



NovaSeq X-serie

Productdocumentatie

BEDRIJFSEIGENDOM VAN ILLUMINA

Documentnr. 200027529 v10

mei 2026

Uitsluitend bestemd voor onderzoeksdoeleinden.

Niet voor gebruik bij diagnostische procedures.

Dit document en de inhoud ervan zijn eigendom van Illumina, Inc. en haar dochterondernemingen ('Illumina') en zijn alleen bedoeld voor contractueel gebruik door haar klanten in verband met het gebruik van het/de hierin beschreven product(en) en voor geen enkel ander doel. Dit document en de inhoud ervan mogen niet zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Illumina worden gebruikt of gedistribueerd voor welk ander doel dan ook en/of op een andere manier worden gecommuniceerd, geopenbaard of gereproduceerd. Illumina verleent met dit document geen licenties onder zijn octrooi-, handelsmerk-, auteursrecht of gewoonterechten noch soortgelijke rechten van derden.

De instructies in dit document moeten strikt en uitdrukkelijk worden opgevolgd door gekwalificeerd en voldoende opgeleid personeel om een correct en veilig gebruik van het/de hierin beschreven product(en) te waarborgen. Alle inhoud van dit document moet volledig worden gelezen en begrepen voordat dergelijk(e) product(en) worden gebruikt.

HET NIET VOLLEDIG LEZEN EN UITDRUKKELIJK OPVOLGEN VAN ALLE INSTRUCTIES IN DIT DOCUMENT KAN RESULTEREN IN SCHADE AAN DE PRODUCTEN, LETSEL AAN PERSONEN (INCLUSIEF GEBRUIKERS OF ANDEREN) EN SCHADE AAN ANDERE EIGENDOMMEN. BIJ HET NIET VOLLEDIG LEZEN EN UITDRUKKELIJK OPVOLGEN VAN ALLE INSTRUCTIES IN DIT DOCUMENT VERVALLEN ALLE GARANTIES DIE VAN TOEPASSING ZIJN OP HET/DE PRODUCT (EN).

ILLUMINA IS OP GEEN ENKELE MANIER AANSPRAKELIJK VOOR GEVOLGEN VAN EEN ONJUIST GEBRUIK VAN DE PRODUCTEN DIE HIERIN WORDEN BESCHREVEN (INCLUSIEF DELEN DAARVAN OF SOFTWARE).

© 2026 Illumina, Inc. Alle rechten voorbehouden.

Alle handelsmerken zijn eigendom van Illumina, Inc. of de betreffende merkhouders. Ga naar www.illumina.com/company/legal.html voor informatie over specifieke handelsmerken.

Inhoudsopgave

Veiligheid en conformiteit	1
Veiligheidsoverwegingen en -markeringen	1
Productconformiteit en voorgeschreven markeringen	3
Systeemoverzicht	7
Overzicht van sequencing	7
Sequencingworkflow	9
Instrumentonderdelen	9
Geïntegreerde software	13
Vorbereiding van de locatie	20
Laboratoriumvereisten	21
Laboratoriumopstelling voor PCR-procedures	24
Elektrische vereisten	24
Onderbrekingsvrije voeding	28
Milieuoverwegingen	29
Netwerkverbindingen	32
Beveiliging	34
Verbruiksartikelen en apparatuur	36
Verbruiksartikelen voor sequencing	36
Door de gebruiker geleverde verbruiksartikelen & apparatuur	43
Systeemconfiguratie	47
Gebruikersaccounts	48
Cloudinstellingen en proactieve ondersteuning voor Illumina configureren	52
Netwerkinstellingen	53
De standaardlocatie van de uitvoermap opgeven	55
DRAGEN-toepassingen beheren	57
Bronbestanden importeren	58
Aangepaste bibliotheekvoorbereidingskits en de indexadapter importeren	59
Systeeminstellingen aanpassen	61
Aangepaste primers	63
Aangepaste primers voorbereiden en toevoegen	64
Protocol	66
Een sequencing-run plannen	66

Verbruiksartikelen ontdooien	70
Bibliotheeken denatureren en verdunnen	72
Het lyo-inzetstuk en de strip van het bibliotheekbuisje laden	72
Een sequencing-run starten	73
Verbruiksartikelen laden	77
Controles voorafgaand aan de run	82
De voortgang van de run volgen	83
Gespreide start van runs	84
Aanmelden en afmelden	85
Gebruikte verbruiksartikelen recyclen	86
Sequencinguitvoer	92
Real-Time Analysis	92
Bestanden sequencinguitvoer	94
Structuur uitvoermap	94
Gegevensuitvoer en -opslag	95
NovaSeq X-serie-rapporten voor secundaire analyse	96
Onderhoud	98
Ruimte op harde schijf vrijmaken	98
Software-updates	99
DRAGEN-versies installeren of de installatie ervan ongedaan maken	102
Het luchtfilter vervangen	103
Preventief onderhoud	104
Een onderhoudswasbeurt uitvoeren	104
Problemen oplossen	111
Een run beëindigen	111
De secundaire analyse opnieuw in de wachtrij zetten	111
Bestandsoverdracht opnieuw starten	112
Het instrument uitschakelen of weer inschakelen	113
Systeemcontroles uitvoeren	114
DRAGEN-Zelftest uitvoeren	115
DRAGEN-Licentie installeren	115
Auditlogboek bekijken	116
Logboeken exporteren	117
Bronnen en referenties	118
Donkere cyclus-sequencing	118
Bronnen monsterblad v2	119

Revisiegeschiedenis	120
---------------------------	-----

Veiligheid en conformiteit

Deze sectie biedt belangrijke veiligheidsinformatie betreffende de installatie, het onderhoud en de bediening van het sequencing-systeem. Dit gedeelte bevat productconformiteits- en regelgevingsverklaringen. Lees dit gedeelte voordat u procedures uitvoert op het systeem.

Het land van herkomst en de productiedatum van het systeem zijn afgedrukt op het instrumentlabel.

Veiligheidsoverwegingen en -markeringen

In deze sectie worden mogelijke gevaren met betrekking tot de installatie, het onderhoud en de bediening van het instrument beschreven. Bedien en gebruik het instrument niet op een manier waardoor u aan deze gevaren wordt blootgesteld.

Algemene veiligheidswaarschuwingen

Zorg ervoor dat al het personeel is getraind in de juiste bediening van het instrument en eventuele mogelijke veiligheidsoverwegingen.



Volg alle bedieningsinstructies wanneer u werkt in gebieden die met dit label zijn gemarkeerd, om het risico voor personeel en het instrument tot een minimum te beperken.

Waarschuwing voor mechanische veiligheid



Bewegende onderdelen: Het instrument heeft gemotoriseerde bewegende delen die kunnen verbrijzelen of snijden. Blijf uit de buurt wanneer onderdelen bewegen.

Waarschuwing met betrekking tot brandbaar koelmiddel

Het koelsysteem in dit instrument kan niet door de gebruiker worden onderhouden. Alle onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door geautoriseerd personeel van de fabrikant.



Zorg dat de ventilatieopeningen vrij zijn van obstructies.

Gevaar voor brand of ontploffing. Op de juiste wijze afvoeren in overeenstemming met de federale en plaatselijke regelgeving. Gebruik van brandbaar koelmiddel.

Deze apparatuur is bestemd voor gebruik in commerciële, industriële of institutionele omgevingen zoals gedefinieerd in de veiligheidsnorm voor koelsystemen, ANSI/ASHRAE 15.



Extreem brandbaar gas. Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verhitting. Uit de buurt houden van hitte, vonken, open vuur en hete oppervlakken. Niet roken.

Brand van lekkend gas: niet blussen tenzij het lek veilig kan worden gestopt. Verwijder alle ontstekingsbronnen als dit veilig kan worden gedaan. Op een goed geventileerde plaats bewaren.

Veiligheidswaarschuwing voor laser

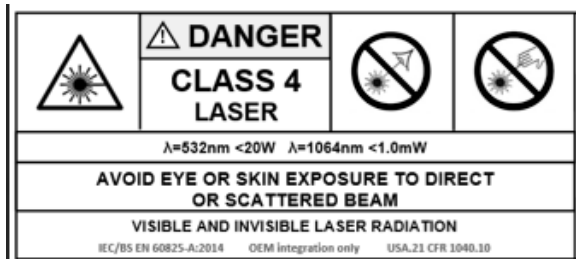


De NovaSeq X-serie zijn laserproducten van klasse 1 die twee lasers van klasse 4 bevatten.

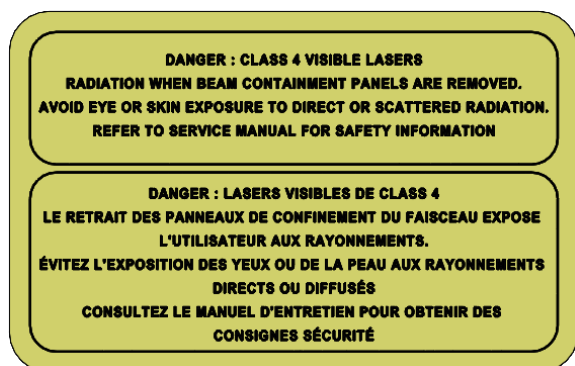
De diffuse en directe reflecties van klasse 4-lasers vormen een gevaar voor de ogen. Vermijd blootstelling van de ogen en huid aan directe en gereflecteerde klasse 4-laserstraling. Klasse 4-lasers kunnen leiden tot ontbranding van brandbare materialen en kunnen ernstige brandwonden van de huid en letsels als gevolg van directe blootstelling veroorzaken.

Als de deur van het stroomcelcompartiment open is of de vergrendeling van de straalafdichting is verwijderd, blokkeren veiligheidsschakelaars de laserstraal.

Afbeelding 1 Klasse 4 laserwaarschuwingen



Afbeelding 2 Illumina waarschuwingslabel voor de laserservicemonteur (FSE)



Randaarde



Het instrument is via de behuizing verbonden met de aarding. Via de aardedraad van het netsnoer wordt de aarding naar een veilig referentiepunt geleid. De aardaansluiting van het netsnoer moet in goede staat verkeren tijdens het gebruik van dit apparaat.

Veiligheidswaarschuwing voor heet oppervlak



Gebruik het instrument niet als een van de panelen is verwijderd.

Raak het temperatuurstation in het stroomcelcompartiment niet aan. De verwarming die in dit gebied wordt gebruikt wordt normaliter gehouden tussen kamertemperatuur (22 °C) en 60 °C. Blootstelling aan temperaturen in de buurt van de bovengrens van dit bereik kan resulteren in verbranding.

Veiligheidswaarschuwing voor zware voorwerpen



Het instrument weegt ongeveer 722 kg (1591 lb) bij verzending en ongeveer 588 kg (1296 lb) na installatie. Het kan zwaar letsel veroorzaken als het valt of verkeerd wordt gehanteerd.

Gebruik het instrument niet als een van de panelen is verwijderd. Raak geen bewegende delen in het instrument aan.

Productconformiteit en voorgeschreven markeringen

Vereenvoudigde conformiteitsverklaring

Illumina, Inc. verklaart hierbij dat de NovaSeq X-serie voldoet aan de volgende richtlijnen:

- EMC-richtlijn [2014/30/EU]
- Laagspanningsrichtlijn [2014/35/EU]

- RED-richtlijn [2014/53/EU]

Illumina, Inc. verklaart hierbij dat de Compute-server voldoet aan de volgende richtlijnen:

- RoHS-richtlijn [2011/65/EU] zoals gewijzigd bij EU 2015/863

De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring is beschikbaar op het volgende webadres:

support.illumina.com/certificates.html.

Beperking van gevaarlijke stoffen (RoHS)



Dit etiket geeft aan dat het instrument voldoet aan de AEEA-richtlijn (Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparatuur) voor afval.



Ga naar support.illumina.com/weee-recycling.html voor advies betreffende het recyclen van uw apparatuur.

Blootstelling van het menselijk lichaam aan radiofrequente straling

Deze apparatuur voldoet aan de grenzen voor de maximaal aanvaardbare blootstelling (MPE) voor de algemene populatie in overeenstemming met titel 47 CFR § 1.1310 tabel 1.

Dit apparaat voldoet aan de beperking van blootstelling van het menselijk lichaam aan elektromagnetische velden voor apparaten die werken binnen het frequentiebereik van 0 Hz tot 10 GHz, gebruikt bij identificatie met radiofrequentie (RFID) in een werkomgeving. (EN 50364:2010 paragraaf 4.0.)

Voor informatie over RFID-conformiteit raadpleegt u de *Handleiding naleving RFID-lezer (documentnr. 1000000002699)*.

Overwegingen voor elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Deze apparatuur is ontworpen en getest volgens de norm CISPR 11 klasse A. In een huiselijke omgeving kan deze apparatuur radio-interferentie veroorzaken. Als er radio-interferentie optreedt, kan het nodig zijn deze te beperken.

Gebruik het apparaat niet in de nabijheid van bronnen van sterke elektromagnetische straling, aangezien de werking hierdoor kan worden verstoord.

Verklaringen over regelgeving en naleving

Conformiteit FCC

Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-voorschriften. Vóór gebruik van het apparaat moet aan de volgende twee voorwaarden worden voldaan:

1. Dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken.
2. Dit apparaat moet alle eventueel ontvangen interferentie accepteren, inclusief interferentie die een ongewenste werking kan veroorzaken.

 | Wijzigingen of aanpassingen aan dit apparaat die niet expliciet zijn goedgekeurd door de partij die verantwoordelijk is voor conformiteit, kan de bevoegdheid van de gebruiker om de apparatuur te gebruiken ongedaan maken.

 | Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor een digitaal apparaat van klasse A, volgens deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze limieten zijn bedoeld om een redelijke bescherming te geven tegen schadelijke interferentie wanneer de apparatuur in een commerciële omgeving wordt gebruikt.

Deze apparatuur genereert en gebruikt elektromagnetische energie en kan deze uitstralen. Als de apparatuur niet volgens de apparatuurhandleiding wordt geïnstalleerd en gebruikt, kan deze schadelijke interferentie voor radiocommunicatie veroorzaken. Het gebruik van deze apparatuur in een woongebied zal waarschijnlijk schadelijke interferentie veroorzaken, waarbij gebruikers op eigen kosten de interferentie zullen moeten verhelpen.

FCC-erkende afgeschermd kabels

Bij dit apparaat moeten afgeschermd kabels worden gebruikt om te voldoen aan de FCC-limieten van klasse A.

IC-conformiteit

Deze digitale apparatuur van klasse A voldoet aan alle vereisten die worden gesteld door de Canadese regelgeving inzake interferentie veroorzakende apparatuur.

Dit apparaat voldoet aan de van licentie vrijgestelde RSS-normen van Industry Canada. Vóór gebruik van het apparaat moet aan de volgende twee voorwaarden worden voldaan:

1. Het apparaat mag geen interferentie veroorzaken.
2. Dit apparaat moet alle eventuele interferentie accepteren, inclusief interferentie die een ongewenste werking van het apparaat kan veroorzaken.

Conformiteit Zuid-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.

Conformiteit Thailand

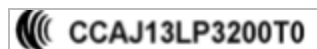
Deze telecommunicatieapparatuur voldoet aan de technische vereisten van de NTC/NBTC.

Conformiteit Nigeria

Aansluiten en gebruik van deze communicatie-apparatuur wordt toegestaan door de Nigeriaanse Communicatiecommissie.

NCC-conformiteit 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。

Conformiteit 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。

Systeemoverzicht

De NovaSeq™ X-serie omvat de NovaSeq X- en NovaSeq X Plus-sequencingssystemen. Deze sectie bevat een overzicht van de systemen, met informatie over hardware, software, gegevensanalyse en beheer van de run. Raadpleeg voor gedetailleerde specificaties, gegevensbladen, toepassingen en gerelateerde producten de pagina van de [NovaSeq X-serie ondersteuningssite](#).

Functionaliteiten

- Hoge doorvoer en nauwkeurigheid
 - Levert betekenisvolle genomische inzichten op schaal met behulp van next-generation sequencing (NGS) met hoge doorvoercapaciteit.
 - Gebruikt XLEAP-SBS-chemie, een update van Illumina SBS-chemie.
 - Maakt uitgebreide en efficiënte analyse van NGS-gegevens mogelijk met behulp van pijplijnen voor data-analyse die worden aangedreven door het Illumina DRAGEN Bio-IT-platform.
- Productiviteit
 - Hiermee kunnen meerdere stroomcelconfiguraties ~165 Gb tot 16 Tb aan sequencing-gegevens en tot 104 miljard paired-end bepalingen per run inschakelen. De uitvoer is aan te passen, om te voldoen aan de behoeften van de werkstroom Sequencing.
 - Biedt geïntegreerde onboard en op de cloud gebaseerde werkstromen voor gegevensanalyse en verliesloze gegevenscompressie, aangedreven door het Illumina DRAGEN Bio-IT-platform.
- Duurzaamheid
 - Wordt verzonden bij omgevingstemperaturen (geen ijspacks of droogijs) door gebruik te maken van gelyofiliseerde reagentia, wat het cartridgevolume, het verpakkingsgewicht en de hoeveelheid gebruikte verzendmaterialen vermindert.
 - Vermindert de kunststof massa van het instrument door recyclebare kunststoffen en buffercartridges te leveren die zijn gemaakt met biopolymeren van plantaardige oorsprong.

Overzicht van sequencing

De volgende informatie bevat aanvullende gegevens over de werkstroom voor NovaSeq X- en NovaSeq X Plus-sequencingssystemen.

Genereren van clusters

Tijdens het genereren van een cluster worden enkelvoudige DNA-moleculen aan het oppervlak van de stroomcel¹ gebonden en tegelijkertijd geamplificeerd om clusters te vormen.

¹Een glasplaat met fysiek gescheiden banen. De banen zijn gecoat met oligo's die complementair zijn aan de adaptersequenties van de bibliotheek, waardoor de bibliotheek zich kan hechten voor een sequencing-run.

Sequencing

Van de clusters worden beelden gevormd met behulp van tweekanaalschemie, een groen kanaal en een blauw kanaal, om gegevens voor de vier nucleotiden te coderen. Nadat de ene tegel op de stroomcel beeldvorming heeft ondergaan, gebeurt hetzelfde met de volgende. Het proces wordt voor elke sequencingcyclus herhaald (~5 minuten per cyclus).

Primaire analyse

Na de beeldanalyse voert de Real-Time Analysis (RTA4)-software basebepaling¹, filtering en een kwaliteitsscore² uit. Tijdens de uitvoering van de run brengt de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie automatisch basebepalingsbestanden³ (*.CBCL) over naar de aangegeven uitvoerlocatie voor gegevensanalyse. Om kwaliteitsmeetwaarden die door RTA4 zijn gegenereerd in realtime te bekijken, gebruikt u de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie, Sequencing Analysis Viewer (SAV) of BaseSpace Sequence Hub.

Nadat de sequencing is voltooid, begint de secundaire analyse. De methode voor secundaire gegevensanalyse is afhankelijk van uw toepassing en systeemconfiguratie.

Secundaire analyse

BaseSpace Sequence Hub en Illumina Connected Analytics (ICA) zijn de Illumina cloud computing-omgevingen voor runmonitoring, gegevensanalyse en opslag. Runmonitoring is alleen zichtbaar in BaseSpace Sequence Hub. BaseSpace Sequence Hub hosts DRAGEN en BaseSpace Sequence Hub-apps, die algemene analysemethoden voor sequencing ondersteunen. Illumina Connected Analytics host de DRAGEN voor ICA-pijplijnen. U kunt vooraf gebouwde ICA-pijplijnen gebruiken of aangepaste pijplijnen creëren met behulp van uw sequencing- en analysegegevens.

Bij het analyseren van sequencinggegevens in de cloud worden CBCL-gegevens automatisch geüpload naar de cloud en zijn ze beschikbaar in BaseSpace Sequence Hub en ICA. De analyse begint automatisch nadat het uploaden van de gegevens is voltooid.

Als sequencing-gegevens lokaal worden geanalyseerd, wordt de DRAGEN secundaire analyse op het instrument uitgevoerd en worden de uitvoerbestanden opgeslagen in een geselecteerde uitvoermap.

- Raadpleeg voor meer informatie over BaseSpace Sequence Hub de [BaseSpace Sequence Hub-ondersteuningspagina](#).
- Raadpleeg voor meer informatie over het Illumina DRAGEN Bio-IT-platform de [Illumina DRAGEN Bio-IT-platform ondersteuningspagina van het](#) en de release-opmerkingen voor DRAGEN op de NovaSeq X-serie, die beschikbaar zijn op de [NovaSeq X-serieondersteuningspagina van de](#).

¹Het bepalen van een base (A, C, G of T) voor elk cluster van een tegel in een specifieke cyclus.

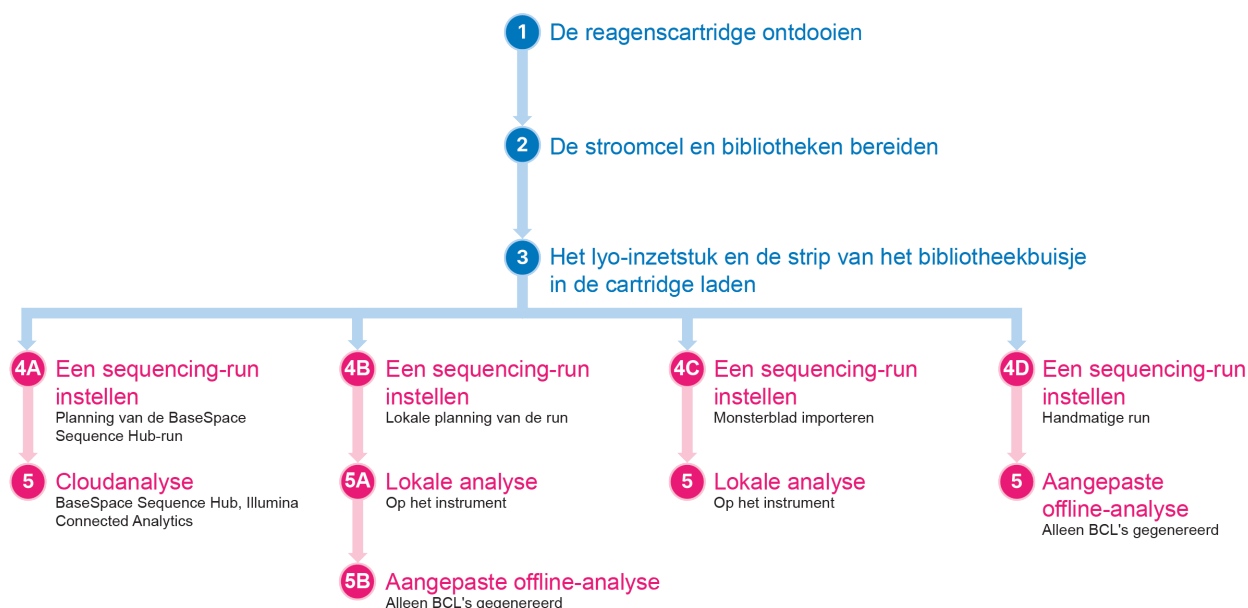
²Voorspelt de kans op een onjuiste basebepaling. Een hoge Q-score impliceert een betrouwbare basebepaling.

³Bevat de basebepaling en de bijbehorende kwaliteitsscore voor elk cluster van elke sequencingcyclus.

- Raadpleeg voor meer informatie over Illumina Connected Analytics de [Illumina Connected Analytics-ondersteuningspagina](#).
- Raadpleeg [BaseSpace Sequence Hub Apps](#) voor een overzicht van alle apps.

Sequencingworkflow

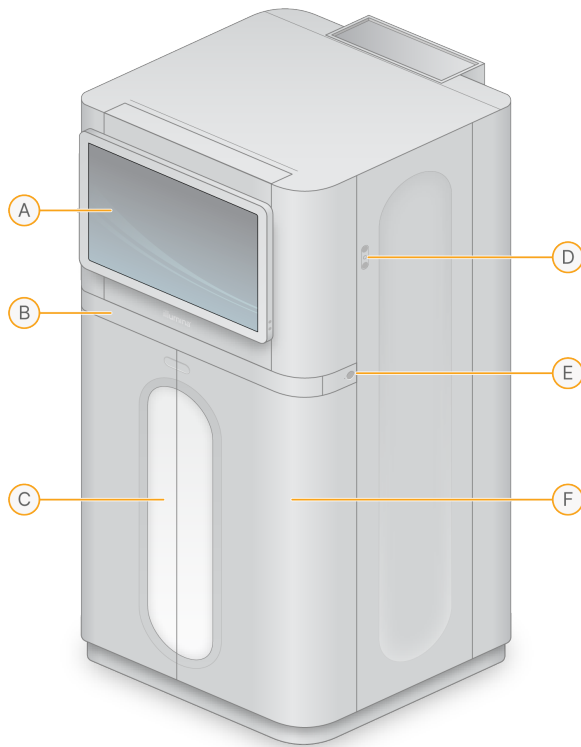
Het volgende diagram toont het sequencingprotocol voor de NovaSeq X-serie.



Instrumentonderdelen

De NovaSeq X-serie bestaat uit een touchscreen-monitor, een statusbalk, een aan/uit-knop met aangrenzende USB-poorten en compartimenten voor verbruiksartikelen.

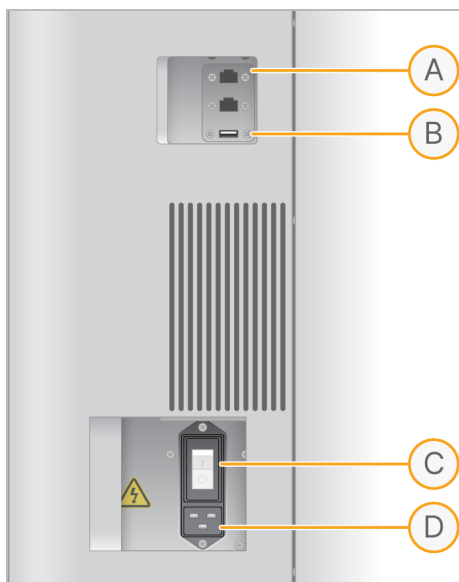
Externe onderdelen



- A. **Touchscreen-monitor**—Voor configuratie en instellen op het instrument met behulp van de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie-interface. Om de hoogte van de touchscreen-monitor aan te passen, gebruikt u de knoppen aan de zijkant van de monitor.
- B. **Lade voor toetsenbord en muis**—Uittrekbare lade voor het toetsenbord en de muis. Duw tegen de lade om deze te openen.
- C. **Statusbalk**—De lichtkleur geeft aan wat de voortgang van de workflow in het systeem is. Blauw geeft het laden van verbruiksartikelen aan, blauw en paars geven controles voorafgaand aan de run aan en veelkleurig geeft sequencing aan. Constant rood geeft kritieke fouten aan. Rood en wit geven andere fouten aan.
- D. **USB 2.0-poorten (3)**—Bieden toegang tot USB-aansluitingen voor randapparatuur.
- E. **Aan/uit-knop**—Regelt de voeding van het instrument en geeft aan of het systeem aan staat (brandt), uit staat (brandt niet) of uit staat maar met wisselstroomvoeding (knippert).
- F. **Vloeistofcompartiment**—Bevat reagens- en buffercartridges en flessen voor gebruikte reagentia.

Aansluitingen voor voeding en randapparatuur

Aan de achterkant van het instrument bevinden zich de schakelaar en de ingang die de voeding van het instrument regelen, en twee ethernetpoorten voor een ethernetverbinding. Gebruik de USB 2.0-poort om een UPS (onderbrekingsvrije voeding) aan te sluiten.



- A. **Ethernetports (2)**—Kabelverbinding voor ethernet.
- B. **USB 2.0 port**—USB-aansluiting voor de UPS (onderbrekingsvrije voeding).
- C. **Tuimelschakelaar**—Voor het in- of uitschakelen van het instrument.
- D. **Ingang voeding**—Netsnoeraansluiting.

Stroomcelcompartiment

Het stroomcelcompartiment bevat het stroomcelplatform, waarin zich links stroomcel A en rechts stroomcel B bevindt. Het compartiment bevindt zich achter de instrumentmonitor. Bij het laden van de stroomcel brengt de besturingssoftware de monitor automatisch omhoog.

Een optisch uitlijningsdoel dat op het stroomcelplatform is gemonteerd, diagnosticeert en corrigeert optische problemen. Wanneer de besturingssoftware daarom vraagt, lijnt het optische uitlijningsdoel het systeem opnieuw uit en past het de camerafocus aan om de sequencing-resultaten te verbeteren.

De besturingssoftware regelt het openen en sluiten van de deur van het stroomcelcompartiment. De deur gaat automatisch open om een stroomcel te laden.

⚠ | Het instrument bevat knelpunten. Bewegende onderdelen kunnen verbrijzelen of snijden. Blijf uit de buurt van de bewegende deur.

Na het laden sluit de software de deur van het compartiment, zet deze de stroomcel in positie, activeert de klemmen en sluit het vacuüm af. Sensoren controleren de aanwezigheid en de compatibiliteit van de stroomcel.

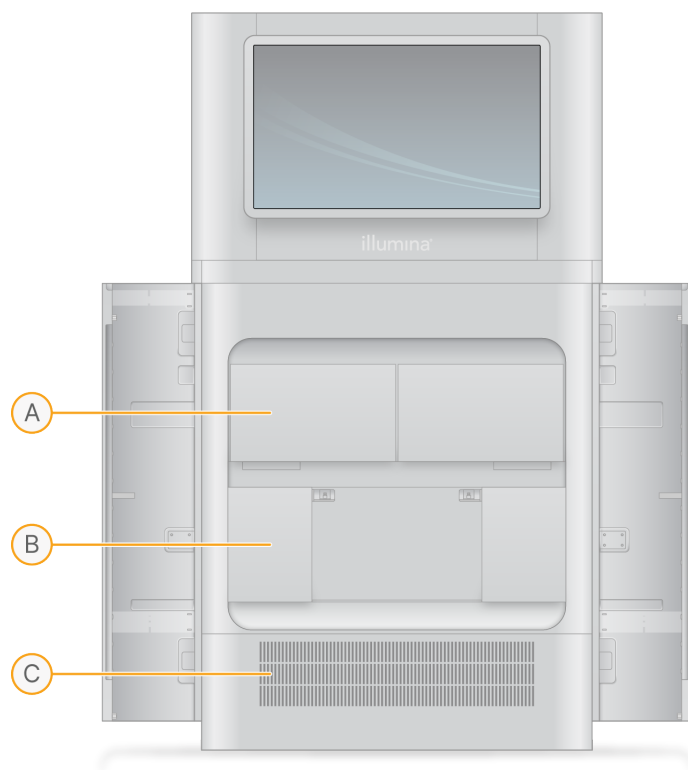
Vloeistofcompartiment

Voor het starten van een run is toegang tot het vloeistofcompartiment vereist om de reagentia en buffer te laden en om de gebruikte reagensflesjes te legen. De twee deuren omsluiten het vloeistofcompartiment dat is verdeeld in twee gelijke zijden voor zijde A en zijde B.

Het luchtfilter bedekt de ventilator in de onderste lade aan de voorkant van het instrument. Houd de vloer schoon en de voorkant van het instrument vrij van obstakels om verstopping van het luchtfilter te voorkomen. Raadpleeg [Voorbereiding van de locatie op pagina 20](#) voor meer informatie over de plaatsing.

De laden hebben binnenverlichting die aangeeft wanneer de gebruikte cartridges en flessen moeten worden verwijderd. De lampjes gaan uit nadat de laden zijn gesloten.

De deuren van het instrument worden tijdens het uitvoeren of het instellen van de onderhoudswasbeurt automatisch ontgrendeld bij het laden van verbruiksartikelen voor sequencing of de wasbeurt. Wanneer het instrument geen sequencing uitvoert, kunt u de deuren van het instrument handmatig ontgrendelen om het luchtfilter te vervangen of om reagensafval te legen buiten het instellen van de run. Raadpleeg [Het luchtfilter vervangen op pagina 103](#) voor meer informatie.



- A. **Lades voor reagentia**—Bevatten de reagens- en buffercartridges.
- B. **Lade voorgebruikte reagentia**—Bevat de grote en kleine flessen voor gebruikte reagentia.
- C. **Luchtfiltercompartiment**—Geeft toegang tot het vervangbare luchtfilter.

Gebruikte reagentia

Het fluïdicasysteem is ontworpen om de reagentia van de reagenscartridge, die potentieel gevaarlijk zijn, naar de kleine fles voor gebruikte reagentia te leiden. Reagentia uit de buffercartridge worden naar de grote fles voor gebruikte reagentia geleid. Er kan echter kruisbesmetting tussen de gebruikte reagensstromen optreden. Ga er voor de veiligheid van uit dat beide flessen voor gebruikte reagentia potentieel gevaarlijke chemicaliën bevatten. Voor gedetailleerde chemische informatie raadpleegt u het veiligheidsinformatieblad (SDS) op support.illumina.com/sds.html.

Geïntegreerde software

Het systeemsoftwarepakket bevat geïntegreerde toepassingen waarmee sequencing-runs en analyses kunnen worden uitgevoerd.

- **Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie**—regelt de werking van het instrument en biedt een interface voor het configureren van het systeem, het instellen van een sequencing-run en het monitoren van de run-statistieken tijdens de voortgang van de sequencing en het weergeven van DRAGEN-gegevens. U hebt toegang tot de besturingssoftware op het instrument of via een computer die is aangesloten op een lokaal netwerk.
- **Real-Time Analysis (RTA4)**—voert beeldanalyse en basebepaling uit tijdens de run. Raadpleeg [Real-Time Analysis op pagina 92](#) voor meer informatie.
- **Universal Copy Service (UCS)**—Kopieert tijdens de gehele run uitvoerbestanden naar de uitvoermap. Indien van toepassing draagt de dienst ook gegevens over aan BaseSpace Sequence Hub of Illumina Connected Analytics (ICA).
- **Illumina DRAGEN Bio-IT-platform**—voert een door hardware versnelde secundaire analyse uit voor een select menu met toepassingen.

De Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie is interactief en voert geautomatiseerde achtergrondprocessen uit. RTA4 en UCS worden alleen als achtergrondprocessen uitgevoerd.

Systeeminformatie

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **About** (Info) om de contactgegevens van Illumina en de volgende systeeminformatie te bekijken:
 - Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie-versie
 - Naam van de computer
 - Versie schijfkopie besturingssysteem (OS)
 - Serienummer van het instrument
 - Totaal aantal runs

Meldingen en waarschuwingen

Ga als volgt te werk om alle systeemmeldingen te bekijken.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Notifications** (Meldingen).

Het scherm Notifications (Meldingen) bevat twee tabbladen:

- **Errors and warnings history** (Fouten- en waarschuwingengeschiedenis)—toont een lijst met historische meldingen en waarschuwingen.
- **Notifications** (Meldingen)—toont een lijst met actuele meldingen.

Wanneer er een fout of waarschuwing optreedt, geeft de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie een waarschuwing weer tijdens de actie.

- Kritieke systeemfouten vereisen onmiddellijke aandacht om het instrument uit te schakelen en contact op te nemen met de technische ondersteuning van Illumina voor hulp.
- Niet-kritieke systeemfouten vereisen een actie alvorens een run te starten of voort te zetten. Afhankelijk van de fout, biedt de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie de juiste actie om de fout op te lossen.
- Waarschuwingen vereisen geen actie alvorens een run te starten of voort te zetten. Wanneer er een waarschuwing optreedt, biedt de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie de juiste actie om de waarschuwing op te lossen.
- Meldingen geven informatie over gebeurtenissen die geen verband houden met de huidige actie. Het aantal huidige meldingen wordt weergegeven op het pictogram Meldingen in het algemene navigatiemenu. Wijs meldingen af of los de melding op het tabblad Notifications (Meldingen) op.

De besturingssoftware minimaliseren of afsluiten

Minimaliseer de besturingssoftware of sluit deze af om andere toepassingen te kunnen openen. Om bijvoorbeeld toegang te krijgen tot andere toepassingen op het instrument om bewerkingen buiten de besturingssoftware uit te voeren (bijv. om het monsterblad in de bestandsverkenner te vinden).

1. Selecteer in de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Minimize software** (De software minimaliseren) om de besturingssoftware te minimaliseren of **Exit Software** (De software afsluiten) om de besturingssoftware te sluiten.
Als u de besturingssoftware afsluit, moet u zich opnieuw aanmelden bij het heropenen.
3. Selecteer **Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie** op de werkbalk om de besturingssoftware te maximaliseren of te openen.

Gebruik de externe Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie

Voor toegang tot Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie die niet op het instrument staat, gebruikt u een computer die is aangesloten op het lokale netwerk dat met uw sequencingsysteem wordt gebruikt.

Toegang tot de externe Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie

Voor beveiligde toegang tot de besturingssoftware vanuit een browser moet u een CA-certificaat (certificaatautoriteit) installeren. Afhankelijk van het beveiligingsbeleid schrijft uw organisatie mogelijk aanvullende configuratie- en beveiligingsgoedkeuringen voor. Raadpleeg uw IT-vertegenwoordiger voordat u updates uitvoert.

Raadpleeg de documentatie van de fabrikant van uw besturingssysteem voor meer informatie.

Beheerdersreferenties voor uw sequencingsysteem en computer zijn vereist om externe toegang te configureren.

1. Ga als volgt te werk om de hostnaam en het IP-adres van uw instrument te bekijken.
 - a. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
 - b. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Network settings** (Netwerkinstellingen).
De huidige hostnaam, het IP-adres en de netwerkconfiguraties worden weergegeven.
2. Zorg dat de firewallinstellingen zijn ingeschakeld.
Raadpleeg de instructies voor de firewall in [Netwerkinstellingen op pagina 53](#).
3. Werk samen met uw IT-vertegenwoordiger om uw domeinnaamsysteem (DNS) te configureren en toegang op afstand tot stand te brengen.
Raadpleeg [Netwerkinstellingen op pagina 53](#) voor meer informatie over het configureren van DNS.
4. Open op een computer die is verbonden met het lokale netwerk een browser en voer `https://<hostnaam instrument> in`.
Als u problemen ondervindt, neem dan contact op met de technische ondersteuning van Illumina om de hostnaam op te lossen.
5. Selecteer **Download Certificate** (Certificaat downloaden).
Na het downloaden van het certificaat varieert de installatie van het root-CA-certificaat afhankelijk van het besturingssysteem op uw computer.
6. Voor Windows dubbelklikt u op het gedownloade certificaat en volgt u de installatieprompts. Zorg dat u de volgende configuraties selecteert:
 - Store location (Opslaglocatie): **Local Machine** (Lokale machine)
 - Certificate store (Certificaatopslag): **Place all certificates in the following store** (Alle certificaten in de volgende opslag plaatsen)
 - Location (Locatie): **Trusted Root Certification Authorities store** (Opslag vertrouwde root-certificeringsautoriteiten)

7. Voor Mac voert u het volgende commando uit:

```
sudo security add-trusted-cert -d -r trustRoot -k
/Library/Keychains/System.keychain
<volledig pad root-CA-certificaat>
```

8. Voor Linux zijn er meerdere gedistribueerde versies en elke versie kan een andere methode hebben om het root-CA-certificaat te installeren. De volgende stappen zijn voor RHEL-versies (Red Hat Enterprise Linux):

- a. Kopieer het gedownloade certificaat naar de certificaatopslag: `/etc/pki/ca-trust/source/anchors`.

- b. Voer het volgende commando uit om het root-CA-certificaat te vertrouwen:

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

9. Nadat u het root-CA-certificaat hebt geïnstalleerd, opent u een browser en voert u `https://<hostnaam instrument>` in.

U kunt ook de fully qualified domain name (FQDN) invoeren.

10. Bevestig dat er links van de adresbalk een beveiligingspictogram staat dat aangeeft dat de verbinding beveiligd is.
11. Maak een bladwijzer voor de pagina zodat u in de toekomst gemakkelijk kunt terugkeren.

Navigeren door de externe Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie

Nadat u zich vanaf een computer die is aangesloten op het lokale netwerk hebt aangemeld bij de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie, wordt het scherm Runs (Runs) automatisch geopend.

Om toegang te krijgen tot extra functies, opent u de vervolgkeuzelijst Menu in de linkerbovenhoek. U kunt teruggaan naar het scherm Runs (Runs) door op een willekeurig scherm **Close** (Afsluiten) te selecteren.

De volgende functies zijn beschikbaar. Raadpleeg [Gebruikersrechten op pagina 48](#) voor informatie over de rechten die beschikbaar zijn voor elke gebruikersgroep.

- **Runs**—Voer één van de volgende acties uit:
 - Plan nieuwe sequencing-runs. Raadpleeg [Een geplande run maken op pagina 67](#) voor meer informatie.
 - Controleer de voortgang van de actieve run. Raadpleeg [De voortgang van de run volgen op pagina 83](#) voor meer informatie.
 - Lokaal geplande runs bewerken en verwijderen. Raadpleeg [Runbeheer op pagina 17](#) voor meer informatie.
- **Users** (Gebruikers)—Gebruikers toevoegen en beheren. Raadpleeg [Gebruikersaccounts op pagina 48](#) voor meer informatie.
- **Password policy** (Wachtwoordbeleid)—De wachtwoordinstellingen bekijken en bewerken. Raadpleeg [Wachtwoordinstellingen bewerken op pagina 51](#) voor meer informatie.

- **Applications** (Toepassingen)—Bekijk en beheer DRAGEN-toepassingen. Raadpleeg [DRAGEN-toepassingen beheren op pagina 57](#) voor meer informatie.
- **Resources** (Bronnen)—Genomen en referentiebestanden importeren en beheren. Raadpleeg [Bronbestanden importeren op pagina 58](#) voor meer informatie.
- **DRAGEN**—Werk de DRAGEN-licentie bij en voer een DRAGEN-zelftest uit. Raadpleeg [DRAGEN-Licentie installeren op pagina 115](#) en [DRAGEN-Zelftest uitvoeren op pagina 115](#) voor meer informatie.
- **Custom kits** (Aangepaste kits)—Aangepaste indexadapter en bibliotheekvoorbereidingskits toevoegen en beheren. Raadpleeg [Aangepaste bibliotheekvoorbereidingskits en de indexadapter importeren op pagina 59](#) voor meer informatie.
- **Audit log** (Auditlogboek)—Bekijk het auditlogboek. Raadpleeg [Auditlogboek bekijken op pagina 116](#) voor meer informatie.
- **Cloud settings** (Cloudinstellingen)—Cloudinstellingen configureren. Raadpleeg [Cloudinstellingen en proactieve ondersteuning voor Illumina configureren op pagina 52](#) voor meer informatie.
- **External storage** (Externe opslag)—Externe opslagopties configureren. Raadpleeg [De standaardlocatie van de uitvoermap opgeven op pagina 55](#) voor meer informatie.
- **About** (Info)—Bekijk Illumina contact- en systeeminformatie. Raadpleeg [Systeeminformatie op pagina 13](#).

Runbeheer

Het scherm Runs (Runs) toont de lijst met geplande runs, actieve runs en voltooide runs. Elke run wordt geïdentificeerd door de runnaam. Om naar een run te zoeken, gebruikt u de runnaam, het ID van de strip van het bibliotheekbuisje en de eerste DRAGEN-toepassing die aan de run is toegevoegd. U kunt ook de hoeveelheid opslag van instrumentgegevens bekijken die door alle runs wordt verbruikt en de hoeveelheid opslagruimte die nog beschikbaar is. Raadpleeg [Ruimte op harde schijf vrijmaken op pagina 98](#) voor informatie over het verwijderen van runs.

In de externe besturingssoftware kunt u het monsterblad van een run exporteren. Selecteer de runnaam en selecteer vervolgens **Sample Sheet** (Monsterblad). Selecteer **Save as** (Opslaan als) om het monsterblad op te slaan.

Geplande runs

Het tabblad Planned (Gepland) geeft runs weer die lokaal of in de cloud zijn gepland. U kunt runs lokaal plannen op het NovaSeq X-serie-instrument of op een computer in het netwerk. Om runs in de cloud te plannen, gebruikt u BaseSpace Sequence Hub.

U kunt lokaal geplande runs bewerken of verwijderen op het tabblad Planned (Gepland). Om een geplande run te bewerken, selecteert u de run op het tabblad Planned (Gepland). Om een geplande run te verwijderen, selecteert u het prullenbakpictogram in de kolom Actions (Acties).

Het tabblad Planned (Gepland) geeft de volgende informatie weer:

- **Status**—De status van de sequencing-run. Geplande runs kunnen één van de volgende statussen hebben:
 - **Planned** (Gepland)—Uitvoer is beschikbaar om te selecteren voor sequencing.
 - **Draft** (Concept)—Uitvoeren is niet beschikbaar om te selecteren voor sequencing.
 - **Needs attention** (Vereist aandacht)—Uitvoeren is niet beschikbaar vanwege een fout (bijv. de cloudverbinding is onderbroken). U kunt de fout bekijken in het scherm Run details (Gegevens van de run).
- **Run name** (Runnaam)—De naam van de run.
- **Application** (Toepassing)—De DRAGEN-toepassingen voor secundaire analyse die aan de run zijn gekoppeld. Raadpleeg [DRAGEN-toepassingen beheren op pagina 57](#) voor meer informatie over het installeren van toepassingen.
- **Last modified** (Laatst gewijzigd)—De datum en tijd waarop de run voor het laatst is bewerkt.

Actieve runs

Het tabblad Active (Actief) geeft alle lopende runs weer, inclusief geplande runs en runs die handmatig zijn aangemaakt. Het tabblad Active (Actief) bevat de datum waarop de sequencing begon, de instrumentzijde, de status van de sequencing en het % $\geq$ Q30, de opbrengst en bepaling van het totaal van de PF-meetwaarden.

Op het tabblad Active (Actief) kunt u het uploaden van gegevens naar uw opslaglocatie of de secundaire analyse annuleren. Raadpleeg [Een run beëindigen op pagina 111](#) voor meer informatie. Het annuleren van een run tijdens sequencing is niet beschikbaar op het tabblad Active (Actief).

Selecteer de runnaam om naar de pagina Run details (Gegevens van de run) te navigeren en aanvullende gegevens over de run te bekijken. Selecteer de vervolgkeuzelijst naast de run om aanvullende gegevens over de status van de sequencing en bijbehorende DRAGEN-toepassingen te bekijken.

Raadpleeg [De voortgang van de run volgen op pagina 83](#) voor meer informatie over run-statistieken en de status van de run.

Voltooide runs

Het tabblad Completed (Voltooid) geeft runs weer die sequentiebepaling en -analyse hebben voltooid, zijn geannuleerd of de sequentiebepaling of -analyse niet hebben voltooid. U kunt de locatie van de sequencinggegevens bekijken en de analyse van de uitvoergegevens, de meetwaarden van de sequencing en de hoeveelheid gegevensopslag van het instrument die door de run wordt verbruikt. U kunt de DRAGEN-toepassingen bekijken die zijn gekoppeld aan de run, het % $\geq$ Q30, het rendement, het totaal aantal bepalingen PF en de schijfruimte die de run inneemt op het instrument. Wanneer sequencinggegevens worden verwijderd of van het instrument worden overgebracht, toont de

ruimtemetrick 0 GB.

Selecteer de run om aanvullende resultaten van de run te bekijken, zoals gedetailleerde sequencing en meetwaarden van de secundaire analyse.

Om een run te verwijderen, selecteert u het ellips pictogram in de kolom Action (Actie). U kunt de run verwijderen of alleen de gegevens van de run verwijderen. Als u de gegevens van de run verwijdert, worden door de run gegenereerde mappen voor sequencing en analyse verwijderd, maar worden de basisgegevens van de run behouden en wordt de run niet verwijderd van het tabblad Completed (Voltooid). Als u de run verwijdert, wordt de run volledig verwijderd.

Vorbereiding van de locatie

Deze sectie biedt specificaties en richtlijnen om de locatie voor te bereiden op de installatie en de bediening van NovaSeq X- en NovaSeq X Plus-sequencingsystemen.

Levering en installatie

Een vertegenwoordiger van Illumina levert het systeem, haalt de onderdelen uit de verpakking en plaatst het instrument. Zorg ervoor dat de laboratoriumruimte voorafgaand aan de levering gereed is.

Voor het instrument in de verpakking is een deuropening van ten minste 160 cm (63 inch) en vrije ruimte in de lift vereist. Voor het uitgepakte instrument is een deuropening van ten minste 89 cm (35 inch) en vrije ruimte in de lift vereist. Neem contact op met uw Illumina-vertegenwoordiger als de vrije ruimte van de deuropening of lift minder dan de vereiste breedte bedraagt.

De risico's wat betreft vloerbelasting in verband met de installatie van het instrument moeten worden beoordeeld en adequaat worden opgelost door het faciliterend personeel van het gebouw.

 Alleen bevoegd personeel van Illumina mag het instrument uitpakken, installeren of verplaatsen. Door onjuiste hantering van het instrument kan de uitlijning beïnvloed worden of kan er schade ontstaan aan de instrumentonderdelen.

Een vertegenwoordiger van Illumina installeert het instrument en bereidt het voor. Als het instrument aangesloten wordt op een extern systeem voor gegevensbeheer of een externe netwerkllocatie, zorg er dan voor dat het pad voor de gegevensopslag vóór de installatiedatum is geselecteerd. De vertegenwoordiger van Illumina kan tijdens de installatie het gegevensoverdrachtproces testen.

 Verplaats het instrument *niet* nadat uw vertegenwoordiger van Illumina het instrument heeft geïnstalleerd en voorbereid. Het verkeerd verplaatsen van het instrument kan invloed hebben op de optische uitlijning en kan de gegevensintegriteit in gevaar brengen. Als u het instrument moet verplaatsen, moet u contact opnemen met uw vertegenwoordiger van Illumina.

Als u de kratten bewaart om deze te hergebruiken voor verplaatsing of het retourneren van instrumenten, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van Illumina om te bevestigen dat de kratten de juiste etiketten voor verzending hebben.

Afmetingen en inhoud van de verpakking

Het sequencingsysteem en de componenten worden in twee kratten verzonden. Gebruik de volgende afmetingen om de minimale deurbreedte te bepalen die nodig is voor doorgang van de transportkratten.

 Voor krat 1 bevinden de toegangspunten voor vorkheftrucks zich aan de dieptezijde van het krat. Houd hier rekening mee voor de ruimte van de deuropening en de lift wanneer het instrument in een krat wordt vervoerd.

Tabel 1 Afmetingen van het krat

Afmetingen	Krat 1	Krat 2
Hoogte	175,90 cm (69,25 inch)	121,92 cm (48 inch)
Breedte	109,22 cm (43 inch)	91,44 cm (36 inch)
Diepte	154,76 cm (60,93 inch)	101,6 cm (40 inch)
Gewicht	722 kg (1591 lb)	238 kg (525 lb)

De volgende inhoud is opgenomen in elke krat.

Krat 1 bevat het instrument.

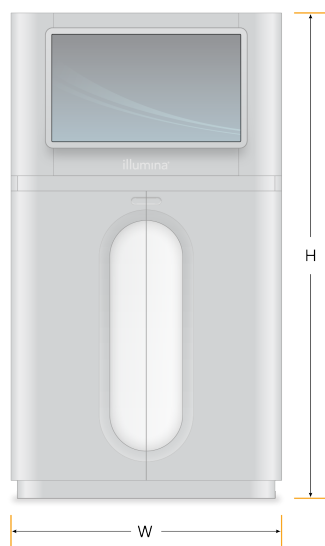
Krat 2 bevat vijf boxen met de volgende inhoud:

- Box—Onderbrekingsvrije voeding (UPS), gewicht 46 kg (100 lb)
- Box—Behuizing met accessoires voor de kit, gewicht 12 kg (26 lb)
- Box—Stroom- en displayaccessoires, gewicht 13 kg (30 lb):
 - Monitor
 - Kabelhouder voor de monitor
 - Ethernetkabel
 - Regiospecifiek netsnoer
 - Toetsenbord
- Box—Accessoires, gewicht 10 kg (22 lb):
 - Schoorsteenadapter
 - Vervangende luchtfilters (4)
 - Slangenset voor assemblage
 - Cartridge met wasreagens
 - Stroomcel voor de wasbeurt
 - Koelmiddelen (3)
 - Afvaldoppen (4)
 - Adapter voor de strip van het bibliotheekbuisje (2)
 - Extern gebruikte reagensbuisjes
 - Geweven band
 - Karabijnhaak

Laboratoriumvereisten

Gebruik de specificaties en vereisten in dit gedeelte bij het opstellen van de laboratoriumruimte.

Afmetingen van het instrument



Afmetingen	Afmetingen van het instrument
Hoogte	158,8 cm (62,5 inch)
Breedte	86,4 cm (34 inch)
Diepte	93,3 cm (36,7 inch)
Gewicht	588 kg (1296 lb)*

* Totaal instrumentgewicht na installatie, inclusief UPS (onderbrekingsvrije voeding) en verbruiksartikelen.

Plaatsingsvereisten

Plaats het instrument zodanig dat er voldoende ruimte is voor goede ventilatie, voor toegang voor onderhoud van het instrument en voor toegang tot de stroomschakelaar, het stopcontact en het netsnoer.

- Plaats het instrument zodanig dat het personeel langs de rechterkant van het instrument kan reiken om de aan/uit-schakelaar in of uit te schakelen. Deze schakelaar bevindt zich op het achterpaneel naast het netsnoer.
- Plaats het instrument zodanig dat medewerkers de voedingskabel snel uit het stopcontact kunnen halen.
- Gebruik de volgende afmetingen voor de minimale vrije ruimte om ervoor te zorgen dat het instrument van alle zijden toegankelijk is.
- Houd de vloer schoon en de voorkant van het instrument vrij van obstakels om verstopping van het luchtfilter te voorkomen.

- Plaats de UPS aan een van beide zijden van het instrument. De UPS kan binnen het bereik van de minimale vrije ruimte aan de zijken van het instrument worden geplaatst.

Toegang	Minimale vrije ruimte
Voorzijde	Laat minstens 152,4 cm (60 inch) vrij aan de voorzijde van het instrument voor het openen van de voorste deuren en om algemene toegang tot het laboratorium te bieden voor beweging van personeel door het laboratorium.
Zijkanten	Laat aan elke zijkant van het instrument ten minste 70 cm (27,5 inch) vrij voor toegang en ruimte rond het instrument. Bij naast elkaar geplaatste instrumenten is in totaal slechts 70 cm (27,5 inch) tussen de twee instrumenten vereist.
Achterzijde	Laat ten minste 30,5 cm (12 inch) vrij achter het instrument voor ventilatie en toegang als het naast een muur is geplaatst. Laat ten minste 61 cm (24 inch) vrij tussen twee instrumenten die rug-aan-rug zijn geplaatst.
Bovenzijde	Zorg ervoor dat er zich geen rekken of andere obstructies boven het instrument bevinden. Zorg dat er minimaal 80 cm (31,5 inch) ruimte is aan de bovenzijde van het instrument.

 Een verkeerde plaatsing kan de ventilatie verminderen. Verminderde ventilatie verhoogt de warmteafgifte en het geluidsniveau, waardoor de gegevensintegriteit en de veiligheid van het personeel in gevaar komen.

Richtlijnen met betrekking tot vibratie

Houd het trillingsniveau van de laboratoriumvloer op de VC-A-norm van 50 $\mu\text{m/s}$ voor $\frac{1}{3}$ octaafbandfrequenties van 8 - 80 Hz, of lager. Dit is een normaal niveau voor laboratoria. Overschrijd niet de ISO-norm voor bedrijfsruimtes (basislijn) van 100 $\mu\text{m/s}$ voor $\frac{1}{3}$ octaafbandfrequenties van 8–80 Hz.

Volg de volgende optimale praktijken tijdens sequencing-runs om trillingen te minimaliseren en optimale prestaties te garanderen:

- Plaats het instrument op een vlakke harde vloer en houd de vrije ruimte vrij van rommel.
- Plaats geen toetsenborden, gebruikte verbruiksartikelen of andere voorwerpen op het instrument.
- Installeer het instrument niet nabij trillingsbronnen die de ISO-norm voor bedrijfsruimten overschrijden. Bijvoorbeeld:
 - motoren, pompen, diepvriezers, centrifuges, schudtesters, druppeltesters en sterke luchtstromen in het laboratorium;

- vloeren direct boven of onder HVAC-ventilatoren en -besturingen en helikopterdekken;
- bouw- of reparatiewerkzaamheden op dezelfde etage als het instrument;
- ruimtes met veel voetverkeer.
- Houd trillingsbronnen, zoals vallende objecten en het verplaatsen van zware apparatuur, op een minimale afstand van 100 cm van het instrument.
- Gebruik bij het instrument alleen het touchscreen, het toetsenbord en de muis. Zorg dat u tijdens de bediening niet tegen de oppervlakken van het instrument stoot.

Laboratoriumopstelling voor PCR-procedures

Sommige preparatiemethoden voor de bibliotheek vereisen een polymerasekettingreactie (PCR)-proces.

Wijs specifieke afdelingen aan en stel specifieke laboratoriumprocedures in voordat u begint te werken in het laboratorium, om zo verontreiniging van en door uw PCR-product te voorkomen. PCR-producten kunnen reagentia, instrumenten en monsters besmetten, wat vertraging van de normale handelingen en onnauwkeurige resultaten kan veroorzaken.

Pre-PCR- en post-PCR-afdeling

Hanteer de volgende richtlijnen om kruisbesmetting te voorkomen.

- Wijs een pre-PCR-afdeling aan voor pre-PCR-processen.
- Wijs een post-PCR-afdeling aan voor het verwerken van post-PCR-producten.
- Gebruik niet dezelfde wasbak om pre-PCR- en post-PCR-materialen te wassen.
- Gebruik niet hetzelfde waterzuiveringssysteem voor pre-PCR- en post-PCR-afdelingen.
- Bewaar benodigdheden die worden gebruikt voor pre-PCR-protocollen voor de pre-PCR-afdeling. Breng de benodigdheden over naar de post-PCR-afdeling waar nodig.

Inzet van apparatuur en benodigdheden

- Wissel de apparatuur en benodigdheden niet uit tussen pre-PCR-en post-PCR-processen. Gebruik voor elke afdeling een aparte set met apparatuur en benodigdheden.
- Wijs voor elke afdeling een specifiek opslaggebied aan voor wegwerpartikelen. Raadpleeg [Verbruiksartikelen voor sequencing op pagina 36](#) voor de vereisten voor opslagtemperatuur en afmetingen van verbruiksartikelen.

Elektrische vereisten

De buitenste panelen van het instrument mogen niet verwijderd worden. Er zijn binnenin geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden.

! Als u het instrument bedient terwijl een van de panelen verwijderd is, kunt u mogelijk worden blootgesteld aan net- of gelijkstroom.

Tabel 2 Voedingsspecificaties

Type	Specificatie
Netstroom	200–240 VAC bij 50/60 Hz
Piekstroomverbruik	2700 Watt

Aansluitingen

Uw instelling moet een geaarde lijn van minimaal 15 ampère met de juiste spanning hebben. De vereisten kunnen verschillen naargelang uw regio. Raadpleeg [Voedingskabels op pagina 25](#) voor landspecifieke stroomvereisten. Er moet in een elektrische aarding worden voorzien. Als de spanning meer dan 10% varieert, is een netvoedingsregulator vereist.

Het instrument moet worden aangesloten op een speciaal circuit dat niet met andere apparatuur mag worden gedeeld.

Voedingskabels

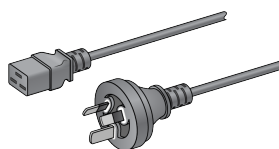
Het instrument wordt geleverd met een aansluiting conform internationale norm IEC 60320 C20 en een regiospecifieke voedingskabel. Om gelijkwaardige aansluitingen of voedingskabels te verkrijgen die voldoen aan de lokale normen, neemt u contact op met een externe leverancier zoals Interpower Corporation (www.interpower.com). Alle voedingskabels zijn 2,5 m (8 ft) lang.

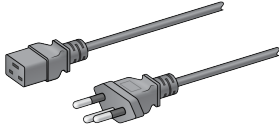
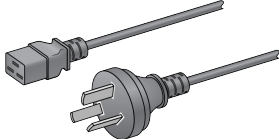
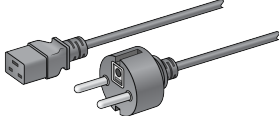
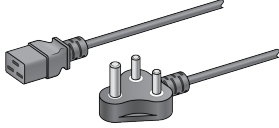
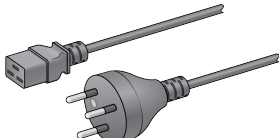
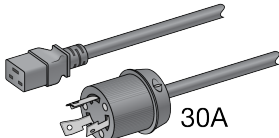
Gevaarlijke spanning kan alleen van het instrument verwijderd worden door de voedingskabel van de voedingsbron los te koppelen.

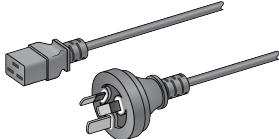
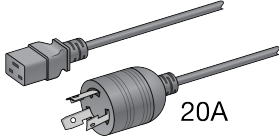
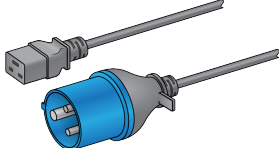
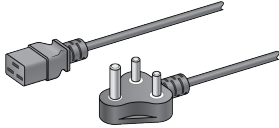
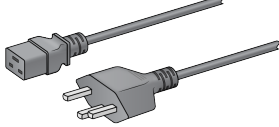
! Gebruik nooit een verlengsnoer om het instrument op een voedingsbron aan te sluiten.

Tabel 3 Netsnoervereisten van geselecteerde regio's

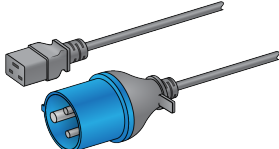
Regio	Verzonden netsnoer	Elektrische voeding	Stopcontact
Australië	AS 3112 SAA mannelijk naar C19, 15 ampère	Netspanning: 230 VAC Minimale ampèrage: 15 ampère	15 Amp Type I



Regio	Verzonden netsnoer	Elektrische voeding	Stopcontact
Brazilië	NBR14136-stekker naar C19, 16 ampère 	Netspanning: 220 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	NBR 14136 Type N
China	GB2099 naar C19, 16 ampère 	Netspanning: 220 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	GB 1002, GB 2099, Type I
Europese Unie*	Schuko CEE 7 (EU1-16p) naar C19, 16 ampère 	Netspanning: 220–240 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	Schuko CEE 7/3
India	IS1293 naar C19, 16 ampère 	Netspanning: 230 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	BS546A Type M
Israël	IEC 60320 C19, 16 ampère 	Netspanning: 230 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	SI 32 16 Amp Type H
Japan	NEMA L6-30P, 30 ampère 	Netspanning: 200 VAC Minimale ampèrage: 30 ampère	NEMA L6-30R

Regio	Verzonden netsnoer	Elektrische voeding	Stopcontact
Nieuw-Zeeland	AS 3112 SAA mannelijk naar C19, 15 ampère 	Netspanning: 230 VAC Minimale ampèrage: 15 ampère	Speciale 15 Amp Type I
Noord-Amerika	NEMA L6-20P naar C19, 20 ampère  20A	Netspanning: < 220 VAC Minimale ampèrage: 20 ampère Netspanning: ≥ 220 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	NEMA L6-20R
Singapore	IEC60309 316P6 naar C19, 16 ampère 	Netspanning: 230–250 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	IEC60309 316C6
Zuid-Afrika	SANS 164-1 tot C19, 16 ampère 	Netspanning: 230 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	BS546A Type M
Zwitserland	SEV 1011 Type 23 J-stekker, 16 ampère 	Netspanning: 230 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	SEV 1011 Type 23 J contactdoos

Regio	Verzonden netsnoer	Elektrische voeding	Stopcontact
Verenigd Koninkrijk	IEC60309 316P6 naar C19, 16 ampère	Netspanning: 240 VAC Minimale ampèrage: 16 ampère	IEC60309 316C6



* Met uitzondering van Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk.

i | Als alternatief kan in alle regio's ook IEC 60309 worden gebruikt.

Onderbrekingsvrije voeding

De volgende specificaties zijn van toepassing op de wereldwijde UPS die bij het instrument wordt geleverd.

Zie [Landspecifieke onderbrekingsvrije voeding op pagina 29](#) voor landen waar een ander model UPS en accu worden voorgeschreven en voor alternatieven.

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

Specificatie	UPS
Maximaal uitvoervermogen	2700 Watt*/ 3000 VA
Ingangsspanning	208 V, 230 V
Ingangsfrequentie	40-70 Hz
Ingangsaansluiting	Brits BS1363A IEC 60320 C20 Schuko CEE 7/EU1-16P
Normale runtijd (Gemiddeld vermogen van 2200 Watt)	5 minuten 44 seconden
Normale bedrijfstijd (Piekvermogen van 2700 Watt)	3 minuten 58 seconden
Thermische afgifte	703 BTU/u
Gewicht	31,3 kg (69 lb)
Afmetingen (torenformaat: H × B × D)	43,2 cm × 63,5 cm × 8,5 cm (17 inch × 25 inch × 3,4 inch)

* De UPS (onderbrekingsvrije voeding) heeft maximaal 168 watt nodig om de batterijen op te laden en andere interne functies uit te voeren. Gedurende deze tijd is 2700 Watt beschikbaar voor uitvoer.

Landspecifieke onderbrekingsvrije voeding

Illumina levert de volgende landspecifieke UPS.

Land	UPS-modelnr.
India	UPS-modelnr.: SUA3000UXI Accumodelnr. SUA48XLBP Alternatieve UPS met accumodelnr.: SUA3000I-IND
Japan	SRT5KXLJ
Alle andere landen	SMX3000RMHV2U

Raadpleeg voor aanvullende informatie over de specificaties de website van APC (www.apc.com).

i | Exacte UPS- en accuopties zijn afhankelijk van de beschikbaarheid en kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Illumina verzendt in alle landen, behalve Japan, een stroomkabel voor 16 A, 250 VAC bij de UPS. Deze stroomkabel verbindt de UPS met het instrument. Voor Japan Illumina wordt een stroomkabel voor 30 A, 250 VAC geleverd. Japan heeft een lagere ingangsspanning en een hogere totale UPS-capaciteit, wat resulteert in een hogere stroomsterkte, waarvoor een kabel met een grotere doorsnede nodig is. De stroomkabelspecificatie is afgedrukt op de stekker van de kabel.

Milieuoverwegingen

Tabel 4 Milieuspecificaties voor het instrument

Element	Specificatie
Temperatuur*	Houd een laboratoriumtemperatuur aan van 15 °C tot 25 °C. Laat de omgevingstemperatuur tijdens een run niet meer dan ± 2 °C variëren. Als het instrument niet binnen het temperatuurbereik wordt gebruikt, kan dit de prestaties verminderen of een run doen mislukken.
Luchtvochtigheid*	Zorg voor een niet-condenserende relatieve luchtvochtigheid van tussen 20–65%.
Hoogte	Plaats het instrument op een hoogte van minder dan 2000 meter.
Luchtkwaliteit	Gebruik het instrument in een binnenmilieu waarbij het verontreinigingsniveau voor luchtdeeltjes overeenkomstig ISO 9 (lucht in een gewone kamer/laboratorium) of beter is. Houd het instrument uit de buurt van bronnen die stof veroorzaken.

Element	Specificatie
Vibratie	Beperk de continue vibratie van de laboratoriumvloer tot het ISO-niveau voor bedrijfsruimtes (baseline) of beter. Beperk tijdens een sequencing-run intermitterende storingen of schokken van de vloer in de buurt van het instrument. Overschrijd het ISO-niveau voor bedrijfsruimtes niet.
Afzuiging in het laboratorium	Er moet voldoende ventilatie zijn voor het hanteren van gevaarlijke materialen in reagentia, in overeenstemming met de toepasselijke regionale, nationale en plaatselijke wet- en regelgeving. Raadpleeg voor aanvullende informatie met betrekking tot milieu, gezondheid en veiligheid het veiligheidsinformatieblad op support.illumina.com/sds.html .

* Vermijd een combinatie van een hoge temperatuur en een hoge luchtvochtigheid. Bijvoorbeeld 25 °C en 65% relatieve luchtvochtigheid.

Tabel 5 Geluidsemissie

Geluidsemissie	Afstand tot instrument
< 75 dB	1 m (3,3 ft)

Tabel 6 Warmteafgifte

Stroomverbruik	Thermische afgifte
Maximaal: 2700 Watt	Maximaal: 9200 BTU/h*
Gemiddeld: 2200 Watt	Gemiddeld: 7507 BTU/h

*Exclusief de thermische afgifte van de UPS (onderbrekingsvrije voeding).

Ventilatie

Een ronde, verticale schoorsteen met een diameter van 25,4 cm (10 inch) ventileert 80% van de warmteafgifte van het instrument. U kunt ventileren naar de kamer of de schoorsteen aansluiten op een door de gebruiker geleverd kanaal.

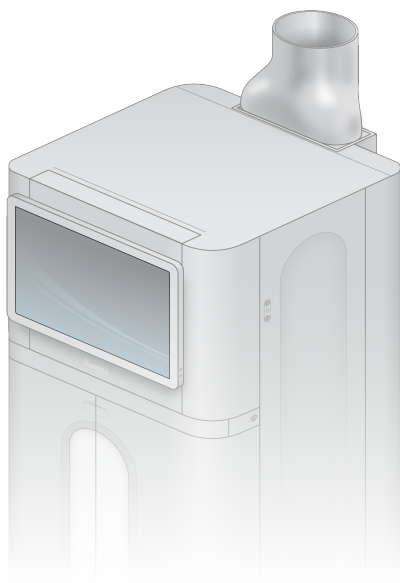
Gebruik de volgende richtlijnen voor ventilatiekanalen.

- Flexibele kanalen hebben de voorkeur.
- Vermijd waar mogelijk het buigen van flexibele kanalen. Beperk bochten in flexibele kanalen tot een minimum.
- Flexibele kanalen met bochten moeten op alle punten de schoorsteendiameter van 25,4 cm (10 inch) aanhouden.
- Verwijder knikken of andere beperkingen van de luchtstroom.
- Stijve kanalen kunnen worden gebruikt. Het gebruik van stijve kanalen kan inhouden dat Illumina-personeel het instrument moet verplaatsen voor onderhoud.
- Gebruik de kortst mogelijke kanaallengte.
- Zorg dat de ventilatieopeningen vrij zijn van obstructies.
- Leid het kanaal naar een ruimte met voldoende ventilatie om beperking van de luchtstroom of terugslag naar het instrument te voorkomen.

 Het niet volgen van deze richtlijnen kan gevolgen hebben voor de prestaties van het instrument en kan storingen veroorzaken.

De luchtstroom van de schoorsteen is maximaal 450 CFM. De luchttemperatuur van de schoorsteen is tot 12 °C hoger dan de omgevingstemperatuur.

Afbeelding 3 Plaatsing van de schoorsteen voor ventilatie



Behandeling van gebruikte reagentia in bulk

De NovaSeq X- en NovaSeq X Plus-sequencingsystemen zijn uitgerust om gebruikte reagensbuffer in een door de klant geleverde bulkcontainer op te slaan voor afzonderlijke verwerking of behandeling. De meegeleverde extern gebruikte reagensleidingen in de accessoirekit zijn 5 meter lang en worden aangesloten op de linker achterkant van het instrument.

Illumina ondersteunt alleen het extern verzamelen van gebruikte reagentia met de meegeleverde leidingen. Elke leiding bevat het bufferafval van één enkele stroomcelpositie en moet afzonderlijk naar de bulkcontainer worden geleid.

De container moet binnen 5 meter van het instrument worden geplaatst. De opening moet zich op een hoogte van maximaal 1000 mm boven de vloer bevinden.

Netwerkverbindingen

De NovaSeq X- en NovaSeq X Plus-sequencingsystemen vereisen een aparte netwerkverbinding. De systemen zijn niet bedoeld om rungegevens op te slaan.

Een externe internetverbinding is optioneel. Voor het uploaden van prestatiegegevens van het instrument naar Illumina Proactive en ondersteuning op afstand van de technische ondersteuning van Illumina is echter een externe internetverbinding vereist. Het uploaden van sequencinggegevens naar BaseSpace Sequence Hub vereist ook een externe internetverbinding.

Illumina installeert geen netwerkverbindingen en biedt ook geen technische ondersteuning voor netwerkverbindingen. Raadpleeg voor richtlijnen voor netwerkbeveiliging van Illumina-systemen het [Productbeveiligingsportaal Illumina](#).

Hanteer de volgende richtlijnen voor het tot stand brengen en configureren van een netwerkverbinding:

- De NovaSeq X-serie maakt een dubbele netwerkconfiguratie mogelijk. Illumina beveelt de volgende verbindingen aan:
 - Verbind LAN1 met het internet via een 1 gigabit ethernetverbinding (GbE).
 - Verbind LAN2 met uw netwerkserver via een 10 GbE-verbinding.
- Gebruik een speciale verbinding tussen het instrument en het gegevensbeheersysteem met behulp van de RJ-45-kabel die bij het instrument is geleverd. Maak een directe verbinding of maak gebruik van een netwerkschakelaar.
 - Een intranetverbinding van 10 gigabit (Gb) (instrument-naar-netwerkopslag en grensfirewall) is vereist om de overdrachtstijden van gegevens te handhaven. Lagere verbindingssnelheden leiden tot verminderde beschikbaarheid van het instrument en langere overdrachtstijden voor de gegevens, en kunnen de prestaties van de sequencing-run beïnvloeden.
 - Een internetverbinding is optioneel.
- Illumina beveelt beheerde switches aan.
- Bereken de totale capaciteit van de workload van elke netwerkswitch. Het aantal aangesloten instrumenten en randapparatuur, zoals een printer, kan de capaciteit beïnvloeden.
- Isoleer indien mogelijk de sequencingactiviteiten van de overige netwerkactiviteiten.
- Illumina raadt het gebruik van ten minste een CAT-6-kabel aan. Er wordt een niet-afgeschermd netwerk-kabel van 3 m (9,8 voet) bij het instrument meegeleverd voor netwerkverbindingen. Voor kabels langer dan 50 meter (164 voet) wordt een CAT-6A-kabel aanbevolen.
- Om verbinding te maken met lokale netwerken, bevat het instrument twee RJ-45 koperen interfaces voor gebruik met de meegeleverde kabels. Directe glasvezelaansluitingen op het instrument zijn niet mogelijk.
- Er is een 10 gigabit (Gb) intranetverbinding met netwerkopslag vereist. Lagere verbindingssnelheden leiden tot verminderde beschikbaarheid van het instrument en langere overdrachtstijden voor de gegevens, en kunnen ook de prestaties van de sequencing-run beïnvloeden.
- Schakelaars moeten niet-blokkerend zijn met volledige duplex poorten en automatische onderhandelingen over verbindingssnelheid ingeschakeld.

Gebruik de volgende aanbevolen netwerkbandbreedte per instrument voor verbindingen, op basis van 85-90% netwerkefficiëntie.

- 800 megabits per seconde (Mb/s) (alleen primaire analyse) of ~3,5 gigabits per seconde (Gb/s) (primaire en secundaire analyse) duurzame netwerkbandbreedte voor het opslaan van gegevens op lokale netwerkopslag.
- 800 Mb/s netwerkbandbreedte voor het uploaden van gegevens van de primaire analyse naar de cloud.
- Een internetbandbreedte van 15 Mb/s per systeem voor runmonitoring of alleen Illumina proactieve ondersteuning.

Primaire analysebestanden omvatten BCL-bestanden en aanvullende bestanden, gegenereerd door RTA4. Secundaire analysebestanden bevatten DRAGEN-uitvoerbestanden op het instrument.

Interne verbindingen

Verbinding	Waarde	Doel
Host	https://127.0.0.1	GDS via de Kubernetes-clientbibliotheek
Poort	6443	GDS via de Kubernetes-clientbibliotheek

Uitgaande verbindingen

Raadpleeg de documentatie op het [Productbeveiligingsportaal Illumina](#) voor een lijst met vereiste eindpunten voor cloudservices. U moet inloggen om toegang te krijgen tot documentatie.

Raadpleeg [Cloudinstellingen en proactieve ondersteuning voor Illumina configureren op pagina 52](#) voor instructies voor het verbinding maken met cloudgebaseerde services op uw systeem.

Verbinding	Waarde	Doel
Poort	53	Resolutie domeinnaam met DNS-servers van klant
Poort	443	Besturingssoftware voor de gebruikersinterface of UCS die niet op het instrument staat
URL	lus.edicogenome.com*	DRAGEN-licentieserver

* Als lus.edicogenome.com niet werkt, gebruik dan http://lus.edicogenome.com.

Inkomende verbindingen

Verbinding	Waarde	Doel
Poort	80	Besturingssoftware die niet op het instrument staat (certificaat)
Poort	443	Besturingssoftware voor de gebruikersinterface (UI) die niet op het instrument staat

Beveiliging

De NovaSeq X- en NovaSeq X Plus-sequencingssystemen hebben op hardware gebaseerde zelfversleutelende schijven (self-encrypting drives; SED's) die gebruikmaken van volledige schijfversleuteling (full disk encryption; FDE) met verificatie voorafgaand aan het opstarten. Sleutels die zijn opgeslagen op de schijven en de schijfcontroller versleutelen de gegevens in rust en tijdens overdracht. Deze aanpak vermindert de belasting van de resources van het besturingssysteem omdat versleuteling en ontsleuteling in de hardware worden uitgevoerd na de aanvankelijke ontsleuteling. Om een mogelijke kwetsbaarheid in de beveiliging te vermijden, zijn de sleutels niet beschikbaar voor het

besturingssysteem. De SED's worden telkens wanneer de voeding wordt uitgeschakeld versleuteld, zodat u een schijf niet fysiek kunt verwijderen en hem elders koppelen om toegang te krijgen tot de gegevens.

Raadpleeg [Productbeveiligingsportaal Illumina](#) voor gedetailleerde richtlijnen voor cyberveiligheid.

Verbruiksartikelen en apparatuur

In dit gedeelte vindt u een lijst van alle meegeleverde componenten in de reagenskit met voorwaarden voor opslag. In dit gedeelte staan ook gegevens over welke aanvullende verbruiksartikelen en apparatuur u moet aanschaffen voor het voltooien van het protocol en het uitvoeren van de procedures voor onderhoud en het oplossen van problemen.

Verbruiksartikelen voor sequencing

Sequencing op de NovaSeq X of NovaSeq X Plus vereist één NovaSeq X-serie-reagenskit voor eenmalig gebruik. Gebruik twee reagenskits voor dubbelzijdige sequencingruns op de NovaSeq X Plus. Elk onderdeel maakt gebruik van identificatie met radiogolven (radio-frequency identification, RFID) voor een nauwkeurige tracering en compatibiliteit van verbruiksartikelen. De reagenskit bevat de volgende componenten:

- Buffercartridge
- Stroomcel
- Strip van het bibliotheekbuisje
- Lyo-inzetstuk
- Voorafgaande lading van de buffer
- Reagenscartridge

Verbruiksartikelen voor NovaSeq X-serie zijn verpakt in de volgende configuraties.

Naam kit	Illumina-catalogusnummer
NovaSeq X-serie 25B-reagenskit	20104706 (300 cycli) 20125968 (200 cycli) 20125967 (100 cycli)
NovaSeq X Series 10B Reagent Kit	20085594 (300 cycli) 20085595 (200 cycli) 20085596 (100 cycli)
NovaSeq X Series 5B-reagenskit	20145967 (300 cycli) 20145966 (200 cycli) 20145965 (100 cycli)
NovaSeq X-serie 1,5B-reagenskit	20145964 (600 cycli) 20104705 (300 cycli) 20104704 (200 cycli) 20104703 (100 cycli)

Wanneer u uw kit ontvangt, moet u elk component visueel inspecteren en voor een goede werking onmiddellijk op de aangegeven temperatuur opslaan.

Alle componenten van de kit worden op kamertemperatuur verzonden.

Opslagtemperaturen en afmetingen

Gebruik de volgende specificaties om de opslagvereisten te bepalen. Voor één enkele stroomcelrun is een van de volgende items vereist. Voor een run met een dubbele stroomcel zijn er twee van elk item nodig. Wanneer u uw kit ontvangt, moet u voor een goede werking de componenten onmiddellijk op de aangegeven temperatuur opslaan.

Artikel	Opslagtemperatuur	Afmetingen verbruiksartikelen	Afmetingen pakket
Reagenscartridge	-25 °C tot -15 °C	19,9 cm x 29,3 cm x 8,5 cm (7,8 inch x 11,5 inch x 3,3 inch)	31,2 cm x 23,9 cm x 9,7 cm (12,3 inch x 9,4 inch x 3,8 inch)
Lyo-inzetstuk	-25 °C tot -15 °C	9,1 cm x 2,6 cm x 8,3 cm (3,6 inch x 1,0 inch x 3,3 inch)	14,2 cm x 19,1 cm x 2,5 cm (5,6 inch x 7,5 inch x 1,0 inch)
Aangepaste primerbuffer*	-25 °C tot -15 °C	11,9 cm x 1,8 cm (4,7 inch x 0,7 inch)	3,8 cm x 4,9 cm x 12,6 cm (1,5 inch x 1,9 inch x 5,0 inch)
Voorafgaande lading van de buffer*	-25 °C tot -15 °C	9,2 cm x 1,6 cm (3,6 inch x 0,6 inch)	3,8 cm x 3,8 cm x 10,2 cm (1,5 inch x 1,5 inch x 4,0 inch)
Stroomcel	2 °C tot 8 °C	8,2 cm x 10,8 cm x 1,3 cm (3,2 inch x 4,3 inch x 0,5 inch)	15,2 cm x 2,5 cm x 20,1 cm (6,0 inch x 1 inch x 7,9 inch)
Buffercartridge	15°C tot 30°C	8,0 cm x 30,9 cm x 13,3 cm (3,1 inch x 12,2 inch x 5,2 inch)	31,2 cm x 8,4 cm x 14,0 cm (12,3 inch x 3,3 inch x 5,5 inch)

Artikel	Opslagtemperatuur	Afmetingen verbruiksartikelen	Afmetingen pakket
Strip van het bibliotheekbuisje	15°C tot 30°C	9,0 cm x 1,9 cm x 4,1 cm (3,5 inch x 0,7 inch x 1,6 inch)	9,7 cm x 3,8 cm x 5,1 cm (3,8 inch x 1,5 inch x 2 inch)

* Sla de voorafgaande lading van de buffer en aangepaste primerbuffers verticaal en in de verpakking op om lekken te voorkomen.

 Laat de cartridges niet vallen. Er kan letsel optreden als ze vallen. Er kan huidirritatie optreden als reagentia uit de cartridges lekken. Inspecteer de cartridges vóór gebruik op barsten.

Gevoeligheid voor licht

De reagenscartridge, de buffercartridge en het lyo-inzetstuk bevatten reagentia die gevoelig zijn voor licht. Bewaar de artikelen tot gebruik in de verpakking en sla ze op in het donker, zonder lichtbronnen.

Gegevens van verbruiksartikelen

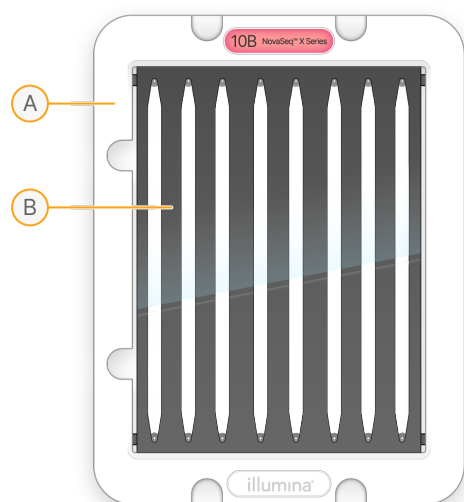
Deze sectie bevat aanvullende informatie over de meegeleverde verbruiksartikelen en de adapter voor de strip van het bibliotheekbuisje.

Stroomcel

De NovaSeq X-serie-stroomcellen zijn flowcells met een patroon, ingesloten in kunststof cartridges. De stroomcel is een op glas gebaseerd substraat met miljarden nanowells in een geordende opstelling, wat tot een hoger aantal sequencinggegevens en bepalingen van de uitvoer leidt. In de nanowells worden clusters gegenereerd, van waaruit vervolgens de sequencing wordt uitgevoerd.

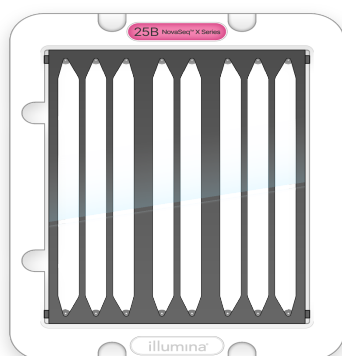
De NovaSeq X Series 25B-stroomcel, NovaSeq X Series 10B-stroomcel en NovaSeq X Series 5B-reagenskit hebben acht banen voor sequencing van gepoolde bibliotheken. De NovaSeq X Series 1,5B-stroomcel heeft twee banen voor sequencing van gepoolde bibliotheken. Elke baan wordt weergegeven in meerdere stroken. De software verdeelt het beeld van elke strook vervolgens in kleinere porties die tegels worden genoemd. Raadpleeg [Real-Time Analysis op pagina 92](#) voor meer informatie.

Afbeelding 4 NovaSeq X Series 10B-stroomcel

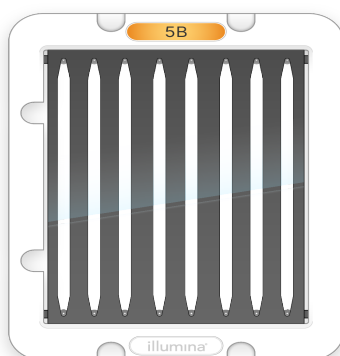


- A. Stroomcelcartridge
- B. Stroomcel met 8 banen (10B)

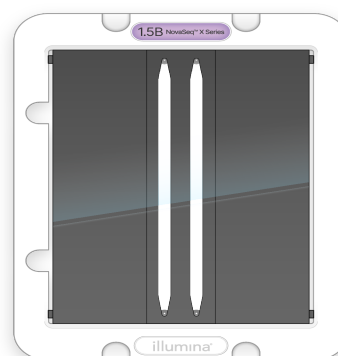
Afbeelding 5 NovaSeq X Series 25B-stroomcel



Afbeelding 6 NovaSeq X Series 5B-stroomcel



Afbeelding 7 NovaSeq X Series 1,5B-stroomcel



De onderkant van de NovaSeq X Series 25B-stroomcel, NovaSeq X Series 10B-stroomcel en NovaSeq X Series 5B-reagenskit bevat één inlaatpakking en acht uitlaatpakkingen. De onderkant van de NovaSeq X Series 1,5B-stroomcel bevat één inlaatpakking en twee uitlaatpakkingen. Reagentia komen de stroomcelbanen binnen via de pakking aan het inlaateinde van de stroomcel. De reagentia worden uit de banen gedreven via de pakkingen aan het uitlaateinde.

i | Raak de pakkingen niet aan tijdens het hanteren van de stroomcel.

Reagenscartridge

De reagenscartridge voor sequencing is voorgevuld met reagentia, buffers en een wasoplossing.

De cartridge bevat alle reagentia voor één run. De strip van het bibliotheekbuisje en het lyo-inzetstuk worden in de ontdooide cartridge geladen. Deze wordt vervolgens op het instrument geladen. Zodra de run start, worden de reagentia en bibliotheken automatisch vanuit de cartridge naar de stroomcel overgebracht. Draag tijdens het transport slechts één cartridge tegelijk en houd de cartridge aan de zijkanten vast.

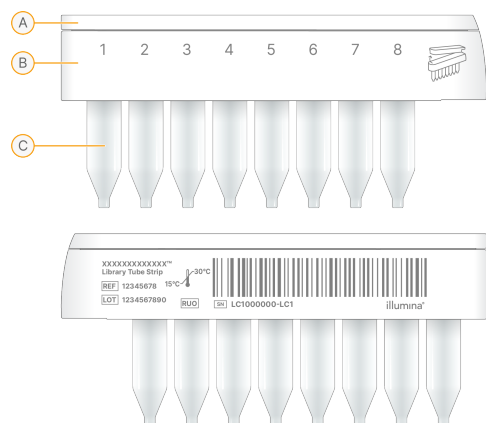
De putjes met de positienummers 3 en 8 bevatten formamide. Om het veilig verwijderen van eventueel ongebruikt reagens na de sequencing-run mogelijk te maken, is dit reservoir verwijderbaar. Raadpleeg [De reagenscartridge recyclen op pagina 87](#) voor meer informatie.



Strip van het bibliotheekbuisje

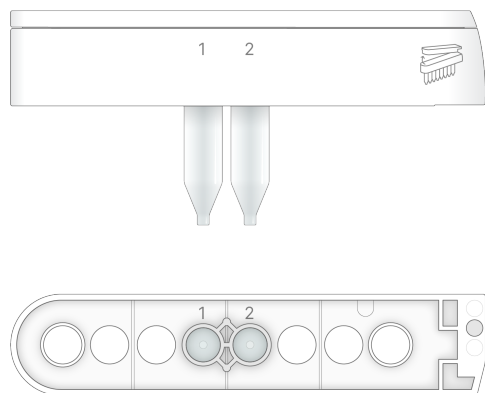
De strip van het bibliotheekbuisje bevat één monsterbuisje voor elke stroomcelbaan. Elk monsterbuisje is genummerd. Voer tijdens de planning van de run het nummer van het monsterbuisje in als het nummer van de baan.

Afbeelding 8 Strip van het bibliotheekbuisje (8 banen)



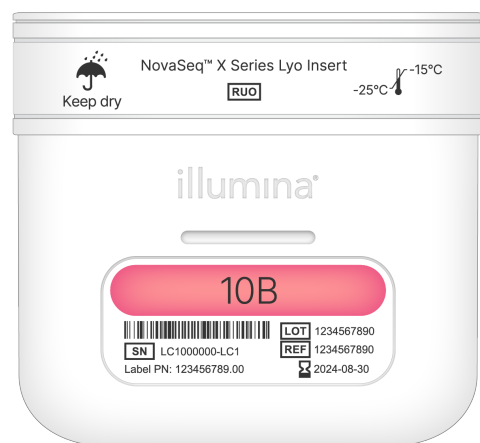
- A. Dop van de strip van het bibliotheekbuisje
- B. Nummer van de stroomcelbaan
- C. Monsterbuisje

Afbeelding 9 Strip van het bibliotheekbuisje (2 banen)



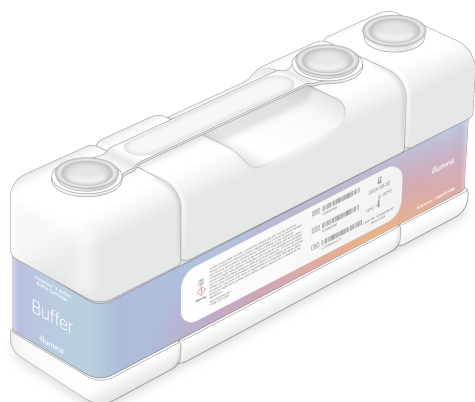
Lyo-inzetstuk

Het lyo-inzetstuk is voorgevuld met SBS en geprepareerde ExAmp-reagentia. Tijdens de sequencing rehydrateert het instrument automatisch het ExAmp-reagens en brengt het mengsel vervolgens over naar de stroomcel.



Buffercartridge

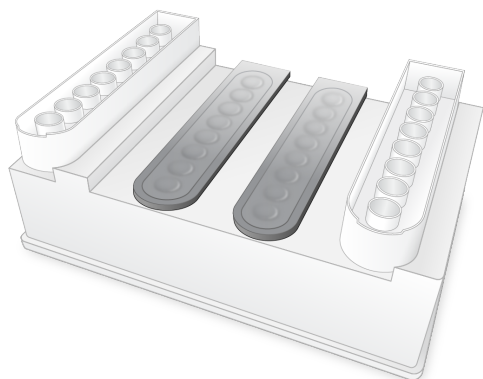
De buffercartridge is voorgevuld met sequentiebuffers en weegt tot 2,5 kg (5,5 lb). Door de inkepingen aan de onderkant kunnen buffercartridges worden gestapeld. De buffercartridge wordt rechtstreeks op het instrument geladen.



Adapter voor de strip van het bibliotheekbuisje

Gebruik de adapter voor de strip van het bibliotheekbuisje bij het transporteren, centrifugeren en opslaan van de strip van het bibliotheekbuisje. De adapter bevat locaties voor het plaatsen van de monsterbuisjes en de dop van de strip van het bibliotheekbuisje. Als u slechts één strip van het bibliotheekbuisje voorbereidt voor sequencing, zorg er dan voor dat u de adapter in balans brengt met een andere gevulde strip van het bibliotheekbuisje voordat u centrifugeert.

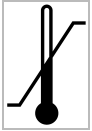
De afmetingen van de adapter zijn 8,6 cm (3,4 inch) x 12,8 cm (5,0 inch) x 3,0 cm (1,2 inch).



Beschrijving van de symbolen

In de volgende tabel worden de symbolen beschreven die op het verbruiksartikel of de verpakking van het verbruiksartikel staan.

Symbool	Beschrijving
	De datum waarop het verbruiksartikel vervalst. Voor het beste resultaat moet het verbruiksartikel vóór deze datum worden gebruikt.

Symbol	Beschrijving
	Verwijst naar de fabrikant (Illumina).
	Verwijst naar het onderdeelnummer, zodat het verbruiksartikel kan worden geïdentificeerd.*
	Verwijst naar de batchcode waarmee de batch of partij waarin het verbruiksartikel werd geproduceerd, wordt aangeduid.*
	Verwijst naar een gevaar voor de gezondheid.
	Bereik van de opslagtemperatuur in graden Celsius. Bewaar het verbruiksartikel binnen het aangegeven temperatuurbereik.

* Met REF wordt het afzonderlijke onderdeel geïdentificeerd, terwijl LOT verwijst naar de partij of batch waartoe het onderdeel behoort.

Door de gebruiker geleverde verbruiksartikelen & apparatuur

In de volgende secties vindt u informatie over de vereiste verbruiksartikelen en apparatuur die door de gebruiker worden geleverd. Voor het verdunnen en denatureren van bibliotheken zijn extra verbruiksartikelen nodig, die door de gebruiker worden geleverd. Voor meer informatie, zie [Protocolgenerator voor denatureren en verdunnen](#).

Verbruiksartikelen

Verbruiksartikel	Leverancier	Doel
Luchtfilter	Illumina, catalogusnr. 20073109	Luchtfilter vervangen. NovaSeq X-serie wordt geleverd met één luchtfilter en vier reservefilters.

Verbruiksartikel	Leverancier	Doel
Centrifugeerfles, 500 ml	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	Tween 20 verdunnen voor een onderhoudswasbeurt.
Centrifugebuis, 50 ml	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	NaOCl verdunnen voor een onderhoudswasbeurt.
Contec Polynit Heatseal-doekjes	VWR, catalogusnr. 68310-176, of gelijkwaardig	Reinigen en drogen van de stroomcel en het stroomcelplatform.
Wegwerphandschoenen, poedervrij	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	Algemeen gebruik.
NaOCl van reagenskwaliteit, 5%	Sigma-Aldrich, catalogusnr. 239305	Een onderhoudswasbeurt uitvoeren.
Pipettips, 20 µl	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	Pipetteren voor het laden van bibliotheken.
Pipettips, 200 µl	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	Pipetteren voor het laden van bibliotheken.
Pipettips, 1000 µl	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	Pipetteren voor het laden van bibliotheken.
Reagens of isopropylalcohol van spectrofotometrische kwaliteit (70%), fles van 100 ml	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	Reiniging van het stroomcelplatform.
Tween 20	Sigma-Aldrich, catalogusnr. P7949	Een onderhoudswasbeurt uitvoeren.
Water van laboratoriumkwaliteit	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden	Verdunning van Tween 20 en natriumhypochloriet voor een onderhoudswasbeurt.
Waterconditioner	Electron Microscopy Sciences, catalogusnr. 60502-01, of gelijkwaardig	Het stabiliseren van water in waterbaden en het voorkomen van microbiële groei.
[Optioneel] EZwaste HD 20 L, HDPE, 83 mm dop, 4 x 1/16", 3 x 1/4" buitendiameter fittingen, 1x 1/4 of 3/8" binnendiameter slangtuit en filters	VWR, catalogusnr. 76018-558, of gelijkwaardig	Verzamelen van in bulk gebruikt reagensbufferafval.

Verbruiksartikel	Leverancier	Doel
[Optioneel] NovaSeq X-serie Aangepaste primerbuffer	Illumina, catalogusnr. 20100055	De workflow voor aangepaste primers uitvoeren.
[Optioneel] PhiX Control v3	Illumina, catalogusnr. FC-110-3001	Spiking in de PhiX-controle.

Apparatuur

Artikel	Bron
Centrifuge	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
Vriezer, -25 °C tot -15 °C	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
Maatcilinder, 500 ml, steriel	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
IJsemmer	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
Pipet, 20 µl	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
Pipet, 200 µl	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
Pipet, 1000 µl	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
Koelkast, 2 °C tot 8 °C	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden
Bak, waterbaden*	Algemene leverancier van laboratoriumbenodigdheden

* Gebruik een bak met voldoende ruimte voor de reagenscartridges en het juiste waterniveau.

Richtlijnen voor water van laboratoriumkwaliteit

Gebruik altijd water van laboratoriumkwaliteit of gedestilleerd water om de instrumentprocedures uit te voeren. Gebruik nooit kraanwater. Gebruik alleen water van de volgende kwaliteit of vergelijkbaar:

- Gedestilleerd water
- Illumina PW1
- 18 megohm (MΩ) water
- Milli-Q-water
- Super-Q-water
- Water van moleculair biologische kwaliteit

Systeemconfiguratie

In deze sectie vindt u instructies voor het instellen en configureren van het systeem. U kunt systeeminstellingen bewerken op het instrument of op een netwerkcomputer.

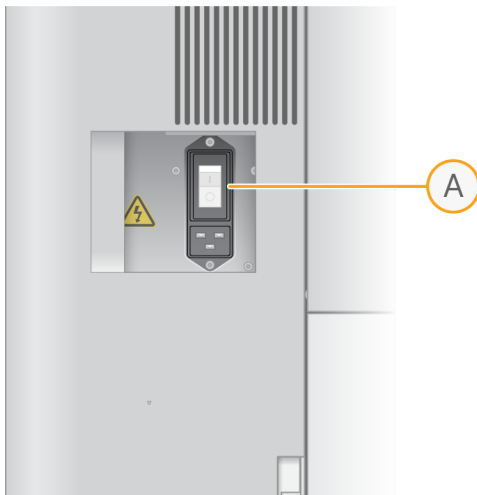
Raadpleeg [Productbeveiligingsportaal Illumina](#) voor informatie over de computer voor instrumentcontrole, Linux-gebruikersaccounts, netwerken of beveiligingsinstellingen.

Het instrument opstarten

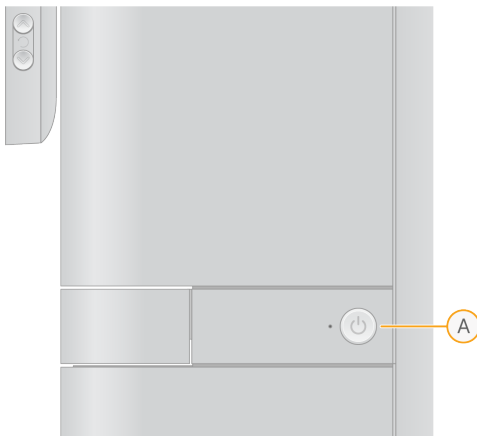
De eerste keer dat het NovaSeq X-serie wordt ingeschakeld, moet het besturingssysteem de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie initialiseren.

Schakel het instrument als volgt in.

1. Druk de schakelaar (A) aan de achterkant van het instrument in de aan-positie (I).



2. Als de aan/uit-knop (A) aan de rechterkant van het instrument trilt, druk er dan op.



3. Wacht tot het besturingssysteem klaar is met initialiseren (~35 minuten).

4. Voer uw gebruikersnaam en wachtwoord in om u aan te melden bij het instrument.

Raadpleeg voor meer informatie [Aanmelden en afmelden op pagina 85](#).

Gebruikersaccounts

De Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie heeft de volgende gebruikersgroepen:

- **Sequencer Operators** (Operators van de sequencer)—Hiermee kunnen gebruikers sequencing uitvoeren en toegang krijgen tot alle sequencing-functies. Om toegang te krijgen tot de besturingssoftware op het instrument moet de gebruiker deel uitmaken van de groep Operators van de sequencer.
- **Administrator** (Beheerder)—Hiermee hebben gebruikers toegang tot alle beheerdersfuncties in de instellingen. U kunt de beheerdersgroep toewijzen wanneer u een gebruiker toevoegt. Beheerders worden automatisch opgenomen in de groep Operators van de sequencer.

Gebruikersrechten

De volgende machtigingen zijn beschikbaar voor elke gebruikersgroep. De groep Operators van de sequencer is standaard geselecteerd. Beide groepen kunnen echter worden geselecteerd bij het toevoegen van een gebruiker. Raadpleeg [Gebruikers toevoegen op pagina 49](#) voor meer informatie.

Rechten	Operators van de sequencer	Beheerders
Instrumentinstellingen bewerken	X	X
Gebruikers bekijken, toevoegen, bewerken en verwijderen		X
Wachtwoordbeleid instellen		X
Toepassingen bekijken	X	X
Configuratie voor toepassingen installeren, verwijderen en bewerken		X
Systeemcontroles uitvoeren	X	X
Beschikbare software-updates bekijken en downloaden	X	X
Software-updates uitvoeren		X
Bronnen bekijken	X	X
Bronnen toevoegen, bewerken en verwijderen		X
DRAGEN-software beheren		X

Rechten	Operators van de sequencer	Beheerders
Het auditlogboek bekijken		X
Logboeken exporteren	X	X
Instellingen voor cloudconnectiviteit configureren	X	X
Externe opslaginstellingen configureren	X	X
Netwerkinstellingen configureren		X
Aangepaste kits voor de indexadapter en aangepaste bibliotheekvoorbereidingskits bekijken, toevoegen, bewerken en verwijderen	X	X
Bekijk de besturingssoftware in het scherm About (Info)	X	X
De besturingssoftware minimaliseren en afsluiten	X	X
Het instrument uitschakelen of weer inschakelen	X	X
De deuren van het instrument ontgrendelen	X	X
Geplande runs maken, bewerken of verwijderen	X	X
Voltooide runs verwijderen	X	X
Automatische verwijdering van overgedragen rungegevens in instrumentinstellingen configureren		X
Sequencing uitvoeren	X	X
Runs ontgrendelen	X	X
Een onderhoudswasbeurt uitvoeren	X	X
Het luchtfilter vervangen	X	X

Gebruikers toevoegen

U kunt nieuwe gebruikers toevoegen met behulp van de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie. Alleen beheerders kunnen gebruikers toevoegen.

Cloudgebruikers worden automatisch aangemaakt wanneer ze zich voor het eerst aanmelden bij het instrument met behulp van hun inloggegevens voor BaseSpace Sequence Hub. Nadat een cloudgebruiker is aangemaakt, moet hun gebruikersgroep handmatig worden geconfigureerd.

Gebruiker toevoegen

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Users** (Gebruikers).
3. Selecteer **Add User** (Gebruiker toevoegen).
4. Voer de volgende informatie in:
 - Gebruikersnaam
 - Voornaam
 - Achternaam
5. Bevestig dat het selectievakje User enabled (Gebruiker ingeschakeld) aangevinkt is om de gebruikersstatus in te stellen als Active (Actief).
Alleen actieve gebruikers kunnen zich aanmelden bij het instrument.
6. Voer een tijdelijk wachtwoord in. Tijdelijke wachtwoorden kunnen niet opnieuw worden gebruikt. De gebruiker wijzigt het wachtwoord wanneer die zich voor het eerst aanmeldt. Raadpleeg [Wachtwoordvereisten op pagina 50](#) voor aanbevelingen voor wachtwoorden.
7. Als u een gebruiker als beheerder wilt toevoegen, schakelt u het selectievakje **Administrators** (Beheerders) in.
Raadpleeg [Gebruikersrechten op pagina 48](#) voor meer informatie over groepsrechten.
8. Selecteer **Save** (Opslaan) als u klaar bent.

Wachtwoordvereisten

Gebruik bij het aanmaken van een gebruiker de volgende aanbevelingen voor wachtwoorden.

Beleid	Beveiligingsinstelling
Lengte van het wachtwoord	8-64 tekens
Minimale vereisten voor wachtwoordtekens	• Eén hoofdletter • Eén kleine letter • Eén numeriek teken • Eén speciaal teken
Wachtwoordgeschiedenis	Kan niet overeenkomen met één van de vorige vijf wachtwoorden

Gebruikers beheren

Beheerders kunnen gebruikers beheren met de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie. Raadpleeg [Gebruiker toevoegen op pagina 50](#) voor meer informatie over het toevoegen van een gebruiker.

Een gebruiker bewerken

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Users** (Gebruikers).
3. Selecteer de gebruiker die u wilt bewerken.
4. Bewerk de gebruikersinstellingen en selecteer vervolgens **Save** (Opslaan).
U kunt de gebruikersnaam niet bewerken.

Gebruikers verwijderen

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Users** (Gebruikers).
3. Selecteer **Remove** (Verwijderen) voor de gebruiker die u wilt verwijderen.
4. Selecteer in het dialoogvenster **Yes, remove** (Ja, verwijderen).
5. Herhaal stap 3 en 4 voor elke gebruiker die u wilt verwijderen.

Wachtwoorden bijwerken

Beheerders kunnen wachtwoorden opnieuw instellen en wachtwoordinstellingen bijwerken.

Wachtwoord opnieuw instellen

Beheerders kunnen wachtwoorden op elk gewenst moment opnieuw instellen. Wanneer een beheerder een wachtwoord opnieuw instelt, kan de gebruiker zich aanmelden met het gegenereerde tijdelijke wachtwoord. Op een netwerkcomputer kunt u naar het gebruikersprofielmenu in de rechterbovenhoek navigeren om uw wachtwoord te wijzigen. U kunt uw eigen wachtwoord opnieuw instellen wanneer u de melding over het verlopen van het wachtwoord ontvangt.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Users** (Gebruikers).
3. Selecteer de gebruiker die u wilt bewerken.
4. Selecteer **Reset Password** (Wachtwoord opnieuw instellen). Raadpleeg [Wachtwoordvereisten op pagina 50](#) voor informatie over wachtwoordbeperkingen.
De gebruiker voert de volgende keer dat hij/zij zich aanmeldt een nieuw wachtwoord in.
5. Selecteer **Save** (Opslaan) als u klaar bent.

Wachtwoordinstellingen bewerken

Beheerders kunnen de frequentie van het verlopen van wachtwoorden, de tijd tot automatisch uitloggen en het aantal toegestane inlogpogingen bewerken. Wanneer een wachtwoord is verlopen, ontvangen gebruikers een melding om een nieuw wachtwoord in te stellen tijdens het aanmelden.

Wachtwoordinstellingen gebruiken de volgende standaardwaarden:

- Vervaldatum wachtwoord: 90 dagen
- Automatische uitlogtijd: 30 minuten inactiviteit
- Ongeldige inlogpogingen: Vijf pogingen

Ga als volgt te werk om de standaardinstellingen voor wachtwoorden te wijzigen.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Password policy** (Wachtwoordbeleid).
3. Bewerk de wachtwoordinstellingen naar wens.



Het uitschakelen van het vervallen van wachtwoorden of het wijzigen van de automatische uitlogtijd naar langer dan 90 minuten inactiviteit maakt het systeem gevoeliger voor beveiligingsgevaaren.

4. Selecteer **Save** (Opslaan).

Cloudinstellingen en proactieve ondersteuning voor Illumina configureren

Gebruik de volgende instructies om proactieve ondersteuning voor Illumina en BaseSpace Sequence Hub of ICA te configureren op uw systeem. Voor meer informatie over BaseSpace Sequence Hub gaat u naar de [BaseSpace Sequence Hub ondersteuningspagina](#). Voor meer informatie over ICA gaat u naar de [Illumina Connected Analytics pagina van de ondersteuningssite](#).

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
 2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Cloud settings** (Cloudinstellingen).
 3. Om een cloudverbinding in te schakelen, selecteert u de locatie van uw BaseSpace Sequence Hub of ICA-domein onder de vervolgkeuzelijst Hosting location (Hostinglocatie).
 4. Als u BaseSpace Sequence Hub Enterprise of ICA gebruikt, voert u de privé domeinnaam in. Niet vereist voor BaseSpace Sequence Hub Professional- of Basic-accounts.
 5. Selecteer **Test configuration** (Configuratie testen) om uw cloudverbinding te controleren. Zorg dat u de vereiste eindpunten heeft toegevoegd aan de allow list (toestemmingslijst) voor uw firewall. Raadpleeg de documentatie op het [Productbeveiligingsportaal Illumina](#) voor een lijst met eindpunten. U moet inloggen om toegang te krijgen tot documentatie.
-  Als de vereiste eindpunten niet in de toestemmingslijst staan, kunt u geen verbinding maken met cloudgebaseerde diensten van Illumina.
6. Selecteer een standaardinstelling voor runs uit de volgende opties. U kunt de standaard run-instelling wijzigen tijdens het configureren van de run.
 - **Cloud Run Monitoring** (Run-monitoring in de cloud)—selecteren om externe runcontrole in te schakelen. Illumina Proactieve ondersteuning is automatisch inbegrepen. Runmonitoring is alleen zichtbaar in BaseSpace Sequence Hub.

- **Cloud Run Storage** (Run-opslag in de cloud)—selecteren om de gegevens van de run op te slaan in de cloud en de analyse automatisch te starten. Illumina Proactieve ondersteuning en runcontrole zijn automatisch inbegrepen.
7. Als cloudrun-opslag is ingeschakeld, vinkt u de volgende selectievakjes aan om die tussenliggende secundaire bestanden van lokale analyse naar de cloud te uploaden:
 - FASTQ-bestanden uploaden naar de cloud
 - BAM/CRAM-bestanden uploaden naar de cloud
 8. Als u proactieve ondersteuning voor Illumina wilt inschakelen, schakelt u het selectievakje **Send instrument performance data to Illumina** (Prestatiegegevens van het instrument verzenden naar Illumina) in.
Afhankelijk van uw cloudinstellingen is deze optie mogelijk verplicht.
 9. Selecteer **Save** (Opslaan) om te voltooien.

Netwerkinstellingen

Beheerdersreferenties zijn vereist om netwerkinstellingen bij te werken, een proxyserver in te stellen, firewall-instellingen bij te werken of een TLS-certificaat (Transport Layer Security) te vernieuwen. Voor tijdinstellingen zijn geen beheerdersreferenties vereist. Neem contact op met de technische ondersteuning van Illumina voor hulp bij het bijwerken van de netwerkinstellingen.

Netwerkinstellingen bijwerken

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Network settings** (Netwerkinstellingen). De huidige hostnaam, domeinnaam en netwerkconfiguraties worden weergegeven.
3. Om de hostnaam of de optionele domeinnaam bij te werken, selecteert u **Edit** (Bewerken). Wijzig indien nodig en selecteer vervolgens **Save** (Opslaan).
Nadat u de domeinnaam hebt gewijzigd, moet u zich aanmelden bij de besturingssoftware.
4. Selecteer **Edit** (Bewerken) voor de netwerkinterface die u wilt bijwerken.
Als er twee netwerkinterfaces zijn geconfigureerd (LAN1 en LAN2), geeft het primaire label aan welk netwerk voorrang heeft.
5. Gebruik één van de volgende opties om het IP-adres te configureren:
 - **Manually enter IP address** (Handmatig IP-adres invoeren)—Gebruik bewerkbare velden om het IP-adres, het netmasker en de gateway te configureren. De gateway is optioneel.
 - **Automatically assign IP address (DHCP)** (Automatisch IP-adres toewijzen)—Het Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) geeft automatisch een IP-adres, netmasker en gateway.
6. Gebruik een van de volgende opties om het IP-adres van de DNS-server te configureren:

- **Manually enter DNS server IP address** (Handmatig het IP-adres van de DNS-server invoeren)—Voer het IP-adres van de DNS-server in. Als er geen IP-adres van de DNS-server is, laat u dit leeg. Gebruik een door komma's gescheiden lijst om meerdere adressen in te voeren.
 - **Automatically assign DNS server IP address** (IP-adres DNS-server automatisch toewijzen)—De DHCP biedt automatisch een IP-adres of adressen van een DNS-server.
7. **[Optioneel]** Een DNS-zoekdomein invoeren.
Gebruik een door komma's gescheiden lijst om meerdere zoekdomeinen in te voeren.
 8. Selecteer **Save** (Opslaan).

Een proxyserver instellen

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Proxy settings** (Proxy-instellingen).
3. Selecteer het selectievakje **Enable proxy** (Proxy inschakelen).
4. Voer het serveradres en de poort in.
5. Als voor de proxyserver verificatie vereist is, vink dan het selectievakje **Requires Username and Password** (Gebruikersnaam en wachtwoord vereist) aan en voer de gebruikersnaam en het wachtwoord in.
6. Selecteer **Save** (Opslaan).

TLS-certificaat vernieuwen

Op Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie v1.4 en later kunt u uw TLS-certificaat vernieuwen met de volgende instructies. Voor het vernieuwen van uw TLS-certificaat op eerdere versies van besturingssoftware kunt u contact opnemen met de technische ondersteuning van Illumina.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **TLS-certificate** (TLS-certificaat).
De gegevens voor het momenteel geïnstalleerde TLS-certificaat worden weergegeven.
3. Om een certificaat te genereren, selecteert u **Use self-signed certificate** (Zelfondertekend certificaat gebruiken).
4. Selecteer **Use my own certificate** (Mijn eigen certificaat gebruiken) om een nieuw TLS-certificaat te uploaden. Voor deze optie moet u de volgende bestanden uploaden:
 - TLS-certificaat
 - TLS-sleutel
 - CA-certificaat
5. Selecteer **Renew TLS Certificate** (TLS-certificaat vernieuwen).
De verlenging van het TLS-certificaat duurt ~15 minuten.
6. Selecteer **Continue** (Doorgaan) om u aan te melden bij het instrument.

Tijdinstellingen bijwerken

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Time settings** (Tijdsinstellingen). Indien geconfigureerd, wordt het huidige serveradres voor het netwerkprotocol (NTP) weergegeven.
3. Voer het adres van een tijdserver of serverpool van het netwerkprotocol in om het serveradres bij te werken.
Gebruik een door komma's gescheiden lijst om meerdere tijdserver voor netwerkprotocollen in te voeren.
4. Selecteer **Save** (Opslaan).

Firewallinstellingen bijwerken

Schakel netwerkpoorten 80 en 443 in om functies te ondersteunen die externe toegang vereisen, zoals het op afstand plannen van runs, het monitoren van runs, het beheren van gebruikers of het beheren van secundaire analysetoepassingen.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Firewall settings** (Firewallinstellingen).
3. Schakel het selectievakje **Enable network ports 80 and 443 for remote access** (Netwerkpoorten 80 en 443 inschakelen voor toegang op afstand) in.
4. Selecteer **Save** (Opslaan).

De standaardlocatie van de uitvoermap opgeven

Gebruik de instructies in deze sectie om een standaard uitvoermap op te geven of externe opslag in te stellen. De uitvoermap is voor elke run te wijzigen tijdens de runinstelling. De software slaat CBCL-bestanden en andere rungegevens op in de uitvoermap.

Een uitvoermap is vereist, tenzij Opslag van de run in de cloud is ingeschakeld. Gebruik alleen een netwerkstation als standaard uitvoermap. Het gebruik van een uitvoermap op het instrument heeft een negatief effect op de duur van de sequencing-run.

Een netwerkstation toevoegen aan externe opslag

Ga als volgt te werk om een permanent netwerkstation te koppelen en de standaardlocatie van de uitvoermap te specificeren. Server Message Block (SMB) en Network File System (NFS) zijn de enige ondersteunde methoden voor permanente koppeling van een netwerkstation aan de NovaSeq X-serie.

Om uw netwerkstation als uitvoermap te gebruiken, moet u deze eerst toevoegen als beschikbare externe opslagoptie.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **External storage** (Externe opslag).

3. Selecteer **Add network storage** (Netwerkopslag toevoegen).
4. Selecteer het type netwerkstation.
5. Voer de volgende informatie in:
 - Locatie van de server
 - **[Optioneel]** Domein
 - Gebruikersnaam
 - Wachtwoord
6. Als u een SMB-schijf gebruikt voor netwerkopslag, selecteert u een optie voor bestandsversleuteling. Het gebruik van versleuteling wordt aanbevolen.
7. Selecteer **Test configuration** (Configuratie testen) om de verbinding van de netwerkopslag te testen.
8. Nadat de test is voltooid, selecteert u **Save** (Opslaan).

Na het opslaan wordt de optie netwerkopslag een beschikbare locatie voor de uitvoermap. Raadpleeg [Een externe opslag als de uitvoermap opgeven op pagina 56](#) voor instructies over het selecteren van de optie voor de standaard uitvoermap.

Om het netwerkstation later te verwijderen, selecteert u **Remove volume** (Volume verwijderen) in de kolom Actions (Acties) van de server op het scherm External storage (Externe opslag).

Een externe opslag als de uitvoermap opgeven

Om een externe opslagoptie als uw standaard uitvoermap te gebruiken, selecteert u de uitvoermap voor externe opslag als volgt.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **External storage** (Externe opslag).
3. Als er een uitvoermap is toegevoegd, selecteert u **Edit folders** (Mappen bewerken) en vervolgens **Add folder** (Map toevoegen).
4. Als er geen uitvoermap is toegevoegd, selecteert u **Add folder** (Map toevoegen).
5. Selecteer in de vervolgkeuzelijst een serverlocatie en selecteer vervolgens één van de beschikbare mappen.
6. Voer de bijnaam voor de map in.
7. Selecteer **Save** (Opslaan).
8. Selecteer **Remove** (Verwijderen) op het scherm Edit folders (Mappen bewerken) om uitvoermappen te verwijderen.

DRAGEN-toepassingen beheren

Beheerders kunnen DRAGEN-toepassingen installeren of de installatie ervan ongedaan maken. Raadpleeg [Een sequencing-run plannen op pagina 66](#) voor meer informatie over het aanmaken van een geplande run.

Toepassingen installeren

1. Download de toepassing (*.iapp) van de [NovaSeq X-serie-ondersteuningspagina](#). Sla het installatieprogramma op een netwerkstation op.

 Als de bestandsindeling voor de toepassing IPB2 is, raadpleegt u de instructies voor [Software-updates op pagina 99](#).

2. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
3. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Applications** (Toepassingen).
4. Selecteer **Install applications** (Toepassingen installeren).
5. Navigeer naar het toepassingsbestand en selecteer **Open** (Openen).
Na het uploaden van het bestand wordt informatie over de toepassing weergegeven.
6. Selecteer **Install** (Installeren).
Na het installeren van de toepassing kunt u de configuratie van de toepassing bekijken. Zie [Toepassingsinstellingen bewerken op pagina 57](#).

Toepassingsinstellingen bewerken

De DRAGEN-toepassing biedt een standaard bibliotheekvoorbereidingskit, kit voor de indexadapter, bepalingsinformatie, indexinformatie en rechten. Sommige toepassingen bieden ook instellingen en configuratie voor secundaire analyse.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Applications** (Toepassingen).
3. Selecteer de toepassing die u wilt bekijken.
Nadat u een toepassing hebt geïnstalleerd, wordt het scherm Configuration (configuratie) automatisch geopend.
4. Bewerk de volgende informatie:
 - Bibliotheekvoorbereidingskits
 - Kits voor de indexadapter
 - Indexbepalingen
 - Bepalingstype
 - Indexlengtes

- Bepalingslengte

5. Selecteer **Save** (Opslaan).

Installatie van toepassingen ongedaan maken

Beheerders kunnen installatie van toepassingen ongedaan maken.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Applications** (Toepassingen).
3. Selecteer de toepassing waarvan u de installatie ongedaan wilt maken.
4. Selecteer **Uninstall** (Installatie ongedaan maken).
5. Bevestig om de installatie van de toepassing ongedaan te maken.

Bronbestanden importeren

U kunt referentiegenomen of referentiebestanden importeren. Raadpleeg de pagina [Compatibele producten NovaSeq X-serie](#) voor een lijst met referentiegenomen op het instrument. U kunt bestaande referentiegenomen of referentiebestanden verwijderen om ruimte op de harde schijf vrij te maken.

Referentiegenomen importeren

U kunt referentiegenomen toevoegen en verwijderen op het tabblad Genomes (Genomen) op het scherm Resources files (Bronbestanden). Het tabblad Genomes (Genomen) geeft de naam van het genoom weer. Als dit een standaard- of aangepast genoom is, de soort en de bron van het genoom.

1. Controleer of er geen sequencing-runs of secundaire analyses op het instrument bezig zijn.
2. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
3. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Resources** (Bronnen).
4. Selecteer op het tabblad Genomes (Genomen) de optie **Import Genome** (Genoom importeren).
5. Navigeer naar het referentiegenoom (*.tar.gz) en selecteer **Select** (Selecteren).

Het geselecteerde genoom wordt geïmporteerd.

Referentiebestanden importeren

U kunt referentiebestanden toevoegen en verwijderen op het tabblad Reference files (Referentiebestanden) op het scherm Resources files (Bronbestanden). Het tabblad Reference files (Referentiebestanden) geeft de naam van het referentiebestand, het bestandstype, de beschrijving van het bestand en het aantal gerelateerde referentiegenomen weer.

Referentiebestanden genereren

Als u CNV-bepaling uitvoert, kunt u optioneel een Panel of Normals-bestand gebruiken. Het Panel of Normals-bestand is een op referenties gebaseerd normalisatiealgoritme dat gebruik maakt van extern geleverde, overeenkomende normale monsters om een baseline-niveau te bepalen van waaruit

CNV-voorvallen kunnen worden bepaald. Deze overeenkomende normale monsters moeten worden afgeleid van hetzelfde monstertype, bibliotheekvoorbereiding en de sequencingworkflow die worden gebruikt voor het casusmonster. Het algoritme trekt vertekeningen op systeemniveau af die niet monsterspecifiek zijn.

U kunt een Panel of Normals-bestand gebruiken voor zowel somatische als kiemlijnvarianten.

Als u de DRAGEN Enrichment secondary analysis (secundaire verrijkingsanalyse) gebruikt, kunt u een baseline-ruisbestand gebruiken voor het uitsluiten van sequencing- of systematische ruis. U kunt standaard aangepaste ruisbestanden downloaden van de [Illumina-ondersteuningssite](#) of een aangepast ruisbasislijnbestand aanmaken.

Gebruik één van de volgende opties om een Panel of normals- of baseline-ruisbestand te genereren. Het wordt aanbevolen om ~50 monsters te gebruiken.

- Gebruik de DRAGEN-server. Raadpleeg de [pagina van de ondersteuningssite van Illumina DRAGEN Bio-IT-platform](#) voor instructies.
- Gebruik de DRAGEN Baseline Builder App op Illumina DRAGEN Bio-IT-platform, die met FASTQ, BAM of CRAM kan werken. De Baseline Builder App genereert een CNV Baseline-bestand (*.combined.counts.txt.gz-bestand).

Referentiebestanden importeren

1. Controleer of er geen sequencing-runs of secundaire analyses op het instrument bezig zijn.
2. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
3. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Resources** (Bronnen).
4. Selecteer op het tabblad Reference files (Referentiebestanden) de optie **Import reference file** (Referentiebestand importeren).
5. Navigeer naar het referentiebestand en selecteer **Open** (Openen).
6. **[Optioneel]** Voer een beschrijving in voor het referentiebestand.
7. Voer een versienummer in.
8. Kies een bestandstype uit de vervolgkeuzelijst.
Als uw bestandstype niet wordt vermeld, selecteert u **Other** (Overige) en voert u het bestandstype in het weergegeven veld in.
9. Selecteer de referentiegenomen met betrekking tot het referentiebestand.
10. Selecteer **Save** (Opslaan).

Aangepaste bibliotheekvoorbereidingskits en de indexadapter importeren

U kunt aangepaste bibliotheekvoorbereidingskits en de indexadapter importeren om te gebruiken in uw sequencing-runs. U moet beheerder zijn om aangepaste kits te importeren. De aangepaste kit voor de indexadapter wordt gebruikt door de aangepaste bibliotheekvoorbereidingskit en moet dus eerst

worden geïmporteerd.

Aangepaste kit voor de indexadapter importeren

U kunt aangepaste kits voor de indexadapter importeren met behulp van de beschikbare sjabloon.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Custom kits** (Aangepaste kits).
3. Om het TSV-sjabloonbestand te downloaden, selecteert u **Download template** (Sjabloon downloaden).
4. Bewerk de volgende secties:

Velden moeten beginnen met een alfanumeriek teken en mogen alleen alfanumerieke tekens, punten, streepjes en onderstrepingstekens bevatten.

 - **IndexKit** (Indexset)—Overzicht van de informatie over de kit voor de indexadapter, inclusief naam, versie, beschrijving en indexstrategie.
 - **Resources** (Bronnen)—Hiermee kunt u adaptersequenties opgeven voor Bepaling 1 en Bepaling 2. Op basis van de waarden in deze sectie stelt het geïmporteerde bestand het type van de indexset in als één van de volgende opties:
 - Standaardindeling (niet-vast)
 - Vaste indeling (afzonderlijke plaat)
 - Vaste plaatindeling (meerdere platen)
 - **Indices** (Indexen)—Een lijst met indexen, inclusief naam, adaptersequentie en of de index voor Index 1 of Index 2 is.
5. Verwijder de sjablooninstructies die zijn opgenomen tussen de groter/kleiner-tekens (< >) en sla vervolgens het TSV-bestand op.
6. Selecteer **Import index adapter kit** (Kit voor de indexadapter importeren), navigeer naar de aangepaste kit voor de indexadapter (*.tsv) en selecteer vervolgens **Open** (Openen).
7. Nadat u de aangepaste kit voor de indexadapter met succes hebt geïmporteerd, selecteert u de naam die u wilt bekijken en bewerkt u de informatie.

Aangepaste bibliotheekvoorbereidingskit toevoegen

Gebruik de volgende instructies om aangepaste bibliotheekvoorbereidingskits te uploaden.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Custom kits** (Aangepaste kits).
3. Selecteer **Add library prep kit** (Bibliotheekvoorbereidingskit toevoegen) en voer vervolgens de volgende informatie in:
 - Naam van de bibliotheekvoorbereidingskit
 - **[Optioneel]** Beschrijving

- **[Optioneel]** Organisatie. Het bedrijf of de instelling die eigenaar is van de aangepaste bibliotheekvoorbereidingskit. De organisatie kan niet Illumina zijn.
 - Toegestane bepalingstypes
 - Standaard bepalingstype
 - Standaard bepalingscyclus
4. Selecteer in de vervolgkeuzelijst ten minste één compatibele kit voor de indexadapter.
 5. Selecteer **Save** (Opslaan).
 6. Nadat u de bibliotheekvoorbereidingskit hebt toegevoegd, selecteert u de naam om informatie te bekijken en te bewerken.

Systeeminstellingen aanpassen

In deze sectie staat informatie over het configureren van de beschikbare aanpassingsinstellingen. U kunt ook per run de standaard instellingen voor de run wijzigen tijdens het controleren van de run.

Raadpleeg [De standaardlocatie van de uitvoermap opgeven op pagina 55](#) voor het instellen van een standaard uitvoermap.

Het instrument een naam geven

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Instrument settings** (Instrumentinstellingen).
3. Voer een voorkeursnaam in voor het instrument.
De naam kan uit maximaal 20 alfanumerieke tekens bestaan en wordt bovenaan elk scherm weergegeven.
4. Selecteer **Save** (Opslaan).

ID van bibliotheekbuisje komt niet overeen

Ga als volgt te werk om te configureren hoe het systeem een afwijking tussen de strip-ID van het bibliotheekbuisje op het monsterblad en de geladen bibliotheekbuisjesstrip afhandelt.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Instrument settings** (Instrumentinstellingen).
3. Selecteer een van de volgende opties:
 - **Display warning and allow to continue with mismatch** (Waarschuwing weergeven en doorgaan met afwijking toestaan)—hierbij kan de gebruiker een andere run selecteren, een andere bibliotheekbuisjesstrip laden of doorgaan met gebruik van de afwijkende strip.

- **Block from continuing with sequencing** (Voorkomen dat sequencing wordt voortgezet)—de gebruiker moet kiezen tussen het selecteren van een andere run of het opnieuw laden van de bibliotheekbuisjesstrip.

4. Selecteer **Save** (Opslaan).

Standaard runselectie instellen

1. Selecteer het pictogram **Instrument** om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Instrument settings** (Instrumentinstellingen).
3. Selecteer een standaard runselectie uit de volgende opties:
 - Geplande run selecteren
 - Voer handmatig runinformatie in (alleen BCL's)
 - Monsterblad importeren voor lokale analyse
4. **[Optioneel]** Stel de standaardbepalingslengtes voor handmatige runs als volgt in.
 - a. Controleer of het handmatige runtype de standaard runselectie is.
 - b. Schakel het selectievakje **Default read lengths** (Standaardbepalingslengtes) in.
 - c. Voer bepalingen- en indexinformatie in.
5. Selecteer **Save** (Opslaan).

Indexinformatie automatisch detecteren

Voor deze functie is BCL Convert 1.4 of hoger vereist. Wanneer deze functie is ingeschakeld, kan het systeem automatisch indexinformatie detecteren en demultiplex- en BCL Convert-rapporten genereren. Deze systeeminstelling wordt toegepast op alle runs, tenzij automatische indexdetectie anders is geconfigureerd op een geïmporteerd monsterblad. Raadpleeg voor meer informatie de release-opmerkingen voor DRAGEN op de NovaSeq X-serie, die beschikbaar zijn op de [NovaSeq X-serieondersteuningspagina van de](#).

1. Selecteer het pictogram **Instrument** om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Instrument settings** (Instrumentinstellingen).
3. Om de standaardinstelling te wijzigen schakelt u het selectievakje **Automatically detect and update index information** (Indexinformatie automatisch detecteren en bijwerken) uit.
4. **[Optioneel]** Schakel het selectievakje **Save FASTQ files for sequencing only runs** (FASTQ-bestanden opslaan voor alleen-sequencing-runs) in.
5. Selecteer **Save** (Opslaan).

Standaard rungegevensbeheer instellen

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Run output file settings** (Instellingen runuitvoerbestand).
3. Als u de standaardinstelling voor runs met lokale secundaire analyse wilt wijzigen, schakelt u het selectievakje **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (BCL-gegevensmap overdragen naar externe opslag en/of cloud) uit.
Deze instelling is niet van toepassing op handmatige runs die alleen BCL-bestanden genereren of op runs met cloudanalyse.
4. **[Optioneel]** Selecteer de optie om secundaire analysebestanden uit het instrument te verwijderen nadat ze naar de externe opslag of cloud zijn overgebracht.
Voor deze instelling zijn beheerdersrechten vereist.
5. Selecteer **Save** (Opslaan).

Aangepaste primers

Als u aangepaste primers voor een run wilt gebruiken, zijn de volgende extra stappen vereist tijdens het instellen van de run:

- Bereid het juiste volume van elke aangepaste primer voor en voeg het toe aan de aangepaste primerposities van de reagenscartridge.
- Configureer de run tijdens het controleren van de run voor aangepast primergebruik.
 - Voor Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie v1.2 en eerder downloadt u het juiste aangepaste XML-bestand met voorschrift voor de primer van de [NovaSeq X-serie-ondersteuningspagina](#). Upload het aangepaste voorschrift voor de primer tijdens het controleren van de run.
 - Schakel voor Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie v1.3 en hoger de selectievakjes voor de juiste aangepaste primer in. Als u een aangepast voorschrift uploadt, worden de selectievakjes voor de aangepaste primer uitgeschakeld.

Alle andere stappen volgen de standaardworkflow. Raadpleeg [Protocol op pagina 66](#) voor instructies over het sequencing-protocol.

Wanneer aangepaste primers worden gebruikt voor Bepaling 1 of Bepaling 2, geeft de software het instrument opdracht om uit de CP1- en CP2-putjes te trekken. Daarom worden Illumina-primers niet gebruikt voor de sequencing-run. Illumina-primers verwijzen naar primers die al in de reagenscartridge zitten.

Als Illumina-primers niet worden gebruikt voor Bepaling 1 of Bepaling 2, wordt de optionele Illumina PhiX-controle *niet* gesequencet. Neem contact op met de Illumina technische ondersteuning voor advies over het gebruik van de PhiX-controle met aangepaste primers.

i Omdat PhiX niet is geïndexeerd, worden er geen sequencinggegevens van de PhiX-controle gegenereerd voor indexbepalingen, ongeacht welke indexeringsprimer wordt gebruikt.

Aangepaste primers voorbereiden en toevoegen

Aangepaste primers worden bereid met behulp van de NovaSeq X-serie Custom Primer Buffer (aangepaste primerbuffer) en vervolgens toegevoegd aan de reagenscartridge. Zorg ervoor dat de reagenscartridge ontdooit en geïnspecteerd is voordat u verdergaat.

Aangepaste primers voorbereiden

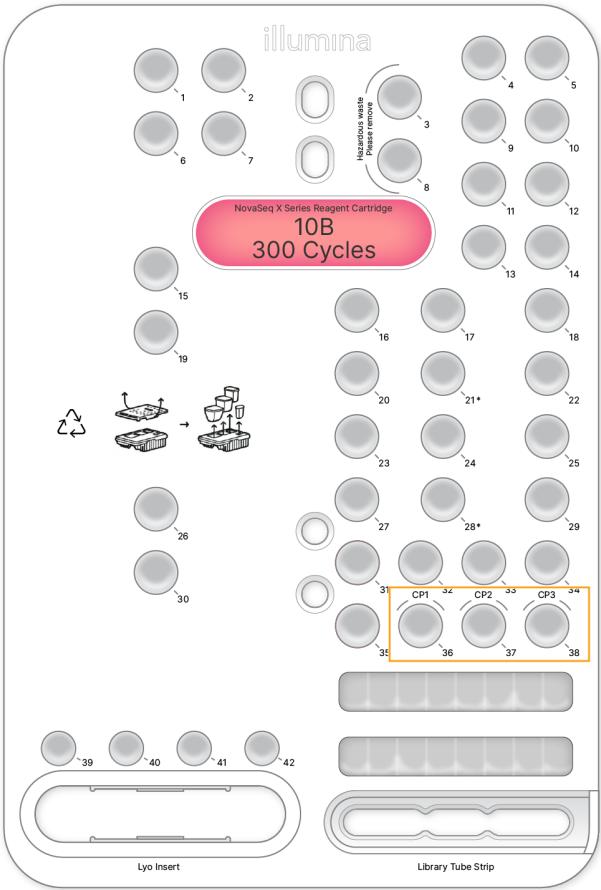
1. Indien bevroren, ontdooit u elke aangepaste primer die moet worden gebruikt.
2. Gebruik NovaSeq X-serie aangepaste primerbuffer om aangepaste primers te verdunnen om de volgende volumes op een eindconcentratie van 0,3 μ M te verkrijgen. Bij het combineren van primers om de aangepaste indexbepaling of een aangepast primermengsel voor een bepaling te maken, moet de uiteindelijke concentratie van elke primer 0,3 μ M zijn.

Aangepaste primer	Volume (ml) voor 1,5B-stroomcel	Volume (ml) voor 5B-, 10B- of 25B-stroomcel
Aangepaste primer voor Bepaling 1	3	5
Aangepaste primer voor Bepaling 2	3	5
Aangepast primermengsel voor index 1 en 2	5	6

Aangepaste primers toevoegen

1. Gebruik een polynit heatseal-doekje om de folieafdichting die elke aangepaste primerpositie bedekt schoon te vegen.

Positie	Aangepaste primer
CP1	Aangepaste primer voor Bepaling 1
CP2	Aangepaste primer voor Bepaling 2
CP3	Aangepast primermengsel voor index 1 en 2



- 2. Gebruik een schone pipetpunt en doorboor de folieafdichting die elke aangepaste primerpositie bedekt.
- 3. Voeg de volgende volumes aangepaste primer toe aan de juiste positie op de reagenscartridge. Raak de folie niet aan bij het dispensereren van de primer.

Positie	Aangepaste primer	Volume (ml) voor 1,5B-stroomcel	Volume (ml) voor 5B-, 10B- of 25B-stroomcel
CP1	Aangepaste primer voor Bepaling 1	3	5
CP2	Aangepaste primer voor Bepaling 2	3	5
CP3	Aangepast primermengsel voor index 1 en 2	5	6

Protocol

In dit gedeelte vindt u stapsgewijze instructies voor het voorbereiden van verbruiksartikelen en het instellen van een sequencingrun.

Wanneer reagentia en andere chemicaliën worden gehanteerd, moeten een veiligheidsbril, een labjas en poedervrije handschoenen worden gedragen.

Zorg dat de benodigde verbruiksartikelen en apparatuur voorhanden zijn voordat u een protocol start. Zie [Verbruiksartikelen en apparatuur op pagina 36](#).

Volg de protocollen in de aangegeven volgorde en maak gebruik van de opgegeven volumes, temperatuur en duur.

Een sequencing-run plannen

U kunt één van de volgende opties gebruiken om een sequencing-run te plannen voor de NovaSeq X-serie. Na het instellen van een run verschijnt de geplande run op het tabblad Planned (Gepland) in het scherm Runs (Runs) en is deze beschikbaar voor selectie bij het starten van een sequencing-run.

- Om uw run in de cloud te plannen, gebruikt u BaseSpace Sequence Hub.
 - Voordat u een run plant, moet u ervoor zorgen dat u uw cloudinstellingen hebt geconfigureerd. Raadpleeg [Cloudinstellingen en proactieve ondersteuning voor Illumina configureren op pagina 52](#) voor meer informatie.
 - Na het opslaan is de run beschikbaar op het instrument voor sequencing. Als het instrument niet is verbonden met de cloud, kunt u een monsterblad v2-bestand exporteren en de sequencingrun importeren in uw sequencingsysteem.
 - Voor meer informatie over BaseSpace Sequence Hub gaat u naar de [BaseSpace Sequence Hub-pagina van de ondersteuningssite](#).
- Om uw run lokaal te plannen, gebruikt u de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie die op het instrument beschikbaar is of doet u dit via een netwerkcomputer.
 - Na sequencing begint automatisch de gegevensanalyse op het instrument. CBCL-gegevens en uitvoerbestanden voor DRAGEN secundaire analyse worden opgeslagen in de geselecteerde uitvoermap.
 - Als u een computer in het netwerk gebruikt, moet de computer zijn aangesloten op hetzelfde lokale netwerk als het sequencingsysteem en moet er een rootcertificaat zijn geïnstalleerd.
 - Raadpleeg [Een handmatige run starten op pagina 76](#) of [Monsterblad importeren op pagina 75](#) als u een run wilt instellen en sequencing uitvoeren zonder een netwerkverbinding.

Een geplande run maken

Gebruik de planningsinterface op het instrument of in de cloud, om een nieuwe sequencingrun te plannen. U kunt ook een monsterblad v2-bestand importeren om een geplande run aan te maken.

Gebruik indien nodig één van de volgende opties om een monsterblad te genereren:

- Navigeer naar de software voor externe besturing. Selecteer de runnaam en selecteer vervolgens **Export sample sheet** (Monsterblad exporteren). Selecteer **Export** (Exporteren) om het monsterblad op te slaan.
- Plan een sequencingrun in BaseSpace Sequence Hub Run Planning (Runplanning) en gebruik lokale opslag. Exporteer het monsterblad nadat u klaar bent met het plannen van de run.
- Gebruik een monsterblad in de uitvoermap van een voltooide sequencing-run.

Een run aanmaken

Om een run op het instrument te plannen, navigeert u naar het tabblad Planned (Gepland) op het scherm Runs (Runs). Gebruik in BaseSpace Sequence Hub de runplanningsoptie. Geef de benodigde informatie zoals aangegeven in de interface.

Runinstellingen	Details
Naam run	Unieke naam om de run te identificeren.
Run description (Runbeschrijving)	Beschrijving van de run.
Platform voor instrumenten	Het sequencingsysteem (NovaSeq X-serie).
Secundaire analyse	Geeft aan waar de secundaire analyse plaatsvindt, indien van toepassing. Analyseer de sequencinggegevens in de cloud met BaseSpace Sequence Hub of op het instrument. U kunt ook een run configureren zonder secundaire analyse.
Aantal cycli in elke bepaling	Voer waarden in voor Read 1 (Bepaling 1), Index 1, Index 2 en Read 2 (Bepaling 2). Raadpleeg Aantal cycli op pagina 68 voor meer informatie. Voer voor een run van alleen PhiX in beide indexvelden de waarde 0 in.
Bibliotheekbuisje ID	De ID op het label van de strip van het bibliotheekbuisje. Deze instelling kan ook worden aangeduid als een monstercontainer-ID.

Raadpleeg [De secundaire analyse instellen op pagina 69](#) voor informatie over het configureren van secundaire analyse.

Een monsterblad importeren

1. Navigeer naar het tabblad Planned (Gepland) op het scherm Runs (Runs).

2. Selecteer **Import sample sheet** (Monsterblad importeren) en open vervolgens uw monsterblad v2-bestand.
Raadpleeg voor informatie over de opmaak en vereisten voor het monsterblad de [ondersteuningspagina Monsterblad v2 Bron](#).
3. Nadat het monsterblad is gevalideerd, selecteert u **Next** (Volgende) om de geïmporteerde gegevens van de run te bekijken.
Tijdens de beoordeling kunnen de geïmporteerde gegevens van de run worden bewerkt.
4. **[Optioneel]** Voer één van de volgende acties uit:
 - Om de instellingen voor de run of configuratie te bewerken, selecteert u **Edit** (Bewerken), naast de run of configuratie.
 - Om een configuratie te verwijderen, selecteert u **Delete** (Verwijderen) naast de configuratie en vervolgens **Yes, delete** (Ja, verwijderen).
 - Om een andere analyseconfiguratie aan de run toe te voegen, selecteert u **Add another configuration** (Een andere configuratie toevoegen).
5. Om de run op te slaan, selecteert u één van de volgende opties.
 - Om de gegevens van de run later te bewerken, selecteert u **Save as draft** (Opslaan als concept).
 - Selecteer **Save as planned** (Opslaan zoals gepland) om de gegevens van de run te voltooien en de sequencing te plannen.

Aantal cycli

Het totale aantal bepalingscycli en indexcycli mag niet hoger zijn dan het aantal cycli dat door de reagenskit is opgegeven. De limiet voor indexcycli is van toepassing op cycli die worden gebruikt als een index, niet op unieke moleculaire identificatie (UMI-) cycli of getrimde bepalingen.

Als u een run in de cloud plant die meerdere analyseconfiguraties gebruikt, geef dan de langste leeslengte op, die door de configuratie wordt vereist. Bij het instellen van een configuratie knipt negeren automatisch de lengte bij, op basis van de aanbevolen lengtes voor de geselecteerde bibliotheekvoorbereidingskit.

De waarde voor Read 2 (Bepaling 2) is doorgaans dezelfde als de waarde voor Read 1 (Bepaling 1).

Cyclus limieten

- Read 1 (Bepaling 1): Tot 301 cycli.
- Index 1: Tot 12 cycli voor een run gepland in BaseSpace Sequence Hub. Tot 10 cycli voor geplande runs op het instrument.
- Index 2: Tot 12 cycli voor een run gepland in BaseSpace Sequence Hub. Tot 10 cycli voor geplande runs op het instrument.
- Read 2 (Bepaling 2): Tot 301 cycli.

De secundaire analyse instellen

Met NovaSeq X- en NovaSeq X Plus-sequencingssystemen kunt u in één enkele sequencingrun meerdere DRAGEN-analyses uitvoeren. Voordat u een secundaire analyse instelt, moet u controleren of u de juiste DRAGEN-toepassing op het instrument hebt geïnstalleerd. Raadpleeg [Toepassingen installeren op pagina 57](#) voor meer informatie over het installeren van DRAGEN-toepassingen.

U kunt maximaal 12 analysetoepassings- en referentiegenoomcombinaties aanmaken met één extra toepassing die alleen BCL Convert uitvoert. Voor elke combinatie kunt u maximaal 32 configuraties gebruiken met behulp van een andere bibliotheekvoorbereidingskit, set voor de indexadapter of configuratie-instellingen bij een reeds gebruikte analysetoepassing en referentiegenoomcombinatie.

De volgende combinaties zijn opgenomen in de 12 configuratielimieten:

- Dezelfde analysetoepassing en toepassingsversie met een ander referentiegenoom
- Hetzelfde referentiegenoom met een andere toepassing of toepassingsversie
- Een andere toepassing of toepassingsversie met een ander referentiegenoom

Configureer de secundaire analyse als volgt.

1. Selecteer een toepassing en geef de volgende configuratie-instellingen op voor uw run:

- **[Optioneel]** Configuratiebeschrijving
- Bibliotheekvoorbereidingskit
- Indexadapterkit
- Referentiegenoom (niet van toepassing voor DRAGEN BCL Convert)

Wanneer een Illumina-bibliotheekvoorbereidingskit is geselecteerd, worden adaptersequenties voor Bepaling 1 en Bepaling 2 automatisch ingevuld en kunnen deze niet worden gewijzigd. Cycli overschrijven wordt ook automatisch ingevuld.

2. Geef indien nodig aanvullende analyse-instellingen op. De beschikbare of vereiste instellingen variëren afhankelijk van de toepassing, de toepassingsversie en de geselecteerde configuratie-instellingen. Raadpleeg voor meer informatie over secundaire analyse met DRAGEN de [Illumina DRAGEN Bio-IT-platformondersteuningspagina van het](#) en de release-opmerkingen voor DRAGEN op de NovaSeq X-serie, die beschikbaar zijn op de [NovaSeq X-serieondersteuningspagina van de](#).
3. Gebruik een van de volgende opties om monsterinformatie in te voeren:
 - Om monsterinformatie te importeren, downloadt u de CSV-sjabloon, voegt u uw monsterinformatie toe en importeert u het bewerkte CSV-bestand.
 - Plak monster-ID's en posities van de indexplaatputjes of i7- en i5-indexen rechtstreeks vanuit een extern bestand. Voeg zo nodig extra monsterrijen toe voordat u plakt. Monster-ID's kunnen maximaal 20 alfanumerieke tekens, verbindingstreepjes en onderstrepingstekens bevatten.



Voor indexplaten met een vaste lay-out moet de positie van de putjes worden ingevoerd. Indexen zonder een vaste lay-out moeten worden ingevoerd voor i7- en i5-indexen. i5-indexen moeten worden ingevoerd in de voorwaartse richting.

- Voer handmatig monster-ID's en de putjesposities of indexen ervan in. Als Not Specified (Niet gespecificeerd) is geselecteerd voor de bibliotheekvoorbereidingskit, voer dan Index 2 (i5)-sequenties in de voorwaartse richting in.
4. Voltooi de runconfiguratie.
- Om de gegevens van de run later te bewerken, selecteert u **Save as draft** (Opslaan als concept).
 - Selecteer **Save as planned** (Opslaan zoals gepland) om de gegevens van de run te voltooien en de run beschikbaar te maken voor sequencing.

Verbruiksartikelen ontdooien

Gebruik de volgende instructies om, voorafgaand aan de sequencing, verbruiksartikelen te ontdooien.

De reagenscartridge ontdooien in een waterbad met temperatuurregeling

De volgende instructies beschrijven hoe u de reagenscartridge kunt ontdooien in een waterbad op kamertemperatuur (15 °C tot 30 °C).

- ⚠ | De strip van het bibliotheekbuisje of het lyo-inzetstuk in de reagenscartridge doen tijdens het ontdooien kan leiden tot verminderde gegevenskwaliteit of een mislukte run.
1. Trek een nieuw paar poedervrije handschoenen aan en haal de cartridge uit de opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C.
 2. Haal de cartridge uit de doos en haal hem vervolgens uit de zak.
 3. Dompel de reagenscartridge onder in een bad met water van laboratoriumkwaliteit op kamertemperatuur totdat het water de bodem van het deksel van de cartridge bereikt.



- ⚠ | Het gebruik van heet water voor het ontdooien van reagentia kan leiden tot verminderde gegevenskwaliteit of een mislukte run.
4. Laat 4 uur lang ontdooien. Dit mag niet langer dan 24 uur duren.
 5. **[25B, 10B, 5B]** Ter bevestiging dat de reagentia zijn ontdooid, controleer het putje met positienummer 30 aan de onderkant van de cartridge en verzeker u ervan dat de inhoud ijsvrij is. Voor de NovaSeq X-serie 1,5B-reagenskit raadt Illumina aan de aangegeven ontdooicondities en -tijden strikt te volgen. Visuele controles om te bevestigen dat de reagentia zijn ontdooid, zijn mogelijk niet nauwkeurig voor deze kit.

6. Droog de cartridge grondig af met papieren handdoeken. Droog tussen de putjes onder de cartridge, zodat al het water wordt verwijderd.
7. Keer de onderkant van de cartridge om of klop voorzichtig op de cartridge op de bank om overtollig water te verwijderen.
8. Controleer de folieafdichtingen op water.
9. Als er nog water aanwezig is, dep dat dan droog met een pluisvrij doekje.
10. Draai de cartridge tien maal om om de reagentia te mengen.
11. Klop voorzichtig op de onderkant van elke cartridge op de bank om het aantal luchtbelletjes te verminderen.
12. Als de reagenscartridge niet binnen 24 uur in het instrument kan worden geladen, bewaar deze dan gedurende maximaal 72 uur bij 2 °C tot 8 °C of plaats terug in opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C gedurende maximaal 7 dagen. Na het ontdooien niet meer dan één keer opnieuw invriezen.

De reagenscartridge in de koelkast ontdooien

Gebruik de volgende instructies om de reagenscartridge te ontdooien in een koelkast bij 2 °C tot 8 °C.

 De strip van het bibliotheekbuisje of het lyo-inzetstuk in de reagenscartridge doen tijdens het ontdooien kan leiden tot verminderde gegevenskwaliteit of een mislukte run.

1. Trek een nieuw paar poedervrije handschoenen aan en haal de cartridge uit de opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C.
2. Haal de cartridge uit de box en vervolgens uit de zak.
3. Ontdooi gedurende 48 uur in een koelkast bij 2 °C tot 8 °C.
4. Draai de cartridge tien maal om om de reagentia te mengen.
5. Klop voorzichtig op de onderkant van elke cartridge op de bank om het aantal luchtbelletjes te verminderen.
6. Als de reagenscartridge niet binnen 24 uur in het instrument kan worden geladen, bewaar deze dan gedurende maximaal 72 uur bij 2 °C tot 8 °C of plaats terug in opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C gedurende maximaal 7 dagen. Na het ontdooien niet meer dan één keer opnieuw invriezen.

Het lyo-inzetstuk ontdooien

1. Haal het lyo-inzetstuk uit de opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C.
2. Laat gedurende 10 minuten ontdooien bij kamertemperatuur.
3. Als het lyo-inzetstuk niet binnen 24 uur kan worden geladen, moet het terug naar de opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C. Na het ontdooien niet meer dan één keer opnieuw invriezen.

Vooraf geplateerde buffers en aangepaste primerbuffers ontdooien

1. Haal de vooraf geplateerde en aangepaste primerbuffers uit de opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C.
2. Ontdooi ze gedurende 10 minuten bij kamertemperatuur en keer ze vervolgens vijf keer om.
3. Als de voorafgaande lading van de buffer en aangepaste primerbuffers niet binnen 8 uur kunnen worden geladen, moeten ze terug naar de opslag met een temperatuur van -25 °C tot -15 °C. Na het ontdooien niet meer dan één keer opnieuw invriezen.

Een stroomcel ontdooien

1. Haal een verpakking met een nieuwe stroomcel uit de opslag met een temperatuur van 2 °C tot 8 °C.
2. Leg de verzegelde verpakking met een stroomcel 10-15 minuten weg om de stroomcel op kamertemperatuur te laten komen.
3. Laat de stroomcel tot gebruik in de verpakking. Gebruik de stroomcel binnen 2 uur nadat u deze uit de opslag hebt gehaald. Als de stroomcel niet binnen 2 uur kan worden gebruikt, moet hij terug naar de opslag met een temperatuur van 2 °C tot 8 °C en moet hij binnen 24 uur worden gebruikt.

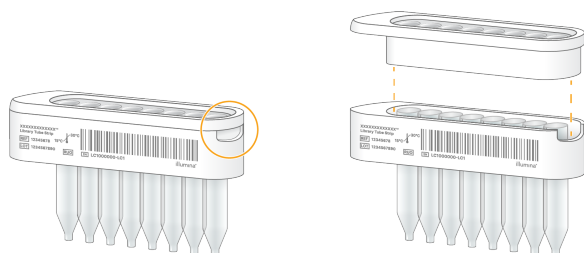
Bibliotheeken denatureren en verdunnen

Voor informatie over denatureren en verdunnen raadpleegt u de [protocolgenerator voor denatureren en verdunnen](#).

Het lyo-inzetstuk en de strip van het bibliotheekbuisje laden

Laad het lyo-inzetstuk en de strip van het bibliotheekbuisje als volgt in de reagenscartridge voordat u een sequencing uitvoert.

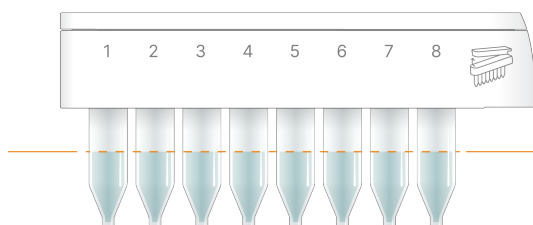
1. Noteer het ID van het bibliotheekbuisje op de strip van het bibliotheekbuisje. De ID van het bibliotheekbuisje wordt gebruikt bij het plannen van een sequencing-run.
2. Verwijder de dop van de strip van het bibliotheekbuisje. De folie van de strip van het bibliotheekbuisje niet doorprikken.



3. Doseer de juiste hoeveelheid gedenatureerde bibliotheek of gedenatureerde bibliotheek met PhiX in elk monsterbuisje.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1,5B] 165 µl
4. Voeg de juiste hoeveelheid vooraf geplaatste buffer toe aan alle ongebruikte monsterbuisjes.
 - [25B] 275 µl
 - [10B, 5B, 1,5B] 165 µl
5. Na het toedienen van de bibliotheken, doet u de dop op de strip van het bibliotheekbuisje. Zorg ervoor dat er geen luchtopeningen aanwezig zijn aan de onderkant van de buisjes.
6. Centrifugeer gedurende 1 minuut op $280 \times g$ met behulp van de adapter voor de strip van het bibliotheekbuisje.

Zorg ervoor dat u de geladen adapter voor de strip van het bibliotheekbuisje tegenwicht biedt met een andere adapter die is geladen met een strip van het bibliotheekbuisje gevuld tot 275 of 165 µl per buisje.

! Centrifugeren op een hogere snelheid dan Illumina aanbeveelt, kan ertoe leiden dat de RFID van de strip van het bibliotheekbuisje losraakt.
7. Herhaal het centrifugeren als er geen bibliotheken onder in het buisje zijn verzameld.
8. Zorg ervoor dat het volume in alle buisjes consistent is.



9. Doe de bibliotheekbuisjesstrip in de reagenscartridge en druk deze omlaag. Er volgt een hoorbare klik wanneer de strip van het bibliotheekbuisje op zijn plaats zit.
10. Plaats het lyo-inzetstuk in de reagenscartridge en druk deze omlaag. Er volgt een hoorbare klik wanneer het lyo-inzetstuk op zijn plaats zit.

Een sequencing-run starten

U kunt een sequencing-run starten door een geplande run te selecteren of door een handmatige run aan te maken. Raadpleeg [Gespreide start van runs op pagina 84](#) als u een run aan de inactieve zijde van het instrument wilt starten terwijl er een run bezig is aan de andere zijde.

Bij het analyseren van gegevens in de cloud begint de secundaire analyse automatisch in BaseSpace Sequence Hub of ICA. Als gegevens lokaal worden geanalyseerd, begint de analyse op het instrument automatisch en worden uitvoerbestanden opgeslagen in de geselecteerde uitvoermap.

Controleer voordat u een run start of u de benodigde ruimte op de harde schijf hebt. De opslagvereisten worden beïnvloed door het aantal sequencingcycli, de grootte van de monsters, de configuratie van de secundaire analyse en het compressietype. Het NovaSeq X-serie kan ten minste 2 stroomcellen met 25B gegevens opslaan voor elke secundaire analyseconfiguratie. Voor secundaire analyseconfiguraties die een kleiner aantal gegevens genereren (bijvoorbeeld DRAGEN BCL Convert of DRAGEN Enrichment), kan het sequencingsysteem mogelijk 4 stroomcellen met 25B gegevens opslaan.

Als de opslag niet voldoende is om een run te starten, wordt u in een foutbericht gevraagd om ruimte vrij te maken. Raadpleeg [Ruimte op harde schijf vrijmaken op pagina 98](#) voor meer informatie.

Zie [Gegevensuitvoer en -opslag op pagina 95](#) voor voorbeelden van de gegevensuitvoer voor elk stroomceltype.

Een geplande run starten

Als u BaseSpace Sequence Hub of ICA gebruikt, zorg er dan voor dat u uw cloudinstellingen hebt geconfigureerd. Raadpleeg [Cloudinstellingen en proactieve ondersteuning voor Illumina configureren op pagina 52](#) voor meer informatie.

1. Als u niet bent aangemeld, volg dan de instructies in [Aanmelden en afmelden op pagina 85](#).
2. Navigeer naar het scherm Start (Beginnen) en selecteer vervolgens **Start** (Beginnen).
3. Selecteer **Sequencing** (Sequencen).
4. Selecteer op de NovaSeq X Plus een instrumentzijde voor een enkelzijdige run of selecteer beide zijden voor een dubbelzijdige run.

 Als er een enkelzijdige run bezig is, geeft de inactieve zijde van het instrument de volgende beschikbare tijd voor een gespreide start weer. Raadpleeg voor meer informatie [Gespreide start van runs op pagina 84](#).

5. Selecteer een run uit de lijst met geplande runs.
Voor een dubbelzijdige run op de NovaSeq X Plus selecteert u een run voor elke kant.
6. Selecteer **Review** (Bekijken) en controleer de informatie van de run.
7. Als u aangepaste primers gebruikt, selecteert u de selectievakjes voor de juiste **Custom primer** (Aangepaste primer).
Raadpleeg [Aangepaste primers op pagina 63](#) voor meer informatie over aangepaste primers.
8. Als het instrument is verbonden met de cloud, bevestigt u de instelling voor cloudrun.
9. Bevestig de uitvoermap.

Voor runs met ingeschakelde cloud-opslag zijn de volgende opties beschikbaar:

- Om rungegevens over te dragen naar een lokale opslagmap naast de cloud, moet u een uitvoermap opgeven.
- Als u alleen rungegevens naar de cloud wilt overdragen, selecteert u **Don't transfer run data to external output folder** (Rungegevens niet overdragen naar externe uitvoermap).

Raadpleeg [De standaardlocatie van de uitvoermap opgeven op pagina 55](#) als u de standaard uitvoermap wilt wijzigen.

10. Als u een lokale secundaire analyse uitvoert, bevestigt u de instelling voor overdracht van de BCL-gegevensmap.
Raadpleeg [Systeeminstellingen aanpassen op pagina 61](#) als u de selectie van standaard rungegevensbeheer wilt bijwerken.
11. **[Optioneel]** Selecteer een aangepast bestand voor het voorschrift.
12. Na het controleren van de informatie van de run, selecteert u **Load consumables** (Verbruiksartikelen laden).

Monsterblad importeren

1. Als u niet bent aangemeld, volg dan de instructies in [Aanmelden en afmelden op pagina 85](#).
2. Navigeer naar het scherm Start (Beginnen) en selecteer vervolgens **Start** (Beginnen).
3. Selecteer **Sequencing** (Sequenzen).
4. Selecteer op de NovaSeq X Plus een instrumentzijde voor een enkelzijdige run of selecteer beide zijden voor een dubbelzijdige run.

i | Als er een enkelzijdige run bezig is, geeft de inactieve zijde van het instrument de volgende beschikbare tijd voor een gespreide start weer. Raadpleeg voor meer informatie [Gespreide start van runs op pagina 84](#).
5. Selecteer **Import sample sheet** (Monsterblad importeren) bovenaan de lijst met runs.
Raadpleeg [Systeeminstellingen aanpassen op pagina 61](#) als u de standaard runinstelling wilt wijzigen.
6. Selecteer **Select file** (Bestand selecteren) en open uw v2-monsterbladbestand.

i | Het geselecteerde monsterblad moet de v2-indeling hebben. Raadpleeg voor informatie over de opmaak en vereisten voor het monsterblad v2 de [ondersteuningspagina Monsterblad v2 Bron](#).
7. Selecteer **Review** (Bekijken) en controleer de informatie van de run.
8. Als u aangepaste primers gebruikt, selecteert u de selectievakjes voor de juiste **Custom primer** (Aangepaste primer).
Raadpleeg [Aangepaste primers op pagina 63](#) voor meer informatie over aangepaste primers.
9. Als het instrument is verbonden met de cloud, bevestigt u de instelling voor cloudrun.
10. Bevestig de uitvoermap.
Voor runs met ingeschakelde cloud-opslag zijn de volgende opties beschikbaar:
 - Om rungegevens over te dragen naar een lokale opslagmap naast de cloud, moet u een uitvoermap opgeven.
 - Als u alleen rungegevens naar de cloud wilt overdragen, selecteert u **Don't transfer run data to external output folder** (Rungegevens niet overdragen naar externe uitvoermap).
 Raadpleeg [De standaardlocatie van de uitvoermap opgeven op pagina 55](#) als u de standaard uitvoermap wilt wijzigen.

11. Als u een lokale secundaire analyse uitvoert, bevestigt u de instelling voor overdracht van de BCL-gegevensmap.
Raadpleeg [Systeeminstellingen aanpassen op pagina 61](#) als u de selectie van standaard rungegevensbeheer wilt bijwerken.
12. **[Optioneel]** Selecteer een aangepast bestand voor het voorschrift.
Bij gebruik van de Illumina Stranded Total RNA Prep met Ribo-Zero Plus kit of de Illumina Stranded mRNA Prep kit, moet het aangepaste recept worden geselecteerd. Raadpleeg [Donkere cyclus-sequencing op pagina 118](#) voor meer informatie.
13. Wanneer u klaar bent, selecteert u **Load consumables** (Verbruiksartikelen laden).

Een handmatige run starten

1. Als u niet bent aangemeld, volg dan de instructies in [Aanmelden en afmelden op pagina 85](#).
2. Navigeer naar het scherm Start (Beginnen) en selecteer vervolgens **Start** (Beginnen).
3. Selecteer **Sequencing** (Sequenzen).
4. Selecteer op de NovaSeq X Plus een instrumentzijde voor een enkelzijdige run of selecteer beide zijden voor een dubbelzijdige run.

i

Als er een enkelzijdige run bezig is, geeft de inactieve zijde van het instrument de volgende beschikbare tijd voor een gespreide start weer. Raadpleeg voor meer informatie [Gespreide start van runs op pagina 84](#).
5. Selecteer **Manual** (Handmatig) bovenaan de lijst met uitvoeringen.
Raadpleeg [Systeeminstellingen aanpassen op pagina 61](#) als u de standaard runinstelling wilt wijzigen.
6. Voer een runnaam in.
De runnaam kan maximaal 225 alfanumerieke tekens, spaties, streepjes en onderstrepings tekens bevatten.
7. Selecteer enkelvoudig of paired-end voor het bepalingstype.
8. Voer het aantal cycli in dat in, elke aflezing is uitgevoerd en de lengte van elke aflezing van de index. Het totale aantal bepalingscycli en indexcycli mag niet hoger zijn dan het aantal cycli dat door de reagenskit is opgegeven.
 - **Bepaling 1**—Voer het aantal cycli in voor Bepaling 1.
 - **Index 1**—Voer de lengte van de indexbepaling in voor Index 1. Voer voor een niet-geïndexeerde run van alleen PhiX in beide indexvelden de waarde 0 in.
 - **Index 2**—Voer de lengte van de indexbepaling in voor Index 2.
 - **Bepaling 2**—Voer het aantal cycli in voor Bepaling 2. Deze waarde is doorgaans dezelfde als de waarde van Bepaling 1.
9. **[Optioneel]** Selecteer uw monsterblad.

- i** | Het geselecteerde monsterblad moet de v2-indeling hebben. Raadpleeg voor informatie over de opmaak en vereisten voor het monsterblad v2 de [ondersteuningspagina Monsterblad v2 Bron](#).

10. Selecteer **Review** (Bekijken) en controleer de informatie van de run.
11. Als u aangepaste primers gebruikt, selecteert u de selectievakjes voor de juiste **Custom primer** (Aangepaste primer).
Raadpleeg [Aangepaste primers op pagina 63](#) voor meer informatie over aangepaste primers.
12. Als het instrument is verbonden met de cloud, bevestigt u de instelling voor cloudrun.
13. Bevestig de uitvoermap.
Voor runs met ingeschakelde cloud-opslag zijn de volgende opties beschikbaar:
 - Om rungegevens over te dragen naar een lokale opslagmap naast de cloud, moet u een uitvoermap opgeven.
 - Als u alleen rungegevens naar de cloud wilt overdragen, selecteert u **Don't transfer run data to external output folder** (Rungegevens niet overdragen naar externe uitvoermap).
Raadpleeg [De standaardlocatie van de uitvoermap opgeven op pagina 55](#) als u de standaard uitvoermap wilt wijzigen.
14. Als u een lokale secundaire analyse uitvoert, bevestigt u de instelling voor overdracht van de BCL-gegevensmap.
Raadpleeg [Systeeminstellingen aanpassen op pagina 61](#) als u de selectie van standaard rungegevensbeheer wilt bijwerken.
15. **[Optioneel]** Selecteer een aangepast bestand voor het voorschrift.
Bij gebruik van de Illumina Stranded Total RNA Prep met Ribo-Zero Plus kit of de Illumina Stranded mRNA Prep kit, moet het aangepaste recept worden geselecteerd. Raadpleeg [Donkere cyclus-sequencing op pagina 118](#) voor meer informatie.
16. Wanneer u klaar bent, selecteert u **Load consumables** (Verbruiksartikelen laden).

Verbruiksartikelen laden

Op de NovaSeq X is alleen zijde A beschikbaar om verbruiksartikelen te laden. Op de NovaSeq X Plus zijn beide zijden beschikbaar. Voor enkelzijdige runs op de NovaSeq X Plus geeft de instrumentzijde die niet is geselecteerd de status Inactief weer en kan deze niet worden bewerkt.

De stroomcel laden

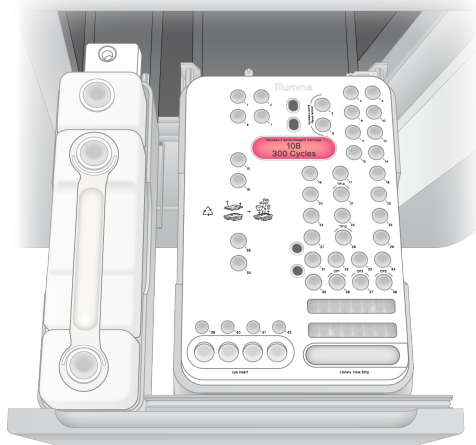
1. Zorg ervoor dat de stroomcel vóór het laden op kamertemperatuur is gekomen.
2. Selecteer in het scherm Load consumables (Verbruiksartikelen laden) de optie **Load flow cells** (Stroomcellen laden).
De displaymonitor gaat omhoog en de deur van de stroomcel gaat open. Het lampje van de stroomcel geeft aan aan welke instrumentzijde de sequencing wordt uitgevoerd.

Wacht tot het stroomcelplatform volledig is uitgeschoven voordat u verdergaat.

3. Verwijder de gebruikte stroomcel en gooi deze weg in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
De stroomcel is niet recyclebaar.
 4. Reinig de stroomcelhouder als volgt.
 - a. Bevochtig een polynit heatseal-doekje met isopropylalcohol (70%).
 - b. Reinig voorzichtig het oppervlak van de stroomcelhouder. Veeg alleen in de lengterichting af. Raak de verdeelstukken alleen aan als u verontreinigingen constateert.
 - c. Herhaal stap **a** en **b** tot de oppervlakken vrij zijn van alle verontreinigingen.
 - d. Droog met een nieuw polynit heatseal-doekje of een ongebruikte kant van het gebruikte doekje om besmetting te voorkomen.
 5. Trek een nieuw paar poedervrije handschoenen aan om verontreiniging van het glazen oppervlak van de stroomcel te voorkomen.
 6. Plaats de folieverpakking van de stroomcel op een vlakke ondergrond en trek de folie open vanaf het hoekclipje.
 7. Neem de stroomcel uit de verpakking. Pak de stroomcel aan de zijkanten vast, om te voorkomen dat u het glas of de pakkingen aan de onderkant aanraakt.
 8. Reinig de stroomcel als volgt.
 - a. Bevochtig een polynit heatseal-doekje met isopropylalcohol (70%).
 - b. Reinig het oppervlak van de stroomcel voorzichtig. Veeg alleen in de lengterichting af.
 - c. Herhaal stap **a** en **b** tot de oppervlakken vrij zijn van alle verontreinigingen.
 - d. Droog met een nieuw polynit heatseal-doekje of een ongebruikte kant van het gebruikte doekje om besmetting te voorkomen.
-  Als de stroomcel en de stroomcelhouder niet voldoende worden gereinigd, kan dit leiden tot gebieden met minder clusters die het filter passeren of lagere kwaliteitsscores.
9. Gooi de verpakking op de juiste manier weg.
 10. Plaats de stroomcel zodanig in het stroomcelplatform dat het bovenste oppervlak omhoog is gericht.
 11. Nadat de stroomcellen zijn geladen, selecteert u **Close flow cell door** (Deur van de stroomcel sluiten).
De NovaSeq X-serie geeft na 1 minuut informatie van de gescande stroomcel weer.
 12. Nadat de stroomcel is bevestigd, laadt u de reagens- en buffercartridges. Zie [Reagens- en buffercartridges laden op pagina 79](#).

Reagens- en buffercartridges laden

1. Zorg ervoor dat de reagenscartridge vooraf is ontdooid en dat het lyo-inzetstuk en de strip van het bibliotheekbuisje in de cartridge zijn geplaatst voordat u deze laadt.
2. Selecteer in het scherm Load consumables (Verbruiksartikelen laden) de optie **Load Reagents and Buffers** (Reagentia en buffers laden).
De deuren van het instrument worden automatisch ontgrendeld en het systeem geeft informatie weer over het laden van de reagens- en buffercartridges.
3. Verwijder de gebruikte reagens- en buffercartridges. Raadpleeg [Gebruikte verbruiksartikelen recycleren op pagina 86](#) voor instructies over het recycleren van de reagens- en buffercartridges.
4. Inspecteer de folies van de buffercartridge op lekken.
5. Laad de cartridges als volgt.
 - Plaats de buffercartridge in de linkerpositie.
 - Plaats de reagenscartridge in de rechterpositie, zodat het Illumina label naar u toe wijst.



6. Legen van de flessen voor gebruikte reagentia. Raadpleeg [Gebruikte reagensflesjes legen op pagina 80](#) voor meer informatie.
7. Nadat u de gebruikte reagensflessen hebt geleegd, selecteert u **Confirm** (Bevestigen).
8. Sluit de laden voor reagentia en gebruikte reagentia en sluit vervolgens de deuren van het instrument.
De NovaSeq X-serie geeft na 1 minuut informatie van de gescande verbruiksartikelen weer.
9. Nadat alle verbruiksartikelen zijn geladen, selecteert u **Verify** (Verifiëren).
10. Controleer de gegevens van de run en selecteer vervolgens **Start run** (Run starten).
Na het starten van een run worden de deuren van het instrument automatisch vergrendeld.

Gebruikte reagensflesjes legen

Gebruik de volgende instructies om vóór elke sequencingrun en onderhoudsspoeling de gebruikte reagensflesjes te legen. De optionele externe afvalcontainer verzamelt gebruikte bufferreagentia, die anders naar de grote gebruikte reagensfles zouden worden geleid. Als de externe afvalcontainer is geïnstalleerd, moet u nog steeds de inhoud van de kleine reagensfles legen.

Raadpleeg [Gebruikte verbruiksartikelen recyclen op pagina 86](#) voor informatie over het recyclen van de gebruikte reagenscartridge en bufferflesjes.

 **Deze set reagentia bevat mogelijk gevaarlijke chemicaliën. Inademen, inslikken, contact met de huid en contact met de ogen kunnen persoonlijk letsel tot gevolg hebben. Er moet voldoende ventilatie zijn wanneer er met gevaarlijke materialen in reagentia wordt gewerkt. Draag een beschermende uitrusting, waaronder een veiligheidsbril, handschoenen en een geschikte laboratoriumjas, om het risico op blootstelling tot een minimum te beperken. Behandel gebruikte reagentia als chemisch afval en voer deze af in overeenstemming met de geldende regionale, nationale en lokale wet- en regelgeving. Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad op support.illumina.com/sds.html voor aanvullende informatie met betrekking tot milieu, gezondheid en veiligheid.**

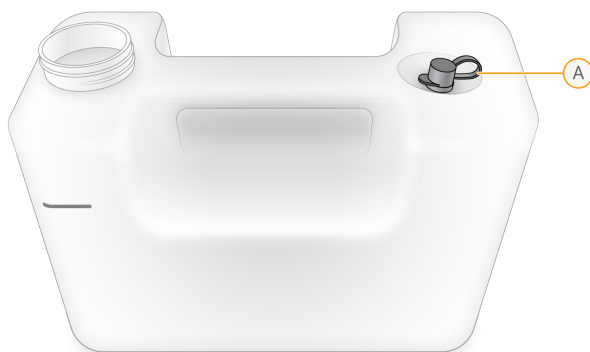
Legen van de gebruikte kleine fles

1. Verwijder de kleine gebruikte reagensfles uit de achterkant van de gebruikte reagenslade. Pak de fles bij de zijkanten vast.
2. Verwijder de dop met schroefdraad van de dophouder achter de gebruikte reagensflesjes.
3. Sluit de flesopening af met de dop om morsen tijdens verplaatsing te voorkomen.
4. Houd de inhoud gescheiden van de inhoud van de grote fles en gooi deze weg in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
5. Plaats de fles zonder dop terug in de lade met gebruikte reagens. Plaats de dop op de dophouder.



Legen van de gebruikte grote fles

1. Gebruik het bovenste handvat om de grote fles met gebruikte reagens uit de voorkant van de lade met gebruikte reagens te halen.
2. Verwijder de dop met schroefdraad van de dophouder achter de gebruikte flessen voor reagensafval.
3. Sluit de flesopening af met de dop om morsen tijdens verplaatsing te voorkomen.
4. Verwijder de dop van de ventilatieopening (A).
Het verwijderen van de dop van de ventilatieopening helpt om morsen langs de zijkanten van de fles te minimaliseren.



5. Verwijder de dop van de flesopening.

6. Voer de inhoud via de flesopening af in overeenstemming met de in uw regio geldende normen. Houd beide handvatten vast tijdens het legen.
7. Sluit de ontluchtingsopening af met de dop nadat de fles geleegd is.
8. Plaats de fles zonder dop terug in de afvallade en zorg dat daarbij de dop op de ventilatieopening zit. Plaats de dop met schroefdraad op de dophouder.



9. Trek een nieuw paar poedervrije handschoenen aan.

Controles voorafgaand aan de run

Controles voorafgaand aan de run omvatten controles van het softwaresysteem, het instrument, uitlijningen en fluidica.

1. Wacht ~35 minuten tot de controles voorafgaand aan de run zijn voltooid.
Nadat de controles voorafgaand aan de run zijn voltooid, start de run automatisch.
2. Om de controles voorafgaand aan de run te stoppen, selecteert u **Cancel** (Annuleren) en vervolgens ter bevestiging **Yes, cancel checks** (Ja, annuleer de controles).



De stroomcel en buffercartridge kunnen niet opnieuw worden gebruikt nadat de controle van de fluidica is begonnen.

3. Als er tijdens de instrumentcontrole een fout optreedt, selecteer dan **Retry** (Opnieuw proberen) om de controle te herhalen.
Fouten die niet opnieuw kunnen worden geprobeerd, geven geen optie voor opnieuw proberen weer.

4. Neem contact op met de technische ondersteuning van Illumina als zich een fluïdicafout voordoet. U kunt controles van de fluïdica niet opnieuw proberen.

De voortgang van de run volgen

U kunt de voortgang van de run volgen, een run annuleren of een nieuwe run starten op het scherm Sequencing (Sequencing). U kunt de voortgang van de run volgen op het instrument of met behulp van een computer in het netwerk. Als u Cloud run monitoring (Runmonitoring in de cloud) hebt ingeschakeld, kunt u de voortgang van de run bekijken in BaseSpace Sequence Hub. Ga naar [Runbeheer op pagina 17](#) om aanvullende gegevens en de status van de run te bekijken.

Om aanvullende meetwaarden en visualisaties te bekijken, kunt u de Sequencing Analysis Viewer (SAV) gebruiken. Voor meer informatie over SAV gaat u naar de [Sequencing Analysis Viewer pagina van de ondersteuningssite](#).

Als de run op enig moment wordt geannuleerd, wordt er automatisch na de run een wasbeurt uitgevoerd. Als een wasbeurt na een run mislukt of niet wordt uitgevoerd vanwege een fout, voer dan een onderhoudswasbeurt uit voordat u een nieuwe sequencing-run start. Raadpleeg [Een onderhoudswasbeurt uitvoeren op pagina 104](#) voor instructies.

1. Controleer de status van de run op het scherm Sequencing of het tabblad Active (Actief) in het scherm Runs.
Het scherm Sequencing (Sequencing) bevat de geschatte voltooiingstijd voor de run, maar er zijn 10 eerdere runs nodig om een nauwkeurige voltooiingstijd voor de run te kunnen schatten.
Het tabblad Active (Actief) op het scherm Runs (Runs) bevat de tijd waarop het proces is gestart en aanvullende informatie over de runstatus. De status geeft aan welke van de volgende activiteiten worden uitgevoerd:
 - Sequencing
 - Gegevensoverdracht van sequencing naar externe opslag
 - Overdracht extern bestand
 - Secundaire analyse
 - Overdracht van secundaire analysegegevens naar externe opslag
2. Controleer de volgende meetwaarden op het scherm Sequencing (Sequencing) of Runs (Runs).
 - **% ≥ Q30**—Het gemiddelde percentage basebepalingen met een Q-score ≥ 30.
 - **Yield (Opbrengst)**—Het verwachte aantal basen dat voor de run is bepaald.
 - **Total reads PF** (Totaal PF-bepalingen)—Bepaling van het aantal paired-ends (indien van toepassing) dat het filter passeert (in miljoenen).
3. Om aanvullende gegevens van de run te bekijken, selecteert u de runnaam op het scherm Sequencing (Sequencing) of het tabblad Active (Actief) in het scherm Runs (Runs).

- Nadat de run is voltooid, kunt u aanvullende runresultaten bekijken. Selecteer de runnaam op het scherm Sequencing (Sequencing) of op het tabblad Completed (Voltooid) op het scherm Runs (Runs).
- Laat de verbruiksartikelen in het instrument zitten. Verwijder ze pas als u hierom wordt gevraagd tijdens de volgende keer instellen van de run.

Gespreide start van runs

Op specifieke momenten tijdens een enkelzijdige run kunt u een run configureren en starten aan de inactieve zijde van de NovaSeq X-serie. Het systeem toont de volgende beschikbare starttijd voor de inactieve zijde, die vergrendeld blijft tenzij u een start aanvraagt. Als er geen informatie voor gespreide start beschikbaar is, is de functie niet compatibel met het voorschrift dat wordt gebruikt. Als er een onderhoudswasbeurt nodig is aan de inactieve zijde van het instrument, kunt u geen gespreide start aanvragen.

Nadat u een gespreide start hebt aangevraagd, zet de software de lopende run automatisch op pauze om configuratie van een nieuwe run mogelijk te maken. De kant die op pauze is gezet wordt in een veilige toestand geplaatst en wordt automatisch hervat.

i | Wanneer een gespreide run begint, kan de geschatte run-voltooiingstijd voor de reeds lopende run veranderen. Zorg dat u de nieuwste tijdschattingen nakijkt.

De volgende tabel toont de tijd bij benadering dat gespreide start voor het eerst beschikbaar is voor een lopende run. Er zijn extra pauzepunten beschikbaar aan het einde van elke cyclus.

Type stroomcel	Tijd (uren)
1,5B (600 cycli)	~8
25B	~6,5
10B, 5B, 1,5B (100, 200 of 300 cycli)	~6

! | Als u het configureren van de run annuleert na een pauze of als de pauze na 30 minuten verloopt zonder dat het configureren van de run is begonnen, kunt u opnieuw een gespreide start aanvragen. Het meerdere keren op pauze zetten van een run kan echter een negatieve invloed hebben op de kwaliteit van de rungegevens.

Ga als volgt te werk om een gespreide start te starten.

- Selecteer op het scherm Sequencing (Sequencing) de optie **Request (Verzoek)** aan de inactieve zijde.
Wanneer de lopende run op pauze is gezet, verschijnt de optie om een nieuwe run te starten aan de kant die hiervoor vergrendeld was.
- Selecteer **Start** (Starten).
- Een sequencing-run configureren Raadpleeg [Een sequencing-run starten op pagina 73](#) voor instructies.

Nadat de run-configuratie en de controles voorafgaand aan de run zijn voltooid, begint de nieuwe run en wordt de op pauze gezette run hervat.

- ! Vermijd vertragingen tijdens het configureren van de run. Het gedurende langere tijd op pauze zetten van een run kan een negatieve invloed hebben op de kwaliteit van de rungegevens.

Aanmelden en afmelden

U wordt automatisch afgemeld bij de besturingssoftware na 30 minuten inactiviteit of de ingestelde uitlogtijd. Gebruik de volgende instructies om u aan te melden en handmatig af te melden.

Aanmelden

Klik, nadat u bent afgemeld, op een willekeurige plek om uzelf aan te melden. Afhankelijk van de configuratie van uw instrument kunnen uw inloggegevens variëren.

- Als u niet verbonden bent met de cloud, meld uzelf dan aan met de gebruikersnaam en het wachtwoord van uw lokale account.
- Als u verbonden bent met de cloud, meld uzelf dan aan met uw BaseSpace Sequence Hub-gebruikersnaam en wachtwoord en selecteer vervolgens uw werkgroep. U kunt alleen geplande runs selecteren die door gebruikers in de geselecteerde werkgroep zijn aangemaakt. U kunt ook **Sign in to local instrument** (Aanmelden bij het lokale instrument) selecteren en inloggen met uw lokale account.
- Als u zich voor het eerst aanmeldt, voert u het tijdelijke wachtwoord in dat door uw beheerder is aangemaakt. U wordt gevraagd een nieuw wachtwoord aan te maken nadat u zich met succes hebt aangemeld.

Op systeemniveau kan slechts één gebruiker tegelijk worden aangemeld, maar deze kan voor elke kant één gebruiker kiezen om een run te selecteren.

Afmelden

Volg de volgende instructies om uzelf af te melden voordat u automatisch wordt afgemeld.

U kunt de standaard uitlogtijd aanpassen in het scherm Password policy (Wachtwoordbeleid) in Settings (Instellingen). Raadpleeg [Wachtwoordinstellingen bewerken op pagina 51](#) voor instructies.

- Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
- Selecteer **Profile** (Profiel) en selecteer vervolgens **Sign out** (Afmelden).

Na het afmelden sluit de besturingssoftware het menu Profile (Profiel) en keert terug naar het scherm Sequencing (Sequencing).

Gebruikte verbruiksartikelen recycleren

Gebruik de volgende instructies om de voorafgaande lading van de buffer, aangepaste primerbuffer, reagenscartridge, strip van het bibliotheekbuisje, buffercartridge en het lyo-inzetstuk te recycleren. De stroomcel is niet recyclebaar.

Buffers recycleren

Gebruik de volgende instructies om de voorafgaande lading van de buffer, aangepaste primerbuffer en buffercartridge te recycleren.

Recycleren van de voorafgaande lading van de buffer en de aangepaste primerbuffer

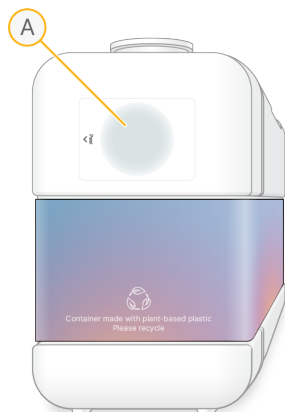
De buisjes voor de voorafgaande lading van de buffer en aangepaste primerbuffer zijn samengesteld uit polypropyleen kunststof (PP). De doppen voor de voorafgaande lading van de buffer en aangepaste primerbuffer zijn samengesteld uit polyethyleen kunststof met hoge dichtheid (HDPE).

1. Spoel de buisjes voor de voorafgaande lading van de buffer en aangepaste primerbuffers af.
2. Recycle de buisjes en doppen in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.

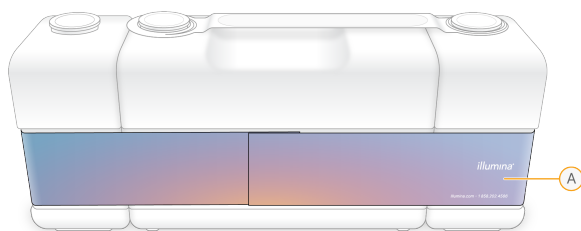
De buffercartridge recycleren

De flessen voor de buffercartridge en het handvat zijn gemaakt van polyethyleen kunststof met hoge dichtheid (HDPE). Gebruik de volgende instructies om de buffercartridge te recycleren.

1. Verwijder de buffercartridge uit het instrument.
2. Verwijder de folie en gooi weg.
3. Gooi de buffercartridge weg in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
4. Verwijder het RFID-label (A) en de RFID en gooi vervolgens weg.



5. Plaats de buffercartridge op een vlak oppervlak en verwijder vervolgens de retentieband (A) om de drie bufferflessen te scheiden.



6. Spoel de bufferflessen af en recycle ze dan volgens de in uw regio geldende normen.

De reagenscartridge recyclen

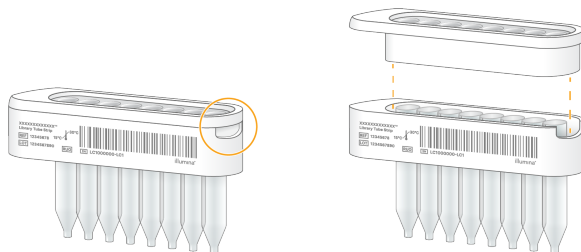
Na het verwijderen van de reagenscartridge uit het instrument voert u de volgende stappen uit om de strip van het bibliotheekbuisje, het lyo-inzetstuk en de reagenscartridge te recyclen. De putjes met de positienummers 3 en 8 bevatten formamide. Verwijder deze putjes uit de reagenscartridge en gooi ze apart weg.

⚠ | Deze set reagentia bevat mogelijk gevaarlijke chemicaliën. Inademen, inslikken, contact met de huid en contact met de ogen kunnen persoonlijk letsel tot gevolg hebben. Er moet voldoende ventilatie zijn wanneer er met gevaarlijke materialen in reagentia wordt gewerkt. Draag een beschermende uitrusting, waaronder een veiligheidsbril, handschoenen en een geschikte laboratoriumjas, om het risico op blootstelling tot een minimum te beperken. Behandel gebruikte reagentia als chemisch afval en voer deze af in overeenstemming met de geldende regionale, nationale en lokale wet- en regelgeving. Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad op support.illumina.com/sds.html voor aanvullende informatie met betrekking tot milieu, gezondheid en veiligheid.

Recyclen van de strip van het bibliotheekbuisje en de adapter

De strip van het bibliotheekbuisje is gemaakt van polypropyleen kunststof (PP). De adapter van de strip van het bibliotheekbuisje bestaat uit polyethyleen kunststof met hoge dichtheid (HDPE).

1. Scheid de strip van het bibliotheekbuisje van de reagenscartridge door de strip van het bibliotheekbuisje omhoog te duwen.
2. Verwijder de dop van de strip van het bibliotheekbuisje en gooi deze weg.



3. Verwijder het RFID-label (A) en de RFID onder de strip van het bibliotheekbuisje en gooi vervolgens weg.

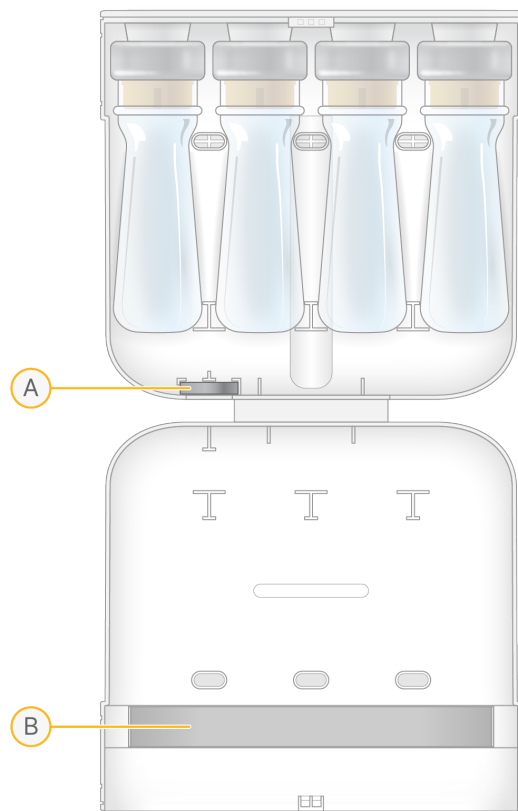


4. Spoel de strip van het bibliotheekbuisje af en recycle deze dan in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
5. Recycle de adapter van de strip van het bibliotheekbuisje in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.

Recyclen van het lyo-inzetstuk

Het deksel van het lyo-inzetstuk is gemaakt van polypropyleen kunststof (PP). De gelyofiliseerde reagensflacons zijn niet recyclebaar.

1. Scheid het lyo-inzetstuk van de reagenscartridge door op het label van het lyo-inzetstuk te drukken en vervolgens omhoog te duwen.
2. Verwijder het label aan de bovenkant van het lyo-inzetstuk en gooi het weg.
3. Om de dop van het lyo-inzetstuk te openen, drukt u de zijkanten van het lyo-inzetstuk samen.
4. Verwijder de flesjes met gelyofiliseerd reagens en gooi ze weg in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
5. Verwijder de RFID en de schuimstrip en gooi deze weg.



A. RFID

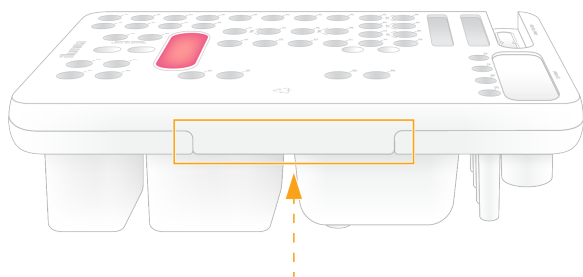
B. Schuimstrip

6. Recycle het deksel van het lyo-inzetstuk in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.

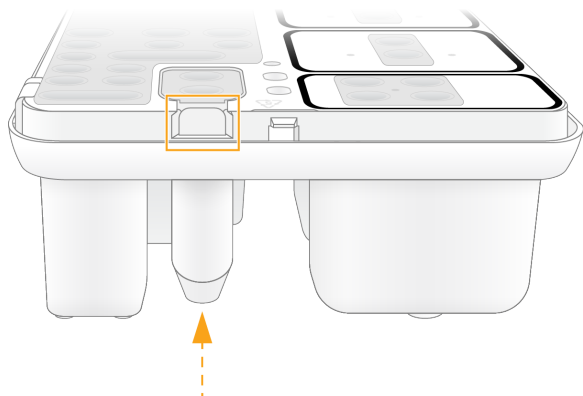
De reagenscomponenten recyclen

U kunt de SBS-putjes en putjes met de positienummers 3 en 8 van de reagenscartridge scheiden voordat u deze recyclet. Het deksel van de reagenscartridge, de gedemonteerde reagenscartridge en de putjes met de positienummers 3, 8 en SBS 3 zijn gemaakt van polypropyleen kunststof (PP). De putjes met de nummers SBS 1 en 2 zijn gemaakt van polyethyleentereftalaat kunststof (PET).

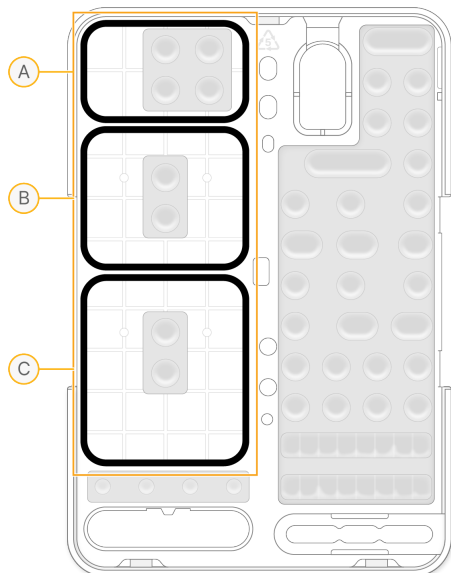
1. Verwijder het deksel van de reagenscartridge door de lipjes aan de zijkanten van het deksel naar buiten te trekken en vervolgens omhoog te tillen.
Een hoorbare klik geeft aan dat het deksel van de reagenscartridge is losgekoppeld.



2. Om de putjes met de positienummers 3 en 8 van de reagenscartridge los te maken, drukt u op het lipje en duwt u het putje vervolgens omhoog.



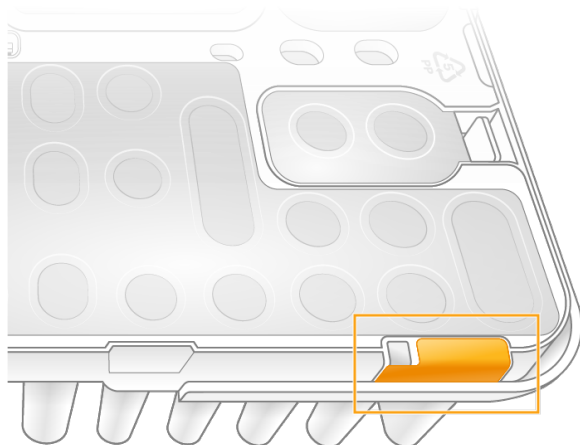
3. Recycle de putjes met de positienummers 3 en 8 in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
4. Om de drie SBS-putjes van de reagenscartridge te scheiden, drukt u de zijkanten van het putje samen en duwt u het putje omhoog.



- A. SBS-putje nummer 1—Polyethyleentereftalaat kunststof (PET)
- B. SBS-putje nummer 2—Polyethyleentereftalaat kunststof (PET)

C. SBS-putje nummer 3—Polypropyleen kunststof (PP)

5. Recycle de SBS-putjes in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
6. Verwijder alle folies, het RFID-label en de RFID en gooi ze weg.



7. Spoel de gedemonteerde reagenscartridge en het deksel af en recycle deze dan in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.

Sequencinguitvoer

Na het starten van een sequencing-run, begint Real-Time Analysis automatisch. U kunt RTA4-metwaarden bekijken op het scherm Sequencing (Sequencing) of Runs (Runs). Om de resultaten van de sequencing en secundaire analyse te bekijken, selecteert u de runnaam op het tabblad Completed (Voltooid) van het scherm Runs (Runs). De resultaten van de run omvatten gedetailleerde meetwaarden van de sequencing, de secundaire analyse en DRAGEN-toepassingsrapporten op monster- en runniveau.

U kunt ook uitvoerbestanden vinden in de gespecificeerde standaard uitvoermaplocatie.

Real-Time Analysis

De NovaSeq X-serie draait RTA4, een implementatie van Real-Time Analysis-software, op de compute engine (CE) van het instrument. RTA4 extraheert intensiteiten uit beelden die van de camera zijn ontvangen, voert basebepalingen uit, kent een kwaliteitsscore toe aan basebepalingen, lijnt uit met PhiX en rapporteert gegevens in InterOp-bestanden die kunnen worden bekeken in de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie.

Om de verwerkingstijd te optimaliseren, slaat RTA4 informatie op in het geheugen. Als RTA4 wordt beëindigd, wordt de verwerking niet hervat en gaan alle rungegevens die in het geheugen worden verwerkt, verloren.

Invoer RTA4

RTA4 vereist tegelafbeeldingen in het lokale systeemgeheugen voor verwerking. RTA4 ontvangt run-informatie en opdrachten van de besturingssoftware.

Uitvoer RTA4

Beelden voor elk kleurkanaal worden in het geheugen aan RTA4 doorgegeven als tegels. Op basis van deze beelden voert RTA4 een set basebepalingsbestanden met kwaliteitsscores en filterbestanden uit. Alle andere uitvoer bestaat uit ondersteunende uitvoerbestanden.

Bestandstype	Beschrijving
Basebepalingsbestanden	Elke geanalyseerde tegel wordt opgenomen in een aaneengeschakeld basebepalingsbestand (*.cbcl-bestand). Tegels van dezelfde baan en hetzelfde oppervlak worden samengevoegd tot één *cbcl-bestand voor elke baan en elk oppervlak.

Bestandstype	Beschrijving
Filterbestanden	Elke tegel produceert een filterbestand (*.filter) dat specificeert of een cluster door filters doorgelaten wordt.
Clusterlocatiebestanden	Clusterlocatie (*.locs)-bestanden bevatten de x- en y-coördinaten voor elk cluster in een tegel. Voor elke run wordt een clusterlocatiebestand gegenereerd.
InterOp-bestanden	Binaire rapportagebestanden, gebruikt voor Sequencing Analysis Viewer. InterOp-bestanden worden gedurende de run bijgewerkt.

Uitvoerbestanden worden gebruikt voor stroomafwaartse analyse.

Kwaliteitsscores

Een kwaliteitsscore (Q-score) is een voorspelling van de kans op een onjuiste basebepaling. Een hogere Q-score duidt erop dat een basebepaling van een hogere kwaliteit is en dat de kans groter is dat deze juist is. Na bepaling van de Q-score worden de resultaten in basebepalingsbestanden (*.cbcl-bestanden) vastgelegd.

Via de Q-score wordt op beknopte wijze mededelingen gedaan over kleine foutkansen. Kwaliteitsscores worden vermeld als Q(X), waarbij X de score is. De volgende tabel toont de relatie tussen een kwaliteitsscore en de foutkans.

Q-score Q(X)	Foutkans
Q40	0,0001 (1 op 10.000)
Q30	0,001 (1 op 1000)
Q20	0,01 (1 op 100)
Q10	0,1 (1 op 10)

Kwaliteitsscorebepaling en -rapportage

Voor de kwaliteitsscore wordt bij elke basebepaling een set voorspellers berekend en vervolgens worden de voorspellende waarden gebruikt om de Q-score op te zoeken in een kwaliteitstabel. De kwaliteitstabellen zijn opgesteld om optimaal nauwkeurige kwaliteitsvoorspellingen te doen voor runs die zijn gegenereerd door middel van een specifieke configuratie van sequencingplatform en chemieversie.

 De kwaliteitsscore is gebaseerd op een aangepaste versie van het Phred-algoritme.

Om de Q-tabel voor de NovaSeq X-serie te genereren, werden drie groepen basebepalingen bepaald, gebaseerd op de clustering van deze specifieke voorspellende kenmerken. Na groepering van de basebepalingen werd het gemiddelde foutpercentage voor elk van de drie groepen empirisch berekend.

en werden de overeenkomstige Q-scores in de Q-tabel opgenomen, samen met de voorspellende kenmerken die met die groep correleerden. Er zijn dus met RTA4 slechts drie Q-scores mogelijk en deze Q-scores geven het gemiddelde foutpercentage van de groep weer. Alles bij elkaar genomen resulteert dit in vereenvoudigde, maar zeer nauwkeurige kwaliteitsscores. De drie groepen in de kwaliteitstabel komen overeen met marginaal (< Q18), middelmatige (Q18-Q29) en hoogwaardige (> Q29) basebepalingen. De groepen krijgen specifieke scores toegewezen, zoals respectievelijk 9, 24 en 41. Verder wordt aan alle niet-bepalingen die aan de BCL-bestanden worden toegewezen een score van 0 toegekend. Nadat BCL-bestanden zijn geconverteerd naar FASTQ-indeling, wordt een score van 2 toegekend aan niet-bepalingen. Met dit Q-score-rapportagemodel is minder opslagruimte nodig en is een lagere bandbreedte vereist zonder dat dit ten koste gaat van de nauwkeurigheid of prestaties.

Bestanden sequencinguitvoer

Bestandstype	Bestandsbeschrijving, locatie en naam
Basebepalingsbestanden	Elke geanalyseerde cluster wordt opgenomen in een basebepalingsbestand, samengevoegd in één bestand per cyclus, baan en oppervlak. Het samengevoegde bestand bevat de basebepaling en de gecodeerde kwaliteitsscore voor elk cluster. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1 L[lane]_[surface].cbcl, bijvoorbeeld L001_1.cbcl
Clusterlocatiebestanden	Voor elke stroomcel bevat een binair clusterlocatiebestand de XY-coördinaten voor de clusters in een tegel. De coördinaten hebben een zeshoekige lay-out die overeenkomt met de nanowell lay-out van de stroomcel. Data\Intensities s_[lane].locs
Filterbestanden	Het filterbestand specificeert of een cluster door de filters is doorgelaten. Filterbestanden worden bij cyclus 26 gegenereerd op basis van gegevens van 25 cycli. Voor elke tegel wordt één filterbestand gegenereerd. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Runinformatiebestand	Vermeldt de runnaam, het aantal cycli in elke bepaling, of de bepaling een indexbepaling is en het aantal stroken en tegels op de stroomcel. Het runinfobestand wordt aan het begin van de run aangemaakt. [Root folder], RunInfo.xml

Structuur uitvoermap

Standaard genereert de NovaSeq X-serie uitvoerbestanden in de uitvoermap die is geselecteerd in de instellingen voor externe opslag.

Op hoog niveau is de uitvoer georganiseerd in de volgende structuur:

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

 **Analysis (bestanden secundaire analyse)**

 **Data (BCL-bestanden primaire analyse)**

 **InstrumentAnalyticsLogs**

 **InterOp**

 **Logs**

 RTA.cfg

 RTAComplete.txt

 CopyComplete.txt

 RunCompletionStatus.xml

 RunInfo.xml

 RunParameters.xml

 SampleSheet.csv

 Manifest.tsv

Het manifestbestand bevat een gegevensintegriteitscontrolesom voor bestanden die naar de uitvoermap worden gekopieerd. Een 32-bits cyclische redundantiecontrole (CRC-32) genereert de controlesom.

Naast het genereren van bestanden die specifiek zijn voor elke toepassing, biedt DRAGEN meetgegevens van de analyse per monster en in samengevoegde rapporten. Afhankelijk van de bedrijfsmodi kunnen er extra meetwaarden-bestanden in de uitvoer zijn opgenomen. Raadpleeg [NovaSeq X-serie-rapporten voor secundaire analyse op pagina 96](#) voor meer informatie over de verschillende niveaus van de rapporten.

Ga voor meer informatie over DRAGEN-uitvoerbestanden voor secundaire analyse en meetgegevens naar de [pagina Illumina DRAGEN Bio-IT-platform op de ondersteuningssite](#).

Gegevensuitvoer en -opslag

De volgende tabellen geven voorbeelden van gegevensopslag. Omdat de feitelijke bewaring van gegevens afhankelijk is van lokaal beleid, moet u de omstandigheden bevestigen voordat u de opslagbehoeften berekent. Raadpleeg voor meer informatie de release-opmerkingen voor DRAGEN op de NovaSeq X-serie, die beschikbaar zijn op de [NovaSeq X-serieondersteuningspagina van de](#).

 De grootte van runs en andere details variëren afhankelijk van meerdere factoren. De verstrekte cijfers zijn bedoeld als richtlijn voor het relatieve bereik van de gegevensvoetafdruk.

Tabel 7 Gegevensuitvoer voor dubbele stroomcellen

Funcities	Bestandstype	25B-stroomcel (TB)	10B-stroomcel (TB)	5B-stroomcel (TB)	1,5B-stroomcel (TB)
Real-Time Analysis	BCL	11,1	4,2	2,1	0,6
	Interop	0,03	0,01	0,01	0,01
FASTQ	GZIP	14,5	5,8	2,9	0,9
	ORA	2,9	1,2	0,6	0,2
Map/uitlijning	BAM	12,7	5,1	2,6	0,8
	CRAM	4,9	2,0	1,0	0,3
Variantbepaling	GVCF+VCF	1,1	0,4	0,2	0,1

Tabel 8 Gegevensuitvoer voor enkele stroomcellen

Funcities	Bestandstype	25B-stroomcel (TB)	10B-stroomcel (TB)	5B-stroomcel (TB)	1,5B-stroomcel (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/uitlijning	BAM	6,3	2,5	1,3	0,4
	CRAM	2,5	1,0	0,5	0,1
Variantbepaling	GVCF+VCF	0,5	0,2	0,1	0,0

NovaSeq X-serie-rapporten voor secundaire analyse

Selecteer in het scherm Sequencing complete (Sequencing voltooid) de runnaam om de resultaten van de run te bekijken. Navigeer naar de onderkant van het scherm Run details (Gegevens van de run) en selecteer vervolgens **View DRAGEN-report** (DRAGEN-rapport bekijken) om de resultaten van de secundaire analyse te bekijken. U kunt ook het algemene menu gebruiken om naar het scherm Runs (Runs) te navigeren en een voltooide run te selecteren.

U kunt resultaten van het DRAGEN-rapport op de volgende niveaus bekijken:

- **Run (Run)**—De samenvatting van de run is gekoppeld aan de werkstroomrapporten, inclusief een demultiplexrapport en biedt een overzicht van de volgende informatie:
 - Versienummer
 - Totaal aantal monsters

- Aantal voltooide monsters
- Aantal fouten
- **Workflow** (Werkstroom)—Werkstroomrapporten verzamelen gegevens over alle monsters die in die DRAGEN-toepassing zijn opgenomen en ze zijn gekoppeld aan individuele monsterrapporten.
- **Sample** (Monster)—Monsterrapporten bevatten gedetailleerde meetwaarden voor Bepaling 1 en Bepaling 2 van een individueel monster.

De meetwaarden die beschikbaar zijn op het workflow- en monsterniveau variëren naargelang het rapport. Raadpleeg het rapport op het instrument voor definities van meetwaarden.

Onderhoud

In deze sectie worden de procedures beschreven die nodig zijn voor het onderhoud van de NovaSeq X-serie.

Ruimte op harde schijf vrijmaken

Als er onvoldoende opslagruimte is, wordt er een waarschuwing melding weergegeven tijdens controles voorafgaand aan de run. U kunt de beschikbare ruimte en de ruimte die wordt verbruikt door runs of bronnen controleren. Gebruik de volgende stappen om ruimte vrij te maken door voltooide runs en geïnstalleerde bronnen uit een runmap voor het instrument te verwijderen.

Een run verwijderen

Gebruik alleen de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie om runs te verwijderen. Vermijd het handmatig verwijderen van runs via het besturingssysteem. Het handmatig verwijderen van runs kan een negatief effect hebben op de besturingssoftware. U kunt een verwijderde run niet opnieuw in de wachtrij zetten.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Runs** (Runs).
3. Selecteer voor de run die u wilt verwijderen het ellipsipictogram in de kolom Action (Actie).
4. Selecteer één van de volgende opties:
 - **Delete run data** (De gegevens van de run verwijderen)—Verwijdert de mappen met sequencing- en analyse-uitvoer, maar verwijdert de run niet van het tabblad Completed (Voltooid). U kunt de gegevens van de run bekijken, maar u kunt het DRAGEN secundaire analyserapport niet bekijken.
 - **Delete run** (Run verwijderen)—Verwijdert de gegevens van de run en verwijdert de run van het tabblad Completed (Voltooid).
5. Bevestig in het dialoogvenster de verwijdering van de run.
6. Herhaal stap 3-5 voor elke run die u wilt verwijderen.

Bronnen verwijderen

Gebruik de volgende instructies om referentiegenomen of referentiebestanden te verwijderen. Met Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie v1.4 en hoger kunt u ook bronnen verwijderen in de Illumina Software Update Manager (ISUM). Zie [Software-updates op pagina 99](#).

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Resources** (Bronnen).

3. Selecteer het tabblad **Genomes** (Genomen) of het tabblad **Reference files** (Referentiebestanden).
4. Selecteer het pictogram Delete (Verwijderen) voor het genoom of referentiebestand dat u wilt verwijderen.
5. Selecteer in het dialoogvenster **Yes, remove** (Ja, verwijderen) om te bevestigen.
6. Herhaal stap 4 en 5 voor elk genoom of referentiebestand dat u wilt verwijderen.

Software-updates

Alle gebruikers kunnen de geïnstalleerde software bekijken, op updates controleren en updates downloaden, maar alleen beheerders kunnen software-updates uitvoeren. Het bijwerken van de software zorgt ervoor dat uw systeem over de nieuwste functies en oplossingen beschikt. Software-updates worden gebundeld in een digitaal pakket dat de volgende objecten kan bevatten:

- System Suite-installatieprogramma (SSI):
 - Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie
 - NovaSeq X-serie-voorschriften
 - Universal Copy Service
 - Real-Time Analysis
 - Illumina Run Manager
- Verbruiksartikelenpakket
- Patches besturingssysteem
- DRAGEN
- DRAGEN-toepassingen
- Genoombestanden

Als het systeem internettoegang heeft, kan het automatisch of op verzoek controleren op software-updates. Als het systeem geen internettoegang heeft, downloadt u handmatig de installatieprogramma's om de software-update uit te voeren.

i | Als uw systeem gebruikmaakt van Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie v1.3 of lager, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van Illumina om software-updates uit te voeren. Kijk op het [Productbeveiligingsportaal Illumina](#) of er patches voor het besturingssysteem beschikbaar zijn.

Software-update met internettoegang

1. Zorg dat de volgende activiteiten niet bezig zijn:
 - Sequencing-run
 - Secundaire analyse

- Bestandsoverdracht
 - Installatie DRAGEN
 - Installatie DRAGEN-licentie
 - Zelftest DRAGEN
2. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
 3. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Software update**.
De huidige softwareversies worden weergegeven.
 4. Controleer afhankelijk van uw systeemconfiguratie of er updates beschikbaar zijn:
 - Als het systeem is geconfigureerd om automatisch te controleren op software-updates, wordt het aantal beschikbare updates weergegeven bij het laden van de pagina.
 - Als het systeem niet is geconfigureerd om automatisch op software-updates te controleren, selecteert u **Check for updates** (Controleren op updates).
 5. Selecteer **View updates** (Updates weergeven).
 6. Schakel het selectievakje in voor elke update die u wilt installeren, waaronder software, toepassingen, genomen of referentiebestanden.

 Om schijfruimtefouten tijdens de installatie te voorkomen, selecteert u alleen de genomen die relevant zijn voor uw DRAGEN-toepassingen en -workflows. Raadpleeg de release-opmerkingen voor DRAGEN op NovaSeq X-serie die beschikbaar zijn op de [NovaSeq X-serie-ondersteuningspagina](#).
 7. Selecteer **Next** (Volgende).
Er wordt een lijst met de geselecteerde updates weergegeven ter controle.
 8. **[Optioneel]** Download de updates en voltooi de installatie later als volgt.
 - a. Schakel het selectievakje **Download only** (Alleen downloaden) in.
De downloadoptie is vanwege groottebeperkingen niet beschikbaar voor genomen.
 - b. Selecteer **Download** (Downloaden).
 - c. Nadat de download is voltooid, keert u terug naar het software-updatescherm.
 - d. Selecteer **View downloads** (Downloads weergeven).
De gedownloade updates zijn beschikbaar ter controle en u kunt overgaan tot de installatie.
 9. Selecteer **Install** (Installeren).
Een voortgangsbalk geeft de geschatte resterende tijd weer.
 10. Selecteer **Restart software** (Software opnieuw starten) om de update te voltooien.

Software-update zonder internettoegang

1. Als het instrument geen internettoegang heeft, downloadt u het installatieprogramma (*.ipb2) vanaf de juiste locatie:

- Installatieprogramma's in digitale pakketten downloadt u vanaf de [NovaSeq X-serie-pagina op de ondersteuningssite](#).
- Installatieprogramma's die alleen patchbestanden voor het besturingssysteem bevatten, downloadt u via het [Productbeveiligingsportaal Illumina](#).

i | Als de bestandsindeling van het installatieprogramma IRES of IAPP is, raadpleegt u de instructies voor respectievelijk [DRAGEN-versies installeren of de installatie ervan ongedaan maken op pagina 102](#) of [DRAGEN-toepassingen beheren op pagina 57](#).

2. Sla het installatieprogramma lokaal op of op een netwerkstation.
3. Zorg dat de volgende activiteiten niet bezig zijn:
 - Sequencing-run
 - Secundaire analyse
 - Bestandsoverdracht
 - Installatie DRAGEN
 - Installatie DRAGEN-licentie
 - Zelftest DRAGEN
4. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
5. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Software update**.
De huidige softwareversies worden weergegeven.
6. Selecteer **Select folder...** (Map selecteren...) om te bladeren naar software-updates.
7. Navigeer naar uw installatiebestand en selecteer dan **Select** (Selecteren).
Het systeem controleert op updates in de betreffende map en geeft het aantal beschikbare updates weer.
8. Selecteer **View updates** (Updates weergeven).
9. Schakel het selectievakje in voor elke update die u wilt installeren, waaronder software, toepassingen, genomen of referentiebestanden.

! | Om schijfruimtefouten tijdens de installatie te voorkomen, selecteert u alleen de genomen die relevant zijn voor uw DRAGEN-toepassingen en -workflows. Raadpleeg de release-opmerkingen voor DRAGEN op NovaSeq X-serie die beschikbaar zijn op de [NovaSeq X-serie-ondersteuningspagina](#).
10. Selecteer **Next** (Volgende).
Er wordt een lijst met de geselecteerde updates weergegeven ter controle.
11. **[Optioneel]** Download de updates en voltooi de installatie later als volgt.
 - a. Schakel het selectievakje **Download only** (Alleen downloaden) in.
De downloadoptie is vanwege groottebeperkingen niet beschikbaar voor genomen.
 - b. Selecteer **Download** (Downloaden).

c. Nadat de download is voltooid, keert u terug naar het software-updatescherm.

d. Selecteer **View downloads** (Downloads weergeven).

De gedownloade updates zijn beschikbaar ter controle en u kunt overgaan tot de installatie.

12. Selecteer **Install** (Installeren).

Een voortgangsbalk geeft de geschatte resterende tijd weer.

13. Selecteer **Restart software** (Software opnieuw starten) om de update te voltooien.

Software verwijderen

Gebruik de volgende instructies om software of bronnen zoals genomen en referentiebestanden te verwijderen.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.

2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Software update**.

De huidige softwareversies worden weergegeven.

3. Selecteer **Uninstall** (Installatie ongedaan maken).

4. Schakel het selectievakje in voor alle DRAGEN-componenten die u wilt verwijderen.

5. Selecteer **Next** (Volgende).

6. Schakel het selectievakje in voor alle genomen die u wilt verwijderen.

7. Selecteer **Next** (Volgende).

8. Schakel het selectievakje in voor alle referentiebestanden die u wilt verwijderen.

9. Selecteer **Next** (Volgende).

Er wordt een lijst met geselecteerde bestanden weergegeven ter controle.

10. Selecteer **Uninstall** (Installatie ongedaan maken).

Een voortgangsbalk geeft de geschatte resterende tijd weer.

11. Selecteer **Close** (Sluiten).

DRAGEN-versies installeren of de installatie ervan ongedaan maken

Beheerders kunnen meerdere DRAGEN-versies installeren of verwijderen. Als u de nieuwste DRAGEN-versie verwijdert, wordt de installatie van alle versies ongedaan gemaakt in het sequencingsysteem.

DRAGEN-versies installeren

1. Wanneer er een nieuwe DRAGEN-versie beschikbaar is, downloadt u het installatieprogramma van DRAGEN (*.ires) van de [NovaSeq X-serie-ondersteuningspagina](#). Sla het installatieprogramma lokaal op of op een netwerkstation.



Als de bestandsindeling van het installatieprogramma IPB2 is, raadpleegt u de instructies voor [Software-updates op pagina 99](#).

2. Controleer of er geen sequencing-runs of secundaire analyses op het instrument bezig zijn.
3. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
4. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **DRAGEN**.
5. Selecteer op het tabblad Versions (Versies) de optie **Install version** (Versie installeren).
6. Navigeer naar het installatiebestand en selecteer dan **Open** (Openen).
7. Selecteer **Install** (Installeren).

Een bericht geeft aan of de installatie is geslaagd of mislukt.

Installatie van DRAGEN-versies ongedaan maken

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **DRAGEN**.
3. Ga als volgt te werk om de installatie van een vorige DRAGEN-versie ongedaan te maken.
 - a. Selecteer op het tabblad Versions (Versies) het ellipsipictogram in de kolom Acties.
 - b. Selecteer **Uninstall** (Installatie ongedaan maken).
 - c. Selecteer **Yes, uninstall** (Ja, installatie ongedaan maken).
4. Ga als volgt te werk om de installatie van de nieuwste DRAGEN-versie ongedaan te maken.
 - a. Selecteer op het tabblad Versions (Versies) het ellipsipictogram in de kolom Acties.
 - b. Selecteer **Uninstall all** (Alle installaties verwijderen).
 - c. Selecteer **Yes, uninstall** (Ja, installatie van alle ongedaan maken).

Het luchtfilter vervangen

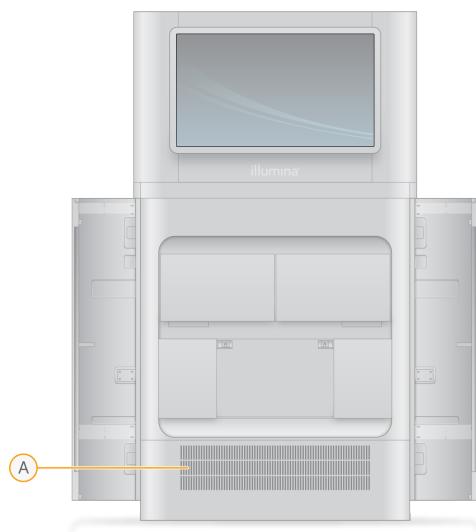
Het luchtfilter is voor eenmalig gebruik en bedekt de ventilator in de onderste lade aan de voorkant van het instrument. Het zorgt voor voldoende koeling en voorkomt dat er vuil in het systeem komt. Het instrument wordt verzonden met één geïnstalleerd luchtfilter en vier reservefilters. Bij een geldig servicecontract voor het instrument zijn extra reserveonderdelen inbegrepen. Ze kunnen ook apart worden aangeschaft bij Illumina.

Ga als volgt te werk om een luchtfilter dat over de vervaldatum is te vervangen. Doe dit om de 3 maanden. Stel na het vervangen van het luchtfilter de vervaldatum van het luchtfilter opnieuw in.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Unlock doors** (Deuren ontgrendelen).
3. Selecteer beide zijden op de NovaSeq X Plus.

Voor de NovaSeq X worden beide zijden automatisch ontgrendeld.
4. Selecteer **Unlock doors** (Deuren ontgrendelen).

De deuren van het instrument worden ontgrendeld en u krijgt toegang tot de lade van het luchtfilter (A) aan de onderkant van het instrument.



5. Houd de vergrendeling onder de luchtfilterlade ingedrukt.
6. Trek de lade van het filter open.
7. Verwijder het gebruikte luchtfilter en gooi het weg.
8. Plaats het nieuwe luchtfilter met het etiket naar u toe gericht.
9. Houd de vergrendeling onder de luchtfilterlade ingedrukt.
10. Sluit de lade van het filter.
11. Selecteer op het scherm Unlock doors (Deuren ontgrendelen) de optie **Reset filter expiry** (Vervaldatum van het filter opnieuw instellen).
12. Zorg ervoor dat de deuren van het instrument gesloten zijn en selecteer vervolgens **Lock doors** (Deuren vergrendelen).

Preventief onderhoud

Illumina adviseert u elk jaar een preventieve onderhoudsbeurt te laten uitvoeren. Als u geen servicecontract hebt afgesloten, kunt u contact opnemen met de accountmanager voor uw regio of met de technische ondersteuningsdienst van Illumina om een afspraak te maken voor een factureerbare preventieve onderhoudsbeurt.

Een onderhoudsbeurt uitvoeren

Een onderhoudsbeurt is elke 14 dagen vereist. Wanneer een wassing na afloop van de run mislukt of onvolledig is, of als een run wordt gestopt door een kritieke systeemfout, is ook een onderhoudsbeurt vereist.

De onderhoudswasbeurt spoelt het systeem met door de gebruiker geleverde verdunningen van Tween 20 en NaOCl. De verdunningen worden vanuit de wascartridges naar de stroomcel, de gebruikte reagensflessen en elk cartridge-reservoir gepompt om alle zuigmondjes te wassen. De wasduur is ~3 uur.

Voor een onderhoudswasbeurt is nodig: een cartridge met wasreagens, een gebruikte buffercartridge en de verstrekte stroomcel voor de wasbeurt of een gebruikte 8-baans sequencing-stroomcel die niet uit het systeem is verwijderd. U kunt geen onderhoudswasbeurt uitvoeren met de 2-baans NovaSeq X Series 1,5B-stroomcel.

Bewaar de wasstroomcel bij kamertemperatuur in de oorspronkelijke verpakking, inclusief de plastic bak en zak, wanneer deze niet in gebruik is. Gooi de wasstroomcel weg na 20 keer gebruik of de vervaldatum op de verpakking, afhankelijk van wat zich het eerst voordoet.

Wasoplossing en NaOCl voorbereiden

1. Voeg 400 ml water van laboratoriumkwaliteit toe aan een centrifugefles van 500 ml.
2. Voeg 200 µl 100% Tween 20 of een analoog volume van een verdunde Tween-oplossing toe. Bijvoorbeeld 1 ml 20% Tween 20 in water van laboratoriumkwaliteit. Gebruik een vers bereide verdunning van Tween 20 om de introductie van verontreinigingen in het fluïdicasysteem te beperken.
3. Omkeren om te mengen.
4. Combineer in een centrifugebuisje van 50 ml de volgende volumes om 49 ml 0,12% NaOCl van reagentkwaliteit te bereiden:
 - Gedeïoniseerd water (48 ml)
 - 5% NaOCl van reagentkwaliteit (1,2 ml)

 Gebruik alleen NaOCl van reagentkwaliteit. Vermijd bleekmiddelen voor algemeen gebruik, omdat deze ammoniakverbindingen kunnen bevatten, wat kan leiden tot runs met een laag percentage dat de door de filters wordt doorgelaten.
5. Omkeren om te mengen.

Verbruiksartikelen voor de wasbeurt laden

Gebruik de volgende instructies om de verbruiksartikelen voor de onderhoudswasbeurt op het instrument te laden.

Starten van een onderhoudswasbeurt

1. Om een onderhoudswasbeurt te starten, selecteert u **Start** (Starten) en vervolgens **Wash** (Wassen).
2. Selecteer op de NovaSeq X Plus een instrumentzijde voor een enkelzijdige was of selecteer beide zijden voor een dubbelzijdige was.

Als een onderhoudswasbeurt aan één of beide zijden vereist is, wordt/worden de zijde(n) standaard geselecteerd.

3. Ga verder naar [Stroomcellen voor de wasbeurt laden op pagina 106](#).

Stroomcellen voor de wasbeurt laden

Voer een onderhoudswasbeurt uit met een gebruikte sequencing-stroomcel met 8 banen die al op het instrument is geladen en niet verwijderd is of met een zojuist geladen stroomcel voor de wasbeurt. Als u een onderhoudswasbeurt uitvoert nadat een run is gestopt door een kritieke systeemfout, gebruikt u een zojuist geladen stroomcel voor de wasbeurt.

Bij het uitvoeren van een onderhoudswasbeurt met de gebruikte sequencing stroomcel van de vorige sequencing-run, is de stroomcel al in het instrument geladen. Ga verder naar [Cartridge met wasreagens laden op pagina 107](#).

Ga als volgt te werk om een nieuw geladen stroomcel voor de wasbeurt te gebruiken.

1. Selecteer in het scherm Maintenance wash (Onderhoudswasbeurt) het selectievakje **Load wash flow cell** (Stroomcel voor de wasbeurt laden) om de gebruikte sequencing stroomcel te vervangen door een stroomcel voor de wasbeurt.
2. Selecteer **Load wash flow cells** (Stroomcellen voor de wasbeurt laden).
Na selectie gaat de displaymonitor omhoog en gaat de deur van de stroomcel open. Het lampje van de stroomcel geeft de instrumentzijde aan waarop de wasbeurt wordt uitgevoerd.
3. Reinig de stroomcelhouder als volgt.
 - a. Bevochtig een polynit heatseal-doekje met isopropylalcohol (70%).
 - b. Reinig voorzichtig het oppervlak van de stroomcelhouder. Veeg alleen in de lengterichting af. Raak de verdeelstukken alleen aan als u verontreinigingen constateert.
 - c. Herhaal stap a en b tot de oppervlakken vrij zijn van alle verontreinigingen.
 - d. Droog met een nieuw polynit heatseal-doekje of een ongebruikte kant van het gebruikte doekje om besmetting te voorkomen.
4. Trek een nieuw paar poedervrije handschoenen aan om verontreiniging van het glazen oppervlak van de stroomcel te voorkomen.
5. Plaats de folieverpakking van de stroomcel voor de wasbeurt op een vlakke ondergrond en trek de folie open vanaf het hoeklipje.
6. Neem de stroomcel voor de wasbeurt uit de verpakking. Pak de stroomcel voor de wasbeurt aan de zijkanten vast, om te voorkomen dat u het glas of de pakkingen aan de onderkant aanraakt.
7. Reinig de wasstroomcel als volgt.
 - a. Bevochtig een polynit heatseal-doekje met isopropylalcohol (70%).
 - b. Reinig het oppervlak van de stroomcel voorzichtig. Veeg alleen in de lengterichting af.
 - c. Herhaal stap a en b tot de oppervlakken vrij zijn van alle verontreinigingen.

- d. Droog met een nieuw polynit heatseal-doekje of een ongebruikte kant van het gebruikte doekje om besmetting te voorkomen.
8. Gooi de verpakking op de juiste manier weg.
9. Plaats de stroomcel voor de wasbeurt zodanig in het stroomcelplatform dat het bovenste oppervlak omhoog is gericht.
10. Nadat de stroomcellen zijn geladen, selecteert u **Close flow cell door** (Deur van de stroomcel sluiten).
De besturingssoftware geeft na 1 minuut informatie van de gescande stroomcel weer.
11. Ga verder naar [Cartridge met wasreagens laden op pagina 107](#).

Cartridge met wasreagens laden

Gebruik de volgende instructies om de cartridge met wasreagens op het instrument te laden. U hoeft de buffercartridge niet te vervangen om een onderhoudswasbeurt uit te voeren. Zorg ervoor dat u de cartridge met wasreagens goed reinigt en opslaat voor hergebruik. De cartridge met wasreagens is ook bestand tegen autoclaveren als reinigingsmethode.

1. Spoel de cartridge met wasreagens twee keer met water van laboratoriumkwaliteit en droog vervolgens de onderkant van de cartridge af met een papieren handdoek.
Droog niet in de putjes van de cartridge. Het drogen van de wasputjes van de reagenscartridge kan het wasproces beïnvloeden.
2. Voeg 380 ml wasoplossing toe aan de well voor de wasoplossing op de reagenscartridge.
3. Voeg 49 ml 0,12% NaOCl van reagenskwaliteit toe aan het putje voor bleekmiddel op de cartridge met wasreagens.
4. Selecteer op het scherm Wash (Wassen) de optie **Load wash cartridges** (Wascartridges laden).
De deuren van het instrument worden automatisch ontgrendeld en het systeem geeft informatie weer over het laden van de cartridges met wasreagens en de buffercartridges.
5. Verwijder de gebruikte reagenscartridge voor sequencing. Raadpleeg [Gebruikte verbruiksartikelen recyclen op pagina 86](#) voor instructies voor het recyclen van de reagenscartridges.
6. Laad de cartridge met wasreagens in de juiste positie, zodat het Illumina-label naar u toe wijst.
7. Sluit de lades voor reagentia en sluit de deuren van het instrument.
8. Selecteer **Verify wash reagents** (Wasreagentia verifiëren).
9. Legen van de flessen voor gebruikte reagentia. Raadpleeg [Gebruikte reagensflesjes legen op pagina 80](#) voor meer informatie.
10. Nadat alle verbruiksartikelen zijn geladen, selecteert u **Start wash** (Wasbeurt starten).
Na het starten van de wasbeurt worden de deuren van het instrument automatisch vergrendeld. De deuren worden ontgrendeld nadat de wasbeurt is voltooid en het scherm Start (Beginnen) wordt weergegeven.

11. Om de cartridge met wasreagens voor meermalig gebruik te behouden, tweemaal spoelen met water van laboratoriumkwaliteit en omgekeerd bewaren.

Gebruikte reagensflesjes legen

Gebruik de volgende instructies om vóór elke sequencingrun en onderhoudsspoeling de gebruikte reagensflesjes te legen. De optionele externe afvalcontainer verzamelt gebruikte bufferreagentia, die anders naar de grote gebruikte reagensfles zouden worden geleid. Als de externe afvalcontainer is geïnstalleerd, moet u nog steeds de inhoud van de kleine reagensfles legen.

Raadpleeg [Gebruikte verbruiksartikelen recycleren op pagina 86](#) voor informatie over het recycleren van de gebruikte reagenscartridge en bufferflesjes.

⚠ | Deze set reagentia bevat mogelijk gevaarlijke chemicaliën. Inademen, inslikken, contact met de huid en contact met de ogen kunnen persoonlijk letsel tot gevolg hebben. Er moet voldoende ventilatie zijn wanneer er met gevaarlijke materialen in reagentia wordt gewerkt. Draag een beschermende uitrusting, waaronder een veiligheidsbril, handschoenen en een geschikte laboratoriumjas, om het risico op blootstelling tot een minimum te beperken. Behandel gebruikte reagentia als chemisch afval en voer deze af in overeenstemming met de geldende regionale, nationale en lokale wet- en regelgeving. Raadpleeg het veiligheidsinformatieblad op support.illumina.com/sds.html voor aanvullende informatie met betrekking tot milieu, gezondheid en veiligheid.

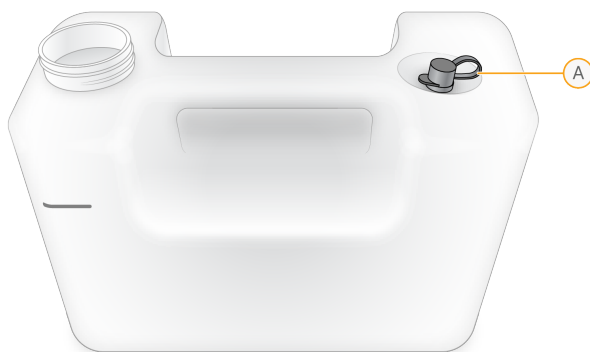
Legen van de gebruikte kleine fles

1. Verwijder de kleine gebruikte reagensfles uit de achterkant van de gebruikte reagenslade. Pak de fles bij de zijkanalen vast.
2. Verwijder de dop met schroefdraad van de dophouder achter de gebruikte reagensflesjes.
3. Sluit de flesopening af met de dop om morsen tijdens verplaatsing te voorkomen.
4. Houd de inhoud gescheiden van de inhoud van de grote fles en gooi deze weg in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
5. Plaats de fles zonder dop terug in de lade met gebruikte reagens. Plaats de dop op de dophouder.



Legen van de gebruikte grote fles

1. Gebruik het bovenste handvat om de grote fles met gebruikte reagents uit de voorkant van de lade met gebruikte reagents te halen.
2. Verwijder de dop met schroefdraad van de dophouder achter de gebruikte flessen voor reagentsafval.
3. Sluit de flesopening af met de dop om morsen tijdens verplaatsing te voorkomen.
4. Verwijder de dop van de ventilatieopening (A).
Het verwijderen van de dop van de ventilatieopening helpt om morsen langs de zijkanten van de fles te minimaliseren.



5. Verwijder de dop van de flesopening.

6. Voer de inhoud via de flesopening af in overeenstemming met de in uw regio geldende normen. Houd beide handvatten vast tijdens het legen.
7. Sluit de ontluuchtingsopening af met de dop nadat de fles geleegd is.
8. Plaats de fles zonder dop terug in de afvallade en zorg dat daarbij de dop op de ventilatieopening zit. Plaats de dop met schroefdraad op de dophouder.



9. Trek een nieuw paar poedervrije handschoenen aan.

Problemen oplossen

Deze sectie bevat stapsgewijze instructies voor het annuleren van een run, het uitschakelen van het instrument, het weer inschakelen van het instrument, het uitvoeren van een systeemcontrole en andere probleemoplossingsfuncties. Raadpleeg [NovaSeq X-serie-probleemoplossingsartikelen](#) op Illumina Knowledge voor meer informatie over specifieke probleemoplossingskwesaties.

Een run beëindigen

U kunt een sequencing-run op het instrument beëindigen. Een run beëindigen op de NovaSeq X-serie is definitief. De software kan de run niet hervatten of de sequencing-gegevens opslaan en verbruiksartikelen kunnen niet worden hergebruikt.

1. Navigeer naar het scherm Sequencing (Sequencing).
2. Selecteer **Cancel Run** (Run annuleren) om de run te beëindigen.
Afhankelijk van de huidige status van de run zijn er mogelijk aanvullende opties beschikbaar om het uploaden van gegevens naar uw opslaglocatie te annuleren of de analyse te annuleren.
3. Selecteer **Yes, cancel run** (Ja, run annuleren) om te bevestigen dat de run wordt beëindigd.
Nadat u de run hebt beëindigd, verschijnt de run op het tabblad Completed (Voltooid) met de status Canceled (Geannuleerd).

De secundaire analyse opnieuw in de wachtrij zetten

Tijdens de secundaire analyse kunt u de run opnieuw in de wachtrij zetten om de DRAGEN-analyse op het instrument opnieuw uit te voeren. U kunt iets niet opnieuw in de wachtrij zetten als er een sequencing-run wordt uitgevoerd of als de gegevens van de run uit het instrument zijn verwijderd. Voor informatie over het opnieuw in de wachtrij plaatsen van een secundaire analyse voor een run die in BaseSpace Sequence Hub is gepland, raadpleegt u de [ondersteuningspagina van BaseSpace Sequence Hub](#).

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Runs** (Runs) en navigeer vervolgens naar het tabblad Completed (Voltooid).
3. Selecteer de run die opnieuw in de wachtrij gezet moet worden.
4. Selecteer bij secundaire analyse de optie **Requeue analysis** (Analyse opnieuw in de wachtrij zetten).
5. Als de analyse die opnieuw in de wachtrij gezet wordt voor een lokale run is, selecteert u één van de volgende opties voor het opnieuw in de wachtrij zetten:

- **Requeue analysis from this run** (Analyse vanuit deze run opnieuw in de wachtrij zetten)—Voer het opnieuw in de wachtrij zetten uit met behulp van de bestanden die in de geselecteerde run zijn gegenereerd. U kunt een map selecteren om de opnieuw in de wachtrij gezette analysebestanden naar uit te voeren.
- **Requeue analysis from a sample sheet** (Analyse opnieuw in de wachtrij zetten vanuit een monsterblad)—Upload een monsterblad om het opnieuw in de wachtrij zetten uit te voeren. Het opnieuw in de wachtrij zetten gebruikt de analyseconfiguraties die in het monsterblad zijn gespecificeerd.

Om een lokale run met 12 indexcycli opnieuw in de wachtrij te zetten, moet u een analyse van een monsterblad opnieuw in de wachtrij zetten.

- Als de analyse die opnieuw in de wachtrij wordt gezet voor een handmatige run is, selecteert u **Requeue analysis from sample sheet** (Analyse opnieuw in de wachtrij zetten vanuit monsterblad).
- [Optioneel]** Selecteer het selectievakje **Skip sample sheet validation** (Validatie monsterblad overslaan).
Om de validatie over te slaan, moet het monsterblad correct zijn geformatteerd.
- Voer een pad voor het bestand met sequentiegegevens in.
Dit pad bepaalt de externe opslaglocatie voor het opnieuw in de wachtrij zetten van de analyse van de run.
- Voer in het veld Reason (Reden) een beschrijving in voor het opnieuw in de wachtrij zetten van de analyse.
- Selecteer **Requeue analysis** (Analyse opnieuw in de wachtrij zetten) wanneer u klaar bent.
- Voer één van de volgende acties uit:
 - Om een configuratie uit te sluiten van het opnieuw in de wachtrij zetten, selecteert u **Delete** (Verwijderen) naast de configuratienaam.
 - Als u configuratiegegevens wilt wijzigen, selecteert u **Edit** (Bewerken) naast de configuratienaam.
 - Om extra configuraties toe te voegen, selecteert u **Add configuration** (Configuratie toevoegen).
- Selecteer **Requeue analysis** (Analyse opnieuw in de wachtrij zetten) wanneer u klaar bent.

Bestandsoverdracht opnieuw starten

De bestandsoverdracht moet zijn gestart om deze functie beschikbaar te maken. Als de overdracht is voltooid, gebruikt u Bestandsoverdracht opnieuw starten om bestanden naar een andere uitvoerlocatie te kopiëren.

- Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
- Selecteer **Runs** (Runs) en navigeer vervolgens naar het tabblad Completed (Voltooid).
- Selecteer de run met de bestandsoverdracht om opnieuw te starten.
- Selecteer **Show more** (Meer weergeven) in de rundetails.

5. Selecteer **Restart file transfer** (Bestandsoverdracht opnieuw starten).
6. Selecteer de gegevensbestanden die u wilt overdragen.
7. Selecteer een locatie voor de uitvoermap voor kopiëren.
8. Selecteer **Restart** (Opnieuw opstarten).

Het instrument uitschakelen of weer inschakelen

U kunt het instrument veilig uitschakelen of opnieuw opstarten wanneer er geen sequencing-runs of secundaire analyses bezig zijn. Softwareberichten geven aan wanneer het instrument moet worden uitgeschakeld en weer moet worden ingeschakeld om een fout of waarschuwing op te lossen. Als het systeem niet wordt uitgeschakeld, neemt u contact op met de technische ondersteuning van Illumina.

Het instrument uitschakelen

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Shut down** (Uitschakelen).
3. Selecteer **Yes, shut down instrument** (Ja, instrument uitschakelen) wanneer u daarom wordt gevraagd.

 Om beschadiging van de CE te voorkomen, mag de tuimelschakelaar aan de achterkant van het instrument niet worden gebruikt, tenzij opgedragen door de technische ondersteuning van Illumina.
4. Wacht na het uitschakelen van het instrument ~15 minuten voordat u het instrument start met de aan/uit-knop. Druk op de aan/uit-knop zodra deze gaat knipperen.

Het instrument opnieuw opstarten

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Restart instrument** (Instrument opnieuw opstarten).
3. Selecteer **Yes, restart** (Ja, opnieuw opstarten) wanneer u hierom wordt gevraagd.
Het opnieuw opstarten van het instrument duurt ~45 minuten.
4. Meld u aan bij het systeem nadat het opnieuw opstarten is voltooid en het besturingssysteem is geladen.

Langdurige uitschakeling

Als u het instrument gedurende 14 dagen of langer niet gebruikt, voer dan als volgt een langdurige uitschakeling uit.

1. Verwijder, na afloop van de wassing na de run, de verbruiksartikelen voor sequencing, inclusief de gebruikte stroomcel en reagenscartridge niet.

2. Verwijder het afval en gooi het weg. Raadpleeg [Gebruikte reagensflesjes legen op pagina 80](#) voor instructies.
3. **[Optioneel]** Schakel het instrument uit. Raadpleeg [Het instrument uitschakelen op pagina 113](#) voor instructies.
4. Voordat u weer een sequencing uitvoert, moet u een onderhoudswasbeurt uitvoeren. Raadpleeg [Een onderhoudswasbeurt uitvoeren op pagina 104](#) voor instructies.

Systeemcontroles uitvoeren

Tijdens de normale werking of normaal onderhoud van het instrument zijn geen systeemcontroles vereist. Een vertegenwoordiger van de technische ondersteuning van Illumina kan u echter vragen om systeemcontroles uit te voeren in verband met het oplossen van problemen. De tests bevestigen of de onderdelen goed zijn uitgelijnd en correct functioneren.

Wanneer u een of meer controles selecteert om uit te voeren, wordt een geschatte tijd tot voltooiing weergegeven. Deze keer wordt bijgewerkt als controles zijn voltooid. De testresultaten worden uitgevoerd naar de map `system-checks` in `/usr/local/illumina/system-checks`.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **System Checks** (Systeemcontroles).
3. Vink het selectievakje aan voor de systeemcontroles die u wilt uitvoeren.
 - **Fluidics side A** (Fluidica zijde A)—controleert de prestaties van het fluidica-afgiftesysteem aan zijde A.
 - **Fluidics side B** (Fluidica zijde B)—controleert de prestaties van het fluidica-afgiftesysteem aan zijde B.
 - **Precision Motion** (Precisiebeweging)—Controleert de eindposities en prestaties van de Z-fase en de XY-fase.
 - **RBA movement** (RBA-beweging)—Controleert de functionaliteit van het RBA-mechanisme. Wasverbruiksartikelen zijn vereist voor de controles van fluidica en RBA-beweging.
4. Als u een vloeistofcontrole uitvoert, bereidt u de gebruikte buffercartridge als volgt voor.
 - a. Gooi de buffercartridge weg in overeenstemming met de in uw regio geldende normen.
 - b. Spoel het middelste putje van de buffercartridge met water van laboratoriumkwaliteit.

 Het spoelen van de buffercartridge voorkomt schade aan de sensor die wordt gebruikt tijdens de vloeistofcontrole.
 - c. Vul het middelste putje tot de helft met water van laboratoriumkwaliteit.
5. Laad indien nodig de wasverbruiksartikelen als volgt.
 - a. Selecteer **Load consumables** (Verbruiksartikelen laden).
 - b. Zorg ervoor dat u de volgende wasverbruiksartikelen gebruikt:

- Een wasstroomcel of een gebruikte stroomcel met 8 banen die niet uit het instrument werd verwijderd na de vorige run
- Een lege wascartridge
- **[Alleen RBA-beweging]** Lege buffercartridge
- **[Fluïdica]** Voorbereide buffercartridge

Gebruik bij het uitvoeren van systeemcontroles op zowel RBA-beweging als fluïdica een voorbereide buffercartridge.

Raadpleeg [Verbruiksartikelen voor de wasbeurt laden op pagina 105](#) voor meer informatie over het laden van wasartikelen.

c. Selecteer **Back to checks** (Terug naar controles).

6. Selecteer **Start checks** (Start controles).

DRAGEN-Zelftest uitvoeren

U kunt een zelftest uitvoeren om te bepalen of er analysefouten optreden als gevolg van één of meer van de DRAGEN FPGA-chips.

U kunt geen zelftest uitvoeren als u een analyse uitvoert.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **DRAGEN**.
3. Selecteer op het tabblad Versions (Versies) het ellipsipictogram in de kolom Acties voor een specifieke versie van DRAGEN.
4. Selecteer **Run self test** (Zelftest uitvoeren).
De zelftest duurt ten minste 45 minuten. Nadat de zelftest is voltooid, geeft een bericht aan of de versie is geslaagd of mislukt.
5. Als de zelftest is mislukt, selecteert u het ellipsipictogram in de kolom Actions (Acties) en selecteert u vervolgens **Show self test log** (Log zelftest weergeven) om de loggegevens te bekijken.

DRAGEN-Licentie installeren

De DRAGEN-licentie is vooraf geïnstalleerd op uw instrument. U hoeft uw DRAGEN-licentie niet te installeren, tenzij u problemen met de licentie moet oplossen.

Alleen beheerders kunnen de DRAGEN-licentie opnieuw installeren.

De DRAGEN-licentie online installeren

Als de NovaSeq X-serie is verbonden met het internet, kunt u DRAGEN-licenties rechtstreeks installeren in de Besturingssoftware voor de NovaSeq X-serie.

1. Selecteer in de besturingssoftware het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.

2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **DRAGEN**.
3. Selecteer op het tabblad License (Licentie) de optie **Update from license server** (Bijwerken vanaf licentieserver).
De bijgewerkte licentie wordt opgehaald van de License Update Server.
4. Nadat de nieuwe licentie is geïnstalleerd, voert u een zelftest uit. Zie [DRAGEN-Zelftest uitvoeren op pagina 115](#).

De DRAGEN-licentie offline installeren

1. Als uw licentiebestand beschadigd is, neemt u contact op met de technische ondersteuning van Illumina om een nieuwe licentie te verkrijgen.
2. Selecteer in de besturingssoftware het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
3. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **DRAGEN**.
4. Selecteer op het tabblad License (Licentie) de optie **Update from file** (Bijwerken vanuit bestand).
5. Navigeer naar uw licentiebestand (*.zip) en selecteer dan **Open** (Openen).
6. Nadat de nieuwe licentie is geïnstalleerd, voert u een zelftest uit. Raadpleeg [DRAGEN-Zelftest uitvoeren op pagina 115](#).

Auditlogboek bekijken

Beheerders kunnen het auditlogboek van het instrument bekijken op het instrument of op een computer in het netwerk. Het auditlogboek registreert alle acties die een gebruiker op het systeem uitvoert.

1. Selecteer het pictogram Instrument om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Audit log** (Auditlogboek).
3. Gebruik de volgende filters om de resultaten van het auditlogboek te verfijnen.
 - **Date** (Datum)—Filter acties op datumbereik door het pictogram Calendar (kalender) te selecteren of handmatig datums in te voeren in de velden From (Van) en To (Tot) in de indeling JJJJ-MM-DD.
 - **Action type** (Actietype)—Filter op het type actie dat wordt uitgevoerd door de actie in te voeren in het veld Type (Type).
 - **User** (Gebruiker)—Filter op de gebruiker die de actie heeft uitgevoerd door de naam van de gebruiker in het veld Who (Wie) in te voeren.
 - **Description** (Beschrijving)—Filter op aanvullende gegevens door een beschrijving van de actie in het veld Description (Beschrijving) in te voeren.
4. Selecteer **Filter** om filters toe te voegen.
5. Om een pdf-bestand van het auditlogboek te exporteren, selecteert u **Export log** (Logboek exporteren).

Logboeken exporteren

De technische ondersteuning van Illumina kan om logbestanden vragen om problemen op te lossen. Exporteer logbestanden als volgt.

1. Selecteer het pictogram **Instrument** om het algemene navigatiemenu te openen.
2. Selecteer **Settings** (Instellingen) en selecteer vervolgens **Export logs** (Exporteer logbestanden).
3. Selecteer de logbestanden of sequencingruns die u wilt exporteren.
Standaardlogboeken zijn altijd opgenomen in de export.
4. **[Optioneel]** Selecteer **Include image files** (Inclusief beeldbestanden) voor de geselecteerde sequencingruns.
5. Selecteer **Next** (Volgende).
6. Selecteer de bestandsuitvoerlocatie en selecteer vervolgens **Export** (Exporteren).

Bronnen en referenties

De [pagina's voor NovaSeq X-serie op de ondersteuningssite](#) bieden extra informatie. Controleer altijd de ondersteuningspagina's voor de meest recente versies.

Donkere cyclus-sequencing

Deze sectie beschrijft hoe donkere cyclus-sequencing in het voorschrift moet worden gebruikt.

Met donkere cyclus-sequencing worden alleen de chemische stappen van een sequencingcyclus voltooid. Kijk op de pagina Compatibele producten voor uw bibliotheekbereidingskit op de [Illumina-ondersteuningssite](#) om te zien of donkere-cyclus-sequencing vereist is.

Voer de volgende stappen uit voor donkere cyclus-sequencing.

1. Neem contact op met de Illumina technische ondersteuning om het juiste XML-bestand van het voorschrift aan te vragen voor bewerking.
2. Bewerk het XML-bestand van het voorschrift.
 - a. Navigeer naar de sectie `<ReadDefinitions>` in het bestand voor het voorschrift en identificeer vervolgens de secties `<ReadDefinition Name="Read 1">` en `<ReadDefinition Name="Read 2">`.
 - b. Voeg in `<ReadDefinition Name="Read 1">` de volgende donkere cyclusstap toe op een nieuwe regel vóór `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>` en na `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`:


```
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>.
```
 - c. Voeg in `<ReadDefinition Name="Read 2">` de donkere cyclusstap toe op een nieuwe regel vóór `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging"/>` en na `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`.
3. Sla het XML-bestand van het voorschrift op.

Hieronder wordt een voorbeeld weergegeven van een voorschrift met de donkere cyclus-stap:

```

...
<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>
...

```

Bronnen monsterblad v2

Voor informatie over het gebruik van v2-monsterbladbestanden (*.csv) met Illumina-instrumenten, -platforms en -analysepijplijnen, raadpleegt u de [ondersteuningspagina voor bronnen monsterblad v2](#).

Revisiegeschiedenis

Document	Datum	Beschrijving van de wijziging
Documentnr. 200027529 v10	mei 2026	De volgende informatie is toegevoegd: • Waarschuwing met betrekking tot brandbaar koelmiddel • Waarschuwing wachtwoordinstellingen • Instructies voor gespreide start • Instructies voor Software Update Manager • Instructies voor het exporteren van logboeken • Aanvullende instrumentinstellingen voor niet-overeenkomende bibliotheekbuisjes, standaardbepalingslengtes voor handmatige runs, automatische detectie van indexinformatie en instellingen voor run-uitvoerbestanden. • Catalogusnummers voor NovaSeq X Series 5B-reagenskits (300 cycli, 200 cycli, 100 cycli) • Catalogusnummer voor NovaSeq X Series 1,5B-reagenskit (600 cycli) • Informatie over zelfversleutelende schijf • Manifestbestandslocatie in de uitvoermapstructuur • Voorbeeld van gegevensuitvoer voor elk stroomceltype • Verwijzing naar probleemoplossingsdetails op Illumina Knowledge • Verwijzingen naar het Illumina-productbeveiligingsportaal De volgende informatie is bijgewerkt: • Bovenste temperatuurlimiet voor omgevingsspecificaties gewijzigd in 25 °C • Q-score voor hoogwaardige basebepaling gewijzigd in 41 • UPS-specificaties en landspecifieke modellen • Instructies voor het aansluiten op de software voor externe besturing aangevuld met het installeren van een CA-certificaat • Instructies voor het laden van bibliotheekbuisjesstrip om te zorgen voor consistente monsterwellvolumes • Instructies voor starten run aangepast vanwege interfacewijzigingen • Instructies voor legen gebruikte reagensfles ter verduidelijking • Instructies voor systeemcontrole om zijdespecifieke fluïdicacontroles toe te voegen

Document	Datum	Beschrijving van de wijziging
Documentnr. 200027529 v09	Juni 2025	Richtlijnen voor het reinigen van de stroomcel en de stroomcelhouder voordat verbruiksartikelen worden geplaatst bijgewerkt Beheerdersrechten verduidelijkt De Q-score van de marginale groep gecorrigeerd naar 9
Documentnr. 200027529 v08	November 2024	De volgende informatie is toegevoegd: • Posities van putjes die formamide bevatten • Informatie voor NovaSeq X-sequencingsysteem versus Novaseq X Plus-sequencingsysteem • Onderdeelnummers NovaSeq X Series 25B-reagenskit (200 cycli, 100 cycli) • Beperkingen voor het gebruik van wasstroomcellen • Selectievakjes voor aangepaste primer gebruiken voor het instellen van de run • Uitvoeren van een systeemcontrole • Firewall-instellingen inschakelen om functies voor toegang op afstand te ondersteunen • Secundaire analysebestanden verwijderen na overdracht • Tusseliggende secundaire bestanden (BAM/CRAM/FASTQ) uploaden naar de cloud • Bestandsoverdracht opnieuw starten De volgende informatie is bijgewerkt: • Aantal ondersteunde analysetoepassings- en referentiegenoomcombinaties bijgewerkt naar 12 met 32 ondersteunde kit- of instellingsconfiguraties • Instructies voor netwerkinstellingen • Herstart instructies om nieuwe functie weer te geven • Gedetailleerde informatie over DRAGEN-uitvoerbestanden voor secundaire analyse, uitvoermapstructuur en analyse-instellingen is vervangen door verwijzingen naar de ondersteuningssite voor meer informatie • Instructies voor het uitschakelen van FSE-toegang verwijderd
Documentnr. 200027529 v07	Juni 2024	Bijgewerkte richtlijnen voor uitschakeling van het instrument. Instructies voor netwerkinstellingen toegevoegd. Instructies voor denatureren en verdunnen verplaatst naar Protocolgenerator voor denatureren en verdunnen. Instructies voor het plannen van een run geherstructureerd.

Document	Datum	Beschrijving van de wijziging
Documentnr. 200027529 v06	Maart 2024	Waarschuwing voor bewegende delen toegevoegd.
Documentnr. 200027529 v05	Oktober 2023	Bereik omgevingsspecificaties voor relatieve vochtigheid bijgewerkt. Kwaliteitsscores voor marginale, middelmatige en hoogwaardige basebepalingen. Verklaring verwijderd over optimale laadconcentratie die van toepassing is op identieke bibliotheektypen. Instructies toegevoegd voor het configureren van DRAGEN Somatic- en DRAGEN Methylation-analyse.
Documentnr. 200027529 v04	Oktober 2023	Bijgewerkt voor NovaSeq X-serie 25B-reagenskit en NovaSeq X-serie 1,5 B-reagenskit. Instructies bijgewerkt voor opnieuw in wachtrij zetten van onboard analyse. Instructies voor stroomcyclus bijgewerkt met uitgebreide aanwijzingen voor uitschakeling. Gebruikersrechten bijgewerkt. Informatie toegevoegd voor ondersteuning van meerdere versies van DRAGEN. Uitvoerinformatie toegevoegd voor DRAGEN Methylation en DRAGEN Somatic. Instructies toegevoegd voor nieuwe instellingen voor systeemconfiguratie. Instructies verwijderd voor netwerkconfiguratie van instrument.

Document	Datum	Beschrijving van de wijziging
Documentnr. 200027529 v03	Juni 2023	Onderhoudswasbeurt bijgewerkt. Gebruikersrechten bijgewerkt. NCC-naleving Taiwan en Korea bijgewerkt. Instructies voor stroomcyclus bijgewerkt. IP-configuratie-instellingen bijgewerkt. Richtlijn voor denatureren en verdunnen bijgewerkt. Handmatige runmodus met lokale analyse toegevoegd. Instructies toegevoegd voor vernieuwen van TLS-certificaten en toevoegen van netwerkprotocolserver. Instructies toegevoegd voor het installeren van DRAGEN-versies. Richtlijnen toegevoegd voor het opnieuw invriezen van ontdooide verbruiksartikelen.
Documentnr. 200027529 v02	Februari 2023	De volgende informatie is toegevoegd voor NovaSeq X Plus: • Protocol • Hardware-componenten • Verbruiksartikelen en apparatuur • Software- en systeeminstellingen • Aangepaste primers • Sequencing van uitvoerbestanden en structuur • Onderhoud en probleemoplossing • Conformiteit Japan De volgende informatie is bijgewerkt: • Waarschuwingen voor laserveiligheid • Inhoud van de krat en leveringsvereisten • Vereisten voor de netwerkverbinding
Documentnr. 200027529 v01	November 2022	Er zijn afmetingen toegevoegd voor de boxen met verbruiksartikelen voor sequencing. De RFID-locaties en instructies voor het openen van het deksel het lyo-inzetstuk zijn verduidelijkt. De afmetingen van het instrument en de netwerkvereisten zijn verduidelijkt.
Documentnr. 200027529 v00	September 2022	Eerste uitgave.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, Californië 92122 VS
+1 800 809 ILMN (4566)
+1 858 202 4566 (buiten Noord-Amerika)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Uitsluitend bestemd voor onderzoeksdoeleinden.

Niet voor gebruik bij diagnostische procedures.

© 2026 Illumina, Inc. Alle rechten voorbehouden.

illumina®