



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## De lockdown, toeristische sector en coronasterfte in 2020 bepalend voor de bbp-krimp van EU-landen

Bolhuis, W.D.

### Citation

Bolhuis, W. D. (2021). De lockdown, toeristische sector en coronasterfte in 2020 bepalend voor de bbp-krimp van EU-landen. *Tpedigitaal*, 15(2), 22-41. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3247532>

Version: Publisher's Version

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3247532>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

# De lockdown, toeristische sector en coronasterfte in 2020 bepalend voor de bbp-krimp van EU-landen

*Wimar Bolhuis<sup>1</sup>*

*Het bbp van EU-lidstaten daalde in 2020 door de coronacrisis gemiddeld met 4,8%. Ik verken de impact van enkele factoren die de nationale krimp kunnen hebben versterkt of gedempt. De zwaarte van de lockdown, de grootte van de toeristische sector en het aantal dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen lijken samen een fors deel van de bbp-variatie te verklaren. Hun verklaringskracht is 69%, waarvan het lockdown-beleid de meeste (de helft), daarna het toeristisch belang (een derde), en vervolgens de coronasterfte (een zevende). Verder lijken de cultuur van onzekerheidsvermijding, het aandeel consumptie van huishoudens, en het percentage huishoudens met internet thuis van invloed.*

## 1 Inleiding

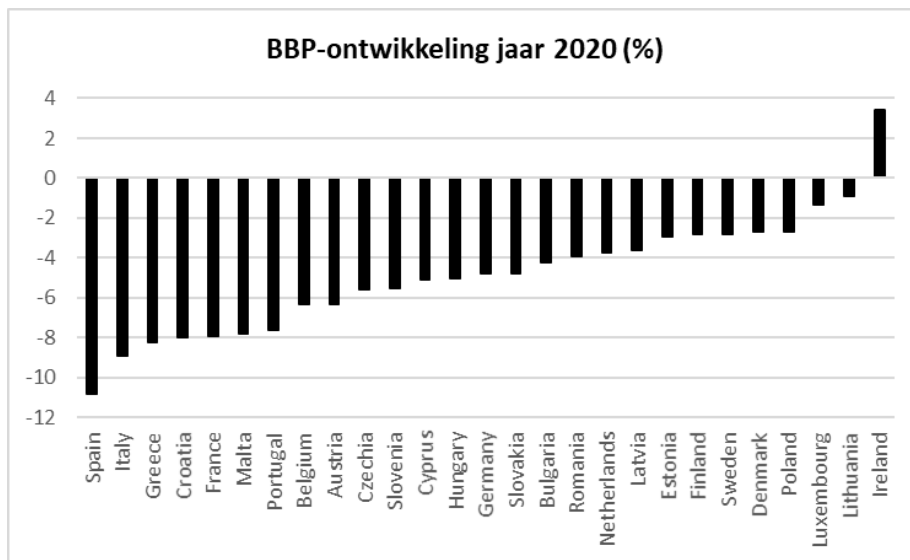
De onverwachte en onbekende coronaschok sloeg vorig jaar hard in op de economische activiteit van de 27 lidstaten van de Europese Unie (EU). Uiteindelijk resulteerde het in een gemiddelde krimp van het bruto binnenlands product (bbp) van 4,8%. Tegelijkertijd waren de onderliggende verschillen tussen de lidstaten groot. Figuur 1 illustreert dit. Zo maakte Spanje in 2020 met een krimp van 10,8% de minste ontwikkeling door, haalde het best presterende land, Ierland, een groei van 3,4%, en nam Nederland met een minus van 3,7% een middenpositie in (Eurostat, 2021).

---

<sup>1</sup> De auteur wil Kees Goudswaard, Koen Caminada, Olaf van Vliet, Jasper Lukkezen en Robert Kleinknecht bedanken voor hun behulpzame suggesties op eerdere versies van deze bijdrage.

## 2 De lockdown, toeristische sector en coronasterfte in 2020 bepalend voor de bbp-krimp van EU-landen

**Figuur 1** Bbp-ontwikkeling EU-landen in het jaar 2020



Welke verklaringen zijn er voor deze bbp-verschillen? In deze bijdrage bekijk ik de impact van mogelijke verklaringen voor de variatie tussen EU-landen. Vanuit macro-economische perspectief is het leerzaam empirisch de effecten te toetsen van factoren waarvan het aannemelijk is dat ze de negatieve schok per lidstaat versterkten of dempten. De bevindingen kunnen vervolgens het maatschappelijk debat voeden over de voor- en nadelen van beleid om de coronacrisis te bestrijden. Deze verkenning voor het eerste Covid-19-jaar is een vervolg op mijn eerder gemaakte analyse voor het tweede kwartaal van 2020, wat het eerste volledige coronakwartaal was nadat de pandemie zich vanuit Italië over Europa verspreidde (Bolhuis, 2021).

## 2 Mogelijke verklaringen voor krimp

Sinds de uitbraak van de coronacrisis verschijnt steeds meer theoretische en empirische literatuur over de (te verwachten) economische gevolgen van de pandemie en het overheidsbeleid ter bestrijding van het virus (zie bijvoorbeeld: Atalan, 2020; Bhatti, 2020; Fang, Xu & Yi, 2020; Farboodi et al., 2020; Frey, Chen & Presidente, 2020; Gautier, 2020; Goolsbee & Syverson, 2021; Gupta, Simon & Wing, 2020; Huynh, 2020; IMF, 2020; König & Winkler, 2020; Li, et al., 2020; Maor & Howlett, 2020; Neuteboom, Golec & Phlippen, 2020; Sapir, 2020; Toshkov, Yesilkagit & Carroll, 2020; Zhou, et al., 2020). Een aantal factoren worden vaak genoemd als mogelijke verklaringen voor de economische ontwikkeling in een land:

- 1) de verspreiding en fataliteit van het Covid-19-virus zelf;

- 2) de vormgeving van het lockdown-beleid door de overheid;
- 3) de culturele verschillen tussen bevolkingen van landen;
- 4) het sectorale aandeel toerisme en reizen in de economische structuur;
- 5) het aandeel consumptie van huishoudens in de economische structuur;
- 6) de openheid van de economie, oftewel internationale verwevenheid;
- 7) de effectiviteit van de overheid (politiek en ambtenarij);
- 8) de ICT-faciliteiten die burgers en bedrijven tot hun beschikking hebben.

**Covid-19 verspreiding.** Het lijkt aannemelijk dat door gedragseffecten uit al dan niet rationele angst voor het virus de economische activiteit harder zou dalen in EU-landen waar Covid-19 meer aanwezig was – een effect dat binnen landen op regionaal niveau meermaals is gevonden (Farboodi et al., 2020; Goolsbee & Syverson, 2021; Gupta, Simon & Wing, 2020; König & Winkler, 2020; Neuteboom, Golec & Phlippen, 2020). Een sterker stijgend aantal infecties per miljoen inwoners en meer (over)sterfte voeden de (rationele) angst voor het Covid-19 en vertalen in gedragseffecten die de mobiliteitsbewegingen, sociale activiteiten, investeringen en consumptieve uitgaven sterker doen dalen dan in omliggende landen. Opmerkelijk genoeg vond ik in mijn eerdere verkenning alleen een duidelijke relatie tussen de virusverspreiding en bbp-groei voor de EU-landen in het eerste kwartaal van 2020, maar niet in het tweede kwartaal. Deze uitkomst bleef overeind na robuustheidchecks met andere variabelen en vertragingseffecten (Bolhuis, 2021). Een verklaring kan zijn dat met ingang van het tweede kwartaal alle EU-landen preventief lockdown-beleid voerden en bevolkingen in alle landen zich bewust waren van de noodzaak van voorzichtigheid. Ook kunnen regeringsleiders via publieke optredens en beleid invloed hebben gehad op de virusangst en gedragsreacties van de bevolking op verspreiding en fataliteit. De aanname dat Covid-19-verspreiding zich na de eerste maanden zich een op een vertaalde in meer angst en verminderde economische activiteit van consumenten en producenten vindt niet zomaar empirische steun. Toch blijft de theoretische logica achter de aanname dat een sterkere virusverspreiding en -fataliteit leidt tot meer economische schade overtuigend. Het is interessant in hoeverre empirische steun bestaat voor deze relatie over het hele jaar 2020 in de EU.

**Vormgeving lockdown.** Het lijkt logisch en is al bewezen dat lockdown-maatregelen van overheden – preventief of reactief – op korte termijn een zware wissel trekken op de economische activiteit (Atalan, 2020; Farboodi et al., 2020; Gupta, Simon & Wing, 2020; König & Winkler, 2020, Sapir, 2020; Zhou, et al., 2020). Sectoren worden stilgezet met nadelige effecten voor consumptie en investeringen, werknemers kunnen door sluiten van kinderopvang en scholen minder produceren, en verdere mobiliteits- en contactbeperkingen remmen de uitgaven. Daarom begeleiden overheden wereldwijd hun lockdown-maatregelen met discretionaire begrotingssteun voor de private sector om werkgelegenheid te behouden, faillissementen te voorkomen en huishoudens inkomenssteun te bieden. Tegelijkertijd is het lastig om empirisch te onderscheiden in hoeverre lockdown-maatregelen zelf direct de economie schaden en in hoeverre aankondiging van een zwaardere lockdown nieuwe restrictieve gedragsreacties bij burgers oproept, wat indirect het negatieve economische effect vergroot. Aannemelijk is dat de

#### 4 De lockdown, toeristische sector en coronasterfte in 2020 bepalend voor de bbp-krimp van EU-landen

---

partiële negatieve effecten van lockdown-maatregelen worden overschat (Gautier, 2020; Goolsbee & Syverson, 2021). Op langere termijn kan een stringent lockdown-beleid overigens juist een positief effect hebben op de economie, omdat insluiting van het virus en radicale terugdringing van de gezondheidsrisico's leiden tot een krachtiger en vollediger herstel (IMF, 2020).

**Cultuur bevolking.** In de coronacrisis is meermaals vastgesteld dat nationale cultuuraspecten aanzetten tot andere (re)acties bij consumenten, producenten en overheden, omdat cultuur sturing geeft in onbekende en onzekere situaties (Fang, Xu & Yi, 2020; Frey, Chen & Presidente, 2020; Toshkov, Yesilkagit & Carroll, 2020). Beleid is altijd deels cultureel bepaald en nu moeten lidstaten op nationaal en Europees niveau balanceren tussen het rechtdoen aan de eigen culturele wenselijkheden en de (internationale) effectiviteit van de virusbestrijding (Daniell, 2014; Li, et al., 2020). Onderzoek liet zien dat in landen waar de bevolking hoger scoort op de cultuurdimensie 'onzekerheidsvermijding' van Hofstede (2011), na de corona-uitbraak significant minder mensen samenkwamen in publieke ruimtes als detailhandel, recreatieplekken, supermarkten en werkplekken (Huynh, 2020). Dit zou logischerwijs ook economische consequenties hebben, namelijk een sterkere teruggang van de consumptie, de productie en zo het bbp. Mijn aanname is dat EU-lidstaten met een sterkere neiging tot onzekerheidsvermijding – de mate waarin de bevolking zich bedreigd of gestrest voelt door onzekere of dubbelzinnige situaties, deze probeert te vermijden en behoefte heeft aan voorspelbaarheid, eenduidigheid, regels en conformisme (Hofstede, 2011) – forsere economische krimp ondervonden. Virusangst zou een grotere rol spelen. De bevolking zal lockdown-maatregelen strikter naleven en zich uit eigen beweging extra restricties opleggen. Mogelijk voerden de overheden van lidstaten met hogere mate van onzekerheidsvermijding ook een snellere en/of zwaardere lockdown in, met negatieve gevolgen voor de bbp-ontwikkeling (hoewel ik hiervoor geen statistisch bewijs vind in mijn dataset).

**Toerisme en Reizen.** Het is aannemelijk dat landen met een grote toeristische sector meer nadeel hebben gehad van de corona-uitbraak en het overheidsbeleid om de verspreiding te bestrijden. Door internationale reisbeperkingen, code-rood-waarschuwingen, virusangst en coronamaatregelen bleven toeristen massaal weg vanaf maart. Misgelopen inkomsten uit toerisme zijn erg lastig te compenseren in de rest van het jaar door inhaalgroei. Eerder empirisch onderzoek liet zien dat economieën die sterk afhankelijk zijn van toerisme en reizen zwaarder getroffen werden (König & Winkler, 2020; Sapir, 2020).

**Consumptie van huishoudens.** Het lijkt logisch dat lidstaten waarvan het aandeel consumptie van huishoudens in het bbp groter is, harder zijn getroffen in deze coronacrisis. De lockdown-maatregelen en de virusangst hadden immers een direct en negatief effect op de consumptie van gezinnen, terwijl andere binnenlandse onderdelen van het bbp, zoals bedrijfs- en overheidsinvesteringen minder direct geraakt worden (Gupta, Simon & Wing, 2020). Overigens is het aandeel van consumptie door huishoudens sterk gecorreleerd met het aandeel toerisme in het bbp ( $r = 0,68$ ) – doordat Zuid-Europese landen zowel sterk

toeristisch zijn als relatief meer consumeren en minder sparen, investeren en exporteren dan de Noord-Europese landen. Consequentie hiervan is dat lidstaten met deze economische structuur dubbel kwetsbaar zijn.

**Openheid van de economie.** Het is voorstelbaar dat EU-lidstaten die een grotere internationale handelsoopenheid hebben, het beter deden in 2020. Waar de toeristische sector en de binnenlandse consumptie direct geraakt worden door de ontstane virusangst en de beleidsreacties na de uitbraak van de pandemie, is dit minder het geval bij de import en export van goederen en diensten (König & Winkler, 2020). In het eerste kwartaal haperden de internationale handelsketens als gevolg van de lockdown in China, maar in het tweede kwartaal ging dat land juist weer open. Landen met een opener economie zouden dan minder geraakt worden, zeker landen die diensten leveren, aangezien deze exportvorm in grotere mate digitaal kan doorgaan.

**Effectiviteit overheid.** EU-lidstaten met een beter functionerend, effectiever overheidsapparaat formuleren en implementeren naar verwachting verstandiger en preciezer coronabeleid voor de volksgezondheid en economie. Onderzoek naar het begin van de crisis toonde dergelijke effecten aan (Maor & Howlett, 2020; Sapir, 2020; Toshkov, Yesilkagit & Carroll, 2020). De noordelijke en westelijke EU-lidstaten realiseerden hier vaak een voordeel ten opzichte van de zuidelijke en oostelijke lidstaten. Het betreft dan de kwaliteit van de adviezen en wetgeving, maar ook de uitvoering van discretionair begrotingsbeleid om bedrijvigheid en werkgelegenheid te behouden. In het verlengde is bewijs dat burgers die een groter vertrouwen hebben in het politieke systeem de voorgeschreven lockdown-gedragsregels beter naleven en de mobiliteitsbewegingen forser daalde (Bargain & Aminjonov, 2020; Karic & Mededovic, 2020).

**ICT-faciliteiten.** Tot slot is aannemelijk dat de lidstaten waarvan burgers betere ICT-faciliteiten hebben beter door dit 'Great Lockdown' jaar 2020 kwamen. Het digitaal voortzetten van de productie (thuiswerken) en de consumptie (e-commerce) verloopt soepeler als burgers toegang hebben tot een computer of een laptop en tot internet (Bhatti, 2020). Mijn eerdere analyse van de bbp-krimp in het tweede kwartaal suggereerde dat de individuele toegang van burgers tot een computer of laptop – hardware – meer verklaringskracht had dan de toegang tot internet (thuis) of tot andere mobiele apparaten of het aandeel bedrijven met breedband internet of dat medewerkers mobiele apparatuur verzorgt (Bolhuis, 2021). Zeker in de eerste periode na de corona-uitbraak lijkt dit logisch; voor thuiswerken is hardware de eerste technische vereiste. Over het hele jaar 2020 zou internettoegang echter een grotere rol kunnen spelen. Het organiseren van hardware is een relatief snel mogelijke aanpassing, maar het organiseren van internetinfrastructuur niet.

In deze bijdrage bekijk ik empirisch de impact van deze mogelijke verklaringen op de bbp-ontwikkeling over 2020. Dit is een uitbreiding van mijn analyse van factoren die de bbp-krimp van EU-lidstaten over het tweede kwartaal versterkten of dempten. De uitkomsten zullen duidelijke overeenkomsten en verschillen laten zien.

### 3 Dataset en methode

Mijn analyse voer ik uit op basis van een samengestelde dataset met statistieken van Eurostat, het platform Our World in Data, de Oxford Policy Tracker, de Hofstede website, en de open databases van de Wereldbank en de International Telecom Union Development Sector ITU-D. De variabelen, hun meetmethodiek en hun bron zijn weergegeven in tabel 1. Deze statistieken zijn beschikbaar voor alle EU-landen en van betrouwbare kwaliteit. Helaas zijn (nog) geen precieze en betrouwbare data aanwezig over de hoogte en vormgeving van begrotingsstimuli van elk EU-lidstaat. Hoewel het CBS nauwkeurig en transparant bijhoudt hoeveel bedrijven gebruikmaken van de steunmaatregelen door de Nederlandse overheid, gebeurt dit niet in elk land (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2021). De meest informatieve openbare datasets zijn de *Fiscal Monitor Database of Country Fiscal Measures in Response to the Covid-19 Pandemic* van het Internationaal Monetair Fonds (IMF, 2021) en de *European Fiscal Monitor* van het netwerk van EU Independent Fiscal Institutions (Network of EU IFIs, 2021). Maar beide organisaties waarschuwen expliciet dat het om eigen collecties, berekeningen en grove indicaties gaat en achten deze niet betrouwbaar genoeg voor wetenschappelijke analyse

**Tabel 1** Overzicht van de gebruikte variabelen

| Variabele                         | Meting                                             | Bron              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|
| BBP-ontwikkeling jaar 2020        | percentuele volumeverandering                      | Eurostat          |
| Dagelijkse Covid-19 sterfgevallen | personen per miljoen inwoners (log)                | Our World in Data |
| Zwaarte Lockdown                  | <i>Stringency Index</i> 0-100; 100 = striktst      | Oxford            |
| Cultuur Onzekerheidsvermijding    | <i>Hofstede Index</i> 0-120; 120 = hoogste         | Hofstede          |
| Aandeel Toerisme en Reizen        | percentueel, aandeel van het bbp (log)             | Worldbank         |
| Aandeel Consumptie Huishoudens    | percentueel, aandeel van het bbp                   | Eurostat          |
| Openheid Economie                 | export en import, aandeel van het bbp (log)        | Worldbank         |
| Effectiviteit Overheid            | <i>Effectiveness Index</i> -2,5-2,5; 2,5 = hoogste | Worldbank         |
| Internet Huishoudens Thuis        | percentage van alle huishoudens                    | ITU-D             |

Vanzelfsprekend is de bbp-ontwikkeling in 2020 de afhankelijke variabele. Initieel probleem bij deze variabele is dat de observatie voor Ierland als enig groeicijfer een uitbijter is en zelfs de *Irish Central Statistics Office* vanuit overwegingen van betrouwbaarheid zelf liever niet werkt met het bbp; het bureau prefereert de maatstaf *modified domestic demand (mdd)* welke globaliserings-effecten, zoals de handel in intellectueel eigendom en het *leasen* van vliegtuigen buiten beschouwing laat. Ter indicatie: terwijl in 2020 het Iers bbp 3,4% groeide, daalde het mdd 5,4%, waarbij dit verschil verklaard wordt door de vele internationale transacties en uitgaande winststromen van multinationals (Irish Central Statistics Office, 2021). Om betrouwbaardere en vergelijkbare uitkomsten te genereren, voer ik mijn analyse uit met de bbp-cijfers van 27 lidstaten exclusief Ierland. Overigens, mijn resultaten blijken hetzelfde als ik het mdd van Ierland in mijn analyse meeneem.

In deze bijdrage verken ik middels meervoudige regressies eerst relaties tussen de acht onafhankelijke variabelen gezamenlijk en de bbp-ontwikkeling. Vervolgens verdiep ik de enkelvoudige verbanden. Door OLS-regressies en scatterplots te combineren ontstaat een beeld van de impact van factoren. Om overfitting van het beperkt aantal datapunten van 26 lidstaten te voorkomen, worden steeds maximaal drie onafhankelijke variabelen in de meervoudige regressie opgenomen. Ik hanteer robuuste regressies en enkele log-aanpassingen wegens overwegingen van homoskedasticiteit en de normaalverdeling. Van multicollineariteit is geen sprake, zo bewijzen zowel de lage correlaties als de beperkte scores op de *variance inflation factor* (*vif*). Bij de interpretatie dient rekening gehouden te worden dat enige endogeniteit tussen de variabelen bestaat, bijvoorbeeld tussen het aantal dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen en de zwaarte van de lockdown. Dit is echter lastig te voorkomen, zoals ook in andere empirische Covid-19-studies opgemerkt (König & Winkler, 2020; Sapir, 2020). Tabel 2 geeft de *summary statistics* van mijn dataset weer.

**Tabel 2** Summary Statistics.

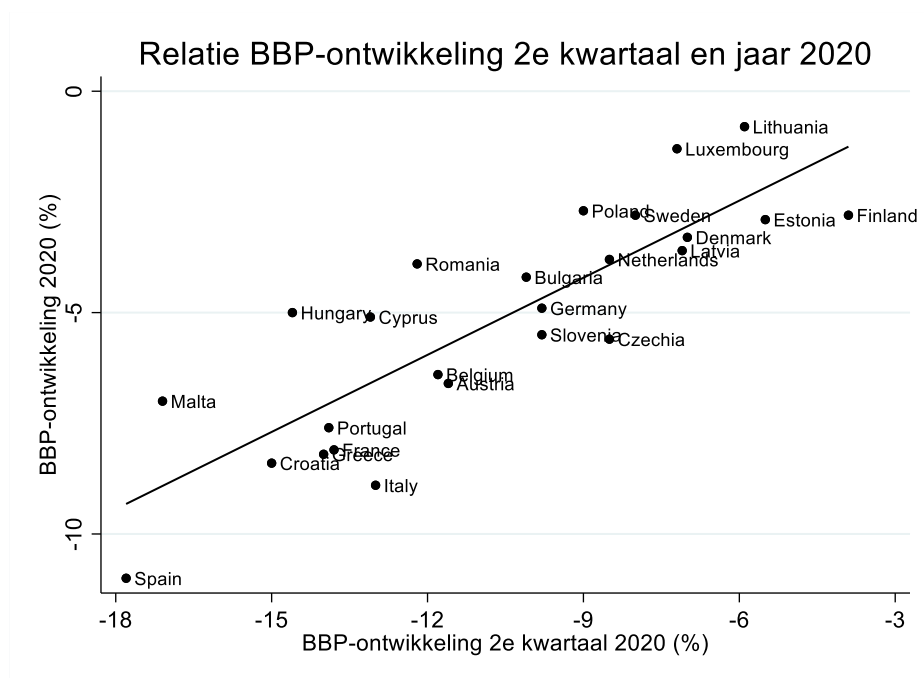
| Variabele                         | N  | $\bar{x}$ | $\sigma$ | Min    | Max    |
|-----------------------------------|----|-----------|----------|--------|--------|
| BBP-ontwikkeling jaar 2020        | 26 | -5,22     | 2,50     | -11,00 | -0,80  |
| Dagelijkse Covid-19 sterfgevallen | 27 | 0,49      | 0,71     | -1,29  | 1,53   |
| Zwaarte Lockdown                  | 27 | 47,94     | 5,90     | 36,38  | 59,19  |
| Cultuur Onzekerheidsvermijding    | 27 | 72,11     | 21,96    | 23,00  | 112,00 |
| Aandeel Toerisme en Reizen        | 27 | 2,30      | 0,49     | 1,51   | 3,22   |
| Aandeel Consumptie Huishoudens    | 27 | 54,30     | 11,04    | 28,20  | 76,10  |
| Openheid Economie                 | 27 | 0,21      | 0,44     | -0,51  | 1,34   |
| Effectiviteit Overheid            | 27 | 1,05      | 0,56     | -0,28  | 1,94   |
| Internet Huishoudens Thuis        | 27 | 87,93     | 5,72     | 75,00  | 98,00  |

De acht onafhankelijke, variabelen waarvan ik de impact op bbp-ontwikkeling bekijk, komen overeen met mijn eerdere verkenning voor het tweede kwartaal van 2020. Toen bleken zij de krimp van EU-lidstaten te versterken of te dempen. Significante negatieve verbanden toonden de zwaarte van de lockdown, de mate van cultuur van onzekerheidsvermijding, het aandeel toerisme en reizen, en het aandeel consumptie van de huishoudens. Significante positieve verbanden hadden de openheid van de economie, de effectiviteit van de overheid en het percentage burgers dat toegang had tot een computer of een laptop. De vraag is in hoeverre deze kwartaalbevindingen ook voor het hele jaar gelden. Over 2020 konden marktpartijen, burgers en overheden zich immers aanpassen aan de nieuwe corona-economie en herstelgroei realiseren.

Tegelijkertijd lijkt de bbp-ontwikkeling van een EU-lidstaat in het tweede kwartaal van 2020 een heel redelijke voorspeller te zijn geweest voor de bbp-ontwikkeling over heel 2020, zoals figuur 2 illustreert ( $r = 0,84$ ;  $R^2 = 0,71$ ). Blijkbaar was het economisch herstel, al dan niet via aanpassingsvermogen of inhaalgroei in de tweede helft van dit eerste corona-jaar erg lastig. Desalniettemin lijkt het bepaalde landen wel gelukt om aanzienlijke inhaalgroei te realiseren, zoals Hongarije en Roemenië, en andere lidstaten niet, zoals

Spanje en Italië. Dit suggereert dat het overheidsbeleid, de economische structuur, het hebben van geluk of pech, dan wel andere factoren, invloed hadden.

**Figuur 2** Samenhang tussen de bbp-ontwikkeling in het tweede kwartaal en het jaar 2020



## 4 Regressie-uitkomsten

### Basismodel

Tabel 3 geeft de uitkomsten van de robuuste OLS-regressies. Mijn basismodel (0) bestaat uit twee coronaspecifieke onafhankelijke variabelen: het gemiddelde aantal dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen en de gemiddelde zwaarte van de lockdown. Bovenal, het lockdown-beleid lijkt een grote impact te hebben op de bbp-ontwikkeling in 2020. Samen verklaart dit coronaspecifieke basismodel grofweg 45 procent van de variatie in bbp-groei tussen de EU-lidstaten.

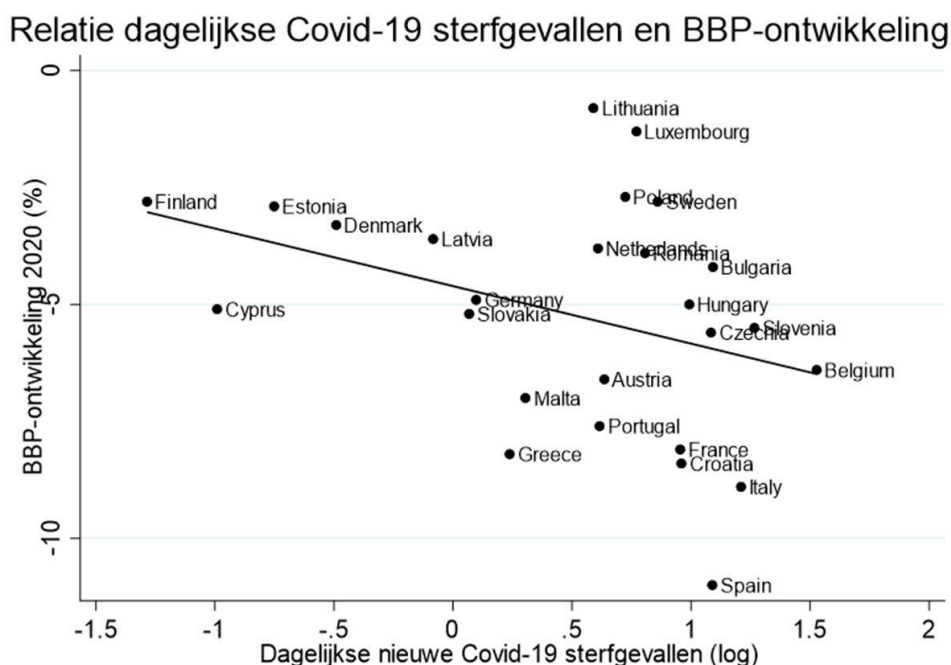
**Tabel 3** Regressieresultaten: Effect op bbp-groei in 2020

| <b>Afhankelijke variabele</b>         |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <i>BBP-ontwikkeling jaar 2020 (%)</i> | (0)                | (1)                | (2)                | (3)               | (4)                | (5)                | (6)                |
| Dagelijkse Covid-19 sterfgevallen     | -0.44<br>(0.44)    | 0.04<br>(0.38)     | -0.92*<br>(0.47)   | -0.64<br>(0.45)   | -0.55<br>(0.44)    | -0.19<br>(0.46)    | -0.17<br>(0.41)    |
| Zwaarte Lockdown                      | -0.26***<br>(0.07) | -0.23***<br>(0.07) | -0.20***<br>(0.05) | -0.21**<br>(0.07) | -0.22***<br>(0.07) | -0.26***<br>(0.07) | -0.28***<br>(0.07) |
| Cultuur Onzekerheidsvermijding        |                    | -0.04***<br>(0.01) |                    |                   |                    |                    |                    |
| Aandeel Toerisme en Reizen            |                    |                    | -2.64***<br>(0.45) |                   |                    |                    |                    |
| Aandeel Consumptie Huishoudens        |                    |                    |                    | -0.09**<br>(0.03) |                    |                    |                    |
| Openheid Economie                     |                    |                    |                    |                   | 1.04<br>(1.27)     |                    |                    |
| Effectiviteit Overheid                |                    |                    |                    |                   |                    | 0.94<br>(0.84)     |                    |
| Internet Huishoudens Thuis            |                    |                    |                    |                   |                    |                    | 0.12**<br>(0.05)   |
| Aangekondigde Steunpaketten           |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |
| Constant (a)                          | 7.53**<br>(3.27)   | 8.88**<br>(3.07)   | 10.96***<br>(2.76) | 9.91***<br>(2.86) | 5.46<br>(3.63)     | 6.23*<br>(3.42)    | -2.33<br>(6.58)    |
| R-squared                             | 0.444              | 0.547              | 0.691              | 0.554             | 0.469              | 0.483              | 0.515              |
| N                                     | 26                 | 26                 | 26                 | 26                | 26                 | 26                 | 26                 |
| F-statistic                           | 14.60              | 15.22              | 18.26              | 12.85             | 13.18              | 8.91               | 13.33              |

NB: Robuuste standard errors tussen haakjes; \*=significant  $p \leq 0.10$ , \*\*= significant  $p \leq 0.05$ , \*\*\*= significant  $p \leq 0.01$

Hoewel hun verband, zoals verwacht negatief is, vind ik bijna geen significantie voor het landelijk gemiddelde aantal dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen per miljoen inwoners en de bbp-ontwikkeling. Hoewel geregeld gesteld is dat een sterker stijgend aantal infecties per miljoen inwoners en meer (over)sterfte de (ir)rationele virusangst voedt en zich vertaalt in gedragseffecten als afname van de mobiliteitsbewegingen, sociale activiteiten, investeringen en consumptieve uitgaven, spreekt dit niet direct uit deze jaardata. Figuur 3 illustreert inderdaad veel variatie tussen landen. Zo hadden Zweden, Roemenië, Hongarije, Frankrijk en Kroatië vergelijkbare relatieve dagelijkse nieuwe sterftcijfers over 2020, maar grote verschillen in bbp-ontwikkeling.

**Figuur 3** Relatie gemiddeld aantal nieuwe dagelijkse coronasterfgevallen en de bbp-ontwikkeling over 2020

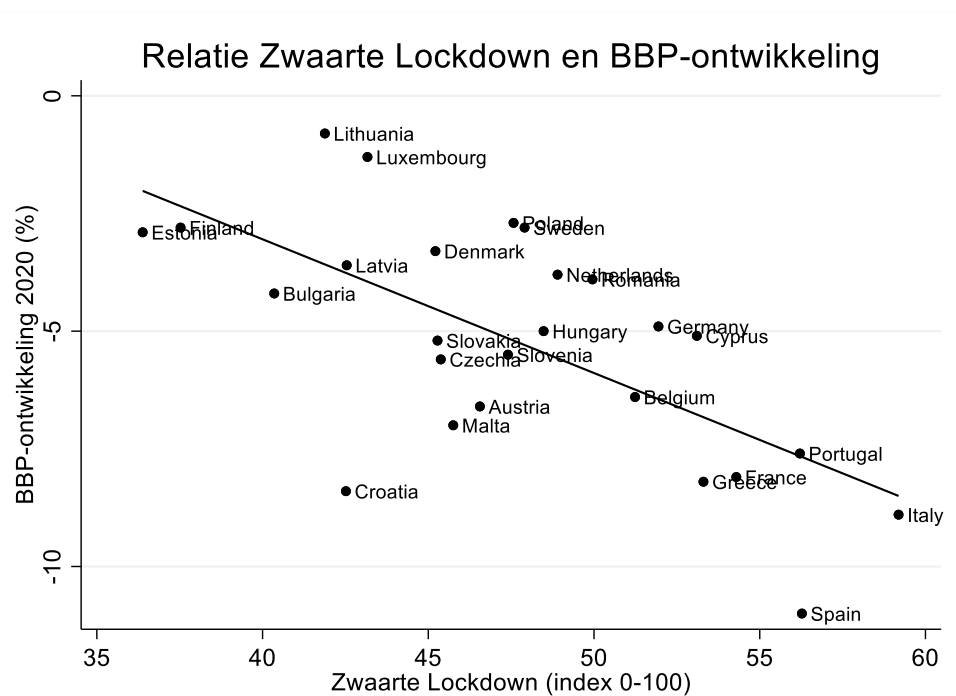


Om te verzekeren dat deze uitkomst robuust is, heb ik met meerdere vaak gehanteerde maatstaven voor de mate van Covid-19-verspreiding checks uitgevoerd. Hoewel al het beschikbare cijfermateriaal betrouwbaarheidsproblemen kent, zijn sterftcijfers betrouwbaarder dan besmettingscijfers. Coronagerelateerde sterfgevallen worden relatief nauwkeurig geregistreerd, terwijl een aanzienlijk deel van de besmette inwoners zich niet laat testen. Toch blijken ook geen significante relaties met het geregistreerde totaal aantal coronasterfgevallen (cumulatief in plaats van dagelijkse nieuwe), het geregistreerde aantal nieuwe dagelijkse geteste coronabesmettingen, of het totaal aantal geteste besmette inwoners – elk gemeten per miljoen inwoners. Tot slot tonen checks met oversterftcijfers van Eurostat, zowel gemiddeld over het hele jaar als per maand, tevens geen significant verband. Een verklaring is dat na de uitbraak in Italië in maart in de andere lidstaten burgers, bedrijven en overheid preventief hun gedrag aanpasten; men reageerde op coronaberichten uit het buitenland, ook in de rest van het jaar.

Duidelijk komt wel uit deze data-analyse dat gemiddeld zwaardere lockdown-maatregelen in EU-landen samen gaan met meer economische schade in 2020. In elk regressiemodel wordt een gemiddeld punt hoger op de stringency-index (0 tot 100, waarbij 100 de zwaarst lockdown aangeeft) van de Oxford Policy Tracker significant gerelateerd aan minstens 0,20%-punt extra bbp-verlies. Daarbij lijkt de gemiddelde zwaarte van de lockdown aanzienlijke verklarende kracht te hebben. Figuur 4 illustreert de relatie. De range loopt van de

landen Estland en Finland, die gemiddeld het zwakste beperkingsbeleid voerden en beperkte economische krimp ondervonden, tot aan Italië, Portugal en Spanje, die (noodgedwongen) juist de zwaarste lockdowns instelden en grote bbp-verliezen hadden. Toch blijkt uit het feit dat aanzienlijke variatie in de bbp-ontwikkeling onverklaard blijft dat andere factoren hun impact hadden. Overigens is het goed hier de kanttekening te maken dat de Stringency Index van de Oxford Policy Tracker een grove weergave is van het nationale lockdown-beleid en vanzelfsprekend tekortkomingen kent. Desalniettemin is het de beste gestandaardiseerde methodiek die voor het hele jaar beschikbaar is, methodologisch geverifieerd en sluit aan bij andere studies (König & Winkler, 2020; Sapir, 2020). Verder geeft deze operationalisatie van het gemiddelde niet de nuance van ‘snelle’ of ‘heftige korte’ lockdowns. Maar het is zeer verdedigbaar om de gemiddelde zwaarte van de lockdown over het jaar af te zetten tegen de gemiddelde bbp-ontwikkeling, en voorkomt subjectieve databewerkingen.

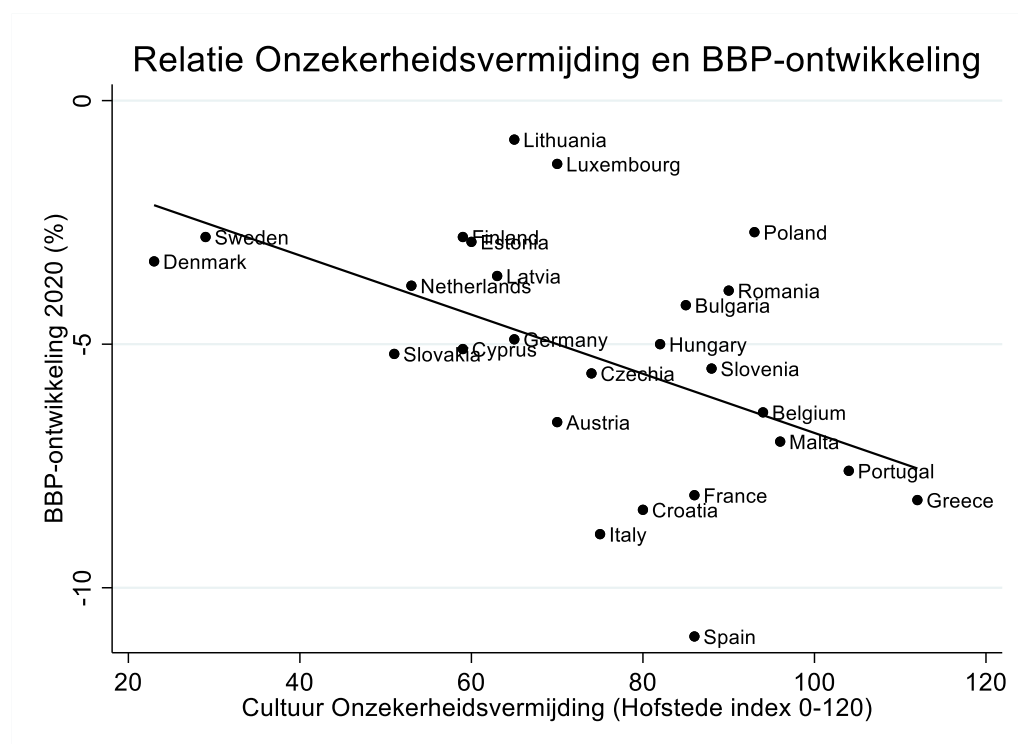
**Figuur 4** Relatie gemiddeld zwaarte lockdown en de bbp-ontwikkeling over 2020



Een deel van de onverklaarde variatie door de lockdown kan uitgelegd worden door de cultuurdimensie onzekerheidsvermijding van Hofstede; er is een significante negatieve relatie met de bbp-ontwikkeling in EU-landen in 2020. Hoe hoger de bevolking scoort op onzekerheidsvermijding, hoe sterker de krimp van het bbp. Figuur 5 laat de relatie zien. Een punt hoger op de index (0 tot 100) van Hofstede komt significant overeen met 0.04%-punt extra bbp-verlies. Het partiële negatieve effect van de lockdown-zwaarte daalt iets: het gewicht gaat van -0.26 naar -0.23. De totale verklarende waarde van model (1) ten opzichte

van het basismodel stijgt met 7%. Hiermee is de mogelijke impact van de nationale cultuur van onzekerheidsvermijding voor het hele jaar kleiner dan voor het tweede kwartaal. Dit is logisch: in de eerste onbekende fase van een pandemie zijn culture verschillen (en angst) belangrijk voor gedrag, in de tweede meer bekende fase leren bevolkingen en landen van elkaar en rationaliseert gedrag. Overigens zou het kunnen dat landen met een hogere mate van onzekerheidsvermijding (eerder) een zwaardere lockdown invoerden, omdat cultuur beleid beïnvloedt. Het bewijs hiervoor is dun. De correlaties tussen onzekerheidsvermijding en gemiddelde zwaarte van de lockdown, de snelheid waarmee de lockdown in het jaar werd opgevoerd, de snelheid waarmee werd gereageerd op de eerste bevestigde coronabesmetting of op het eerste coronasterfgeval zijn respectievelijk 0.23, -0.20, -0.11 en 0.32.

**Figuur 5** Relatie cultuurdimensie onzekerheidsvermijding bevolking en de bbp-ontwikkeling over 2020

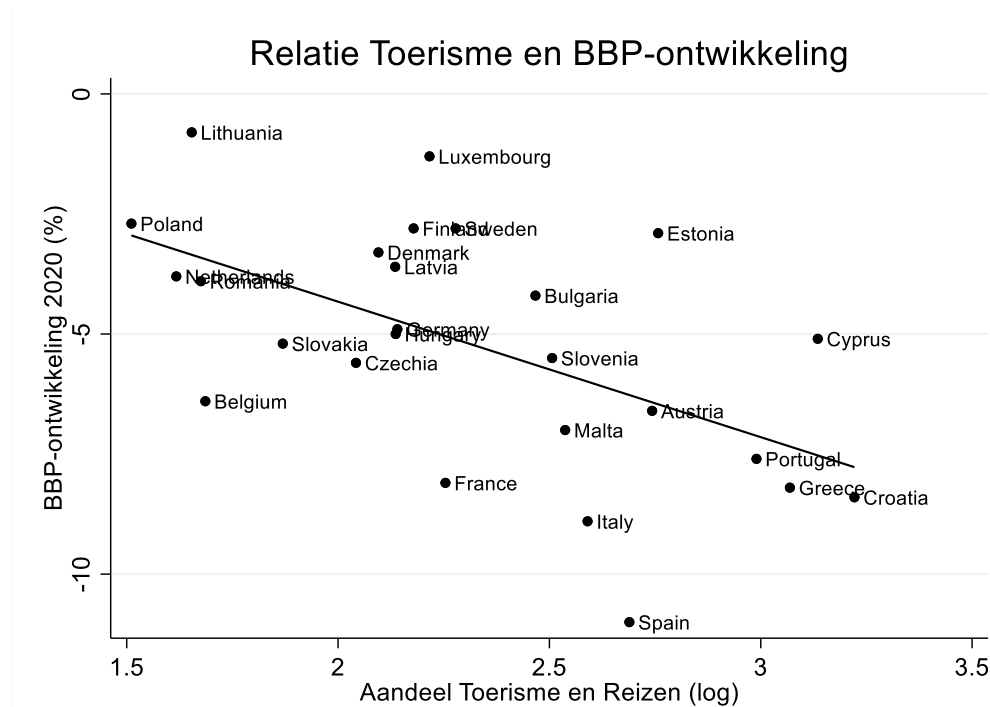


Uit model (2) lijkt dat het aandeel toerisme en reizen in een lidstaat een veel grotere impact had op de bbp-ontwikkeling over 2020 dan cultuur. Figuur 6 illustreert de significante relatie. De internationale reisbeperkingen van burgers binnen de EU en de afgegeven code-rood-waarschuwingen aan potentiële toeristen lijken een negatieve economische impact te hebben gehad op EU-landen die afhankelijker zijn van toerisme en reizen. Het is aanneme-

lijk dat de impact van deze economische structuur over het hele jaar veel groter werd, omdat de maanden juli en augustus in het derde kwartaal normaalgesproken de toerisme- en reismaanden zijn. Verder toont de factor dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen alleen in dit model een significante negatieve relatie met bbp-ontwikkeling, wat opvallend is aangezien dit op basis van theoretische en empirische overwegingen in elk regressiemodel werd verwacht. Het partiële negatieve effect van de zwaarte van de lockdown daalt: het gewicht gaat van -0.26 naar -0.20.

De verklaringskracht van dit model stijgt met 24%-punt, van 45% naar 69%. Statistische verdieping wijst uit dat hiervan bij benadering het partiële effect van de zwaarte van de lockdown 49%-punt was (de helft), van het aandeel toerisme en reizen 36%-punt (een derde) en van de dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen 15%-punt (een zevende). Dit suggereert dat over heel 2020 de vormgeving van de lockdown het meest bepalend was voor de economische schade, daarna de grootte van de toeristische sector, en op enige afstand de coronasterfte zelf.

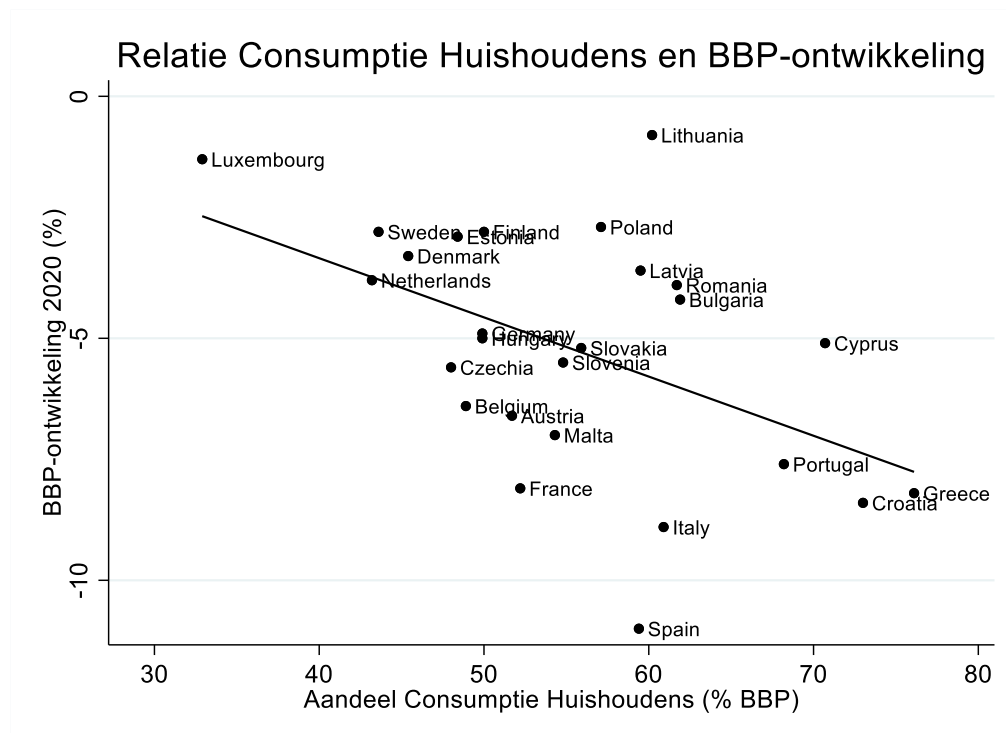
**Figuur 6** Relatie aandeel toerisme en reizen en de bbp-ontwikkeling over 2020



Het aandeel consumptie van huishoudens in de economie van een EU-lidstaat lijkt een verklaring te kunnen zijn. Deze economische structuurdimensie heeft een aardige verklarende kracht, spreekt uit model (3). Een %-punt toename is significant gerelateerd aan 0.09%-punt bbp-daling. Het partiële negatieve effect van de zwaarte van de lockdown daalt nu naar -0.21. De totale verklarende waarde van model (3) ten opzichte van het basismodel stijgt met grofweg 10%. Figuur 7 illustreert de relatie.

Opmerkelijk is dat de modellen (4) en (5) geen significante relaties laten zien tussen de onafhankelijke variabelen openheid van de economie en effectiviteit van de overheid en de afhankelijke variabele bbp-ontwikkeling. Dit wijkt af van mijn resultaten van de verkenning van het tweede kwartaal. Het eerste verschil kan verklaard worden doordat lopende orders in de export en import van goederen en diensten in de beginfase van de coronacrisis nog vaak doorgingen, wat een tijdelijk voordeel opleverde, maar over het hele jaar de wereldhandel forse neerwaartse klappen kreeg. Het tweede verschil kan verklaard worden door inhaaleffecten van lerende overheden over het jaar en door het rationaliseren en daarmee convergeren van beleid van de lidstaten.

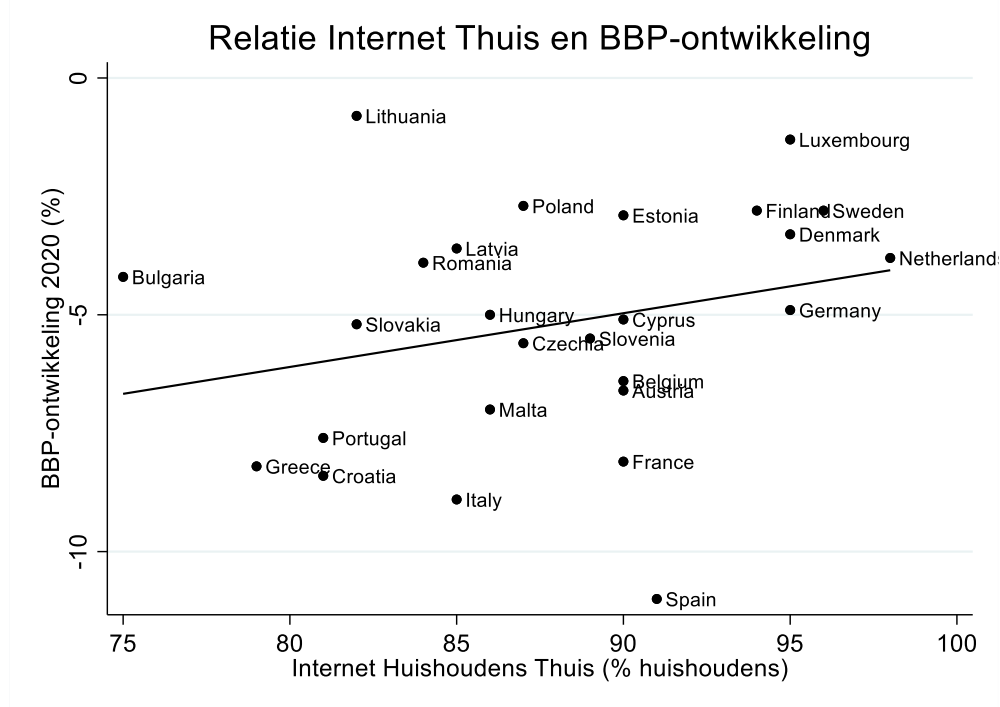
**Figuur 7** Relatie aandeel consumptie van huishoudens en de bbp-ontwikkeling over 2020



Tot slot lijkt enige empirische steun te zijn voor de verwachting dat EU-lidstaten waarin huishoudens betere ICT-faciliteiten hadden zich beter door het coronajaar sloegen. Model (6) laat zien dat een %-punt hoger aandeel huishoudens met internet thuis leidde tot een gemiddeld 0.11%-punt hogere bbp-ontwikkeling in 2020. Figuur 8 toont dit verband, hoewel de spreiding aanzienlijk is. Het is logisch dat in dit 'Great Lockdown'-jaar de sterkere ICT-economiën beter in staat waren digitaal hun productie (thuiswerken) en consumptie (e-commerce) door te zetten. Toch wijkt de uitkomst af van de tweedekwartaalanalyse waar toegang tot een computer of laptop van burgers fors meer verklarende kracht had dan de toegang tot internet thuis, het aandeel bedrijven met breedband internet, of het aandeel bedrijven dat mobiele apparatuur verzorgt voor zijn medewerkers. Er zit logica achter dit verschil: digitale hardware was direct na pandemiëstart de eerste technische vereiste voor

thuiswerken in het tweede kwartaal en de bevoorrading ervan is relatief snel op te lossen. Maar over het hele coronajaar ontstaat voordeel vooral door een betere dekking en snelheid van het internetnetwerk waarvan de realisatie kapitaal, expertise en tijd vergt.

**Figuur 8** Relatie aandeel huishoudens met internet en de bbp-ontwikkeling over 2020



## 5 Conclusie en discussie

Het bbp van EU-lidstaten daalde door de coronacrisis in 2020 gemiddeld met 4,8%. Uit mijn verkenning lijkt dat de zwaarte van de lockdown, de grootte van de toeristische sector en het aantal dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen samen een aanzienlijk deel van de onderliggende variatie in bbp-krimp tussen de lidstaten kunnen verklaren. Dit model had met 69% de hoogste verklaringskracht, waarbij statistische verdiepingen uitwijzen dat hiervan bij benadering het partiële effect van de zwaarte van de lockdown 49%-punt was (de helft), van het aandeel toerisme en reizen 36%-punt (een derde) en van de dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen 15%-punt (een zevende). Dit suggereert dat over heel 2020 de vormgeving van de lockdown het meest bepalend was voor de economische schade, daarna de grootte van de toeristische sector, en op enige afstand de coronasterfte zelf.

Verder lijken de nationale cultuur van onzekerheidsvermijding, het aandeel consumptie van huishoudens in de economische structuur, en het percentage huishoudens met internet

thuis mogelijk enige invloed te hebben gehad op de economische ontwikkeling in het jaar.<sup>2</sup> Deze resultaten sporen grotendeels met de literatuur. Er zijn enkele verschillen. De openheid van de economie en de effectiviteit van de overheid lijken over het hele jaar geen bepalende factoren, hoewel dit wel het geval leek in het tweede kwartaal. Dit is logisch: in de eerste fase liepen de orders van import en export nog enigszins door en was snel en sterk overheidsoptreden voordelig, maar beide effecten ebben weg. Daarnaast lijken over het hele jaar de zwaarte van de lockdown en grootte van de toeristische sector aanzienlijk groter gewicht in de schaal te leggen dan de cultuurdimensie onzekerheidsvermijding, terwijl cultuur voor het tweede kwartaal juist grotere verklaringskracht had. Ook dit is begrijpelijk: in het begin van een onbekende en onzekere crisis geeft cultuur de overheid en burgers sturing in gedrag, daarna wordt regelgeving, structuur en rationeel beleid van grotere invloed.

Belangrijke discussie is dat men van mening kan zijn dat de gekozen afhankelijke variabele bbp-ontwikkeling in 2020 niet de meest valide weergave van de coronaschade is. Een betere weergave zou eventueel de bbp-ontwikkeling ten opzichte van de economische groei in pre-coronajaar 2019 of een langjarig structureel groeipad zijn, omdat dit schaalt ten opzichte van eerdere groeiprestaties. Vanuit dat perspectief heb ik de regressieanalyses ook uitgevoerd met de bbp-ontwikkeling in 2020 ten opzichte van 2019 en de bbp-ontwikkeling in 2020 ten opzichte van de gemiddelde jaarlijkse groei van 2010 tot en met 2019 (10 jaar). Deze regressieresultaten zijn te vinden in de Annex (figuren 9 en 10). De verklaringskracht van de modellen daalt, maar het resultaat lijkt te blijven staan dat de zwaarte van de lockdown, de grootte van de toeristische sector en de coronasterfte de belangrijkste invloed op de afwijkende bbp-ontwikkeling in 2020 hadden.

Tot slot geven mijn resultaten geen enkele uitsluitel in het debat over de wisselwerking tussen de virusverspreiding, de lockdown-zwaarte en de economische ontwikkeling op langere termijn (IMF, 2020). Zo kan het dat EU-landen die in 2020 eerder in lockdown gingen, of een steviger lockdown-beleid voerden, in 2021 betere groeicijfers zullen tonen. Het blijft opmerkelijk dat met meerdere operationalisaties geen directe relatie lijkt tussen de virusverspreiding en de bbp-ontwikkeling over het jaar. Dit is verklaarbaar door de verschillende snelheden waarmee Covid-19 EU-lidstaten bereikte, waarbij het verrassingseffect afnam, en zeker vanaf 1 april waren alle bevolkingen en regeringen in 2020 bewust van de noodzaak van voorzichtigheid en preventief lockdown-beleid. Een mogelijk is ook dat regeringsleiders via publieke optredens en beleid invloed hadden op de virusangst en gedragsreacties van de bevolking.

---

<sup>2</sup> Tegelijkertijd verliezen deze mogelijke verklaringen hun significantie na toevoeging aan model (2) met het aantal dagelijkse nieuwe coronasterfgevallen, gemiddelde lockdown-zwaarte, en grootte van de toeristische sector. De 69% verklaringskracht van model (2) verbetert vrijwel niet met een vierde variabele. Wegens overwegingen van overfitting is deze route niet uitgewerkt in deze bijdrage. Desalniettemin versterkt het de conclusie dat de lockdown-zwaarte, grootte van de toeristische sector en coronasterfte bepalend waren.

### **Beleidsaanbevelingen**

Gelet op de duidelijke schadelijke gevolgen van een zwaardere lockdown voor de economische ontwikkeling en het beperkte bewijs voor schade door een lichte toename van de virusverspreiding en -fataliteit, zouden regeringen uit economische overwegingen kunnen kiezen om contactbeperkende maatregelen enigszins te versoepelen. Tegelijkertijd vergen zulke keuzes een integrale politieke weging van medische, sociale, economische en andere effecten. Hier ging mijn verkenning niet op in.

Omdat het percentage huishoudens met internet thuis een positief effect lijkt te hebben op de bbp-ontwikkeling, zouden de EU-lidstaten moeten investeren in de infrastructuur voor goed werkend en toegankelijk internet voor alle huishoudens. Deze investeringen kosten tijd, arbeid, expertise en kapitaal, maar verhogen op de langere termijn de bbp-bodem van een land. De productie en consumptie kunnen dan beter digitaal worden voortgezet, wat positieve gevolgen heeft voor de welvaart in enge zin, maar eventueel ook de brede welvaart, als burgers die dat willen vanuit huis kunnen gaan werken. Hier ligt een EU-brede opdracht voor de verbetering van de digitale infrastructuur.

### **Suggesties vervolgonderzoek**

Het zou interessant zijn te bekijken hoe verschillende vormen van lockdown-beleid de economie hebben beïnvloed. In mijn verkenning ging ik nu uit van de gemiddelde zwaarte, maar er zijn natuurlijk allerlei smaken kijkende naar de snelheid van invoering, de heftigheid, de duur en dergelijke. Mocht Covid-19 en lockdown-beleid onverhoopt nog enige jaren bij ons blijven, dan is het goed hier meer van te weten.

Verder zou het informatief zijn welk effect het (discretionaire) begrotingsbeleid van overheden in 2020 had op de bbp-ontwikkeling en daarbij aansluitend de ontwikkeling van de werkloosheid, werkgelegenheid en inkomens. Deze analyse is zeer welkom, maar zal pas gedaan kunnen worden als preciezere en betrouwbare data beschikbaar komt over de hoogte en vormgeving van steunpakketten en begrotingsstimuli van EU-lidstaten in 2020. Mijn hoop richt zich op werk door *Eurostat*, het *IMF* of het *Network of EU IFIs*. Desalniettemin zal dit de uitkomsten van deze verkenning wijzigen.

Deze analyse blijft vatbaar voor zorgen over endogeniteit. Bijvoorbeeld, de ontwikkeling van het virus heeft de zwaarte van de lockdown beïnvloed en andersom. Voorgaande Covid-19-studies wezen op en kampten met hetzelfde (König & Winkler, 2020; Sapir, 2020). Vervolgonderzoek met verfijndere methodologie kan hier meer duidelijkheid geven.

Verder heeft deze EU-lidstaten-dataset 27 observaties, wat een relatieve kleine populatie is en waardoor snel overfitting van een regressiemodel optreedt. Een vervolgonderzoek zou uitbreiding van de dataset kunnen zijn met niet-EU-landen; hoewel hierdoor het onderzoeksgebied echt verandert. Al met al geeft deze analyse een informatief inzicht in de verklaringen voor verschillen in bbp-ontwikkeling tussen EU-lidstaten, waar Nederland deel van uitmaakt, in dit 'coronajaar' 2020.

### Auteur

Wimar Bolhuis (e-mail: w.d.bolhuis@law.leidenuniv.nl) is universitair docent bij de afdeling economie van de Universiteit Leiden.

### Literatuurlijst

- Atalan, A., 2020, Is the lockdown important to prevent the COVID-19 pandemic? Effects on psychology, environment and economy-perspective, *Annals of medicine and surgery*, vol. 56: 38-42.
- Bargain, O. en U. Aminjonov, 2020, Trust and compliance to public health policies in times of COVID-19. *Journal of Public Economics*, vol. 192: 104316.
- Bhatti, A., H. Akram en H.M. Basit, 2020, E-commerce trends during COVID-19 Pandemic, *International Journal of Future Generation Communication and Networking*, vol. 13(2): 1449-1452.
- Bolhuis, W.D., 2021, Krimp in tweede kwartaal 2020 groter in EU-landen met zwaardere lockdown, Economisch Statistische Berichten, te verschijnen.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, 2021, Hoeveel bedrijven gebruiken steunmaatregelen coronacrisis door de overheid?, Geraadpleegd op 16 juni 2021: <https://www.cbs.nl/nl-nl/faq/corona/overheid/hoeveel-bedrijven-gebruiken-steunmaatregelen-coronacrisis-door-de-overheid->
- Daniell, K.A., 2014, The role of national culture in shaping public policy: a review of the literature, HC Coombs Policy Forum: 1-29.
- Eurostat, 2021, GDP and main components (output, expenditure and income).
- Farboodi, M., G. Jarosch en R. Shimer, 2020, Internal and external effects of social distancing in a pandemic, NBER Working Paper 27059.
- Fang, S., L.C. Xu en Y. Yi, 2020, The Interplay of Policy, Institutions, and Culture in the Time of Covid-19, World Bank Group Policy Research Working Papers.
- Frey, C.B., C. Chen en G. Presidente, 2020, Democracy, culture and contagion: political regimes and countries responsiveness to Covid-19, DCC Paper.
- Gautier, P., 2020, Verstandig Covid-19 beleid vereist integrale aanpak van economie en epidemiologie, Economisch Statistische Berichten, vol. 105(4792): 574-577.
- Goolsbee, A. en C. Syverson, 2020, Fear, lockdown, and diversion: Comparing drivers of pandemic economic decline, *Journal of Public Economics*, vol. 193 (2021): 104311.
- Gupta, S., K.I. Simon en C. Wing, 2020, Mandated and voluntary social distancing during the Covid-19 epidemic: A review, NBER Working Paper 28139.
- Hofstede, G., 2011, Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in Context, online readings in psychology and culture, vol. 2(1): 2307-0919.
- Huynh, T.L.D., 2020, Does culture matter social distancing under the COVID-19 pandemic?, *Safety Science*, vol. 130 Okt: 104872.
- IMF, 2020, World Economic Outlook, October 2020: A Long and Difficult Ascent.
- IMF, 2021, Fiscal Monitor Database of Country Fiscal Measures in Response to the COVID-19 Pandemic, Geraadpleegd op 16 juni 2021: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19>
- Irish Central Statistics Office, 2021, Press Statement Quarterly National Accounts Quarter 4 2020 and Year 2020 (preliminary) and International Accounts Quarter 4 2020, Press Statement 5 maart.
- Karic, T. en J. Mededovic, 2020, Covid-19 conspiracy beliefs and containment-related behavior: The role of political trust, Personality and Individual Differences, vol. 175 June 2021: 110697.

- König, M. en A. Winkler, 2020, COVID-19: Lockdowns, Fatality Rates and GDP Growth, *Intereconomics*, vol. 56(1): 32–39.
- Li, J., K. Guo, E.H. Viedma, H. Lee, J. Liu, N. Zhong, L.F.A.M. Gomes, F.G.Filip, S. Fang, M.S Özdemir, X. Liu, G. Lu. en Y. Shi, 2020, Culture versus Policy: More Global Collaboration to Effectively Combat COVID-19, *The Innovation*, vol. 1(2): 100023.
- Maor, M. en M. Howlett, 2020, Explaining variations in state Covid-19 responses: psychological, institutional, and strategic factors in governance and public policy making, *Policy Design and Practice*, vol. 3(3): 228–241.
- Network of EU IFIs, 2021, European Fiscal Monitor (March 2021), Geraadpleegd op 16 juni 2021: <https://www.euifis.eu/eng/fiscal/299/european-fiscal-monitor-march-2021>
- Neuteboom, N., P. Golec en S. Phlippen, 2020, De Nederlandse economie tijdens covid-19: economische gevolgen van de tweede golf, *Economic Insights*, Economisch Bureau ABN Amro.
- Sapir, A, 2020, Why has Covid-19 hit different European Union economies so differently?, *Policy Contribution 202/18*, Bruegel.
- Toshkov, D., K. Yesilkagit en B. Carroll, 2020, Government Capacity, Societal Trust or Party Preferences? What Accounts for the Variety of National Policy Responses to the Covid-19 Pandemic in Europe?, *OSF Preprint* April 29.
- Zhou, Y., R. Xu, D. Hu, Y. Yue, Q. Li en J. Xia, 2020, Effects of human mobility restrictions on the spread of COVID-19 in Shenzhen, China: a modelling study using mobile phone data, *The Lancet Digital Health*, vol. 2(8): 417–424.

## Annex

**Figuur 9** Regressieresultaten: Effect op verschil tussen bbp-groei in 2020 en 2019

| <b>Afhankelijke variabele</b>          |                   |                    |                    |                    |                 |                   |                    |
|----------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| <i>BBP-ontwikkeling 2020vs2019 (%)</i> | (0)               | (1)                | (2)                | (3)                | (4)             | (5)               | (6)                |
| Dagelijkse Covid-19 sterfgevallen      | -0.65<br>(0.48)   | -0.10<br>(0.52)    | -1.14***<br>(0.35) | -0.94**<br>(0.36)  | -0.66<br>(0.53) | -0.08<br>(0.38)   | -0.21<br>(0.38)    |
| Zwaarte Lockdown                       | -0.16**<br>(0.08) | -0.10<br>(0.08)    | -0.10<br>(0.06)    | -0.08<br>(0.07)    | -0.15<br>(0.09) | -0.15**<br>(0.07) | -0.18**<br>(0.07)  |
| Cultuur Onzekerheidsvermijding         |                   | -0.07***<br>(0.02) |                    |                    |                 |                   |                    |
| Aandeel Toerisme en Reizen             |                   |                    | -2.67***<br>(0.51) |                    |                 |                   |                    |
| Aandeel Consumptie Huishoudens         |                   |                    |                    | -0.12***<br>(0.03) |                 |                   |                    |
| Openheid Economie                      |                   |                    |                    |                    | 0.05<br>(1.90)  |                   |                    |
| Effectiviteit Overheid                 |                   |                    |                    |                    |                 | 2.13**<br>(0.80)  |                    |
| Internet Huishoudens Thuis             |                   |                    |                    |                    |                 |                   | 0.19***<br>(0.06)  |
| Aangekondigde Steunpaketten            |                   |                    |                    |                    |                 |                   |                    |
| Constant (a)                           | -0.10<br>(3.65)   | 2.04<br>(3.22)     | 3.36<br>(2.58)     | 3.25<br>(3.19)     | -0.20<br>(4.39) | -3.05<br>(3.54)   | -16.11**<br>(7.06) |
| R-squared                              | 0.221             | 0.478              | 0.473              | 0.440              | 0.221           | 0.424             | 0.409              |
| N                                      | 26                | 26                 | 26                 | 26                 | 26              | 26                | 26                 |
| F-statistic                            | 4.66              | 9.86               | 17.63              | 10.11              | 3.13            | 6.18              | 9.41               |

NB: Robuuste standard errors tussen haakjes; \* = significant  $p \leq 0.10$ , \*\* = significant  $p \leq 0.05$ , \*\*\* = significant  $p \leq 0.01$

20 De lockdown, toeristische sector en coronasterfte in 2020 bepalend voor de bbp-krimp van EU-landen

**Figuur 10** Regressies: Effect op verschil tussen bbp-groei in 2020 en over 10 jaar ervoor

| <b>Afhankelijke variabele</b>            |                   |                 |                    |                   |                  |                  |                   |
|------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <i>BBP-ontwikkeling 2020vs10jaar (%)</i> | (0)               | (1)             | (2)                | (3)               | (4)              | (5)              | (6)               |
| Dagelijkse Covid-19 sterfgevallen        | -0.78**<br>(0.33) | -0.37<br>(0.51) | -1.08***<br>(0.32) | -0.89**<br>(0.32) | -0.73*<br>(0.41) | -0.50<br>(0.39)  | -0.59<br>(0.38)   |
| Zwaarte Lockdown                         | -0.12**<br>(0.06) | -0.09<br>(0.06) | -0.08<br>(0.05)    | -0.09<br>(0.06)   | -0.14*<br>(0.07) | -0.12*<br>(0.06) | -0.13**<br>(0.06) |
| Cultuur Onzekerheidsvermijding           |                   | -0.04<br>(0.03) |                    |                   |                  |                  |                   |
| Aandeel Toerisme en Reizen               |                   |                 | -1.62***<br>(0.55) |                   |                  |                  |                   |
| Aandeel Consumptie Huishoudens           |                   |                 |                    | -0.05<br>(0.03)   |                  |                  |                   |
| Openheid Economie                        |                   |                 |                    |                   | 0.41<br>(1.78)   |                  |                   |
| Effectiviteit Overheid                   |                   |                 |                    |                   |                  | 1.04<br>(0.67)   |                   |
| Internet Huishoudens Thuis               |                   |                 |                    |                   |                  |                  | 0.08<br>(0.06)    |
| Aangekondigde Steunpakketten             |                   |                 |                    |                   |                  |                  |                   |
| Constant (a)                             | -1.04<br>(2.74)   | 0.12<br>(3.02)  | 1.06<br>(2.76)     | 0.21<br>(3.10)    | -0.24<br>(3.41)  | -2.48<br>(2.98)  | -7.96<br>(6.38)   |
| R-squared                                | 0.233             | 0.331           | 0.353              | 0.272             | 0.237            | 0.295            | 0.278             |
| N                                        | 26                | 26              | 26                 | 26                | 26               | 26               | 26                |
| F-statistic                              | 6.53              | 6.65            | 9.42               | 4.89              | 4.96             | 6.80             | 6.22              |

NB: Robuuste standard errors tussen haakjes; \*=significant  $p \leq 0.10$ , \*\*= significant  $p \leq 0.05$ , \*\*\*= significant  $p \leq 0.01$