



Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Digitale gedragssimulatie met *agent-based modeling*

Dag van het Gedrag 2023

Stephanie Wassenburg

Paul Merkx

Bo van den Bosch

Britt de Vries



Aan het einde van deze sessie...

- 1) Weet je wat "*agent-based modeling*" is en wat het ons biedt
- 2) Heb je geëxperimenteerd met een digitale gedragssimulatie adhv het *prisoners dilemma*
- 3) Heb je nagedacht over mogelijke toepassing in jouw werkveld

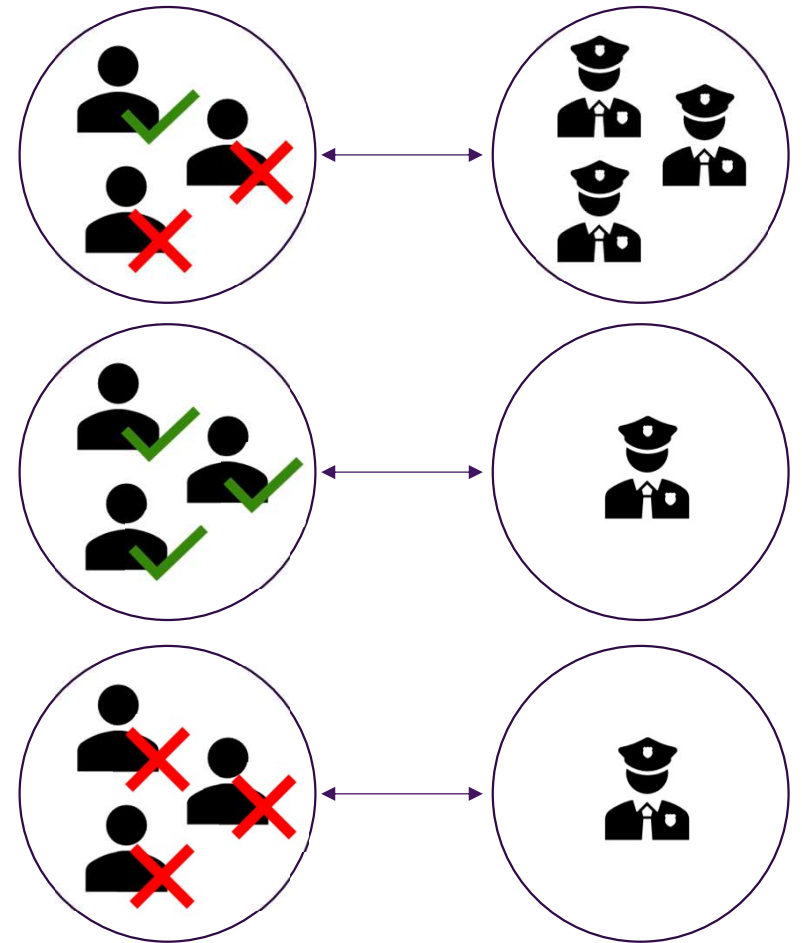
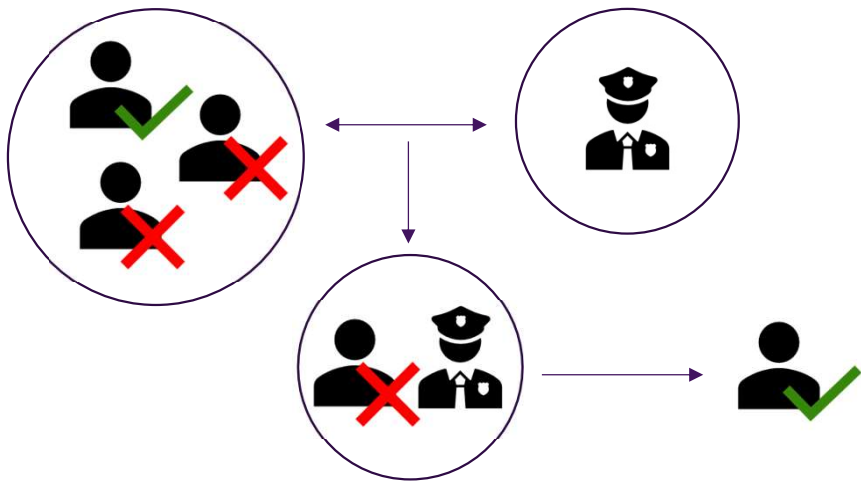


Programma Interactieve workshop

- 1 Inleiding simulaties (10 min)
- 2 Wat gaan wij doen (5 min)
- 3 Simuleren/spelen in groepjes! (25 min)
- 4 Brug naar praktijk (15 min)



Wat zijn sociale simulaties?



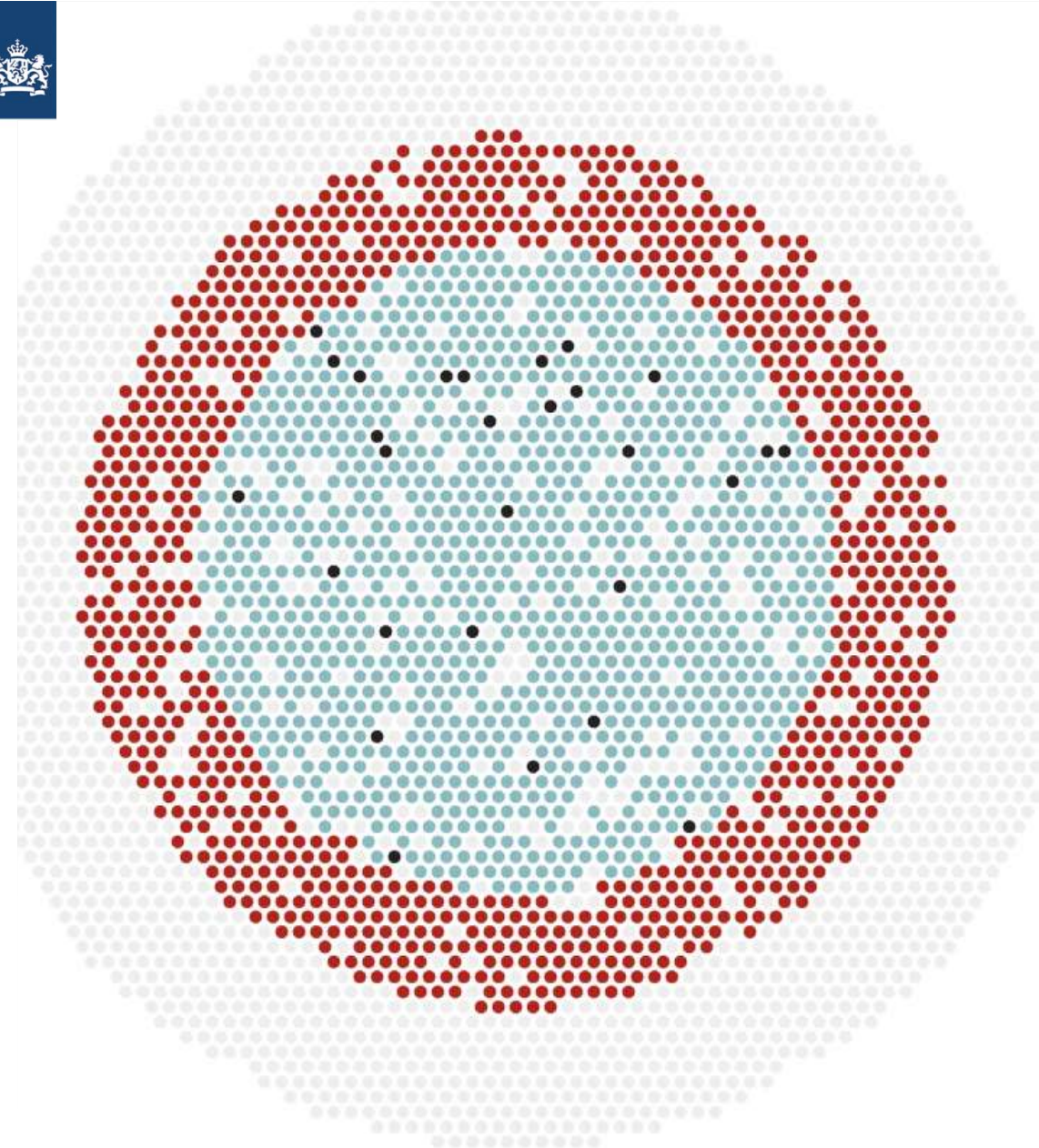


Voorbeelden van sociale simulaties

How epidemics spread:



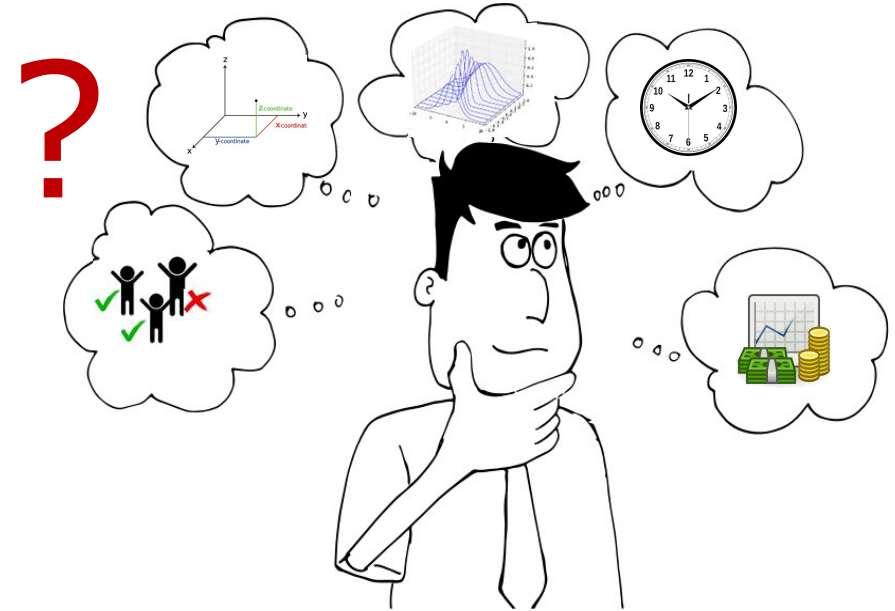
Corona simulator:





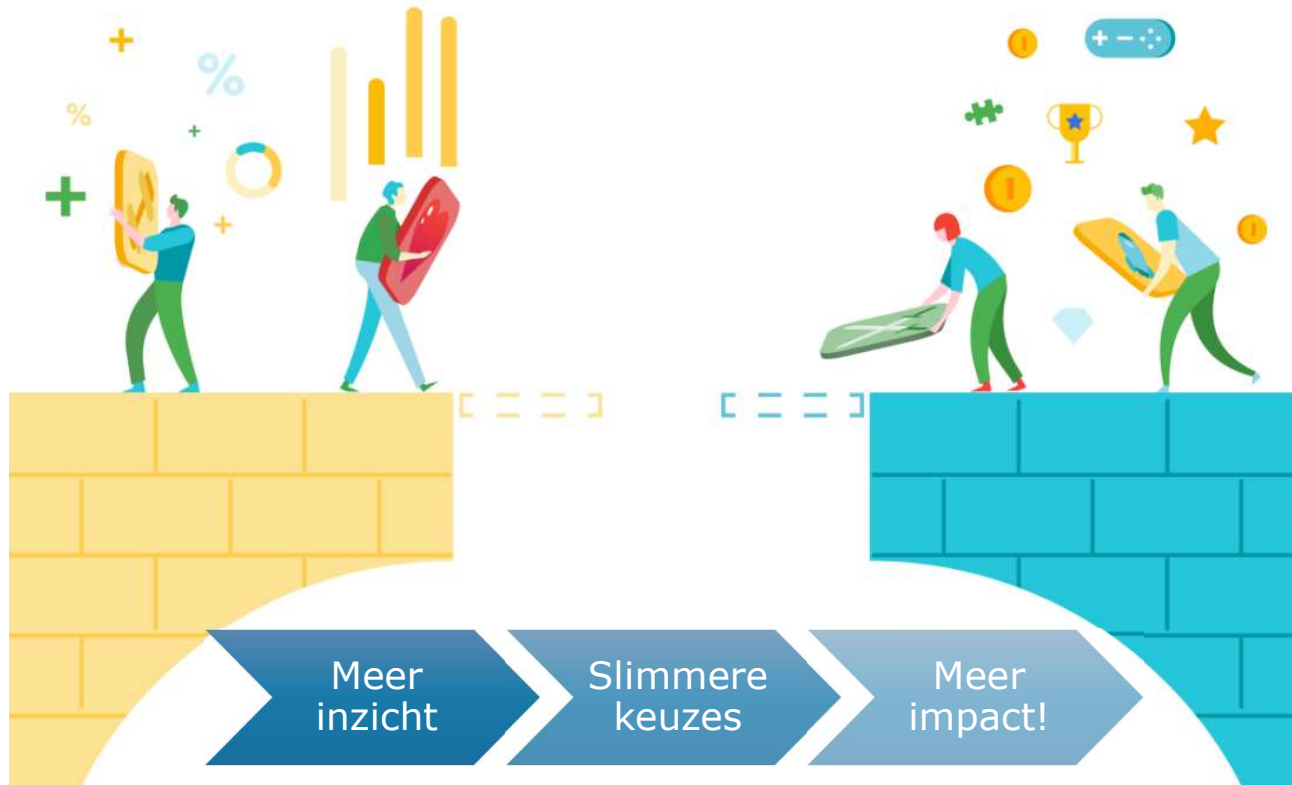
Waarom simulaties?

-  Dynamisch, complex
-  Doe meer met ongeveer
-  Nog nooit eerder gebeurd
-  Spelen: scenario's & strategieën
-  Effecten kwantificeren





Bridging the gaps!





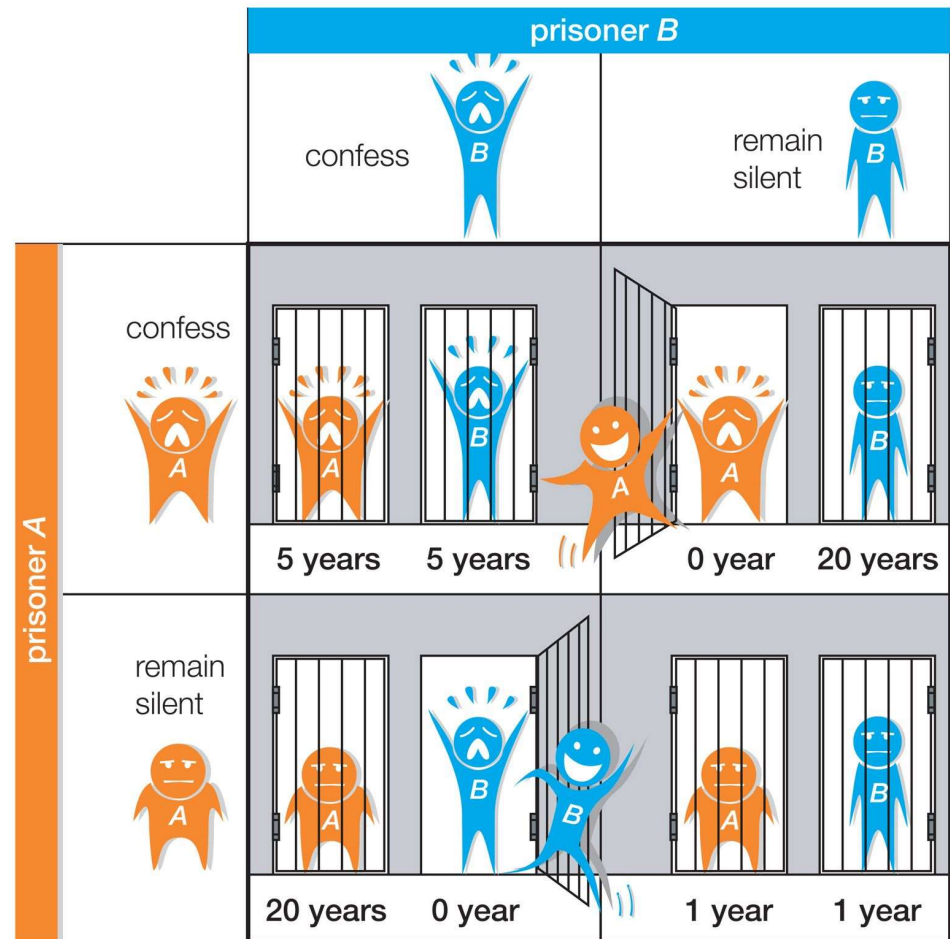
Interactieve workshop: Bouw je eigen simulatie met Netlogo



Prisoners' dilemma

Strategieën:

- Random
- Cooperate
- Defect
- Tit-for-tat
- Unforgiving
- Unknown



De taxi-casus



20 november 2023 | Dag van het Gedrag



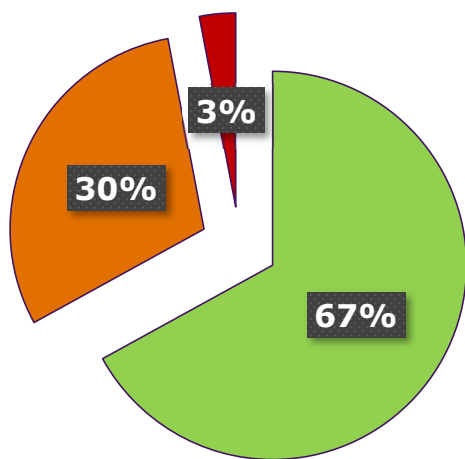
Basisprincipes model

- › Taxichauffeurs zijn in overtreding of niet
- › Twee manieren waarop hun gedrag veranderd wordt:
 - Gepercipieerde pakkans: Bepaalt wanneer iemand die naleeft vervalt naar overtreding – beïnvloed door inspectie van zichzelf of contacten
 - Interventie: Na een interventie is er een bepaalde kans dat een chauffeur die in overtreding was de regels gaat naleven.
- › Iedere tijdsstap worden er x aantal taxichauffeurs geselecteerd voor inspectie, gebaseerd op de capaciteit van de ILT
- › De capaciteit voor digitale inspecties is hoger, maar het effect van een eventuele interventie is lager (aanname)

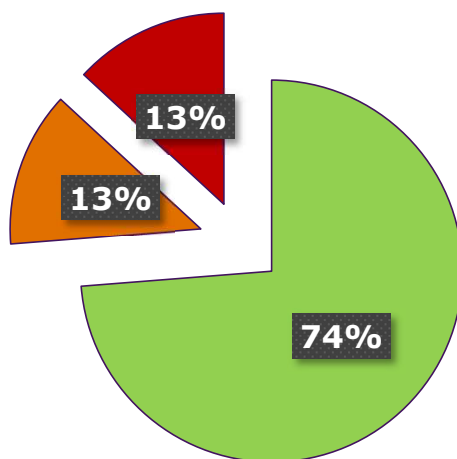


Populaties

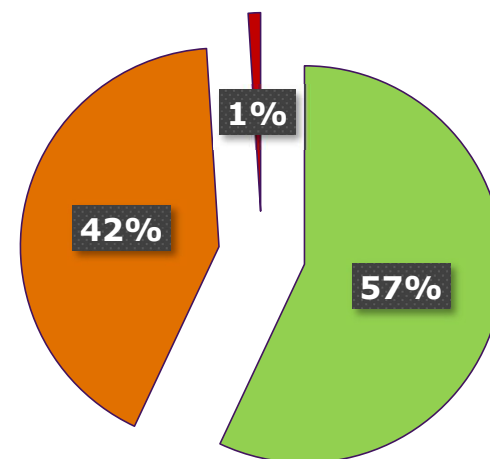
Populatie 1



Populatie 2



Populatie 3



- Bewust nalevend
- Onbewust overtredend
- Bewust overtredend



Strategieën

- › Variëren met verhouding digitale en straatinspecties
- › Inspecteer enkel wat langsrijdt vs digitale opvolging na overtreding op straat
- › Hypothetische interventies testen: herkenbaarheid 'toegelaten taxiorganisaties' op straat

20 november 2023 | Dag van het Gedrag





Resultaten



Preventie is het dominante mechanisme, waardoor meer digitale inspectie altijd leidt tot betere resultaten (want hogere zichtbaarheid)



Digitale opvolging heeft alleen zin als je op straat enigszins kan selecteren, anders is het effect miniem



Beide uitkomsten gelden voor alle 3 de verschillende populaties van 'types' taxichauffeurs



Welke factoren het meest bepalend zijn voor de naleving verschilt wel per populatie



Wat hebben we geleerd?



Het bouwen en vooral valideren van het model was lastig door beperkte beschikbaarheid van informatie



Over welke aspecten heeft de ILT (geen) controle? Hebben we genoeg “knoppen” om aan te draaien in het model?



Inzichten ABM vooral interessant voor strategisch niveau, maar expertise van inspecteurs nodig om het model te bouwen: wat krijgen ze daarvoor terug in hun operationele werk?



Het voeren van een gesprek over hoe het werk gedaan wordt en de impact van (onbewuste) aannames is al winst



Dank voor jullie
aandacht!

- › Zijn er vragen?
- › Hoe zou je dit zelf in willen / kunnen zetten in je werk?
- › Wat neem je mee uit deze sessie?

