

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

Covid-19

Onderzoeksprogramma Gezondheidseconomie

26 september 2022
RIVM, Zaal T.012



Programma 26 September 2022



1. Gezondheidseffecten [redacted] 5.1.2e [redacted] .2e
2. Gezondheidsverliezen en heterogeen gedrag: modelstudie [redacted] 5.1.2e [redacted] en [redacted] 5.1.2e [redacted] (ESHPM)
3. Sociale verschillen in uitgestelde zorg [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e
4. Gastspreker: [redacted] 5.1.2e [redacted] – CPB onderzoek Covid-19
5. Gevolgen voor onderwijs en effecten schoolsluiting [redacted] 5.1.2e [redacted]
6. Waardering en uitruil gezondheid en welzijn [redacted] 5.1.2e [redacted] en [redacted] 5.1.2e [redacted] (ESHPM)

Volgende bijeenkomst: 21 November 2022



Overige projecten



1. Scenario's 5.1.2e
 - > Draft report
2. Uitgestelde zorg 5.1.2e 5.1.2e
 - > Rapport (zomer 2022)
 - > Scenariostudie (in voorbereiding)
3. Economische effecten 5.1.2e 5.1.2e
 - > Wetenschappelijk artikel epi-eco model
4. Sociale verschillen en solidariteit 5.1.2e 5.1.2e
 - > Meerdere artikelen in voorbereiding

WP1: Scenario analyse van pandemische responsstrategieën

Update slide

5.1.2e

Cib / Modelling van infectieziekten

26 september 2022

Twee parallelle exercities

1) Uitwisselen van R_t als in Mishra et al. 2021

- Rapport in stadium 'finishing touch' voor vergelijking landen DK, SW, UK, NL
- Model aangepast om ook Duitsland en België mee te nemen
- Optioneel: Vergelijking 6 landen uitwerken tot een publicatie

2) Uitwisselen van Nederlandse contactpatronen mbv RIVM model

- Transmissiemodel aangepast zodat het kan meenemen:
 - zetten van boosters
 - Afname van immuniteit
 - Seizoenseffect in transmissie
 - Mogelijke opkomst van nieuwe varianten
- Epidemiologische drempels voor op/afschalen maatregelen tussen landen vergeleken
- Translatie naar op/afschalen van aantallen contacten
- Volgende stap: model verder prepareren voor uitvoeren van scenario's over langere tijdshorizon

Stand van zaken onderzoek gezondheidseffecten uitgestelde zorg

- 5 juli 2022: publicatie RIVM rapport over gezondheidseffecten van uitgestelde operaties:
 - Schatting 330.000 verloren gezonde levensjaren
 - Boodschap: bij voortgaande schaarste aan operatiecapaciteit is herprioritering van niet-urgente operaties nodig
 - Veel media-aandacht, o.a. NOS-Journaal, RTL Journaal, FD, VK, NRC, AD, Trouw
 - Reactie minister Kuiper en Kamervragen
- Overige onderdelen project:
 - Publicatie over literatuuronderzoek gezondheidseffecten binnen de oncologie is gesubmit bij Frontiers Oncology, under review
 - Manuscript over het model en uitkomsten om gezondheidseffecten uitgestelde zorg te schatten klaar om te submitten (bij Value in Health)
 - Survey naar 1) ervaring met uitgestelde zorg en 2) gezondheidseffecten van uitgestelde zorg uitgezet bij het LISS panel in augustus 2022. Momenteel data-analyse en verwerking tot manuscript, planning December 2022 gereed
- Vervolgstudie najaar 2022 – geleerde lessen tijdens coronapandemie in de huisartspraktijk
 - Focusgroepen met huisartsen
 - Vraag: Welke lessen trekken huisartsen uit hun ervaringen tijdens de COVID-19 pandemie met anders geleverde zorg en verdampzorg voor niet-COVID-19 patiënten?
 - Onderwerpen:
 - positieve en negatieve lessen van substitutie van zorg / verplaatsing van zorg / andere frequentie van zorg
 - Verdampzorg
 - Randvoorwaarden om positieve geleerde lessen ook na covid te implementeren



Programma 26 September 2022



1. Gezondheidseffecten 5.1.2e 5.1.2e
2. Gezondheidsverliezen en heterogeen gedrag: modelstudie 5.1.2e
5.1.2e en 5.1.2e (ESHPM)
3. Sociale verschillen in uitgestelde zorg 5.1.2e 5.1.2e
4. Gastspreker: 5.1.2e – CPB onderzoek Covid-19
5. Gevolgen voor onderwijs en effecten schoolsluiting 5.1.2e
6. Waardering en uitruil gezondheid en welzijn 5.1.2e en 5.1.2e
5.1.2e (ESHPM)

Volgende bijeenkomst: 21 November 2022

Erasmus School of
Health Policy
& Management

Trading-off health and well-being in times of a
pandemic and their distributional consequences

Meeting – 26/09/2022
Update ESHPM

Erasmus University Rotterdam

The Erasmus University logo, featuring the word "Erasmus" in a white, cursive script font.

Key idea project

- Main idea is that both policy goals and effects depend on individual decision making (individual trade-offs)
 - Pandemic containment measures generally rely on individual behaviour
 - Heterogeneity in individual trade-offs (across age groups, income, sectors, personality types..)
 - Understanding heterogeneity in individual trade-offs is key for effective policy
- Focus on age- and SES-heterogeneity in outcomes (YLL)
 - Differences in adherence to measure/exposure to virus
 - Differences in severe outcome conditional on infection
 - Pre-existing differences in health (heterogeneity in health burden but also in trade-offs)

Different parts of the project

- Effect of Covid-mortality on inequality in total mortality



- How does prior health impact life years lost due to Covid-19?



- How do alternative policies impact life years lost due to Covid-19 and their socio-economic distribution ?

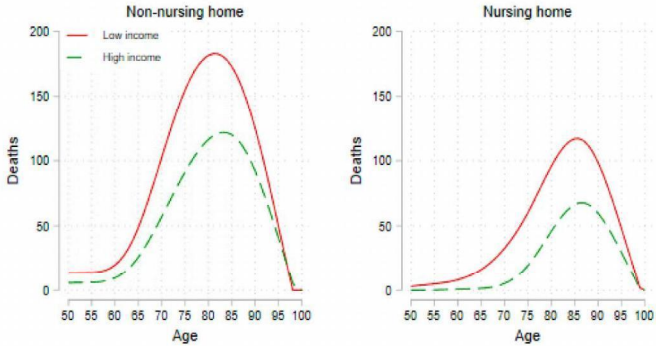


How do alternative policies impact life years lost?

- Starting point: outcomes 5.1.2e scenarios using Imperial College Model (deaths and infections)
- Translate predictions of total infections/deaths into infections/deaths by age, gender and income using a (simple) model
- Link estimates of deaths by age, gender and income to YLL estimates in order to calculate burden of disease and their socio economic distribution

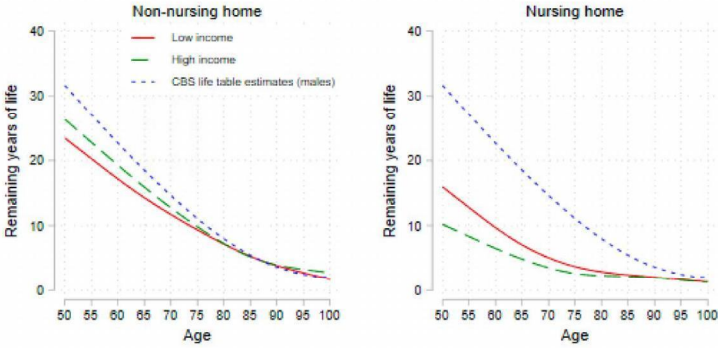
COVID-19 deaths

Men

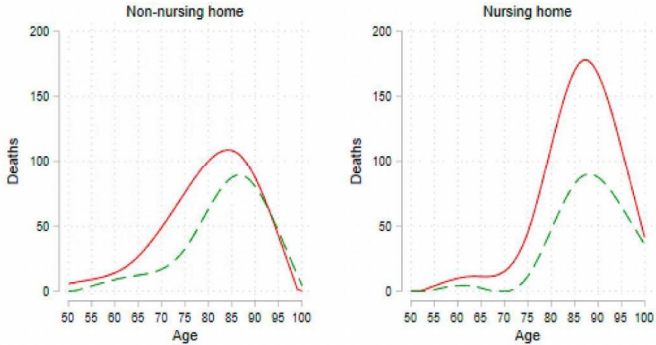


Remaining life expectancy

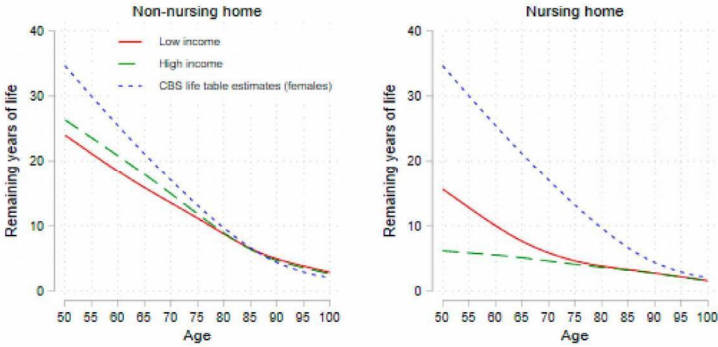
Men



Women



Women



Translating predictions of total infections/deaths into infections/deaths by age, gender and income

- Why?
 - Policies translate into infections/deaths but policies affect age, gender and socio-economic groups differently
- How?
 - Back-calculation
 - Input data for back-calculation is crucial

Example of some back-calculations

1. Calculate the infection pattern across age and gender using available IFRs

$$I(x, g)_{tot} = \frac{D(x, g)}{IFR_A} \quad p(x|i_{covid}, g) = \frac{I(x, g)}{I(g)}$$

2. Use Bayes' theorem to calculate the gender-specific probabilities for infection and death conditional on age.

$$p(g, d_{covid}|x) = \frac{p(x|g, d_{covid}) * p(g, d_{covid})}{p(x)}$$

3. Disaggregate the total probability of death from 3. using relative risks of COVID death between SES groups.
4. Equal Infection Assumption: assume equal infection between SES groups, i.e., relative risk of infection equals 1.
5. Calculate SES-specific death and infection counts using mid-2020 Dutch population.

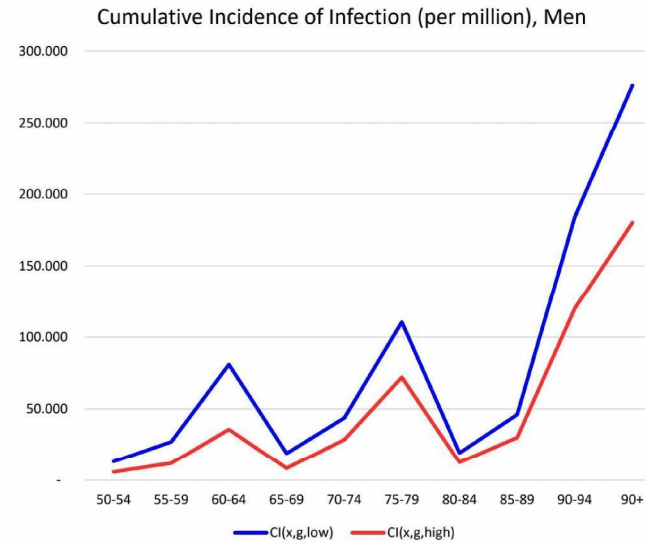
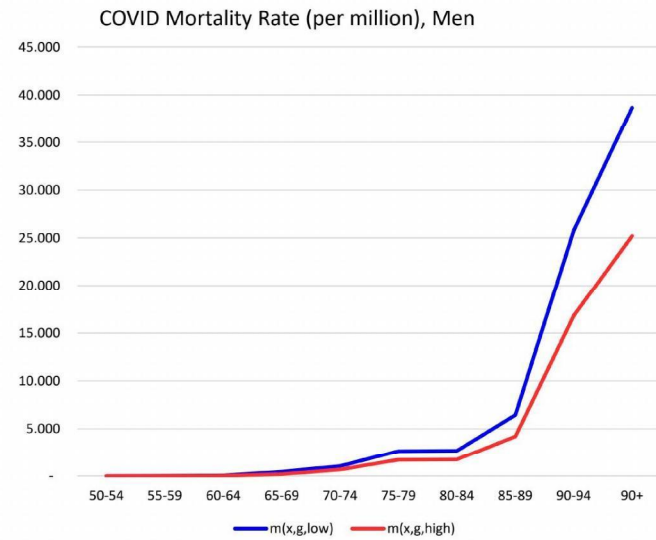
Data already in the model

- From RIVM:
 - ✓ Dutch daily infection and death counts
 - ✓ Counterfactual daily infections and deaths under different absolute and relative scenarios
 - ✓ Total infection-fatality ratio (IFR), separated into three age groups
- Estimated using data in CBS remote access environment:
 - ✓ COVID death pattern across age, for men and women
 - ✓ Relative risk of COVID death between men and women
 - ✓ Relative risk of COVID death between SES groups

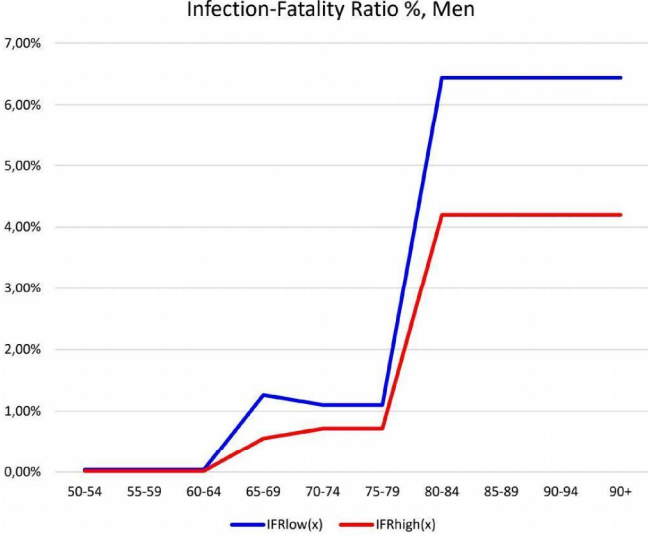
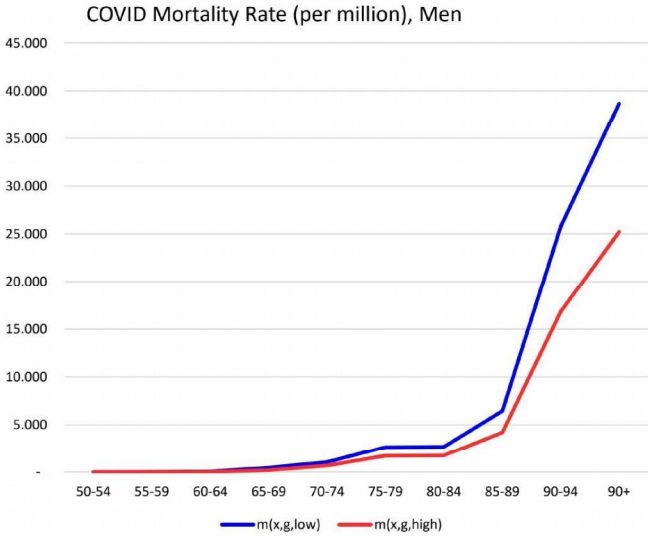
Crucial parameters for back-calculation are still needed

- Exposure by age, gender and income
- IFR by age, gender and income
 - are resulting differences in mortality by income the result of differences in exposure and/or differences in underlying health?
 - If all of the mortality differences by income are the result of differences in underlying health then IFR differs strongly depending on income

Example: exposure drives SES differences mortality

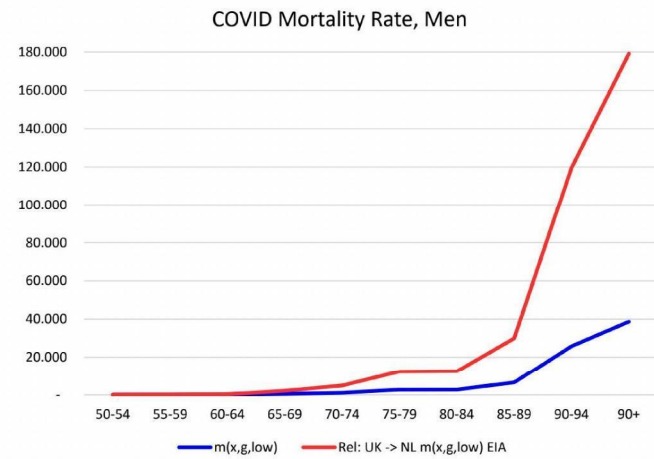


Example: underlying health drives SES differences mortality

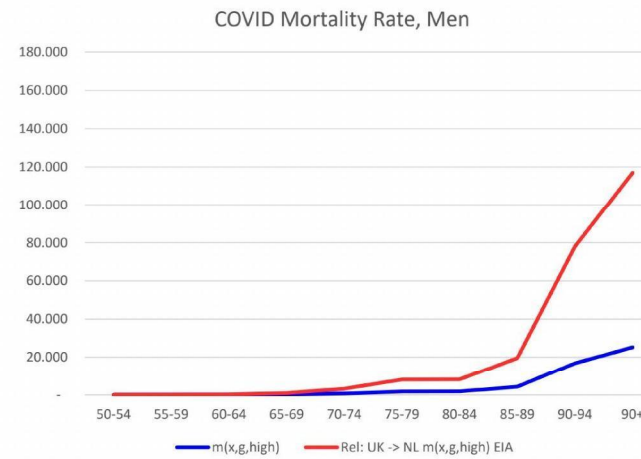


Example: mortality in 'relative UK' scenario using the calculated Dutch SES-specific IFRs and taking UK infections

Low income



High income



What still needs to be estimated?

- Relative risks of infection men/women, SES/income
- Infection-fatality ratio (IFR)
 - More detailed age-groups? Time varying? Income? Underlying health status?
- Translating policies into effect on age/gender/SES infections

Next steps

- Estimate/derive model parameters from:
 - PICO data
 - Literature
 - RIVM models?



Programma 26 September 2022



1. Gezondheidseffecten [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e
2. Gezondheidsverliezen en heterogeen gedrag: modelstudie [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e en [redacted] 5.1.2e (ESHPM)
3. Sociale verschillen in uitgestelde zorg [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e
4. Gastspreker: [redacted] 5.1.2e – CPB onderzoek Covid-19
5. Gevolgen voor onderwijs en effecten schoolsluiting [redacted] 5.1.2e
6. Waardering en uitruil gezondheid en welzijn [redacted] 5.1.2e en [redacted] 5.1.2e (ESHPM)

Volgende bijeenkomst: 21 November 2022



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



Uitgestelde medisch specialistische zorg in 2020: verschillen tussen sociaaleconomische groepen

Voorlopige resultaten

26 september 2022

			5.1.2e	5.1.2e
5.1.2e		5.1.2e	5.1.2e	5.1.2e
5.1.2e	5.1.2e	5.1.2e		



Achtergrond

- › In 2020 veel uitgestelde medisch specialistische zorg
 - Vooral planbare zorg
 - Besmettingen: eerste golf, rustige zomer, tweede golf
- › SES-verschillen in zorggebruik pre-pandemie
 - Lagere SES, meer zorggebruik
 - Lage SES, minder goede gezondheid
- › Verwachtingen
 - Lage SES vaker uitgesteld door kwetsbaarheid
 - Hoge SES assertiever in inhalen zorg



Doel- en vraagstelling

- › Beschrijven van verschillen in medisch specialistisch zorggebruik tijdens de pandemie.
- › Zijn SES-verschillen in medisch specialistisch zorggebruik tijdens fases van afschalen en inhalen van zorg in het eerste coronajaar veranderd vergeleken met pre-corona?



Studiepopulatie en design

- › Jaren: 2017-2020.
- › Inclusie: 25-79 jarigen wonend in een niet-geïstitutionaliseerd huishouden in de hele NL populatie.
- › Patiënten die zorg hebben gebruikt: DBC's in ziekenhuizen en ZBCs, exclusief longgeneeskunde en interne geneeskunde (mogelijke COVID-zorg).
- › Pandemische fases (of eigenlijk fases van maatregelen tegen verspreiding):
 1. Pre-pandemie (week 2-10) → week 1 geëxcludeerd vanwege onvolledige week (ook week 53).
 2. Eerste golf en lockdown (week 11-24).
 3. Zomer, beperkte verspreiding, versoepeling maatregelen (week 25-37).
 4. Tweede golf, toenemende beperkende maatregelen en lockdown (week 38-52).



Uitkomstmaten

- › # patiënten met minimaal een zorgactiviteit per tijdseenheid

- › Polikliniek
- › Dagbehandeling
- › Verpleegdag, behandelsetting klinisch
- › Operaties
- › Specifieke operaties
 - Knie- en heupprothesen (electief/ planbaar)
 - Cataract (electief/planbaar)
 - Dotter (acuut)



Methoden

- › Inkomensgroepen in decielen als SES-indicator.
- › Logistische regressie: kans op zorggebruik per pandemische fase per 10,000 personen in de populatie.
- › Gecorrigeerd voor achtergrondkenmerken.
- › Model o.b.v. 2017-2019: voorspeld zorggebruik in 2020 & werkelijk per pandemische fase.

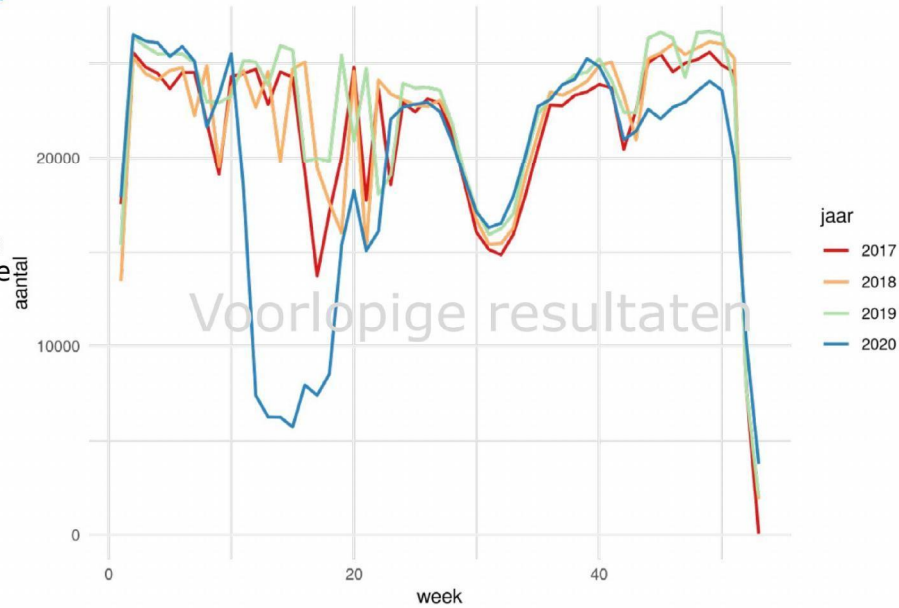


Voorlopige resultaten



Operaties per jaar

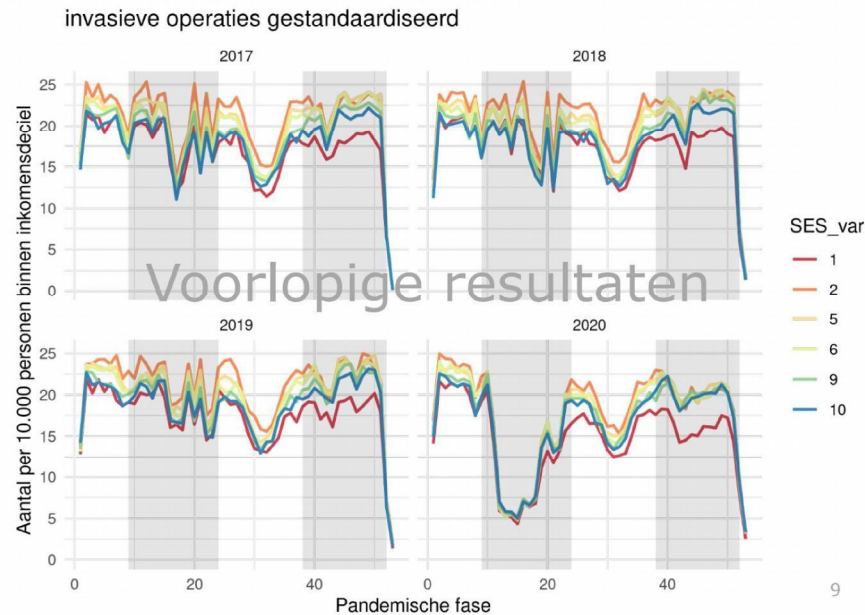
- ✓ Grafiek op basis van niet-gestaardiseerde data.
- ✓ Impact van eerste golf goed zichtbaar (blauwe lijn).
- ✓ Rond mei in alle jaren veel fluctuatie als gevolg van wisselende vakanties en vrije dagen, waar ziekenhuizen minder planbare zorg verrichten.
- ✓ In zomer mogelijk beperkt inhaalzorg (vallend binnen variatie voorgaande jaren?).
- ✓ In najaar 2020 weer terugloop t.o.v. voorgaande jaren.





Operaties per jaar en inkomensdeciel

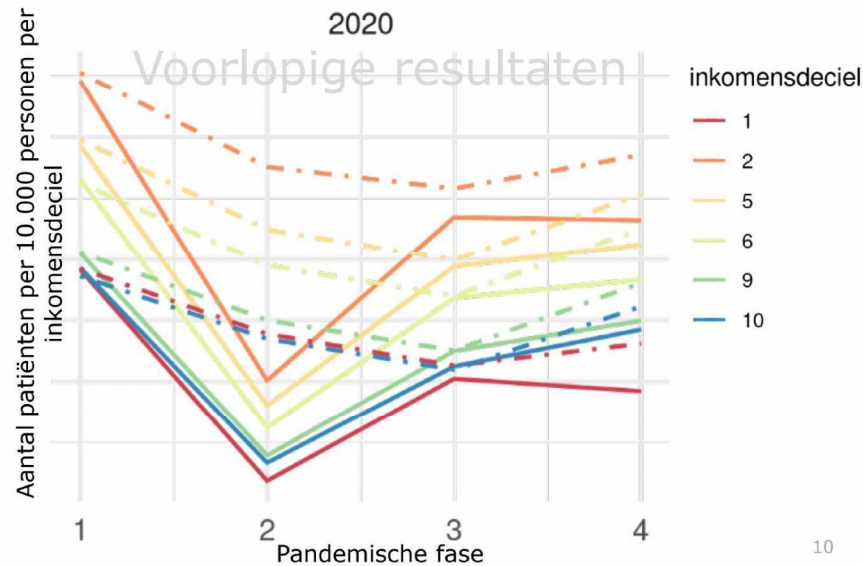
- ✓ Plot met gestandaardiseerde data (leeftijd en geslacht).
- ✓ Inkomensdeciel 1 hoort bij de laagste 10% huishoudinkomen op jaarniveau. Deciel 10 bij de hoogste 10%.
- ✓ Voor de leesbaarheid is een deel van de decielen weggelaten.
- ✓ Inkomensdeciel 1 wijkt af van de rest omdat dit een zeer diverse groep lijkt te zijn. Representatiever is te kijken vanaf deciel 2.
- ✓ De grijze vlakken geven verschillende 'pandemische fasen' aan (dia 4).
- ✓ 2020: in fases van terugloop komen decielen dichtter bij elkaar.





Operaties 2020 voorspeld op basis van de jaren 2017-2019, vergelijking geobserveerd

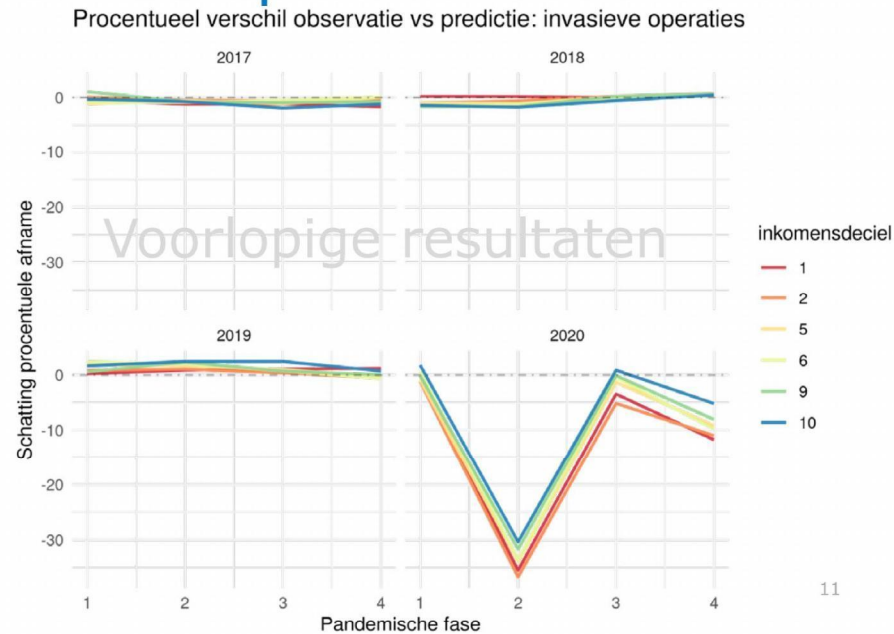
- ✓ Gestippeld is voorspeld (gemodelleerd), doorgetrokken streep is geobserveerd.
- ✓ Operatieve zorg is in 2020 minder dan voorspeld voor alle inkomensdecielen. Voor de hogere inkomens (groen en blauw) is het verschil tussen voorspeld en geobserveerd in fase 3 en 4 kleiner dan lage inkomens.
- ✓ Suggestie: (naar verhouding) meer zorg verleend/ingehaald voor hogere inkomensgroepen.





Operaties, % verschil voorspeld en observatie

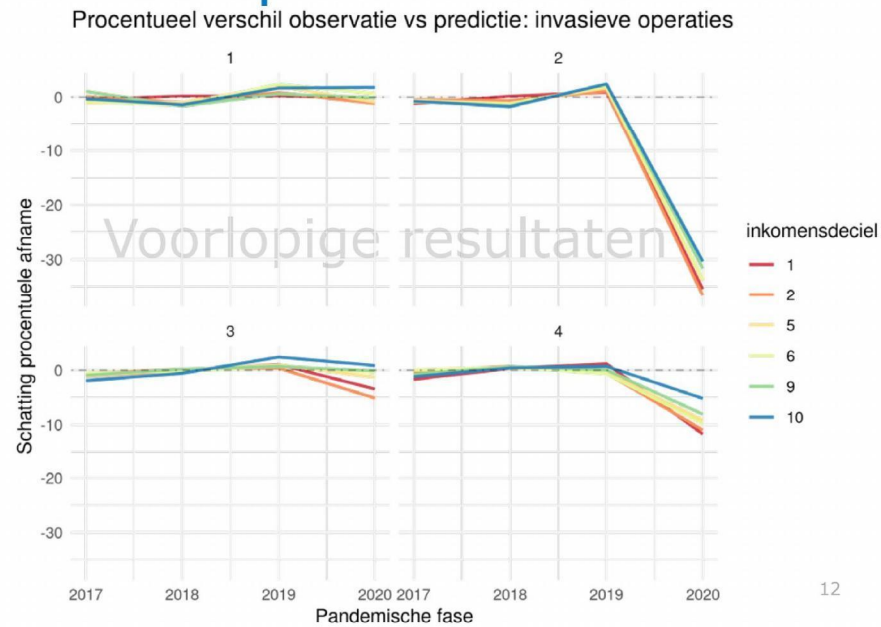
- ✓ De jaren 2017-2019 liggen dicht bij de 0-lijn, omdat het model daar de data goed representeert. Als 2020 een normaal jaar was, dan hadden de lijnen ook rond 0 gelegen.
- ✓ Het percentage afwijking van geobserveerd versus voorspeld is het kleinst voor de hogere inkomensdecielen.





Operaties, % verschil voorspeld en observatie

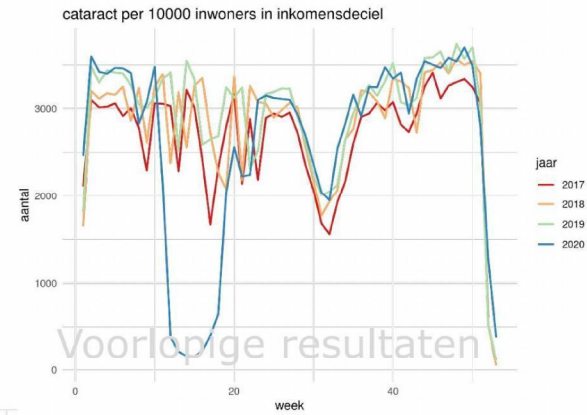
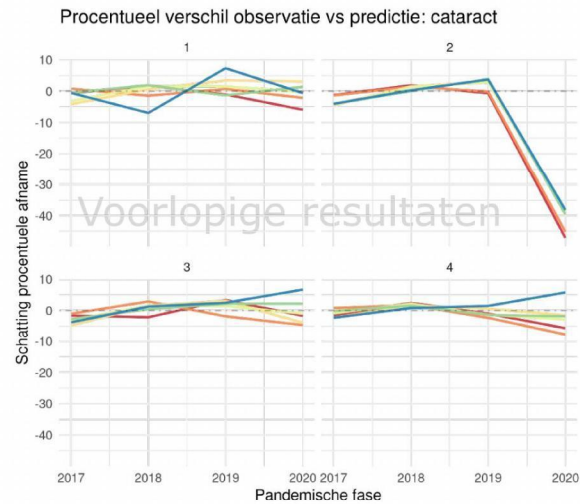
- ✓ Zelfde plaatjes, maar dan per pandemische fase (jaar op de X-as)





Operaties voor cataract

- ✓ In eerste golf afschaling nog duidelijker te zien dan operaties total. In tweede golf niet afgeschaald.
- ✓ Tijdens zomer (2) en tweede golf (4) meer operaties voor hoogste inkomensdeciel dan voorspeld.





Vervolganalyses, discussiepunten en vragen



Vervolganalyses

- > Verschillen inkomensgroepen verklaard door andere confounders (leeftijd)?
 - Matchen versus stratificeren
 - Inkomensdeciël als groepering, geen treatment versus control (maakt propensity score matching lastig)

- > Verschillen tussen jaren, vergelijking 2019 en 2020
 - Difference in differences analyse: interactieterm jaar * inkomen
 - GLM regressie met log-link → risk ratio's als uitkomst



Vervolganalyses (2)

- › Toevoegen gezondheidsstatus als confounder (naar goede maat wordt gezocht).
- › Sensitiviteitsanalyses met opleiding en welvaart als SES-indicator (voor kleinere sample beschikbaar).



Discussiepunten, vragen

- > Vergelijken jaren, pre-pandemie alleen 2019 of 2017-2019.
- > Ideeën over aanpak matchen versus stratificeren?
- > Hoe ver in corrigeren voor achtergrondkenmerken?
 - gecontroleerd voor leeftijd, geslacht, huishoudgrootte, migratieachtergrond, stedelijkheid, landsdeel, (gezondheidsstatus)
 - Unmeasured confounding?



Programma 26 September 2022



1. Gezondheidseffecten 5.1.2e 5.1.2e
2. Gezondheidsverliezen en heterogeen gedrag: modelstudie 5.1.2e en 5.1.2e (ESHPM)
3. Sociale verschillen in uitgestelde zorg 5.1.2e 5.1.2e
4. Gastspreker: 5.1.2e – CPB onderzoek Covid-19
5. Gevolgen voor onderwijs en effecten schoolsluiting 5.1.2e
6. Waardering en uitruil gezondheid en welzijn 5.1.2e en 5.1.2e (ESHPM)

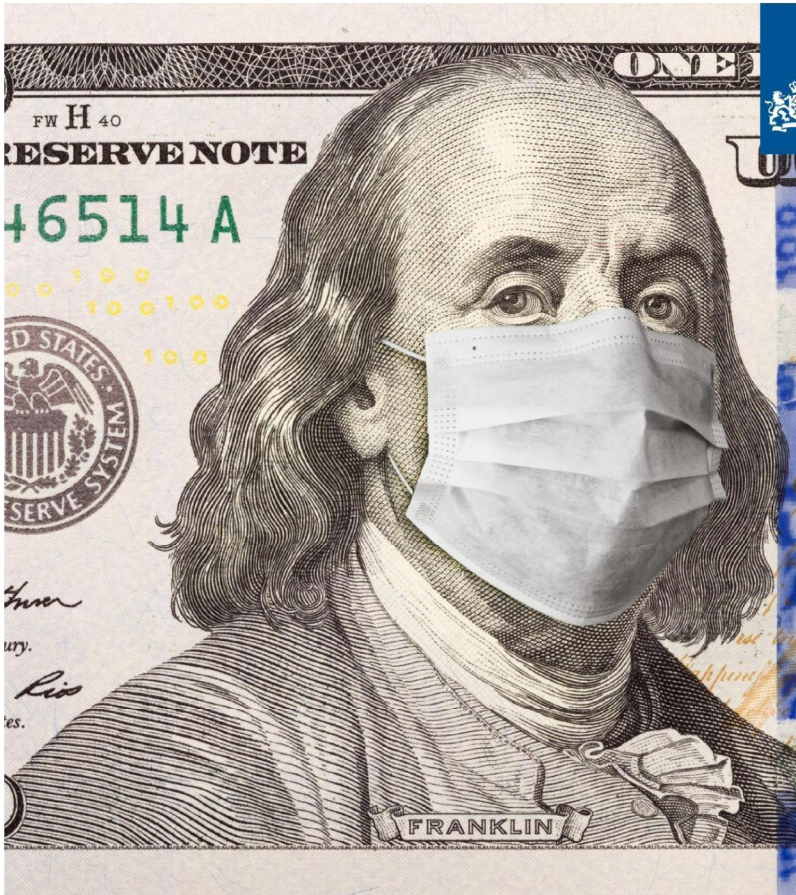
Volgende bijeenkomst: 21 November 2022

Het CPB en COVID-19

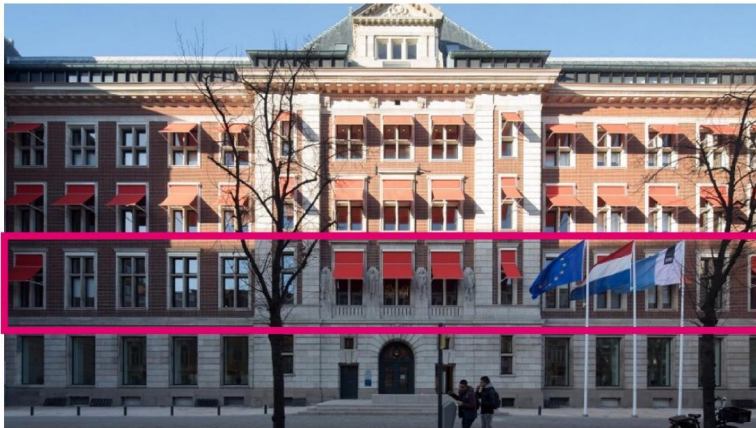
5.1.2e

Presentatie RIVM 26 september 2022

www.cpb.nl | [@CPBnl](https://twitter.com/CPBnl)



Over het CPB



- 100 onderzoekers, merendeels economen
- Economische ramingen
- Doorrekening begroting en verkiezingsmaatregelen
- Informeren beleidsmakers obv wetenschappelijke inzichten en eigen onderzoek

Gevolgen Covid-19 voor economie en het CPB



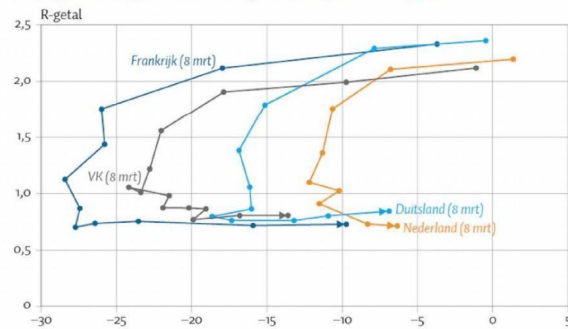
Ontwikkeling bbp in Nederland, reële prijzen, index: 2019Q4=100.

Vragen voor het CPB

1. Wat voor schok is dit?
2. Wat zijn de gevolgen voor (o.a.) inkomens, arbeidsmarkt, bedrijven?
3. Wat zijn de gevolgen voor inkomsten & uitgaven overheid?
4. Wat voor beleid is nodig?

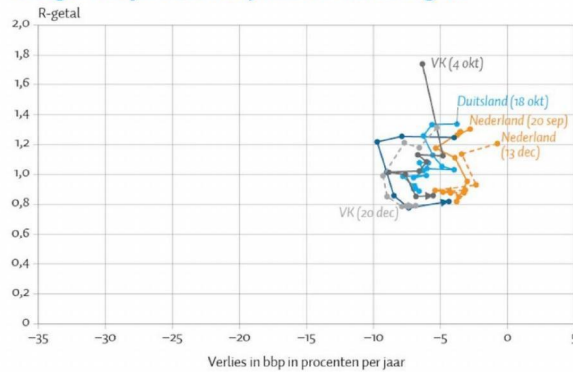
Terugval in productie tijdens de eerste golf

FIGUUR 1



Terugval in productie tijdens de tweede golf

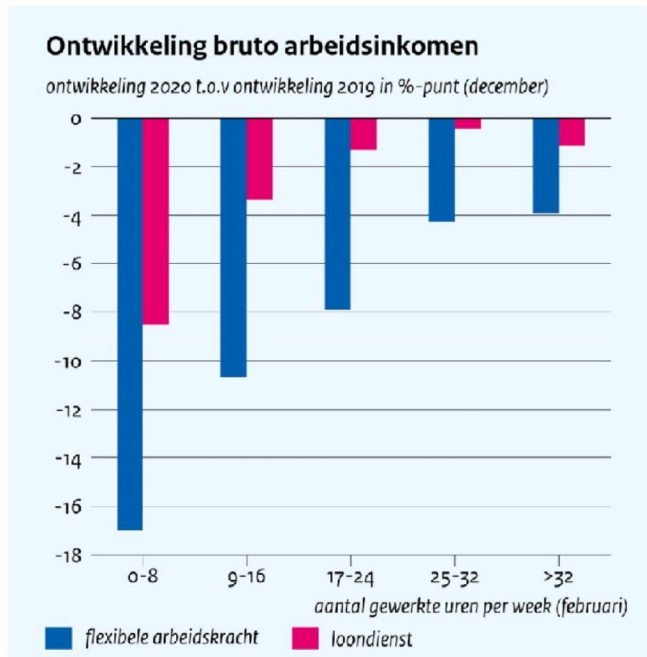
FIGUUR 2



Bron: Elbourne en Overvest (2021)

Wat voor schok is dit?

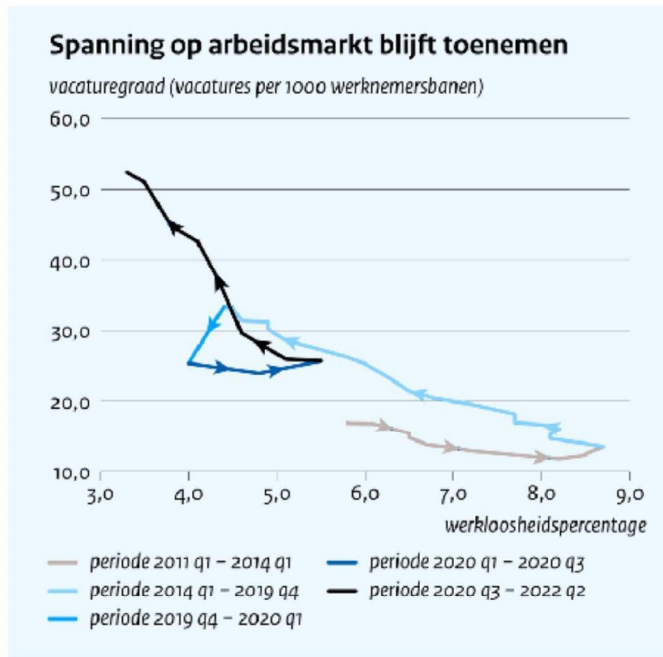
- Vier scenario's (eind maart '20)
 - Krimp bbp in '20 1,2% á 7,7%
- LT-gevolgen coronacrisis (aug '20)
 - terugblik recessies en epidemieën op bbp en arbeidsmarkt
 - Vooruitblik op gevolgen corona
- Economische impact 2^e golf minder groot (juli '21)



Bron: Schulenberg (2022) obv CBS-microdata (o.a. SPOLISBUS en EBB)

Wat zijn de gevolgen voor inkomens?

- Inkomens-stresstest sept '20
 - >75.000 huishoudens kunnen na inkomensverlies ook met ww en Tozo maandlasten niet dragen
- Analyse inkomensdata jan '22
 - Vooral daling bij flexwerkers



Macro Economische Verkenning 2023

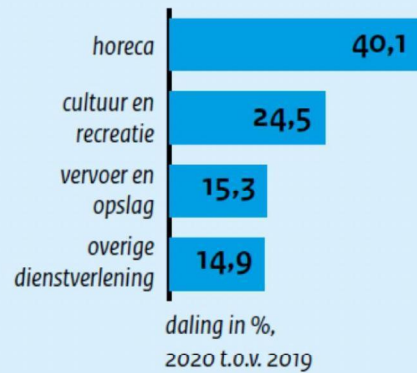
Wat zijn de gevolgen voor de arbeidsmarkt?

- Mei '20: 13% daling gewerkte uren, >50% werkt thuis (obv LISS)
- Juni '20: sterke daling (-60% a -20%) vacatures
- Sep '22: langdurig gespannen arbeidsmarkt

Wat zijn de gevolgen voor bedrijven?

De pandemie en contactbeperkende maatregelen hebben een uiteenlopend effect op sectoren

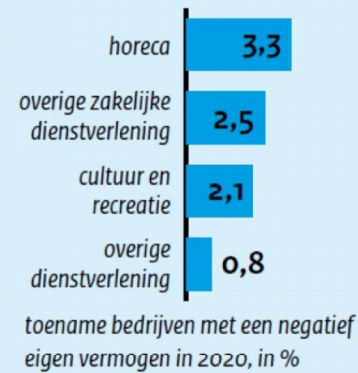
Top 4 grootste omzetsdaling...



... meeste steunaanvragen ...

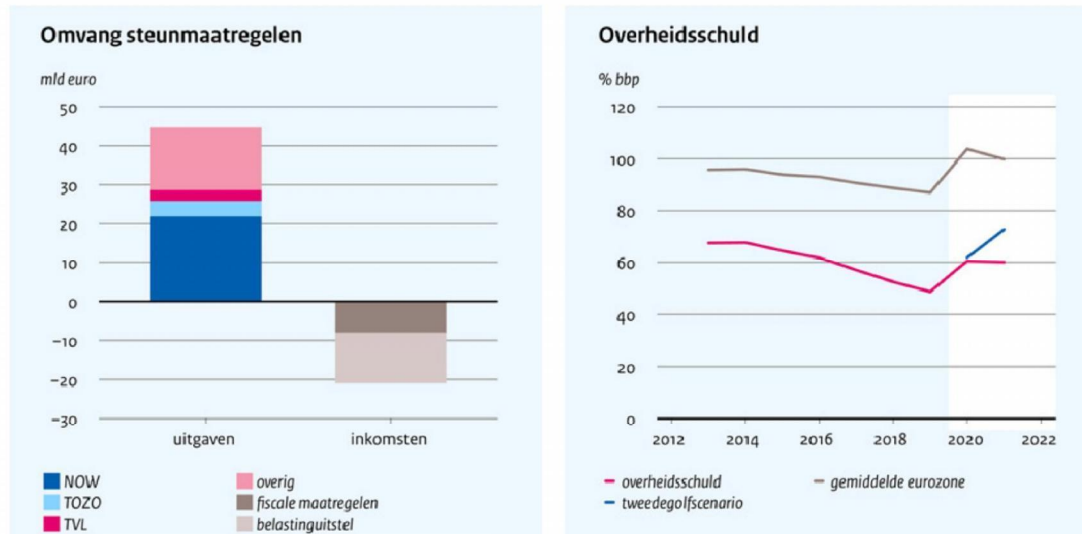


... risicovolle solvabiliteit

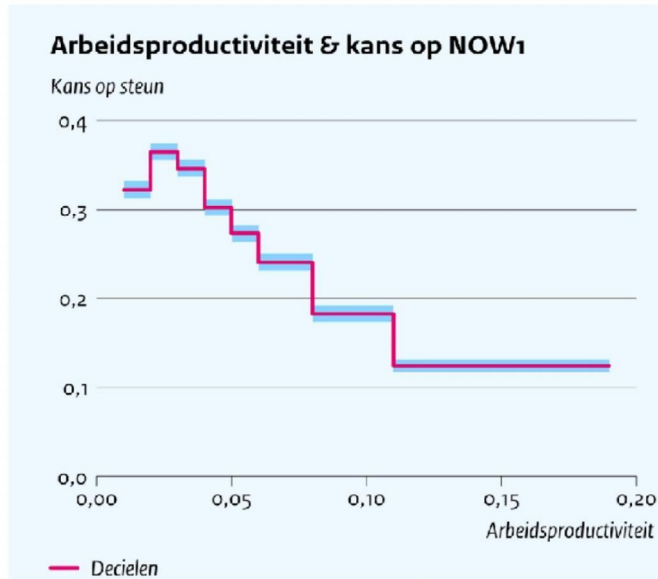


Bron: Financiële Risicorapportage 2021

Ondanks enorme steunpakketten kwamen overheidsfinanciën niet in gevaar



Bron: Macro Economische Verkenning 2021



Welke inzichten voor economisch beleid?

- Aug '20: Vergroot prikkels voor baanwissel vanuit NOW
- Mei '21: Bouw schulden snel af
- Sep '21: 1^e Steun heeft gewerkt, maar verstoort dynamiek
- Maart '22: geen nieuwe steun als corona blijft

Lopend en toekomstig corona-onderzoek CPB

Lopend

- Analyses NOW en Tozo
- Effectmeting arbeidsmarkttoelage Nationaal Programma Onderwijs
- Analyse veerkracht bedrijven
- Internationale vergelijking macro-economie

Toekomstmuziek

- Beleid voor veerkrachtige samenleving
- Impact (post)covid op arbeidsmarktpositie
- Gevolgen scholensluitingen op onderwijs- arbeidsmarkttuitkomsten
- Uitgestelde en digitale zorg

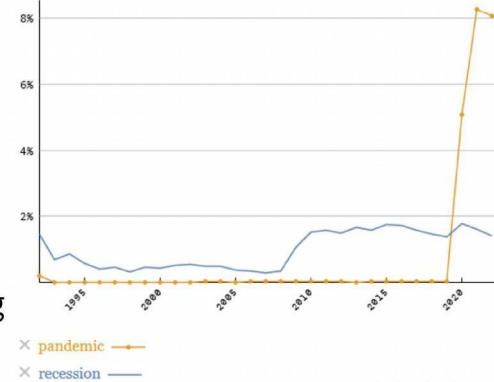
Reflectie

- Snelle respons CPB
 - Met name informatief en beleidsrelevant over macro-economie en arbeidsmarkt(beleid)
 - Vruchtbare samenwerking met CBS
 - Nog weinig laten zien over onderwijs of gezondheidszorg
- Economen in bredere zin
 - Snelle bijstelling onderzoek, spoedcursus epidemiologie
 - Soms onvoldoende geïnformeerd

Trends in Economics Papers

Last updated: Sept. 1, 2022

Trends



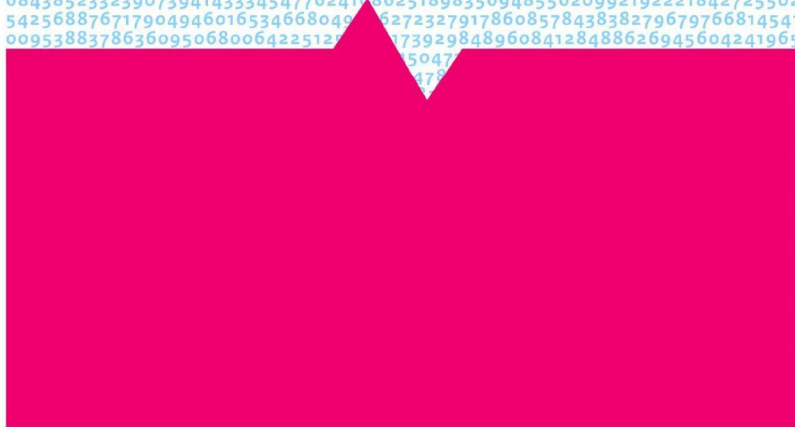
Bron: Andrei Dubovik (2022)



65358979323846264338327950288419716939937510582097494459230781640
520899862803482534211706798214808651328230664709384460955058223172
408128481117450284102701938521105559644622948954930381964428810975
933446128475648233786783165271201909145648566923460348610454326648
936072602491412737245870066063155881748815209209628292540917153643
92590360011330530548820466521384146951941511633072703657595919530921
7381932611793105118548074462379962749567351885752724801227938183011
29833673362440656643086021394946395224737190702179860943702770539
2171762931767523846748184676694051320005681271452635608277857713427577
896091736371787214684409012249534301465495853710507922796892589235420
1995611212902196086403441815981362977477130996051870721134999999837297
804995105973173281609631859502445945534690830264252230825334468503526
19311881710100031378387528865875332083814206171776691473035982534904287
55468731159562863882353787593751957781857780532171226806613001927876611
195909216420198938095257201065485863278865936153381827968230301952035
3018529689957736225994138912497217752834791315155748572424541506959508
2953311686172785588907509838175463746493931925506040092770167113900984
882401285836160356370766010471018194295559619894676783744944825537977
472684710404753464620804668425906949129331367702898915210475216205696
602405803815019351125338243003558764024749647326391419927260426692279
678235478163600934172164121992458631503028618297455570674983850549458
858692699569092721079750930295532116534498720275596023648066549911988
183479775356636980742654252786255181841757467289097777279380008164706
00161452491921732172147723501414419735685481613611573525521334757418494
684385233239073941433345477624168625189835694855620992192221842725502
54256887671790494601653466804956272327917860857843838279679766814541
00953883786360950680064225121617392984896084128488626945604241965

Centraal Planbureau

www.cpb.nl | @CPBnl





Programma 26 September 2022



1. Gezondheidseffecten 5.1.2e 5.1.2e
2. Gezondheidsverliezen en heterogeen gedrag: modelstudie 5.1.2e
5.1.2e en 5.1.2e (ESHPM)
3. Sociale verschillen in uitgestelde zorg 5.1.2e 5.1.2e
4. Gastspreker: 5.1.2e – CPB onderzoek Covid-19
5. Gevolgen voor onderwijs en effecten schoolsluiting 5.1.2e
6. Waardering en uitruil gezondheid en welzijn 5.1.2e en 5.1.2e
5.1.2e (ESHPM)

Volgende bijeenkomst: 21 November 2022

institute of
Health Policy
& Management

Waardering en verdeling van effecten COVID-19

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Erasmus University Rotterdam

The Erasmus University logo, featuring the word "Erasmus" in a stylized, cursive script.

Twee deelprojecten

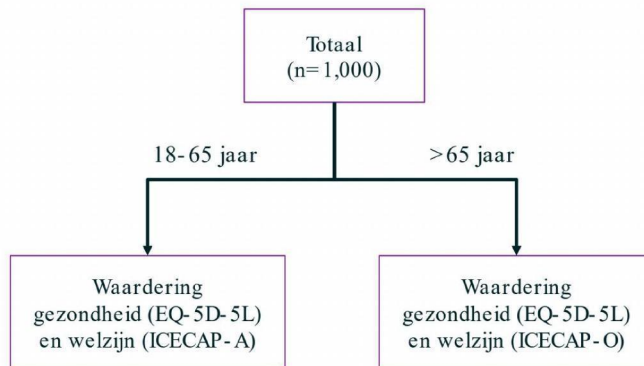
1. Waardering van gezondheids- en welzijnseffecten
 - Waardering gezondheid (value of a QALY) en welzijn (value of a WALY)
 - Vergelijking tussen waarderingen
 - Op populatieniveau en tussen groepen in de populatie (b.v., leeftijd, SES)

2. Verdeling van gezondheids- en welzijnseffecten
 - Voorkeuren in bevolking voor gezondheidseffecten versus welzijnseffecten van maatregelen
 - Op populatieniveau en tussen leeftijdsgroepen in de populatie

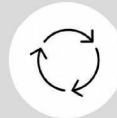
The logo of Erasmus University, featuring the word 'Erasmus' in a stylized, cursive script.

Deelproject 1

Opzet van de studie



Twee versies om waarderingen van gezondheid en welzijn te onderzoeken vanwege beschikbare instrumenten



Randomisatie volgorde waarderingsvragen om orde-effecten te beperken



Herhalen studie in groep >65 jaar met nieuw instrument voor waarden welzijn (WOOP); voor deze vergelijking eventueel ophogen oorspronkelijke sample >65 jaar.



Doelgroep is representatieve groep voor volwassen bevolking 18 tot 75 jaar naar leeftijd, geslacht en opleiding



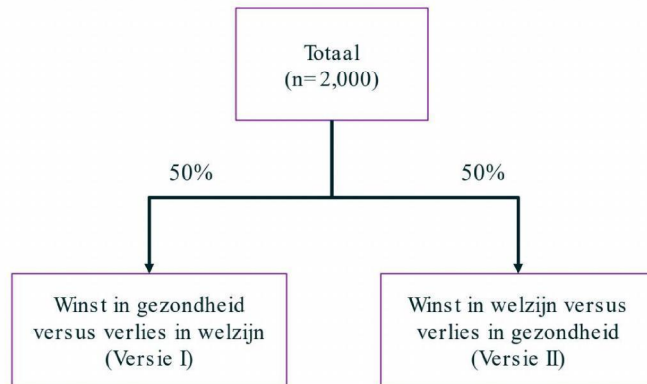
Het experiment wordt uitgevoerd en respondenten worden gerekruteerd door een panelbureau



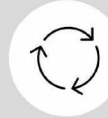
Een pilot studie (n=100), een hoofdstudie (n=1,000) en een nevenstudie (n=250) geven in totaal >1,350 respondenten

Deelproject 2

Opzet van de studie



Twee versies om verschil in preferenties tussen winst in gezondheid versus verlies in welzijn en winst in welzijn versus verlies in gezondheid te onderzoeken



Verschillen in preferenties interessant in de context van invoeren versus afschaffen van maatregelen



Hiervoor zijn twee volwaardige DCE studies nodig die we apart en gezamenlijk zullen analyseren



Doelgroep is representatieve groep voor volwassen bevolking 18 tot 75 jaar naar leeftijd, geslacht en opleiding

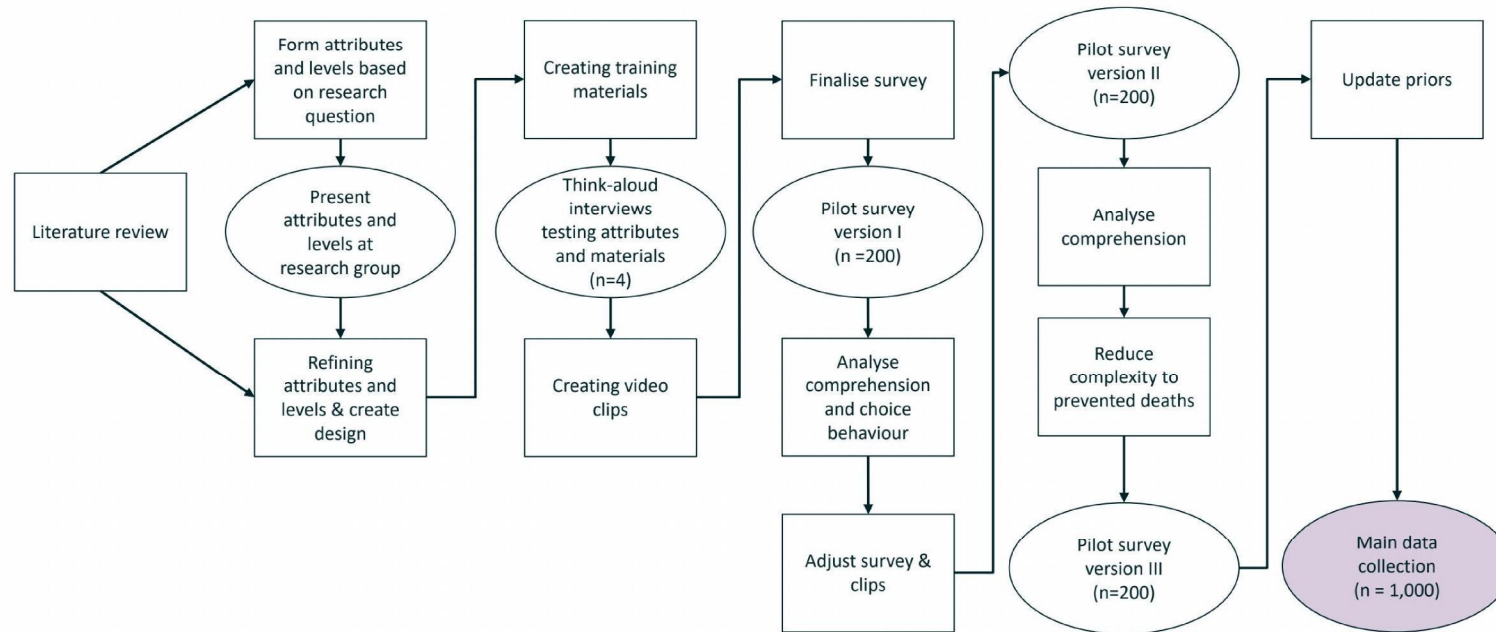


Het experiment programmeren we zelf, respondenten worden gerekruteerd via Dynata



Twee pilot studies (n=200) en twee hoofdstudies (n=800) geven een totaal van 2,000 respondenten

Overview of study and data collection



Attributes

Name	Wording	Levels	Reasoning
Well-being affected group	Group with well-being reduction	<25 25-64 65+	Three age groups reduces model complexity and cognitive burden; most relevant age groups in pandemic setting
Well-being loss	Well-being reduction lasting 1 year	From 80% to 70% for 1,000 individuals From 80% to 60% for 1,000 individuals From 80% to 50% for 1,000 individuals	Presentation type is standard for HrQoL; present a realistic range, not the average across population but these are the ones actually affected; well-being explained using WI-X dimensions
Target group of policy	Group whose health is protected	<25 25-64 65+	See above
Health gain	Prevented deaths	4 8 12	Initial idea was to have similar ranges of QALY gains and WALY losses in the choice tasks for all age groups (WALYs: 100-300, QALYs: 50-720);

Scenario setting (ex ante social policy maker)

Imagine that the COVID-19 pandemic is over, but the Netherlands would be facing a new pandemic, which can lead to the death of many citizens. To prevent deaths due to the new pandemic, the government can implement different measures. These measures differ in how intrusive they are and therefore have different effects on the health and well-being of citizens.

Imagine you are a policy maker and have to choose, which measure to implement. You will get the following information on the expected effects of the measure you need to choose between:

- 1 The **positive health effect** in a specific **age group in terms of prevented deaths**
- 2 The **negative effect on the well-being** of individuals in a specific **age group** that will last for one year

In the choice tasks that you will see later, the effects are presented per average municipality in the Netherlands. The measure will be implemented in the whole Netherlands.

Choice task example

Which measure would you choose as a policy maker to mitigate the effects of the new pandemic?

Leeftijdsgroep waarin sterfgevallen worden voorkomen

Aantal voorkomen sterfgevallen

Leeftijdsgroep waarin welzijn wordt verminderd

Vermindering van welzijn gedurende 1 jaar

Maatregel A	Maatregel B
Tot 25 jaar	65 jaar en ouder
4	8
65 jaar en ouder	65 jaar en ouder
<u>Van 80% naar 70% voor 1.000 mensen</u>	<u>Van 80% naar 60% voor 1.000 mensen</u>
Select	Select

- Corresponding attributes presented **next to each other**
- **Colour coding** to prevent confusion regarding age groups
- Whether health or well-being appears on top is **randomised** across respondents
- **Measure (left/right) and choice task (1 to 14) order** within boxes is also **randomised**

Statistical analysis

B1 * prev_deaths[4,8,12] +
 B2 * wellbeing_reduction[1,2,3] +
 b3.dummy* target_group [<25, 25-64, 65+] +
 b4.dummy* affected_group [<25, 25-64, 65+] +

i1 * prev_deaths * target_group.dummy[<25] +
 i2 * prev_deaths * target_group.dummy[65+] +

i3 * wellbeing_reduction * affected_group.dummy[<25] +
 i4 * wellbeing_reduction * affected_group.dummy[65+] +

i5 * target_group.dummy[<25] * affected_group.dummy[<25] +
 i6 * target_group.dummy[65+] * affected_group.dummy[<25] +
 i7 * target_group.dummy[<25] * affected_group.dummy[65+] +
 i8 * target_group.dummy[65+] * affected_group.dummy[65+] +



Inclusion of interactions to account for utility of health/well-being depending on who gains/loses



Linear specification of health and well-being after pilot confirmed linear preferences



Mixed logit model estimated to account for preference heterogeneity

Estimates

Experimental design and data collection



Bayesian efficient design with large number of choice tasks required for larger number of parameters (initially also 3-way interactions)



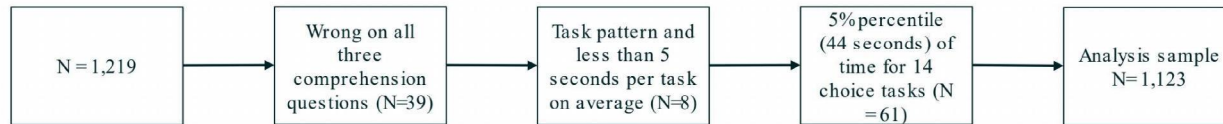
14 choice tasks per respondent with 7 blocks; priors based on pilot



Respondents from online panel provider Dynata, aimed to be representative of the adult population of the Netherlands in terms of age and gender

Erasmus

Sample and data cleaning



Characteristic	Mean/proportion	Population (CBS)
Age	50.8 (16.7)	
Female	50.2%	
Tertiary educated	39.3%	30%
Mid-level education	40.1%	40%
Lower level education	20.5%	29%
Response time (minutes)	30.8 (median: 14.7)	
Preferred video over text	58.4%	

N = 1,123

Results mixed logit model

Interaction model

	Coefficients		SDs	
Mean				
Target group: <25	-0.514***	(0.000)	1.310***	(0.000)
Target group: 65+	-0.845***	(0.000)	1.890***	(0.000)
Number of prevented deaths	0.266***	(0.000)	0.338***	(0.000)
Wellbeing group: <25	-0.535***	(0.000)	0.993***	(0.000)
Wellbeing group: 65+	0.117	(0.308)	-1.302***	(0.000)
Wellbeing reduction in % (1,000)	-0.0540***	(0.000)	0.0731***	(0.000)
target25_wb_group25	0.121	(0.168)	-0.579***	(0.000)
target25_wb_group65	0.0660	(0.464)	-0.452**	(0.018)
target65_wb_group25	-0.0549	(0.526)	0.437**	(0.041)
target65_wb_group65	0.0257	(0.786)	-0.751***	(0.000)
target25_prev_deaths	0.0164	(0.144)	0.0903***	(0.000)
target65_prev_deaths	-0.0243**	(0.048)	-0.00693	(0.826)
wb_group25_wellbeing_loss	0.000448	(0.909)	0.00889	(0.339)
wb_group65_wellbeing_loss	0.00395	(0.347)	-0.0151*	(0.083)
pseudo R^2				
n	31,444	N=1,132		

p -values in parentheses, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

- Health gain in terms of prevented deaths is most preferred in mid age group (25-64)
- Well-being loss receives highest disutility in youngest age group
- Heterogeneity in all main effects
- Additional prevented death in oldest age group equates to less utility compared to prevented deaths in other age groups (interaction)
- All other interactions **not significant**, for sake of interpretability we use main effects model in the following

Results mixed logit model - Main effects model

	Coefficients	
Mean		
target_group_25	-0.277***	(0.000)
target_group_65	-1.024***	(0.000)
prev_deaths	0.251***	(0.000)
wb_group_25	-0.495***	(0.000)
wb_group_65	0.214***	(0.001)
wellbeing_loss	-0.0498***	(0.000)
SD		
target_group_25	1.438***	(0.000)
target_group_65	1.814***	(0.000)
prev_deaths	0.326***	(0.000)
wb_group_25	1.009***	(0.000)
wb_group_65	1.358***	(0.000)
wellbeing_loss	-0.0694***	(0.000)
pseudo R^2		
N	31080	

Calculating results in WTP space

Willing to accept 4.2 additional deaths if deaths would occur in age group 65+ instead of 25-64

	Coefficients	
Mean WTP		
Target group: <25	-1.021***	(0.000)
Target group: 65+	-4.212***	(0.000)
Wellbeing group: <25	-1.991***	(0.000)
Wellbeing group: 65+	0.720***	(0.000)
Wellbeing reduction in % (1,000)	-0.205***	(0.000)
<i>N</i>	31080	

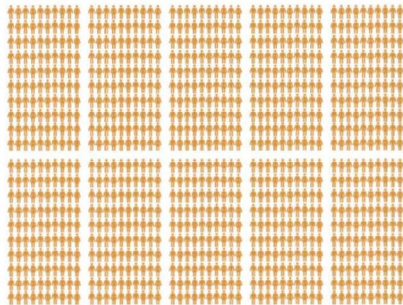
p-values in parentheses
 * *p* < 0.1, ** *p* < 0.05, *** *p* < 0.01

- In main effects model straightforward to calculate the relative trade-offs between attribute: “Marginal rates of substitution“
- Here: calculate willingness to “accept“ well-being losses for preventing another death
- Preventing 1 additional deaths in age group 25-64 is worth reducing well-being by 5.2% for 1,000 citizens for 1 year (in the same age group)

$$\frac{\text{Well-being reduction in \% for 1,000}}{\text{Preventing 1 additional death}} = -0.205$$

Willing to accept a well-being reduction of 1% for 1,000 citizens for 1 year for **preventing 0.205 additional deaths** (both in mid age group)

Implications results: Age group specific trade-offs



MRS of deaths and well-being change per age group

- The following table leaves the well-being reduction constant at one of the levels in the experiment (10% for 1,000 individuals for 1 year)
- The numbers indicate the number of deaths that need to be prevented to warrant a 10% well-being change for 1 year in 1,000 people

		Well-being loss		
		<25	25-64	65+
Health gain	<25	5.1	3.0	2.3
	25-65	4.0	2.0	1.3
	65+	8.2	6.2	5.3

Implications results: QALY vs. WALY

QALY
WALY

- Converting this into QALY and WALY equivalents means that to avoid losing 36 QALYs in the age group 25-64 citizens are willing to pay 52 WALYs in the same age group

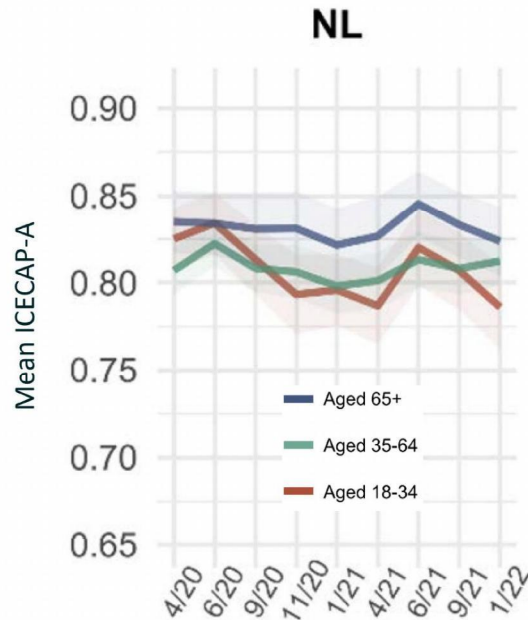
- BUT: U heeft zojuist 14 keuzen gemaakt. Bij deze keuzen werd het positieve effect van de maatregelen op gezondheid gepresenteerd als het aantal voorkomen sterfgevallen. Het is mogelijk dat u bij de keuzetaken dacht dat door sterfte te voorkomen mensen niet alleen gezondheid winnen maar ook welzijn omdat ze langer leven.

Kunt u aangeven waar u aan heeft gedacht bij het effect van de maatregelen op gezondheid tijdens het maken van de 14 keuzen?

- | | | |
|-----------------------|---|-------|
| <input type="radio"/> | Ik dacht alleen aan het effect op de gezondheid (die wordt gewonnen door het vermijden van sterfte) | 17.4% |
| <input type="radio"/> | Ik dacht alleen aan het effect op het welzijn (dat wordt gewonnen door het vermijden van sterfte) | 10.2% |
| <input type="radio"/> | Ik dacht aan het effect op de gezondheid en het welzijn (die worden gewonnen door het vermijden van sterfte) | 66.3% |
| <input type="radio"/> | Weet ik niet | 6.1% |

And, death is catastrophic for one person, well-being loss is limited for large group

Implications results: Pandemic

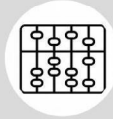


Source: Unpublished work

Back on the envelope calculation for winter 2020/2021:

- Observed reduction in well-being for lowest age group was $\pm 3\%$ (conservative as <35) for ± 6 months and $\pm 2\%$ for middle age group for ± 6 months
- Assuming these reductions in well-being attributable to measures
- Assuming all deaths prevented were among 65+
- Willing to accept this well-being reduction in 1,000 citizens aged below 65 if measures prevent 3.03 deaths among 65+
- Aggregating to whole population: 36,300 prevented deaths would have been needed to avoid to off-set the well-being loss (official death count: 22,000)

Next steps



Calculating further scenarios and heterogeneity analysis



Finish draft paper

Erasmus