj mappe).
4. Hvis der ikke er tilføjet en outputmappe, skal du vælge **Add folder** (Tilføj mappe).
5. Vælg en serverplacering fra rullelisten, og vælg derefter en af de tilgængelige mapper.
6. Indtast et kaldenavn for mappen.
7. Vælg **Save** (Gem).
8. For at fjerne outputmapper, vælg **Remove** (Fjern) på skærmen Edit Folders (Redigér mapper).

Administrér DRAGEN-programmer

Administratorer kan installere eller afinstallere DRAGEN-programmer. Se [Planlæg en sekventeringskørsel på side 61](#) for yderligere oplysninger om oprettelse af en planlagt kørsel.

Installér programmer

1. Download programmet (*.iapp) fra [NovaSeq X Series-supportsiden](#). Gem installationsprogrammet på et netværksdrev.



Hvis filformatet for applikationen er IPB2, henvises der til vejledningen til [Softwareopdateringer på side 92](#).

2. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
3. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Applications** (Programmer).
4. Vælg **Install applications** (Installér programmer).
5. Gå til programfilen, og vælg derefter **Open** (Åbn).
Når filen er uploadet, vises oplysninger om programmet.
6. Vælg **Install** (Installér).
Når programmet er installeret, kan du gennemgå programkonfigurationen. Se [Redigér programindstillinger på side 53](#).

Redigér programindstillinger

DRAGEN-programmet leverer et standard biblioteksklargøringsæt, indeksadaptersæt, aflæsningsoplysninger, indeksoplysninger og tilladelser. Nogle programmer indeholder også indstillinger og konfiguration til sekundær analyse.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Applications** (Programmer).
3. Vælg det program, der skal vises.
Når du har installeret et program, åbnes skærbilledet Configuration (Konfiguration) automatisk.
4. Redigér enhver af følgende oplysninger:
 - Biblioteksklargøringsæt
 - Indeksadaptersæt
 - Indeks aflæsninger
 - Aflæsningstype
 - Indeks længder
 - Aflæsningslængde
5. Vælg **Save** (Gem).

Afinstallér programmer

Administratorer kan afinstallere programmer.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Applications** (Programmer).
3. Vælg det program, der skal afinstalleres.
4. Vælg **Uninstall** (Afinstaller).
5. Bekræft afinstallation af programmet.

Importér ressourcefiler

Du kan importere referencegenomer eller referencefiler. Der findes en liste over referencegenomer på instrumentet på siden [NovaSeq X Series-kompatible produkter](#). Du kan fjerne eksisterende referencegenomer eller referencefiler for at frigøre plads på harddisken.

Importér referencegenomer

Du kan tilføje og slette referencegenomer på fanen Genomes (Genomer) på skærmen Resources files (Ressourcefiler). Fanen Genomes (Genomer) viser genomnavnet, hvis det er et standard- eller brugerdefineret genom, arten og genomkilden.

1. Kontrollér, at der ikke er nogen igangværende sekventeringskørsler eller sekundære analyser på instrumentet.
2. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
3. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Resources files** (Ressourcefiler).
4. På fanen Genomes (Genomer) skal du vælge **Import Genome** (Importér genom).
5. Navigér til referencegenomet (*.tar.gz), og vælg derefter **Select** (Vælg).
Systemet importerer det valgte genom.

Importér referencefiler

Du kan tilføje og slette referencefiler på fanen Reference Files (Referencefiler) på skærmen Resources files (Ressourcefiler). Fanen Reference Files (Referencefiler) viser navnet på referencefilen, filtypen, filbeskrivelsen og antallet af relaterede referencegenomer.

Generér referencefiler

Hvis du udfører CNV-opkald, kan du bruge en valgfri fil med et panel af normaler. Filen med panelet af normaler er en referencebaseret normaliseringsalgoritme, der bruger eksternt leverede, matchede normale prøver til at bestemme et baseline-niveau, hvorfra CNV-hændelser kan kaldes. Disse matchede, normale prøver skal afledes fra den samme prøvetype, biblioteksklargøring, sekventeringsarbejdsgang, der bruges til patientprøven. Algoritmen fratrækker systemniveau-bias, der ikke er prøvespecifikke.

Du kan bruge en fil med et panel af normale filer til både somatiske og kimcellevarianter.

Hvis du bruger DRAGEN Enrichment sekundær analyse, kan du anvende en baselinefil for støj til at filtrere sekventeringsstøj eller systematisk støj fra. Du kan downloade brugerdefinerede standard-støjfiler fra [Illumina-supportsiden](#) eller oprette en brugerdefineret baselinefil for støj.

Brug en af de følgende indstillinger til at generere et panel af normaler eller en baselinefil for støj. Det anbefales at bruge ~ 50 prøver.

- Brug DRAGEN-serveren. Se [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform-supportsiden](#) for instruktioner.
- Brug DRAGEN Baseline Builder-appen på Illumina DRAGEN Bio-IT Platform, som accepterer FASTQ, BAM eller CRAM. Baseline Builder-appen genererer en CNV-baselinefil (*.combined.counts.txt.gz-fil).

Importér referencefiler

1. Kontrollér, at der ikke er nogen igangværende sekventeringskørsler eller sekundære analyser på instrumentet.
2. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
3. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Resources files** (Ressourcefiler).

4. På fanen Reference Files (Referencefiler) skal du vælge **Import Reference File** (Importér referencefil).
5. Gå til referencefilen og vælg derefter **Open** (Åbn).
6. **[Valgfrit]** Indtast en beskrivelse af referencefilen.
7. Indtast et versionsnummer.
8. Vælg en filtype fra rullelisten.
Hvis din filtype ikke er angivet, skal du vælge **Other** (Andet) og indtaste filtypen i det felt, der vises.
9. Vælg de referencegenomer, der er relateret til referencefilen.
10. Vælg **Save** (Gem).

Importér brugerdefinerede biblioteksklargørings- og indeksadaptersæt

Du kan importere biblioteksklargørings- og indeksadaptersæt til brug i dine sekvenseringskørsler. Du skal være administrator for at importere brugerdefinerede sæt. Der henvises til det brugerdefinerede indeksadaptersæt af det brugerdefinerede biblioteksklargøringsæt, og det skal importeres først.

Importér brugerdefineret indeksadaptersæt

Du kan importere brugerdefinerede indeksadaptersæt ved hjælp af den tilgængelige skabelon.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Custom kits** (Brugerdefinerede sæt).
3. For at downloade TSV-skabelonfilen skal du vælge **Download template** (Download skabelon).
4. Rediger følgende afsnit:
Felter skal starte med et alfanumerisk tegn og må kun indeholde alfanumeriske tegn, punktummer, bindestreger og understregningstegn.
 - **IndexKit** (Indekssæt)—Oversigtsoplysninger for indeksadaptersættet, herunder navn, version, beskrivelse og indeksstrategi.
 - **Resources** (Ressourcer)—Giver dig mulighed for at tilvejebringe adaptersekvenser for Aflæsning 1 og Aflæsning 2. Baseret på værdierne i dette afsnit indstiller den importerede fil indekssættypen som enten:
 - Standardlayout (ikke-fast)
 - Fast layout (enkelt plade)
 - Fast pladelayout (multiplade)
 - **Indices** (Indekser)—En liste over indekser, herunder navn, adaptersekvens, og om indekset er for Indeks 1 eller Indeks 2.
5. Fjern skabelonanvisningerne i vinkelparenteserne (<>), og gem derefter TSV-filen.

6. Vælg **Import index adapter kit** (Importer indeksadaptersæt), naviger til det brugerdefinerede indeksadaptersæt (*.tsv), og vælg **Open** (Åbn).
7. Når du har importeret det brugerdefinerede indeksadaptersæt, skal du vælge navnet for at gennemgå og redigere oplysningerne.

Tilføj brugerdefineret biblioteksklargøringssæt

Brug følgende anvisninger til at uploade brugerdefinerede biblioteksklargøringssæt.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Custom kits** (Brugerdefinerede sæt).
3. Vælg **Add library prep kit** (Tilføj biblioteksklargøringssæt), og indtast følgende oplysninger:
 - Navn på biblioteksklargøringssæt
 - **[Valgfri]** Beskrivelse
 - **[Valgfri]** Organisation. Virksomheden eller institutionen, der ejer det brugerdefinerede biblioteksklargøringssæt. Organisationen kan ikke være Illumina.
 - Tilladte aflæsningstyper
 - Standard aflæsningstype
 - Standard aflæsningscyklus
4. Vælg mindst ét kompatibelt indeksadaptersæt fra rullelisten.
5. Vælg **Save** (Gem).
6. Når du har tilføjet indeksadaptersættet, skal du vælge navnet for at gennemgå og redigere oplysningerne.

Tilpasning af systemindstillinger

Dette afsnit indeholder oplysninger om, hvordan du konfigurerer de tilgængelige tilpasningsindstillinger. Du kan også ændre standardindstillingerne for kørsel pr. kørsel under kørselsgennemgangen.

Se [Angivelse af standardplacering for outputmappen på side 51](#) for at konfigurere en standardoutputmappe.

Navngivning af instrumentet

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Instrument Settings** (Instrument-indstillinger).
3. Indtast et foretrukket navn for instrumentet.
Navnet kan indeholde op til 20 alfanumeriske tegn og vises øverst på hver skærm.
4. Vælg **Save** (Gem).

Uoverensstemmelse i biblioteksør-ID

Gør følgende for at konfigurere, hvordan systemet håndterer en uoverensstemmelse mellem biblioteksørstrimmel-ID'et i prøvearket og den isatte biblioteksørstrimmel.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Instrument Settings** (Instrument-indstillinger).
3. Vælg en af følgende muligheder:
 - **Display warning and allow to continue with mismatch** (Vis advarsel, og lad den fortsætte med uoverensstemmelse)—Giver brugeren mulighed for at vælge en anden kørsel, indlæse en anden biblioteksørstrimmel igen eller fortsætte med uoverensstemmelse.
 - **Block from continuing with sequencing** (Blokér fra at fortsætte med sekventering)—Brugeren skal vælge mellem at vælge en anden kørsel eller indlæse biblioteksørstrimlen igen.
4. Vælg **Save** (Gem).

Indstil valg af standardkørsel

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Instrument Settings** (Instrument-indstillinger).
3. Vælg et standardkørselsvalg blandt følgende muligheder:
 - Vælg planlagt kørsel
 - Indtast kørselsoplysninger manuelt (kun BCL'er)
 - Importér prøveark til lokal analyse
4. **[Valgfrít]** Indstil standardaflæsningslængder for manuelle kørsler på følgende måde.
 - a. Bekræft, at den manuelle kørselstype er standardvalget for kørslen.
 - b. Markér afkrydsningsfeltet **Default read lengths** (Standardaflæsningslængder).
 - c. Indtast oplysninger om aflæsning og indeks.
5. Vælg **Save** (Gem).

Automatisk registrering af indeksoplysninger

Denne funktion kræver BCL Convert 1.4 eller nyere. Når denne funktion er aktiveret, kan systemet automatisk registrere indeksoplysninger og generere demultipleks- og BCL Convert-rapporter. Denne systemindstilling gælder for alle kørsler, medmindre automatisk indeksregistrering ellers er konfigureret i et importeret prøveark. For yderligere oplysninger henvises der til DRAGEN i NovaSeq X Series produktbemærkningerne, der er tilgængelige på [NovaSeq X Series-supportsiden](#).

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Instrument Settings** (Instrument-indstillinger).

3. Hvis du vil ændre standardindstillingen, skal du fjerne markeringen af afkrydsningsfeltet **Automatically detect and update index information** (Registrér og opdatér automatisk indeksoplysninger).
4. **[Valgfrit]** Markér afkrydsningsfeltet **Save FASTQ files for sequencing only runs** (Gem FASTQ-filer til sekventering af kørsler alene).
5. Vælg **Save** (Gem).

Indstil standardstyring af kørselsdata

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Run output file settings** (Indstillinger for kørselsoutputfil).
3. Hvis du vil ændre standardindstillingen for kørsler med lokal analyse, skal du fjerne markeringen af afkrydsningsfeltet **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (Overfør BCL-datamappe til det eksterne lager og/eller skyen).
Denne indstilling gælder ikke for manuelle kørsler, der kun genererer BCL-filer eller kører med sky-analyse.
4. **[Valgfrit]** Vælg indstillingen for at slette sekundære analysefiler fra instrumentet, efter at de er overført til det eksterne lager eller skyen.
Denne indstilling kræver administratortilladelser.
5. Vælg **Save** (Gem).

Brugerdefinerede primere

Brug af brugerdefinerede primere til en kørsel kræver følgende yderligere trin under kørselsopsætning:

- Klargør og tilsæt den passende mængde af hver brugerdefineret primer i reagenskassetten brugerdefinerede primerpositioner.
- Under kørselsgennemgangen skal kørslen konfigureres til brug af brugerdefineret primer.
 - For NovaSeq X Series Control Software v1.2 og tidligere skal du downloade den relevante brugerdefinerede XML-fil til primeropskrift fra [NovaSeq X Series-supportsiden](#). Upload den brugerdefinerede primeropskrift under gennemgang af kørslen.
 - For NovaSeq X Series Control Software v1.3 og nyere skal du markere de relevante afkrydsningsfelter for brugerdefinerede primere. Upload af en brugerdefineret opskrift deaktiverer afkrydsningsfelterne for brugerdefineret primer.

Alle andre trin følger standardarbejdsgangen. Se [Protokol på side 61](#) for protokolanvisninger i sekventering.

Når der anvendes brugerdefinerede primere til Aflæsning 1 eller Aflæsning 2, beder softwaren instrumentet om at trække fra CP1- og CP2-brøndene. Illumina-primere anvendes derfor ikke til sekventeringskørslen. Illumina-primere henviser til primere, der allerede er i reagenskassetten.

Hvis der ikke anvendes Illumina-primere til Aflæsning 1 eller Aflæsning 2, sekventeres den valgfri Illumina PhiX-kontrol *ikke*. Kontakt Illumina teknisk support for at få vejledning, hvis du vil bruge PhiX-kontrollen med brugerdefinerede primere.

i | Da PhiX ikke er indekseret, genereres der ikke sekventeringsdata fra PhiX-kontrollen for indeksslæsninger, uanset hvilken indekseringsprimer, der anvendes.

Klargør og tilføj brugerdefinerede primere

Brugerdefinerede primere klargøres ved hjælp af NovaSeq X Series tilpasset primerbuffer og tilsættes derefter reagenskassetten. Sørg for, at reagenskassetten er optøet og eftersat, før du fortsætter.

Klargør brugerdefinerede primere

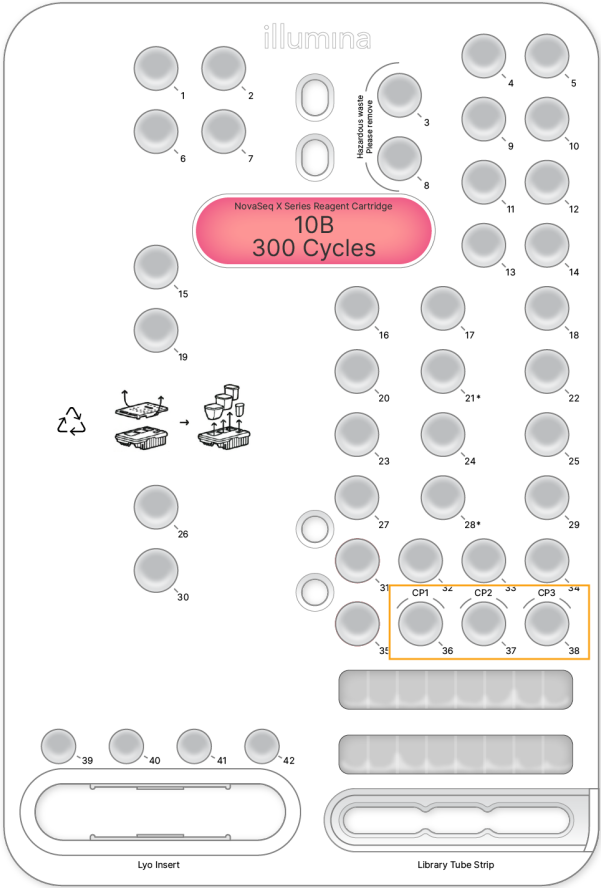
1. Hvis den er frosset, skal du optø hver brugerdefineret primer, der skal bruges.
2. Brug NovaSeq X Series tilpasset primerbuffer til at fortynde brugerdefinerede primere for at opnå følgende volumener ved en endelig koncentration på 0,3 µM. Når primere kombineres for at lave den brugerdefinerede indeksaflæsning eller eventuel brugerdefineret aflæsning af primerblandingen, skal den endelige koncentration af hver primer være 0,3 µM.

Brugerdefineret primer	Volumen (ml) for 1.5B flowcelle	Volumen (ml) for 5B, 10B eller 25B flowcelle
Brugerdefineret aflæsning 1 primer	3	5
Brugerdefineret aflæsning 2 primer	3	5
Brugerdefineret indeks 1 og 2 primerblanding	5	6

Tilføj brugerdefinerede primere

1. Brug en varmemeforseglet polynitserviet til at aftørre folieforseglingen, der dækker hver brugerdefineret primerposition.

Position	Brugerdefineret primer
CP1	Brugerdefineret aflæsning 1 primer
CP2	Brugerdefineret aflæsning 2 primer
CP3	Brugerdefineret indeks 1 og 2 primerblanding



2. Brug en ren pipettespids til at gennembore folieforseglingen, der dækker hver brugerdefineret primerposition.
3. Tilføj følgende volumener af brugerdefineret primer til den korrekte position på reagenskassetten. Undgå at røre ved folieforseglingen, når du dispenserer primeren.

Position	Brugerdefineret primer	Volumen (ml) for 1.5B flowcelle	Volumen (ml) for 5B, 10B eller 25B flowcelle
CP1	Brugerdefineret Aflæsning 1 primer	3	5
CP2	Brugerdefineret Aflæsning 2 primer	3	5
CP3	Brugerdefineret Indeks 1 og 2 primerblanding	5	6

Protokol

Dette afsnit beskriver trinvisse anvisninger i, hvordan man klargør forbrugsstoffer og konfigurerer en sekventeringskørsel.

Anvend sikkerhedsbriller, laboratoriekittel og pulverfrie handsker i forbindelse med håndtering af reagenser og andre kemikalier.

Sørg for, at du har de materialer og det udstyr, du skal bruge, før du starter en protokol. Se [Forbrugsstoffer og udstyr på side 33](#).

Følg protokollerne i den viste rækkefølge, og anvend de angivne volumener, temperaturer og varigheder.

Planlæg en sekventeringskørsel

Du kan bruge en af følgende indstillinger til at planlægge en sekventeringskørsel for NovaSeq X Series. Efter opsætning af en kørsel vises den planlagte kørsel i fanen Planned (Planlagt) på skærmen Runs (Kørsler) og kan vælges, når en sekventeringskørsel startes.

- Brug BaseSpace Sequence Hub til at planlægge kørsler i skyen.
 - Før du planlægger en kørsel, skal du sørge for, at du har konfigureret dine indstillinger for skyen. Se [Konfigurer sky-indstillinger og Illumina Proactive support på side 48](#) for yderligere oplysninger.
 - Når kørslen er gemt, er den tilgængelig på instrumentet til sekventering. Hvis instrumentet ikke er tilsluttet skyen, kan du eksportere en prøveark v2-fil og importere sekventeringskørslen til sekventeringssystemet.
 - For yderligere oplysninger om BaseSpace Sequence Hub, se [BaseSpace Sequence Hub-supportsiden](#).
- Hvis du vil planlægge din kørsel lokalt, anvendes NovaSeq X Series Control Software direkte på instrumentet eller via en netværkscomputer.
 - Efter sekventeringen begynder dataanalysen på instrumentet automatisk. CBCL-data og DRAGEN sekundære analyseoutputfiler gemmes i den valgte outputmappe.
 - Hvis du bruger en netværkscomputer, skal computeren være forbundet med det samme, lokale netværk som dit sekventeringssystem, og et rodcertifikat skal være installeret.
 - Se [Start en manuel kørsel på side 70](#) eller [Import af prøveark på side 69](#) for at opsætte en kørsel og udføre sekventering uden en netværksforbindelse.

Opret en planlagt kørsel

Hvis du vil planlægge en ny sekventeringskørsel, skal du bruge brugergrænsefladen til planlægning af kørsel på instrumentet eller i skyen. Alternativt kan du importere en prøveark v2-fil til at oprette en planlagt kørsel.

Brug om nødvendigt en af følgende muligheder til at generere et prøveark:

- Gå til fjernkontrolsoftwaren. Vælg kørselsnavnet, og vælg derefter **Export sample sheet** (Eksporter prøveark). Vælg **Export** (Eksportér) for at gemme prøvearket.
- Planlæg en sekventeringskørsel i BaseSpace Sequence Hub-kørselsplanlægning, og brug lokal lagring. Eksportér prøvearket, når du er færdig med at planlægge kørslen.
- Brug et prøveark, der er placeret i outputmappen i en fuldført sekventeringskørsel.

Oprettelse af en kørsel

For at planlægge en kørsel på instrumentet skal du navigere til fanen Planned (Planlagt) på skærmen Runs (Kørsler). I BaseSpace Sequence Hub skal du bruge valgmuligheden Kørselsplanlægning. Angiv de nødvendige oplysninger som angivet i brugergrænsefladen.

Kørselsindstilling	Oplysninger
Kørselsnavn	Unikt navn til at identificere kørslen.
Kørselsbeskrivelse	Beskrivelse af kørslen.
Instrumentplatform	Sekventeringssystemet (NovaSeq X Series).
Sekundær analyse	Angiver placeringen af den sekundære analyse, hvis gældende. Analyser sekventeringsdata i skyen med BaseSpace Sequence Hub eller på instrumentet. Du kan også konfigurere en kørsel uden sekundær analyse.
Antal cyklusser i hver aflæsning	Indtast værdier for Aflæsning 1, Indeks 1, Indeks 2 og Aflæsning 2. Se Antal cyklusser på side 63 for yderligere oplysninger. PhiX-only-kørsel: Indtast 0 i begge indeksfelter.
Biblioteksror-ID	ID'et findes på etiketten på biblioteksrørets strimmel. Denne indstilling kan også kaldes et prøvebeholder-ID.

Se [Konfiguration af sekundær analyse på side 63](#) for oplysninger om konfiguration af sekundær analyse.

Import af et prøveark

1. Naviger til fanen Planned (Planlagt) på skærmen Runs (Kørsler).
2. Vælg **Import sample sheet** (Importér prøveark), og åbn derefter filen prøveark v2.
For oplysninger om prøvearkets format og de tilhørende krav henvises der til [support siden for Prøveark v2-ressourcer](#).

3. Når prøvearket er valideret, skal du vælge **Next** (Næste) for at gennemse de importerede kørselsoplysninger.
Under gennemgang kan de importerede kørselsoplysninger redigeres.
4. **[Valgfrit]** Udfør en af følgende handlinger:
 - Du kan redigere kørselsindstillingerne eller konfigurationsindstillingerne ved at vælge **Edit** (Rediger) ved siden af kørslen eller konfigurationen.
 - For at slette en konfiguration skal du vælge **Delete** (Slet) ved siden af konfigurationen og derefter vælge **Yes, delete** (Ja, slet).
 - For at føje en anden analysekonfiguration til kørslen skal du vælge **Add another configuration** (Tilføj en anden konfiguration).
5. Vælg en af følgende muligheder for at gemme kørslen:
 - For at redigere kørselsoplysningerne senere skal du vælge **Save as draft** (Gem som kladde).
 - Vælg **Save as planned** (Gem som planlagt) for at afslutte kørselsoplysningerne og planlægge sekventeringen.

Antal cyklusser

Det samlede antal aflæsningscyklusser og indekscyklusser kan ikke overstige det antal cyklusser, der er specificeret af reagenssættet. Indekscyklusgrænsen gælder for cyklusser, der anvendes som indeks, ikke unikke molekylære identifikatorcyklusser (UMI) eller beskårne aflæsninger.

Hvis du planlægger en kørsel i skyen, der bruger flere analysekonfigurationer, skal du angive den længste aflæsningslængde, der kræves af konfigurationen. Ved opsætning af en konfiguration trimmer tilsidesættelse automatisk længden baseret på de anbefalede længder for det valgte biblioteksklargøringsæt.

Værdien for Aflæsning 2 er typisk identisk med værdien for Aflæsning 1.

Grænser for cyklus

- Aflæsning 1: Op til 301 cyklusser.
- Indeks 1: Op til 12 cyklusser for en kørsel planlagt i BaseSpace Sequence Hub. Op til 10 cyklusser for planlagte kørsler på instrumentet.
- Indeks 2: Op til 12 cyklusser for en kørsel planlagt i BaseSpace Sequence Hub. Op til 10 cyklusser for planlagte kørsler på instrumentet.
- Aflæsning 2: Op til 301 cyklusser.

Konfiguration af sekundær analyse

NovaSeq X- og NovaSeq X Plus Sequencing Systems gør det muligt at udføre flere DRAGEN-analyser i en enkelt sekventeringskørsel. Før du opsætter en sekundær analyse, skal du sørge for, at du har installeret det relevante DRAGEN-program på instrumentet. For yderligere oplysninger om installation af DRAGEN-programmer, henvises der til [Installér programmer på side 52](#).

Du kan oprette op til 12 kombinationer af analyseprogram og referencegenom med et yderligere BCL Convert-only-program. For hver kombination kan du bruge op til 32 konfigurationer ved hjælp af et andet biblioteksklargøringsæt, indeksadaptersæt eller konfigurationsindstillinger til en allerede anvendt kombination af analyseprogram og referencegenom.

Følgende kombinationer er inkluderet i grænsen på 12 konfigurationer:

- Samme analyseprogram og programversion med et andet referencegenom
- Samme referencegenom med et andet program eller programversion
- Et andet program eller en anden programversion med et andet referencegenom

Konfigurer sekundær analyse på følgende måde.

1. Vælg et program, og angiv følgende konfigurationsindstillinger for din kørsel:

- **[Valgfrit]** Konfigurationsbeskrivelse
- Biblioteksklargøringsæt
- Indeksadaptersæt
- Referencegenom (gælder ikke for DRAGEN BCL Convert)

Når der vælges et Illumina biblioteksklargøringsæt, udfyldes adaptersekvenser for Aflæsning 1 og Aflæsning 2 automatisk og kan ikke ændres. Tilsidesættelsescykklusser udfyldes også automatisk.

2. Angiv yderligere analyseindstillinger efter behov. De tilgængelige eller påkrævede indstillinger varierer afhængigt af programmet, programversionen og de valgte konfigurationsindstillinger. For yderligere oplysninger om DRAGEN sekundær analyse henvises der til [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform-supportsiden](#) og DRAGEN i NovaSeq X Series produktbemærkningerne, der er tilgængelige på [NovaSeq X Series-supportsiden](#).

3. Brug en af følgende muligheder for at indtaste prøveoplysninger:

- For at importere prøveoplysninger skal du downloade CSV-skabelonen, tilføje dine prøveoplysninger og importere den redigerede CSV-fil.
- Indsæt prøve-ID'er og enten brøndplaceringer på indekspladen eller i7- og i5-indekser direkte fra en ekstern fil. Før du indsætter, skal du tilføje yderligere prøverækker efter behov. Prøve-ID'er kan indeholde op til 20 alfanumeriske tegn, bindestreger og understregningstegn.

i | Indeksplader med fast layout kræver indtastning af brøndplaceringer. Indekser uden fast layout kræver indtastning af i7- og i5-indekser. i5-indekser skal indtastes i fremadgående retning.

- Indtast prøve-ID'd'er og tilsvarende brøndplaceringer eller indekser manuelt. Hvis du har valgt Not Specified (Ikke specificeret) for biblioteksklargøringssettet, skal du indtaste Indeks 2 (i5)-sekvenser i fremadgående retning.

4. Fuldfør kørselskonfigurationen.

- For at redigere kørselsoplysningerne senere skal du vælge **Save as draft** (Gem som kladde).

- Vælg **Save as planned** (Gem som planlagt) for at afslutte kørselsoplysningerne og gøre kørslen tilgængelig for sekventeringen.

Optø forbrugsstoffer

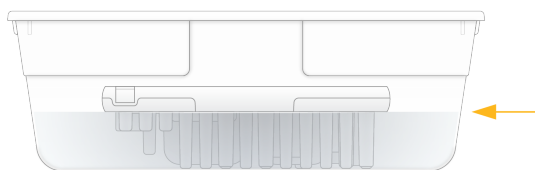
Brug følgende anvisninger til at optø forbrugsstoffer inden sekventering.

Optøning af reagenskassetten i et kontrolleret vandbad

Brug nedenstående anvisninger til at optø reagenskassetten ved hjælp af et vandbad ved stuetemperatur (15 °C til 30 °C).

! Hvis biblioteksørstrimlen eller Lyo-indsatsen isættes i reagenskassetten under optøning, kan det medføre reduceret datakvalitet eller fejl i kørslen.

1. Tag et par nye pulverfri handsker på, og tag kassetten ud af fryseren ved -25 °C til -15 °C.
2. Tag kassetten ud af æsken, og tag den derefter ud af posen.
3. Nedsænk reagenskassetten i et vandbad af laboratorie kvalitet ved stuetemperatur, indtil vandet når undersiden af kassettedækslet.



! Brug af varmt vand til at optø reagenserne kan forårsage reduceret datakvalitet eller fejl i kørslen.

4. Optø i 4 timer. Overskrid ikke 24 timer.
5. **[25B, 10B, 5B]** For at bekræfte, at reagenserne er optøet, skal brønden på position nr. 30 på undersiden af patronen inspiceres for at være sikker på, at indholdet er fri for is.
For NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit, anbefaler Illumina at de angivne optøningsforhold og -tider følges nøje. Visuelle kontroller for at bekræfte, at reagenserne er optøet, er muligvis ikke nøjagtige for dette sæt.
6. Tør kassetterne grundigt med papirservietter. Tør mellem brøndene under kassetten, så alt vand fjernes.
7. Vend eller bank forsigtigt bunden af kassetten mod laboratoriebænken for at fjerne overskydende vand.
8. Efterse folieforseglingerne for vand.
9. Hvis der stadigvæk er vand, så dup med fnugfrit papir.

10. Vend op og ned på kassetten 10 gange for at blande reagenserne.
11. Bank forsigtigt bunden af kassetten mod laboratoriebænken for at reducere luftbobler.
12. Hvis reagenskassetten ikke kan sættes i instrumentet inden for 24 timer, kan den opbevares ved 2 °C til 8 °C i op til 72 timer eller opbevares igen ved -25 °C til -15 °C i op til 7 dage. Må ikke nedfryses igen mere end én gang efter optøning.

Optøning af reagenskassetten i køleskabet

Brug nedenstående anvisninger til at optø reagenskassetten i et køleskab ved 2 °C til 8 °C.

 Hvis biblioteksørstrimlen eller Lyo-indsatsen isættes i reagenskassetten under optøning, kan det medføre reduceret datakvalitet eller fejl i kørslen.

1. Tag et par nye pulverfri handsker på, og tag kassetten ud af fryseren ved -25 °C til -15 °C.
2. Tag kassetten ud af æsken, og tag den derefter ud af posen.
3. Optøs i et køleskab på 2 °C til 8 °C i 48 timer.
4. Vend op og ned på kassetten 10 gange for at blande reagenserne.
5. Bank forsigtigt bunden af kassetten mod laboratoriebænken for at reducere luftbobler.
6. Hvis reagenskassetten ikke kan sættes i instrumentet inden for 24 timer, kan den opbevares ved 2 °C til 8 °C i op til 72 timer eller opbevares igen ved -25 °C til -15 °C i op til 7 dage. Må ikke nedfryses igen mere end én gang efter optøning.

Optøning af Lyo-indsats

1. Tag Lyo-indsatsen ud af fryseren ved -25 °C til -15 °C.
2. Optø ved stuetemperatur i 10 minutter.
3. Hvis Lyo-indsatsen ikke kan isættes inden for 24 timer, skal den returneres til opbevaring ved -25 °C til -15 °C. Må ikke nedfryses igen mere end én gang efter optøning.

Optøning af primerbuffere, der skal isættes på forhånd, og brugerdefinerede primerbuffere

1. Fjern de formonterede og brugerdefinerede primerbuffere fra opbevaring ved -25 °C til -15 °C.
2. Optø ved stuetemperatur i 10 minutter, og vend derefter op og ned fem gange.
3. Hvis primerbuffere, der skal isættes på forhånd, og brugerdefinerede primerbuffere ikke kan isættes inden for 8 timer, skal de returneres til opbevaring ved -25 °C til -15 °C. Må ikke nedfryses igen mere end én gang efter optøning.

Optøning af flowcelle

1. Tag en pakke med en ny flowcelle ud af opbevaring ved 2 °C til 8 °C.
2. Læg den forseglede flowcellepakke til side i 10-15 minutter for at lade flowcellen nå stuetemperatur.

3. Lad flowcellen blive i pakken indtil brug. Brug flowcellen inden for 2 timer, efter at den er taget ud af opbevaring. Hvis flowcellen ikke kan anvendes inden for 2 timer, skal den returneres til opbevaring ved 2 °C til 8 °C og anvendes inden for 24 timer.

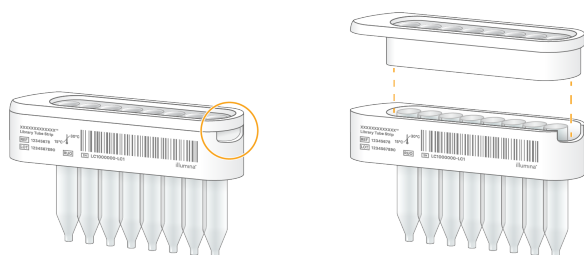
Denaturering og fortynding af biblioteker

For oplysninger om denaturering og fortynding henvises der til [Protokolgenerator for denaturering og fortynding](#).

Isæt Lyo-indsats og biblioteksrørstrimmel

Før sekventering isættes Lyo-indsatsen og biblioteksrørsstrimlen i reagenskassetten på følgende måde.

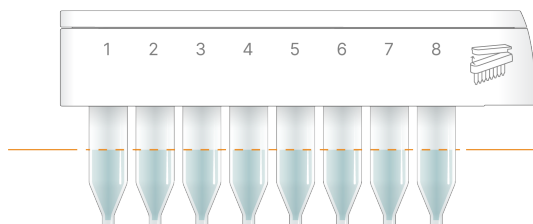
1. Registrér biblioteksrørets ID på biblioteksrørsstrimlen. Biblioteksrørets ID bruges ved planlægning af en sekventeringskørsel.
2. Åbn biblioteksrørstrimlen. Undlad at gennembore biblioteksrørets strimmelfolier.



3. Dispenser den passende mængde denatureret bibliotek eller denatureret bibliotek med PhiX i hvert prøverør.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
4. Tilsæt den korrekte mængde formonteret buffer til eventuelle ubrugte prøverør.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
5. Efter dispensering af biblioteker lukkes biblioteksrørstrimlen. Sørg for, at der ikke er lufthuller i bunden af slangerne.
6. Centrifuger ved 280 x g i 1 minut ved hjælp af biblioteksrørstrimmeladapteren. Sørg for at afbalancere den isatte biblioteksrørsstrimmeladapter med en anden adapter, der er isat med en biblioteksrørsstrimmel fyldt til 275 eller 165 µl pr. rør.

! Centrifugering ved en højere hastighed, end den Illumina anbefaler, kan medføre, at biblioteksrørstrimlen RFID løsnes.
7. Hvis bibliotekerne ikke samles i bunden af røret, skal centrifugeringen gentages.

8. Sørg for, at volumenet er ens på tværs af alle rør.



9. Isæt biblioteks rørstrimlen i reagenskassetten, og tryk ned.
Når du hører et klik, er biblioteks rørstrimlen på plads.
10. Isæt Lyo-indsatsen i reagenskassetten, og tryk ned.
Når du hører et klik, er Lyo-indsatsen på plads.

Start en sekventeringskørsel

Du kan starte en sekventeringskørsel ved at vælge en planlagt kørsel eller ved at oprette en manuel kørsel. Se [Forskuet start på kørsler på side 77](#) for at starte en kørsel på instrumentets inaktive side, mens en kørsel er i gang på den anden side.

Hvis data analyseres i skyen, begynder den sekundære analyse automatisk i BaseSpace Sequence Hub eller ICA. Hvis data analyseres lokalt, begynder analyse på instrumentet automatisk, og outputfiler gemmes i den valgte outputmappe.

Før du starter en kørsel, skal du sørge for, at du har den nødvendige harddiskplads til rådighed. Lagringskravene påvirkes af antallet af sekventeringscyklusser, prøvernes størrelse, sekundær analysekonfiguration og kompressionstype. NovaSeq X Series kan lagre mindst 2 flowceller med 25B data til enhver sekundær analysekonfiguration. For sekundære analysekonfigurationer, der genererer mindre mængder data (f.eks. DRAGEN BCL Convert eller DRAGEN Enrichment), kan sekventeringssystemet muligvis lagre 4 flowceller med 25B data.

Hvis lagring ikke er tilstrækkelig til at starte en kørsel, beder en fejlmeddelelse dig om at rydde plads. Se [Frigørelse af plads på harddisken på side 91](#) for yderligere oplysninger.

For eksempler på dataoutput for hver flowcelletype henvises til [Dataoutput og -lagring på side 88](#).

Start en planlagt kørsel

Hvis du bruger BaseSpace Sequence Hub eller ICA, skal du sørge for, at du har konfigureret dine sky-indstillinger. Se [Konfigurerer sky-indstillinger og Illumina Proactive support på side 48](#) for yderligere oplysninger.

1. Hvis du ikke er logget på, skal du følge instruktionerne i [Log ind og log ud på side 78](#).
2. Gå til startskærmen, og vælg derefter **Start**.
3. Vælg **Sequence** (Sekventering).
4. På NovaSeq X Plus skal du vælge en instrumentside for en enkelsidet kørsel eller vælge begge sider for en dobbeltsidet kørsel.

i | Hvis en enkeltsidet kørsel er i gang, viser instrumentets inaktive side den næste tilgængelige tid for en forskudt start. Se [Forskudt start på kørsler på side 77](#) for yderligere oplysninger.

5. Vælg en kørsel fra listen over planlagte kørsler.
For en dobbeltsidet kørsel på NovaSeq X Plus skal du vælge en kørsel for hver side.
6. Vælg **Review** (Gennemgå), og gennemgå derefter dine kørselsoplysninger.
7. For at bruge brugerdefinerede primere skal du markere de relevante afkrydsningsfelter i **Custom primer** (Brugerdefineret primer).
Se [Brugerdefinerede primere på side 58](#) for yderligere oplysninger om brugerdefinerede primere.
8. Hvis instrumentet har forbindelse til skyen, skal du bekræfte indstillingen for sky-kørsel.
9. Bekræft outputmappen.
For kørsler med sky-lagring aktiveret er følgende muligheder tilgængelige:
 - Hvis du vil overføre kørselsdata til en lokal lagermappe i tillæg til skyen, skal du angive en outputmappe.
 - For kun at overføre kørselsdata til skyen skal du vælge **Don't transfer run data to external output folder** (Overfør ikke kørselsdata til ekstern outputmappe).
 Se [Angivelse af standardplacering for outputmappen på side 51](#) for at ændre standardoutputmappen.
10. Bekræft indstillingen for overførsel af BCL-datamappe, hvis der udføres lokal sekundær analyse.
Se [Tilpasning af systemindstillinger på side 56](#) for at opdatere valget af standardkørselsdatastyring.
11. **[Valgfri]** Vælg en brugerdefineret opskriftsfil.
12. Efter gennemgang af kørselsoplysningerne, skal du vælge **Load Consumables** (Isæt forbrugsstoffer).

Import af prøveark

1. Hvis du ikke er logget på, skal du følge instruktionerne i [Log ind og log ud på side 78](#).
2. Gå til startskærmen, og vælg derefter **Start**.
3. Vælg **Sequence** (Sekventering).
4. På NovaSeq X Plus skal du vælge en instrumentside for en enkeltsidet kørsel eller vælge begge sider for en dobbeltsidet kørsel.

i | Hvis en enkeltsidet kørsel er i gang, viser instrumentets inaktive side den næste tilgængelige tid for en forskudt start. Se [Forskudt start på kørsler på side 77](#) for yderligere oplysninger.

5. Øverst på kørselslisten, vælg **Import sample sheet** (Importér prøveark).
Se [Tilpasning af systemindstillinger på side 56](#) for at ændre standardkørselsindstillingen.
6. Vælg **Select file** (Vælg fil), og åbn derefter prøveark v2-filen.

i | Det valgte prøveark skal være i v2-format. Du kan finde oplysninger om prøvearkets v2-format og de tilhørende krav på [support siden for Prøveark v2-ressourcer](#).

7. Vælg **Review** (Gennemgå), og gennemgå derefter dine kørselsoplysninger.
8. For at bruge brugerdefinerede primere skal du markere de relevante afkrydsningsfelter i **Custom primer** (Brugerdefineret primer).
Se [Brugerdefinerede primere på side 58](#) for yderligere oplysninger om brugerdefinerede primere.
9. Hvis instrumentet har forbindelse til skyen, skal du bekræfte indstillingen for sky-kørsel.
10. Bekræft outputmappen.
For kørsler med sky-lagring aktiveret er følgende muligheder tilgængelige:
 - Hvis du vil overføre kørselsdata til en lokal lagermappe i tillæg til skyen, skal du angive en outputmappe.
 - For kun at overføre kørselsdata til skyen skal du vælge **Don't transfer run data to external output folder** (Overfør ikke kørselsdata til ekstern outputmappe).
 Se [Angivelse af standardplacering for outputmappen på side 51](#) for at ændre standardoutputmappen.
11. Bekræft indstillingen for overførsel af BCL-datamappe, hvis der udføres lokal sekundær analyse.
Se [Tilpasning af systemindstillinger på side 56](#) for at opdatere valget af standardkørselsdatastyring.
12. **[Valgfri]** Vælg en brugerdefineret opskriftsfil.
Hvis der anvendes Illumina Stranded Total RNA Prep med Ribo-Zero Plus-sættet eller Illumina Stranded mRNA Prep-sættet, skal den brugerdefinerede opskrift vælges. Se [Mørkecyklus-sekventering på side 109](#) for yderligere oplysninger.
13. Når du er færdig, skal du vælge **Load Consumables** (Isæt forbrugsstoffer).

Start en manuel kørsel

1. Hvis du ikke er logget på, skal du følge instruktionerne i [Log ind og log ud på side 78](#).
2. Gå til startskærmen, og vælg derefter **Start**.
3. Vælg **Sequence** (Sekventering).
4. På NovaSeq X Plus skal du vælge en instrumentside for en enkelt-sided kørsel eller vælge begge sider for en dobbeltsided kørsel.

i | Hvis en enkelt-sided kørsel er i gang, viser instrumentets inaktive side den næste tilgængelige tid for en forskudt start. Se [Forskudt start på kørsler på side 77](#) for yderligere oplysninger.
5. Øverst på kørselslisten skal du vælge **Manual** (Manuel).
Se [Tilpasning af systemindstillinger på side 56](#) for at ændre standardkørselsindstillingen.
6. Indtast et kørselsnavn.
Kørselsnavnet kan indeholde højst 225 alfanumeriske tegn, mellemrum, bindestreger og understregningstegn.
7. Vælg enkelt-aflæsning eller paired-end som aflæsningstype.
8. Indtast antallet af cyklusser udført i hver aflæsning og længden af hver indeksaflæsning.

Det samlede antal aflæsningscyklusser og indekscyklusser kan ikke overstige det antal cyklusser, der er specificeret af reagenssættet.

- **Read 1** (Aflæsning 1)—Indtast antallet af cyklusser for Aflæsning 1.
- **Index 1** (Indeks 1)—Indtast længden af indeksaflæsningen for Indeks 1. For ikke-indeksret PhiX-only-kørsel, skal du indtaste 0 i begge indeksfelter.
- **Index 2** (Indeks 2)—Indtast længden af indeksaflæsningen for Indeks 2.
- **Read 2** (Aflæsning 2)—Indtast antallet af cyklusser for Aflæsning 2. Denne værdi er typisk identisk med værdien for Read 1 (Aflæsning 1).

9. **[Valgfri]** Vælg dit prøveark.



Det valgte prøveark skal være i v2-format. Du kan finde oplysninger om prøvearkets v2-format og de tilhørende krav på [support siden for Prøveark v2-ressourcer](#).

10. Vælg **Review** (Gennemgå), og gennemgå derefter dine kørselsoplysninger.

11. For at bruge brugerdefinerede primere skal du markere de relevante afkrydsningsfelter i **Custom primer** (Brugerdefineret primer).

Se [Brugerdefinerede primere på side 58](#) for yderligere oplysninger om brugerdefinerede primere.

12. Hvis instrumentet har forbindelse til skyen, skal du bekræfte indstillingen for sky-kørsel.

13. Bekræft outputmappen.

For kørsler med sky-lagring aktiveret er følgende muligheder tilgængelige:

- Hvis du vil overføre kørselsdata til en lokal lagermappe i tillæg til skyen, skal du angive en outputmappe.
- For kun at overføre kørselsdata til skyen skal du vælge **Don't transfer run data to external output folder** (Overfør ikke kørselsdata til ekstern outputmappe).

Se [Angivelse af standardplacering for outputmappen på side 51](#) for at ændre standardoutputmappen.

14. Bekræft indstillingen for overførsel af BCL-datamappe, hvis der udføres lokal sekundær analyse.

Se [Tilpasning af systemindstillinger på side 56](#) for at opdatere valget af standardkørselsdatastyring.

15. **[Valgfri]** Vælg en brugerdefineret opskriftsfil.

Hvis der anvendes Illumina Stranded Total RNA Prep med Ribo-Zero Plus-sættet eller Illumina Stranded mRNA Prep-sættet, skal den brugerdefinerede opskrift vælges. Se [Mørkecyklus-sekventering på side 109](#) for yderligere oplysninger.

16. Når du er færdig, skal du vælge **Load Consumables** (Isæt forbrugsstoffer).

Isætning af forbrugsstoffer

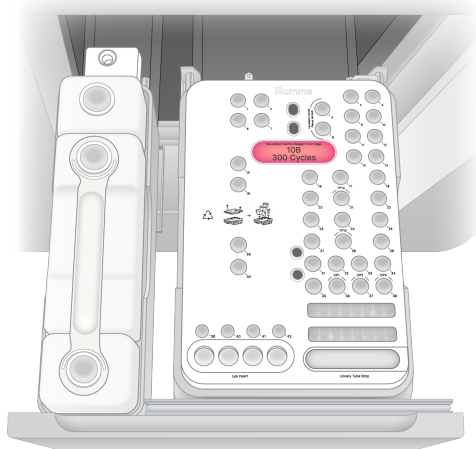
På NovaSeq X er kun side A tilgængelig til isætning af forbrugsstoffer. På NovaSeq X Plus er begge sider tilgængelige. For enkelt-sidede kørsler på NovaSeq X Plus viser den instrumentside, der ikke blev valgt, statussen Idle (Inaktiv), og den kan ikke redigeres.

Isætning af flowcellen

1. Sørg for, at flowcellen har opnået stuetemperatur, før den isættes.
 2. Vælg **Load Flow Cells** (Isæt flowceller) på skærbilledet Load Consumables (Isæt forbrugsstoffer). Displayskærmen hæves, og flowcelledøren åbnes. Flowcellelyset angiver i hvilken side instrumentets sekventering udføres.
Vent, indtil flowcelleholderen er helt udvidet, før du fortsætter.
 3. Fjern, og bortskaf den brugte flowcelle i overensstemmelse med gældende standarder for dit område.
Flowcellen kan ikke genbruges.
 4. Rengør flowcellestadiet på følgende måde.
 - a. Væd en varmemeforseglet polynitserviet med isopropylalkohol (70 %).
 - b. Rengør forsigtigt overfladen på flowcellestadiet. Tør kun i længderetningen.
Medmindre du finder kontaminerende stoffer på manifolderne, skal du undgå at røre dem.
 - c. Gentag trin [a](#) og [b](#), indtil overfladerne er fri for alle kontaminanter.
 - d. Tør af med en ny varmemeforseglet polynitserviet eller en ubrugt side af den brugte serviet for at undgå kontaminering.
 5. Tag et par nye, puddefri handsker på for at undgå at kontaminere flowcellens glasflade.
 6. Hold flowcelle-folieemballagen over en plan flade, og træk folien væk ved hjælp af fligen i hjørnet.
 7. Tag flowcellen ud af emballagen. Hold fat i siderne på flowcellen for at undgå at røre ved glasset eller pakningerne på undersiden.
 8. Rengør flowcellen på følgende måde.
 - a. Væd en varmemeforseglet polynitserviet med isopropylalkohol (70 %).
 - b. Rengør forsigtigt flowcellens overflade. Tør kun i længderetningen.
 - c. Gentag trin [a](#) og [b](#), indtil overfladerne er fri for alle kontaminanter.
 - d. Tør af med en ny varmemeforseglet polynitserviet eller en ubrugt side af den brugte serviet for at undgå kontaminering.
-  Hvis flowcellen og flowcellestadiet ikke rengøres tilstrækkeligt, kan det resultere i områder med færre klynger, der passerer filteret, eller lavere kvalitetsscorer.
9. Bortskaf emballagen på korrekt vis.
 10. Placer flowcellen i flowcelleholderen, så den øverste overflade vender opad.
 11. Når flowcellerne er isat, vælges **Close flow cell door** (Luk flowcelledøren).
NovaSeq X Series viser oplysninger fra den scannede flowcelle efter 1 minut.
 12. Når flowcellen er bekræftet, kan du isætte reagens- og bufferkassetterne. Se [Isæt reagens- og bufferkassetter på side 73](#).

Isæt reagens- og bufferkassetter

1. Sørg for, at reagenskassetten tidligere er optøet, og at Lyo-indsatsen og biblioteksørstrimlen er sat i kassetten før isætning.
2. På skærmen Load consumables (Isæt forbrugsstoffer) vælges **Load reagents and buffer** (Isæt reagenser og buffer).
Instrumentdørene låses automatisk op, og systemet viser oplysninger om isætning af reagens- og bufferkassetter.
3. Fjern de brugte reagens- og bufferkassetter. Se [Genbrug forbrugsstoffer på side 79](#) for anvisninger i genbrug af reagens- og bufferkassetter.
4. Efterse bufferkassettsens folier for eventuelle lækager.
5. Isæt kassetterne på følgende måde.
 - Anbring bufferkassetten i venstre position.
 - Anbring reagenskassetten i den rigtige position, så Illumina-etiketten vender mod dig.



6. Tøm de brugte reagensbeholdere. Se [Tømning af beholdere til brugt reagens på side 73](#) for yderligere oplysninger.
7. Efter at have tømt de brugte reagensbeholdere, vælges **Confirm** (Bekræft).
8. Luk skuffen med reagenser og brugte reagenser, og luk derefter instrumentdørene.
NovaSeq X Series viser oplysninger om de scannede forbrugsstoffer efter 1 minut.
9. Vælg **Verify** (Bekræft), når alle forbrugsstoffer er isat.
10. Gennemgå kørselsoplysninger, og vælg derefter **Start Run** (Start kørsel).
Når en kørsel er startet, låses instrumentdørene automatisk.

Tømning af beholdere til brugt reagens

Brug følgende anvisninger for at tømme de brugte reagensbeholdere før hver sekventeringskørsel og vedligeholdelsesvask. Den valgfrie eksterne affaldsbeholder opsamler brugte bufferreagenser, som ellers ville føre til den store beholder til brugt reagens. Hvis den eksterne affaldsbeholder er installeret,

skal du stadig tømme indholdet af den lille reagensflaske.

For oplysninger om genbrug af brugte reagenskassetter og bufferbeholdere, henvises der til [Genbrug forbrugsstoffer på side 79](#).

⚠ | Dette reagenssæt indeholder potentielt farlige kemikalier. Inhalation, indtagelse, hudkontakt og øjenkontakt kan resultere i personskader. Ventilation skal være egnet til håndtering af farlige materialer i reagenser. Anvend beskyttelsesudstyr, herunder beskyttelsesbriller, handsker og laboratoriekittel, der giver tilstrækkelig beskyttelse mod eksponeringsfare. Anvendte reagenser skal håndteres som kemisk affald og bortskaffes i overensstemmelse med gældende regionale, nationale og lokale love og forordninger. Du kan finde yderligere miljø-, sundheds- og sikkerhedsrelaterede oplysninger i sikkerhedsdatabladet (SDS) på support.illumina.com/sds.html.

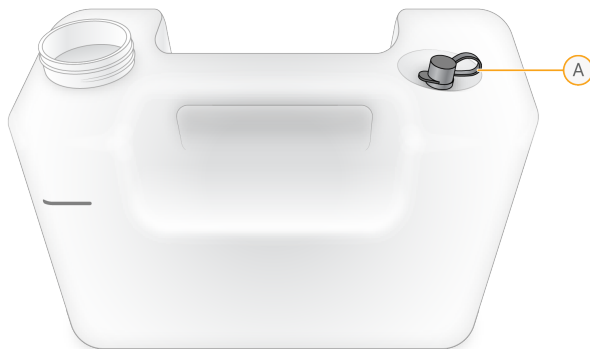
Tømning af brugt, lille beholder

1. Fjern den lille, brugte reagensbeholder fra bagsiden af den brugte reagensskuffe. Tag fat om beholderens sider.
2. Fjern skruelåget fra lågholderen bag de brugte reagensbeholdere.
3. Forsegl beholderens åbning med låget for at undgå spild under transit.
4. Hold indholdet separat fra indholdet i den store beholder, og bortskaf det i henhold til de gældende standarder i dit område.
5. Sæt den åbne beholder tilbage i skuffen til brugt reagens. Opbevar låget på lågholderen.



Tømning af brugt, stor beholder

1. Brug det øverste håndtag til at fjerne den store brugte reagensbeholder fra forsiden af reagensskuffen.
2. Fjern skruelåget fra lågholderen bag de brugte affaldsreagensbeholdere.
3. Forsegl beholderens åbning med låget for at undgå spild under transit.
4. Tag hættten af ventilen (A).
Spild langs flaskens sider minimeres, når hættten tages af ventilen.



5. Tag hættten af flaskeåbningen.
6. Bortskaf indholdet gennem flaskens åbning i henhold til de gældende standarder i dit område. Hold fast i begge håndtag, mens den tømmes.
7. Forsegl ventilen med hættten, når beholderen er tom.
8. Sæt beholderen uden hætte med lukket ventil tilbage på plads i affaldsskuffen. Opbevar skruelåget på lågholderen.



9. Tag et par nye, pudderfri handsker på.

Kontroller før kørsel

Kontroller før kørsel omfatter softwaresystemkontroller, instrumentkontroller, tilpasningskontroller og fluidik-kontroller.

1. Vent ~35 minutter på, at kontroller før kørsel gennemføres.
Når kontroller før kørsel er gennemført, starter kørslen automatisk.
2. For at stoppe kontroller før kørsel skal du vælge **Cancel** (Annullér) og derefter **Yes, cancel checks** (Ja, annullér kontroller) for at bekræfte.

 Flowcellen og bufferkassetten kan ikke genbruges, når fluidikkontrollen er begyndt.

3. Hvis der opstår en fejl, skal du vælge **Retry** (Prøv igen) for at gentage kontrollen.
Fejl, der ikke kan forsøges igen, viser ikke en valgmulighed for forsøg igen.
4. Hvis denne fluidikfejl opstår, skal du kontakte Illumina teknisk support. Du kan ikke forsøge fluidikkontroller igen.

Overvågning af kørselsstatus

Du kan overvåge kørselsstatus, annullere en kørsel eller starte en ny kørsel på skærbilledet Sequencing (Sekventering). Du kan overvåge kørselsstatus på instrumentet eller ved hjælp af en netværkscomputer. Hvis sky-baseret kørselsovervågning er aktiveret, kan du se kørselsstatus i BaseSpace Sequence Hub. Se [Kørselsstyring på side 17](#) for at se yderligere kørselsoplysninger og kørselsstatus.

For at se yderligere målinger og visualiseringer kan du bruge Sequencing Analysis Viewer (SAV). For yderligere oplysninger om SAV, henvises der til [Sequencing Analysis Viewer-supportsiden](#).

Hvis kørslen annulleres på noget tidspunkt, udføres en vask efter kørslen automatisk. Hvis en vask efter kørslen mislykkes eller ikke udføres på grund af en fejl, skal der udføres en vedligeholdelsesvask, før en ny sekventeringskørsel påbegyndes. Få instruktioner i [Foretagelse af en vedligeholdelsesvask på side 97](#).

1. Overvåg kørselsstatus på skærbilledet Sequencing (Sekventering) eller fanen Active (Aktiv) på skærbilledet Runs (Kørsler).
Skærmen Sequencing (Sekventering) viser det anslåede tidspunkt for afslutning af kørslen, som kræver 10 tidligere kørsler for at beregne kørslens afslutningstidspunkt korrekt.
Fanen Active (Aktiv) på skærmen Runs (Kørsler) indeholder det tidspunkt, hvor processen blev startet, og yderligere oplysninger om kørselsstatus. Status angiver, hvilke af følgende aktiviteter der er i gang:
 - Sekventering
 - Sekventering af dataoverførsel til ekstern lagring
 - Ekstern filoverførsel
 - Sekundær analyse
 - Overførsel af data fra sekundær analyse til ekstern lagring
2. Overvåg følgende målinger på skærbilledet Sequencing (Sekventering) eller Runs (Kørsler).
 - **% ≥ Q30**—Den gennemsnitlige procentdel af basebestemmelser med en Q-score ≥ 30.
 - **Yield (Udbytte)**—Det forventede antal basebestemmelser for kørslen.
 - **Total Reads PF (PF-aflæsninger i alt)**—Antallet af paired-end-aflæsninger (om relevant), der passerer filteret (i millioner).
3. Hvis du vil gennemgå yderligere kørselsoplysninger, skal du vælge kørselsnavnet på skærbilledet Sequencing (Sekventering) eller fanen Active (Aktiv) på skærbilledet Runs (Kørsler).
4. Når kørslen er færdig, kan du se yderligere kørselsresultater. Vælg kørselsnavnet på skærmen Sequencing (Sekventering) eller fanen Completed (Fuldført) på skærmen Runs (Kørsler).
5. Lad forbrugsstofferne blive i instrumentet. Fjern ikke, før du bliver bedt om det under din næste kørselskonfiguration.

Forskuet start på kørsler

På bestemte tidspunkter under en enkeltsidet kørsel kan du konfigurere og starte en kørsel på den inaktive side af NovaSeq X Series. Systemet viser det næste tilgængelige starttidspunkt for den inaktive side, som forbliver låst, medmindre du anmoder om en start. Hvis oplysninger om forskuot start ikke er tilgængelige, er funktionen ikke kompatibel med den opskrift, der er i brug. Hvis en vedligeholdelsesvask er påkrævet på instrumentets inaktive side, kan du ikke anmode om en forskuot start.

Når du har anmodet om en forskudt start, sætter softwaren automatisk den igangværende kørsel på pause for at muliggøre konfiguration af en ny kørsel. Den pauserede side placeres i en sikker tilstand og genoptages automatisk.

i | Når en forskudt kørsel begynder, kan den estimerede kørselsgennemførelsestid for den tidligere igangværende kørsel ændre sig. Sørg for at tjekke de seneste tidsestimater.

Nedenstående tabel viser den omtrentlige tid, hvor den forskudte start først er tilgængelig for en igangværende kørsel. Yderligere pausepunkter er tilgængelige i slutningen af hver cyklus.

Flowcelletype	Tid (timer)
1.5B (600 cyklusser)	~8
25B	~6,5
10B, 5B, 1.5B (100, 200 eller 300 cyklusser)	~6

! | Hvis du annullerer kørselskonfigurationen efter en pause, eller pausen udløber efter 30 minutter uden at starte kørselskonfigurationen, kan du anmode om en forskudt start igen. Hvis en kørsel sættes på pause flere gange, kan det dog have en negativ indvirkning på kørselens datakvalitet.

Gør følgende for at starte en forskudt start.

1. På skærmen Sequencing (Sekventering), vælg **Request** (Anmod) på den inaktive side. Når den igangværende kørsel bliver sat på pause, vises muligheden for at starte en ny kørsel på den tidligere låste side.
2. Vælg **Start**.
3. Konfiguration af en sekventeringskørsel. Få instruktioner i [Start en sekventeringskørsel på side 68](#). Når kørselskonfigurationen og prækørselskontrollerne er udført, starter den nye kørsel, og den pauserede kørsel genoptages.

! | Undgå forsinkelser under kørselskonfigurationen. Hvis en kørsel sættes på pause i en længere periode, kan det påvirke kørselens datakvalitet negativt.

Log ind og log ud

Du bliver automatisk logget ud af Kontrolsoftware efter 30 minutters inaktivitet eller den indstillede log ud-tid. Brug følgende anvisninger til at logge ind og manuelt logge ud.

Log ind

Når du er logget ud, skal du klikke et vilkårligt sted for at logge ind. Afhængigt af din instrumentkonfiguration kan dine login-oplysninger variere.

- Hvis du ikke er tilsluttet til skyen, skal du logge ind med dit lokale kontobrugernavn og din adgangskode.
- Hvis du er forbundet til skyen, skal du logge ind med dit BaseSpace Sequence Hub-brugernavn og din adgangskode og derefter vælge din arbejdsgruppe. Du kan kun vælge planlagte kørsler oprettet af brugere i den valgte arbejdsgruppe. Du kan også vælge **Sign in to local instrument** (Log ind på det lokale instrument) og logge ind med din lokale konto.
- Hvis du logger ind for første gang, skal du indtaste den midlertidige adgangskode, som din administrator har oprettet. Du bliver bedt om at oprette en ny adgangskode, når du har logget ind.

På systemniveau kan der kun logges én bruger ind ad gangen, men de kan vælge én bruger for hver side for at vælge en kørsel.

Log ud

Brug nedenstående anvisninger til at logge ud, før der logges ud automatisk.

Du kan tilpasse standardtidspunktet for log ud på skærmen Password Policy (Adgangskodepolitik) under Settings (Indstillinger). Få instruktioner i [Redigér adgangskodeindstillinger på side 47](#).

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Profile** (Profil), og vælg derefter **Sign out** (Log ud).
Når du har logget ud, lukker Kontrolsoftware menuen Profile (Profil) og vender tilbage til skærbilledet Sequencing (Sekventering).

Genbrug forbrugsstoffer

Følg nedenstående anvisninger for at genbruge den formonterede buffer, den brugerdefinerede primerbuffer, reagenskassetten, biblioteks-rørsstrimlen, Lyo-indsatsen og bufferkassetten. Flowcellen kan ikke genbruges.

Genbrug af buffere

Følg nedenstående anvisninger for at genbruge den på forhånd isatte buffer, den brugerdefinerede primerbuffer og bufferkassetten.

Genbrug den formonterede og brugerdefinerede primerbuffer

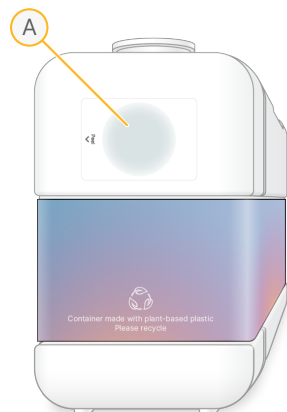
De formonterede og brugerdefinerede primerbufferrør består af polypropylenplast (PP). De på forhånd isatte og de brugerdefinerede primerbufferhætter består af polyetylenplast med høj densitet (HDPE).

1. Skyl de på forhånd isatte og de brugerdefinerede primerbufferrør.
2. Genbrug rørene og hætterne i overensstemmelse med gældende standarder for dit område.

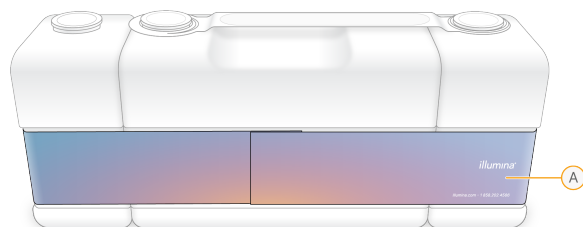
Genbrug af bufferkassetten

Bufferkassettebeholderne og -håndtag består af polyetylenplast med høj densitet (HDPE). Følg nedenstående anvisninger for at genbruge bufferkassetten.

1. Tag bufferkassetten ud af instrumentet.
2. Fjern folierne, og kassér dem.
3. Tøm bufferkassetten i overensstemmelse med de gældende standarder i dit område.
4. Fjern RFID-mærkat (A) og RFID, og bortskaf det derefter.



5. Anbring bufferkassetten på en plan overflade, og fjern derefter tilbageholdelsesbåndet (A) for at adskille de tre bufferbeholdere.



6. Skyl bufferbeholderne, og genbrug dem derefter i overensstemmelse med de gældende standarder for dit område.

Genbrug reagenskassette

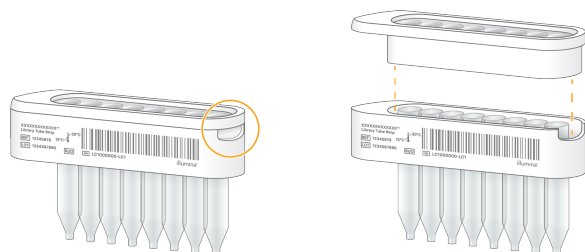
Når reagenskassetten er fjernet fra instrumentet, udføres følgende trin for at genbruge biblioteksreagensrørstrimlen, Lyo-indsatsen og reagenskassetten. Brøndene i position nr. 3 og nr. 8 indeholder formamid. Fjern disse brønde fra reagenskassetten, og bortskaf dem separat.

⚠ Dette reagenssæt indeholder potentielt farlige kemikalier. Inhalation, indtagelse, hudkontakt og øjenkontakt kan resultere i personskader. Ventilation skal være egnet til håndtering af farlige materialer i reagenser. Anvend beskyttelsesudstyr, herunder beskyttelsesbriller, handsker og laboratoriekittel, der giver tilstrækkelig beskyttelse mod eksponeringsfare. Anvendte reagenser skal håndteres som kemisk affald og bortskaffes i overensstemmelse med gældende regionale, nationale og lokale love og forordninger. Du kan finde yderligere miljø-, sundheds- og sikkerhedsrelaterede oplysninger i sikkerhedsdatabladet (SDS) på support.illumina.com/sds.html.

Genbrug biblioteksørstrimlen og adapteren

Biblioteksørsstrimlen består af polypropylenplast (PP). Biblioteksørstrimmeladapteren består af polyetylenplast med høj densitet (HDPE).

1. Adskil biblioteksørstrimlen fra reagenskassetten ved at skubbe biblioteksørstrimlen opad.
2. Fjern hættten på biblioteksørstrimlen, og bortskaf den.



3. Fjern RFID-mærkatet (A) og RFID, der sidder under biblioteksørstrimlen, og kassér det derefter.



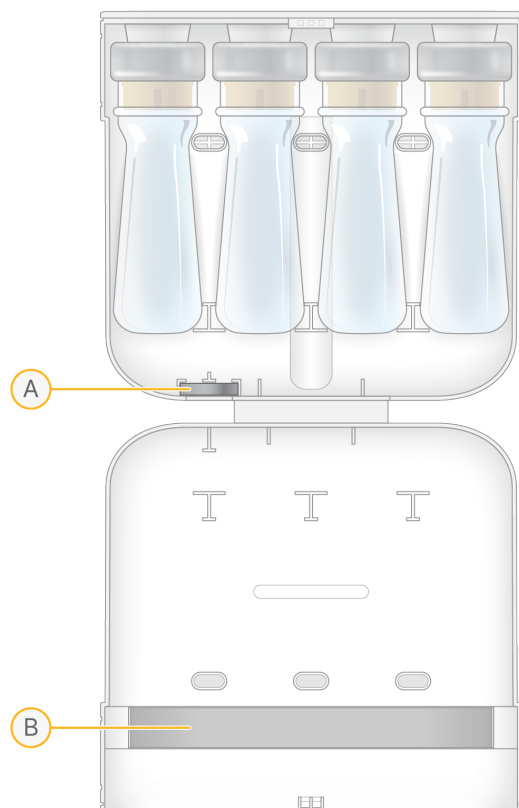
4. Skyl biblioteksørstrimlen, og genbrug den derefter i overensstemmelse med de gældende standarder for dit område.
5. Genbrug biblioteksørstrimmeladapteren i overensstemmelse med de gældende standarder for dit område.

Genbrug af Lyo-indsats

Lyo-indsatsens låg består af polypropylenplast (PP). Hætteglassene med frysetørrede reagenser kan ikke genbruges.

1. Adskil Lyo-indsatsen fra reagenskassetten ved at trykke på Lyo-indsatsetiketten og derefter skubbe opad.
2. Fjern etiketten øverst på Lyo-indsatsen, og bortskaf den.
3. Lyo-indsatsens dæksel åbnes ved at presse siderne af Lyo-indsatsen.
4. Fjern og bortskaf hætteglassene med frysetørrede reagenser i overensstemmelse med gældende standarder for dit område.

5. Fjern og bortskaf RFID og skumstrimlen.



- A. RFID
- B. Skumstrimmel

6. Genbrug Lyo-indsatsdækslet i overensstemmelse med gældende standarder for dit område.

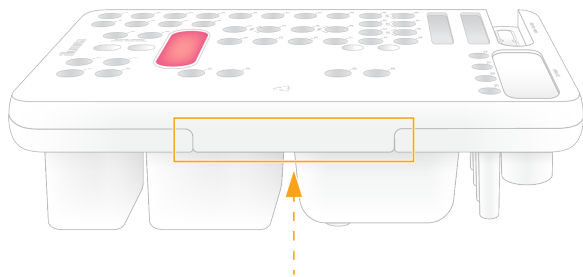
Genbrug af reagenskomponenterne

Du kan adskille position nr. 3, 8 og SBS-brøndene fra reagenskassetten inden genbrug.

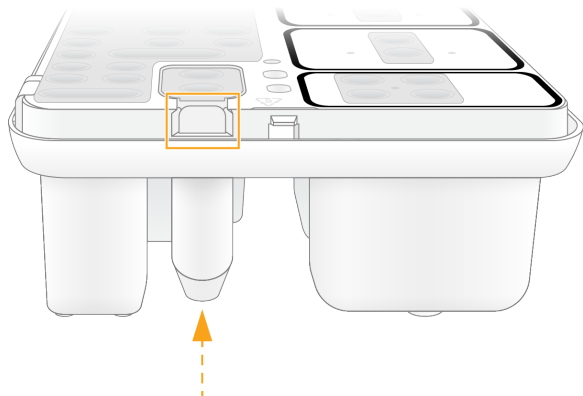
Reagenskassetten låg, adskilt reagenskassette og position nr. 3, 8 og SBS nr. 3 brønde består af polypropylenplast (PP). SBS nr. 1- og nr. 2-brønde er sammensat af polyetylenterephthalatplast (PET).

1. Fjern reagenskassettedækslet ved at trække tapperne på dækslets sider udad og derefter løfte opad.

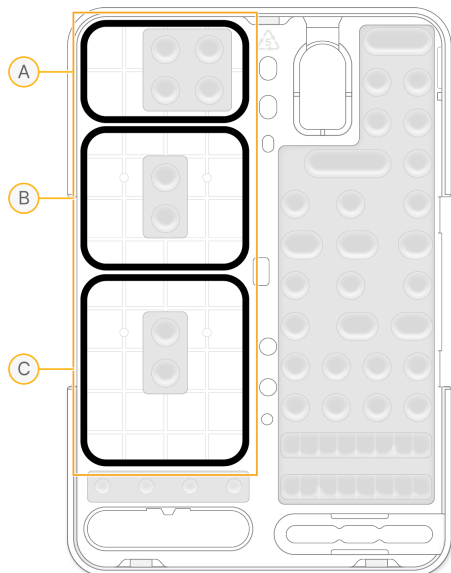
Et hørbart klik angiver, at reagenskassetten dæksel er frakoblet.



2. For at frigøre brøndene i position nr. 3 og nr. 8 fra reagenskassetten skal du trykke på tappen og derefter skubbe brønden opad.



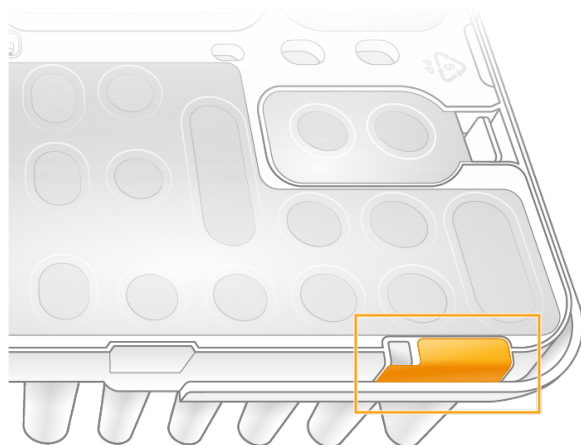
3. Genbrug brøndene i position nr. 3 og nr. 8 i overensstemmelse med de gældende standarder for dit område.
4. De tre SBS-brønde adskilles fra reagenskassetten ved at presse brøndens sider og derefter skubbe brønden opad.



- A. SBS nr. 1-brønd—Polyetylenterephthalatplast (PET)
- B. SBS nr. 2-brønd—Polyetylenterephthalatplast (PET)

C. SBS nr. 3-brønd—Polypropylenplast (PP)

5. Genbrug SBS-brøndene i overensstemmelse med gældende standarder for dit område.
6. Fjern alle folier, RFID-mærkatet og RFID'en, og bortskaf dem.



7. Skyl den adskilte reagenskassette og dækslet, og genbrug dem derefter i overensstemmelse med de gældende standarder for dit område.

Sekventeringsoutput

Efter start af en sekventeringskørsel begynder Real-Time Analysis automatisk. Du kan se RTA4 målinger på skærbilledet Sequencing (Sekventering) eller Runs (Kørsler). For at se sekventerings- og sekundære analyseresultater vælges kørselsnavnet på fanen Completed (Fuldført) på skærmen Runs (Kørsler). Kørselsresultaterne omfatter detaljerede sekventeringsmålinger, sekundære analysemålinger og DRAGEN-programrapporter på prøve- og kørselsniveau.

Du kan også finde outputfiler i den angivne standardplacering for outputmappen.

Real-Time Analysis

NovaSeq X Series kører RTA4, en implementering af Real-Time Analysis-software, på instrumentet Compute Engine (CE). RTA4 ekstraherer intensiteter fra de billeder, den har modtaget fra kameraet, udfører basebestemmelse, tildeler en kvalitetsscore til basebestemmelser, tilpasser med PhiX og rapporterer data i InterOp-filer til visning i NovaSeq X Series Control Software.

For at optimere behandlingstiden opbevarer RTA4 oplysningerne i hukommelsen. Hvis RTA4 bliver afbrudt, bliver behandlingen ikke genoptaget, og eventuelle kørselsdata under behandling i hukommelsen går tabt.

RTA4-input

RTA4 kræver feltbillederne i den lokale systemhukommelse til behandling. RTA4 modtager kørselsoplysninger og kommandoer fra Kontrolsoftware.

RTA4-output

Billeder af hver farvekanal bliver videregivet i hukommelse til RTA4 som felter. Ud fra disse billeder genererer RTA4 et sæt basebestemmelsesfiler med kvalitetsscorer og filterfiler. Alle andre output er understøttende outputfiler.

Filtype	Beskrivelse
Basebestemmelsesfiler	Hvert analyseret felt inkluderes i en tilknyttet basebestemmelsesfil (*.cbcl). Felter fra samme bane og overflade bliver aggregeret i en *.cbcl-fil for hver bane og overflade.
Filterfiler	Hvert felt genererer en filterfil (*.filter), som angiver, om en klynge passerer filtrene.

Filtype	Beskrivelse
Klyngeplaceringsfiler	Klyngeplaceringsfiler (*.locs) indeholder X- og Y-koordinaterne for hver klynge i et felt. Der bliver genereret en klyngeplaceringsfil for hver kørsel.
InterOp-filer	Binære rapporteringsfiler brugt til Sequencing Analysis Viewer. InterOp-filer opdateres i løbet af kørslen.

Outputfiler bruges til nedstrømsanalyse.

Kvalitetsscorer

En kvalitetsscore (Q-score) er en prognose for sandsynligheden af en forkert basebestemmelse. En høj Q-score betyder, at basebestemmelsen er af højere kvalitet og har højere sandsynlighed for at være korrekt. Når Q-scoren er blevet bestemt, bliver resultaterne registreret i basebestemmelsesfilerne (*.cbcl).

Q-scoren viser kortfattet små fejlsandsynligheder. Kvalitetsscorer angives som Q(X), hvor X er scoren. I nedenstående tabel vises forholdet mellem en kvalitetsscore og fejlsandsynligheden.

Q-Score Q(X)	Fejlsandsynlighed
Q40	0,0001 (1 ud af 10.000)
Q30	0,001 (1 ud af 1.000)
Q20	0,01 (1 ud af 100)
Q10	0,1 (1 ud af 10)

Kvalitetsscorebestemmelse og rapportering

Ved kvalitetsscorebestemmelse bliver der beregnet et sæt indikatorer for hver basebestemmelse. Disse indikatorværdier bliver derefter anvendt til at finde Q-scoren i en kvalitetstabel. Kvalitetstabellerne har til formål at give kvalitetsprognoser af optimal præcision for kørsler, der genereres ved en specifik konfiguration af sekventeringsplatformen og kemiversionen.

i | Kvalitetsscorebestemmelsen er baseret på en modificeret version af Phred-algoritmen.

For at generere Q-tabellen for NovaSeq X Series, blev der fastlagt tre basebestemmelsesgrupper på baggrund af klyngedannelsen af disse specifikke prædiktive funktioner. Efter grupperingen af basebestemmelserne blev den gennemsnitlige fejlprocent beregnet empirisk for hver af de tre grupper, og de tilsvarende Q-scorer blev registreret i Q-tabellen sammen med de prædiktive funktioner, der er forbundet med den pågældende gruppe. Således er der kun tre mulige Q-scorer med RTA4, og disse Q-scorer afspejler den gennemsnitlige fejlprocent for den pågældende gruppe. Dette resulterer overordnet set i en simpel, men samtidig meget præcis kvalitetsscorebestemmelse. De tre grupper i kvalitetstabellen svarer til marginal (< Q18), mellemstor (Q18-Q29) og højkvalitets (> Q29)

basebestemmelser. Grupperne tildeles specifikke scorere som henholdsvis 9, 24 og 41. Derudover bliver der tildelt en score på 0 til eventuelle manglende bestemmelser, der skrives til BCL-filterne. Når BCL-filer konverteres til FASTQ-format, tildeles en score på 2 til manglende bestemmelser. Denne model til rapportering af Q-score medfører mindre krav til lagerplads og båndbredde uden at påvirke nøjagtigheden eller ydeevnen.

Sekventeringsoutputfiler

Filtype	Filbeskrivelse, -placering og -navn
Basebestemmelsesfiler	Hver analyseret klynge inkluderes i en basebestemmelsesfil, aggregeret i én fil pr. cyklus, bane og overflade. Den aggregerede fil indeholder basebestemmelsen og den kodede kvalitetsscore for hver klynge. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1 L[lane]_[surface].cbcl, f.eks.: L001_1.cbcl
Klyngeplaceringsfiler	En binær klyngeplaceringsfil for hver flowcelle indeholder X- og Y-koordinaterne for clustrene i et felt. Koordinaterne er foruddefinerede ud fra et sekskantet layout, der matcher layoutet af nanobrønde i flowcellen. Data\Intensities s_[lane].locs
Filterfiler	Filterfilen indeholder oplysninger om, hvorvidt en klynge passeret filterne. Filterfilerne bliver genereret ved cyklus 26 på baggrund af data fra 25 cyklusser. Der genereres én filterfil for hvert felt. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Kørselsoplysningsfil	Indeholder kørselsnavnet, antallet af cyklusser i hver aflæsning, oplysninger om, hvorvidt aflæsningen er en indeksaflæsning samt antallet af udsnit og felter på flowcellen. Kørselsoplysningsfilen konfigureres i starten af kørslen. [Root folder], RunInfo.xml

Outputmappestruktur

NovaSeq X Series genererer som standard outputfiler i den outputmappe, der er valgt under indstillinger af eksternt lager.

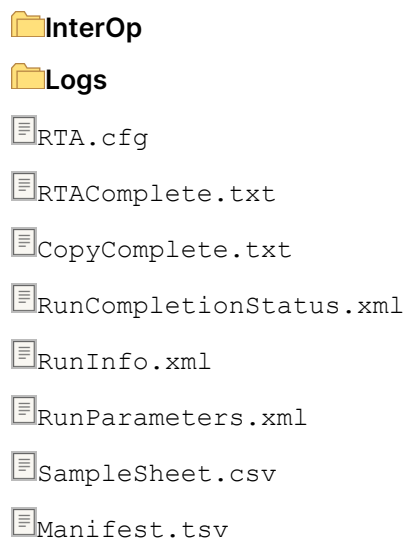
På et højt niveau er output organiseret i følgende struktur:

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

 **Analysis (sekundære analysefiler)**

 **Data (primære BCL-analysefiler)**

 **InstrumentAnalyticsLogs**



Manifestfilen indeholder en dataintegritetskontrolsum for filer, der er kopieret til outputmappen. En 32-bit cyklisk redundanskontrol (CRC-32) genererer kontrolsummen.

Ud over at generere filer, der er specifikke for hvert program, leverer DRAGEN målinger fra analysen pr. stikprøve og i aggregerede rapporter. Afhængigt af driftstilstandene kan der være yderligere målefiler inkluderet i outputtet. Se [NovaSeq X Series sekundære analyserapporter på side 89](#) for yderligere oplysninger om de forskellige niveauer i rapporterne.

Du kan finde yderligere oplysninger om sekundære DRAGEN-analyseoutputfiler på [Illumina DRAGEN Bio-IT Platform-supportsiden](#).

Dataoutput og -lagring

Følgende tabeller indeholder eksempler på lagerdata. Da faktisk dataopbevaring afhænger af lokale politikker, skal disse forhold bekræftes før beregningen af pladsbehovet. For yderligere oplysninger henvises der til DRAGEN i NovaSeq X Series produktbemærkningerne, der er tilgængelige på [NovaSeq X Series-supportsiden](#).

i | Kørselsstørrelser og andre detaljer varierer afhængigt af flere faktorer. Tallene er beregnet til at give et overblik over det relative område for pladsbehovet for dataene.

Tabel 7 Dataoutput for dobbelte flowceller

Funktioner	Filtype	25B-flowcelle (TB)	10B-flowcelle (TB)	5B-flowcelle (TB)	1.5B-flowcelle (TB)
Real-Time Analysis	BCL	11,1	4,2	2,1	0,6
	Interop	0,03	0,01	0,01	0,01

Funktioner	Filtype	25B-flowcelle (TB)	10B-flowcelle (TB)	5B-flowcelle (TB)	1.5B-flowcelle (TB)
FASTQ	GZIP	14,5	5,8	2,9	0,9
	ORA	2,9	1,2	0,6	0,2
Map/Align	BAM	12,7	5,1	2,6	0,8
	CRAM	4,9	2,0	1,0	0,3
Variationsbestemmelse	GVCF+VCF	1,1	0,4	0,2	0,1

Tabel 8 Dataoutput for enkelte flowceller

Funktioner	Filtype	25B-flowcelle (TB)	10B-flowcelle (TB)	5B-flowcelle (TB)	1.5B-flowcelle (TB)
Real-Time Analysis	BCL	5,2	2,1	1,1	0,3
	Interop	0,01	0,01	0,01	0,01
FASTQ	GZIP	7,2	2,9	1,5	0,4
	ORA	1,4	0,6	0,3	0,1
Map/Align	BAM	6,3	2,5	1,3	0,4
	CRAM	2,5	1,0	0,5	0,1
Variationsbestemmelse	GVCF+VCF	0,5	0,2	0,1	0,0

NovaSeq X Series sekundære analyserapporter

Fra skærbilledet Sequencing complete (Sekventering fuldført) vælges kørselsnavnet for at se kørselsresultater. Navigér til bunden af skærmen Run details (Kørselsoplysninger), og vælg derefter **View DRAGEN report** (Vis DRAGEN-rapport) for at se sekundære analyseresultater. Du kan også bruge den globale menu til at navigere til skærmen Runs (Kørsler) og vælge en fuldført kørsel.

Du kan se DRAGEN-rapportresultater på følgende niveauer:

- **Run (Kørsel)**—Kørselsoversigten linker til arbejdsgang-rapporterne, herunder en demultipleks-rapport, og giver en oversigt over følgende oplysninger:
 - Versionsnummer
 - Antal prøver i alt
 - Antal fuldførte prøver
 - Antal fejl
- **Workflow (Arbejdsgang)**—Arbejdsgang rapporterer aggregerede data på tværs af alle prøver inkluderet i det pågældende DRAGEN-program og linker til individuelle prøverapporter.

- **Sample (Prøve)**—Prøverapporter indeholder detaljerede målinger for Aflæsning 1 og Aflæsning 2 for en individuel prøve.

De målinger, der er tilgængelige i arbejdsgangen og prøveniveauet, varierer afhængigt af rapporten. Se rapporten på instrumentet for definitioner af målinger.

Vedligeholdelse

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af de nødvendige procedurer til vedligeholdelse af NovaSeq X Series.

Frigørelse af plads på harddisken

Hvis der ikke er tilstrækkelig datalagringsplads, vises der en advarselsmeddelelse under kontroller før kørsel. Du kan kontrollere den ledige plads og den plads, der forbruges af kørsler eller ressourcer. Følg nedenstående trin for at frigøre plads ved at slette fuldførte kørsler og installerede ressourcer fra et instruments kørselsmappe.

Slet en kørsel

Brug kun NovaSeq X Series Control Software til at slette kørsler. Undgå at slette kørsler manuelt via operativsystemet. Manuel sletning af kørsler kan have negativ indvirkning på kontrolsoftwaren. Du kan ikke sætte en slettet kørsel i kø igen.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Runs** (Kørsler).
3. Vælg ellipseikonet i kolonnen Action (Handling) for den kørsel, du vil slette.
4. Vælg én af følgende muligheder.
 - **Delete run data** (Slet kørselsdata)—Sletter sekvenserings- og analyseoutputmapperne, men fjerner ikke kørslen fra fanen Completed (Fuldført). Du kan få vist kørselsoplysningerne, men du kan ikke få vist den DRAGEN sekundære analyserapport.
 - **Delete run** (Slet kørsel)—Sletter kørselsdataene og fjerner kørslen fra fanen Completed (Fuldført).
5. Bekræft sletning af kørslen i dialogboksen.
6. Gentag trin 3–5 for hver kørsel, som du ønsker at slette.

Fjern ressourcer

Brug nedenstående anvisninger til at fjerne referencegenomer eller referencefiler. Med NovaSeq X Series Control Software v1.4 og nyere kan du også fjerne ressourcer i Illumina Software Update Manager (ISUM). Se [Softwareopdateringer på side 92](#).

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Resources files** (Ressourcefiler).
3. Vælg fanen **Genomes** (Genomer) eller fanen **Reference files** (Referencefiler).
4. Vælg ikonet delete (slet) for det genom eller den referencefil, du vil fjerne.

5. Du skal i dialogboksen vælge **Yes, remove** (Ja, fjern) for at bekræfte.
6. Gentag trin 4 og 5 for hvert genom eller hver referencefil, du vil fjerne.

Softwareopdateringer

Selvom alle brugere kan se den installerede software, tjekke for opdateringer og downloade opdateringer, er det kun administratorer, der kan udføre softwareopdateringer. Softwareopdatering sikrer, at systemet har de sidste nye egenskaber og fejlrettelser. Softwareopdateringer er samlet i en digital pakke, som kan omfatte følgende aktiver:

- Installationsprogram til systempakke (SSI):
 - NovaSeq X Series Control Software
 - NovaSeq X Series-opskrifter
 - Universal Copy Service
 - Real-Time Analysis
 - Illumina Run Manager
- Pakke med forbrugsvarer
- OS-rettelser
- DRAGEN
- DRAGEN-programmer
- Genomfiler

Hvis systemet har internetadgang, kan det kontrollere automatisk eller på anmodning, om der er softwareopdateringer. Hvis systemet ikke har internetadgang, skal installationsprogrammet downloades manuelt for at udføre softwareopdateringen.

i | Hvis dit system bruger NovaSeq X Series Control Software v1.3 eller tidligere, skal du kontakte din Illumina-repræsentant for at udføre softwareopdateringer. Kontrollér [Illuminas produktsikkerhedsportal](#) for tilgængelige OS-rettelser.

Softwareopdatering med internetadgang

1. Sørg for, at følgende aktiviteter ikke er i gang:
 - Sekventeringskørsel
 - Sekundær analyse
 - Filoverførsel
 - DRAGEN-installation
 - DRAGEN installation af licens
 - DRAGEN-selvtest

2. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
3. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Software update** (Softwareopdatering).
De aktuelle softwareversioner vises.
4. Afhængigt af din systemkonfiguration skal du gennemgå tilgængelige opdateringer:
 - Hvis systemet er konfigureret til automatisk at kontrollere for softwareopdateringer, vises antallet af tilgængelige opdateringer på sideindlæsningen.
 - Hvis systemet ikke er konfigureret til at kontrollere for softwareopdateringer automatisk, skal du vælge **Check for updates** (Kontrollér for opdateringer).
5. Vælg **View updates** (Vis opdateringer).
6. Markér afkrydsningsfeltet for enhver opdatering, du vil installere, herunder software, applikationer, genomer eller referencefiler.

 For at undgå diskpladsfejl under installationen må du kun vælge de genomer, der er relevante for dine DRAGEN-programmer og -arbejdsgange. Se DRAGEN i NovaSeq X Series produktbemærkningerne, der er tilgængelige på [NovaSeq X Series-supportsiden](#).
7. Vælg **Next** (Næste).
Der vises en liste over valgte opdateringer til gennemgang.
8. **[Valgfrit]** Download opdateringerne, og gennemfør installationen senere på følgende måde.
 - a. Markér afkrydsningsfeltet **Download only** (Kun download).
Downloadmuligheden er ikke tilgængelig for genomer på grund af størrelsesbegrænsninger.
 - b. Vælg **Download**.
 - c. Når downloadet er færdigt, skal du vende tilbage til skærmen Software update (Softwareopdatering).
 - d. Vælg **View downloads** (Vis downloads).
De downloadede opdateringer kan gennemses, og du kan fortsætte med installationen.
9. Vælg **Install** (Installér).
En statuslinje viser den omtrentlige resterende tid.
10. Vælg **Restart software** (Genstart software) for at fuldføre opdateringen.

Softwareopdatering uden internetadgang

1. Hvis instrumentet ikke har internetadgang, skal installationsprogrammet downloades (*.ipb2) fra den relevante placering:
 - Digitale pakkeinstallatører downloades fra [NovaSeq X Series-supportsiden](#).
 - Installationsprogrammer, der kun indeholder OS-rettelsesfiler downloades fra [Illuminas produktsikkerhedsportal](#).

i | Hvis filformatet for installationsprogrammet er IRES eller IAPP, henvises der henholdsvis til vejledningen til [Installér eller afinstallér DRAGEN-versioner på side 95](#) eller [Administrér DRAGEN-programmer på side 52](#).

2. Gem installationsprogrammet på et lokalt eller netværksdrev.
3. Sørg for, at følgende aktiviteter ikke er i gang:
 - Sekventeringskørsel
 - Sekundær analyse
 - Filoverførsel
 - DRAGEN-installation
 - DRAGEN-installation af licens
 - DRAGEN-selvtest
4. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
5. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Software update** (Softwareopdatering).
De aktuelle softwareversioner vises.
6. Vælg **Select folder** (Vælg mappe) for at søge efter softwareopdateringer.
7. Gå til din installationsfil, og vælg derefter **Select** (Vælg).
Systemet kontrollerer for opdateringer på den pågældende mappeplacering og viser antallet af tilgængelige opdateringer.
8. Vælg **View updates** (Vis opdateringer).
9. Markér afkrydsningsfeltet for enhver opdatering, du vil installere, herunder software, applikationer, genomer eller referencefiler.

! | For at undgå diskpladsfejl under installationen må du kun vælge de genomer, der er relevante for dine DRAGEN-programmer og -arbejdsgange. Se DRAGEN i NovaSeq X Series produktbemærkningerne, der er tilgængelige på [NovaSeq X Series-supportsiden](#).
10. Vælg **Next** (Næste).
Der vises en liste over valgte opdateringer til gennemgang.
11. **[Valgfrit]** Download opdateringerne, og gennemfør installationen senere på følgende måde.
 - a. Markér afkrydsningsfeltet **Download only** (Kun download).
Downloadmuligheden er ikke tilgængelig for genomer på grund af størrelsesbegrænsninger.
 - b. Vælg **Download**.
 - c. Når downloadet er færdigt, skal du vende tilbage til skærmen Software update (Softwareopdatering).
 - d. Vælg **View downloads** (Vis downloads).
De downloadede opdateringer kan gennemses, og du kan fortsætte med installationen.
12. Vælg **Install** (Installér).

En statuslinje viser den omtrentlige resterende tid.

13. Vælg **Restart software** (Genstart software) for at fuldføre opdateringen.

Afinstallér software

Følg nedenstående anvisninger for at afinstallere software eller ressourcer som genomer og referencefiler.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Software update** (Softwareopdatering).
De aktuelle softwareversioner vises.
3. Vælg **Uninstall** (Afinstallér).
4. Markér afkrydsningsfeltet for DRAGEN-komponenter, der skal afinstalleres.
5. Vælg **Next** (Næste).
6. Markér afkrydsningsfeltet for eventuelle genomer, der skal afinstalleres.
7. Vælg **Next** (Næste).
8. Markér afkrydsningsfeltet for eventuelle referencefiler, der skal afinstalleres.
9. Vælg **Next** (Næste).
Der vises en liste over valgte filer til gennemgang.
10. Vælg **Uninstall** (Afinstallér).
En statuslinje viser den omtrentlige resterende tid.
11. Vælg **Close** (Luk).

Installér eller afinstallér DRAGEN-versioner

Administratorer kan installere eller afinstallere flere DRAGEN-versioner. Hvis du afinstallerer den nyeste DRAGEN-version, afinstalleres alle versioner fra sekventeringssystemet.

Installér DRAGEN-versioner

1. Når en ny DRAGEN-version er tilgængelig, skal du downloade DRAGEN-installationsprogrammet (*.ires) fra [NovaSeq X Series-supportsiden](#). Gem installationsprogrammet på et lokalt eller netværksdrev.

i

Hvis filformatet for installationsprogrammet er IPB2, henvises der til vejledningen til [Softwareopdateringer på side 92](#).
2. Kontrollér, at der ikke er nogen igangværende sekventeringskørsler eller sekundære analyser på instrumentet.
3. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
4. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **DRAGEN**.

5. På fanen Versions (Versioner) skal du vælge **Install version** (Installer version).
6. Gå til installationsprogrammet og vælg derefter **Open** (Åbn).
7. Vælg **Install** (Installér).
En meddelelse angiver, om installationen lykkedes eller mislykkedes.

Afinstallér DRAGEN-versioner

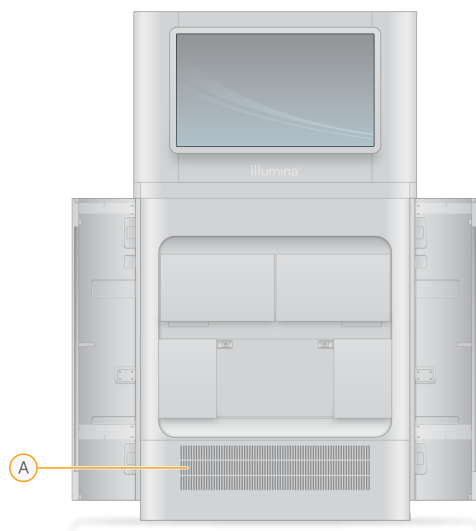
1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **DRAGEN**.
3. Gør følgende for at afinstallere en tidligere DRAGEN-version.
 - a. På fanen Versions (Versioner) skal du vælge ellipse-ikonet i kolonnen Actions (Handleringer).
 - b. Vælg **Uninstall** (Afinstallér).
 - c. Vælg **Yes, uninstall** (Ja, afinstallér).
4. Gør følgende for at afinstallere den nyeste DRAGEN-version.
 - a. På fanen Versions (Versioner) skal du vælge ellipse-ikonet i kolonnen Actions (Handleringer).
 - b. Vælg **Uninstall all** (Afinstallér alle).
 - c. Vælg **Yes, uninstall** (Ja, afinstallér).

Udskiftning af luftfilter

Luftfilteret er til engangsbrug og dækker blæseren i den nederste skuffe foran på instrumentet. Det sikrer korrekt afkøling og forhindrer snavs i at trænge ind i systemet. Instrumentet leveres med ét luftfilter og fire ekstrafilte. Yderligere ekstrafilte er inkluderet i en gyldig servicekontrakt for instrumentet, eller de kan købes separat hos Illumina.

Brug nedenstående anvisninger til at udskifte et udløbet luftfilter hver 3. måned. Efter udskiftning af luftfilteret kan du nulstille luftfilterets udløbsdato.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Unlock doors** (Lås døre op).
3. På NovaSeq X Plus skal du vælge begge sider.
For NovaSeq X, låses begge sider automatisk op.
4. Vælg **Unlock doors** (Lås døre op).
Instrumentlågerne låses op, og du kan få adgang til luftfilterskuffen (A), der er placeret på bunden af instrumentet.



5. Tryk og hold låsen under luftfilterskuffen åben.
6. Træk-filterskuffen ud.
7. Fjern det gamle luftfilter, og kassér det.
8. Indsæt det nye luftfilter med mærkatet vendende mod dig.
9. Tryk og hold låsen under luftfilterskuffen.
10. Luk filterskuffen.
11. Vælg **Reset filter expiry** (Nulstil filterudløb) på skærbilledet Unlock doors (Lås døre op).
12. Sørg for, at instrumentdørene er lukkede, og vælg derefter **Lock doors** (Lås døre).

Forebyggende vedligeholdelse

Illumina anbefaler, at du planlægger en forebyggende vedligeholdelsesservice én gang om året. Kontakt din lokale account manager eller Illumina teknisk support for at bestille forebyggende service mod betaling, hvis du ikke har en servicekontrakt på instrumentet.

Foretagelse af en vedligeholdelsesvask

Der skal udføres en vedligeholdelsesvask hver 14. dag. En vedligeholdelsesvask er også påkrævet, hvis en vask efter kørsel mislykkes eller er ufuldstændig, eller en kritisk systemfejl stopper en kørsel.

Vedligeholdelsesvasken skyller systemet med brugerlevererede fortyndinger af Tween 20 og NaOCl. Fortyndingerne pumpes fra vaskekassetterne til flowcellen, beholdere til brugt reagens og hver kassettereservoir for at vaske alle sugerør. Vasketiden er ca. 3 timer.

En vedligeholdelsesvask kræver en vaskereagenskassette, en brugt bufferkassette og enten den medfølgende vaskeflowcelle eller en brugt flowcelle med 8 sekventeringsbaner, som ikke er blevet fjernet fra systemet. Du kan ikke udføre en vedligeholdelsesvask med 2-banet NovaSeq X Series 1.5B flowcelle.

Når den ikke er i brug, skal vaskeflowcellen opbevares ved stuetemperatur i den originale emballage, herunder plastikbakken og posen. Bortskaf vaskeflowcellen efter 20 anvendelser eller udløbsdatoen på emballagen, alt efter hvad der indtræffer først.

Klargør vaskeopløsning og NaOCl

1. Tilsæt 400 ml vand af laboratoriekvalitet til en 500 ml centrifugebeholder.
 2. Tilsæt 200 µl 100 % Tween 20 eller en analog volumen af en fortyndet Tween-opløsning. F.eks. 1 ml 20 % Tween 20 i vand af laboratoriekvalitet.
Brug en nyligt klargjort fortynding af Tween 20 for at begrænse introduktionen af kontaminanter i fluidiksystemet.
 3. Vend op og ned for at blande indholdet.
 4. Kombinér følgende volumener i et 50 ml centrifugerør for at klargøre 49 ml 0,12 % NaOCl af reagenskvalitet:
 - Deioniseret vand (48 ml)
 - 5 % NaOCl af reagenskvalitet (1,2 ml)
-  Brug kun NaOCl af reagenskvalitet. Undlad at gøre brug af almindelige blegeprodukter, da disse kan indeholde ammoniakforbindelser, hvilket kan forårsage kørsler med lav procentdel af aflæsninger, der passerer filteret.
5. Vend op og ned for at blande indholdet.

Isætning af forbrugsstoffer til vask

Brug nedenstående anvisninger til at placere forbrugsstoffer til vedligeholdelsesvask i instrumentet.

Start af en vedligeholdelsesvask

1. For at starte en vedligeholdelsesvask vælges **Start**, og derefter vælges **Wash** (Vask).
2. På NovaSeq X Plus skal du vælge en instrumentside til en enkelt-sided vask eller vælge begge sider til en dobbeltsided vask.
Hvis der kræves en vedligeholdelsesvask af én eller begge sider, vælges siden eller siderne som standard.
3. Fortsæt til [Isætning af vaskeflowceller på side 98](#).

Isætning af vaskeflowceller

Udfør en vedligeholdelsesvask med enten en brugt 8-banet sekventeringsflowcelle, der allerede er isat på instrumentet og ikke er blevet fjernet, eller en nyligt isat vaskeflowcelle. Hvis du udfører en vedligeholdelsesvask, efter at en kritisk systemfejl stopper en kørsel, skal du bruge en nyligt isat vaskeflowcelle.

Hvis der udføres en vedligeholdelsesvask med den brugte sekventeringsflowcelle fra den forrige sekventeringskørsel, er flowcellen allerede isat i instrumentet. Fortsæt til [Isæt vaskereagenskassette på side 100](#).

Gør følgende for at bruge en nyligt isat vaskeflowcelle.

1. På skærmen Maintenance wash (Vedligeholdelsesvask) markeres afkrydsningsfeltet **Load wash flow cell** (Isæt vaskeflowcelle) for at erstatte den anvendte sekventeringsflowcelle med en vaskeflowcelle.
2. Vælg **Load wash flow cell** (Isæt vaskeflowcelle).
Efter valg hæves displayskærmen, og flowcelledøren åbnes. Flowcellelyset angiver, i hvilken side af instrumentet vasken udføres.
3. Rengør flowcellestadiet på følgende måde.
 - a. Væd en varmemeforseglet polynitserviet med isopropylalkohol (70 %).
 - b. Rengør forsigtigt overfladen på flowcellestadiet. Tør kun i længderetningen.
Medmindre du finder kontaminerende stoffer på manifolderne, skal du undgå at røre dem.
 - c. Gentag trin [a](#) og [b](#), indtil overfladerne er fri for alle kontaminanter.
 - d. Tør af med en ny varmemeforseglet polynitserviet eller en ubrugt side af den brugte serviet for at undgå kontaminering.
4. Tag et par nye, puddefri handsker på for at undgå at kontaminere flowcellens glasflade.
5. Hold vaskeflowcelle-folieemballagen over en plan flade, og træk folien væk ved hjælp af fligen i hjørnet.
6. Tag vaskeflowcellen ud af emballagen. Hold fat i siderne på vaskeflowcellen for at undgå at røre ved glasset eller pakningerne på undersiden.
7. Rengør vaskeflowcellen på følgende måde.
 - a. Væd en varmemeforseglet polynitserviet med isopropylalkohol (70 %).
 - b. Rengør forsigtigt flowcellens overflade. Tør kun i længderetningen.
 - c. Gentag trin [a](#) og [b](#), indtil overfladerne er fri for alle kontaminanter.
 - d. Tør af med en ny varmemeforseglet polynitserviet eller en ubrugt side af den brugte serviet for at undgå kontaminering.
8. Bortskaf emballagen på korrekt vis.
9. Placér flowcellen i vaskeflowcelleholderen, så den øverste overflade vender opad.
10. Når flowcellerne er isat, vælges **Close flow cell door** (Luk flowcelledøren).
Kontrolsoftware viser oplysninger fra den scannede flowcelle efter 1 minut.
11. Fortsæt til [Isæt vaskereagenskassette på side 100](#).

Isæt vaskereagenskassette

Brug nedenstående anvisninger til at isætte vaskereagenskassetten i instrumentet. Det er ikke nødvendigt at udskifte bufferkassetten for at udføre en vedligeholdelsesvask. Sørg for at rengøre og opbevare vaskereagenskassetten korrekt med henblik på genbrug. Vaskereagenskassetten kan også modstå autoklavering som rengøringsmetode.

1. Skyl vaskereagenskassetten med vand af laboratoriekvalitet to gange, og tør derefter undersiden af kassetten med en papirserviet.
Tør ikke indersiden af kassettebrøndene. Tørring af reagenskassettes vaskebrønde kan påvirke vaskeprocessen.
2. Tilsæt 380 ml vaskeopløsning til vaskeopløsningsbrønden på reagenskassetten.
3. Tilsæt 49 ml 0,12 % NaOCl af reagenskvalitet til blegebrønden på vaskereagenskassetten.
4. Vælg **Load wash cartridges** (Isæt vaskekassetter) på skærbilledet Wash (Vask).
Instrumentdørene låses automatisk op, og systemet viser oplysninger om isætning af vaskereagens- og bufferkassetter.
5. Fjern den brugte sekventeringsreagenskassette. Se [Genbrug forbrugsstoffer på side 79](#) for anvisninger i genbrug af reagenskassetterne.
6. Isæt vaskereagenskassetten i den rigtige position, så Illumina-etiketten vender mod dig.
7. Luk reagensskufferne, og luk instrumentdørene.
8. Vælg **Verify Wash reagents** (Kontrollér vaskereagenser).
9. Tøm de brugte reagensbeholdere. Se [Tømning af beholdere til brugt reagens på side 73](#) for yderligere oplysninger.
10. Vælg **Start wash** (Start vask), når alle forbrugsstoffer er isat.
Når vasken er startet, låses instrumentdørene automatisk. Når vasken er færdig, låses dørene op, og startskærmen vises.
11. Skyl med vand af laboratoriekvalitet to gange og opbevar kassetten på hovedet for at vedligeholde vaskereagenskassetten, så den kan bruges flere gange.

Tømning af beholdere til brugt reagens

Brug følgende anvisninger for at tømme de brugte reagensbeholdere før hver sekventeringskørsel og vedligeholdelsesvask. Den valgfrie eksterne affaldsbeholder opsamler brugte bufferreagenser, som ellers ville føre til den store beholder til brugt reagens. Hvis den eksterne affaldsbeholder er installeret, skal du stadig tømme indholdet af den lille reagensflaske.

For oplysninger om genbrug af brugte reagenskassetter og bufferbeholdere, henvises der til [Genbrug forbrugsstoffer på side 79](#).

⚠ | Dette reagenssæt indeholder potentielt farlige kemikalier. Inhalation, indtagelse, hudkontakt og øjenkontakt kan resultere i personskader. Ventilation skal være egnet til håndtering af farlige materialer i reagenser. Anvend beskyttelsesudstyr, herunder beskyttelsesbriller, handsker og laboratoriekittel, der giver tilstrækkelig beskyttelse mod eksponeringsfare. Anvendte reagenser skal håndteres som kemisk affald og bortskaffes i overensstemmelse med gældende regionale, nationale og lokale love og forordninger. Du kan finde yderligere miljø-, sundheds- og sikkerhedsrelaterede oplysninger i sikkerhedsdatabladet (SDS) på support.illumina.com/sds.html.

Tømning af brugt, lille beholder

1. Fjern den lille, brugte reagensbeholder fra bagsiden af den brugte reagensskuffe. Tag fat om beholderens sider.
2. Fjern skruelåget fra lågholderen bag de brugte reagensbeholdere.
3. Forsegl beholderens åbning med låget for at undgå spild under transit.
4. Hold indholdet separat fra indholdet i den store beholder, og bortskaf det i henhold til de gældende standarder i dit område.
5. Sæt den åbne beholder tilbage i skuffen til brugt reagens. Opbevar låget på lågholderen.



Tømning af brugt, stor beholder

1. Brug det øverste håndtag til at fjerne den store brugte reagensbeholder fra forsiden af reagensskuffen.
2. Fjern skruelåget fra lågholderen bag de brugte affaldsreagensbeholdere.

3. Forsegl beholderens åbning med låget for at undgå spild under transit.
4. Tag hættten af ventilen (A).
Spild langs flaskens sider minimeres, når hættten tages af ventilen.



5. Tag hættten af flaskeåbningen.
6. Bortskaf indholdet gennem flaskens åbning i henhold til de gældende standarder i dit område. Hold fast i begge håndtag, mens den tømmes.
7. Forsegl ventilen med hættten, når beholderen er tom.
8. Sæt beholderen uden hætte med lukket ventil tilbage på plads i affaldsskuffen. Opbevar skruelåget på lågholderen.



9. Tag et par nye, pudderfri handsker på.

Fejlfinding

I dette afsnit finder du trinvisse anvisninger til annullering af en kørsel, nedlukning af instrumentet, genstart af instrumentet, udførsel af systemkontrol og andre fejlfindingsfunktionaliteter. For yderligere oplysninger om specifikke fejlfindingsproblemer henvises der til [NovaSeq X Series fejlfindingsartiklerne](#) på Illumina Knowledge.

Stop en kørsel

Du kan stoppe en sekvenseringskørsel på instrumentet. Hvis du stopper en kørsel på NovaSeq X Series, kan du ikke fortryde det. Softwaren kan ikke genoptage kørslen eller gemme sekvenseringsdataene, og forbrugsstofferne kan ikke genbruges.

1. Gå til skærbilledet Sequencing (Sekvensering).
2. Vælg **Cancel Run** (Annullér kørsel) for at stoppe kørslen.
Afhængigt af kørselens aktuelle status kan der være yderligere muligheder for at annullere dataoverførslen til din lagerplacering eller annullere analysen.
3. Vælg **Yes, cancel run** (Ja, annullér kørsel) for at bekræfte, at kørslen skal stoppes.
Når du har stoppet kørslen, vises kørslen på fanen Completed (Fuldført) med status Canceled (Annulleret).

Stil sekundær analyse i kø igen

Under sekundær analyse, kan du sætte kørslen i kø igen for at udføre DRAGEN-analysen på instrumentet igen. Du kan ikke sætte den i kø igen, hvis der er en igangværende sekventeringskørsel, eller hvis kørselsdataene er blevet fjernet fra instrumentet. For oplysninger om hvordan du sætter sekundær analyse i kø igen for en kørsel, der er planlagt i BaseSpace Sequence Hub, henvises der til [BaseSpace Sequence Hub-supportsiden](#).

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Runs** (Kørsler), og navigér derefter til fanen Completed (Fuldført).
3. Vælg den kørsel, der skal sættes i kø igen.
4. Vælg **Requeue analysis** (Sæt analyse i kø igen) under Secondary Analysis (sekundær analyse).
5. Hvis analysen sættes i kø igen for en lokal kørsel, skal du vælge en af følgende muligheder for at sætte i kø igen:
 - **Requeue analysis from this run** (Sæt analyse i kø igen fra denne kørsel)—Udfør en ny kø vha. de filer, der blev genereret i den valgte kørsel. Du kan vælge en mappe, som filerne fra analysen, der blev sat i kø igen, skal sendes til.

- **Requeue analysis from a sample sheet** (Sæt analyse i kø igen fra et prøveark)—Upload et prøveark for at sætte analyse i kø igen. Ved at sætte analyse i kø igen bruges de analysekonfigurationer, der er angivet i prøvearket.

For at sætte en lokal kørsel med 12 indekscyklusser i kø igen, skal du sætte analysen i kø igen fra et prøveark.

6. Hvis analysen, der er sat i kø igen, er til en manuel kørsel, skal du vælge **Requeue analysis from sample sheet** (Sæt analyse i kø igen fra prøveark) og uploade et prøveark.
7. **[Valgfrit]** Marker afkrydsningsfeltet **Skip sample sheet validation** (Spring validering af prøveark over).
For at springe valideringen over, skal prøvearket være formateret korrekt.
8. Angiv en filsti til sekventeringsdata.
Denne sti bestemmer den eksterne lagerplacering for kørslen af analysen, der er sat i kø igen.
9. Indtast en beskrivelse for analysen, der er sat i kø igen, i feltet Reason (Årsag).
10. Vælg **Requeue analysis** (Sæt analyse i kø igen), når du er færdig.
11. Udfør enhver af følgende handlinger:
 - For at udelukke en konfiguration fra analysen, der er sat i kø igen, skal du vælge **Delete** (Slet) ved siden af konfigurationsnavnet.
 - For at ændre konfigurationsoplysninger skal du vælge **Edit** (Rediger) ved siden af konfigurationsnavnet.
 - Vælg **Add configuration** (Tilføj konfiguration) for at inkludere yderligere konfigurationer.
12. Vælg **Requeue analysis** (Sæt analyse i kø igen), når du er færdig.

Genstart filoverførsel

Filoverførslen skal være startet, for at denne funktion er tilgængelig. Hvis overførslen blev gennemført, skal du bruge genstart filoverførsel til at kopiere filer til en anden outputplacering.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Runs** (Kørsler), og navigér derefter til fanen Completed (Fuldført).
3. Vælg kørslen med filoverførslen for at genstarte.
4. I kørselsdetaljerne skal du vælge **Show more** (Vis mere).
5. Vælg **Restart file transfer** (Genstart filoverførsel).
6. Vælg de datafiler, der skal overføres.
7. Vælg en placering til kopioutputmappen.
8. Vælg **Restart** (Genstart).

Nedlukning eller genstart af instrumentet

Instrumentet kan lukkes ned eller genstartes sikkert, når der ikke er nogen sekventeringskørsler eller sekundær analyse i gang. Softwaremeddelelser angiver, hvornår instrumentet skal lukkes ned og genstartes for at løse en fejl eller advarsel. Kontakt Illumina teknisk support, hvis systemet ikke lukker ned.

Nedlukning af instrumentet

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Shut down** (Luk ned).
3. Når du bliver bedt om det, skal du vælge **Yes, shut down instrument** (Ja, luk instrumentet ned).

 For at forhindre beskadigelse af CE må vippekontakten på bagsiden af instrumentet ikke anvendes, medmindre Illuminas tekniske support beder om det.

4. Efter nedlukning af instrumentet skal du vente ~15 minutter, før du starter instrumentet med afbryderknappen. Tryk på afbryderknappen, når den begynder at blinke.

Genstart instrumentet

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Restart instrument** (Genstart instrument).
3. Når du bliver bedt om det, skal du vælge **Yes, restart** (Ja, genstart).
Genstart af instrumentet tager ~45 minutter.
4. Når genstarten er færdig, og operativsystemet indlæses, skal du logge på systemet.

Længere nedlukning

Hvis du lukker instrumentet ned i 14 dage eller mere, skal du forberede dig på en forlænget nedlukning på følgende måde.

1. Når vasken efter kørslen er færdig, må sekventeringsmaterialerne ikke fjernes, herunder den brugte flowcelle og reagenskassetten.
2. Fjern og kassér affald. Få instruktioner i [Tømning af beholdere til brugt reagens på side 73](#).
3. **[Valgfrit]** Luk instrumentet ned. Få instruktioner i [Nedlukning af instrumentet på side 105](#).
4. Før du sekventerer igen, skal du sørge for at udføre en vedligeholdelsesvask. For instruktioner henvises der til [Foretagelse af en vedligeholdelsesvask på side 97](#).

Udførelse af systemkontroller

Det er ikke nødvendigt at udføre systemkontroller i forbindelse med almindelig drift eller vedligeholdelse af instrumentet. En Illumina-repræsentant fra teknisk support kan imidlertid bede dig om at udføre systemkontroller i forbindelse med fejlfinding. Testene kontrollerer, om komponenterne er

korrekt justeret og funktionelle.

Når du vælger en eller flere kontroller, der skal udføres, gives der en anslået tid til fuldførelse. Denne tid opdateres, efterhånden som kontrollerne gennemføres. Testresultaterne overføres til mappen `system-checks` (systemkontroller) i `/usr/local/illumina/system-checks`.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **System Checks** (Systemkontroller).
3. Markér afkrydsningsfeltet for de systemkontroller, du vil gennemføre.
 - **Fluidik side A**—Kontrollerer fluidikfremføringssystemets ydeevne på side A.
 - **Fluidik side B**—Kontrollerer fluidikfremføringssystemets ydeevne på side B.
 - **Præcisionsbevægelse**—Kontrollerer bevægelsesgrænserne og ydeevnen for Z-trinnet og XY-trinnet.
 - **RBA-bevægelse**—Kontrollerer RBA-mekanismens funktionalitet.

Forbrugsstoffer til vask er nødvendige til kontrol af fluidik og RBA-bevægelse.

4. Hvis der udføres en fluidikkontrol, klargøres den brugte bufferkassette på følgende måde.
 - a. Tøm bufferkassetten i overensstemmelse med de gældende standarder i dit område.
 - b. Skyl bufferkassetts midterste brønd med vand af laboratoriekvalitet.



Skylning af bufferpatronen forhindrer beskadigelse af den sensor, der bruges under fluidikkontrollen.

- c. Fyld den midterste brønd halvvejs med vand af laboratoriekvalitet.
5. Hvis det er nødvendigt, skal du isætte forbrugsstofferne til vask på følgende måde.
 - a. Vælg **Load consumables** (Isæt forbrugsstoffer).
 - b. Sørg for at bruge følgende vaskematerialer:
 - En vaskeflowcelle eller en brugt 8-baners sekventeringsflowcelle, der ikke er blevet fjernet fra instrumentet efter den foregående kørsel
 - En tom vaskepatron
 - **[Kun RBA-bevægelse]** Tom bufferkassette
 - **[Fluidik]** Forberedt bufferkassette

Hvis der udføres systemkontroller for både RBA-bevægelse og fluidik, skal der bruges en klargjort bufferkassette.

For yderligere oplysninger om isætning af forbrugsstoffer til vask henvises der til [Isætning af forbrugsstoffer til vask på side 98](#).

- c. Vælg **Back to checks** (Tilbage til kontroller).
6. Vælg **Start checks** (Start kontroller).

Udfør DRAGEN-selvtest

Du kan udføre en selvtest for at identificere, om der opstår analysefejl som følge af en eller flere af dine DRAGEN FPGA-chips.

Du kan ikke køre en selvtest, hvis du udfører analyse.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **DRAGEN**.
3. På fanen Versioner skal du vælge ellipse-ikonet i kolonnen Actions (Handler) for en bestemt DRAGEN-version.
4. Vælg **Run self test** (Kør selvtest).
Selvtesten tager mindst 45 minutter at gennemføre. Når selvtesten er gennemført, angiver en meddelelse, om versionen er bestået eller mislykkedes.
5. Hvis selvtesten mislykkes, skal du vælge ellipse-ikonet i kolonnen Actions (Handler) og derefter vælge **Show self test log** (Vis selvtestlog) for at gennemgå logoplysningerne.

Installér DRAGEN-licens

DRAGEN-licensen er forudinstalleret på dit instrument. Du behøver ikke installere din DRAGEN-licens, medmindre du foretager fejlfinding af licensfejl.

Kun administratorer kan geninstallere DRAGEN-licensen.

Installér DRAGEN-licens online

Hvis NovaSeq X Series er forbundet til internettet, kan du installere DRAGEN-licenser direkte i NovaSeq X Series Control Software.

1. I Kontrolsoftware skal du vælge instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **DRAGEN**.
3. På fanen Licens skal du vælge **Update from license server** (Opdatér fra licensserveren).
Den opdaterede licens hentes fra licensopdateringsserveren.
4. Når den nye licens er installeret, skal du køre en selvtest. Se [Udfør DRAGEN-selvtest på side 107](#).

Installér DRAGEN-licens offline

1. Hvis din licensfil er beskadiget, skal du kontakte Illumina teknisk support for at få en ny licens.
2. I Kontrolsoftware skal du vælge instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
3. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **DRAGEN**.
4. På fanen Licens skal du vælge **Update from file** (Opdatér fra fil).
5. Gå til din licens-fil (*.zip), og vælg derefter **Open** (Åbn).
6. Når den nye licens er installeret, skal du køre en selvtest. Se [Udfør DRAGEN-selvtest på side 107](#).

Gennemgå revisionslog

Administratorer kan gennemgå instrumentets revisionslog på instrumentet eller på en netværksforbundet computer. Revisionsloggen registrerer alle handlinger, som en bruger udfører på systemet.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Audit log** (Revisionslog).
3. Brug følgende filtre til at sortere resultaterne i revisionsloggen.
 - **Date** (Dato)—Filtrer handlinger efter datointerval ved at vælge kalenderikonet eller manuelt indtaste datoerne i felterne From (Fra) og To (Til) i formatet ÅÅÅÅ-MM-DD.
 - **Action type** (Handlingstype)—Filtrer efter den type handling, der udføres ved at indtaste handlingen i feltet Type.
 - **User** (Bruger)—Filtrer efter den bruger, der udførte handlingen, ved at indtaste navnet på brugeren i feltet Who (Hvem).
 - **Description** (Beskrivelse)—Filtrer med yderligere oplysninger ved at indtaste en beskrivelse af handlingen i feltet Description (Beskrivelse).
4. Vælg **Filter** (Filtrer) for at anvende filtrene.
5. For at eksportere en PDF-fil af revisionsloggen skal du vælge **Export log** (Eksportér log).

Eksportér logfiler

Illumina teknisk support kan anmode om logfiler for at hjælpe med fejlfinding. Eksportér logfiler på følgende måde.

1. Vælg instrumentikonet for at åbne den globale navigationsmenu.
2. Vælg **Settings** (Indstillinger), og vælg derefter **Export logs** (Eksportér logfiler).
3. Vælg de logfiler eller sekventeringskørsler, der skal eksporteres.
Standardlogfiler er altid inkluderet i eksporten.
4. **[Valgfrit]** Vælg **Include image files** (Inkluder billedfiler) for de valgte sekventeringskørsler.
5. Vælg **Next** (Næste).
6. Vælg filoutputplaceringen, og vælg derefter **Export** (Eksportér).

Ressourcer og referencer

[NovaSeq X Series supportsiderne](#) indeholder yderligere ressourcer. Tjek altid supportsiderne for de seneste versioner.

Mørkecyklus-sekventering

I dette afsnit kan du læse, hvordan man anvender mørkecyklus-sekventering i opskriften.

Mørkecyklus-sekventering anvendes kun til at gennemføre kemitrinnene i en sekventeringscyklus. Tjek siden med kompatible produkter på [Illumina-supportsiden](#) for at se, om mørkecyklus-sekventering er påkrævet for dit biblioteksklargøringsæt.

Følg nedenstående trin til mørkecyklus-sekventering.

1. Kontakt Illumina teknisk support for at anmode om den relevante XML-fil med opskriften til redigering.
2. Redigér opskriftsfilen i XML-format.
 - a. Naviger til afsnittet `<ReadDefinitions>` i opskriftsfilen, og identificer derefter afsnittene `<ReadDefinition Name="Read 1">` og `<ReadDefinition Name="Read 2">`.
 - b. I `<ReadDefinition Name="Read 1">` tilføjes følgende mørkecyklustrin på en ny linje før `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>` og efter `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`:

```
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>.
```
 - c. I `<ReadDefinition Name="Read 2">` skal du tilføje mørkecyklustrinet på en ny linje før `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging"/>` og efter `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`.
3. Gem opskriftsfilen i XML-format.

Nedenstående er en prøveopskrift med mørkecyklus-trinnet:

...

```

<ReadDefinitions>
<ReadDefinition Name="Read 1">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read1cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
...
<ReadDefinition Name="Read 2">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging" />
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read2cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
</ReadDefinitions>
...

```

Prøveark v2-ressourcer

For oplysninger om brug af v2 prøvearkfiler (*.csv) med Illumina-instrumenter, platforme og analysepipelines henvises der til [supportsiden for Prøveark v2-ressourcer](#).

Revideringshistorik

Dokument	Dato	Beskrivelse af ændring
Dokumentnr. 200027529 v10	Maj 2026	Tilføjede følgende oplysninger: • Advarsel om brændbart kølemiddel • Advarsel om adgangskodeindstillinger • Vejldning i forskudt start • Vejledning i softwareopdateringsstyring • Instruktioner til eksport af logfiler • Yderligere instrumentindstillinger for biblioteksruoverensstemmelse, standardlæsningslængder for manuel kørsel, automatisk registrering af indeksoplysninger og indstillinger for kørselsoutputfiler. • Katalognumre for NovaSeq X Series 5B Reagent Kit (300 cyklusser, 200 cyklusser, 100 cyklusser) • Katalognummer for NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit (600 cyklusser) • Oplysninger om selvkrypterende drev • Manifestfilplacering i outputmappestrukturen • Eksempel på dataoutput for hver flowcelletype • Henvisning til fejlfindingsoplysninger om Illumina Knowledge • Henvisninger til Illuminas produktsikkerhedsportal Opdaterede følgende oplysninger: • Ændrede den øvre temperaturgrænse for miljøspecifikationer til 25 °C • Ændrede basebestemmelses-Q-scoren af høj kvalitet til 41 • UPS-specifikationer og landespecifikke modeller • Instruktioner til tilslutning til fjernstyringssoftware, der omfatter installation af et CA-certifikat • Isæt anvisninger for biblioteksørstrimmel for at sikre, at prøvebrøndvolumenerne er konsistente • Påbegynd kørselsanvisninger for at afspejle ændringer i grænsefladen • Vejledning i tom brugt reagensflaske for klarhed • Systemkontrollinstruktioner til at inkludere sidespecifikke fluidikkontroller
Dokumentnr. 200027529 v09	Juni 2025	Opdaterede vejledning til rengøring af flowcellen og flowcellestadiet før isætning af forbrugsvarer. Præciserede administratortilladelser. Rettede den marginale gruppes Q-score til 9.

Dokument	Dato	Beskrivelse af ændring
Dokumentnr. 200027529 v08	November 2024	Tilføjede følgende oplysninger: • Brøndpositioner, der omfatter formamid • Oplysninger om NovaSeq X Sequencing System versus Novaseq X Plus Sequencing System • NovaSeq X Series 25B Reagent Kit (200 cyklusser, 100 cyklusser) delnumre • Begrænsninger for brug af vaskeflowceller • Brug af afkrydsningsfelter for brugerdefinerede primer til kørselsopsætning • Gennemførelse af systemkontrol • Aktivisering af firewall-indstillinger for at understøtte fjernadgangsfunktioner • Sletning af sekundære analysefiler efter overførsel • Overførsel af mellemliggende sekundære filer (BAM/CRAM/FASTQ) til skyen • Genstarter filoverførsel Opdaterede følgende oplysninger: • Antal understøttede kombinationer af analyseprogram og referencegenom opdateret til 12 med 32 understøttede sæt- eller indstillingskonfigurationer • Tilføjede instruktioner om netværksindstillinger • Genstart instruktioner for at afspejle ny funktion • Detaljerede oplysninger om DRAGEN sekundære analyseoutputfiler, outputmappestruktur og analyseindstillinger blev erstattet med referencer til supporthjemmesiden for yderligere oplysninger • Fjernede instruktioner for deaktivering af FSE-adgang
Dokumentnr. 200027529 v07	Juni 2024	Opdateret vejledning til nedlukning af instrumentet. Tilføjede instruktioner om netværksindstillinger. Vejledning om denaturering og fortynding er flyttet til Protokolgenerator for denaturering og fortynding. Omstrukturerede instruktioner til planlægning af en kørsel.
Dokumentnr. 200027529 v06	Marts 2024	Tilføjede advarsel om bevægelige dele.

Dokument	Dato	Beskrivelse af ændring
Dokumentnr. 200027529 v05	Oktober 2023	Opdaterede miljømæssigt specifikationsinterval for relativ luftfugtighed. Opdaterede kvalitetsscorer for marginale basebestemmelser, mellembasebestemmelser og basebestemmelser af høj kvalitet. Fjernet bemærkning om, at optimal indlæsningskoncentration gælder for identiske bibliotekstyper. Tilføjede instruktioner til konfiguration af DRAGEN Somatic og DRAGEN-methyleringsanalyse.
Dokumentnr. 200027529 v04	Oktober 2023	Opdateret for NovaSeq X Series 25B Reagent Kit og NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit. Opdaterede instruktioner for analyser, der sættes i kø igen ombord. Opdaterede strømcyklusinstruktioner, så de omfatter udvidet nedlukningsvejledning. Opdaterede brugertilladelser. Tilføjede oplysninger til understøttelse af flere versioner af DRAGEN. Tilføjede outputoplysninger for DRAGEN-methylering og DRAGEN Somatic. Tilføjede instruktioner for nye systemkonfigurationsindstillinger. Fjernede instruktioner til konfiguration af instrumentnetværk.
Dokumentnr. 200027529 v03	Juni 2023	Opdaterede vedligeholdelsesvask. Opdaterede brugertilladelser. Opdaterede NCC-overensstemmelse for Taiwan og Korea. Opdaterede instruktioner til strømcyklus. Opdaterede indstillinger for IP-konfiguration. Opdateret vejledning i denaturering og fortynding. Tilføjede manuel kørselstilstand med lokal analyse. Tilføjede instruktioner til fornyelse af TLS-certifikater og tilføjelse af netværkstitid-protokolserver. Tilføjede instruktioner til installation af DRAGEN-versioner. Tilføjet vejledning om genfrysning af optøede forbrugsstoffer.

Dokument	Dato	Beskrivelse af ændring
Dokumentnr. 200027529 v02	Februar 2023	Tilføjede følgende oplysninger for NovaSeq X Plus: • Protokol • Hardwarekomponenter • Forbrugsstoffer og udstyr • Software- og systemindstillinger • Brugerdefinerede primere • Sekventering af outputfiler og struktur • Vedligeholdelse og fejlfinding • Overensstemmelse for Japan Opdaterede følgende oplysninger: • Sikkerhedsadvarsler for laser • Kassens indhold og leveringskrav • Krav til netværksforbindelser
Dokumentnr. 200027529 v01	November 2022	Tilføjede dimensioner til kasser med sekventeringsforbrugsstoffer. Præciserede RFID-placeringer og anvisninger til åbning af Lyo-indsatsens dæksel. Præciserede instrumentdimensioner og netværkskrav.
Dokumentnr. 200027529 v00	September 2022	Oprindelig udgivelse.



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

Kun til forskningsformål. Må ikke bruges til diagnostiske procedurer.

© 2026 Illumina, Inc. Alle rettigheder forbeholdes.

illumina®