

Anti Virus Software

**Factoren die invloed hebben op het wel of niet willen
gebruiken van de CoronaMelder**



Scriptie

Naam: Donna Lippes

Studentnummer: 532550

Begeleider: dr. (Rebecca) RFI Moody

Tweede lezer: dr. (Peter) PG Castenmiller

Aantal woorden: 10.886

Datum: 14-02-2021

Voorwoord

Op het wereldwijde web lees ik dat een voorwoord vooral bedoeld is om mensen te bedanken die mij hebben geholpen bij het schrijven van deze scriptie. Dat is in dit geval simpel:

Rebecca Moody, ontzettend bedankt voor de begeleiding en het vertrouwen tijdens het schrijven van deze scriptie. De enige druk die ik zo ongeveer in dit proces ervaren heb, is de druk dat ik niet genoeg gebruik zou maken van de begeleiding.

Daarnaast wil ik Martijn Remmerswaal bedanken voor zijn bijdrage aan dit voorwoord. Ik kan me vinden in ieder idee:

“Hoi, met Martijn. Het voorwoord. Ik heb redelijk wat onderwerpen in gedachte. Je kan iets afgezaagd doen als ‘dit is een reis en dit is de laatste etappe’. Zelf niet zo heel erg voorstander van. Je kan ook doen dat je de twee jaar als iets speciaals ziet en dat je eigenlijk zo lang mogelijk probeert te wachten met het inleveren zodat het nog even voort kan duren. Je kan het hebben over dat je heel erg op hebt gekeken tegen je medescriptiegenoten in je scriptiecirkel. Dat is wel het meest waarheidsgetrouwe... Ja, je kan het hebben over dat het voor jou is als een tournee was waarin je eerst heel vaak probeert, try-outs doet, en dat je nu aan de vooravond staat van je première en dat is dan je carrière, ofzo. Dat is ook wel grappig. Daarnaast kun je ook zeggen dat het voorbij is gevlogen. Vergeet niet bedankjes te geven aan mensen! In het bijzonder zou ik Rebecca bedanken omdat ze altijd positief erin stond en altijd bereid was om te helpen. Dat heb ik zelf ook gedaan. Je kan ook refereren naar corona. Dat je vooraf had gedacht dat we er zo vanaf zouden zijn maar dat het allemaal langer duurde. Ik denk dat het eigenlijk wel leuk is om even te refereren naar corona. Maar met een knipoog, dat lijkt me leuk. Dat zijn wat ideetjes, wat vind je ervan?”

Amsterdam, 14 februari 2021

Donna Lippes



Samenvatting

Achtergrond

Tijdens de coronapandemie probeert de Nederlandse overheid het aantal coronabesmettingen te verminderen met maatregelen die een zo klein mogelijke maatschappelijke impact hebben. Coronavirus *tracking apps* kunnen hier mogelijk uitkomst bieden. Deze apps monitoren of iemand in contact is geweest met een mogelijk besmet persoon. Nederland gebruikt hiervoor de CoronaMelder. Het gebruik van de CoronaMelder is vrijwillig en de effectiviteit ervan hangt af van het aantal Nederlanders dat de app vrijwillig wil gebruiken. Het is onbekend welke factoren invloed hebben op de bereidwilligheid van Nederlanders om de CoronaMelder te gebruiken.

Doel

In deze scriptie wordt onderzocht welke factoren invloed hebben op de bereidheid van de Nederlandse bevolking om de CoronaMelder te gebruiken.

Methode

Er is in deze studie gekozen voor een cross-sectioneel surveyonderzoek. De data zijn geanalyseerd door middel van een multiële hiërarchische regressieanalyse. De onderzoekspopulatie is de Nederlandse bevolking. 166 respondenten hebben de vragenlijst ingevuld.

Resultaten

Uit de analyse bleek dat de mate waarin iemand gelooft dat de CoronaMelder bijdraagt aan het verminderen van de besmettingen van het coronavirus, de mate waarin iemand ervaart dat de omgeving denkt dat diegene de CoronaMelder moet gebruiken en de mate waarin iemand een privacyrisico ervaart bij het gebruiken van de app invloed hebben op de beslissing of iemand wel of niet de CoronaMelder gaat gebruiken. De mate waarin iemand verwacht dat het moeite kost om de app te gebruiken, de mate waarin iemand de juiste ondersteunende middel bezit om de app te gebruiken en het vertrouwen dat iemand heeft in de overheid of in technologie bleken geen voorspellers te zijn van het gebruik van de CoronaMelder.

Conclusie

De resultaten laten zien dat bestaande modellen voor het voorspellen van de gebruikersbereidheid van digitale overheidstoepassingen deels passend zijn bij het voorspellen van het gebruik van de CoronaMelder. Het inzicht verkregen uit deze studie zou de Nederlandse overheid kunnen inzetten om de CoronaMeldercampagne effectiever te maken door op de voor de potentiële gebruiker relevante thema's in te spelen.

Inhoud

Samenvatting	2
1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.1.1 Coronapandemie	5
1.1.2 Technologie in de gezondheidszorg	6
1.1.3 <i>Coronavirus tracking applications</i>	6
1.1.4 <i>Corona tracking applications</i> wereldwijd	6
1.1.5 de CoronaMelder	7
1.1.6 Sceptis rondom CoronaMelder	9
1.1.7 Effectiviteitscriteria <i>corona tracking apps</i>	9
1.1.8 Overheidscampagne CoronaMelder	10
1.2 Probleemstelling	10
1.3 Relevantie	11
1.3.1 Maatschappelijke relevantie	11
1.3.2 Wetenschappelijke relevantie	11
2. Theoretisch kader	12
2.1 <i>Technology Acceptance Models</i>	12
2.2 UTAUT	12
2.3 Kritiek UTAUT-model	15
2.3.1 Gebrek longitudinaal onderzoek en tekortkomingen steekproeven	15
2.3.2 Variabelen ontbreken	15
2.3.3 Ontbreken attitude als mediërende variabele	15
2.3.4 Moderatoren overbodig	16
2.3.5 Geen oog voor context	17
2.4 Gevolgtrekking kritieken UTAUT-model voor huidig onderzoek	17
2.5 <i>E-governance</i>	18
2.5.1 wat is <i>e-governance</i>	18
2.5.2 Verschil <i>e-governance</i> en andere e-services	18
2.6 Opzoek naar een geschikt technologie acceptatiemodel voor <i>e-governance</i>	18
2.6.1 Overheidsspecifieke variabelen voor <i>e-governance</i>	19
2.6.2 UMEGA	20
2.7 Conceptueel model CoronaMelder	21
2.7.1 UMEGA als startpunt	21
2.7.2 Perceived Privacy Risk	22
2.7.4 Attitude en <i>use behavior</i> weglaten	23

3. Hypotheses	25
4. Methode.....	27
4.1 Onderzoeksmethode.....	27
4.2 Operationalisatie	27
4.3 Vragenlijst.....	30
4.4 Respondenten.....	30
4.5 Context dataverzameling	31
4.6 Analyse	31
4.7 Interne consistentie.....	31
5. Resultaten.....	33
5.1 Assumpties	33
5.1.1 Onafhankelijkheid van residuen	33
5.1.2 Lineariteit.....	33
5.1.3 Homoscedasticiteit.....	34
5.1.4 Multicollineariteit	35
5.1.5 Outliers, leverage points, Highly influential points en normaalverdeling.....	35
5.2 Multipele hiërarchische regressieanalyse.....	37
6. Conclusie en Discussie.....	39
7. Referenties.....	43

1. Inleiding

De door de WHO uitgeroepen COVID-19 pandemie en de maatregelen die het kabinet als gevolg daarvan heeft getroffen hebben een ongekend grote impact op het dagelijks leven van veel Nederlanders. De uitdaging van het kabinet is om met zo min mogelijk ingrijpende maatregelen de verspreiding van het virus zo veel mogelijk in te dammen. Een van de middelen waar veel landen gebruik van maken/willen maken zijn mobiele apps die mogelijk bijdragen aan het terugdringen van het aantal besmettingen. In Nederland is dit de CoronaMelder. Het gebruik van de app is vrijwillig en de effectiviteit van de app hangt af van het percentage mensen dat bereid is de app te gebruiken. Enerzijds lijkt die bereidheid bedreigd te worden door scepsis in het publieke debat over de CoronaMelder. Anderzijds probeert de overheid die bereidheid middels campagnes te verhogen. Het is nog onbekend welke redenen daadwerkelijk ten grondslag liggen aan de bereidheid om de CoronaMelder te gebruiken. De hoofdvraag luidt daarom: welke factoren hebben invloed op de bereidheid van de Nederlandse bevolking om de CoronaMelder te gebruiken?

1.1 Aanleiding

1.1.1 Coronapandemie

In februari rapporteerde het RIVM de eerste coronabesmetting in Nederland. In maart ging Nederland in een intelligente lockdown (Ministerie van Algemene Zaken, 2020). Diezelfde maand verklaart de Wereldgezondheidsorganisatie het COVID-19 virus tot een pandemie (WHO, 2020). Een onwerkelijke situatie doet zich voor. Nederland wordt in een persconferentie door de minister-president opgeroepen zo veel mogelijk thuis te blijven (Het Parool, 2020a). Enkel mensen met vitale beroepen mogen afwijken van deze thuiswerknorm. Horeca, sportverenigingen, theaters, musea, concertzalen en scholen moeten allen hun deuren sluiten. Bewoners van verzorgingstehuizen mogen geen bezoek meer ontvangen en men kan op straat beboet worden en een strafblad krijgen wanneer men geen 1,5 meter afstand van elkaar houdt. Dit is zomaar een greep uit de ontelbare maatregelen die in korte tijd genomen zijn om het coronavirus onder controle te krijgen (Tijdlijn corona Nederland: Dagelijks bijgewerkt, 2021). Deze maatregelen hebben een buitengewoon grote impact op het mentale welzijn van Nederlanders en op de economie (NOS, 2020a). Zo heeft de maatregel die voorschrijft dat verzorgingstehuizen geen bezoek meer mogen ontvangen als gevolg dat de bewoners last kregen van eenzaamheid, depressie en andere stemmings- en gedragsschommelingen. Ondanks het ervoor heeft

gezorgd dat minder ouderen stierven door het coronavirus, was de mate van deze mentale klachten zo groot dat deze ook een verhoogd risico op overlijden vormden (van der Roest et al., 2020). Uit een enquête van de NOS blijkt dat een op de drie jongeren het leven een onvoldoende geeft (NOS, 2021). Het kabinet staat voor een dilemma en moet kiezen tussen ingrijpende maatregelen versus verspreiding van het coronavirus en daarmee een dermate druk op de zorg met als gevolg dat mensen onnodig overlijden. De uitdaging die daaruit volgt is om maatregelen te treffen die zo min mogelijk impact hebben op het dagelijks leven en beperking van de vrijheid, maar toch de verspreiding van het virus tegengaan. Zodoende wordt er op dit moment wereldwijd gezocht naar welke maatregelen de minste impact op het dagelijks leven hebben en het meeste effect bij het inperken van de besmettingen.

1.1.2 Technologie in de gezondheidszorg

Al langere tijd wordt er gebruikgemaakt van technologie in de gezondheidszorg door het grote potentieel dat dit heeft qua kosten, efficiëntie, kwaliteitsverbetering en veiligheid (Øvretveit, Scott, Rundall, Shortell & Brommels, 2007). Denk bijvoorbeeld aan scanapparatuur zoals MRI-, CT- en PET-scans. In de loop der jaren is deze technologie ook mobiel geworden of is er gebruik gemaakt van kunstmatige intelligentie, denk aan fitbits en zorgrobots.

1.1.3 *Coronavirus tracking applications*

Sinds de uitbraak van de pandemie is er ook meteen nagedacht over hoe technologie een rol kon spelen in het inperken van de gevolgen van het virus. Dit heeft erin geresulteerd dat verschillende landen apps hebben gelanceerd die bijdragen aan de opsporing en monitoring van mogelijk besmette personen, zogenaamde ‘*Coronavirus tracking apps*’ (Deutsche Welle (www.dw.com), 2020). Deze apps kun je installeren op een smartphone en afhankelijk van hoe de app technisch in elkaar zit zal deze op basis van GPS, bluetooth data of telecommunicatie registreren welke personen met elkaar in contact zijn geweest. Wanneer de app weet welke personen er besmet zijn met het coronavirus kan deze een signaal afgeven naar personen die bij deze besmette persoon in de buurt zijn geweest.

1.1.4 *Corona tracking applications wereldwijd*

De *corona tracking apps* zijn als eerst uitgerold in Aziatische landen met China als koploper die verschillende *tracking apps* lanceerde en het gebruik ervan verplicht stelde. Naast dat de app de nabijheid van mogelijk besmette personen bijhoudt, moeten Chinese gebruikers ook hun reisgedrag rapporteren en of zij coronagerelateerde symptomen

hebben. Op basis daarvan geeft de app een groen (geen restricties), geel (zeven dagen quarantaine) of rood (veertien dagen quarantaine) scherm (Business Insider, 2020). Zuid Korea, een land dat over het algemeen succesvol wordt beschouwd in het bestrijden van het coronavirus, maakt ook veel gebruik van verschillende corona-apps. De meest genoemde is de 100m app. Deze app geeft een signaal af wanneer de gebruiker zich binnen 100 meter van een besmet persoon bevindt (CNN, 2020). De meeste *corona tracking apps* werken op basis van bluetooth. De bluetooth kan detecteren of twee apparaten dichtbij elkaar zijn geweest en voor hoelang, maar niet op welke locatie dit was. Dat maakt deze manier een stuk privacyvriendelijker. De Australische COVIDsafe app, die op basis van deze bluetoothtechnologie werkt is door 7 miljoen van de 15 miljoen smartphonegebruikers gedownload (The Guardian, 2020). Door de ingebouwde privacywaarborgen is het moeilijk de effectiviteit van de op bluetooth werkende app te meten (CTVnews, 2020). Vooral Europa besteedt over het algemeen veel aandacht aan het waarborgen van de privacy en het verschaffen van transparantie over hoe de app werkt. De meeste Europese landen maken gebruik van de *tracking apps* en sommige apps zijn interoperabel, dat wil zeggen dat gebruikers ook waarschuwing kunnen krijgen van gebruikers die een app uit een ander Europees land gebruiken (European Commission, z.d.).

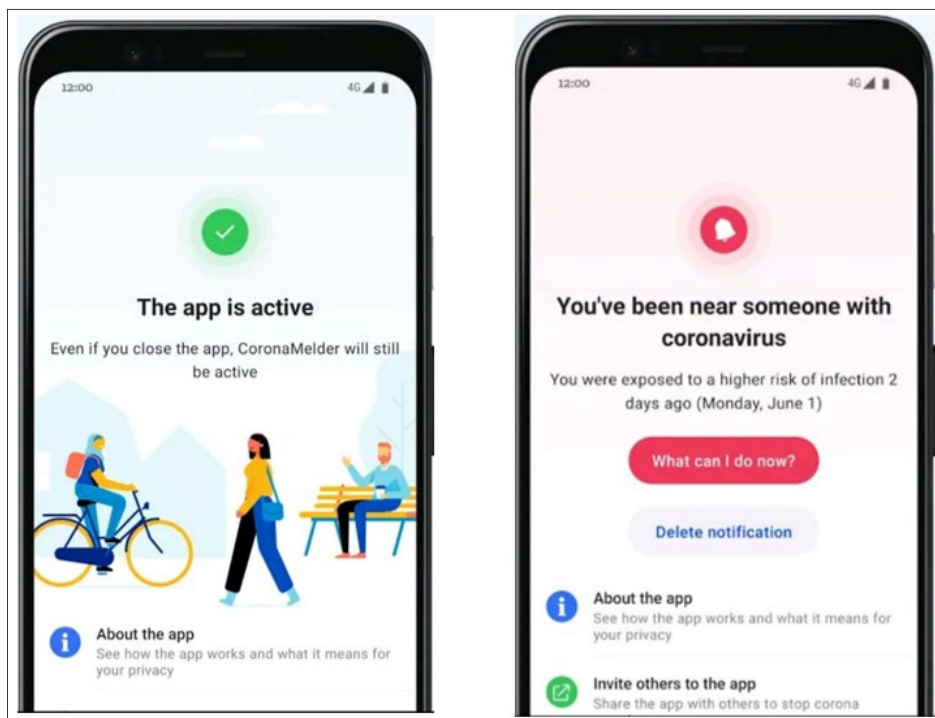
1.1.5 de CoronaMelder

In Nederland is er op dit moment ook een dergelijke app gelanceerd, de CoronaMelder (NOS, 2020c). Het gebruik van de app is en blijft vrijwillig; de overheid, werkgevers of andere partijen/personen mogen niemand verplichten te app te gebruiken (Rijksoverheid, 2020a). Om de app te kunnen downloaden heb je een smartphone nodig met een Android besturingssysteem versie 6 of nieuwer of een iPhone met minstens een iOS13.5 besturingssysteem. Dat betekent dat de app werkt op ongeveer 95% van de telefoons. De CoronaMelder werkt ook met de *corona tracking apps* die gebruikt worden in Duitsland, Italië, Ierland, Spanje, Letland, Kroatië, Denemarken, België en Finland. De CoronaMelder is gratis te downloaden en te activeren (zie Figuur 1). Als je de app opent is te zien of de app actief is en of je een melding hebt ontvangen over dat je in de buurt bent geweest van een besmet persoon (zie Figuur 2).

Hoe gebruik je CoronaMelder?

1. Download de CoronaMelder-app.
Als je een Android-telefoon hebt, vind je de app in de Google Play Store.
Heb je een iPhone? Dan vind je de app in de App Store.
2. Installeer de app.
Op het scherm van je telefoon lees je hoe dit moet.
3. Volg de stappen in de introductieschermen.
4. Zet in de instellingen van je telefoon bluetooth aan én laat deze aan staan.
Alleen dan kan de app meten of je bij andere telefoons met CoronaMelder in de buurt bent geweest.
5. Ontvang je een melding? Open CoronaMelder en lees wat je kunt doen en of je je moet laten testen.
6. Blijk je zelf corona te hebben? Dan is het jouw eigen keuze of je jouw besmetting – samen met de GGD – wilt melden in de app.

Figuur 1. Stappenplan op <https://coronamelder.nl/nl/faq/9-hoe-gebruik-je-de-app/> voor het gebruiken van de CoronaMelder.



Figuur 2. Schermafbbeeldingen van de CoronaMelder. Links: wanneer de app actief is. Rechts: wanneer de app aangeeft dat je in de buurt van een besmet persoon bent geweest (Rijksoverheid, 2020b).

Om een melding te krijgen moet je ten minste 15 minuten in de buurt zijn geweest (de app houdt een afstand aan van 1,5 meter) van iemand die via de GGD heeft aangegeven dat diegene positief is getest op het coronavirus. In dat geval krijg je een notificatie op je

mobiel. Per land verschilt het wat je moet doen wanneer je een melding krijgt. In Nederland geldt dat wanneer je een melding krijgt, de CoronaMelder zelf aangeeft welke stappen je moet ondernemen. Deze stappen zijn niet verplicht en niemand anders dan de gebruiker zelf kan de melding zien. De stappen zijn weergegeven in Figuur 3.

Wat moet ik doen als ik een melding krijg?

- Als de datum van het contact in de melding korter dan 5 dagen geleden is, kun je je direct laten testen. Als blijkt dat je besmet bent, kun je samen met de GGD gelijk maatregelen nemen.
- Als deze eerste test negatief is, doe je een tweede test 5 dagen na de datum van het contact in de melding (of kort erna). Het kan soms namelijk een aantal dagen duren voordat een test kan meten of iemand besmet is. Blijf thuis totdat uit deze test blijkt dat je geen corona hebt.
- Is de datum in de melding 5 of meer dagen geleden? Dan is er maar één test nodig.
- Kun je geen test laten doen? Blijf dan thuis tot en met 10 dagen na de datum in de melding. Daarna mag je weer naar buiten als je geen klachten hebt.

Figuur 3. Aangeraden stappen door de Rijksoverheid wanneer de CoronaMelder aangeeft dat je mogelijk in de buurt bent geweest van een besmet persoon (Rijksoverheid, 2020b)

1.1.6 Sceptis rondom CoronaMelder

Uit het publieke debat blijkt dat men het nog niet eens is over in hoeverre deze app impact heeft op het dagelijks leven van personen die de app gebruiken en in hoeverre het kan bijdragen aan terugdringen van het aantal besmettingen (NOS, 2020b). Het Parool (2020b) berichtte er het volgende over in een opiniestuk: “Er wordt een angstbeeld gecreëerd rond de app waarbij Nederland zou veranderen in een Orwelliaanse surveillancestaat waarin algoritmes het voor het zeggen hebben”. Die uitspraak is vooral gebaseerd op de zorgen over de privacy van de app. Zorgen over privacywaarborging vormen het grootste deel van de twijfels over het willen gebruiken van de app (Trouw, 2020). Ook is er veel kritiek over dat de app op veel telefoons niet zou werken omdat deze ‘te oud’ zijn om de app te kunnen ondersteunen en dat er mensen zijn die helemaal geen smartphone bezitten (ICT&health, 2020).

1.1.7 Effectiviteitscriteria *corona tracking apps*

In hoeverre *corona tracking apps* kunnen bijdragen aan vermindering van de verspreiding van het coronavirus hangt af van het percentage van de bevolking die gebruikmaakt van

de app. Een veelgenoemde aanname hierover is dat de app pas effectief kan zijn wanneer minstens 60% van de bevolking de app gebruikt. Echter, deze stelling, gebaseerd op een studie uitgevoerd door onderzoekers van Oxford University (Hinch et al., 2020), klopt maar deels (O'Neill, 2020). Wat de studie daadwerkelijk aangeeft is dat de app al bij een veel lager gebruikerspercentage bijdraagt aan het verminderen van de verspreiding van het virus. Vanaf een gebruikerspercentage van 60% kan het de verspreiding stoppen. Wel is het zo dat de effectiviteit exponentieel toeneemt naarmate meer mensen de app gebruiken.

1.1.8 Overheidscampagne CoronaMelder

De Nederlandse overheid zet zich actief in om het gebruik van de CoronaMelder onder de Nederlandse bevolking te stimuleren. Dat doen zij door middel van een campagne rondom de app. De kernboodschap van de campagne luidt “Voor wie download jij de app?”. Met deze boodschap willen ze uitdragen dat je met het gebruiken van de CoronaMelder niet alleen jezelf, maar ook anderen kan beschermen tegen het coronavirus. De reclame is verspreid via verschillende sociale media, televisie, radio en buitenreclame (Rijksoverheid, 2020a).

1.2 Probleemstelling

Hierboven is beschreven dat de CoronaMelder kan bijdragen aan het verminderen van de verspreiding van het coronavirus. Een groot voordeel van deze app ten opzichte van andere maatregelen die ook dienen ter vermindering van die verspreiding, is dat deze app minder of geen negatieve impact heeft op de economie, het mentaal welzijn en de beperking van de vrijheid. Echter, doordat het gebruik van de app vrijwillig is en blijft hangt de effectiviteit van de CoronaMelder af van de gebruikersbereidwilligheid van de Nederlandse bevolking; hoe meer mensen de app gebruiken, hoe effectiever het bijdraagt aan de bestrijding van het coronavirus. Sceptis in het publieke debat rondom de CoronaMelder, of deze nu gegrond of ongegrond is, kan ervoor zorgen dat deze bereidwilligheid daalt. Met een campagne probeert de overheid de bereidwilligheid te vergroten. Echter, het is niet bekend of de sceptis ook echt leidt tot het *niet* gebruiken van de app. Het is ook niet bekend of de campagne leidt tot het *wel* gebruiken van de app. Kennis ontbreekt namelijk over welke redenen nu echt ten grondslag liggen aan de bereidheid van de Nederlandse bevolking om de CoronaMelder te gebruiken. Om die reden luidt de hoofdvraag van deze scriptie:

Welke factoren hebben invloed op de bereidheid van de Nederlandse bevolking om de CoronaMelder te gebruiken?
--

1.3 Relevantie

1.3.1 Maatschappelijke relevantie

De beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag is belangrijk omdat het meer inzicht geeft in de gebruikersbereidheid van de CoronaMelder. Zonder een collectieve bereidheid van de Nederlandse bevolking om de app te gebruiken heeft de app een aanzienlijk minder grote effectiviteit. Door inzicht te creëren in welke factoren invloed hebben op de gebruikersbereidheid, kan hier doelgericht op geïntervenieerd worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan overheidscampagnes die gericht ingezet kunnen worden op die aspecten die daadwerkelijk bijdragen aan het gedrag van mensen met betrekking tot het gebruik van de app. Ook creëer je inzicht in hoe de publieke discussies rondom de CoronaMelder zich verhouden tot het daadwerkelijke gebruik ervan. Zo kunnen organisaties, ook bij het ontwikkelen van nieuwe soortgelijke technologische toepassing rekening houden met die dingen waar de potentiële gebruiker waarde aan hecht.

1.3.2 Wetenschappelijke relevantie

Er is al veel onderzoek gedaan naar de acceptatie van technologie. Echter, de coronapandemie, met zo'n wereldwijde en verregaande impact, is met geen enkele andere situatie te vergelijken. Hierdoor is er nog maar weinig kennis is over of de huidige theorieën en modellen over de acceptatie van technologie ook toepasbaar zijn in deze situatie. Daarnaast zijn er op het moment van het uitvoeren van en het rapporteren van dit onderzoek nog geen andere studies bekend over de bereidwilligheid van mensen om *corona tracking apps* te gebruiken. Tot slot ontwikkelt technologie zich zo snel dat het belangrijk is te toetsen of de modellen inmiddels niet achterhaald zijn.

2. Theoretisch kader

Om de hoofdvraag te beantwoorden wordt er gekeken naar bestaande literatuur over de acceptatie van technologie. Hiervoor zijn al veel verschillende modellen ontwikkeld. Een bekend en veelgebruikt (meta)model dat is ontstaan uit deze verschillende modellen is het UTAUT-model. Echter, laat de literatuur zien dat dit onderzoeksveld nog in ontwikkeling is. De belangrijkste kritieken worden besproken en een passend model wordt gezocht door te focussen op het UMEGA-model dat rekening houdt met de e-governnmentcontext. Voor het uiteindelijke conceptuele model dat naar verwachting de meeste voorspellende waarde heeft bij het analyseren van de CoronaMelder wordt er uitgegaan van het UMEGA-model met een aantal aanpassingen die volgen uit de bestudeerde literatuur en de aard van de onderzoeksvraag.

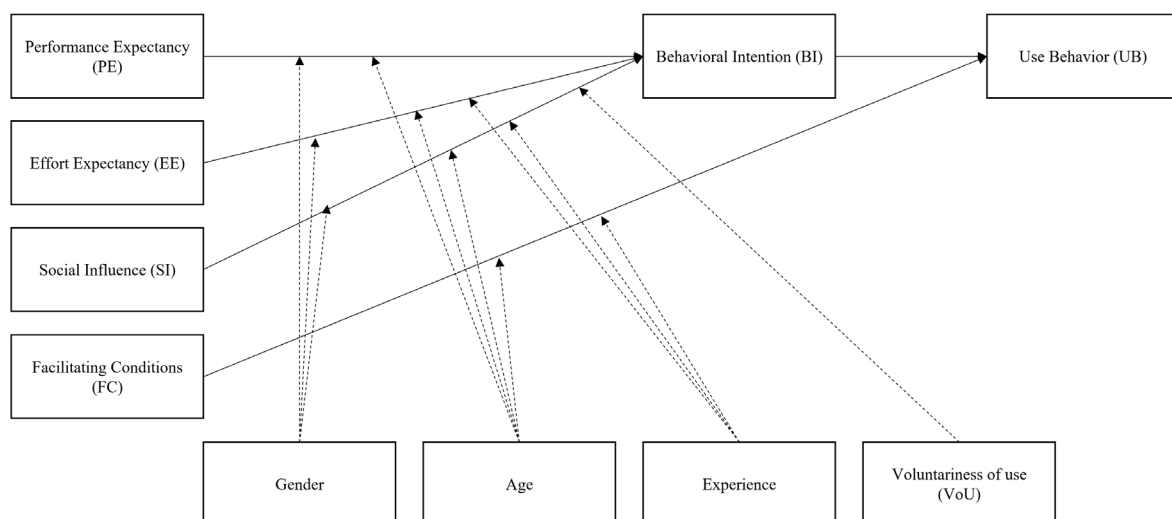
2.1 Technology Acceptance Models

De bereidheid van Nederlanders om de CoronaMelder te gebruiken wordt op een hoger abstractieniveau in de wetenschappelijke literatuur behandeld als een vraagstuk binnen de *technology acceptance theories* (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003). Binnen dit onderzoeksveld zijn verschillende modellen ontwikkeld die verklaren welke factoren invloed hebben op de acceptatie van technologie; ofwel de gebruikersintentie van potentiële gebruikers. Deze onderzoeken focussen zich niet op of de technologische toepassing goed werkt en technologisch goed in elkaar zit, maar op de gebruikservaring. Dit lijkt subjectief, echter heeft deze ervaring een sterke invloed op het succesvol zijn van de toepassing. Dit is dus een essentieel onderdeel, zonder gebruikers zal de toepassing sowieso het doel niet bereiken waar het voor gemaakt is (Westland & Clark, 2001).

2.2 UTAUT

De afgelopen jaren zijn verschillende factoren onderzocht waarbij is gekeken in welke mate deze de gebruikersacceptatie van technologie konden verklaren. Een combinatie van die factoren wordt een model genoemd. Deze modellen vinden een basis in informatietechnologisch-, psychologisch- en sociologisch onderzoek. Middels meta-onderzoek over al deze modellen is gekeken welke factoren samen in het algemeen het best de gebruikersacceptatie voorspelt (zie Benbasat & Barki 2007; Venkatesh, Davis & Morris, 2007). Zo merkte Viswanath Venkatesh (2003), hoogleraar aan de Universiteit van Arkansas, samen met collega's op dat er veel verschillende modellen met ongeveer dezelfde variabelen, maar net in een andere samenstelling, naast elkaar gebruikt werden in onderzoek naar de

acceptatie van technologie. Om het onderzoeksveld te organiseren destilleerde hij uit acht modellen (TRA, TAM, TPB, C-TAM-TPB, MM, MPCU, SCT en IDT) het UTAUT-model, dat staat voor: *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*. Dit model heeft vier voorspellende en vier modererende variabelen (zie Figuur 4 en Tabel 1) en verklaart 70% van de variantie van ‘de gedragsintentie om een bepaalde technologie te gebruiken’ en voorspelt 50% van het daadwerkelijk gebruik ervan (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003). Dit model gaat voornamelijk over de acceptatie van technologie door werknemers in een werkcontext. In 2012 voegt Venkatesh daar met het UTAUT2-model nog drie variabelen aan toe die meer aandacht besteden aan *consumer use*, de gebruikersintentie van potentiële gebruikers van commerciële technologie buiten de werksfeer. Het UTAUT- en UTAUT2-model worden in veel onderzoeken naar de acceptatie van technologie gebruikt en waar gewenst soms aangepast op de te onderzoeken casus (Dwivedi, Rana, Tamilmani & Raman, 2020). Dat wil zeggen dat er soms variabelen zijn weggelaten die minder relevant leken of variabelen toegevoegd zijn die relevanter leken. Voor dit onderzoek is het UTAUT-model relevanter dan het UTAUT2-model, doordat de variabelen die aan dit laatste model zijn toegevoegd meer relevantie hebben in een commerciële context terwijl de corona-app een niet-commerciële relatie tussen de overheid (de aanbieder van de app) en de Nederlandse burgers (de potentiële gebruikers van de app) betreft. Factoren als bijvoorbeeld prijs van de technologie zijn bij de CoronaMelder minder relevant, doordat de app gratis is.



Figuur 4. UTAUT-model (Venkatesh et al., 2003).

Tabel 1. Variabelen uit het UTAUT-model

<i>Naam variabele</i>	<i>Type variabele</i>	<i>Definitie</i>
<i>Use behavior</i>	Afhankelijke variabele	Of een persoon wel of niet gebruik gaat maken van de technologie.
<i>Behavioral intention</i>	Afhankelijke variabele	De mate waarin een persoon de intentie heeft de technologie te gebruiken (Venkatesh et al., 2003).
<i>Performance expectancy</i>	Onafhankelijke variabele	“De mate waarin een individu gelooft dat het gebruik van het systeem hem/haar helpt bij het bereiken van verbeteringen in werkprestaties” (Dwivedi et al., 2017, p. 28).
<i>Effort expectancy</i>	Onafhankelijke variabele	De mate van eenvoud die geassocieerd wordt met het gebruik van het systeem (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989).
<i>Social influence</i>	Onafhankelijke variabele	“De mate waarin een persoon waarneemt dat belangrijke mensen uit de omgeving geloven dat hij of zou gebruik moet maken van het nieuwe systeem” (Venkatesh et al., 2003, p. 451).
<i>Facilitating conditions</i>	Onafhankelijke variabele	“De mate waarin een persoon gelooft dat een organisatorische en technische infrastructuur aanwezig is om het systeem te ondersteunen” (Venkatesh et al., 2003, p. 453).
<i>Gender</i>	Moderator	Gender
<i>Age</i>	Moderator	Leeftijd
<i>Experience</i>	Moderator	Ervaring met het werken met technologie
<i>Voluntariness of use</i>	Moderator	De mate waarin het gebruik van de technologie vrijwillig is

2.3 Kritiek UTAUT-model

Over onderzoeken die gebruikmaken van het UTAUT-model zijn verschillende literatuuroverzichten geschreven (e.g. Chang, 2012; Dwivedi et al., 2020; Williams, Rana & Dwivedi, 2015). Uit die onderzoeken blijkt dat het UTAUT-model nog in ontwikkeling is. Dat komt doordat het model niet in elke context en op alle soorten technologie even passend is. Uit de meeste literatuuroverzichten blijkt dat veel onderzoeken waarin gebruik wordt gemaakt van het UTAUT-model, het model wordt aangepast om een grotere voorspellende waarde te scheppen (e.g. Bhatiasavi, 2016; Cimperman, Brenčič & Trkman, 2016; Khalilzadeh, Ozturk & Bilgihan, 2017). Deze onderzoeken tonen aan dat het model gebreken heeft (Dwivedi, Rana, Jeyaraj, Clement & Williams, 2019). In de volgende paragraaf worden de belangrijkste kritieken op een rijtje gezet.

2.3.1 Gebrek longitudinaal onderzoek en tekortkomingen steekproeven

Ten eerste blijkt uit een literatuuroverzicht van Williams et al. (2015) dat bij onderzoeken waarin gebruik wordt gemaakt van het UTAUT-model er een gebrek is aan longitudinaal onderzoek en de steekproeven soms klein en niet representatief waren.

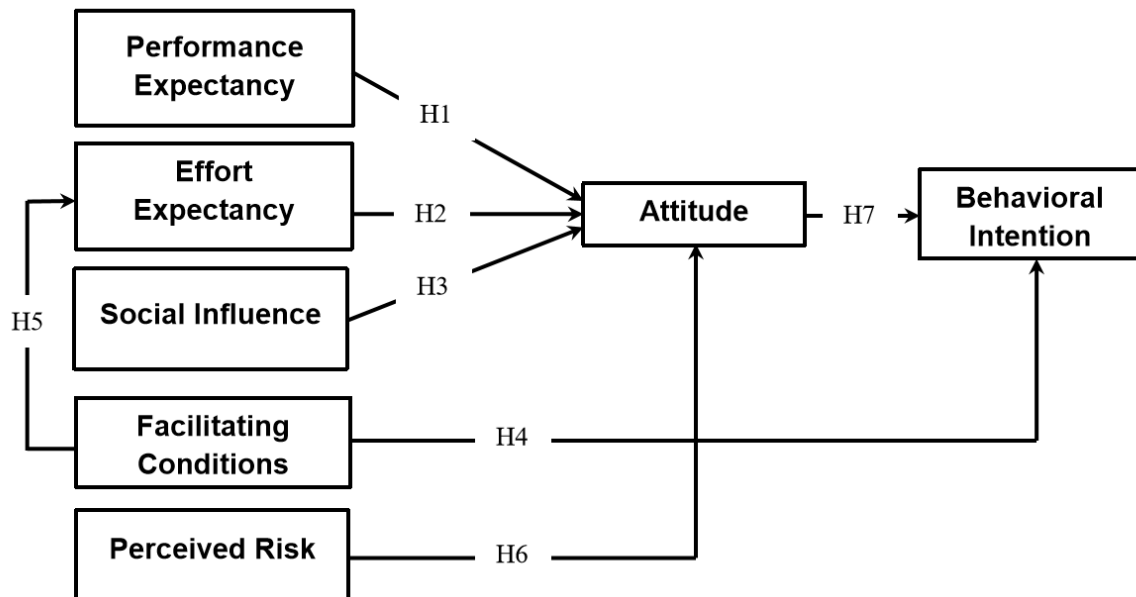
2.3.2 Variabelen ontbreken

Uit een meta-analyse van Dwivedi et al. (2019) blijkt dat in 75% van de gevallen er andere variabelen zijn meegenomen dan de vier onafhankelijke variabelen uit het UTAUT-model. Het verschilt per context en technologische toepassing welke variabelen dat zijn. Voorbeelden van deze variabelen zijn vertrouwen (e.g. Alharbi, 2014; Alkhunaizan & Love, 2012; Min, Ji & Qu, 2008; Schaupp & Carter, 2005), privacybescherming (e.g. Huseynov & Özkan Yildirim, 2019; Min, Ji & Qu, 2008; Myron, 2004), waargenomen genot (e.g. Huseynov & Özkan Yildirim, 2019; Song & Han, 2009) en *self-efficacy* ('zelfredzaamheid') (e.g. Bawack & Kamdjoug, 2018; Marchewka & Kostiwa, 2007).

2.3.3 Ontbreken attitude als mediërende variabele

De rol van attitude in technologie-acceptatietheorieën is in de literatuur breed geaccepteerd (Dwivedi et al., 2017). In veel onderzoeken wordt gevonden dat attitude een belangrijke mediërende rol heeft. Attitude houdt in: de positieve of negatieve gevoelens van een individu jegens het uitvoeren van bepaald gedrag (Davis et al., 1989; Fishbein & Ajzen, 1977; Taylor & Todd, 1995). Een mediërende rol houdt in dat het de oorzaak-gevolgrelatie tussen twee variabelen beter verklaart als je deze variabele meeneemt in je conceptueel model. Uit onderzoeken die het UTAUT-model gebruiken en attitude meenemen blijkt dat deze de oorzaak-gevolgrelatie van een of meer onafhankelijke variabelen en de variabele *behavioral*

intention beter verklaart. Aan de hand van Figuur 5 is dit beter te begrijpen. De figuur laat zien dat *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence* en *perceived risk* niet direct invloed hebben op de gebruikersintentie, maar dat dat via verandering van attitude gebeurt. Kortom, wanneer iemand ervan overtuigd is dat een bepaalde technologische tool echt werkt, dan zal die persoon alleen maar eerder geneigd zijn er gebruik van te maken als diegene ook een positievere houding/attitude tegenover de tool heeft.



Figuur 5. Voorbeeld van een (aangepast) UMEGA-model met attitude als mediërende variabele gebruikt in de studie van Dwivedi et al. (2017).

2.3.4 Moderatoren overbodig

In verschillende literatuuroverzichten komt naar voren dat in veel onderzoeken naar de acceptatie van technologie de moderatoren uit het UTAUT-model zijn weggelaten (Dwivedi et al., 2019; Williams, Rana, Dwivedi & Lal, 2011; Williams et al., 2015). Moderatoren veranderen het effect dat twee variabelen op elkaar hebben, ook wel het interactie-effect genoemd. In het geval van UTAUT gaat het dan over gender, leeftijd, ervaring en *voluntariness of use* (zie Figuur 4). Zo heeft leeftijd bijvoorbeeld een modererend effect; wanneer iemands leeftijd hoger is, wordt de invloed van de afhankelijke variabele *effort expectancy* op attitude groter. De argumenten voor het negeren van de moderators in bovenstaande literatuuroverzichten zijn het niet passend zijn van deze variabelen binnen de onderzoekscontext en het creëren van een zo simpel mogelijk model, zodat deze in meerdere contexten te gebruiken is (Dwivedi et al., 2017). Daarnaast wordt er genoemd dat er weinig variatie is in de scores op de mediator binnen de context waarin de technologische toepassing

gebruikt wordt. Hierdoor kan de mediator net zo goed niet meegenomen worden (Dwivedi et al., 2019). Een duidelijk voorbeeld daarvan is de vrijwilligheid van het gebruik van de toepassing, deze is vaak voor iedereen hetzelfde, namelijk of voor iedereen vrijwillig of voor iedereen verplicht.

2.3.5 Geen oog voor context

Het UTAUT-model is in verschillende contexten toegepast. Met verschillende contexten worden bijvoorbeeld technologie binnen *e-commerce*, *e-learning*, *e-mobile* en *e-governance* bedoeld. Bij het analyseren van de belangrijkste kritieken op het UTAUT-model valt het op dat de aard van de kritieken verschilt per context. Dit zou kunnen betekenen dat het te ambitieus is om te stellen dat een universeel model passend zou zijn op al deze contexten. De technologische toepassingen binnen deze contexten verschillen namelijk in meerdere aspecten van elkaar.¹ Bijvoorbeeld in prijs, in vrijwillig versus verplicht gebruik, in doel, in eisen die de gebruiker aan de toepassing stelt, in gebruiksvriendelijkheid, plaatsgebondenheid en gebruikersdoelgroep. Dat maakt dat bepaalde factoren in de ene context belangrijker zijn dan in de andere context en daar past een ander theoretisch model bij.

2.4 Gevolgtrekking kritieken UTAUT-model voor huidig onderzoek

In bovenstaande alinea's zijn de meest voorkomende kritieken op het UTAUT-model van Venkatesh et al. (2003) besproken. Daarbij is het kritiekpunt met betrekking op de context de belangrijkste. Het is namelijk waarschijnlijk dat dit ten grondslag ligt aan bovenstaande kritieken met uitzondering van alinea 2.3.1 over longitudinaal onderzoek en steekproeven en 2.3.3 over attitude. Het is aannemelijk dat moderatoren minder relevant zijn afhankelijk van een bepaalde context en dat sommige variabelen meer of minder relevant zijn binnen een bepaalde context. De onderzoeksvraag van deze scriptie gaat over de CoronaMelder, om die reden zal in de volgende paragraaf ingezoomd worden op de context waarin de CoronaMelder zich bevindt, dit is de *e-governance* context. Zodoende wordt er gekeken naar welke lessen we kunnen trekken uit voorgaande onderzoeken over de acceptatie van technologische toepassingen in een *e-governance* context.

¹Voorbeelden van die uiteenlopende technologische toepassingen zijn bijvoorbeeld online banking, m-wallet, blockchain, m-payment (Dwivedi et al., 2020) tot aan e-voting, navigation (Madigan et al., 2016), interactive whiteboards (Wong, Teo & Russo, 2013), tablets (El-Gayar & Moran, 2006) en nog veel meer.

2.5 E-governance

2.5.1 wat is e-governance

E-governance wordt gedefinieerd als de mogelijkheid om overheidsdiensten te verkrijgen via niet-traditionele elektronische middelen, hierdoor is toegang tot overheidsinformatie en het uitvoeren van overheidstransacties plaats- en tijdsafhankelijk. Dit kan de relatie tussen burgers en de overheid hervormen (Fang, 2002). De burger kan de overheid enerzijds makkelijker benaderen, namelijk op ieder gewenst tijdstip en vanaf iedere locatie. Anderzijds kan het contact zelf als onpersoonlijker ervaren worden, doordat het persoonlijk contact vervangen wordt door online formulieren of chatbots. De algemene verwachting is dat *e-governance* veel voordelen kan hebben en je ziet dit fenomeen wereldwijd groeien (UNPAN, 2014). *E-governance* wordt ook wel de voornaamste trend binnen de huidige informatierevolutie genoemd (Taylor, Lips & Organ, 2007).

2.5.2 Verschil e-governance en andere e-services

Het belangrijkste verschil tussen *e-governance services* en e-services aangeboden door commerciële bedrijven is dat de relatie met de overheid en dus ook met *e-governance services* niet-vrijwillig is, terwijl je bij een commerciële e-service vrijwillig kan kiezen of je deze wel of niet wil gebruiken. Daarnaast stellen zowel de overheid zelf als burgers strengere eisen aan overheidsdiensten bijvoorbeeld als het gaat over privacy. Onderzoek laat zien dat burgers neigen sceptisch en cynisch naar het kunnen van de overheid te kijken, maar tegelijkertijd wel hoge eisen stellen aan overheidsdiensten (Dwivedi, et al., 2017). Zo moeten deze vernieuwend, effectief, efficiënt en eigentijds zijn en mogen ze niet onderdoen aan commerciële e-services. Deze strenge eisen in combinatie met hoge verwachtingen van *e-governance services* legt veel druk op overheden (Rabaa, 2017).

2.6 Opzoek naar een geschikt technologie acceptatiemodel voor e-governance

Verreweg de meeste onderzoeken die gebruikmaken van *technology acceptance models*, doen onderzoek naar commerciële technologische toepassingen (bijv. Carter & Schaupp, 2009; Schaupp, Carter & McBride, 2010; Yeow & Loo, 2009). Eerder onderzoek over *e-governance* heeft vooral de focus gelegd op de aanbodkant ervan; het produceren van de e-services door de overheid. Pas later is er meer aandacht gekomen voor de vraagkant van *e-governance* (Ahmad, Markkula & Oivo, 2013). Echter, met betrekking tot *e-governance* hadden het UTAUT-model en andere *technology acceptance models* niet het te verwachten resultaat (Dwivedi et al., 2017).

2.6.1 Overheidsspecifieke variabelen voor *e-governance*

De meest voorkomende kritiek op theorie over de acceptatie van *e-governance* diensten is het gebrek aan ‘overheidsspecifieke’ variabelen. Deze variabelen hebben vooral te maken met de verschillende verwachtingen en verschillende eisen die potentiële gebruikers stellen aan producten van de overheid (zie alinea 2.4.4). De variabelen die in eerder onderzoek zoal werden toegevoegd om de modellen meer passend te maken voor e-government services zijn ‘culturele verschillen’. Dit is vooral het geval bij onderzoeken die in een niet-westerse context plaatsvinden, aangezien het gros van het onderzoek in een Westerse context plaatsvindt (Ahmad et al., 2013). Ook ‘Informatie- en systeemkwaliteit’ wordt in een onderzoek aan het model toegevoegd (Witarsyah, Sjafrizal, Fudzee & Salamat, 2017), net als ‘*image*’; het beeld dat men over de overheid heeft (Ahmad et al., 2013), ‘transparantie’ (Dwivedi et al., 2017), betrouwbaarheid (Ahmad et al., 2013), *security* (Al-Adawi, Yousafzai & Pallister, 2005; Palmer, 2002), privacy (Al-Adawi et al., 2005; Palmer, 2002). Daarnaast zijn er twee variabelen die het vaakst terugkomen in literatuur over de acceptatie van *e-governance* technologie, namelijk vertrouwen en risico.

Vertrouwen (trust)

Vooraf vertrouwen wordt gezien als een groot gemis in de literatuur over de acceptatie van technologie (i.e. Ahmad et al., 2013; Bélanger & Carter, 2008; Dwivedi et al., 2017; Khalilzadeh, 2017; Schaupp & Carter 2005; Weerakkody, El-Haddadeh, Al-Sobhi, Shareef & Dwivedi, 2013; Witarsyah et al., 2017). Awuah (2012) stelt zelfs een nieuw model voor, het UTAUTrustmodel. In onderzoek naar de rol van vertrouwen bij de acceptatie van technologie wordt Rotter’s definitie van vertrouwen frequent aangehaald (McKnight, Choudhury & Kacmar, 2002). Rotter (1967) beschrijft vertrouwen als: de verwachting dat een individu of een groep zijn/hun belofte nakomt.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende vormen van vertrouwen in de literatuur. Enerzijds vertrouwen in de partij die de service aanbiedt en anderzijds vertrouwen in het mechanisme via welke de service wordt aangeboden (Weerakkody et al., 2013; Yao-Hua Tan, 2000). Op een iets minder abstract niveau en in het geval van de acceptatie van *e-governance* heb je het dan over de eerst genoemde vorm van vertrouwen. Vertrouwen in de overheid, ofwel de perceptie van de integriteit en kunde van de overheidsinstelling die de service levert (Beccerra, Gupta, 1999; Ganesan & Hess, 1997; McKnight et al., 2002). Zo stellen Gefen, Rose, Warkentin en Pavlou (2005) dat het vertrouwen in de overheid zal dalen wanneer ambtenaren hun beloften in het verleden niet zijn nagekomen. Daarnaast vertrouwen in het

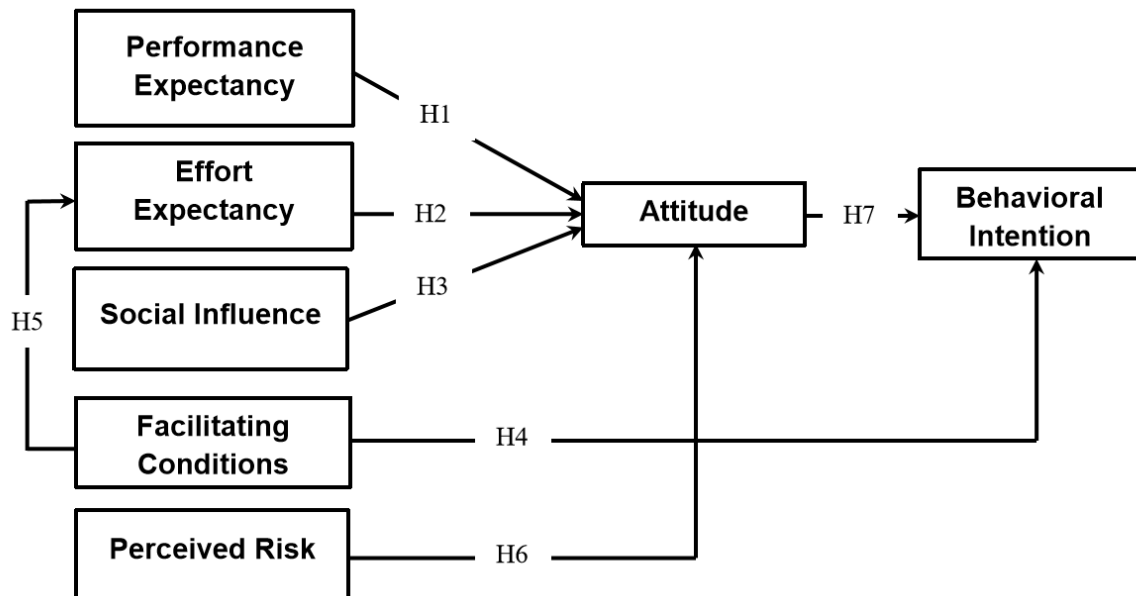
internet, dit gaat over het vertrouwen dat individuen in het internet/technologie aan sich hebben, ongeacht wie de leverancier is. In de volgende alinea wordt de variabele ‘risico’ besproken die net als ‘vertrouwen’ vaak wordt toegevoegd aan technologie-acceptatiemodellen bij *e-governance*.

Risico (risk)

Het is moeilijk een eenduidig verband tussen vertrouwen en risico uit de literatuur te halen. De twee begrippen worden vaak samen genoemd en soms zelfs als (bijna) hetzelfde beschouwd (e.g. Lewis & Weigert, 1985; Pavlou, 2003; Siau & Shen, 2003; Mayer, Davis & Schoorman, 1995), zoals bijvoorbeeld blijkt uit deze zin in het artikel van Dwivedi et al. (2017, p. 4): “another aspect germane to the discussion of **trust (or risk)** in e-government emerges”. In andere onderzoeken wordt er gesteld dat de twee invloed hebben op elkaar en sommige onderzoeken beweren dat dit gaat om een causale waarin vertrouwen invloed heeft op risico (Mayer et al., 1995; Ross & LaCroix, 1996). Echter, in sommige onderzoeken wordt verondersteld dat deze relatie precies andersom is (Khalilzadeh, 2017).

2.6.2 UMEGA

In 2017 hebben Dwivedi et al. eerder al een poging gedaan om een technologie-acceptatiemodel te maken die de *e-governance* context beter representeert dan het UTAUT-model. Het zogenaamde *Unified Model of Electronic Government Adoption* (UMEGA). Dit model gaat uit van het UTAUT-model en neemt een aantal bevindingen die eerder in dit onderzoek ook al besproken zijn mee. Onder andere zijn de modererende variabelen weggelaten en attitude is meegenomen als mediërende variabele tussen alle variabelen behalve *facilitating conditions* en *behavioral intention*. *Perceived Risk* is toegevoegd als onafhankelijke variabele en het model stelt naast een directe relatie tussen *facilitating conditions* en *behavioral intention* ook een mediërende relatie via *effort expectancy* naar attitude naar *behavioral intention*. Als laatste is *user behavior* weggelaten uit het model doordat het model gevalideerd is onder een populatie van non-adopters. De bedenkers van het model raden aan om in toekomstig onderzoek ook nog nieuwe constructen mee te nemen, waaronder vertrouwen. Zie Figuur 6 voor het UMEGA-model.



Figuur 6. Voorgesteld UMEGA-model in Dwivedi et al. (2017)

2.7 Conceptueel model CoronaMelder

In bovenstaand theoretisch kader is getracht inzicht te krijgen in literatuur over de acceptatie van technologie, daarbij is stap voor stap ingezoomd op literatuur die relevant is voor het beantwoorden van de hoofdvraag uit deze scriptie. Zo werden eerst veelgebruikte theorieën besproken. Er werd gekeken naar de belangrijkste kritieken in algemene zin op het UTAUT-model en toen bleek dat deze kritieken contextafhankelijk waren is er gekeken naar de belangrijkste bevindingen binnen de *e-governance* context. Uiteindelijk is het UMEGA-model naar voren gekomen. Tijdens de laatste stap wordt gekeken welk van bovenstaande uitkomsten relevant zijn om mee te nemen in het model om de acceptatie van de CoronaMelder te meten.

2.7.1 UMEGA als startpunt

Voor het onderzoeksmodel van dit onderzoek wordt er uitgegaan van het UMEGA-model van Dwivedi et al. (2017) doordat deze passend is voor acceptatie van technologie binnen *e-governance* en de CoronaMelder valt daaronder. Uit bovenstaand literatuuronderzoek blijkt dat van vier variabelen de voorspellende waarde keer op keer ondersteund werd door onderzoek. Namelijk die van *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence* en *facilitating conditions*, deze worden ook meegenomen in dit onderzoek. Uit de besproken literatuur blijkt dat wanneer een persoon verwacht dat het gebruik van technologie effectief bijdraagt aan het doel dat een persoon ermee wil gebruiken (*performance expectancy*),

wanneer een persoon verwacht gemakkelijk met de technologie overweg te kunnen (*effort expectancy*), dat wanneer belangrijke mensen uit de omgeving een persoon aanraden gebruik te maken van de technologie (*social influence*) en wanneer een persoon gelooft dat een organisatorische en technische infrastructuur aanwezig is om het systeem te ondersteunen dat dat invloed heeft op de gedragsintentie van een persoon om gebruik te maken van de technologie (*behavioral intention*). De modererende variabelen gender, leeftijd en opleidingsniveau uit het UTAUT-model zullen meegenomen worden, maar niet als modererende maar als controlevariabelen zoals ook uit veel metastudies en het UMEGA-model gebruikelijk is gebleken.

2.7.2 Perceived Privacy Risk

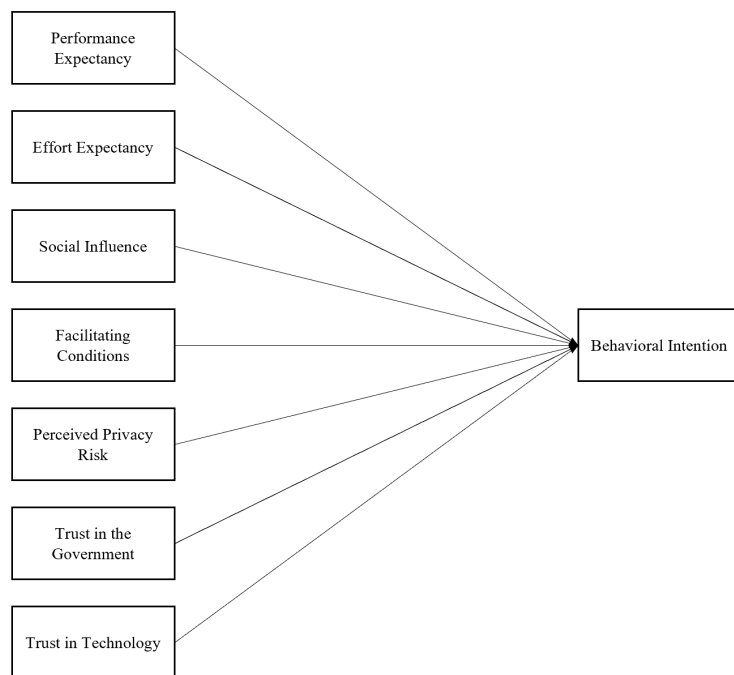
Verder zal *perceived privacy risk* meegenomen worden in het model. Dit lijkt op de algemener geformuleerde variabele *perceived risk*, zoals wordt meegenomen in het UMEGA-model. Echter, omdat uit de het publieke debat rondom de CoronaMelder blijkt dat het waargenomen risico zich voornamelijk toespitst op de privacycomponent van de applicatie zal het in dit onderzoek specifiek over *perceived privacy risk* gaan. Uit onderzoek blijkt dat hoe groter iemand het risico op inbreuk van de privacy inschat hoe kleiner de kans dat deze persoon de intentie heeft gebruik te maken van de technologie (Khalilzadeh et al., 2017).

2.7.3 Vertrouwen in de overheid en vertrouwen in technologie

Ook vertrouwen wordt meegenomen in het model. Deze variabele komt niet voor in het UMEGA-model, maar de bedenkers van het UMEGA-model geven aan dat het gewenst is dat toekomstig onderzoek vertrouwen wel meeneemt. Zo schrijven zij dat “toekomstig onderzoek meer constructen (zoals vertrouwen, self-efficacy, angst, etc.) in het model moet toetsen...” (Dwevidi, 2017, p. 51). Daarnaast is het een variabele die veelbesproken is en vaak toegevoegd is in andere modellen (ook *e-governance* modellen) over de acceptatie van technologie. Ook is dit net als risico een vaak terugkerend onderwerp in de publieke CoronaMelderdiscussie. Bij vertrouwen zal een onderscheid gemaakt worden in vertrouwen in de overheid en vertrouwen in technologie zoals dit eerder is beschreven. Voor beiden constructen geldt dat wanneer het vertrouwen hoger is dat er een grotere kans is dat een persoon de intentie heeft gebruik te maken van de technologie (Bélanger & Carter, 2008).

2.7.4 Attitude en *use behavior* weglaten

Attitude zal niet meegenomen worden doordat het voor dit onderzoek niet essentieel is of de onafhankelijke variabelen direct invloed hebben op *behavioral intention* of dat deze relatie via een andere variabele verloopt. Om die reden en ter wille van het zo eenvoudig mogelijk houden van het conceptueel model wordt attitude weggelaten. Om die laatste reden wordt ook, net als in het UMEGA-model *use behavior* weggelaten. Het conceptueel model komt er dan als volgt uit te zien:



Figuur 7. Conceptueel model.

In onderstaande tabel wordt van de variabelen uit het conceptueel model weergegeven om wat voor type variabele het gaat en wat de definitie is.

Tabel 2. Variabelen conceptueel model met definitie

Naam variabele	Type variabele	Definitie
<i>Behavioral intention</i>	Afhankelijke variabele, continu	“De mate waarin een persoon bewust een plan heeft geformuleerd om een bepaald specifiek toekomstig gedrag wel of niet uit te voeren” (Warshaw & Davis, 1985, p. 214).
<i>Performance expectancy</i>	Onafhankelijke variabele, continu	“De mate waarin een individu gelooft dat het gebruik van het systeem hem/haar helpt bij het bereiken van verbeteringen in werkprestaties” (Dwivedi et al., 2013, p. 28).
<i>Effort expectancy</i>	Onafhankelijke variabele, continu	De mate van eenvoud die geassocieerd wordt met het gebruik van het systeem (Davis et al., 1989).
<i>Social influence</i>	Onafhankelijke variabele, continu	“De mate waarin een persoon waarneemt dat belangrijke mensen uit de omgeving geloven dat hij of zou gebruik moet maken van het nieuwe systeem” (Venkatesh et al., 2003, p. 451).
<i>Facilitating conditions</i>	Onafhankelijke variabele, continu	“De mate waarin een persoon gelooft dat een organisatorische en technische infrastructuur aanwezig is om het systeem te ondersteunen” (Venkatesh et al., 2003, p. 453).
<i>Perceived Privacy Risk</i>	Onafhankelijke variabele, continu	De mate waarin een persoon ervaart de controle te verliezen over persoonlijke informatie, zoals wanneer deze informatie gebruikt wordt zonder jouw weten of toestemming (Khalilzadeh et al., 2017).
<i>Trust in the Governance</i>	Onafhankelijke variabele, continu	Iemands perceptie van de integriteit en kunde van de overheidsinstantie die verantwoordelijk is voor de technologie (Bélanger & Carter, 2008)
<i>Trust in Technology</i>	Onafhankelijke variabele, continu	Iemands perceptie van de veiligheid en betrouwbaarheid van het systeem (Bélanger & Carter, 2008) (In het onderzoek van Bélanger en Carter wordt naar deze variabele gerefereerd als ‘ <i>Trust in the Internet</i> ’.
<i>Gender</i>	Controlevariabele	
<i>Leeftijd</i>	Controlevariabele	
<i>Opleidingsniveau</i>	Controlevariabele	

3. Hypotheses

Zoals eerder genoemd luidt de onderzoeksvraag uit deze scriptie: Welke factoren hebben invloed op de bereidheid van de Nederlandse bevolking om de CoronaMelder app te gebruiken?

Hierbij zijn de volgende hypothesen geformuleerd. Zoals uit de onderzoeksvraag blijkt wordt er in eerste instantie onderzocht ‘welke’ factoren *behavioral intention* beïnvloeden en niet ‘hoe’ factoren dat beïnvloeden. Echter, omdat uit eerdere literatuur ook al een richting van dit verband blijkt (bijv. positief of negatief), zal dit ook aan de hypothesen toegevoegd worden.

H1: *Performance expectancy* heeft invloed op *Behavioral intention* van het gebruik van de CoronaMelder; een hogere score op *Performance expectancy*, dus de verwachting dat de CoronaMelder bijdraagt aan de voorkoming van de verspreiding van het coronavirus, leidt tot een hogere score op *Behavioral intention*.

H2: *Effort expectancy* heeft invloed op *Behavioral intention* van het gebruik van de CoronaMelder; een hogere score op *Effort expectancy*, dus de verwachting dat de CoronaMelder makkelijk te gebruiken is, leidt tot een hogere score op *Behavioral intention* om de CoronaMelder te gebruiken.

H3: *Social influence* heeft invloed op *Behavioral intention* van het gebruik van de CoronaMelder; Wanneer belangrijke mensen uit de omgeving de CoronaMelder gebruiken, leidt dit tot een hogere score op *Behavioral intention* om de CoronaMelder te gebruiken.

H4: *Facilitating conditions* heeft invloed op *Behavioral intention* van het gebruik van de CoronaMelder; een hogere score op *Facilitating conditions*, dus de verwachting dat deze *facilitating conditions* op orde zijn, leidt tot een hogere score op *Behavioral intention* om de CoronaMelder te gebruiken.

H5: *Perceived Privacy Risk* heeft invloed op *Behavioral intention* van het gebruik van de CoronaMelder; een hogere score op *Perceived Privacy Risk* leidt tot een lagere score op *Behavioral intention* om de CoronaMelder te gebruiken.

H6: *Trust in the Government* heeft invloed op *Behavioral intention* van het gebruik van de CoronaMelder; een hogere score op *Trust in the Government* leidt tot een hogere score op *Behavioral intention* om de CoronaMelder te gebruiken.

H7: *Trust in Technology* heeft invloed op *Behavioral intention* van het gebruik van de CoronaMelder; een hogere score op *Trust in Technology* leidt tot een hogere score op *Behavioral intention* om de CoronaMelder te gebruiken.

4. Methode

In dit hoofdstuk wordt er ingegaan op de gebruikte onderzoeksmethoden. Er wordt besproken hoe de verschillende variabelen zijn geoperationaliseerd, de data is verzameld en voor welke data-analysemethode wordt gekozen. Tot slot wordt uitgelegd dat sommige items op basis van de Cronbach's Alfa uit de analyse worden weggelaten.

4.1 Onderzoeksmethode

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden is met het aan het UMEGA gerelateerde model gekozen om met kwantitatieve onderzoeksmethode de diepte in plaats van de breedte in te gaan. Dit onderzoek toetst of het UMEGA-model, dan wel in aangepaste vorm relevant is in de context van de CoronaMelder. Dat maakt dit een deductieve studie. Om de data te verzamelen is gebruikgemaakt van een online survey.

4.2 Operationalisatie

In Tabel 3 is te lezen hoe de verschillende constructen gemeten zijn en hoe deze vragen tot stand zijn gekomen. Om de constructvaliditeit van de vragenlijst zo goed mogelijk te waarborgen is er gekozen om soortgelijke vragen uit andere gevalideerde onderzoeken te gebruiken en aan te passen naar het onderzoeksobject van dit onderzoek. Alle vragen bijbehorend bij de afhankelijke en de onafhankelijke variabelen zijn gescoord op een 5-punts Likertschaal (Likert, 1932) met de volgende antwoordopties: “Helemaal mee oneens”, “Beetje mee oneens”, “Niet mee eens, niet mee oneens”, “Beetje mee eens”, “Helemaal mee eens”. In totaal waren er 29 vragen plus 3 vragen om de controlevariabelen mee te meten.

Tabel 3. Variabelen en items uit literatuur en aangepast op de CoronaMelder

Naam variabele	Items	Bron	Item toegespitst op CoronaMelder
<i>Behavioral intention (BI)</i>	BI1: I intend to continue using mobile Internet in the future.	Venkatesh, Thong & Xu, 2012	BI1: Ik gebruik/heb de intentie om de CoronaMelder te gebruiken.
	BI2: I will always try to use mobile Internet in my daily life.		BI2: Ik gebruik/zou de CoronaMelder gebruiken in mijn dagelijks leven.

	BI3: I plan to continue to use mobile Internet		BI3: Ik gebruik/ben van plan de CoronaMelder te gebruiken.
<i>Performance expectancy</i>	PE1: I find mobile Internet useful in my daily life. PE2: Using mobile Internet increases my chances of achieving things that are important to me. (dropped) PE3: Using mobile Internet helps me accomplish things more quickly. PE4: Using mobile Internet increases my productivity.	Venkatesh et al., 2012	PE1: De CoronaMelder lijkt mij nuttig in het dagelijks leven. PE2: Ik verwacht dat de CoronaMelder bijdraagt aan het voorkomen van de verspreiding van het coronavirus. PE3: Door de CoronaMelder weten mensen beter wanneer zij mogelijk besmet zijn met het coronavirus. PE4: De CoronaMelder levert een nuttige bijdrage aan het bron- en contactonderzoek van de GGD.
<i>Effort expectancy</i>	EE1: Learning how to use mobile Internet is easy for me. EE2: My interaction with mobile Internet is clear and understandable. EE3: I find mobile Internet easy to use. EE4: It is easy for me to become skillful at using mobile Intern	Venkatesh et al., 2012	EE1: De CoronaMelder lijkt mij een duidelijke app. EE2: Ik verwacht dat het makkelijk voor mij zal zijn om handig te worden in het gebruiken van de CoronaMelder. EE3: De CoronaMelder lijkt mij makkelijk in gebruik EE4: Ik verwacht dat ik snel kan leren hoe ik de CoronaMelder moet gebruiken. EE5: Ik verwacht dat ik de CoronaMelder kan gebruiken zonder hulp.
<i>Social influence</i>	SI1: People who are important to me think that I should use mobile Internet. SI2: People who influence my behavior think that I should use mobile Internet. SI3: People whose opinions that I value prefer that I use mobile Internet.	Venkatesh et al., 2012	SI1: Ik verwacht dat mensen die mijn gedrag beïnvloeden, zouden vinden dat ik de CoronaMelder moet gebruiken. SI2: Mensen die belangrijk voor mij zijn vinden dat ik de CoronaMelder moet gebruiken. SI3: Mensen waarvan ik hun mening waardeer, zouden willen dat ik de CoronaMelder gebruik.

<i>Facilitating conditions</i>	FC1: I have the resources necessary to use mobile Internet.	Venkatesh et al., 2012	FC1: Ik heb de middelen die nodig zijn om de CoronaMelder te gebruiken (denk hierbij bijvoorbeeld aan een smartphone waarop de CoronaMelder geïnstalleerd kan worden/internetverbinding).
	FC2: I have the knowledge necessary to use mobile Internet.		FC2: Ik heb genoeg kennis om de CoronaMelder te kunnen gebruiken.
	FC3: Mobile Internet is compatible with other technologies I use.		FC3: Ik verwacht dat de CoronaMelder geschikt is voor mijn telefoon.
	FC4: I can get help from others when I have difficulties using mobile Internet.		FC4: Ik verwacht dat ik hulp kan krijgen van anderen als er problemen zijn met de CoronaMelder.
<i>Perceived Privacy Risk</i>	PPR1: The chances of using the NFC MP and losing control over my personal information is high	Khalilzadeh et al., 2017	PPR1: Er is een grote kans dat ik de controle over mijn persoonlijke informatie verlies wanneer ik de CoronaMelder gebruik.
	PPR2: My signing up and using NFC MP would lead me to a loss of privacy because my personal information would be used without my knowledge.		PPR2: Het gebruik van de CoronaMelder is een inbreuk op mijn privacy omdat mijn gegevens zonder mijn weten gebruikt worden.
	PPR3: I think using NFC MP could not keep my personal sensitive information from exposure (from MHB value paper)		PPR3: Ik denk dat persoonlijke gevoelige informatie door het gebruikmaken van de CoronaMelder openbaar wordt
<i>Trust in the Governance</i>	TOG1: I think I can trust state government agencies	Bélanger & Carter, 2008	TOG1: Ik denk dat ik overheidsorganisaties kan vertrouwen.
	TOG2: State government agencies can be trusted to carry out online transactions faithfully.		TOG2: Overheidsorganisaties zijn te vertrouwen bij het werken met technologische toepassingen.
	TOG3: I trust state government agencies keep my best interest in mind.		TOG3: Ik heb er vertrouwen in dat de overheid het beste met mij voor heeft.
	TOG4: In my opinion, state government agencies are trustworthy		TOG4: Naar mijn mening is de overheid te vertrouwen.

<i>Trust in Technology</i>	TOT1: Internet has enough safeguards to make me feel comfortable using it to transact personal business with state government agencies.	Bélanger & Carter, 2008	TOT1: In technologie zitten voldoende veiligheidsmechanismen waardoor ik het durf te gebruiken om persoonlijke zaken af te handelen met overheidsorganisaties.
	TOT2: I feel assured that legal and technological structures adequately protect me from problems on the Internet		TOT2: Ik ben er zeker van technologie en technologische infrastructuren zo in elkaar zitten dat deze mij beschermen voor problemen.
	TOT3: In general, the Internet is now a robust and safe environment in which to transact with state government agencies.		TOT3: In het algemeen is technologie en het internet een robuuste veilige omgeving die gebruikt kan worden om zaken met de overheid te regelen.

4.3 Vragenlijst

De survey is afgenomen met de online survey tool Qualtrics. De link naar de survey is verspreid via de mail binnen de organisatie PBLQ, via eigen LinkedIn netwerk, WhatsAppgroepen en er zijn twee affiches met een QR code verwijzend naar de survey in Utrecht op openbare plekken gehangen (op straat en op afvalcontainers). Wanneer op de link geklikt werd belandde men bij een introductietekst. Hier werd onder andere vermeld dat het voor deelname niet uitmaakt of je de CoronaMelder wel of niet gebruikt. Respondenten ontvingen geen beloning voor het invullen van de survey.

4.4 Respondenten

De doelgroep van deze studie zijn Nederlandse inwoners, namelijk dezelfde doelgroep waar de CoronaMelder voor gemaakt is. Het aantal benodigde respondenten is berekend door het aantal onafhankelijke variabelen te vermenigvuldigen met vijftientig (Bryman & Bell, 2011), wat uitkomt op $7 \times 25 = 175$ respondenten. Van de 198 mensen die de vragenlijst ingevuld hebben, hebben 166 respondenten de survey volledig ingevuld. Alleen deze zullen meegenomen worden in de analyse. Dat maakt dat het aantal benodigde respondenten volgens de berekening van Bryman en Bell (2011) niet behaald wordt. In de discussie zal hier later op in worden gegaan. Het kostte de respondenten gemiddeld 8 minuten en 20 seconden ($SD = 1421.7$) om de survey af te ronden. Meer zeggend zijn in dit geval de mediaan, 4 minuten en 12 seconden, en de modus, 3 minuten en 24 seconden. De kortste tijd waarin de survey is ingevuld was 2 minuten en 6 seconden, dit is niet zo kort dat verondersteld kan worden dat de vragenlijst niet zorgvuldig is ingevuld. Er zijn geen antwoorden uit de analyse weggelaten vanwege deze reden. Van de 166 respondenten waren er 78 (47%) man en 88 (53%) vrouw

met een leeftijd tussen de 21 en de 74 (voor mannen: $M = 42.9$, $SD = 14.9$; voor vrouwen: $M = 39.9$, $SD = 13.8$). Het grootste gedeelte van de respondenten (83,4%) is hoger opgeleid (HBO, universitaire Bachelor of Master of een PhD) en een kleiner gedeelte (16,6) is lager opgeleid (VMBO, HAVO, VWO of MBO).

4.5 Context dataverzameling

De data zijn verzameld tussen 27 november en 26 december. De meeste respondenten hebben de survey ingevuld tussen 27 november en 8 december. In deze periode waren er geen grote ontwikkelingen of nieuwsberichten die direct met de CoronaMelder te maken hadden. Op 27 november meldde het RIVM 83 nieuwe overledenen aan het coronavirus, 5.743 nieuwe geregistreerde coronabesmettingen bovenop de 508.866 bestaande geregistreerde besmettingen en 518 coronapatiënten op de intensive care. Ook tot 8 december hebben die statistieken rond deze cijfers geschommeld (Tijdlĳn corona Nederland: Dagelijks bijgewerkt, 2021). Tijdens het afnemen van de survey zat Nederland in een tweede lockdown, dat hield in dat men door de coronamaatregelen nog maar met twee mensen mocht samenkomen.

Daarnaast waren musea, theaters, zwembaden, sauna's, sportscholen, pretparken en dierentuinen en de horeca gesloten. Ook werden niet-noodzakelijke reizen naar het buitenland afgeraden en diende men zo mogelijk thuis te werken. De avondklok, die ruim een maand later ingesteld zou worden, was tijdens het afnemen van de survey nog niet van kracht. Er golden nog steeds de 'standaard' maatregelen die al langer van kracht waren, namelijk 1,5 meter afstand houden van elkaar, thuisblijven en laten testen bij mogelijke coronasymptomen, geen handen schudden en verplicht een mondkapje dragen in openbare binnenruimten.

4.6 Analyse

De data die de online survey oplevert zal geanalyseerd worden door middel van een hiërarchische multiële regressieanalyse. Hiermee wordt gekeken of er een verband is tussen de afhankelijke variabele en de onafhankelijke variabelen. De controlevariabelen leeftijd gender en opleiding meegenomen worden in de analyse om te kijken of deze een rol spelen in dit verband.

4.7 Interne consistentie

De afhankelijke en onafhankelijke variabelen zijn gemeten met meerdere items. Om de interne consistentie van vragen die hetzelfde construct meten te berekenen is per onafhankelijke variabele gekeken naar de Cronbach's alpha. Een Cronbach's alfa van minimaal 0,6 betekent voldoende interne consistentie en een Cronbach's alfa van 0,7 betekent een goede interne consistentie (Hair, Celsi, Money, Samouel & Page, 2003) waardoor de

vragenlijst betrouwbaarder is. In sommige gevallen zijn vragen weggelaten uit de analyse om voor voldoende interne consistentie te zorgen. Zie Tabel 4. Het weglaten van FC2 en FC4 betekent voor het model dat het construct *facilitating conditions* zich meer toespitst op of de respondent over de technische middelen beschikt om de CoronaMelder te gebruiken (FC1: “Ik heb de middelen die nodig zijn om de CoronaMelder te gebruiken (denk hierbij bijvoorbeeld aan een smartphone waarop de CoronaMelder geïnstalleerd kan worden/internetverbinding”). En FC3: “Ik verwacht dat de CoronaMelder geschikt is voor mijn telefoon.”) dan over de kennis (dan wel via hulp van anderen) over hoe iemand de CoronaMelder moet gebruiken (FC2: “Ik heb genoeg kennis om de CoronaMelder te kunnen gebruiken.” En FC4: “Ik verwacht dat ik hulp kan krijgen van anderen als er problemen zijn met de CoronaMelder.”)

Tabel 4. Cronbach's Alfa

Variabele	Aantal Items	Cronbach's Alfa	Aanpassing
<i>Performance expectancy</i>	4	.83	n.v.t.
<i>Effort expectancy</i>	5	.79	n.v.t.
<i>Social influence</i>	3 -> 2	.87	Ondanks dat er zonder aanpassing ook al een relatief hoge CA was (.83), is item SI1 verwijderd doordat deze inhoudelijk gezien afwijkt van SI2 en SI3.
<i>Facilitating conditions</i>	4 -> 2	.79	FC2 en FC4 worden weggelaten om de interne consistentie niet meer onvoldoende (.68) te laten zijn. Beide items meten inhoudelijk gezien iets anders dan FC1 en FC3.
Perceived Privacy Risk	3	.83	n.v.t.
Trust in de Government	4	.89	n.v.t.
Trust in Technology	3	.76	n.v.t.
<i>Behavioral intention</i>	3	.96	n.v.t.

5. Resultaten

In dit hoofdstuk wordt worden de assumpties getoetst om te controleren of een hiërarchische regressieanalyse een passende onderzoeksmethode is. Vervolgens wordt er op operationeel niveau gerapporteerd over de onderzoeksresultaten die volgen uit de analyse.

5.1 Assumpties

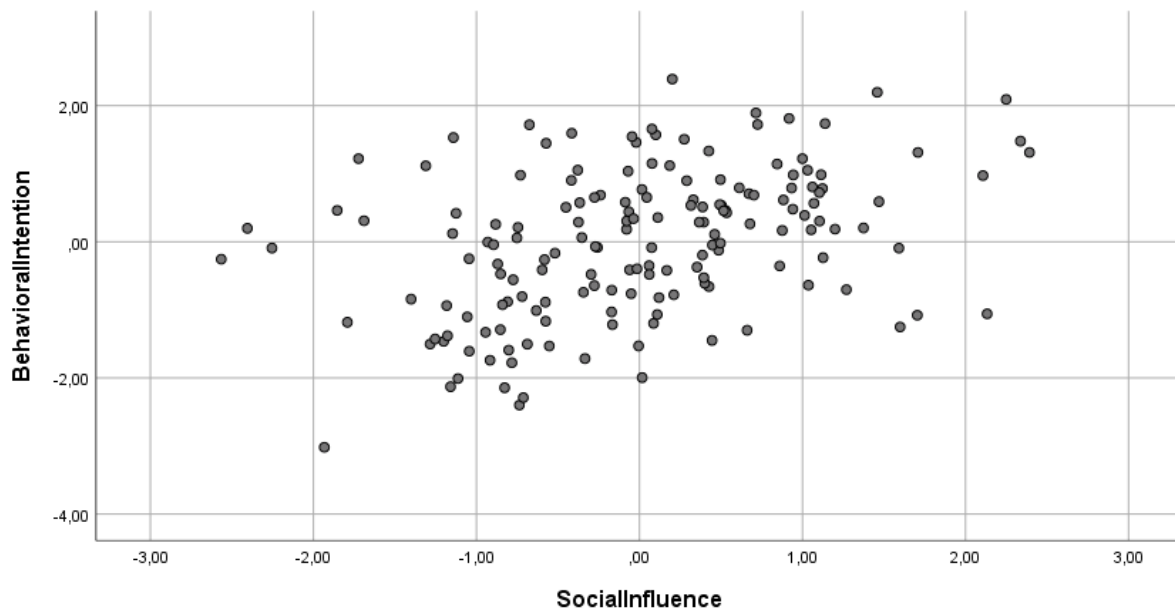
Een aantal assumpties is getoetst om te kijken of een hiërarchische regressieanalyse passend is bij de onderzoeksvraag en om te kijken of de data passend is bij de gekozen statistische analyse. Er is voldaan aan de assumptie dat er een afhankelijke variabelen met continue schaal en dat er twee of meer (namelijk 7) onafhankelijke variabelen zijn. Dit betekent dat de data geschikt is voor een hiërarchische multiple regressieanalyse.

5.1.1 Onafhankelijkheid van residuen

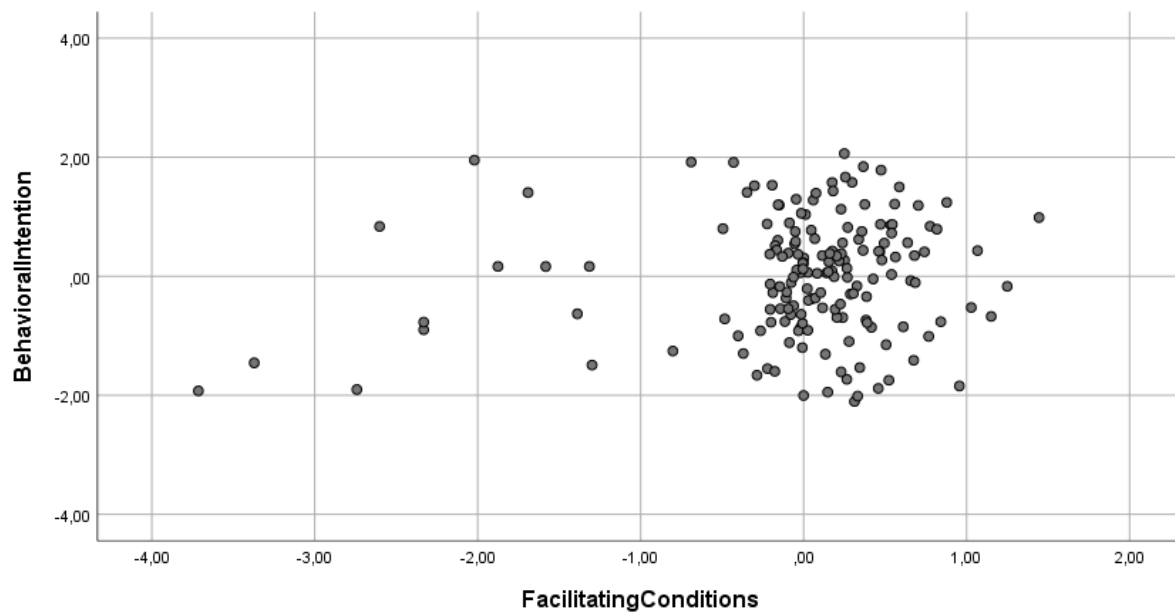
Door middel van de Durbin-Watson statistiek (1.879) bleek dat er voldaan werd aan de assumptie dat er geen correlatie tussen residuen is.

5.1.2 Lineariteit

Er is gekeken of de onafhankelijke variabelen zich lineair verhouden tot de afhankelijke variabele en of iedere afzonderlijke onafhankelijke variabele zich lineair verhoudt tot de afhankelijke variabele, zoals bijvoorbeeld in Figuur 8 te zien is voor *Social influence*. De grafiek voor *Facilitating conditions* (zie Figuur 9) liet een opvallend patroon te zien. Dit kan te maken hebben met dat de variabele bewerkt is naar aanleiding van een in eerste instantie lage Cronbach's alfa. Hierdoor zijn twee van de vier vragen verwijderd. De twee vragen die overbleven zijn wellicht minder geschikt om op een ordinale (Likert)schaal te meten. Deze vragen luiden namelijk als volgt "*Ik heb de middelen die nodig zijn om de CoronaMelder te gebruiken (denk hierbij bijvoorbeeld aan een smartphone waarop de CoronaMelder geïnstalleerd kan worden/internetverbinding)*" en "*Ik verwacht dat de CoronaMelder geschikt is voor mijn telefoon*". Bij deze vraag hadden dichotome antwoordopties, wel/geen smartphone of wel/geen internetverbinding, passender geweest bij de vraag. Het is onwaarschijnlijk dat iemand een beetje een smartphone heeft. Dit kan een verklaring zijn voor het patroon dat de scatterplot weergeeft. Omdat de data verder geen relatie laat zien die als niet-lineair te beschrijven is (bijvoorbeeld een normaalverdeling of exponentieel), wordt deze assumptie beschouwd als aan voldaan.



Figuur 8. Partiele regressieplot social influence

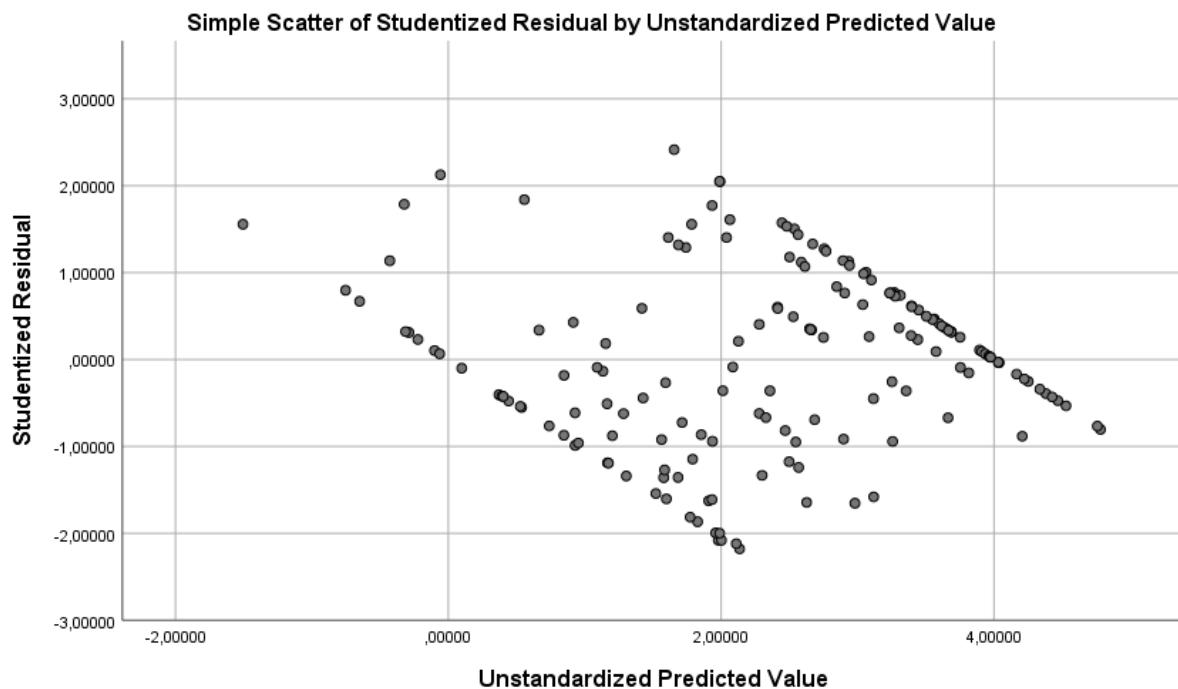


Figuur 9. Partiele regressieplot facilitating conditions

5.1.3 Homoscedasticiteit

Door middel van een scatterplot is er gekeken of de data homoscedastisch is. Dat wil zeggen dat de variantie gelijk is voor alle waarden van de voorspelde afhankelijke variabele. Wanneer het patroon in de scatterplot laat zien dat de punten evenwichtig rond de nullijn liggen is dat het geval (De Vocht, 2019). Figuur 10 laat de scatterplot zien. Er is een patroon te herkennen,

maar niet dusdanig afwijkend dat de assumptie van homoscedasticiteit beschouwd wordt als geschonden.



Figuur 10. Eenvoudige scatterplot van het aangepaste residu gedeeld door de voorspelde standaarddeviatie (*studentized residual*) per ongestandaardiseerde voorspelde waarde.

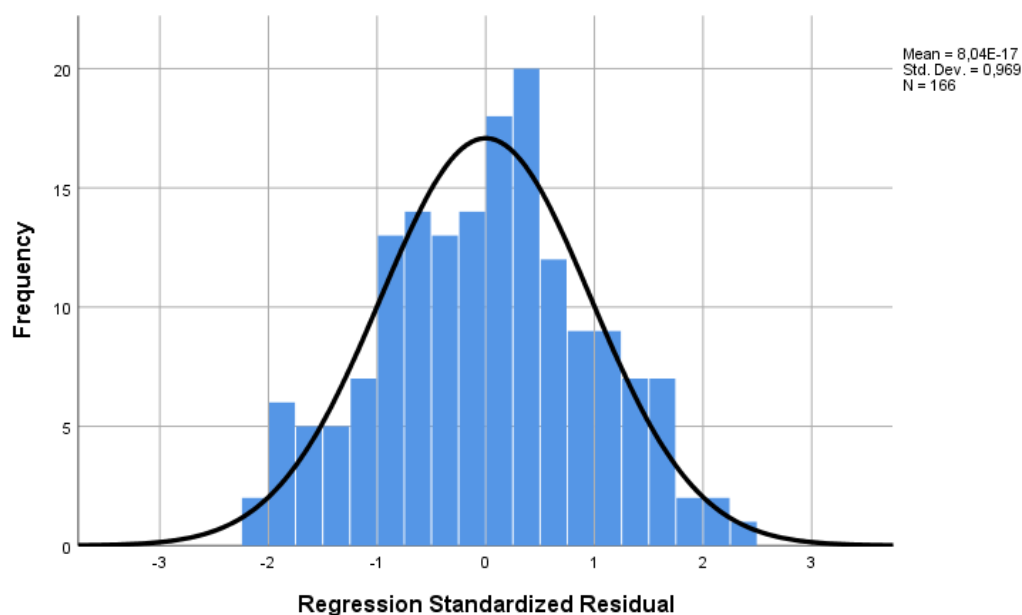
5.1.4 Multicollineariteit

Door middel van bivariate correlatiecoëfficiënten (r) is er gekeken of voldaan werd aan de assumptie van multicollineariteit. Er is sprake van multicollineariteit wanneer twee of meer onafhankelijke variabelen sterk met elkaar correleren waardoor moeilijk te duiden is welke variabele verantwoordelijk is voor verklaarde variantie in het regressiemodel. Eerst is er gekeken of geen van de onafhankelijke variabelen een correlatie van $> 0,7$ hebben. Dit was niet het geval. Vervolgens is er gekeken of de *Tolerance values* van de onafhankelijke variabelen $< 0,1$ zijn. Dit was het geval. Daarmee wordt voldaan aan de assumptie van multicollineariteit.

5.1.5 Outliers, leverage points, Highly influential points en normaalverdeling

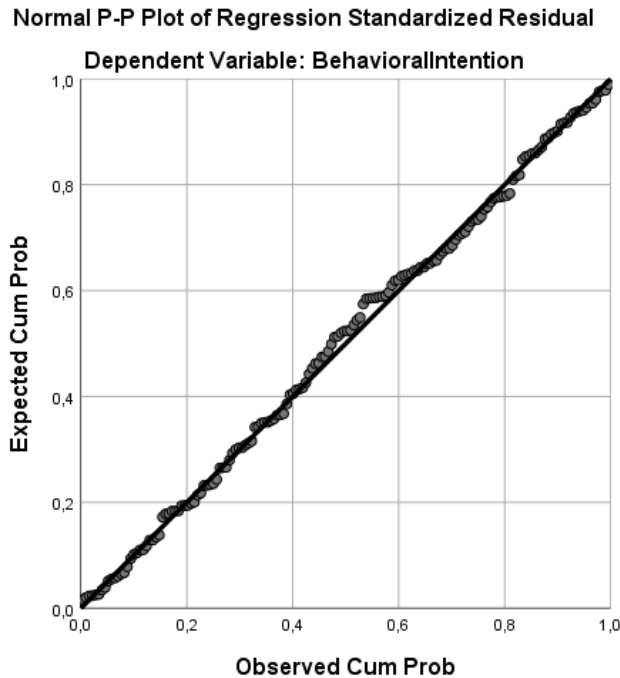
Als laatste assumptie is gekeken naar outliers en andere ongewone datawaarden. Hiervoor zijn z-scores berekend. In een normale verdeling is de verwachting dat 95% een z-score heeft met een waarde van tussen de 1.96 en -1.96 (Field, 2017). Uit de analyse blijkt dat er geen datapunten (d.w.z. responsen) waren waarvan de waarde van de *standardized residual* groter was dan ± 3 standaarddeviaties. Dat betekent dat de data geen outliers laat zien. Er is

gecontroleerd op *leverage points* door een variabele aan te maken die de *leverage value* voor iedere respondent weergeeft. Er is gekeken of deze waarde voor een of meer van de respondenten meer was dan 0,2. Dit was niet het geval. Dat betekent dat er geen risico is. Vervolgens is er gecontroleerd voor *high influential points*. Dit is gedaan door een variabele aan te maken die voor iedere respondent *Cook's Distance values* weergeeft. Er is gekeken of er een of meerdere waarden > 1 waren. Dit bleek niet het geval. Dat betekent dat ook dit geen risico vormt. Ook is er gekeken of de residuen normaal verdeeld zijn door middel van een histogram. Zie Figuur 11.



Figuur 11. Histogram met als afhankelijke variabele *behavioral intention*.

Ook figuur 12 laat zien dat de data bij benadering normaal verdeeld is. Ook de P-P Plot laat zien dat de data bij benadering normaal verdeeld is doordat de punten dicht bij de diagonale lijn liggen.



Figuur 12. Normale P-P regressieplot van de gestandaardiseerde residuen van de afhankelijke variabele *behavioral intention*.

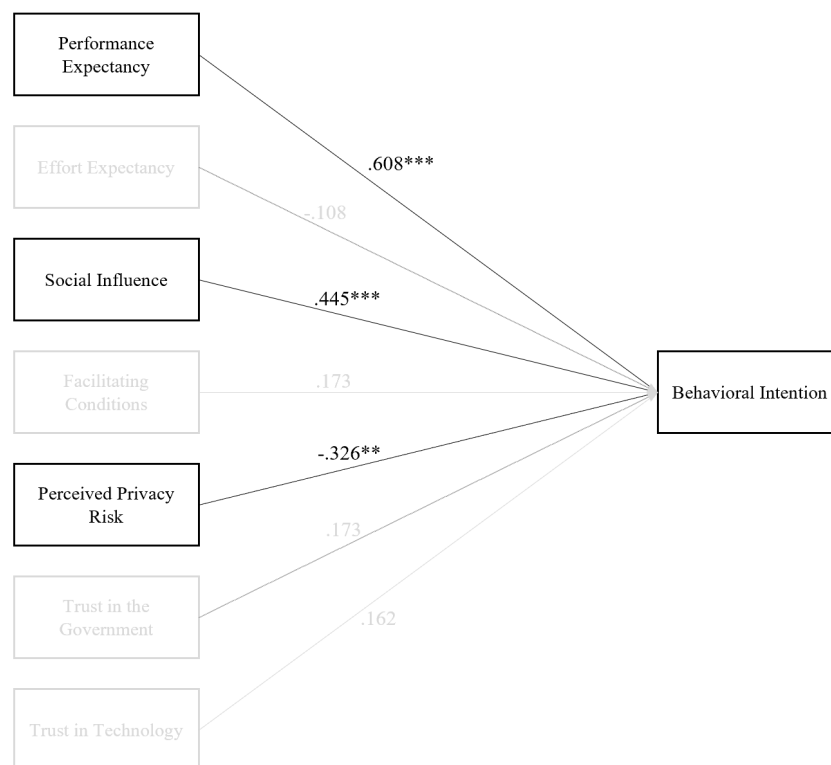
5.2 Multipole hiërarchische regressieanalyse

Nadat de assumpties voor de multipole lineaire regressieanalyse gecontroleerd zijn is de analyse zelf uitgevoerd met *behavioral intention* als afhankelijke variabele en *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, *facilitating conditions*, perceived privacy risk, trust in the government en trust in technology als onafhankelijke variabelen terwijl er gecontroleerd werd voor gender, leeftijd en opleiding. Model 1, met alleen de controlevariabelen bleek niet significant. Model 2, met alle onafhankelijke variabelen (en controlevariabelen) bleek een significante voorspeller van *behavioral intention* ($F(7, 155) = 38.890$, $p < .001$; $R^2 = .64$). Dit houdt in dat dit model 64% van de variantie bepaalt van de mate van gebruikersintentie van de respondenten. De coëfficiënten en significantieniveaus van de verschillende onafhankelijke variabelen staan weergegeven in Tabel 5. De resultaten laten zien dat de hypothesen met betrekking tot *performance expectancy*, *social influence* en perceived privacy risk ondersteund worden door de resultaten en de gebruikersintentie beïnvloeden en dat de hypothesen met betrekking tot *effort expectancy*, *facilitating conditions*, trust in the government en trust in technology niet gesteund worden en dat deze variabelen de gebruikersintentie niet beïnvloedden. De resultaten laten zien dat *Performance expectancy*, *Social influence* en Perceived Privacy Risk significante voorspellers zijn voor mate van gebruikersintentie.

Tabel 5. Resultaten multiële hiërarchische regressieanalyse

	Model 1	Model 2
Constante	2.418**	-1.113
Gender	.050	.263
Leeftijd	.006	.010
Opleiding	-.063	-.025
<i>Performance expectancy</i>		.608***
<i>Effort expectancy</i>		-.108
<i>Social influence</i>		.445***
<i>Facilitating conditions</i>		.173
Trust in the Government		.173
Perceived Privacy Risk		-.326**
Trust in Technology		.162
R ²	.007	.640
F	.355	17.504***
ΔR ²		.633
ΔF		38.890***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

**Figuur 13.** Conceptueel model inclusief gevonden resultaten

6. Conclusie en Discussie

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit vorig hoofdstuk geïnterpreteerd. Daarbij wordt een antwoord geformuleerd op de onderzoeksvraag. Er wordt ingegaan op de maatschappelijke en wetenschappelijke implicaties van de bevindingen. Relevante discussiepunten die in acht genomen moeten worden bij het interpreteren van de bevindingen worden besproken en er worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. Tot slot wordt er kort ingegaan op inmiddels gepubliceerde artikelen die betrekking hebben op dit onderzoek, maar die er bij het opzetten van dit onderzoek nog niet waren.

De resultaten van dit onderzoek vormen een antwoord op de vraag: welke factoren hebben invloed op de bereidheid van de Nederlandse bevolking om de CoronaMelder app te gebruiken? Drie factoren kwamen hieruit naar voren. Ten eerste de mate waarin een persoon gelooft dat het gebruiken van de CoronaMelder helpt bij het inperken van het aantal coronabesmettingen (*performance expectancy*) (Hypothese 1). Ten tweede de mate waarin iemand ervaart dat anderen vinden dat die persoon gebruik moet maken van de CoronaMelder (*social influence*) (H3) en ten derde de mate waarin een persoon ervaart de controle te verliezen over persoonlijke informatie bij het gebruiken van de CoronaMelder (*perceived privacy risk*) (H5). Ook de richting waarop deze variabelen invloed hebben op het gebruik van de CoronaMelder bleek zoals verwacht. Mensen zijn eerder bereid de CoronaMelder te gebruiken wanneer zij meer geloven dat het gebruiken van de app bijdraagt aan het inperken van besmettingen, wanneer personen uit hun omgeving vinden dat zij wel gebruik moeten maken van de app en wanneer zij minder privacyrisico's ervaren bij het gebruik ervan.

Dit inzicht vormt belangrijke informatie bij de aanpak van het coronavirus. Meer kennis over welke redenen ten grondslag liggen aan de bereidheid van mensen om de CoronaMelder te gebruiken kan de overheid helpen bij het gericht campagnes inzetten die de gebruikersbereidwilligheid vergroten. Deze campagnes kunnen zich bijvoorbeeld richten op het stimuleren van mond-op-mond reclame of ambassadeurs inzetten die vertellen waarom zij vinden dat de bevolking de CoronaMelder moet gebruiken. Zo speelt de overheid in op het effect van *social influence*. Ook kan het helpen door informatie te delen over hoe effectief de CoronaMelder tot nu toe is geweest, dit laat zien dat de app daadwerkelijk bijdraagt aan het doel. Daarmee zou de campagne rekening houden met de rol van *performance expectancy*. Als laatste komt uit dit onderzoek dat de campagne effectief kan zijn in het verhogen van de

gebruikersbereidheid wanneer rekening wordt gehouden met de zorgen omtrent privacy en deze weggenomen worden. De strategie die nu gehanteerd wordt “Voor wie download jij de app” lijkt meer in te spelen op een morele sociale verantwoordelijkheid. Of dat effectief is, is niet in deze studie onderzocht. Wel kun je uit de resultaten van deze studie afleiden dat de overheid op meer thema’s kan inzetten dan alleen de morele sociale verantwoordelijkheid.

Wanneer de overheid dit doet is het aannemelijk dat de bereidwilligheid om de app te gebruiken stijgt. De CoronaMelder kan dan een belangrijk middel zijn in het inperken van het aantal besmettingen. Dit kan met name door de geringe negatieve impact die het middel heeft op de economie, vrijheid en mentaal welzijn ten opzichte van andere maatregelen. Het zou ervoor kunnen zorgen dat andere maatregelen overbodig worden waardoor horeca, scholen, musea en sommige winkels niet meer gesloten hoeven te blijven en dat mensen zich weer vrijer kunnen bewegen. De maatschappelijke impact is hiermee enorm. Ook kunnen organisaties bij het ontwikkelen van nieuwe soortgelijke technologische toepassingen rekening houden met de drie factoren die uit dit onderzoek komen.

Daarnaast draagt het resultaat van deze studie bij aan bestaande kennis over de gebruikersacceptatie van technologische toepassingen tijdens een pandemie. Waar in andere onderzoeken de factoren *effort expectancy* en *facilitating conditions* uit het UTAUT- en UMEGA-model wel een rol spelen in het verklaren van gebruikersacceptatie van e-government producten, is dat in deze studie niet het geval geweest. Het zou zo kunnen zijn dat de pandemie de situatie zo kritiek maakt dat zaken als *effort expectancy* en *facilitating conditions* irrelevant worden; dat het de potentiële gebruiker niet meer uitmaakt hoeveel moeite het gebruiken van de toepassing kost (*EE*) of dat de gebruiker er hoe dan ook voor zorgt dat hij/zij aan de benodigdheden komt om de toepassing te gebruiken (*FC*). In die lijn der gedachte blijft het ook tijdens, of juist tijdens, een crisissituatie blijkbaar belangrijk in hoeverre iemand denkt dat de technologische toepassing kan bijdragen aan het onder controle krijgen van de situatie (*performance expectancy*), zijn mensen nog steeds gevoelig voor de mening van anderen over het gebruik van de technologie (*social influence*) en is het ervaren privacyrisico ook nog steeds een belangrijke overweging om wel of niet gebruik te maken van de app (*perceived privacy risk*). Op aanraden van voorgaand onderzoek en door de rol die vertrouwen speelt in het publieke debat rondom de CoronaMelder, zijn de variabelen vertrouwen in de overheid en vertrouwen in technologie toegevoegd aan het onderzoeksmodel. De resultaten uit dit onderzoek ondersteunen niet dat deze twee vormen van vertrouwen een reden vormen voor het wel of niet gebruiken van de CoronaMelder. Ook

in dit geval zou het zo kunnen zijn dat de potentiële gebruiker bereid is het gebrek aan vertrouwen naast zich neer te leggen doordat de coronapandemie een crisissituatie is waarin je bereid bent over het gebrek aan vertrouwen heen te stappen.

Het is belangrijk te vermelden dat de respondentengroep geen dwarsdoorsnede van de beoogde onderzoekspopulatie vormt. Dit kan de onderzoeksresultaten beïnvloeden hebben. Doordat de survey vooral in een netwerk is verspreid bij mensen die in de publieke sector werken kan dit mogelijk invloed hebben op hoe zij naar de CoronaMelder kijken. Het is aannemelijk dat overrepresentatie van respondenten die voor de overheid werken de score op de variabele *trust in the government* heeft beïnvloed. Doordat de survey online verspreid hebben zijn mensen die geen toegang hebben tot het internet automatisch buitengesloten. Dit kan de *effort expectancy*, *trust in technology* en *facilitating conditions* en *perceived privacy risk* beïnvloeden hebben doordat er veronderstelbaar een verschil in kennis is over wat technologie inhoudt, in hoeverre het betrouwbaar is en wat de risico's zijn. Aannemelijk is dat dit het meest een vertekend beeld oplevert bij de variabele *facilitating condition*, doordat het niet bij de survey kunnen komen door gebrek aan kennis, internet of een smartphone/laptop *facilitating conditions* zijn die sterk overeenkomstig zijn met hetgeen nodig is om de CoronaMelder te gebruiken. Daarnaast is het belangrijk mee te nemen in de interpretatie van de variabele *perceived privacy risk* en *trust in technology* dat wanneer mensen veel privacyrisico ervaren en weinig vertrouwen in technologie hebben de kans ook kleiner is dat zij de survey hebben ingevuld omdat zij hiervoor gebruik moeten maken van technologie en hun antwoorden (en dus persoonlijke data) verzameld wordt. Wel is in de introductietekst aangegeven dat de data anoniem verwerkt wordt, alleen voor dit onderzoek gebruikt wordt en daarna weer verwijderd wordt. Ook zijn in dit onderzoek hoger opgeleiden overgerepresenteerd. De data laten geen significant effect zien voor opleidingsniveau op de afhankelijke variabele. Er zijn echter dermate weinig lager opgeleiden respondenten die de survey hebben ingevuld, dat hier niet te veel waarde aan gehecht kan worden. Daarnaast waren er zoals eerder genoemd niet het aantal respondenten behaald dat volgens Bryman en Bell (2011) nodig is voor een betrouwbare analyse. Dat maakt dat wanneer dit onderzoek gerepliceerd wordt er grotere kans is dat er andere resultaten gevonden worden.

Vervolgonderzoek zou moeten toetsen of de resultaten uit dit onderzoek ondersteund worden bij een representatieve respondentengroep en met voldoende respondenten om de betrouwbaarheid van de resultaten te waarborgen. De variabele *perceived risk* kan wellicht in toekomstig onderzoek gespecificeerd worden naar *perceived privacy risk*, dat zou het model

accurater maken. Daarnaast zou het interessant zijn om in toekomstig onderzoek mee te nemen of een gevoel van sociale morele verantwoordelijkheid ook een bepalende factor is in de bereidwilligheid bij het gebruiken van de CoronaMelder. Daarmee kan getoetst worden of de huidige overheidscampagne effectief is.

Tot slot, bij de opzet en het uitvoeren van dit onderzoek was er voor zover bekend geen ander onderzoek naar de acceptatie van *corona tracking apps*. Op het moment van het afronden van dit onderzoek is dat wel het geval. In verschillende landen zijn inmiddels acceptatieonderzoeken uitgevoerd naar verschillende apps. Zo blijkt naar een onderzoek uitgevoerd in Jordanië dat privacy, vrijwilligheid en *beneficence* van de data een belangrijke rol speelden bij acceptatie van de *corona tracking app* die dat land gebruikt (Abuhammad, Khabour & Alzoubi, 2020). Uit een landoverstijgend onderzoek blijkt dat technisch disfunctioneren de gebruikersacceptatie negatief beïnvloedt (Utz et al., 2020). Een ander landoverstijgend onderzoek noemt ervaren effectiviteit (in dit onderzoek *performance expectancy*) en ervaren kwetsbaarheid (bij het besmet raken van het coronavirus) als belangrijke factoren (Sharma et al., 2020). De hiervoor genoemde onderzoeken zijn slechts een selectie van de onderzoeken die inmiddels gepubliceerd zijn over de acceptatie van *corona tracking apps*. Vervolgonderzoek zou de resultaten van al deze onderzoeken en de resultaten van dit onderzoek kunnen gebruiken voor het creëren van een onderzoeksmodel dat passend is bij het analyseren van de gebruikersacceptatie van *corona tracking apps* of bij de acceptatie van technologie tijdens een pandemie/crisissituatie.

7. Referenties

- Abuhammad, S., Khabour, O. F., & Alzoubi, K. H. (2020). COVID-19 contact-tracing technology: acceptability and ethical issues of use. *Patient preference and adherence*, 14, 1639.
- Ahmad, M. O., Markkula, J., & Oivo, M. (2013). Factors affecting e-government adoption in Pakistan: a citizen's perspective. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
- Al-Adawi, Z., Yousafzai, S. & Pallister, J. (2005). Conceptual model of citizen adoption of egovernment. *The Second International Conference on Innovations in Information Technology*, 1-10.
- Alharbi, S. T. (2014, March). Trust and acceptance of cloud computing: A revised UTAUT model. In *2014 international conference on computational science and computational intelligence* (Vol. 2, pp. 131-134). IEEE.
- Alkhunaizan, A., & Love, S. (2012). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised UTAUT model. *International Journal of Management and Marketing Academy*, 2(1), 82-99.
- Allen-Kinross, Pippa. "Does Any Country Have 'a Functioning Track and Trace App'?" *Full Fact*, 23 June 2020, fullfact.org/health/coronavirus-track-and-trace-app-boris-johnson.
- Benbasat, I., and Barki, H. 2007. "Quo Vadis, TAM?," *Journal of the AIS* {TAM}, pp. 212-218.
- Awuah, L. J. (2012). An empirical analysis of citizens' acceptance decisions of electronic-government services: A modification of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) model to include trust as a basis for investigation (Doctoral dissertation, Capella University).
- Bawack, R. E., & Kamdjoug, J. R. K. (2018). Adequacy of UTAUT in clinician adoption of health information systems in developing countries: The case of Cameroon. *International journal of medical informatics*, 109, 15-22.
- Beccerra, M., & Gupta, A. K. (1999). Trust within the organization: Integrating the trust literature with agency theory and transaction costs economics. *Public Administration Quarterly*, 177-203.

- Bélanger, F., & Carter, L. (2008). Trust and risk in e-government adoption. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17(2), 165-176.
- Benbasat, I., & Barki, H. (2007). Quo vadis TAM?. *Journal of the association for information systems*, 8(4), 7.
- Bhatiasevi, V. (2016). An extended UTAUT model to explain the adoption of mobile banking. *Information Development*, 32(4), 799-814.
- Bryman, A., & Bell, E. (2011). *Business Research Methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Business Insider. (2020, 2 maart). *China is reportedly making people download an Alibaba-backed app that decides whether they'll be quarantined for coronavirus*. Business Insider Nederland. <https://www.businessinsider.nl/alibaba-coronavirus-chinese-app-quarantine-color-code-2020-3?international=true&r=US>
- Carter, L., & Schaupp, L.C. (2009). Relating Acceptance and Optimism to E-File Adoption. *International Journal of Electronic Government Research*, 5(3), 62-74.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. "Bevolking, 15 Tot 75 Jaar." *Centraal Bureau Voor de Statistiek*, 19 Aug. 2020, www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-beroepsbevolking/bevolking-15-tot-75-jaar.
- Cimperman, M., Brenčič, M. M., & Trkman, P. (2016). Analyzing older users' home telehealth services acceptance behavior—applying an Extended UTAUT model. *International journal of medical informatics*, 90, 22-31.
- CNN. (2020, 28 februari). *Coronavirus mobile apps are surging in popularity in South Korea*. <https://edition.cnn.com/2020/02/28/tech/korea-coronavirus-tracking-apps/index.html>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- De Vocht, A. (2019). *Basishandboek SPSS 26*. Utrecht: Bijleveld Press.

- Deutsche Welle (www.dw.com). "Coronavirus Tracking Apps across the World." *DW.COM*, 27 Apr. 2020, www.dw.com/en/coronavirus-tracking-apps-how-are-countries-monitoring-infections/a-53254234.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information Systems Frontiers*, 21(3), 719-734.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Tamilmani, K., & Raman, R. (2020). A meta-analysis based modified unified theory of acceptance and use of technology (Meta-UTAUT): A review of emerging literature. *Current Opinion in Psychology*.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Janssen, M., Lal, B., Williams, M. D., & Clement, M. (2017). An empirical validation of a unified model of electronic government adoption (UMEGA). *Government Information Quarterly*, 34(2), 211-230.
- El-Gayar, O. F., & Moran, M. (2006). College students' acceptance of Tablet PCs: An application of the UTAUT Model. *Dakota State University*, 820, 2845-2850.
- European Commission. (z.d.). *Mobile contact tracing apps in EU Member States*.
Geraadpleegd op 12 februari 2021, van https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/travel-during-coronavirus-pandemic/mobile-contact-tracing-apps-eu-member-states_en
- Fang, Z. (2002). E-government in digital era: concept, practice, and development. *International journal of the Computer, the Internet and management*, 10(2), 1-22.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research.
- Ganesan, S., & Hess, R. (1997). Dimensions and levels of trust: implications for commitment to a relationship. *Marketing letters*, 8(4), 439-448.
- Gefen, D., Rose, G. M., Warkentin, M., & Pavlou, P. A. (2005). Cultural diversity and trust in IT adoption: A comparison of potential e-voters in the USA and South Africa. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 13(1), 54-78.

- Hair, J. F., Celsi, M. W., Money, A. H., Samouel, P., & Page, M. J. (2003). *Essentials of Business Research Methods*. New York: M.E. Sharpe.
- Het Parool. (2020, 12 maart). Dit was het belangrijkste nieuws over het coronavirus van 12 maart. <https://www.parool.nl/nieuws/dit-was-het-belangrijkste-nieuws-over-het-coronavirus-van-12-maart~b7eae5/>
- Het Parool. (2020b, september 3). *'Bij de juiste keuzes is de app CoronaMelder niet eng'*. <https://www.parool.nl/columns-opinie/bij-de-juiste-keuzes-is-de-app-coronamelder-niet-eng~be96348e/>
- Hinch, R., Probert, W., Nurtay, A., Kendall, M., Wymant, C., Hall, M., ... & Fraser, C. (2020). Effective configurations of a digital contact tracing app: A report to NHSX. *Retrieved July, 23, 2020*.
- Hu, P. J., Chau, P. Y., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of management information systems*, 16(2), 91-112.
- Huseynov, F., & Özkan Yıldırım, S. (2019). Online consumer typologies and their shopping behaviors in B2C e-commerce platforms. *SAGE Open*, 9(2), 2158244019854639.
- ICT&health. (2020, 18 augustus). *CoronaMelder: over oude smartphones en privacy*. <https://www.icthealth.nl/nieuws/coronamelder-over-oude-smartphones-en-privacy/>
- Khalilzadeh, J., Ozturk, A. B., & Bilgihan, A. (2017). Security-related factors in extended UTAUT model for NFC based mobile payment in the restaurant industry. *Computers in Human Behavior*, 70, 460-474.
- Lee, J. M., Lee, B., & Rha, J. Y. (2019). Determinants of mobile payment usage and the moderating effect of gender: Extending the UTAUT model with privacy risk. " *International Journal of Electronic Commerce Studies*", 10(1), 43-64.
- Lewis, J. D., & Weigert, A. (1985). Trust as a social reality. *Social forces*, 63(4), 967-985.

- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22, 5–55.
- Madigan, R., Louw, T., Dziennus, M., Graindorge, T., Ortega, E., Graindorge, M., & Merat, N. (2016). Acceptance of Automated Road Transport Systems (ARTS): an adaptation of the UTAUT model. *Transportation Research Procedia*, 14, 2217-2226.
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of management review*, 20(3), 709-734.
- Marchewka, J. T., & Kostiwa, K. (2007). An application of the UTAUT model for understanding student perceptions using course management software. *Communications of the IIMA*, 7(2), 10.
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and validating trust measures for e-commerce: An integrative typology. *Information systems research*, 13(3), 334-359.
- Min, Q., Ji, S., & Qu, G. (2008). Mobile commerce user acceptance study in China: a revised UTAUT model. *Tsinghua Science and Technology*, 13(3), 257-264.
- Ministerie van Algemene Zaken. (2020, 30 november). Februari 2020: Eerste coronabesmetting in Nederland. *Coronavirus tijdljn | Rijksoverheid.nl*.
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/coronavirus-tijdljn/februari-2020-eerste-coronabesmetting-in-nederland>
- NOS. (2020a, maart 13). *Deze sectoren staan onder druk door de nieuwe corona-maatregelen*. <https://nos.nl/artikel/2326943-deze-sectoren-staan-onder-druk-door-de-nieuwe-corona-maatregelen.html>
- NOS. (2020b, juni 12). *Kritiek verstomt niet: “Corona-app is prestigeproject van Hugo de Jonge”*. <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2337085-kritiek-verstomt-niet-corona-app-is-prestigeproject-van-hugo-de-jonge.html>

- NOS. (2020c, augustus 17). *Corona-app online, testfase in Overijssel, Drenthe en delen Gelderland*. <https://nos.nl/artikel/2344392-corona-app-online-testfase-in-overijssel-drenthe-en-delen-gelderland.html>
- NOS. (2021, januari 28). *Jongeren somber door lockdown: “Mijn leven is saai en uitzichtloos”*. <https://nos.nl/artikel/2366368-jongeren-somber-door-lockdown-mijn-leven-is-saai-en-uitzichtloos.html>
- O’Neill, P. H. (2020, 13 november). *No, coronavirus apps don’t need 60% adoption to be effective*. MIT Technology Review.
<https://www.technologyreview.com/2020/06/05/1002775/covid-apps-effective-at-less-than-60-percent-download/>
- Øvretveit, J., Scott, T., Rundall, T. G., Shortell, S. M., & Brommels, M. (2007). Improving quality through effective implementation of information technology in healthcare. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(5), 259-266.
- Palmer, J. (2002). Website usability design and performance metrics. *Information Systems Research*, 13(2), 151-167.
- Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International journal of electronic commerce*, 7(3), 101-134.
- Rijksoverheid. (2020a). *Veelgestelde vragen*. CoronaMelder. <https://coronamelder.nl/nl/faq>
- Rijksoverheid. (2020b). *Wat moet ik doen als ik een melding krijg?* CoronaMelder.
Geraadpleegd op 12 februari 2021, van <https://coronamelder.nl/nl/faq/3-wat-als/>

- Ross, W., & LaCroix, J. (1996). Multiple meanings of trust in negotiation theory and research: A literature review and integrative model. *International Journal of Conflict Management*.
- Rotter, J. B. (1967). A new scale for the measurement of interpersonal trust. *Journal of personality*.
- Schaupp, L. C., & Carter, L. (2005). E-voting: from apathy to adoption. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Schaupp, L.C., Carter, L., & McBride, M.E. (2010). E-file adoption: A study of U.S. taxpayers' intentions. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 636-644.
- Sharma, S., Singh, G., Sharma, R., Jones, P., Kraus, S., & Dwivedi, Y. K. (2020). Digital health innovation: exploring adoption of COVID-19 digital contact tracing apps. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Siau, K., & Shen, Z. (2003). Building customer trust in mobile commerce. *Communications of the ACM*, 46(4), 91-94.
- Song, Y., & Han, J. (2009, December). Is enjoyment important? An empirical research on the impact of perceive enjoyment on adoption of new technology. In 2009 International conference on information management, innovation management and industrial engineering (Vol. 4, pp. 511-514). IEEE.
- Taylor, J., Lips, M., & Organ, J. (2007). Information-intensive government and the layering and sorting of citizenship. *Public Money and Management*, 27(2), 161-164.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS quarterly*, 561-570.
- The Guardian. (2021, 14 januari). *One third of Australian users have not updated Covidsafe app*. <https://www.theguardian.com/technology/2021/jan/14/one-third-of-australian-users-have-not-updated-covidsafe-app>
- Tijdlijn corona Nederland: Dagelijks bijgewerkt. (2021, 15 januari). Tijdlijn coronavirus. <https://tijdlijn-coronavirus.nl/>

Trouw. (2020, 21 augustus). *De corona-app is een hit, maar de kritiek houdt aan.*

<https://www.trouw.nl/binnenland/de-corona-app-is-een-hit-maar-de-kritiek-houdt-aan~bfeb22b5/>

Turnquest, Ava. "UB Study: Poor Understanding of COVID-19 Could Undermine Prevention." *EyeWitness News*, 13 Aug. 2020, ewnews.com/ub-study-poor-understanding-of-covid-19-could-undermine-prevention.

UNPAN (2014) UN E-Government Survey: E-Government for the Future We Want, United Nations Public Administration Network, New York [online]
<http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014>
(accessed 14 May 2015).

Utz, C., Becker, S., Schnitzler, T., Farke, F. M., Herbert, F., Schaewitz, L., ... & Dürmuth, M. (2020). Apps Against the Spread: Privacy Implications and User Acceptance of COVID-19-Related Smartphone Apps on Three Continents. *arXiv preprint arXiv:2010.14245*.

Van der Roest, H. G., Prins, M., van der Velden, C., Steinmetz, S., Stolte, E., van Tilburg, T. G., & de Vries, D. H. (2020). The impact of COVID-19 measures on well-being of older long-term care facility residents in the Netherlands. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(11), 1569-1570.

Venkatesh, V., Davis, F., & Morris, M. G. (2007). Dead or alive? The development, trajectory and future of technology adoption research. *Journal of the association for information systems*, 8(4), 1.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.

Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157-178.

Viruswaarheid. "Viruswaarheid - 'Only Thing We Have to Fear Is Fear Itself.'" *Viruswaarheid*, 14 Aug. 2020, viruswaarheid.nl.

- Warshaw, P. R., & Davis, F. D. (1985). Disentangling behavioral intention and behavioral expectation. *Journal of experimental social psychology*, 21(3), 213-228.
- Weerakkody, V., El-Haddadeh, R., Al-Sobhi, F., Shareef, M. A., & Dwivedi, Y. K. (2013). Examining the influence of intermediaries in facilitating e-government adoption: An empirical investigation. *International Journal of Information Management*, 33(5), 716-725.
- Westland, J. C., & Clark, T. H. (2001). *Global electronic commerce theory and case studies*. Universities Press.
- WHO. (2020, 11 maart). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. [www.who.int. https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020)
- Williams, M., Rana, N., Dwivedi, Y., & Lal, B. (2011). Is UTAUT really used or just cited for the sake of it? A systematic review of citations of UTAUT's originating article.
- Williams, M. D., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2015). The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review. *Journal of enterprise information management*.
- Witarsyah, D., Sjafrizal, T., MD Fudzee, M. F., & Salamat, M. A. (2017). The critical factors affecting E-Government adoption in Indonesia: A conceptual framework. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 7(1), 160-167.
- Wong, K. T., Teo, T., & Russo, S. (2013). Interactive whiteboard acceptance: Applicability of the UTAUT model to student teachers. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(1), 1-10.
- Yao-Hua Tan, W. T. (2000). Toward a generic model of trust for electronic commerce. *International journal of electronic commerce*, 5(2), 61-74.
- Yeow, P.H. & Loo, W.H. (2009). Acceptability of ATM and transit applications embedded in multipurpose smart identity card: An exploratory study in Malaysia. *International Journal of Electronic Government Research*, 5(2), 37-56.