



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Status laboratorium opschaling SARS-CoV-2
Status per 7 mei 2020

VERTROUWELIJK

7 mei 2020

Colofon

© RIVM 2020

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

RIVM IDS

(10)(2e) (10)(2e) (10)(2e)
(10)(2e)

(10)(2e) (10)(2e)

(10)(2e) (10)(2e)

(10)(2e) (10)(2e)

En andere medewerkers

Erasmus MC

(10)(2e) (10)(2e)
(10)(2e)
(10)(2e)

Contactpersonen:

(10)(2e) (10)(2e) (10)(2e) (auteur), RIVM
(10)(2e) @rivm.nl

030- (10)(2e)

(10)(2e) (10)(2e) (auteur), RIVM
(10)(2e) @rivm.nl

030- (10)(2e)

(10)(2e) (10)(2e) (initiator en supervisie), RIVM
(10)(2e) @rivm.nl

030- (10)(2e)

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

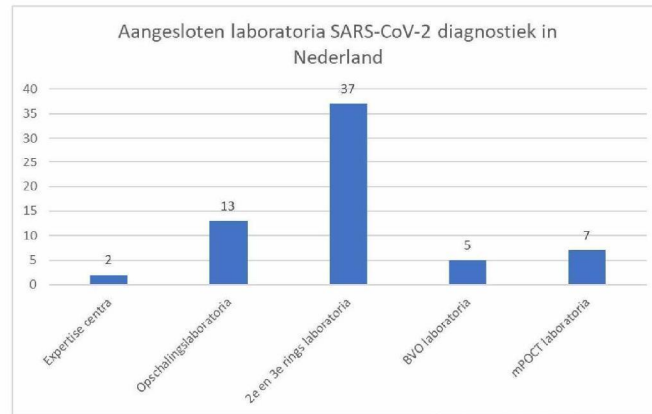
1	Huidige status van laboratoria voor SARS-CoV-2 diagnostiek in Nederland	4
2	Panel, runcontroles en sensitiviteitspanel	7
2.1	Methode van scoren	9
2.2	Resultaten Panel en runcontroles van de opschalingslaboratoria en expertisecentra	10
2.3	Resultaten Panel en runcontroles van de 2 ^e en 3e rings laboratoria	11
3	Status van confirmaties van laboratoria	14
4	Testcapaciteit opschalingslaboratoria en 2e en 3e rings laboratoria	17
5	Gebruikte kits en apparatuur tijdens extractie- en PCR-methoden	19
6	Referenties	23

VERTROUWELIJK

1 Huidige status van laboratoria voor SARS-CoV-2 diagnostiek in Nederland

Het RIVM-IDS coördineert een netwerk van opschalingslaboratoria die aan bepaalde vooraf gestelde eisen moeten voldoen^{1,2}. Bij een grote epidemie of pandemie kan dit netwerk ingeschakeld worden om de uitrol van diagnostiek voor te bereiden en de capaciteit voor testen te vergroten. Het RIVM doet dit vaak samen met een ander expertisecentrum in Nederland. Voor SARS-CoV-2 is dit het Erasmus Medisch Centrum (Erasmus MC). In het netwerk van opschalingslaboratoria (Engels: Outbreak Assistance Laboratories (OALs)) zijn voor SARS-CoV-2 13 laboratoria vertegenwoordigd. Wordt een epidemie of pandemie zo groot in Nederland dat andere laboratoria ook diagnostiek moeten kunnen doen, dan wordt de diagnostiek ook naar andere laboratoria uitgerold. Eerst naar de laboratoria die al routinematig moleculaire diagnostiek in hun pakket hebben (2^e ring) en vervolgens naar laboratoria die dit gaan implementeren, specifiek voor het pathogeen dat de epidemie of pandemie veroorzaakt. Voor SARS-CoV-2 zijn dat op dit moment 37 2^e en 3^e rings laboratoria. Voor het vergroten van de Nederlandse testcapaciteit ten behoeve van SARS-CoV-2 diagnostiek, zijn er vijf Bevolkingsonderzoeken laboratoria (BVO) aangesloten aan het netwerk. In verdere stukken van de rapportage zijn de BVO laboratoria bij het netwerk van 2^e en 3^e rings laboratoria gevoegd. Locaties die niet de beschikking hebben over een moleculair diagnostisch laboratorium worden door beschikbaar komen en gebruik van een moleculaire Point-Of-Care-Test (mPOCT) toegevoegd aan de lijst van COVID-19 laboratoria. Deze worden apart weergegeven als mPOCT laboratoria, tot nu zijn dit er 7. Deze data is samengevat in Figuur 1. mPOCT wordt ook gebruikt door de al bekende laboratoria, en speciaal ingezet waar snelheid van diagnostiek urgent is voor triage en behandeling.

7 mei 2020



Figuur 1: Het aantal betrokken laboratoria met SARS-CoV-2 diagnostiek

7 mei 2020

De gestelde eisen voor een opschalingslab (Outbreak Assistance Laboratory) zijn^[1,2]:

- 24 uur, 7 dagen per week beschikbaarheid
- Minimum capaciteit van 100 monsters per dag, gedurende 2 – 3 maanden
- De mogelijkheid tot het uitpakken van materialen die mogelijk een BSL -3 organisme bevatten
- Routine moleculaire diagnostiek faciliteit
- Gebruik van interne controle in routine moleculaire diagnostiek
- 8 uur doorlooptijd (24 uur in 2009 tijdens Influenza pandemie)
- Deelname aan (extra) kwaliteitsronzendingen en het delen van resultaten

Voor het zelfstandig uitvoeren van SARS-CoV-2 diagnostiek, moeten de laboratoria aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Proficiency panel testen met goed resultaat (validatie specificiteit en juiste detectie SARS-CoV-2)
- Runcontrole verdunningsreeksen (in later stadium van opschaling vervangen door sensitiviteitspanel) met goed resultaat (validatie van analytische sensitiviteit)
- Confirmatie van 5 positieve monsters en 10 negatieve monsters bij één van de expertise laboratoria (RIVM of Erasmus MC) met goed resultaat (beperkte klinische validatie)

Na het succesvol doorlopen van de drie validatiepunten, die ook voor eigen accreditatie gebruikt mogen worden, mag het laboratorium zelfstandig de diagnostiek uitvoeren.

Speciaal voor mPOCT wordt de test gevalideerd voor de eerste twee punten door een beperkt aantal laboratoria. De laboratoria die daarna gebruik gaan maken van de gevalideerde mPOCT kunnen voor ingangscntrole dan volstaan met het testen van een verificatie panel met enkele monsters met verschillende concentraties geïnactiveerd virus. Dat spaart kostbare cartridges voor patiënten diagnostiek.

7 mei 2020

2 Panel, runcontroles en sensitiviteitspanel

Er zijn vier typen External Quality Assessment (EQA) panels gedistribueerd. Het eerste panel voor de opschalingslaboratoria bestaat uit 10 samples met een samenstelling wat is weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1. Samenstelling van panel 1 voor opschalingslaboratoria

Virus	Aard van materiaal*
Influenza virus A, H3N2	Heel virus
Influenza virus B, Victoria	Heel virus
Rhino virus A16	Heel virus
Corona virus OC42	Heel virus
Corona virus 229E	Heel virus
Corona virus NL63	Heel virus
SARS Corona virus 1	RNA; in drie verdunningen
Geen virus	MEM medium

* Matrix MEM medium met Hanks' zouten.

Het tweede panel voor de 2^e en 3^e rings laboratoria bestaat uit 10 samples met een samenstelling wat is weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2. Samenstelling van panel 2 voor 2^e en 3^e rings laboratoria

Virus	Aard van materiaal*
Influenza virus A, H3N2	Heel virus
Influenza virus B, Victoria	Heel virus
Rhino virus A16	Heel virus
Corona virus OC42	Heel virus
Corona virus 229E	Heel virus
Corona virus NL63	Heel virus
SARS Corona virus 1	RNA
SARS Corona virus 2	RNA; in twee verdunningen
Geen virus	MEM medium

* Matrix MEM medium met Hanks' zouten.

Het derde panel is samengesteld als overbruggingspanel, om laboratoria alsnog te kunnen voorzien van referentiematerialen tijdens de productie van panel 4. Het bestaat uit 10 samples met een samenstelling wat is weergegeven in Tabel 3. Er zijn humane cellen toegevoegd voor PCR kits die een controle op aanwezigheid van humane cellen hebben.

7 mei 2020

Tabel 3. Samenstelling van panel 3 voor 2^e en 3^e rings laboratoria

Virus	Aard van materiaal*
Influenza virus A, H3N2	Heel virus
Influenza virus B, Victoria	Heel virus
Rhino virus A16	Heel virus
Corona virus OC42	Heel virus
Corona virus 229E	Heel virus
Corona virus NL63	Heel virus
SARS Corona virus 1	RNA
SARS Corona virus 2	RNA; in twee verdunningen
Geen virus	MEM medium

* Matrix MEM medium met Hanks' zouten met 10,000 HEp2 cellen/ml

Het vierde panel is samengesteld als een geoptimaliseerde versie van panel drie met heel geïnactiveerd virus. Het bestaat uit 10 samples met een samenstelling wat is weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4. Samenstelling van panel 4 voor 2^e en 3^e rings laboratoria

Virus	Aard van materiaal*
Influenza virus A, H3N2	Heel virus
Influenza virus B, Victoria	Heel virus
Rhino virus A16	Heel virus
Corona virus OC42	Heel virus
Corona virus 229E	Heel virus
Corona virus NL63	Heel virus
SARS Corona virus 2	Heel virus; Hitte geïnactiveerd In drie verdunningen
Geen virus	MEM medium

* Matrix MEM medium met Hanks' zouten met 10,000 HEp2 cellen/ml

De positieve runcontrole was initieel SARS-CoV-1 RNA voor de opschalingslaboratoria. Later is naar alle laboratoria een runcontrole met SARS-CoV-2 RNA gedistribueerd zodra het virus beschikbaar kwam. De laboratoria werd verzocht het panel en een tienvoudige verdunningsreeks van de runcontroles met de Corman PCR^[3] (E-gen en RdRP-gen) of eigen opgezette of commerciële PCR te testen. De positieve runcontrole bijgevoegd vanaf het vierde panel bevat (in hoge concentratie) heel hitte geïnactiveerd SARS-CoV-2 virus. Bij het vierde panel is een sensitiviteitspanel bijgevoegd, welke bestaat uit een tienvoudige verdunningsreeks van zeven monsters geïnactiveerd intact SARS-CoV-2 virus in MEM met Hanks' zouten en 10,000 HEp2 cellen/ml. Het vierde panel, samen met de positieve runcontrole en sensitiviteitspanel is uitgebracht om de laboratoria te kunnen toetsen op de kwaliteit van extractie, speciaal ook voor in all-in-one systemen.

Tevens is er, ten behoeve van laboratoria welke een mPOCT op de Cepheid Xpert® Xpress SARS-CoV-2 cartridge (of andere mPOCT wanneer die beschikbaar komt) willen implementeren een verificatiepanel uitgebracht bestaande uit vier monsters. Drie van deze monsters bestaan uit verschillende verdunningen van hitte geïnactiveerd SARS-CoV-2. Eén sample bevat geen virus^[4].

7 mei 2020

2.1 Methode van scores

Voor het panel ontvangen de laboratoria een score van "valide" wanneer ze alle drie de monsters met SARS-CoV-1 of SARS-CoV-2 correct hebben aangemerkt als SARS-CoV bevattende monsters. Een score van "niet valide" wordt toegekend wanneer één of meer van de SARS-CoV-1 of SARS-CoV-2 bevattende monsters niet juist worden herkend door een laboratorium. Wanneer een laboratorium nog geen data heeft ingestuurd, ontvangen het de score "nog onbekend".

De gemeten RCs verdunningsreeksen ontvangen een score van "goed" wanneer alle targets in de verdunningsreeksen minstens tot en met de 10^{-4} verdunning gemeten zijn. Dit is naar de maatstaf van de expertisecentra Erasmus MC en RIVM. Een score van "voldoende" wordt toegekend wanneer niet alle targets (E-gen en RdRp-gen) in de verdunningsreeks tot en met de 10^{-4} verdunning gemeten zijn, maar wel tot en met de 10^{-3} verdunning. Een score van "matig" wordt toegekend wanneer minstens één van de targets meetbaar was tot en met de 10^{-3} verdunning. Wanneer geen van de targets tot en met de 10^{-3} verdunning meetbaar is, scoren de laboratoria een onvoldoende. Wanneer een laboratorium nog geen data heeft ingestuurd, ontvangen ze de score "nog onbekend". Voor zowel de OALs als de 2^e ring zijn de scores apart toegekend voor de SARS-CoV-1 en SARS-CoV-2 run controles. De score is weergegeven in tabel 5.

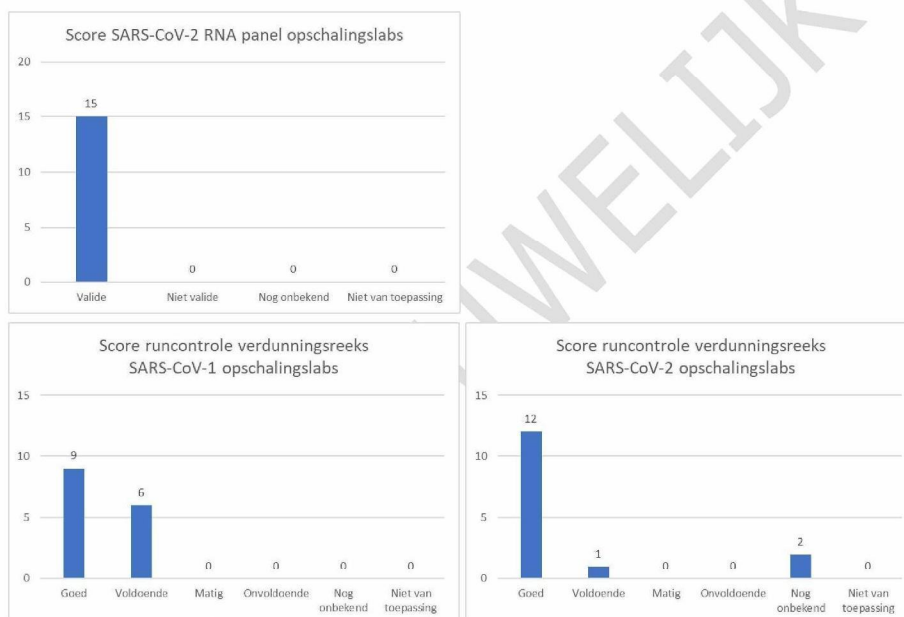
Tabel 5. Een overzicht van de gegeven scores aan de hand van de hoogst gedetecteerde verdunningsgraad van de runcontrole van beide targetgenen

Score	E-gen	RdRP-gen
Goed	10^{-4} of lagere virale load meetbaar	10^{-4} of lagere virale load meetbaar
Voldoende	10^{-4}	10^{-3}
	10^{-3}	10^{-4}
	10^{-3}	10^{-3}
Matig	10^{-3}	10^{-2}
	10^{-2}	10^{-3}
Onvoldoende	10^{-2} of hogere virale load niet meetbaar	10^{-2} of hogere virale load niet meetbaar

7 mei 2020

2.2 Resultaten Panel en runcontroles van de opschalingslaboratoria en expertisecentra

Alle 13 opschalingslaboratoria en de twee expertisecentra hebben het panel "valide" gescoord. Voor de SARS-CoV-1 RCs hebben negen laboratoria "goed" gescoord. De andere zes laboratoria hebben "voldoende" gescoord. Voor de SARS-CoV-2 RCs hebben 12 laboratoria "goed" gescoord, één laboratorium heeft "voldoende" gescoord. Geen van de laboratoria scoren een "onvoldoende". Twee laboratoria hebben de data nog niet gerapporteerd. Deze data is samengevat in Figuur 2.



Figuur 2: De scores van zowel het panel als de runcontroles van SARS-CoV-1 en SARS-CoV-2 van de opschalingslaboratoria en expertisecentra (n=15)

7 mei 2020

2.3 Resultaten Panel en runcontroles van de 2^e en 3^e ring laboratoria

Van de 2^e en 3^e ring en BVO laboratoria hebben 29 van de 42 laboratoria "valide" gescoord voor het panel, één laboratoria heeft "niet valide" gescoord. Twaalf laboratoria hebben, in plaats van dit panel, het derde validatiepanel ontvangen welke zij nog moeten gaan testen. De desbetreffende laboratoria hebben een score van "niet van toepassing" toegekend gekregen. Deze resultaten worden in een latere versie van dit document gerapporteerd.

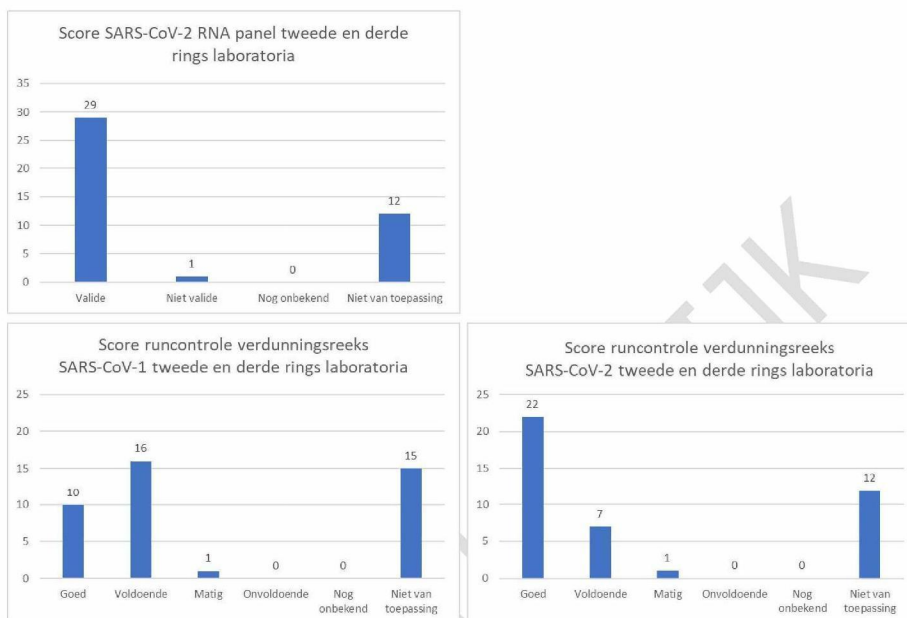
Voor de SARS-CoV-1 RCs hebben 10 van de 42 laboratoria "goed" gescoord, 16 laboratoria hebben "voldoende" gescoord en één laboratorium scoort "matig". Geen van de laboratoria scoort een "onvoldoende". Twee laboratoria gebruiken een kit welke SARS-CoV-1 niet detecteert en één laboratorium heeft deze runcontrole niet ontvangen. Deze laboratoria is een score van "niet van toepassing" toegekend. Daarnaast zijn er 13 laboratoria welke de gevoeligheid van hun testen met het sensitiviteitspanel gaan meten. Voor de verdunningsreeks van SARS-CoV-1 RNA hebben deze laboratoria een score van "niet van toepassing" toegekend gekregen.

Voor de SARS-CoV-2 RCs hebben 22 van de 42 laboratoria "goed" gescoord, zeven laboratoria hebben "voldoende" gescoord. Eén laboratorium scoort "matig". Geen van de laboratoria scoort een "onvoldoende". Daarnaast zijn er 12 laboratoria welke de gevoeligheid van hun testen met het sensitiviteitspanel gaan meten. Voor de verdunningsreeks van SARS-CoV-2 RNA hebben deze laboratoria een score van "niet van toepassing" toegekend gekregen. Deze data is samengevat in Figuur 3.

In Figuren 4 en 5 zijn respectievelijk de gevoeligheid van de OALs en 2^e ring samengevat. Hier is per target gen per verdunning van de runcontrolereeks weergegeven welk percentage van de laboratoria een succesvolle meting heeft verricht. Niet alle laboratoria testen op zowel het E-gen als het RdRP-gen.

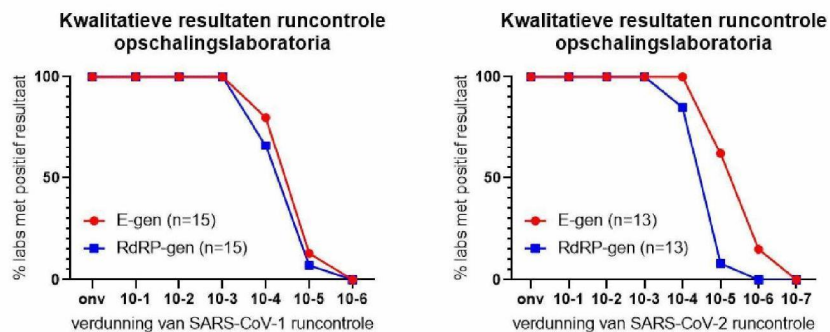
Op dit moment zijn er nog te weinig resultaten binnen van het vierde panel (met heel geïnactiveerd SARS-CoV-2 virus) en het sensitiviteitspanel. De resultaten hiervan zullen op een later moment worden gedeeld. Ditzelfde geldt voor de laboratoria welke de validatie met de Cepheid Xpert® Xpress SARS-CoV-2 cartridge gaan uitvoeren.

7 mei 2020

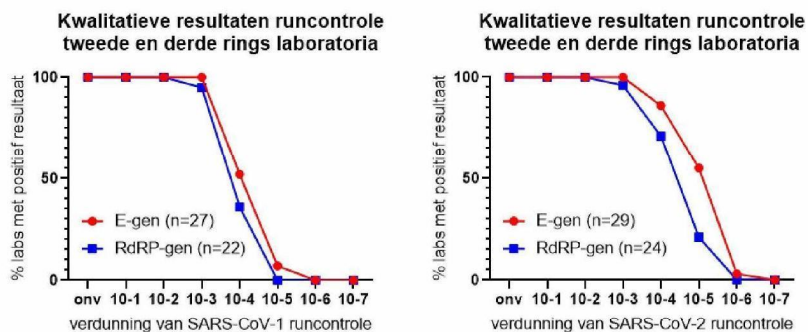


Figuur 3: De scores van zowel het panel als de runcontroles van SARS-CoV-1 en SARS-CoV-2 van de 2^e en 3^e rings laboratoria (n=42)

7 mei 2020



Figuur 4: Hier is per target gen per verdunning van de runcontrolereeks weergegeven welk percentage van de opschalingslaboratoria en expertisecentra een succesvolle meting heeft verricht.



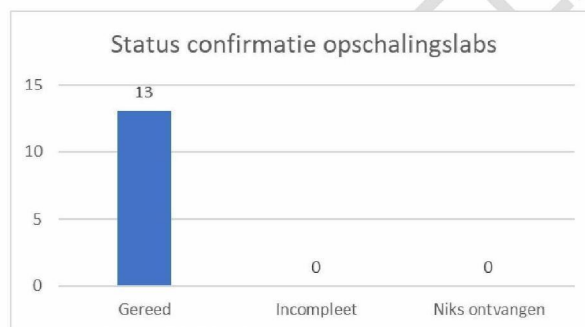
Figuur 5: Hier is per target gen per verdunning van de runcontrolereeks weergegeven welk percentage van de 2^e en 3^e rings laboratoria een succesvolle meting heeft verricht. Niet alle laboratoria testen voor zowel het E-gen als het RdRP-gen. Daarnaast gebruiken twee laboratoria een kit die SARS-CoV-1 niet detecteert. Ook heeft één laboratorium de SARS-CoV-1 RC niet ontvangen en is deze ook niet getest als verdunningsreeks. Hierdoor zijn de resultaten van deze laboratoria niet geïncludeerd bij de data van de SARS-CoV-1 runcontrole.

7 mei 2020

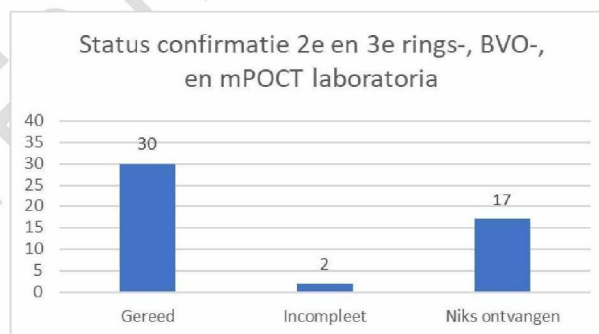
3 Status van confirmaties van laboratoria

Van elk laboratorium wordt verwacht dat ze voor de validatie 10 negatieve en 5 positieve monsters ter confirmatie opsturen naar een van de twee expertisecentra. Alle 13 OALs hebben 10 negatieve en 5 positieve monsters laten confirmeren. Bij overeenkomstig resultaat, hebben de laboratoria aan de confirmatie eis voldaan. De andere laboratoria hebben negatieve en positieve monsters ingestuurd, maar nog geen 10 en 5 respectievelijk, of de confirmatie is nog niet volledig afgerond.

Van de 2^e ring heeft 30 van de 49 laboratoria aan de confirmatie eis voldaan. Twee laboratoria hebben negatieve en/of positieve monsters ingestuurd, maar nog geen 10 en 5 respectievelijk, of de confirmatie is nog niet volledig afgerond. Zeventien laboratoria moeten nog confirmaties inzenden. Dit is weergegeven in Figuur 6 en Figuur 7.



Figuur 6: Status confirmaties van opschalingslaboratoria (n=13)



Figuur 7: Status confirmatie 2^e en 3^e rings laboratoria (n=49)

7 mei 2020

Er is aan de laboratoria gevraagd een overzicht te sturen welke negatieve en positieve (met Ct waarden) monsters voor confirmatie bij het Erasmus MC of RIVM zijn aangeboden. Daarbij is ook geïnventariseerd wat de redenen zijn dat sommige laboratoria nog incompleet geconfirmeerd zijn. In totaal zijn er vier verschillende redenen gevonden om de confirmatiestatus van een laboratorium als "incompleet" aan te merken:

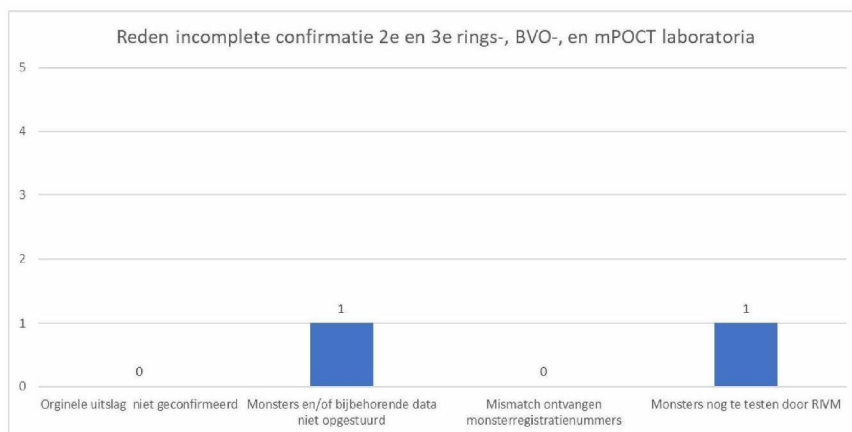
- De originele test resultaat is niet geconfirmeerd door de expertisecentra.
- Er ontbreken nog monsters en/of de benodigde monsterregistratie van het externe laboratorium.
- Er is een mismatch tussen de opgegeven data van de monsters en het monsterregistratiesysteem van het RIVM.
- Er zijn nog geen samples opgestuurd.

Om de confirmatiestatus van deze laboratoria "gereed" te krijgen zijn of worden de volgende actiepunten ondernomen:

- Het externe laboratorium wordt gevraagd extra monsters ter confirmatie op te sturen.
- Het externe laboratorium wordt (nogmaals) verzocht de benodigde monsters en/of data op te sturen.
- De ingestuurde gegevens worden handmatig nagelopen en aangevuld in onze registratie, eventueel met behulp van het desbetreffende externe laboratorium.
- De monsters worden dagelijks getest bij het RIVM en de aanvullende data wordt ingevoerd.

In Figuur 8 is voor de 2^e en 3^e rings-, BVO- en mPOCT laboratoria samengevat waarom de confirmatiestatus "incompleet" is toegewezen.

7 mei 2020

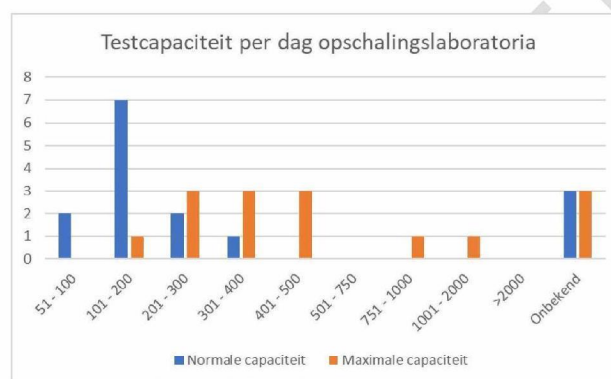


Figuur 8: Het totaal aantal redenen waarom een deel van de 2^e en 3^e rings-, BVO- en mPOCT laboratoria de confirmatiestatus "incomplete" is toegewezen ($n=1$). Het is mogelijk voor laboratoria om te scoren in meerdere categorieën.

7 mei 2020

4 Testcapaciteit opschalingslaboratoria en 2e en 3e rings laboratoria

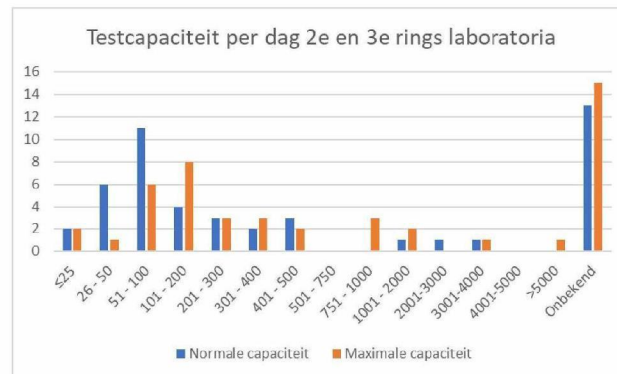
Van de participerende laboratoria is gevraagd hun testcapaciteit te rapporteren. Voor de opschalingslaboratoria zijn de vereisten dat ze minimaal 100 monsters per dag kunnen verwerken. Ook is er navraag gedaan naar de capaciteit bij eventueel verdere opschaling van deze laboratoria. In Figuur 9 is de capaciteit van de opschalingslaboratoria en expertisecentra weergegeven.



Figuur 9: Toont zowel de normale als de maximale testcapaciteit van opschalingslaboratoria en expertisecentra ($n=15$). Deze testcapaciteiten zijn onderverdeeld in categorieën oplopend van ≤ 25 tot >2000 .

7 mei 2020

De capaciteit van de 2^e en 3^e rings-, BVO- en mPOCT laboratoria is ook in kaart gebracht. Van deze laboratoria is zowel de reguliere als de maximale testcapaciteit weergegeven in Figuur 10.



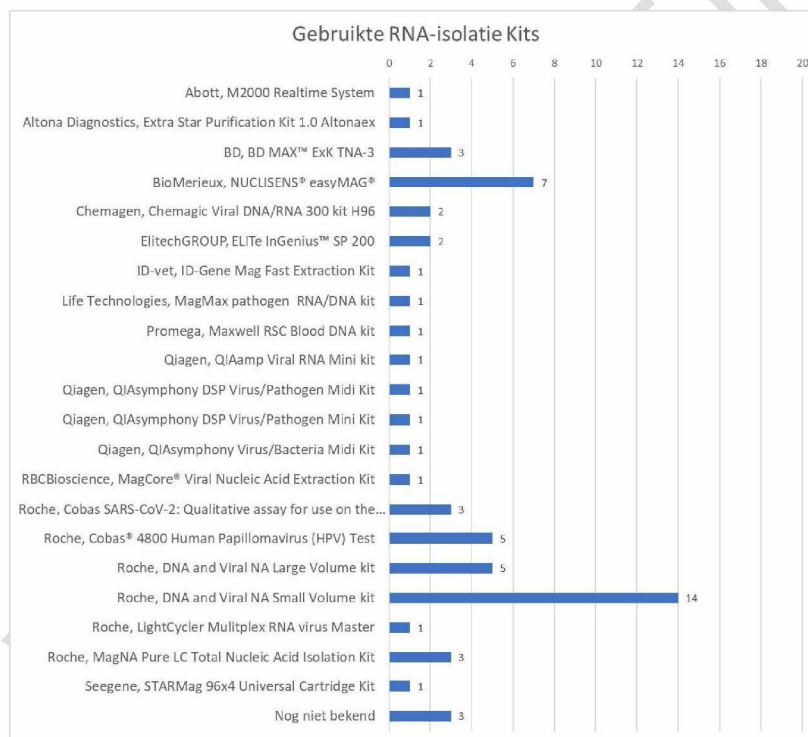
Figuur 10: Toont zowel de normale als de maximale testcapaciteit van de 2^e en 3^e rings laboratoria (n=42). Deze testcapaciteiten zijn onderverdeeld in categorieën oplopend van ≤25 tot >5000.

7 mei 2020

5 Gebruikte kits en apparatuur tijdens extractie- en PCR-methoden

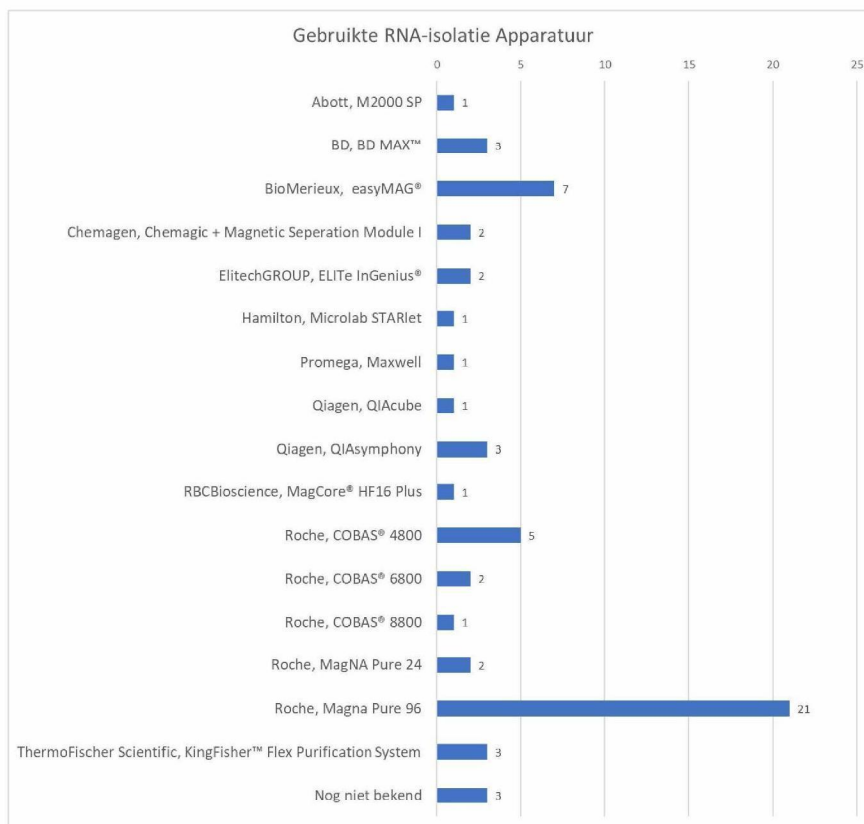
Bij rapportage van het panel en RCs verdunningsreeksen is gevraagd naar details van gebruikte extractiemethoden (extractie kit en apparatuur) en PCR methoden (enzym en apparatuur).

De door alle laboratoria gebruikte RNA isolatie kits en apparatuur zijn, inclusief de bijbehorende fabrikant, weergegeven in Figuur 11 en Figuur 12. Een aantal van de laboratoria heeft deze data nog niet gedeeld.



Figuur 11: De door laboratoria (inclusief expertisecentra) gebruikte RNA isolatie kits samen met het aantal laboratoria per kit (n=59). Aangezien sommige laboratoria gebruik maken van verschillende technieken is het aantal gebruikte RNA isolatiekits hoger dan het totaal aantal laboratoria.

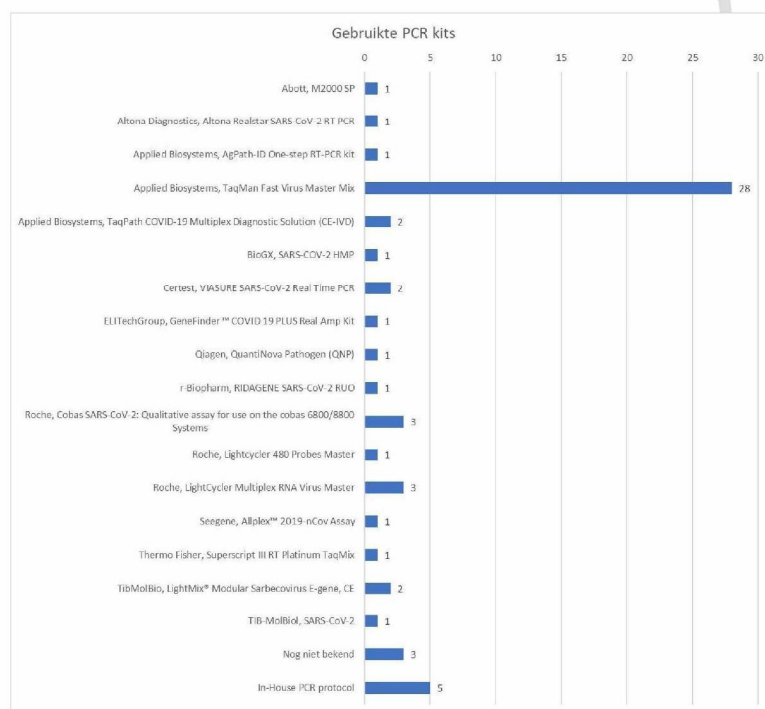
7 mei 2020



Figuur 12: De door laboratoria (inclusief expertisecentra) gebruikte apparatuur voor RNA isolatie samen met het aantal laboratoria per kit (n=59). Aangezien sommige laboratoria gebruik maken van verschillende technieken is het aantal gebruikte RNA isolatieapparatuur hoger dan het totaal aantal laboratoria.

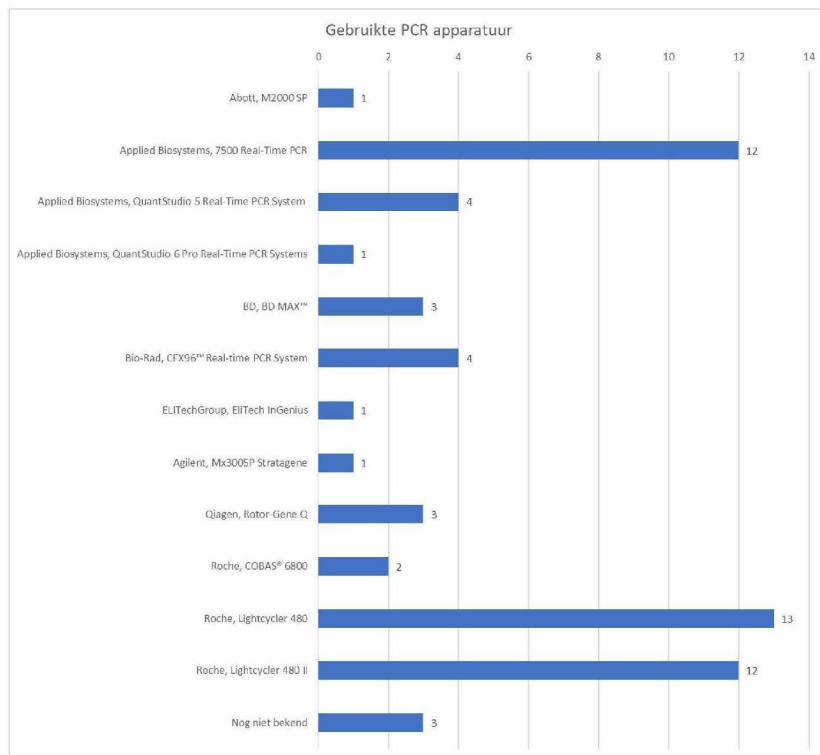
7 mei 2020

De door alle laboratoria gebruikte PCR kits en apparatuur zijn, inclusief de bijbehorende fabrikant, weergegeven in Figuur 13 en Figuur 14. Een aantal van de laboratoria heeft deze data nog niet gedeeld. Daarnaast zijn er vijf laboratoria die gebruik maken van een in-house PCR methode. Alle vijf de laboratoria gebruiken de LightMix® SarbecoV E-gene (primer/probes) van TibMolbiol en de LightCycler® Multiplex RNA Virus Master van Roche.



Figuur 13: De door laboratoria (inclusief expertisecentra) gebruikte PCR kits inclusief fabrikant met het aantal laboratoria per kit ($n=59$). Aangezien sommige laboratoria gebruik maken van verschillende technieken is het aantal gebruikte PCR kits hoger dan het totaal aantal laboratoria. Daarnaast zijn er ook 5 laboratoria die gebruik maken van een in-house PCR methode.

7 mei 2020



Figuur 14: De door laboratoria (inclusief expertisecentra) gebruikte PCR apparatuur inclusief fabrikant met het aantal laboratoria per apparaat ($n=60$). Aangezien sommige laboratoria gebruik maken van verschillende technieken is het aantal gebruikte PCR apparaten hoger dan het totaal aantal laboratoria.

7 mei 2020

Dit document is mogelijk gemaakt door het werk van de onderstaande laboratoria. Veel dank voor het delen van de data, de open communicatie en prettige samenwerking.

MML= Medisch Microbiologisch Laboratorium: een laboratorium dat werkzaam is binnen het humane medisch werkveld van de medische microbiologie. Het laboratorium heeft een ISO15189-accreditatie voor de flexibele scope van het medisch werkveld Medische Microbiologie. In het MML is de medische eindverantwoordelijkheid belegd bij een arts-microbioloog. De accreditatie van de laboratoria en de scope zijn te vinden op de website van de RvA (<https://www.rva.nl/>).

Type laboratorium	MML status
Opschalingslaboratoria	
Amsterdam Universitair Medisch Centrum, Locatie AMC	MML
CERTE Medische Diagnostiek & Advies	MML
Elisabeth – TweeSteden Ziekenhuis	MML
Jeroen Bosch Ziekenhuis	MML
LabMicTA – Laboratorium Microbiologie Twente	MML
Achterhoek	
Leids Universitair Medisch Centrum	MML
Maastricht Universitair Medisch Centrum	MML
Microvida	MML
Stichting PAMM	MML
Streeklaboratorium Haarlem	MML
Radboud Universitair Medisch Centrum	MML
Universitair Medisch Centrum Groningen	MML
Universitair Medisch Centrum Utrecht	MML
2^e en 3^e rings laboratoria	
ADRZ Admiraal de Ruyterziekenhuis Goes	MML
Atalmedial B.V. – Medisch Diagnostische Centra	MML
BVO Eurofins NMDL-LCPL	Geen MML
BVO Jeroen Bosch Ziekenhuis	Geen MML
BVO Radboud UMC	Geen MML
BVO Symbiant	Geen MML
BVO UMCG	Geen MML
Canisius Wilhelmina ziekenhuis	MML
Comicro B.V. – Expertcentrum voor Microbiologie	MML
Deventer Ziekenhuis	MML
Diagnostiek voor U	MML
Diakonessenhuis Utrecht	MML
Eurofins NMDL-LCPL	MML
Franciscus Gasthuis & Vlietland	MML
Gelre Ziekenhuis	MML
Haga Ziekenhuis	MML
HMC+ – Haaglanden Medisch Centrum, locatie Westeinde	MML
IJsselland Ziekenhuis	MML
Ikazia Ziekenhuis Rotterdam	MML
InBiome	Geen MML
Isala	MML

7 mei 2020

Izore – Centrum voor Infectieziekten Friesland	MML
Laurentius Ziekenhuis	MML
Maasstad Ziekenhuis	MML
Meander Medisch Centrum	MML
Microbe&Lab BV	Geen MML
OLVG – Onze Lieve Vrouwe Gasthuis	MML
Pro Health Medical	Geen MML
Reinier Haga MDC	MML
Rijnstate Velp	MML
RLM Dordrecht/Gorinchem	MML
Royal GD – Gezondheidsdienst voor Dieren	Geen MML
Saltro	MML
Sanquin NSS	Geen MML
St. Antonius Ziekenhuis	MML
Star-shl Diagnostische Centra	MML
Streeklab GGD Amsterdam	MML
Tergooi Ziekenhuis	MML
U-Diagnostics – Labor Dr. Wisplinghoff, Keulen	Geen MML
VieCuri Medisch Centrum	MML
Wageningen Bioveterinary Research, locatie Lelystad	Geen MML
Zuyderland Medisch Centrum	MML
Moleculair Point-Of-Care-Test laboratoria	
Catharina Ziekenhuis	Geen MML
Groene Hart Ziekenhuis	Geen MML
Noordwest Zorggroep	Geen MML
Slingeland Ziekenhuis	Geen MML
St. Jansdal Ziekenhuis	Geen MML
Ziekenhuis Gelderse Vallei	Geen MML