

Data gedreven innovaties: de meerwaarde voor de eerstelijns en public health



Lilian Peters PhD

Universitair docent/klinisch Epidemioloog

Universitair Medisch Centrum Groningen

Eerstelijns geneeskunde en Lange-termijn Zorg

Western Sydney University
School of Nursing and Midwifery
Australia

Disclosure belangen spreker

(potentiële) belangenverstremgeling	Geen
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	NVT
<ul style="list-style-type: none">• Sponsoring of onderzoeksgeld• Awards	<p>Onderzoeksgelden ZonMW, Raak-Sia, EU Horizon, AVAG, UMCG en RUG: €3,063.491 (hoofdaanvrager) en €13,529.609 (totaal)</p> <p>EU Cost Action Short term Scientific Mission Award (Cork) EU Cost Action Short term Scientific Mission Award (Sydney) VMTI publicatie award GSMS toppublication award</p>

Klinisch Epidemioloog

PUBLISH

ABOUT


BROWSE

PLOS ONE

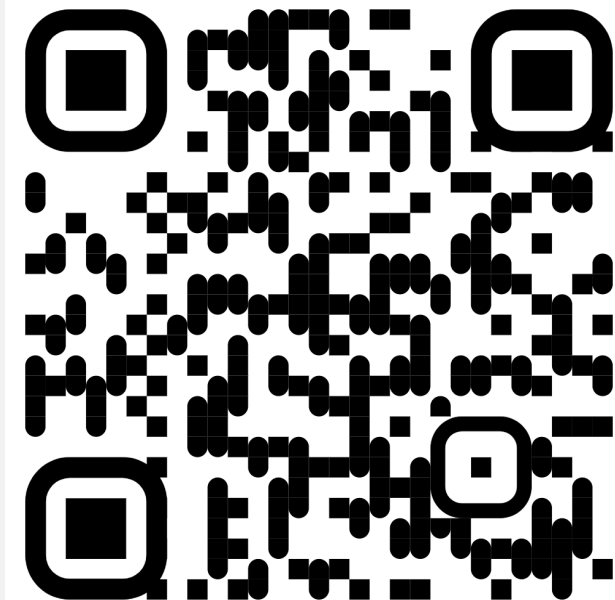
 OPEN ACCESS  PEER-REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

Mode of birth and medical interventions among women at low risk of complications: A cross-national comparison of birth settings in England and the Netherlands

Ank de Jonge , Lilian Peters, Caroline C. Geerts, Jos J. M. van Roosmalen, Jos W. R. Twisk, Peter Brocklehurst, Jennifer Hollowell

Published: July 27, 2017 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180846>



Klinisch Epidemioloog

PUBLISH ABOUT BROWSE

PLOS ONE

OPEN ACCESS RESEARCH ARTICLE

Mode of birth settings and risk of birth settings

Ank de Jonge Lili Jennifer Hollowell

Published: July 27, 20

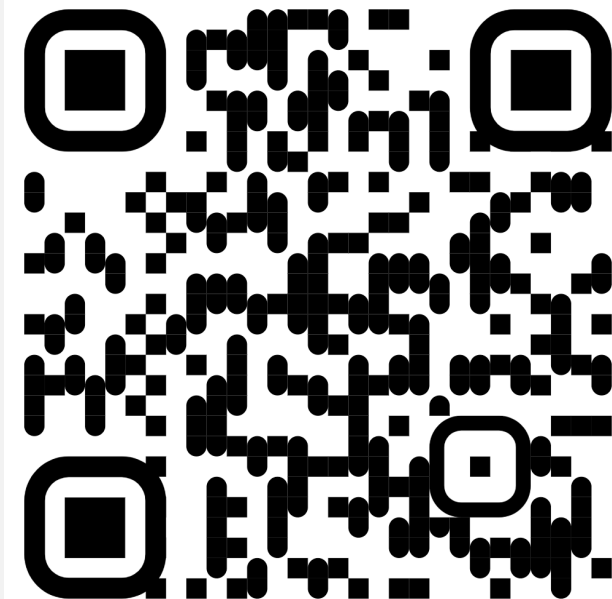


ORIGINAL ARTICLE | Open Access | CC BY

The effect of medical and operative birth interventions on child health outcomes in the first 28 days and up to 5 years of age: A linked data population-based cohort study

Lilian L. Peters PhD, Charlene Thornton RM, PhD, Ank de Jonge RM, PhD, Ali Khashan PhD, Mark Tracy MBBS, PhD, Soo Downe RM, PhD, Esther I. Feijen-de Jong RM, PhD, Hannah G. Dahlen RM, PhD

First published: 25 March 2018 | <https://doi-org.proxy-ub.rug.nl/10.1111/birt.12348> | Citations: 61



Klinisch Epidemioloog

PUBLISH ABOUT BROWSE

PLOS ONE

OPEN ACCESS RESEARCH ARTICLE

BIRTH ISSUES IN PERINATAL CARE

ORIGINAL ARTICLE

Mode of birth setting and the risk of low birth weight: A population-based cohort study

Ank de Jonge, Lilian L. Peters, Jennifer Hollowell, Mark Tracy ME

Published: July 27, 2020

First published: July 27, 2020

Home > [Child Psychiatry & Human Development](#) > Article

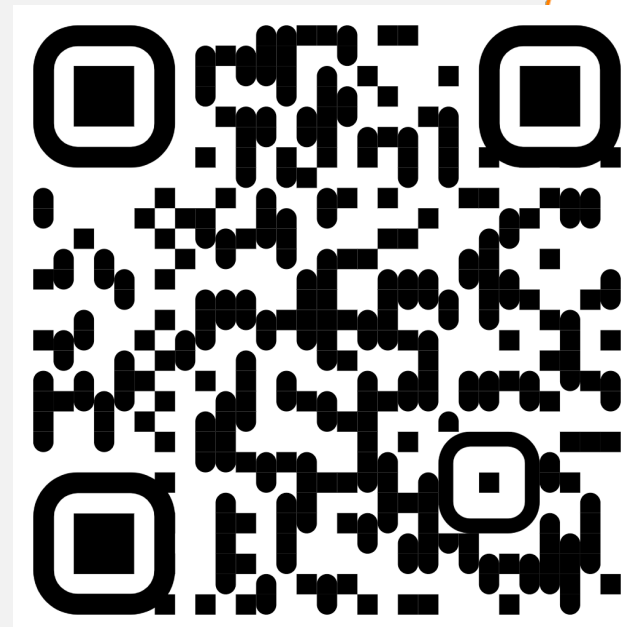
Associations Between Mode of Birth and Neuropsychological Development in Children Aged 4 Years: Results from a Birth Cohort Study

Original Article | [Open access](#) | Published: 31 October 2020

Volume 52, pages 1094–1105, (2021) [Cite this article](#)

[Download PDF](#)  You have full access to this [open access](#) article

[Lea Takács](#) , [Samuel P. Putnam](#), [Catherine Monk](#), [Hannah G. Dahlen](#), [Charlene Thornton](#), [František Bartoš](#), [Anastasia Topalidou](#) & [Lilian L. Peters](#)



Klinisch Epidemioloog

PUBLISH ABOUT BROWSE

PLOS ONE

OPEN ACCESS RESEARCH ARTICLE

BIRTH ISSUES IN PERINATAL CARE

Home > Child Psychiatry & Human Development > Article

Associations Between Mode of Birth and Neurodevelopmental Outcomes in the Australian Children's Cohort Study

Obstetrics and gynaecology
Original research

Intrapartum interventions and outcomes for women and children following induction of labour at term in uncomplicated pregnancies: a 16-year population-based linked data study

Download PDF

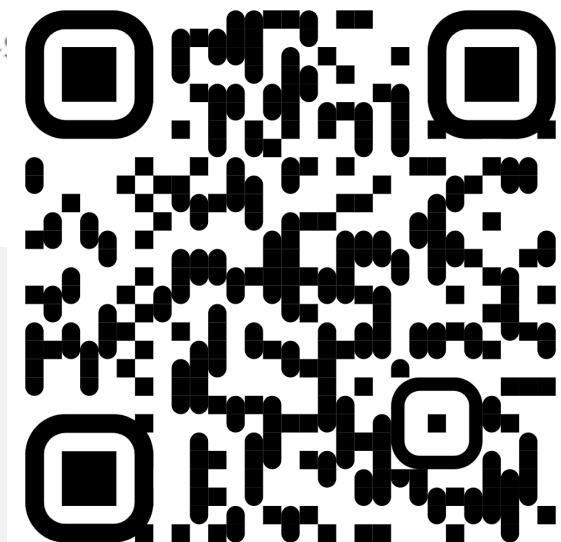
Lea Takács, Sally Bartoš, Anastasia

id Hannah G Dahlen^{1, 2}, Charlene Thornton^{1, 2}, Soo Downe^{1, 3}, Ank de Jonge^{1, 4}, id Anna Seijmonsbergen-Scheep^{1, 4, 5}, Sally Tracy⁵, Mark Tracy⁶, Andrew Bisits⁷, Lilian Peters^{1, 4, 8}

Correspondence to Professor Hannah G Dahlen; H.Dahlen@westernsydney.edu.au

Abstract

PDF
PDF+
Supplementary Material



Postdoc: Data gedreven innovaties



 Amsterdam UMC
Universitair Medische Centra

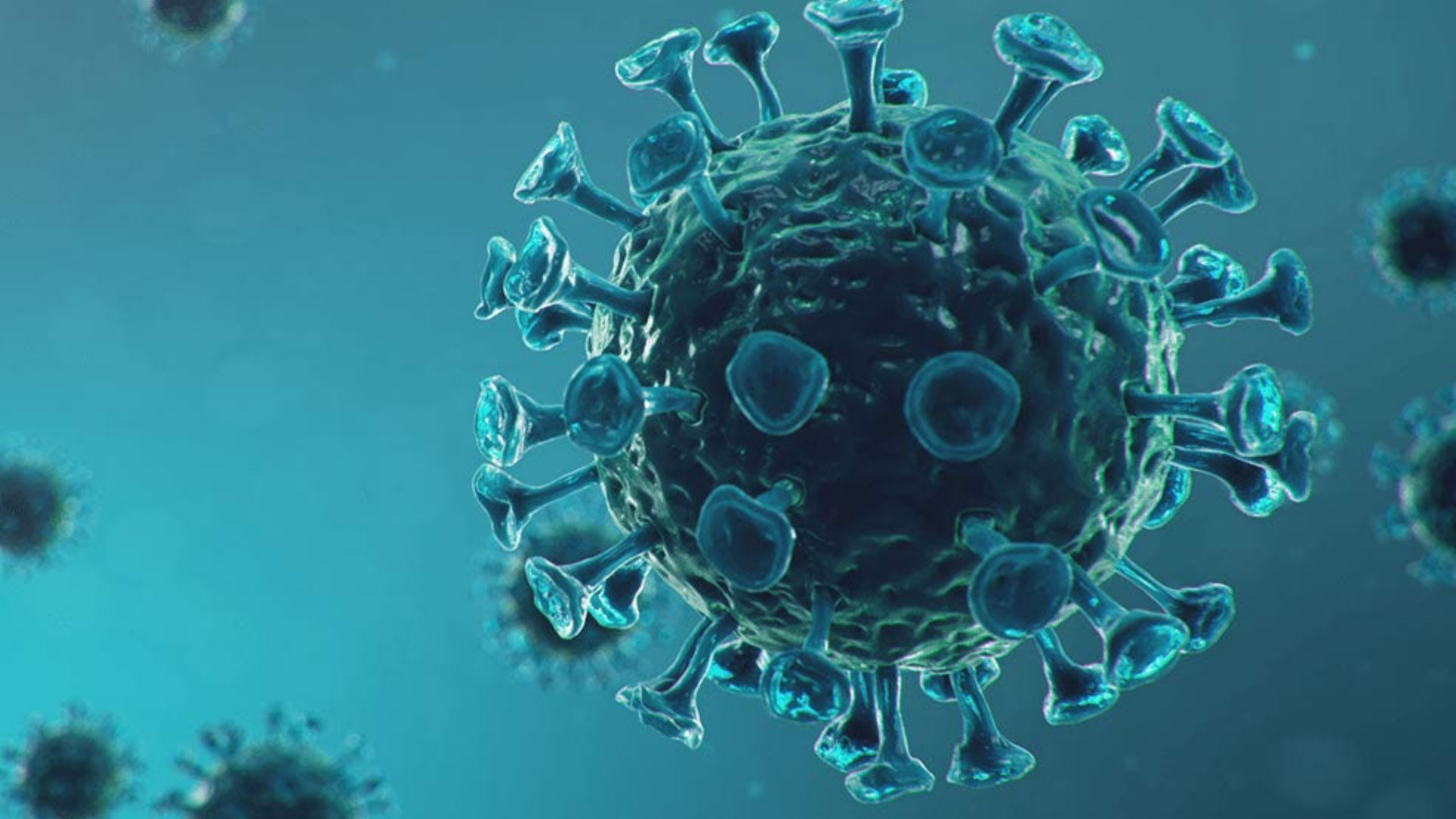
WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY


Lancaster
University 



CHARLES UNIVERSITY

 **UCC**
University College Cork, Ireland
Coláiste na hOllscoile Corcaigh



COVID-GP: Data gedreven innovaties



CENTRAAL

Total N=436.000

UMCG (N=265.000)

Radboud (N=41.000)

MUMC+ (N=130.000)



Nivel

Zorg Registratie

COVID-GP: 2019-2021

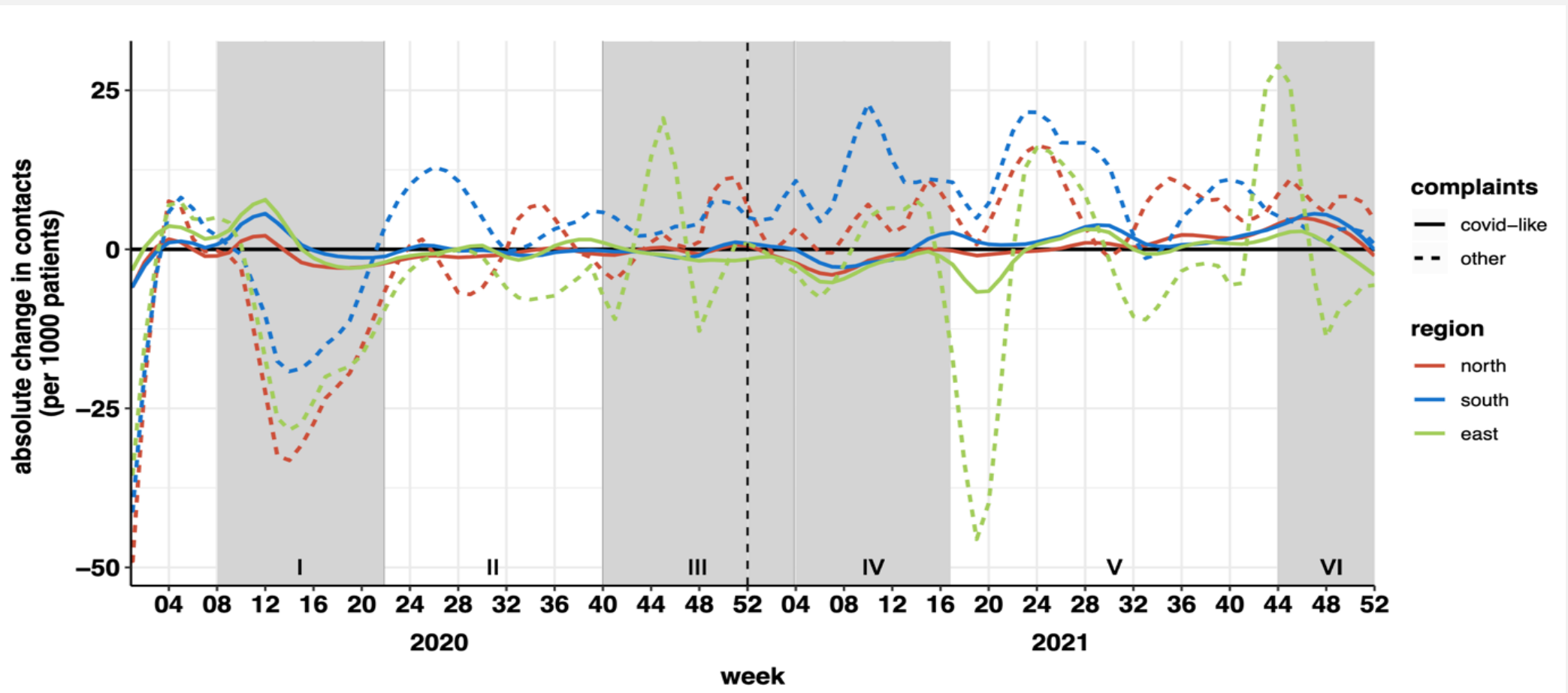
Huisarts zorgconsumptie totale populatie

Advanced statistics

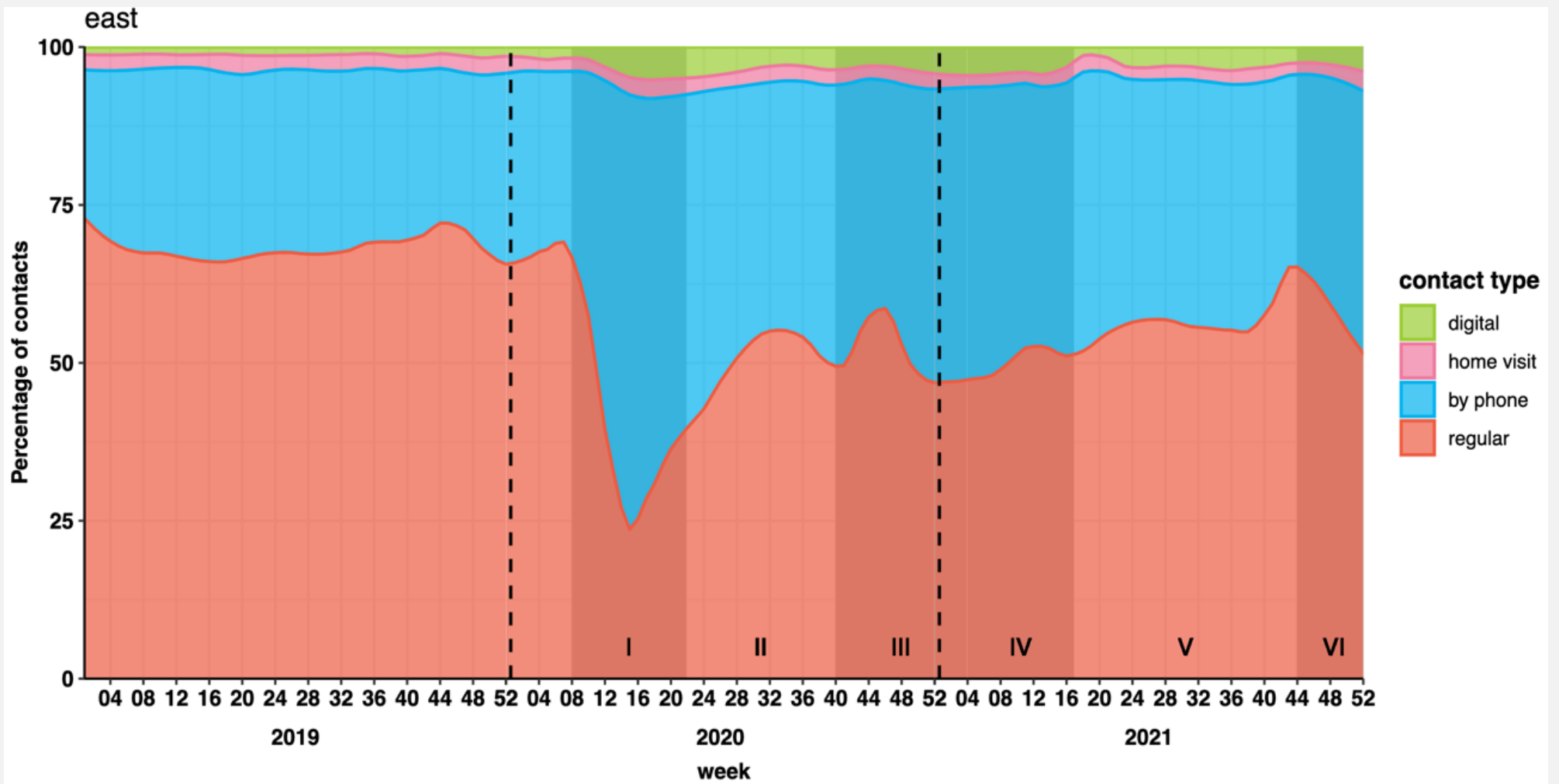
Data visualisatie



Radboudumc



- I Eerste golf, intelligente lockdown
- II Afname besmettingen
- III Tweede golf besmettingen
- IV Alfa-variant
- V Tussenfase, weinig restricties
- VI Delta-variant



COVID-GP: Data gedreven innovaties

Het harmonisatie proces omvatte...

- A. 6 maanden
- B. 12 maanden
- C. 18 maanden
- D. \geq 24 maanden



UMCG (n=265 000)
Radboud UMC (n=41 000)
MUMC+ (n=125 000)

Nivel

COVID-GP: Data gedreven innovaties

Het harmonisatie proces omvatte

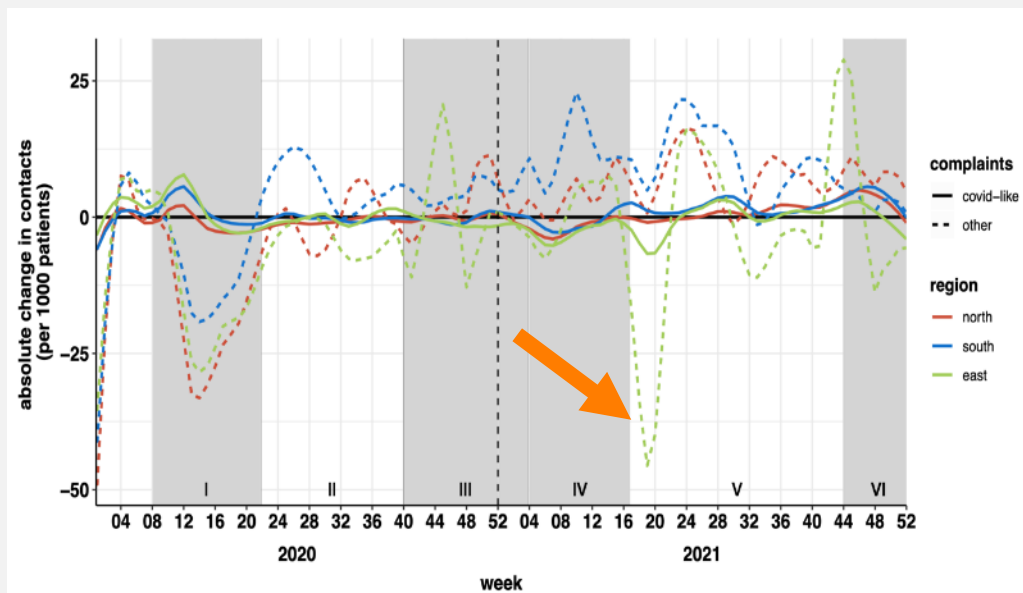
- A. 6 maanden
- B. 12 maanden
- C. 18 maanden
- D. \geq 24 maanden**



UMCG (n=265 000)
Radboud UMC (n=41 000)
MUMC+ (n=125 000)

Nivel

Geleerde lessen?



COVID GP, Long COVID, GRIP3



Governance

Contracten

Data Transfer Agreements

FAIR (meta data schemes)

Data

Environments (Azure)

UMCG=MUMC ≠RUMC

Verschillende data extracties

Definitie zorgconsumptie

Resultaten

Betrouwbaarheid (dips)

Visualisatie

Factsheets (via Nivel)

Vertrouwen



COVID-GP: Samenwerking

Met hoeveel personen werd er samengewerkt?

- A. N=9
- B. N=12
- C. N=15
- D. N=20
- E. N \geq 25



UMCG (n=265 000)
Radboud UMC (n=41 000)
MUMC+ (n=125 000)

Nivel
Zorg Registratie

COVID-GP: Samenwerking

Met hoeveel personen werd er samengewerkt?

- A. N=9
- B. N=12
- C. N=15
- D. N=20
- E. N \geq 25**



UMCG (n=265 000)
Radboud UMC (n=41 000)
MUMC+ (n=125 000)



Nivel
Zorg Registratie

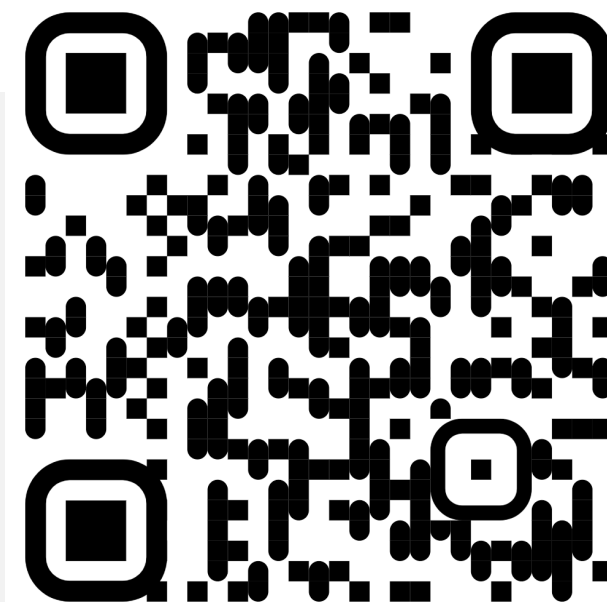
PhD studenten n=4
Data stewards n=2
Data managers n=6
Data scientisten n=5
Epidemiologen n=3
Huisartsen n=5

Research

Dutch GP healthcare consumption in COVID-19 heterogeneous regions: an interregional time-series approach in 2020–2021

Maarten Homburg, Marjolein Berger, Matthijs Berends, Eline Meijer, Thijmen Kupers, Lotte Ramerman, Corinne Rijpkema, Evelien de Schepper, Tim olde Hartman, Jean Muris, Robert Verheij and Lilian Peters

BJGP Open 2024; 8 (2): BJGPO.2023.0121. DOI: <https://doi.org/10.3399/BJGPO.2023.0121>

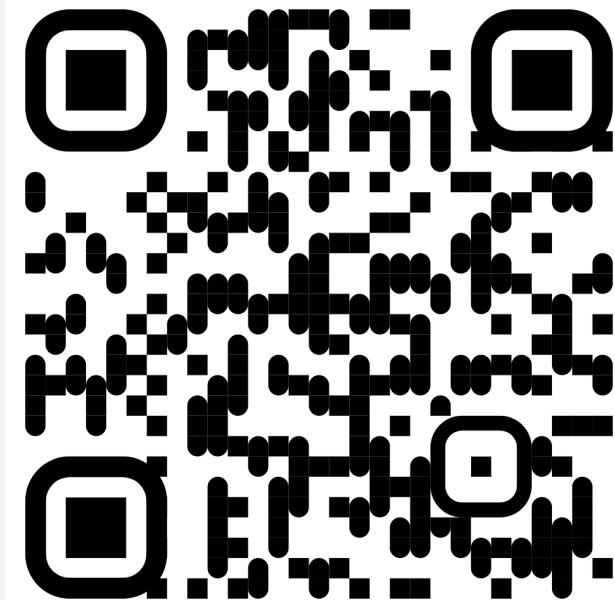


Care by general practitioners for patients with asthma or COPD during the COVID-19 pandemic

[Corinne Rijpkema](#)^{1,2,✉}, [Lotte Ramerman](#)¹, [Maarten Homburg](#)³, [Eline Meijer](#)^{3,4}, [Jean Muris](#)⁵, [Tim olde Hartman](#)⁶, [Marjolein Berger](#)³, [Lilian Peters](#)^{3,7}, [Robert Verheij](#)^{1,2}


▶ [Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#)

PMCID: PMC10082338 PMID: [37031214](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37031214/)



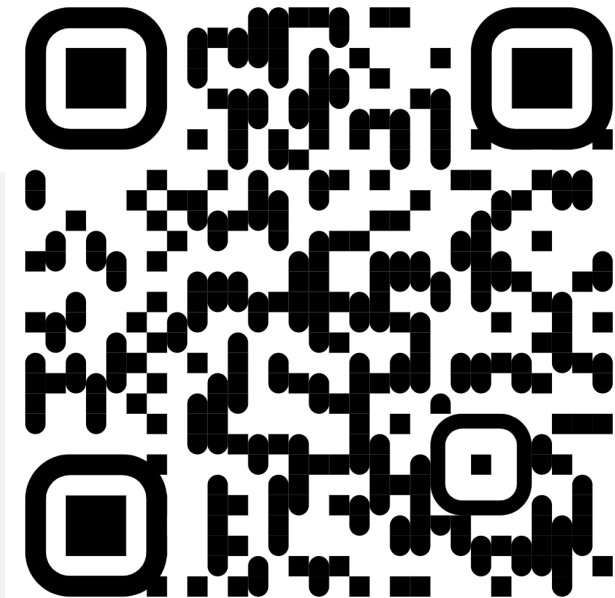
Research | [Open access](#) | Published: 01 February 2024

Patterns of psychotropic drug prescriptions and general practice consultations among community-dwelling older people with dementia during the first two years of the COVID-19 pandemic

[Jiamin Du](#), [Huibert Burger](#), [Thijmen Kupers](#), [Karina Sulim](#), [Maarten L. Homburg](#), [Jean W. M. Muris](#), [Tim C. olde Hartman](#), [Sytse U. Zuidema](#), [Lilian L. Peters](#) & [Sarah I. M. Janus](#) 

[BMC Geriatrics](#) **24**, Article number: 120 (2024) | [Cite this article](#)

902 [Accesses](#) | 1 [Altmetric](#) | [Metrics](#)

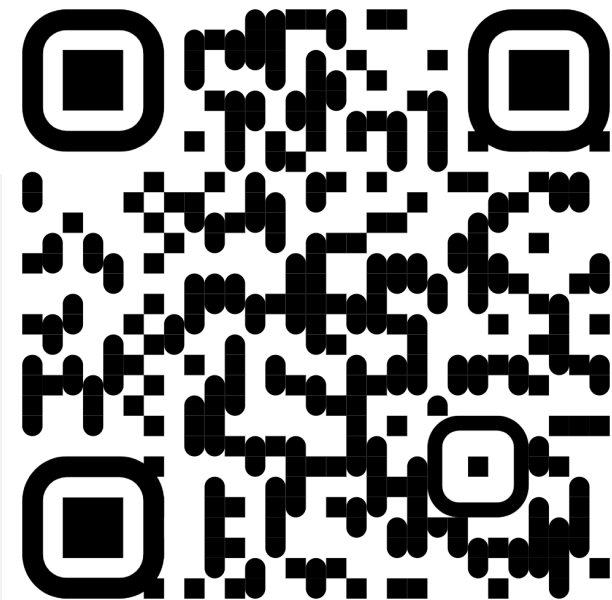


Impact of COVID-19 on Dutch General Practitioner Prenatal

Healthcare: An Interrupted Time-Series Approach (submitted)

90: WE Berends-Hoekstra, MSc^{1,2}, TM Homburg, MD¹, A Oenema, PhD³, A De Jonge, Prof. Dr.^{1,2,4,5}, MS Berends, PhD^{6,7}.

LL Peters, PhD^{1,2}



Research | [Open access](#) | Published: 01 February 2024

**Impact of COVID-19 on Dutch General Practitioner Prenatal
International Journal of Infectious Diseases**

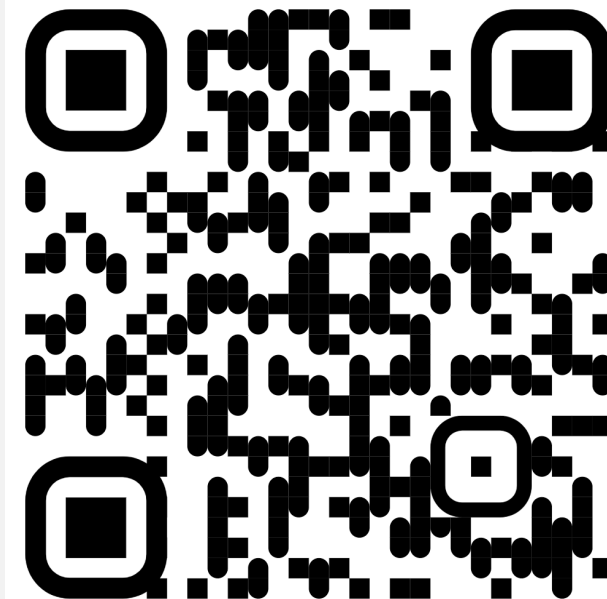
**Impact of Pre-Existing Comorbidities and Multimorbidities, Demography and Viral
Variants on Post-Acute Sequelae of COVID-19 ('Long COVID') in Dutch Primary Care:
A Retrospective Cohort Study
--Manuscript Draft--**

Jia
old

BM

90:

Manuscript Number:	
Article Type:	Original Article/Full Length Article
Keywords:	Long COVID, post-acute sequelae of COVID-19, PACS, post-COVID, PCS, General practitioners, Comorbidities, Multimorbidity, COVID-19 testing, Northern Netherlands
Corresponding Author:	Matthijs Berends, PhD UMCG Department of Primary and Long-term Care NETHERLANDS
First Author:	Matthijs S. Berends, PhD
Order of Authors:	Matthijs S. Berends, PhD Maarten Homburg, MD Thijmen Kupers, MSc Eline N. Meijer, MSc Isabelle Bos, PhD Robert Verheij, PhD Jeroen Kuiper, MSc Marjolein Y. Berger, PhD Lilian L. Peters, PhD



GRIP3-WP1: Data gedreven innovaties

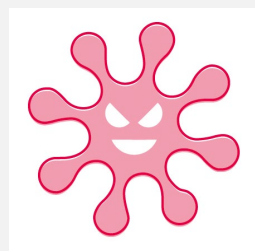
Routine zorg huisartsen data

- Gestructureerd (ICPC)
- Ongestructureerd (tekst)

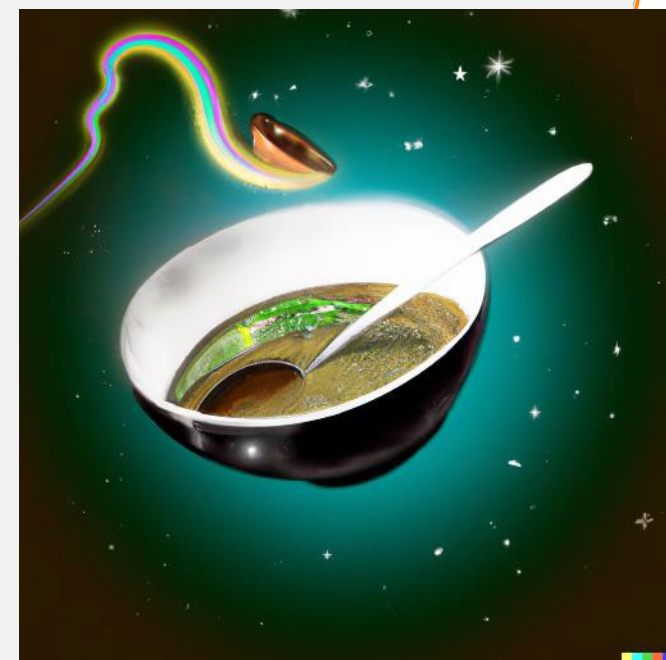
Subjectief
Objectief
Evaluatie
Plan



CENTRAAL
Total N=436.000
UMCG (N=265.000)
Radboud (N=41.000)
MUMC+ (N=130.000)



CERTE/GGD's
COVID-19 test
data North NL



Data gedreven innovaties AI

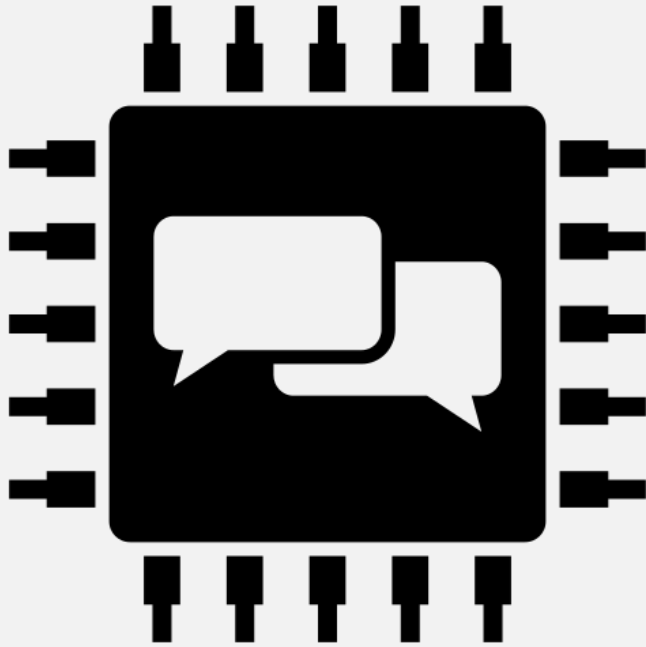
- Geen testdata
- Geen ICPC-code voor COVID-19
- Birectional Encoder Representations from Transformers

Data gedreven innovaties AI

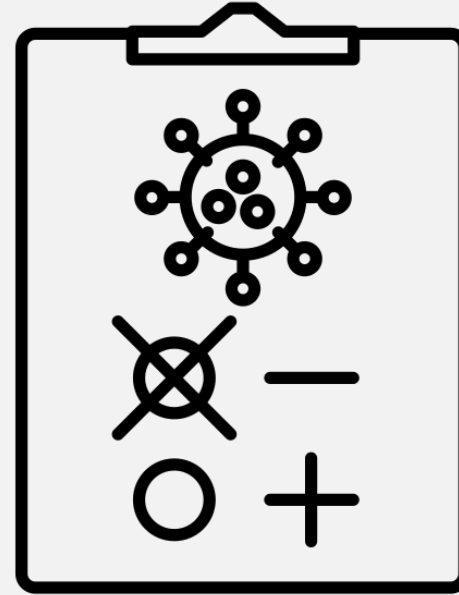
- Geen testdata
- Geen ICPC-code voor COVID-19
- **B**irectional **E**ncoder **R**epresentations from **T**ransformers



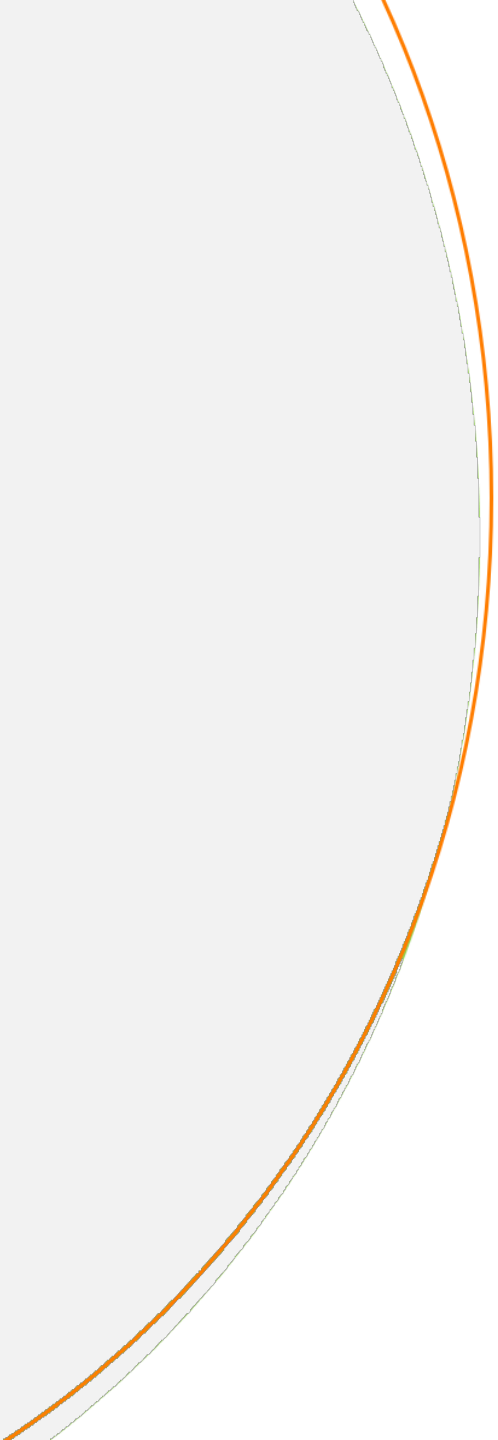
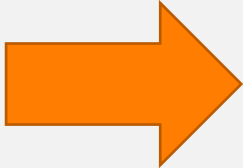
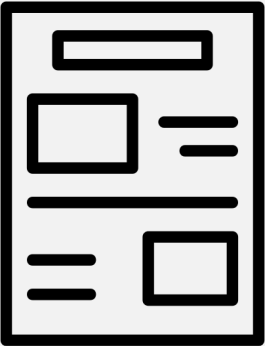
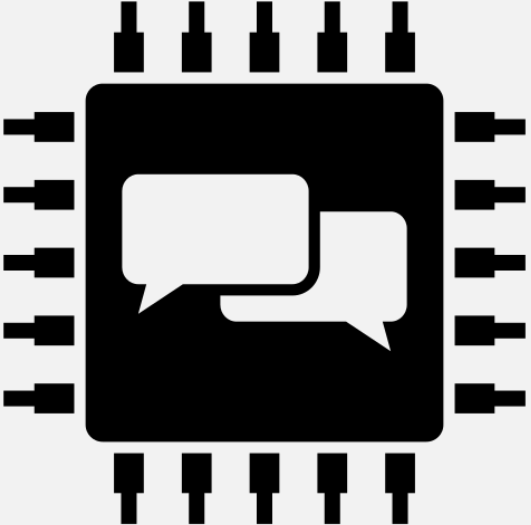
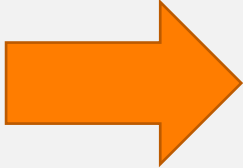
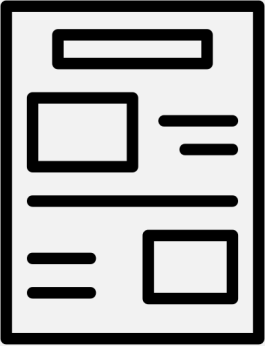
Training



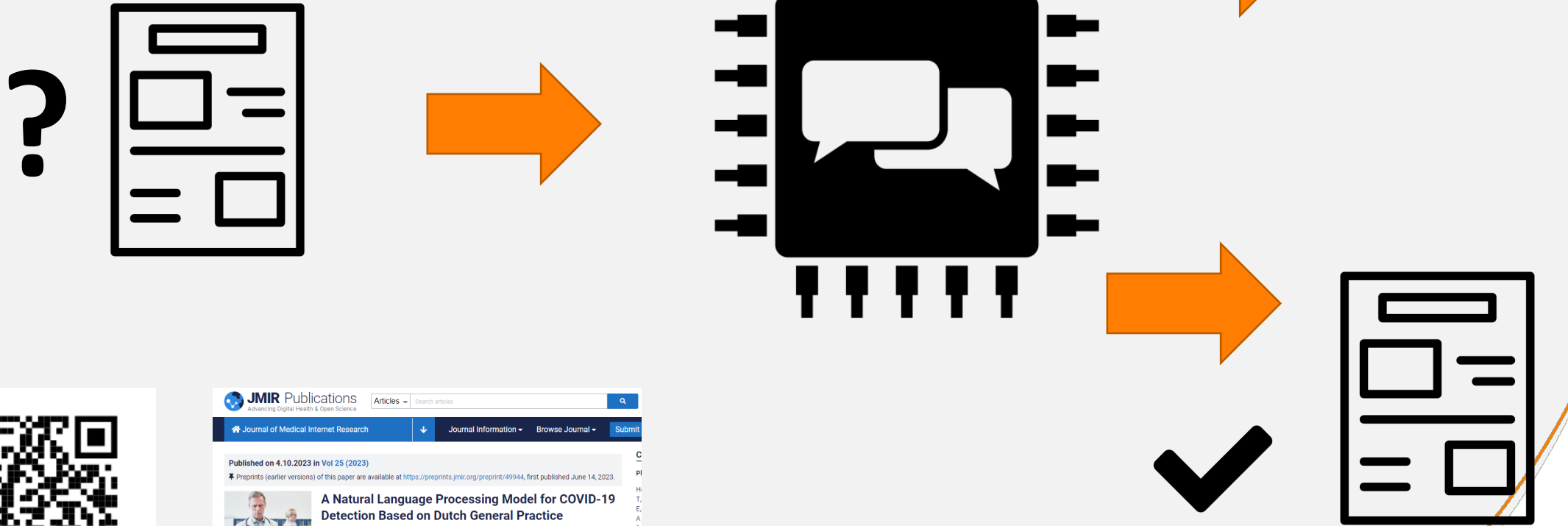
+



Development



Testing



JMIR Publications
Advancing Digital Health & Open Science

Journal of Medical Internet Research

Published on 4.10.2023 in Vol 25 (2023)
Preprints (earlier versions) of this paper are available at <https://preprints.jmir.org/preprint/49944>, first published June 14, 2023.

A Natural Language Processing Model for COVID-19 Detection Based on Dutch General Practice Electronic Health Records by Using Bidirectional Encoder Representations From Transformers: Development and Validation Study

Maarten Homburg¹, Eline Meijer^{1,2}, Matthijs Berends^{1,2,4}, Thijmen Kuipers^{1,2}, Tim Oude Hartman⁵, Jean Maria⁶, Evelien de Schegger⁷, Premysl Velek⁷, Jeroen Kuiper⁸, Marjolijn Berger¹, Lillian Peters^{1,2,9}

Article Authors Cited by Tweetations (6) Metrics

C
P
H
T
E
A
fo
G
R
R
D
J
dc
P
P
E
F

Afwijkingen detectie

- AI-BERT model was supervised learning
- Detectie van afwijkende klachten en diagnoses met

Early-warning Response with
Neural Information Encoding

Early-warning Response with Neural Information Encoding



GRIP3 WP1-Extensie

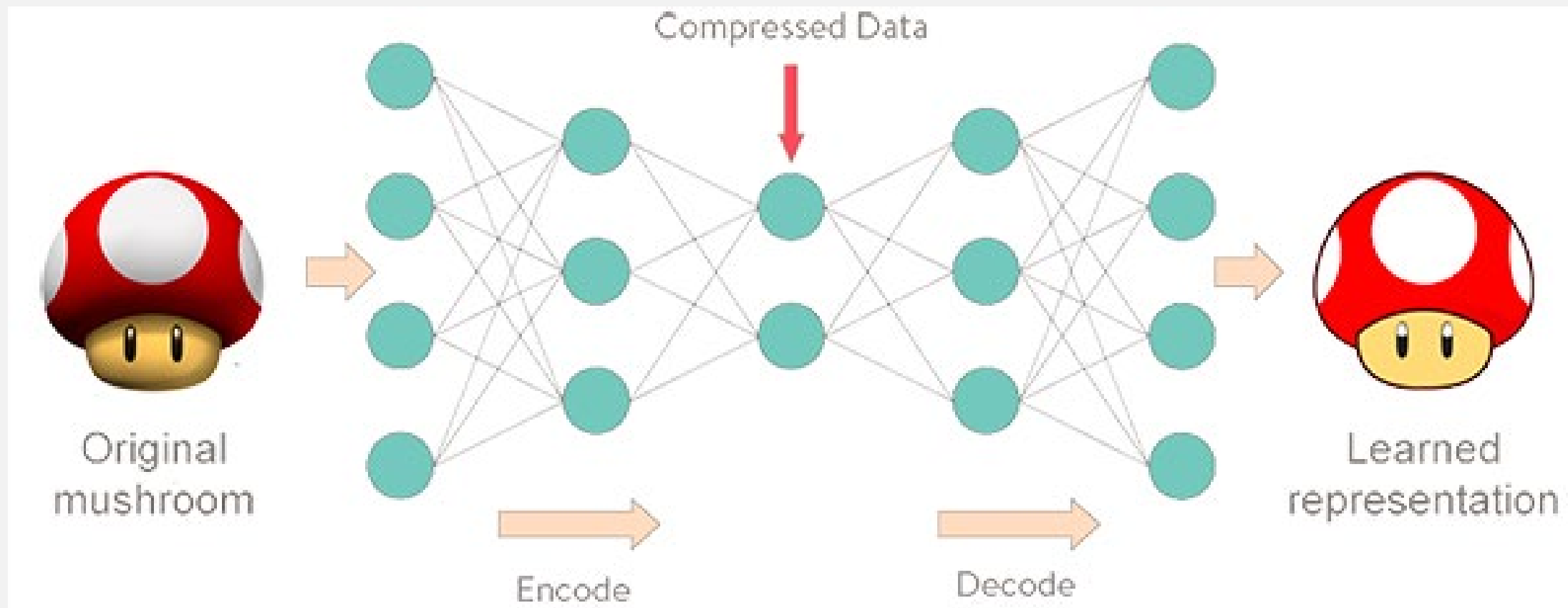
Doel: Ontwikkelen van een innovatief machine learning model waarbij meerdere AI/NLP methods worden geïntegreerd om clusters van afwijkende infectieziekte gerelateerde huisarts contacten te identificeren en beschrijven

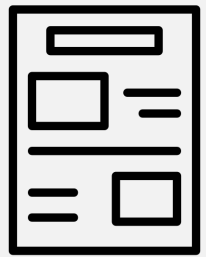


- Unsupervised learning
- Detectie van subtiele afwijkingen en patronen
- Niet ziekte specifiek
- Toepasbaar voor nieuwe, onbekende of atypische ziekte uitbraken
- Op basis van anomaly detection door middel van auto-encoders

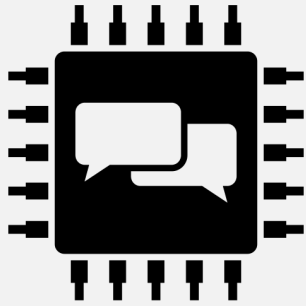
UMCG
Radboud
MUMC+
[2015-2023]

Auto-encoders

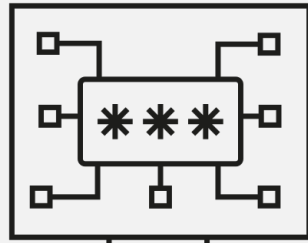
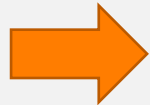




EHR-data



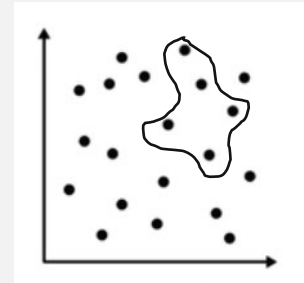
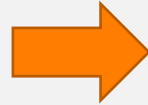
BERT



auto-encoding



Anomaly detection



clustering



Topic modelling



Resultaten

Real world data: bekende atypische uitbraken AHON

- Strep A
- COVID-19
- RS

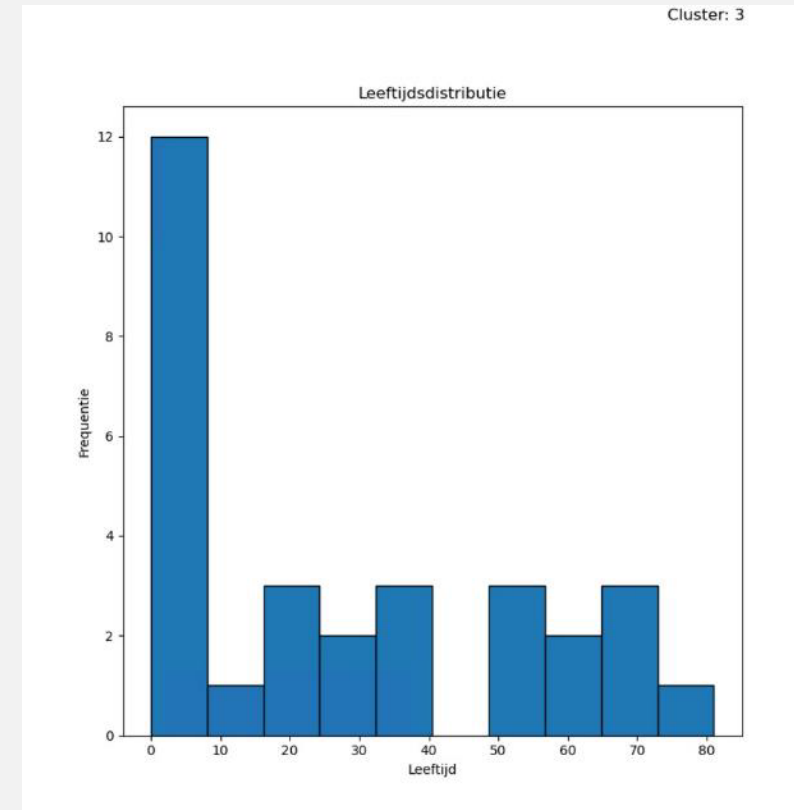
Simulatie data

- Inzicht in model
- Niet-afwijkende contacten aanpassen
- Nieuwe ziekte

Testen op regionale externe data:

- RUMC
- MUMC

Cluster	
Periode	Juli 2021 – november 2021
Number of anomalies	30
Topics	ziekte, hoesten, luchtweginfectie, saturatiedips, verwijzing



Arts meldt uitbraak van 'winters' RS-virus in zuidwesten, RIVM ziet nog geen trend

Onder jonge kinderen is een epidemie uitgebroken van het RS-virus. Het is opmerkelijk dat er nu kinderen met het gevaarlijke verkoudheidsvirus in het ziekenhuis liggen, omdat RS normaal alleen in de winter voorkomt.

"Ik heb dit nog nooit gezien. Het is echt heel bijzonder dat het virus er nu is", zegt kinderarts en hoogleraar luchtweginfecties Louis Bont van het UMC Utrecht in het *NOS Radio 1 Journaal*.

NOS Nieuws • Woensdag 21 juli 2021, 10:17



Kinder-IC's liggen vol met jonge RS-patiënten

De kinderintensivereafdelingen in de Nederlandse ziekenhuizen liggen vol met jonge kinderen die ernstige luchtwegproblemen hebben door het RS-virus. Verschillende ziekenhuizen hebben planbare operaties uitgesteld omdat er geen of te weinig IC-bedden zijn.



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

RIVM De zorg voor morgen begint vandaag

[Home](#) [Onderwerpen](#) [Over RIVM](#) [Publicaties](#) [Internationaal](#) [Contact](#) [Agenda](#)

Zo

[Home](#) > [Nieuws](#) > Veel kinderen met RS-virus in de zomer en late griep epidemie in seizoen 2021-2022

Veel kinderen met RS-virus in de zomer en late griep epidemie in seizoen 2021-2022

Verbeterde signalering/ surveillance:

Door AI te integreren in huisartsenzorg kunnen eerder subtiele signalen van afwijkende infectieziekten worden herkend, wat kan leiden tot snellere interventies en verbeterde patiëntuitkomsten

- Multidisciplinaire Samenwerking: huisartsen, microbiologen, data scientists, epidemiologen en andere experts
- klinisch relevant, robuust en toepasbaar in de dagelijkse praktijk (kwartaal data extractie)



Maarten Homburg
Huisarts



Gijs Danoe
Data scientist



Dr. Matthijs Berends
Microbioloog/epidemioloog

Women's Health Epidemiology

The impact of events during pregnancy and birth on long-term maternal/child's health using data driven innovations.

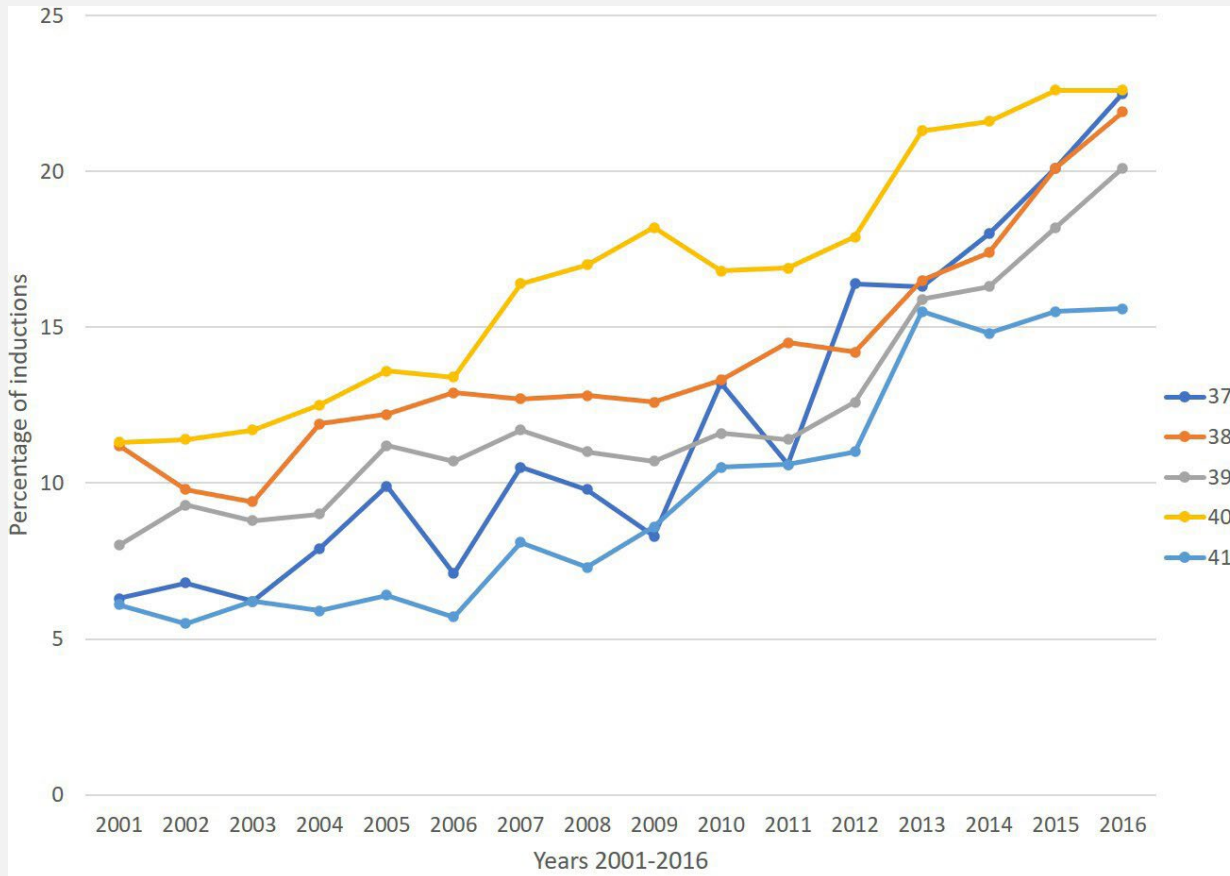
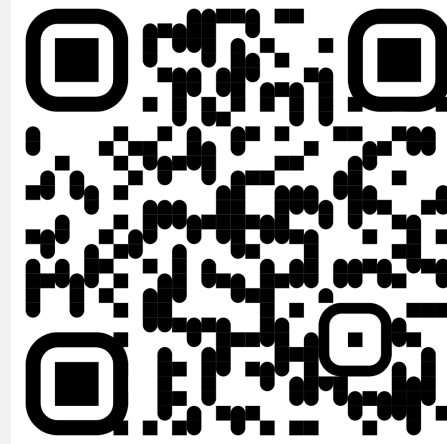


Geboorte interventies

- Gebeurtenissen in gezonde zwangerschappen:
 - **Inleiding van de baring voor niet medische redenen**
 - Sectio
 - Fluxus
 - Perineumschade



Inleiding van de baring



New South Wales Linked Data

N=475,000



Gezonde zwangerschap

Inleiden voor niet-medische redenen

Open access

Original research

BMJ Open Intrapartum interventions and outcomes for women and children following induction of labour at term in uncomplicated pregnancies: a 16-year population-based linked data study

Hannah G Dahlen ¹, Charlene Thornton,^{1,2} Soo Downe,^{1,3} Ank de Jonge,^{1,4} Anna Seijmonsbergen-Scherms ⁴, Sally Tracy,⁵ Mark Tracy,⁶ Andrew Bisits,⁷ Lilian Peters^{1,4,8}

Inleiding van de baring

Verhoogde kans op

- Instrumentele vaginale bevalling
- Episiotomie
- Fluxus postpartum
- Sectio (primipara +/-multipara -)
- Asfyxie
- Geboortetrauma
- Ademhalingsproblemen
- Infecties

Geen verschil

- APGAR score
- neonatale sterfte
- Sterfte na 28 dagen

Discussie

- Voordelen versus nadelen

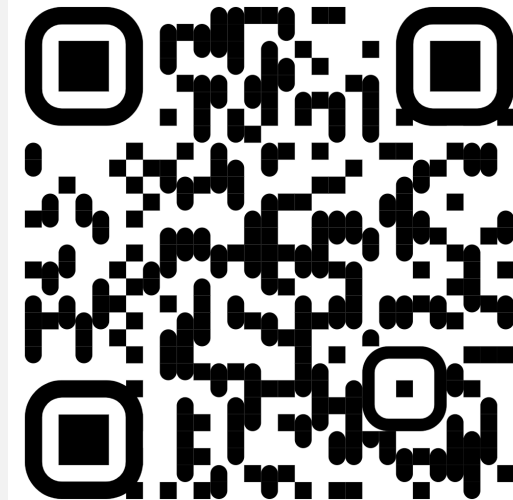
Aanvulling: registratie data

Observationeel onderzoek als aanvulling op RCTs, kwalitatief onderzoek, online surveys

- Decline participation rate (70-85%)
- Geen causaal verband
- Adjustment confounders afhankelijk van EHR-data

Which level of risk justifies routine induction of labor for healthy women?

Anna E. Seijmonsbergen-Schermers^{a,b,d,*}, Lilian L. Peters^{b,c,d,f}, Bahareh Goodarzi^{b,d},
Monica Bekker^a, Marianne Prins^d, Maaïke Stapert^e, Hannah G. Dahlen^{f,g}, Soo Downe^h,
Arie Franxⁱ, Ank de Jonge^{b,d}



Vrouwengezondheid data infrastructuur

- Meerdere gebeurtenissen
- Lange termijn follow-up (≥ 3 jaar post partum)
- Nederlandse registratie data
- Multidisciplinair intern en extern



Vrouwengezondheid: data infrastructuur

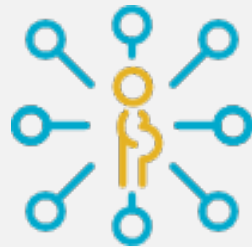
Empowering Long-term Maternal Outcomes

2015-2020: Gebeurtenissen tijdens zwangerschap en geboorte

2015-2023: Consulten gezondheid moeder en kind



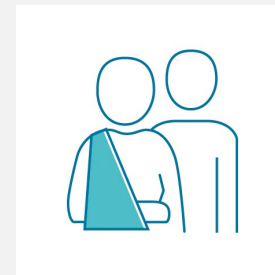
N=108.000
UMCG
RUMC
MUMC



DIAPER
RIVM



Vektis



CBS-Microfiles
Sociaal domein
(arbeidsparticipatie)

Vrouwengezondheid: data infrastructuur

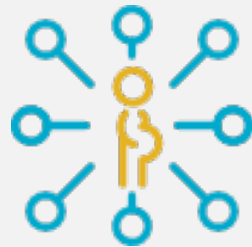
Empowering **L**ong-term **M**aternal **O**utcomes

2015-2020: Gebeurtenissen tijdens zwangerschap en geboorte

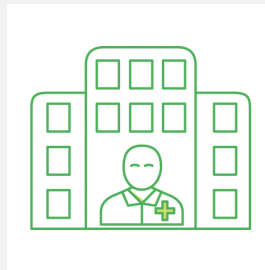
2015-2023: Consulten gezondheid moeder en kind



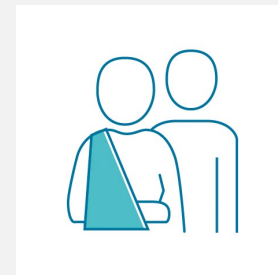
N=108.000
UMCG
RUMC
MUMC



DIAPER
RIVM



Vektis



CBS Microfiles
Sociaal domein
(arbeidsparticipatie)



Duurzaamheid

Bestendinging regionaal en nationaal (re-use/€)
Onderwijs



Governance
FAIR



Data omgevingen
Azure-UMCG
CBS



Uitbreiding Experts
ELSI (privacy en IC)
Legal hergebruik(€/Auteur)



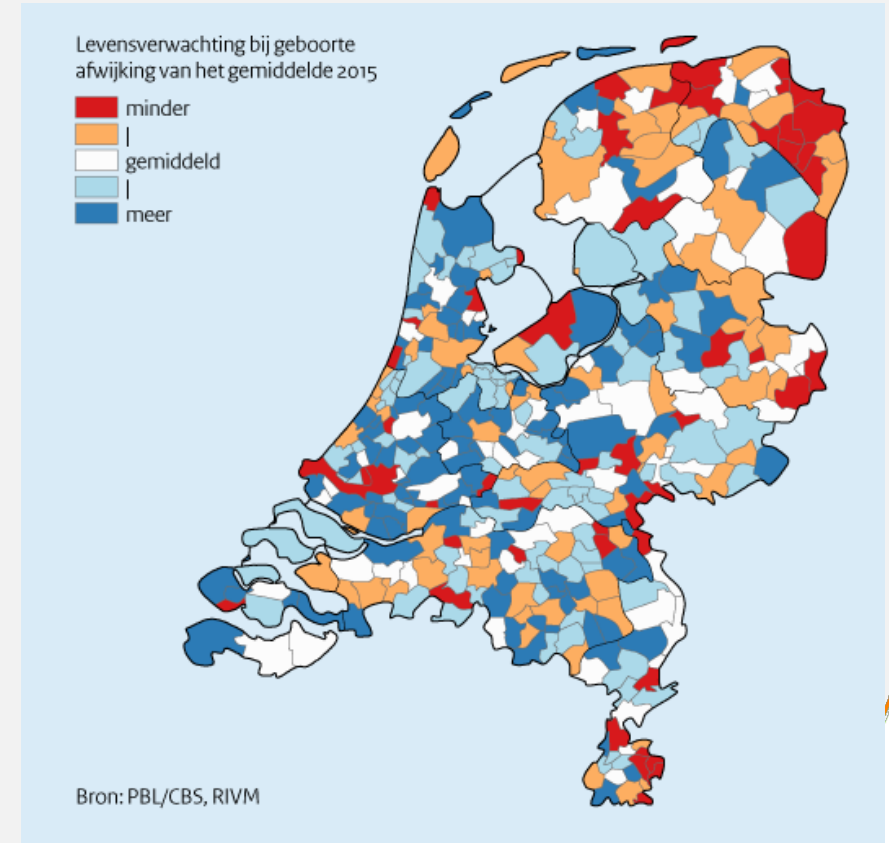
SOPs
Syntax/scripts
Methodologie (AI)



Populatie Inzicht
Product

Verdere ontwikkeling data gedreven innovaties

- Levensloop benadering
- Medisch en sociaal uitkomsten
- Economische impact
- Evaluatie implementatie onderzoek (PROACTIVE)
- Replicatie studies
- Datakwaliteit verhogen met PIP



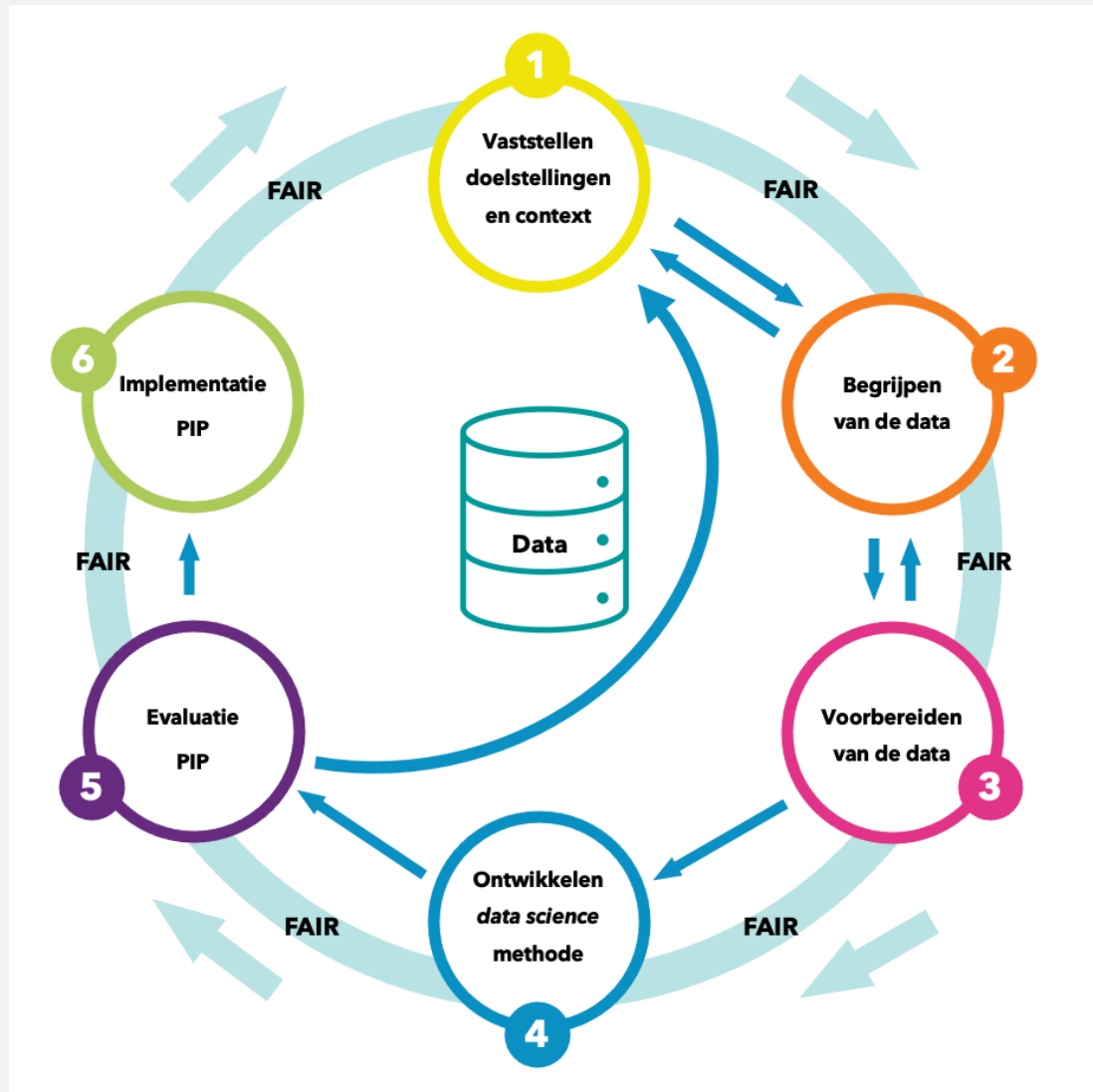
nationaal programma
 groningen

 ZonMw



 **DATAPOORT**[®]
Data verbinden, gezondheid versterken

Populatie Inzicht Product



Take home message

- Impact toekomst zit in combinatie gestructureerde en ongestructureerde data
- Linkage over domeinen heen (medisch en sociaal)
- Data driven innovaties is volop in ontwikkeling
 - AI
 - Data visualisatie (PIP)
- Wees bewust van tijdsinvestering/expertise/€
- Wees eerlijk over (on)mogelijkheden met registratie data
- **Zoek elkaar op en vind synergie!**



- **Epidemiologie:** Matthijs Berends, Michiel de Boer, Irene van Valkengoed,
- **Data experts:** Karina Sulim, Maarten Brilman, Gijs Danoe, Lauren Ancion, Manfred Schweiger
- **ELSI-lab:** Mirjam Plantinga
- **Verloskunde:** Ank de Jonge, Hannah Dahlen, Soo Down, Esther Feijen-de Jong, Anna Seijmonsbergen-Schermers
- **Huisartsgeneeskunde:** Maarten Homburg, Marco Blanker, Tim oldeHartman, Jean Muris, Annelieke Petrus, Hedwig Vos
- **Gynaecologie:** Sanne Gordijn
- **Psychologie:** Frederike Jörg, Lea Tacaks
- **Arbeid en Gezondheid:** Sandra Brouwer
- **Gezondheidseconomie:** Raun van Ooijen, Laura Viluma, Viola Angelini
- **PhD Studenten:** Maarten Homburg, Wikje Berends, Tamool Muhammed, Anne-Marie Fanshawe
- **Postdocs:** Stella Weiland
- **Research Assistent:** Adriella van der Veen
- **Doelgroep:** Moederraden ZeGNN, Buikencollectief
- **Beroepsorganisaties** KNOV, NVOG, NHG

Oneindig veel mogelijkheden



**Gezamenlijk
doel**

Vertrouwen

Samenwerking

L.L.Peters@umcg.nl

