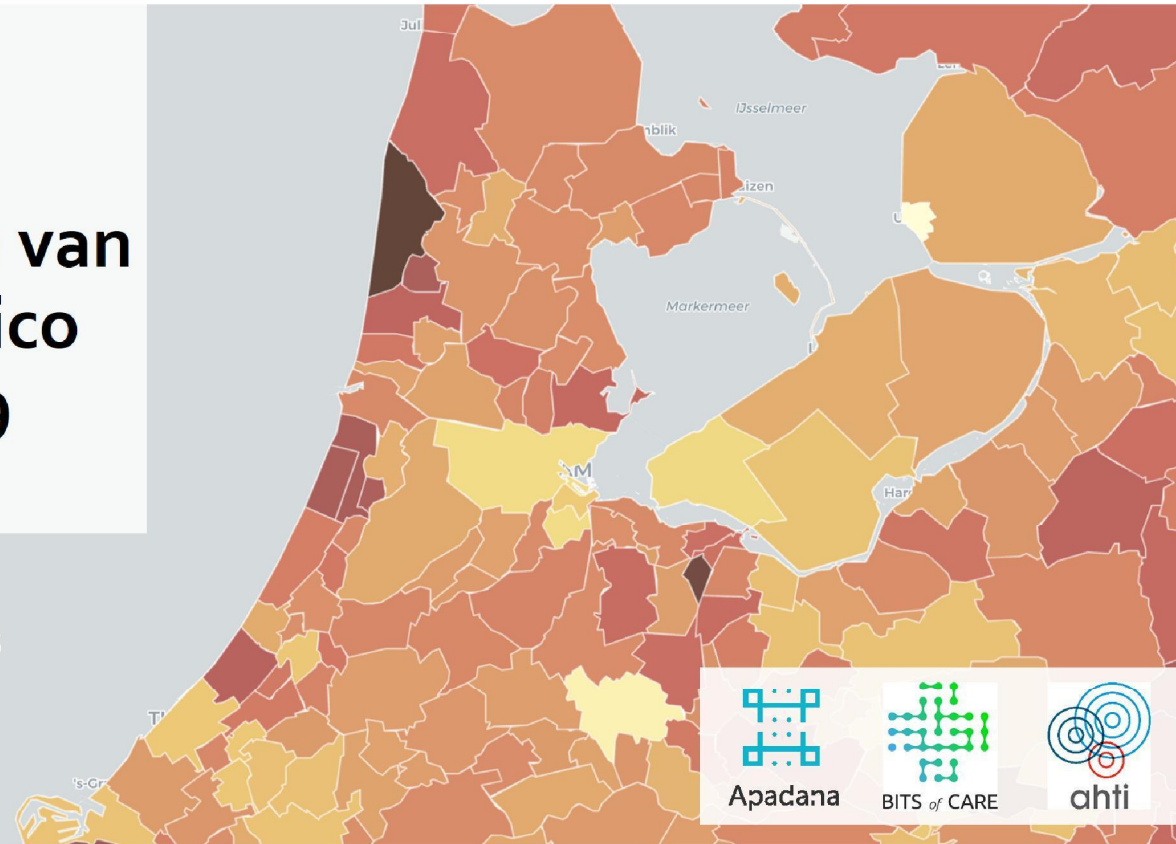


Identificeren van regionaal risico op COVID-19 zorgdruk

Handvatten voor regionale beleidsmakers voor effectieve monitoring en interventies op maat



Een korte voorstelronde van het team..

 Apadana	 5.1.2e
 BITS of CARE	 5.1.2e
 ahfi	 5.1.2e

Academische interesse in COVID-19 vanuit samenwerking met het Leverhulme Center for Demographic Science (LCDS)

Vroeg in de pandemie geprobeerd een demografisch perspectief te bieden op de pandemie

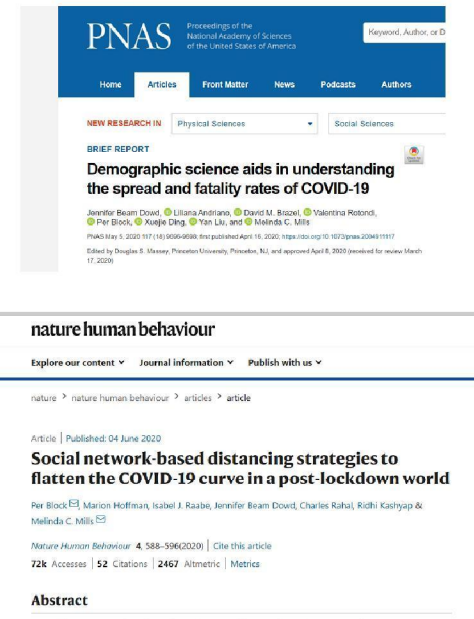
Output langs een aantal assen in te delen:

1. Academische papers

- **Retrospectief / verklarend:** waarom zien we zulke verschillen in ziekenhuisopnames / doden tussen landen? (PNAS, 2020a, 2020b)
- **Prospectief / simulerend:** wat voor behavioural change kan leiden tot lagere infectie cijfers? (Nature 2020)

2. Advies reports

- **Government reports:** effectiviteit van maskers, vaccinatie strategieën, lockdown measures



The image shows two screenshots of academic articles. The top screenshot is from PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences) and features a brief report titled "Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19". The authors listed are Jennifer Beam Dowd, Liliana Andriano, David M. Buzzel, Valentin Rotondi, Per Block, Xuejie Ding, Yan Lu, and Melinda C. Mills. The article was published in May 2020. The bottom screenshot is from Nature Human Behaviour and features an article titled "Social network-based distancing strategies to flatten the COVID-19 curve in a post-lockdown world". The authors listed are Per Block, Marion Hoffman, Isabel J. Raabe, Jennifer Beam Dowd, Charles Rahai, Richi Kashyap, and Melinda C. Mills. The article was published on 04 June 2020. The Nature Human Behaviour page also displays metrics: 72k Accesses, 52 Citations, and 2467 Altmetric Metrics.

Zorgdruk dashboard bouwt voort op een soortgelijke intuïtie om demografische kenmerken te gebruiken voor beleid

Centrale inzicht is dat er grote lokale verschillen zijn tussen buurten en regio's waardoor er andere risico's op zorgdruk kan ontstaan.

Academische paper gericht op Engeland en Wales. NB: in UK een centraal thema gegeven de logistieke challenge

Een aantal keuzes:

- Niet direct modelleren van infectie kansen
- Op basis van simulatie laten zien hoe een mogelijke infectie leidt tot zorgdruk
- Met name eenzijdig gefocust op leeftijdsrisico, geen multivariate risicomodellen gebruikt.



BMC Part of Springer Nature

BMC Medicine

Home About Articles Submission Guidelines Join The Editorial Board

Research article | [Open Access](#) | Published: 29 June 2020

Forecasting spatial, socioeconomic and demographic variation in COVID-19 health care demand in England and Wales

[Mark D. Verhagen](#)  [David M. Brazel](#) [Jennifer Beam Dowd](#) [Ilya Kashnitsky](#) & [Melinda C. Mills](#) 

BMC Medicine **18**, Article number: 203 (2020) | [Cite this article](#)

5291 Accesses | 6 Citations | 830 Altmetric | [Metrics](#)

Abstract

Background

Het hele dashboard baseert zich in de basis op een centrale risico-tabel

In ons geval een kruistabel die, gegeven infectie, relatie tussen leeftijd en risico toont:

1. Ziekenhuis opname
2. Ernstige ziekenhuis opname (IC)
3. Kans op overlijden

Toentertijd hebben we de risico-tabel van Ferguson en collega's gebruikt die specifiek voor de UK / US context berekend zijn, met de optie om de onderliggende getallen te updaten.

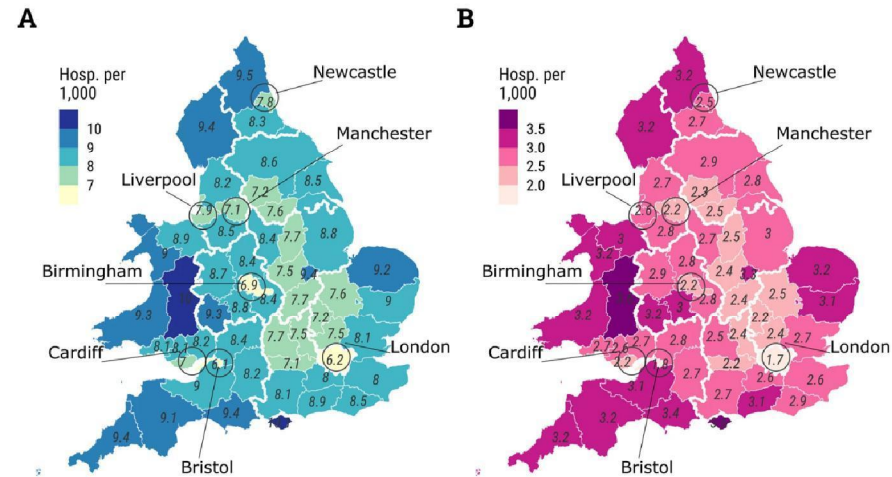
Table 1: Current estimates of the severity of cases. The IFR estimates from Verity et al.¹² have been adjusted to account for a non-uniform attack rate giving an overall IFR of 0.9% (95% credible interval 0.4%-1.4%). Hospitalisation estimates from Verity et al.¹² were also adjusted in this way and scaled to match expected rates in the oldest age-group (80+ years) in a GB/US context. These estimates will be updated as more data accrue.

Age-group (years)	% symptomatic cases requiring hospitalisation	% hospitalised cases requiring critical care	Infection Fatality Ratio
0 to 9	0.1%	5.0%	0.002%
10 to 19	0.3%	5.0%	0.006%
20 to 29	1.2%	5.0%	0.03%
30 to 39	3.2%	5.0%	0.08%
40 to 49	4.9%	6.3%	0.15%
50 to 59	10.2%	12.2%	0.60%
60 to 69	16.6%	27.4%	2.2%
70 to 79	24.3%	43.2%	5.1%
80+	27.3%	70.9%	9.3%

Met kennis over risico's per bevolkingsgroep kunnen regionale verschillen in risico vormgegeven worden

Illustratieve vraag: Stel dat elke county in de UK evenredig geïnfecteerd zou zijn (10%), wat zou dan de zorgdruk zijn op ziekenhuizen en de IC?

Zelfs op het niveau van de county zie je grote verschillen in verwachte zorgdruk



Source: Leverhulme Center for Demographic Science (using data from ONS, NHS and StatsWales)

In de Engelse context hebben we dit vervolgens gerelateerd aan de beschikbaarheid van ziekenhuis capaciteit

Beschikbaarheid van resources is zeer ongelijk verdeeld.

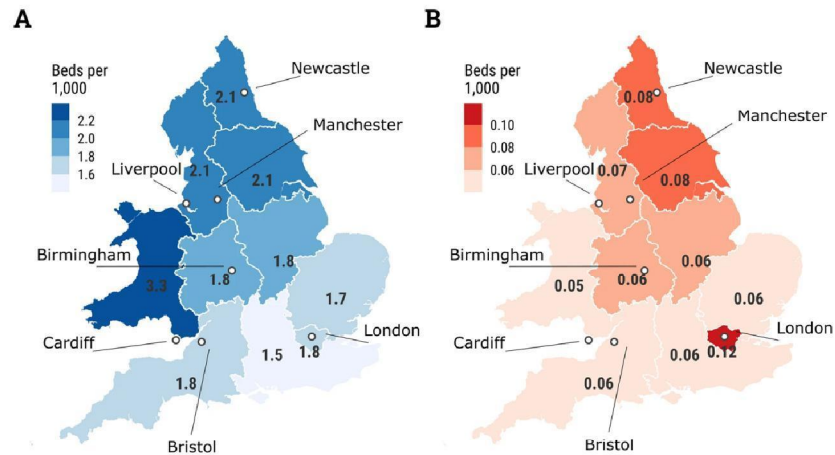
Gemiddeld aantal ziekenhuisbedden p.c.

Italië: 3,2

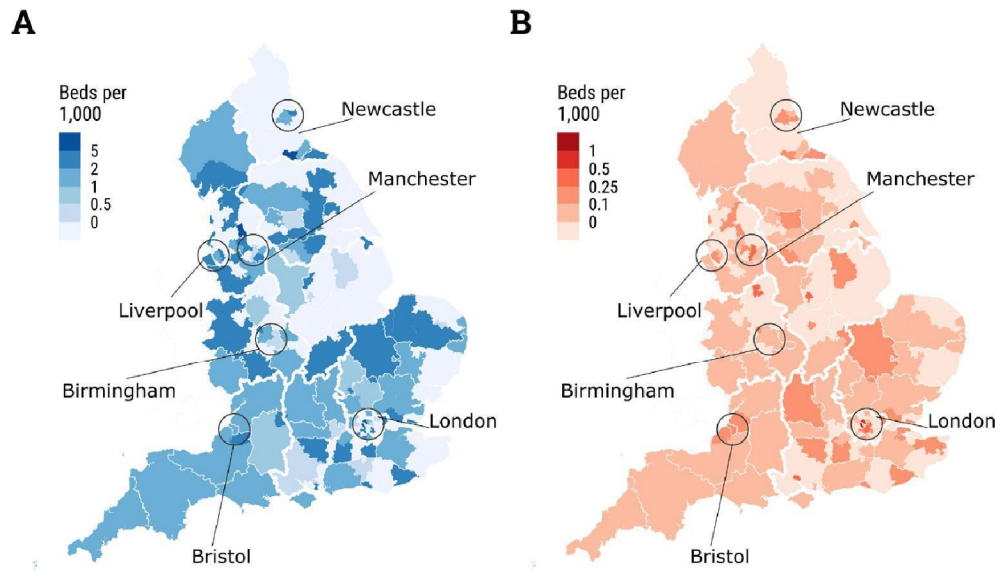
Duitsland: 8,0

Zuid Korea: 12,3

Ook binnen landen grote verschillen in beschikbare bedden. Zowel voor typisch gebruik als IC.



Source: Leverhulme Center for Demographic Science (using data from ONS, NHS and StatsWales)

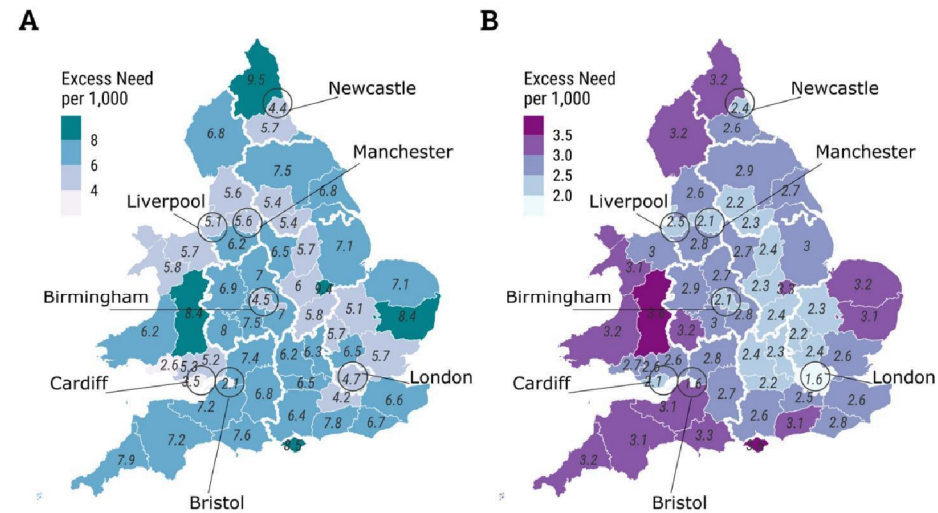


Source: Leverhulme Center for Demographic Science (using data from ONS, NHS and StatsWales)

Waardoor de regio's die naar verwachting sneller onder druk komen te staan helder worden

Druk = Verwacht gebruik – beschikbare bedden

Alternatieve formulering: bij welke infectiegraad zou al het aanbod in gebruik zijn?

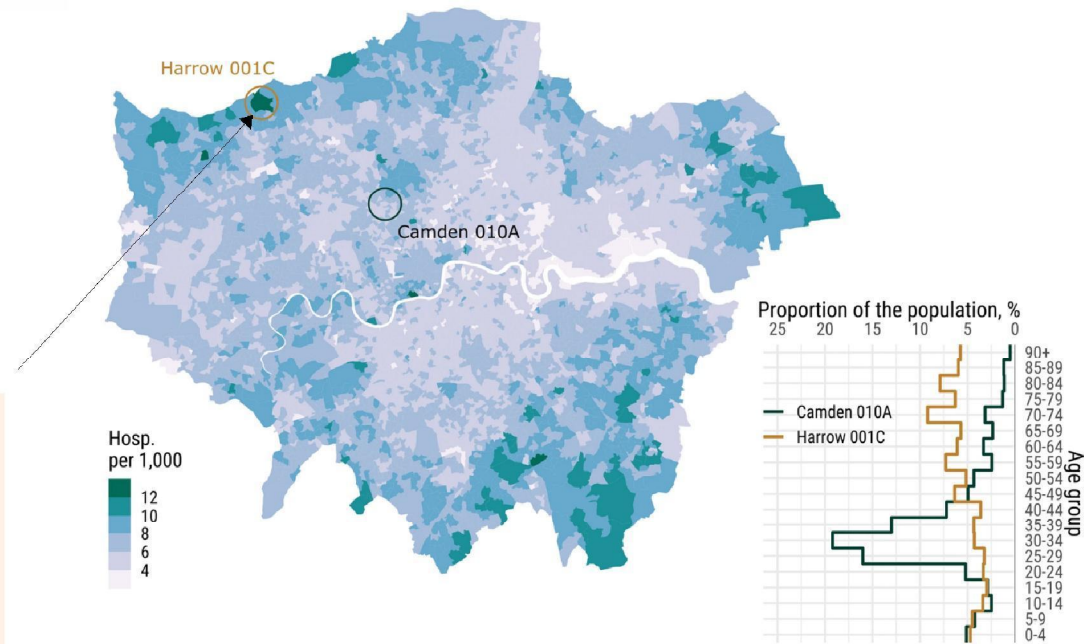


Source: Leverhulme Center for Demographic Science (using data from ONS, NHS and StatsWales)

Dezelfde intuïtie kan op zeer lokaal niveau opnieuw gebruikt worden

Zelfs binnen de relatief jonge regio van Greater London zijn er serieuze verschillen in verwachte zorgdruk.

Zo zijn de verschillen tussen Harrow en Camden groot.



LSOA local differences in expected general care hospitalization (per 1,000) in case of a 10% overall infection. London

Behalve leeftijdstruutur zijn er andere 'risicofactoren' – zowel op infectie als op serieus beloop

In Engeland was veel aandacht voor verhoogd risico onder etnische minderheden, maar ook wijken van lagere sociaal economische status.

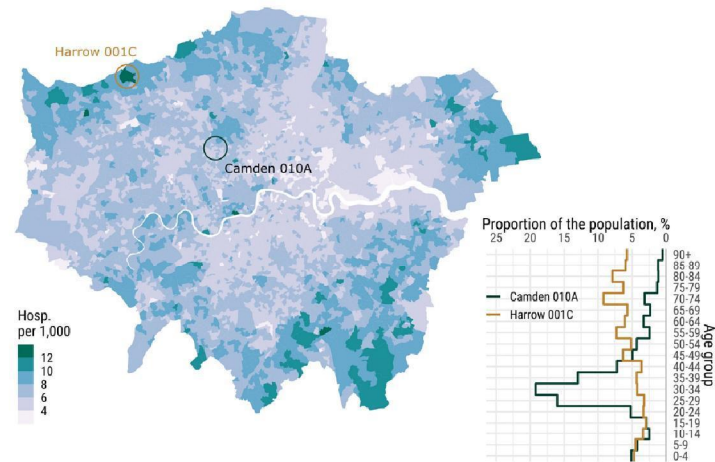
Additioneel risico valt op te splitsen in Infectie en Beloop. Bijvoorbeeld voor SES:

1. Meer kans op infectie door woonsituatie, contactberoep etc.
2. Meer kans op serieus beloop door onderliggende ziektebeelden

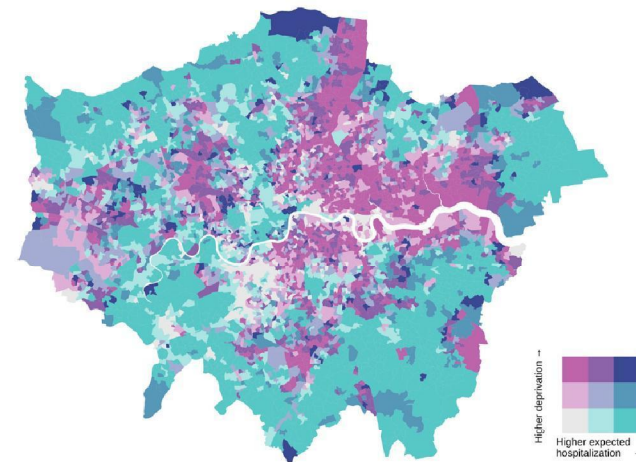
Precieze risicokansen zijn echter moeilijk te vinden. In sommige gevallen is een ratio bekend, maar deze is naar verwachting niet stabiele over de leeftijdspiramide.

Oplossing: Bivariaat visualiseren

Door leeftijdgebonden risico te combineren met andere risico-factoren kan een completer beeld geschetst worden



LSOA local differences in expected general care hospitalization (per 1,000) in case of a 10% overall infection. London

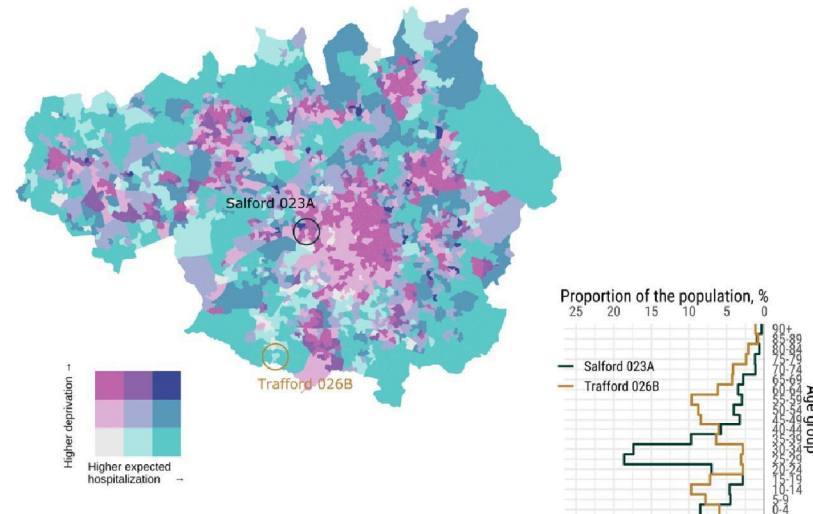


LSOA local differences in age-based hospitalization risk combined with social deprivation. London

De regio Salford in Greater Manchester was zeer zwaar geraakt, al was daar een 'gunstige' leeftijdstructuur

Salford is daarentegen een van de meest 'deprived' regio's in de UK met zeer lage sociaal-economische status en social problematiek.

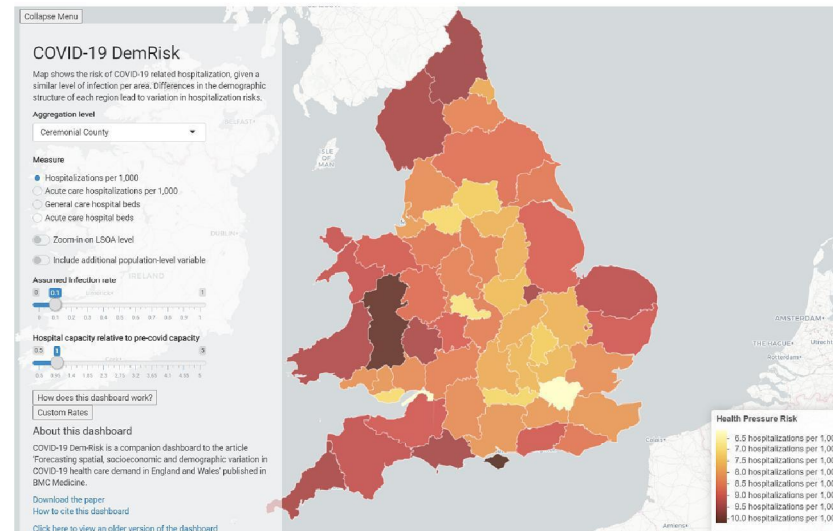
Trafford is een zeer welvarende regio die relatief weinig ziekenhuisopnames rapporteerde



Essentieel deel van het paper was een dynamisch dashboard wat beleidsmakers konden gebruiken om risico's in te zien

Concrete use-cases voor beleidsmakers

1. Inzicht in risico's op overbelasting van lokale zorg en vormgeven van logistieke oplossingen
2. Beschermende maatregelen die (meer) op maat gemaakt kunnen worden
3. Vaccinatie-strategieën vormgeven



Dit dashboard hebben we vervolgens herproduceerd voor Nederland obv. CBS microdata

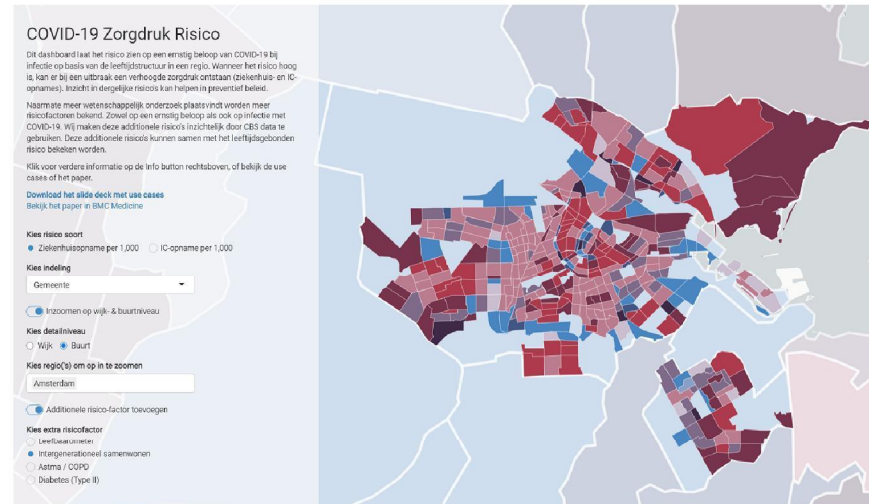
Op basis van CBS microdata gedetailleerde leeftijds-structuur op het wijk- en buurt-niveau.

Medische risico-factoren toegevoegd:

- COPD / Astma
- Diabetes (Type II)

Infectie risico-factoren toegevoegd:

- Intergenerationeel samenwonen



Er zijn een aantal concrete verbeteringen mogelijk op het huidige dashboard

1. Toevoegen van real-time infectie data in plaats van een illustratieve / user-inputted infectie ratio
2. Berekenen van een complexere risico-tabel op basis van meerdere karakteristieken (uitkruizen van leeftijd en gezondheid)
3. Toevoegen van andere belangrijke additionele risicofactoren adhv ontwikkelende kennis en een connective met CBS Microdata
4. Toevoegen van andere (infectie-) ziektes / uitkomsten