

## Schatting testvraag bij uitgebreid moleculair testen

Auteur: P.B, RIVM/EPI

Datum: 28/4/2020 (laatste update)

### Doel

Een inschatting maken van de landelijke vraag naar moleculaire testen voor COVID-19 bij verschillende doelgroepen indien een ander testbeleid zou worden toegepast. Moleculair testen is gericht op het aantonen van de aanwezigheid van het COVID-19 virus. De onzekerheid van de schattingen is ruim.

### Testbeleid en testvraag

Het RIVM wijst erop dat het OMT adviseert over het testbeleid, op basis waarvan het BAO adviseert aan de minister. De berekeningen van testvraag in deze notitie zijn geen reflectie van een advies van het OMT over het te volgen (toekomstig) testbeleid. Daarnaast wordt opgemerkt dat de vertaling van het testbeleid naar daadwerkelijke vraag naar testen in de praktijk onbekend is. Ook dient in acht te worden genomen dat de ontwikkeling van de COVID-19 epidemie en interventies de testvraag sterk kunnen beïnvloeden.

### Doelgroepen voor testen

*Volgens richtlijnen landelijk coördinatiecentrum voor infectieziekten (LCI)*

Voor patiënten wordt moleculaire diagnostiek toegepast in het ziekenhuis bij patiënten op verdenking van COVID-19, en buiten het ziekenhuis bij patiënten met klachten en symptomen passend bij COVID-19 en vallend in een risicogroep voor een ernstig ziekteverloop. Deze risicogroep bestaat uit personen  $\geq 70$  jaar en personen 18-69 jaar met een chronische aandoening vergelijkbaar met een indicatie voor griepvaccinatie. De richtlijnen van het Nederlands Huisartsengenootschap voegen hieraan toe dat het uitgangspunt voor testen is dat het gevolgen moet hebben voor de geteste patiënt of zijn directe omgeving. In instellingen zoals verpleeghuizen en woonzorgcentra wordt diagnostiek ingezet om introductie vast te stellen, zodat het infectiepreventiebeleid kan worden gestart.

Voor zorgmedewerkers geldt dat medewerkers met een luchtweginfectie (LWI) getest worden, uitgezonderd medewerkers die voor hun werkzaamheden 1.5 meter afstand van de patiënt kunnen houden, thuis kunnen blijven, vervangend werk kunnen doen, of eventueel persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen dragen.

Door de geplande opening van kinderdagverblijven en basisscholen per 11 mei en voortgezet onderwijs per 2 juni, zal ook voor pedagogisch medewerkers op kinderdagverblijven en docenten voor het basisonderwijs, voortgezet onderwijs en hoger onderwijs een ruim testbeleid bij een LWI, vergelijkbaar met zorgmedewerkers.

### Overige doelgroepen

Er zijn ook scenario's mogelijk waarbij specifieke doelgroepen met een LWI dienen te worden getest, zoals jeugdsportbegeleiders (buitensport- en spel voor jeugd en jongeren is mogelijk per 29 april), mantelzorgers, contactberoepen (beroepen waarbij het onmogelijk is 1.5 meter afstand te houden), vitale beroepen, OV-bestuurders, en cruciale beroepen. Daarnaast kan voor het inschatten van een ernstig ziektebeloop het testen worden uitgebreid naar alle hoogrisicopatiënten met LWI die niet naar de huisarts gaan, of voor voorkomen van verspreiding ook naar alle kinderen en studenten (scholen gaan open) met LWI of alle andere laagrisicopatiënten met LWI.

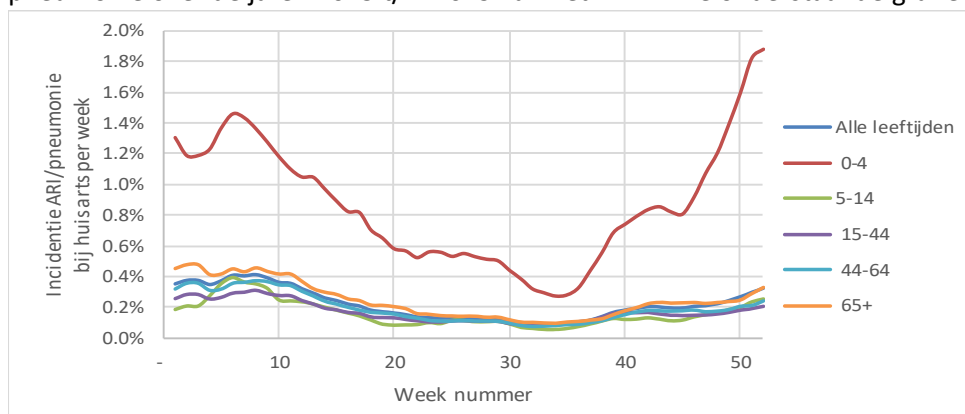
## Berekening

In deze berekening voor de maanden april t/m december is uitgegaan van een ruim testbeleid. Hiervoor zijn de volgende aannames gedaan:

- Bij aanwezigheid symptomen voor een LWI wordt altijd getest. Het beperkt zicht dus niet tot introductie in een instelling of tot patiënten waarvan de huisarts heeft ingeschat dat het voor belang van de behandeling is.
- Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen symptomen veroorzaakt door het COVID-19 virus of door een ander luchtwegpathogeen.
- Er wordt één keer getest per LWI episode.
- Er wordt 7 dagen per week getest.

Er wordt gebruik van de volgende gegevens (bewijslast beschikbaar op 23 april):

- De achtergrondincidentie van severe acute respiratoire infecties (SARI) in het ziekenhuis in de gehele Nederlandse bevolking is gebaseerd op de gemiddelde SARI incidentie in het Jeroen Bosch Ziekenhuis van de jaren 2015 t/m 2019 en varieert van 0,0072% per week in april (gemiddelde van maart t/m mei: week 10 t/m 22), 0,0043% per week in augustus (gemiddelde van juli t/m september: week 27 t/m 39), en 0,0082% per week in december (gemiddelde van november t/m januari: week 45-52 en 1-5).
- De hierbij op te tellen COVID-19 incidentie van pneumonie in het ziekenhuis is 0,006% per week (gebaseerd op 150 ziekenhuisopnames door COVID-19 per dag).
- De achtergrondincidentie van acute respiratoire infecties (ARI) en pneumonie bij de huisarts is gebaseerd op de gemiddeld geregistreerde acute respiratoire infecties (ARI) en pneumonie over de jaren 2015 t/m 2019 van het NIVEL. Zie onderstaande grafiek.



Net als bij SARI worden de incidenties gemiddeld over de analysemaand, de voorgaande en opvolgende maand (april is dus gemiddelde van de maanden maart, april en mei). De incidenties van 0-4 jaar worden gebruikt voor kinderen op de kinderopvang, 5-14 jaar voor de basisschool, 15-24 voor voorgezet onderwijs en studenten, 24-64 jaar voor beroepsgroepen en risicogroepen onder de 70 jaar, en 65+jaar voor risicogroepen boven de 70 jaar

- Er wordt aangenomen dat 10% van de patiënten met ARI naar de huisarts gaat, dus dat de daadwerkelijke incidentie van ARI en pneumonie in de bevolking 10x hoger is.
- De bijkomende COVID-19 incidentie van symptomatische infectie is 0,10% per week voor 0-14 jaar, 0,20% voor 15-64 jaar en 0,19% voor 65+ jaar. Dit is gebaseerd op RIVM schatting aantal symptomatische COVID-19 infecties in week 15/16. Er wordt vanwege de onzekerheid over het verloop van de epidemie en hantering van maatregelen in de hoofdanalyse vanuit gegaan dat dit stabiel blijft over de maanden april t/m december.
- De definities van de groepen en het geschatte aantal mensen per doelgroep staan vermeld in bijlage 1. Er wordt geen rekening gehouden met overlap tussen specifieke doelgroepen tenzij aangegeven. Dit omdat de volgorde arbitrair is en de prioriteit van de groepen kan wijzigen.

In onderstaande tabel wordt het aantal moleculaire testen per dag voor verschillende doelgroepen gepresenteerd.

#	Doelgroep	Testcriterium	April (testen per dag)		Mei (testen per dag)		Juni (testen per dag)	
			Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief
1	Patiënten met ziekenhuisopname	Ernstige LWI	328	328	291	291	270	270
2	Patiënten in verpleeghuizen en gehandicaptencentra	Alle LWI	541	869	393	684	315	585
3	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI met huisartsbezoek	3.163	4.033	2.653	3.337	2.405	2.990
4	Ziekenhuispersoneel <sup>2</sup>	Alle LWI	438	4.470	316	3.653	262	3.252
5	Overig zorgpersoneel <sup>3</sup>	Alle LWI	1.854	6.325	1.340	4.993	1.108	4.361
6	Personeel kinderopvang	Alle LWI	329	6.653	237	5.230	196	4.557
7	Docenten basisonderwijs	Alle LWI	473	7.126	341	5.571	282	4.839
8	Docenten voortgezet onderwijs	Alle LWI	349	7.475	252	5.823	208	5.047
9	Docenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	502	7.977	362	6.185	299	5.346
10	Onderwijsassistenten	Alle LWI	151	8.128	109	6.294	90	5.436
11	Jeugdtrainers	Alle LWI	487	8.615	351	6.645	290	5.726
12	Mantelzorgers <sup>4</sup>	Alle LWI	2.466	11.080	1.779	8.424	1.470	7.196
13	Contactberoepen <sup>5</sup>	Alle LWI	605	11.685	437	8.861	362	7.558
14	Vitale processen <sup>6</sup>	Alle LWI	658	12.343	474	9.336	392	7.949
15	OV bestuurders	Alle LWI	174	12.517	126	9.461	104	8.053
16	Cruciale beroepen <sup>7</sup>	Alle LWI	7.706	20.223	5.559	15.020	4.593	12.647
17	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	15.576	35.799	10.980	26.001	8.751	21.398
18	Kinderen kinderopvang	Alle LWI	5.493	41.292	4.245	30.246	3.489	24.887
19	Leerlingen basisonderwijs	Alle LWI	3.451	44.743	2.493	32.739	2.117	27.004
20	Leerlingen voortgezet onderwijs	Alle LWI	2.055	46.798	1.558	34.297	1.396	28.399
21	Studenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	2.952	49.750	2.283	36.580	2.063	30.463
22	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI met huisartsbezoek	1.565	51.315	1.324	37.904	1.220	31.682
23	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	7.296	58.611	5.129	43.033	4.185	35.867

#	Doelgroep	Testcriterium	Juli (testen per dag)		Augustus (testen per dag)		September (testen per dag)	
			Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief
1	Patiënten met ziekenhuisopname	Ernstige LWI	256	256	256	256	274	274
2	Patiënten in verpleeghuizen en gehandicaptencentra	Alle LWI	265	521	255	511	315	589
3	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI met huisartsbezoek	2.249	2.770	2.243	2.754	2.452	3.041
4	Ziekenhuispersoneel <sup>2</sup>	Alle LWI	228	2.998	229	2.984	277	3.318
5	Overig zorgpersoneel <sup>3</sup>	Alle LWI	965	3.963	972	3.955	1.174	4.493
6	Personeel kinderopvang	Alle LWI	170	4.134	172	4.127	208	4.700
7	Docenten basisonderwijs	Alle LWI	245	4.379	247	4.374	299	4.999
8	Docenten voortgezet onderwijs	Alle LWI	181	4.560	182	4.556	220	5.219
9	Docenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	260	4.820	262	4.818	317	5.536
10	Onderwijsassistenten	Alle LWI	78	4.898	79	4.897	96	5.632
11	Jeugdtrainers	Alle LWI	252	5.151	254	5.151	307	5.939
12	Mantelzorgers <sup>4</sup>	Alle LWI	1.278	6.429	1.287	6.438	1.558	7.497
13	Contactberoepen <sup>5</sup>	Alle LWI	315	6.744	317	6.755	383	7.880
14	Vitale processen <sup>6</sup>	Alle LWI	341	7.085	343	7.098	415	8.295
15	OV bestuurders	Alle LWI	90	7.175	91	7.189	110	8.405
16	Cruciale beroepen <sup>7</sup>	Alle LWI	3.995	11.170	4.022	11.211	4.868	13.273
17	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	7.351	18.521	7.293	18.504	9.177	22.451
18	Kinderen kinderopvang	Alle LWI	2.912	21.433	2.817	21.321	3.653	26.104
19	Leerlingen basisonderwijs	Alle LWI	1.941	23.374	1.909	23.230	2.112	28.215
20	Leerlingen voortgezet onderwijs	Alle LWI	1.347	24.721	1.533	24.763	1.817	30.032
21	Studenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	1.998	26.719	2.249	27.012	2.631	32.664
22	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI met huisartsbezoek	1.157	27.876	1.170	28.183	1.270	33.934
23	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	3.625	31.501	3.743	31.925	4.640	38.574

#	Doelgroep	Testcriterium	Oktober (testen per dag)		November (testen per dag)		December (testen per dag)	
			Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief
1	Patiënten met ziekenhuisopname	Ernstige LWI	290	290	316	316	353	353
2	Patiënten in verpleeghuizen en gehandicapcentra	Alle LWI	387	677	470	785	633	986
3	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI met huisartsbezoek	2.682	3.358	2.932	3.718	3.443	4.428
4	Ziekenhuispersoneel <sup>2</sup>	Alle LWI	329	3.688	384	4.102	493	4.922
5	Overig zorgpersoneel <sup>3</sup>	Alle LWI	1.395	5.082	1.628	5.730	2.089	7.011
6	Personeel kinderopvang	Alle LWI	247	5.329	288	6.019	371	7.382
7	Docenten basisonderwijs	Alle LWI	355	5.684	415	6.433	533	7.915
8	Docenten voortgezet onderwijs	Alle LWI	262	5.946	306	6.740	394	8.308
9	Docenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	377	6.323	440	7.180	566	8.874
10	Onderwijsassistenten	Alle LWI	114	6.437	133	7.312	170	9.044
11	Jeugdtrainers	Alle LWI	365	6.802	427	7.739	549	9.593
12	Mantelzorgers <sup>4</sup>	Alle LWI	1.852	8.654	2.163	9.903	2.780	12.373
13	Contactberoepen <sup>5</sup>	Alle LWI	455	9.109	531	10.434	682	13.055
14	Vitale processen <sup>6</sup>	Alle LWI	494	9.603	577	11.011	741	13.796
15	OV bestuurders	Alle LWI	131	9.734	153	11.164	196	13.992
16	Cruciale beroepen <sup>7</sup>	Alle LWI	5.787	15.521	6.761	17.925	8.688	22.680
17	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	11.240	26.761	13.497	31.422	18.089	40.769
18	Kinderen kinderopvang	Alle LWI	5.068	31.829	7.409	38.831	8.527	49.296
19	Leerlingen basisonderwijs	Alle LWI	2.638	34.467	3.383	42.213	4.363	53.660
20	Leerlingen voortgezet onderwijs	Alle LWI	1.919	36.386	1.940	44.154	2.249	55.909
21	Studenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	2.768	39.155	2.797	46.951	3.213	59.122
22	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI met huisartsbezoek	1.367	40.522	1.465	48.415	1.673	60.795
23	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	5.513	46.035	6.393	54.809	8.270	69.116

#	Doelgroep	Testcriterium	Januari (testen per dag)		Februari (testen per dag)		Maart (testen per dag)	
			Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief
1	Patiënten met ziekenhuisopname	Ernstige LWI	397	397	400	400	376	376
2	Patiënten in verpleeghuizen en gehandicapcentra	Alle LWI	756	1.153	799	1.199	684	1.060
3	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI met huisartsbezoek	3.875	5.028	4.035	5.234	3.669	4.729
4	Ziekenhuispersoneel <sup>2</sup>	Alle LWI	598	5.626	638	5.873	561	5.290
5	Overig zorgpersoneel <sup>3</sup>	Alle LWI	2.534	8.160	2.703	8.576	2.375	7.666
6	Personeel kinderopvang	Alle LWI	450	8.610	480	9.056	422	8.087
7	Docenten basisonderwijs	Alle LWI	647	9.257	690	9.746	606	8.694
8	Docenten voortgezet onderwijs	Alle LWI	478	9.734	510	10.256	448	9.141
9	Docenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	686	10.421	732	10.988	643	9.785
10	Onderwijsassistenten	Alle LWI	207	10.627	221	11.209	194	9.979
11	Jeugdtrainers	Alle LWI	666	11.293	710	11.920	624	10.603
12	Mantelzorgers <sup>4</sup>	Alle LWI	3.373	14.667	3.600	15.520	3.162	13.765
13	Contactberoepen <sup>5</sup>	Alle LWI	827	15.493	882	16.402	775	14.540
14	Vitale processen <sup>6</sup>	Alle LWI	900	16.393	960	17.362	843	15.383
15	OV bestuurders	Alle LWI	238	16.631	254	17.616	223	15.606
16	Cruciale beroepen <sup>7</sup>	Alle LWI	10.542	27.173	11.250	28.866	9.882	25.488
17	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	21.981	49.154	23.420	52.286	20.130	45.617
18	Kinderen kinderopvang	Alle LWI	9.293	58.447	8.007	60.293	7.097	52.714
19	Leerlingen basisonderwijs	Alle LWI	5.724	64.171	5.721	66.014	5.163	57.877
20	Leerlingen voortgezet onderwijs	Alle LWI	2.705	66.876	2.891	68.905	2.564	60.441
21	Studenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	3.827	70.703	4.078	72.984	3.637	64.079
22	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI met huisartsbezoek	1.883	72.586	1.964	74.948	1.810	65.888
23	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	10.156	82.907	10.882	86.578	9.495	76.139

1: Patiënten ouder dan 70 jaar, en patiënten in de leeftijd 18-69 jaar met een indicatie voor griepvaccinatie, 2: Artsen en verpleegkundigen, 3: Werkzaam in huisartsenpraktijk, verpleeghuis, thuiszorg, gehandicaptenzorg, ambulancevervoer, verloskunde, 4: Werkzaam in tandartspraktijk, fysiotherapie, diëtisten, ergotherapie, oefentherapeuten, tandprotheticci, 5) Werkzaam in kapsalon, schoonheidssalon en pedicures, massagesalon, rijinstructeurs, uitvaartbranche, taxichauffeurs, optometristen, tatoeage-, piercing- en permanente make-up-shop, alternatieve therapie, 6: Mantelzorgers die langer dan drie maanden meer dan 8 uur per week mantelzorg geven, 7) Politie, BOA, marechaussee, beveiliging, 8: energievoorziening, watervoorziening, betalingsverkeer, communicatie, defensie operationeel, 9: zorgpersoneel niet vallend onder ziekenhuispersoneel of overig zorgpersoneel, detailhandel, voedselverwerking, transport en logistiek, openbaar bestuur, veiligheid en justitie, 10: Niet behorend bij een specifieke groep genoemd onder een ander scenario.

## Scenarioanalyse

Deze berekening bevat veel structurele onzekerheden die onvoorspelbaar zijn en dus niet in een betrouwbaarheidsinterval vallen uit te drukken. Daardoor zijn er een aantal scenario-analyses gedaan.

1. Het aantal aanvragen van testen onder mensen met specifieke beroepen zou kunnen halveren als medewerkers met LWI tijdelijk kunnen worden ingezet op werkplekken zonder contact, ruilen met een gezonde collega, of toch al thuis moeten blijven doorzoorts.
2. Het aantal aanvragen van testen onder specifieke beroepen zou kunnen verdrievoudigen als gegevens van het NIVEL consumentenpanel worden gebruikt, waarin de achtergrondincidentie van verkoudheid en griep ruim drie maal zo hoog is (8,9% per week in april bij een episodeduur van 2 weken) dan geschat op basis van de met een factor 10 gecorrigeerde ARI en pneumonie incidentie in huisartsenregistraties (2,7%) in april.
3. Het aantal aanvragen van testen in patiënten kunnen halveren wanneer testen geen consequentie heeft voor beleid, de compliance van testen lager is vanwege ongemak, de transmissie van ARI door andere pathogenen ook afneemt door voorzorgsmaatregelen, of de proportie van mensen die niet met LWI klachten naar de huisarts gaat lager is dan een factor 10 (bijvoorbeeld een factor 5, zoals gevonden voor influenza-achtig ziektebeeld door Friesema, Vaccine 2009).
4. Het aantal testen onder mensen met specifieke beroepen zou kunnen verdrievoudigen en aantal testen onder patiënten zou kunnen halveren (combinatie scenario 2 en 3)
5. Het aantal testen onder mensen met specifieke beroepen en patiënten zouden kunnen halveren (combinatie scenario 1 en 3)

In onderstaande tabel staan het cumulatief aantal testen per dag aangegeven voor de groepen 1 t/m 11 (hoogrisicopatiënten in de zorg, zorgmedewerkers, personeel kinderopvang, docenten en jeugdtrainers), groepen 1 t/m 23 voor de maand april.

#	Scenario	Aantal testen per dag risicopatiënten, zorgmedewerkers en zorgmedewerkers (groep 1 t/m 11 van vorige tabel)	Aantal testen per dag in alle doelgroepen (groep 1 t/m 23 van vorige tabel)
0	Hoofdanalyse	8.615	58.611
1	0.5x aantal testen bij specifieke beroepen	6.512	51.173
2	3x aantal testen bij specifieke beroepen	17.024	88.366
3	0.5x aantal testen bij patiënten	8.363	39.048
4	3x aantal testen bij specifieke beroeps groepen, 0.5x aantal testen bij patiënten (combinatie #2 en #3)	16.772	68.802
5	0.5x aantal testen bij specifieke beroepen en patiënten (combinatie #1 en #3)	6.260	31.609

Tenslotte kan de incidentie van COVID-19 verder dalen in mei en juni in plaats van stabiel blijven zoals aangenomen in de hoofdanalyse. In onderstaande tabel staan het aantal testen per dag vermeld voor april, mei en juni als COVID-19 incidentie afneemt met de helft t.o.v. april in de maand mei en met driekwart t.o.v. april in de maand juni. Het valt op de testcapaciteit gevoeliger is voor achtergrondincidentie van ARI/pneumonie dan voor de incidentie van COVID-19.



#	Doelgroep	Testcriterium	April (testen per dag)		Mei (testen per dag)		Juni (testen per dag)	
			Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief	Per groep	Cumulatief
1	Patiënten met ziekenhuisopname	Ernstige LWI	328	328	216	216	158	158
2	Patiënten in verpleeghuizen en gehandicapcentra	Alle LWI	541	869	374	591	287	445
3	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI met huisartsbezoek	3.163	4.033	1.936	2.527	1.330	1.776
4	Ziekenhuispersoneel <sup>2</sup>	Alle LWI	438	4.470	298	2.825	234	2.010
5	Overig zorgpersoneel <sup>3</sup>	Alle LWI	1.854	6.325	1.262	4.087	991	3.001
6	Personeel kinderopvang	Alle LWI	329	6.653	224	4.311	176	3.177
7	Docenten basisonderwijs	Alle LWI	473	7.126	322	4.633	253	3.430
8	Docenten voortgezet onderwijs	Alle LWI	349	7.475	238	4.870	187	3.617
9	Docenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	502	7.977	342	5.212	269	3.886
10	Onderwijsassistenten	Alle LWI	151	8.128	103	5.315	81	3.967
11	Jeugdtrainers	Alle LWI	487	8.615	331	5.647	261	4.228
12	Mantelzorgers <sup>4</sup>	Alle LWI	2.466	11.080	1.680	7.326	1.321	5.549
13	Contactberoepen <sup>5</sup>	Alle LWI	605	11.685	412	7.738	323	5.873
14	Vitale processen <sup>6</sup>	Alle LWI	658	12.343	448	8.186	352	6.225
15	OV bestuurders	Alle LWI	174	12.517	119	8.305	93	6.318
16	Cruciale beroepen <sup>7</sup>	Alle LWI	7.706	20.223	5.249	13.554	4.129	10.447
17	Hoogrisicopatiënten <sup>1</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	15.576	35.799	10.470	24.024	7.993	18.440
18	Kinderen kinderopvang	Alle LWI	5.493	41.292	4.214	28.238	3.443	21.883
19	Leerlingen basisonderwijs	Alle LWI	3.451	44.743	2.396	30.634	1.971	23.854
20	Leerlingen voortgezet onderwijs	Alle LWI	2.055	46.798	1.494	32.128	1.299	25.153
21	Studenten MBO/HBO/universiteit	Alle LWI	2.952	49.750	2.104	34.232	1.796	26.948
22	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI met huisartsbezoek	1.565	51.315	947	35.179	654	27.602
23	Laagrisicopatiënten <sup>8</sup>	LWI zonder huisartsbezoek	7.296	58.611	4.888	40.067	3.839	31.441

**Bijlage 1:**

Uitleg welke populaties zijn meegenomen in de berekening, en aantal personen die eronder vallen.

<b>Populatie</b>	<b>Meegenomen in berekening:</b>	<b>Totale populatie</b>
<i>Patiënten</i>		
Hoogrisicopatiënten	Mensen $\geq 70$ jaar (minus mensen in verpleeghuis)	2.207.000
	Patiënten 18-69 jaar met risicofactoren op basis van indicatie voor griepvaccinatie (minus mensen in gehandicaptenzorg)	3.049.000
Verpleeghuis	Alle inwoners	115.400
Gehandicaptenzorg	Alle inwoners	18.100
<i>Zorgmedewerkers</i>		
Ziekenhuis	Artsen, artsen in opleiding, verpleegkundigen	132.600
Huisartsenzorg	Huisartsen, doktersassistenten, verpleegkundigen huisartszorg	36.000
Verpleeghuis	Al het personeel exclusief overhead	238.000
Thuiszorg	Al het personeel exclusief overhead	125.000
Gehandicaptenzorg	Al het personeel exclusief overhead	144.000
Ambulancepersoneel	Alle medewerkers	6.200
Verloskundigen + kraamzorg	Alle medewerkers	12.800
<i>Docenten en kinderopvang</i>		
Basisonderwijs	Alle docenten	144.000
Voortgezet onderwijs	Alle docenten	106.000
Beroepsonderwijs en universiteiten	Alle docenten van MBO en HBO, en aantal FTE binnen het wetenschappelijk onderwijs	153.000
Kinderopvang	Medewerkers kinderdagopvang en gastouders	100.000
Onderwijsassistenten	Klassenassistenten, technisch onderwijs assistenten, huiswerkbegeleiders	46.000
<i>Jeugdtrainers</i>	Schatting van trainers, vrijwilligers voor jeugdsport	148.000
<i>Mantelzorgers</i>		
Mantelzorgers	Personen die langdurig (langer dan drie maanden) en intensief (meer dan 8 uur per week) mantelzorg geven	750.000
<i>Contactberoepen</i>		
Mondzorg	Tandartsen, tandartsassistenten, mondhygiënisten	27.900
Fysiotherapeuten	Fysiotherapeuten	29.000
Alternatieve therapeuten	Osteopaten, chiropractors, haptonomen, acupuncturisten, homeopaten etc.	19.300
Kappers	Kappers, haarverzorgers, barbieren	28.200
Schoonheidssalons en pedicures	Schoonheidsverzorging, pedicures, manicures, visagist, image consulting	35.600
Masseurs	Masseurs in fysiopraktijken, massagesalons, niet-massagesalons	22.000
Rijinstructeurs	WRM geregistreerde rijinstructeurs	14.200
Sekswerkers	Vergunning houdende sekswerkers	7000
<i>Cruciale beroepen</i>		
Overig zorgpersoneel	Personeel werkzaam in de zorg, en niet vallend onder categorie zorgmedewerkers. Hieronder vallen sociaal werkers,	615.000

	psychologen en sociologen, overig medisch praktijkassistenten, overig artsen en verpleegkundigen, maatschappelijk werkers, apothekersassistenten, laboranten	
Detailhandel	Verkoopmedewerkers detailhandel, winkeliers en teamleiders detailhandel, kassamedewerkers	544.000
Voedselverwerking	Bakkers, slaggers	33.000
Transport en logistiek	Laders, lossers en vakkenvullers, vuilnisophalers en dagbladenbezorgers, vrachtwagenchauffeurs, buschauffeurs en trambestuurders, bedieners mobiele machines	992.000
Openbaar bestuur, veiligheid, justitie	Juristen, beveiligingspersoneel, politie en brandweer, militaire beroepen, politie-inspecteurs	213.000
<i>Vitale processen</i>		
Beroepen	Aangenomen aantal personen werkzaam in energiesector, olie- en gaswinning, operationele defensie, betalingsverkeer, internet en communicatie, drinkwatervoorziening, keren en beheren waterkwantiteit, vlucht en scheepvaartafwikkeling	200.000
<i>OV beroepen</i>		53.000
Bus	Buschauffeurs en trambestuurders	28.000
Trein	Treinconducteurs, machinisten, stationpersoneel	25.000
<i>Laagrisicopatiënten</i>		
Kinderopvang	Kinderen die naar kinderdagopvang of gastouders gaan	455.000
Basisscholen	Kinderen naar basisschool of speciaal onderwijs	143.000
Voortgezet onderwijs	Kinderen voortgezet onderwijs	513.000
Hoger onderwijs	Studenten MBO, HBO, Universiteit	768.000
Overig laagrisicopatiënten	Geen hoogrisicopatiënt, zorgmedewerker, Contactberoep, cruciaal beroep, vitaal beroep, docent/kinderopvang	7.121.000