

# Gebruik mobiele telefoongegevens bij het RIVM

## 15 mei 2020

### Vraag

Het RIVM vraagt aan CBS om op basis van de mobiele telefoongegevens een matrix te maken met een schatting van het aantal mensen dat in een gemeente is, naar gemeente waar ze het meeste tijd doorbrengen, per uur. Deze matrix is dan 355 gemeenten bij 363 herkomst locaties.

### Doel

Een snelle indicator voor verspreiding van infectieziekten op bevolkingsniveau, te gebruiken om drukte en verplaatsing tijdig op te sporen.

### Voorbeeld van direct gebruik voor aanwijzen van gemeenten met hoger risico

#### Drukke

De telling van aantal mensen in de gemeente Tilburg, zaterdag 16 mei om 14:00 uur kan worden vergeleken met een lopend gemiddelde van de afgelopen zaterdag, en bij meer drukte dan op basis van toeval mag worden verwacht gaan we verder kijken.

#### Verplaatsingen

De telling van aantal mensen in de gemeente Tilburg waar het op zaterdag 16 mei 14:00 uur ongewoon druk is kunnen worden uitgesplitst naar herkomst gemeente. Deze aantallen kunnen worden vergeleken met een lopend gemiddelde van de aantallen naar herkomst voor de afgelopen zaterdag. Als we zien dat er meer mensen uit Breda zijn dan op basis van toeval mag worden verwacht, onthouden we de relatie Breda->Tilburg zaterdag 16 mei 14:00

#### Gemeente

Deze informatie kan direct van nut zijn voor de gemeente Tilburg voor de handhaving van maatregelen. Misschien willen ze voor de volgende week meer vrijwilligers in gaan zetten om de mensen niet te dicht op elkaar te laten lopen, misschien willen ze de bezoekers verzoeken niet naar Tilburg te komen.

#### GGD

Deze informatie kan direct van nut zijn voor de GGD West-Brabant en GGD Hart voor Brabant. Als er bij GGD Haart voor Brabant in bron en contactopsporing in Tilburg veel mensen worden gevonden die aangeven dat ze rond 16 mei de eerste ziektedag hebben gehad, dan kan een seintje worden gegeven aan GGD West-Brabant dat er een risico bestaat dat ook in Breda mensen besmet kunnen zijn geraakt bij het bezoek aan Tilburg. Dit voorkomt veel tijdverlies bij het zoeken naar een mogelijke bron van infectie bij gevallen in Breda.

## Een indicator voor risico op verspreiding

### Samenvatten van de informatie

De  $355 \times 355$  matrix van gemeenten heeft 126025 elementen, die elk aangeven hoeveel mensen er uit de ene gemeente in een andere gemeente zijn. De meeste van deze elementen zullen 0 zijn (door het afkappen om onthulling te voorkomen). Een wiskundige samenvatting in veel minder getallen wordt gegeven door de dominante eigenwaarde en eigenvectoren. De dominante eigenwaarde geeft een mate van menging aan in één getal. De interpretatie van dit getal en de manier waarop het berekend wordt zijn gelijkwaardig aan het reproductiegetal van een infectie. We gebruiken dit getal als een indicator voor risico op verspreiding van de infectie. De dominante eigenvectoren zijn een lijst van de Nederlandse gemeenten, gesorteerd op kans dat er een besmetting opduikt die veroorzaakt is in een willekeurige gemeente en een lijst van Nederlandse gemeenten, gesorteerd op de kans dat, als je een willekeurige besmetting in Nederland neemt, die in deze gemeente is veroorzaakt. Deze samenvatting geeft een prioritering voor de Nederlandse bestrijding van COVID-19, het wijst de mogelijke "hotspots" aan voor verspreiding.

### Maken van prognose

We kunnen deze wiskundige samenvatting gebruiken om samen met de aantallen van COVID19 gevallen naar gemeente een prognose te maken van het verwachte aantal besmettingen nu naar gemeente.

### Snelle indicator

Het grote voordeel voor infectieziektenbestrijding is dat deze informatie binnen een of twee dagen beschikbaar is.

### De gebruikte informatie is op bevolkingsniveau

De wiskundige samenvatting die we voor ogen hebben is een éénrichtingsweg voor informatie. Je kan wel van een  $355 \times 355$  matrix van gemeenten met 126025 elementen naar een samenvatting van  $1 + 355 + 355$  getallen, maar niet meer terug. Deze samenvatting geeft een beeld op bevolkingsniveau in Nederland, en dit is waar we mee gaan werken.