

# BIG DATA EN AI-GESTUURDE POLITIEPATROUILLES

PROF. DR. WIM HARDYNS

LIEN VAN PUYVELDE

CP BERT POLLET

DR. ROBIN KHALFA

CPS studiedag

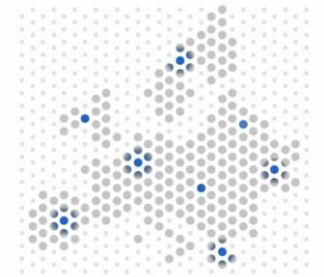
AI-toepassingen in de politiewerking

CC DE Meermin, Waasmunster – 12/05/2026



1. INLEIDING
2. HET RETROSPECTIEVE MODEL: HOTSPOT POLICING
3. HET PROSPECTIEVE MODEL: BIG DATA & AI-GESTUURD
4. VELDTEST BIGDATPOL: INTEGRATIE EN MOTIVATIE

# INHOUD



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# INLEIDING

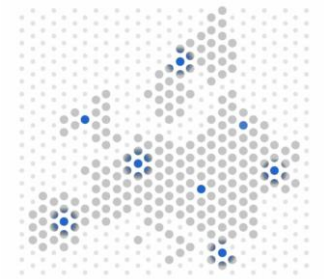
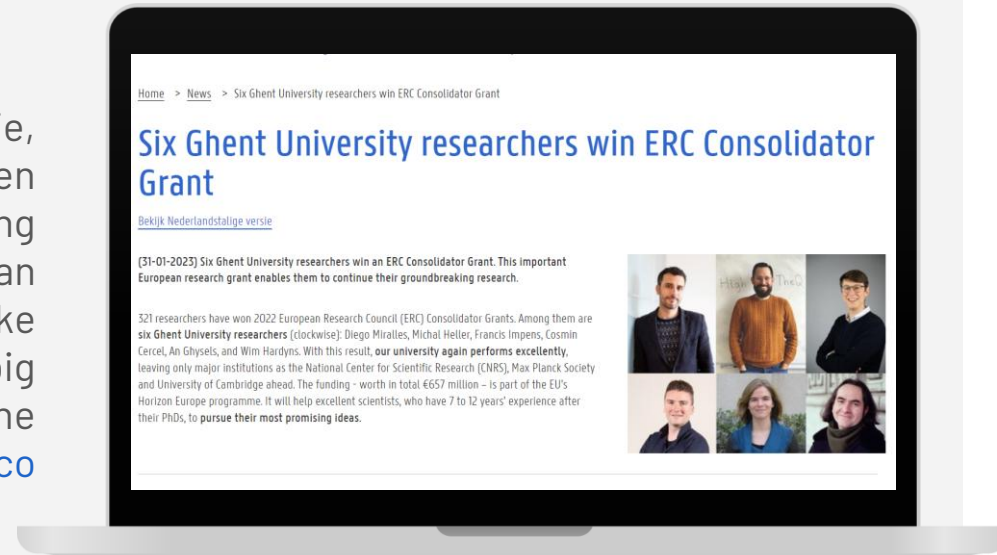
1

# BIGDATPOL 2023-2028

Prof. dr. Wim Hardyns is een van de eerste criminologen die, sinds 2015, innovatief onderzoek doet naar big data en predictive policing. Vandaag is de kennis over big data policing in Europa nog steeds gefragmenteerd, met een gebrek aan interdisciplinariteit en een gebrek aan wetenschappelijke evaluaties. In zijn door de ERC gefinancierde project rond big data policing (BIGDATPOL) gebruiken hij en zijn team historische en realtime data **om te voorspellen waar en wanneer het risico op nieuwe criminele feiten hoog is.**

Het overkoepelende doel van dit ERC-project is om statistisch-methodologische, criminologische, juridische en ethische voorwaarden te integreren in één evidence-based 3D-model. Dit model zal worden getest door verschillende randomised controlled trials (RCT's) in Europese steden. De aanpak van dit project is innovatief en radicaal anders omdat het transparant is in termen van predictieve algoritmen, effectiviteit, en juridische en ethische waarborgen. Het uiteindelijke doel van het evidence-based model

is om zowel de academische wereld als de rechtshandavingspraktijk te voorzien van richtlijnen en aanbevelingen voor het bestuderen, toepassen en implementeren van big data policing. Deze ambitie is uitdagend en innovatief, omdat het de eerste keer zal zijn dat er interdisciplinair onderzoek naar dit onderwerp wordt gedaan in Europa, en zelfs wereldwijd. Wim Hardyns wil de resultaten dan ook presenteren als een Europese benchmark voor big data policing.



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



Funded by the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# BIGDATPOL ONDERZOEKSPROGRAMMA

## STAP 1

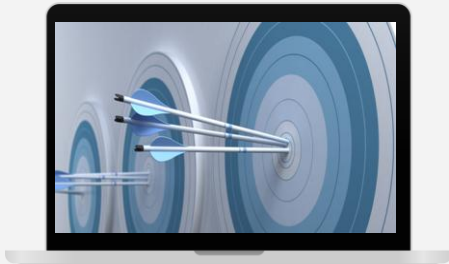
BIG DATA  
COLLECTION



↑ Identify relevant data

## STAP 4

ACTION &  
EVALUATION



← Decision

## STAP 2

BIG DATA  
ANALYTICS



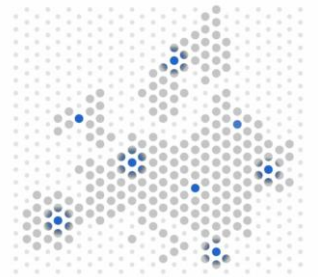
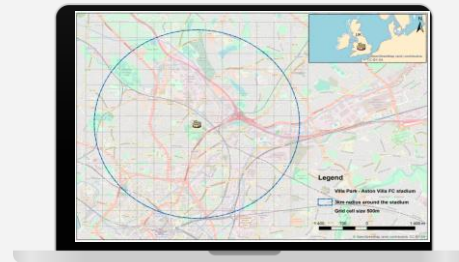
Feature  
engineering



↑  
↓ Refine

## STAP 3

DESCRIPTION  
EXPLANATION  
PREDICTION



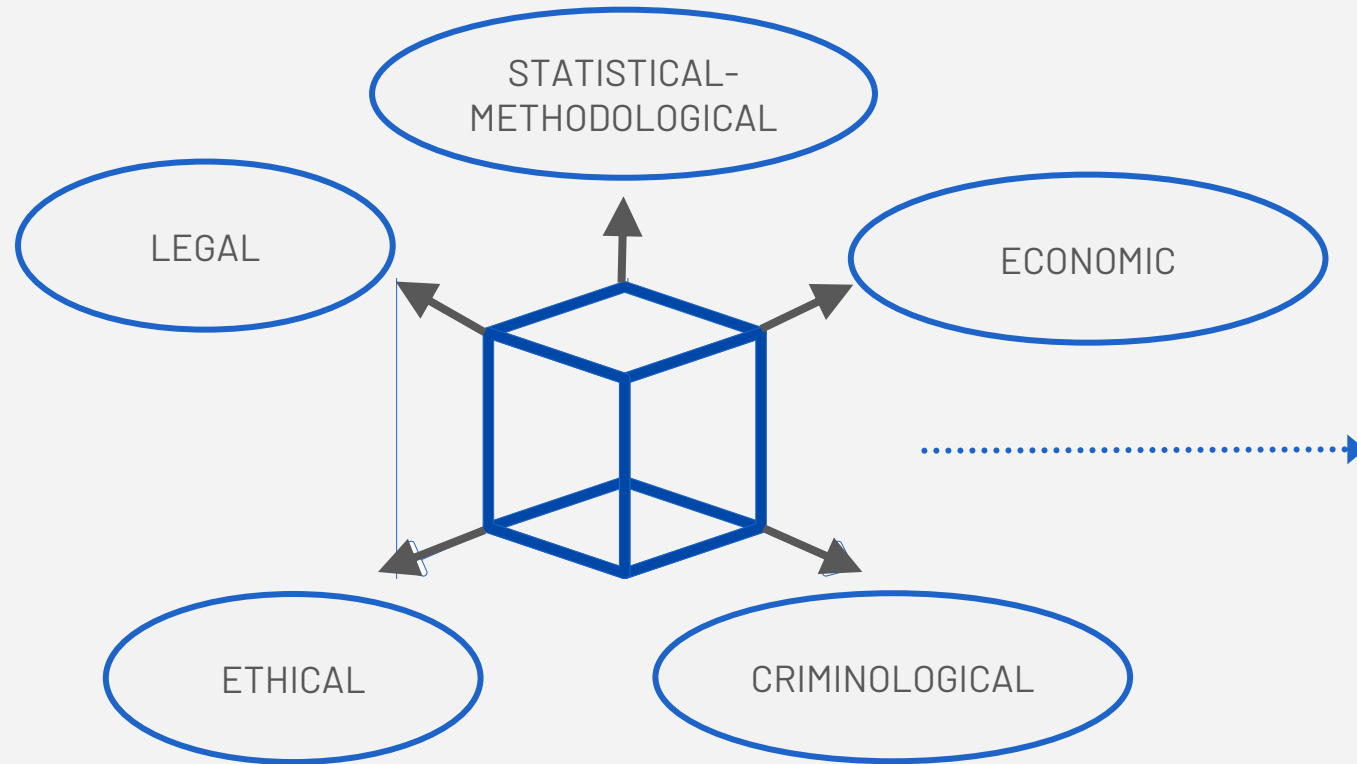
**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing

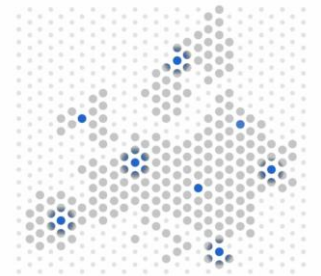


# Doelstelling van het onderzoeksprogramma

## Ontwikkelen van evidence-based 5D modellen voor big data policing



Veldtesten



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



# HET RETROSPECTIEVE MODEL: HOTSPOT POLICING

2

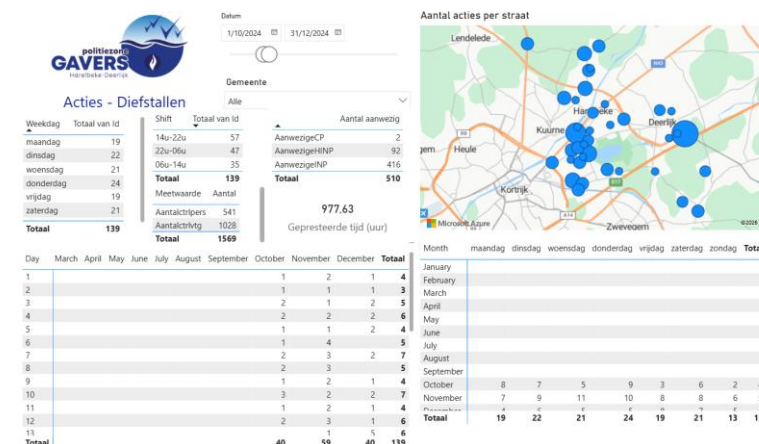
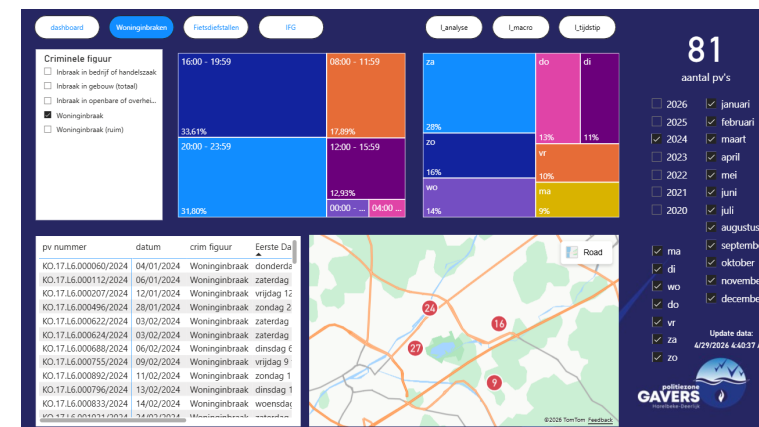
# Hotspot Policing

# PZ Gavers



# Opzet

- ✓ Data-gericht patrouilleren
  - ✓ 1u per dag
  - ✓ reguliere werking
  - ✓ via historische data
  - ✓ eigen invulling, leiding van het moment, agency
  - ✓ Doel: blauw zichtbaar op straat
  
- ✓ Beschikbare datamodellen
  - ✓ Standaardisatie criminele figuren via MIS
  - ✓ Automatisatie
  - ✓ Visualisatie op kaart
  
- ✓ Rapportering
  - ✓ Zicht op alle inspanningsindicatoren
  - ✓ Verantwoording politionele inzet

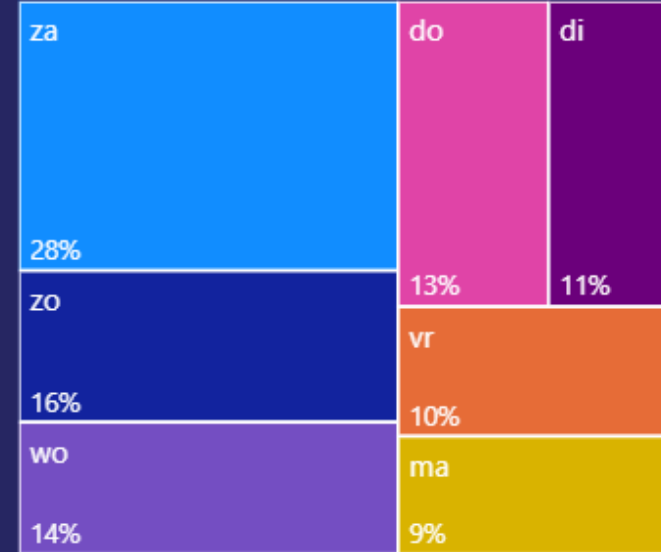
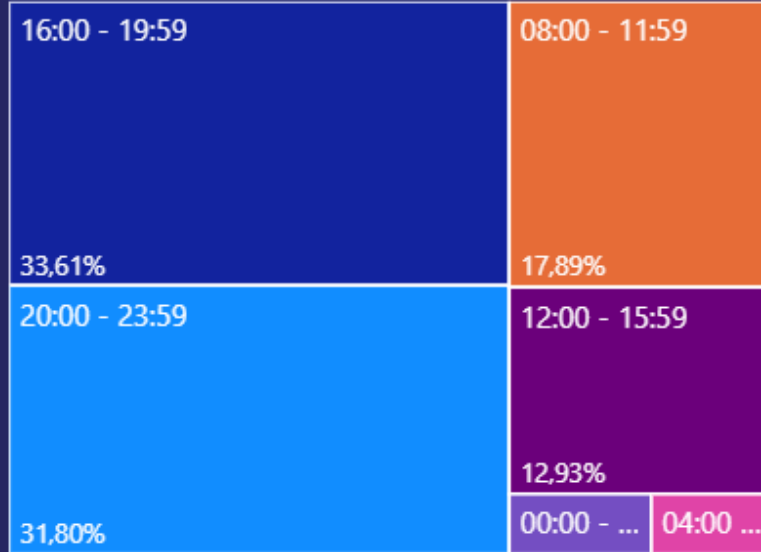


# 81

aantal pv's

### Criminele figuur

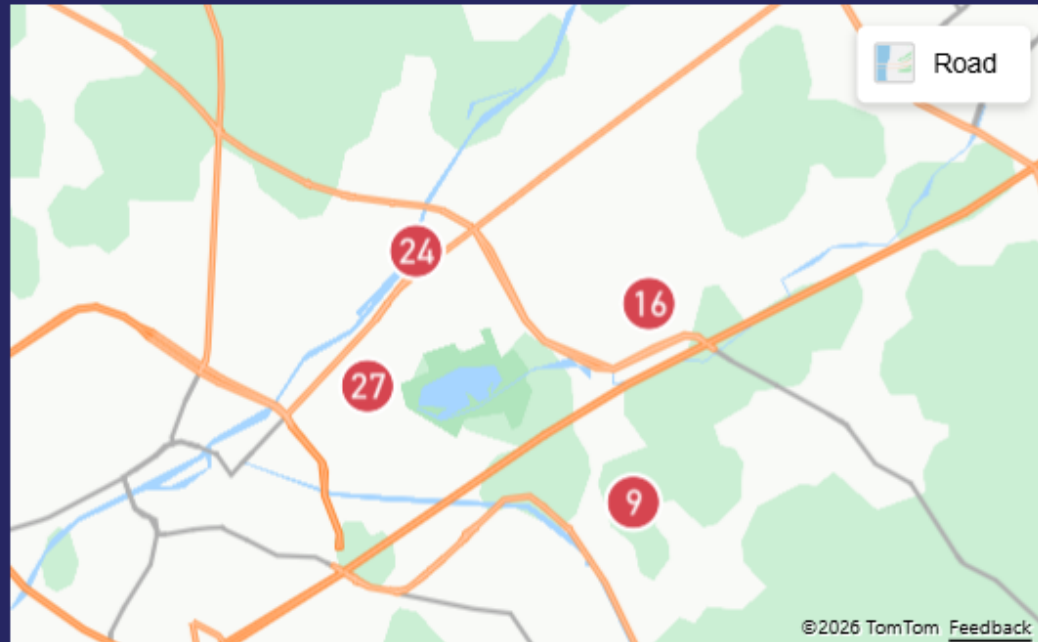
- Inbraak in bedrijf of handelszaak
- Inbraak in gebouw (totaal)
- Inbraak in openbare of overhei...
- Woninginbraak
- Woninginbraak (ruim)



- 2026
  - 2025
  - 2024
  - 2023
  - 2022
  - 2021
  - 2020
- januari
  - februari
  - maart
  - april
  - mei
  - juni
  - juli
  - augustus
  - september
  - oktober
  - november
  - december

Update data:  
4/29/2026 4:40:37 AM

pv nummer	datum	crim figuur	Eerste Da
KO.17.L6.000060/2024	04/01/2024	Woninginbraak	donderdag
KO.17.L6.000112/2024	06/01/2024	Woninginbraak	zaterdag
KO.17.L6.000207/2024	12/01/2024	Woninginbraak	vrijdag 12
KO.17.L6.000496/2024	28/01/2024	Woninginbraak	zondag 2
KO.17.L6.000622/2024	03/02/2024	Woninginbraak	zaterdag
KO.17.L6.000624/2024	03/02/2024	Woninginbraak	zaterdag
KO.17.L6.000688/2024	06/02/2024	Woninginbraak	dinsdag 6
KO.17.L6.000755/2024	09/02/2024	Woninginbraak	vrijdag 9
KO.17.L6.000892/2024	11/02/2024	Woninginbraak	zondag 1
KO.17.L6.000796/2024	13/02/2024	Woninginbraak	dinsdag 1
KO.17.L6.000833/2024	14/02/2024	Woninginbraak	woensdag
KO.17.L6.001021/2024	24/02/2024	Woninginbraak	zaterdag



# 81

aantal pv's

jaar	aantal pv's
2024	81

maand	aantal pv's
januari	4
februari	8
maart	9
april	5
mei	5
juni	2
juli	4
augustus	3
september	5
oktober	5
november	21

dag	aantal pv's
ma	8
di	9
wo	12
do	9
vr	11
za	22
zo	10

uurgroep	aantal pv's
00:00 - 03:59	5
04:00 - 07:59	3
08:00 - 11:59	15
12:00 - 15:59	12
16:00 - 19:59	28
20:00 - 23:59	18

- Criminele figuur**
- Inbraak in bedrijf of h...
  - Inbraak in gebouw (t...
  - Inbraak in openbare ...
  - Woninginbraak
  - Woninginbraak (ruim)

- 2026
- 2025
- 2024
- 2023
- 2022
- 2021
- 2020
- januari
- februari
- maart
- april
- mei
- juni
- juli
- augustus
- september
- oktober
- november
- december
- ma
- di
- wo
- do
- vr
- za
- zo

maand tov dag	ma	di	wo	do	vr	za	zo	Totaal
januari				1	1	1	1	4
februari		2	1		1	3	1	8
maart	1	2	3		1	1	1	9
april			2			2	1	5
mei		1		1	1	2		5
juni			1			1		2
juli					2		2	4
augustus	1	1					1	3
september	3		2					5
oktober		1	2	1		1		5
november	3			6	3	9		21
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>81</b>

Tijdstip	ma	di	wo	do	vr	za	zo	Totaal
00:00 - 03:59	1			1	2	1		5
04:00 - 07:59		2				1		3
08:00 - 11:59	2	1	2	1	2	3	4	15
12:00 - 15:59	2	3	1	1	1	2	2	12
16:00 - 19:59	3	2	8	3	1	8	3	28
20:00 - 23:59		1	1	3	5	7	1	18
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>81</b>





## Acties - Diefstallen

Datum  
 1/10/2024 31/12/2024

Gemeente  
 Alle

Weekdag	Totaal van Id
maandag	19
dinsdag	22
woensdag	21
donderdag	24
vrijdag	19
zaterdag	21
<b>Totaal</b>	<b>139</b>

Shift	Totaal van Id
14u-22u	57
22u-06u	47
06u-14u	35
<b>Totaal</b>	<b>139</b>
Meetwaarde	Aantal
Aantalctrlpers	541
Aantalctrlvtg	1028
<b>Totaal</b>	<b>1569</b>

Aantal aanwezig	
AanwezigeCP	2
AanwezigeHINP	92
AanwezigeINP	416
<b>Totaal</b>	<b>510</b>

977,63  
 Gepresteerde tijd (uur)

Day	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Totaal
19								1	2	2	5
20									2	2	4
21								2	2	2	6
22									1	2	3
23								1	2	1	4
24								3	2		5
25									1	2	3
26								2	3		5
27								1	4	1	6
28								2	3	2	7
29								3	1	1	5
30								1	2		3
31								1			1
<b>Totaal</b>								<b>40</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>139</b>

## Aantal acties per straat



Month	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag	Totaal
January								
February								
March								
April								
May								
June								
July								
August								
September								
October	8	7	5	9	3	6	2	40
November	7	9	11	10	8	8	6	59
December	4	6	5	5	9	7	5	40
<b>Totaal</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>139</b>



# win-win

- ✓ Hotspot policing
- ✓ Zicht op indicatoren
- ✓ Kans op beloning
- ✓ Agency medewerkers



# Opportunities

- ✓ Nood aan gelijkvormigheid in rapportering
- ✓ Nood aan zicht op inspanningsindicatoren/efficiëntie
- ✓ Nood aan zicht op het effect / forecast
- ✓ Nood aan meer diverse data
- ✓ Nood aan sturing van de patrouille vs intuïtie
- ✓ Nood aan gebruiksgemak
- ✓ Nood aan agency / beloning



# HET PROSPECTIEVE MODEL: BIG DATA EN AI-GESTUURD

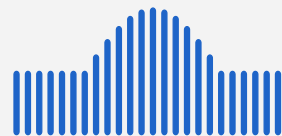
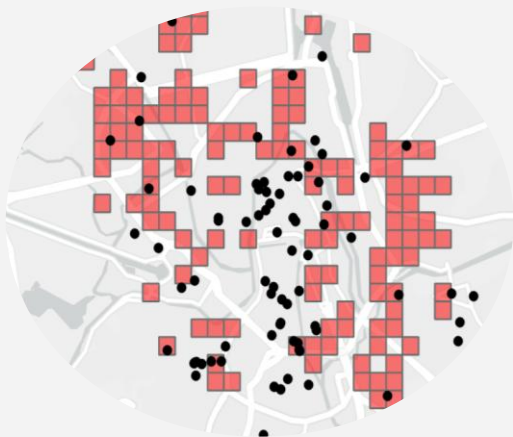
3

# PREDICTIVE CRIME MODELLING

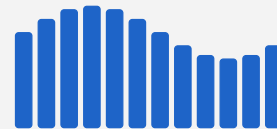
## What's in a name?

Voorspellende modellen/technieken kunnen worden gebruikt om:

1. potentieel daderschap te voorspellen
2. potentieel slachtofferschap te voorspellen
3. Te voorspellen waar en wanneer er een hogere kans is op criminaliteit en onveiligheid



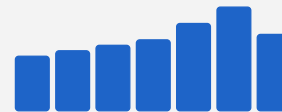
Hourly



Monthly



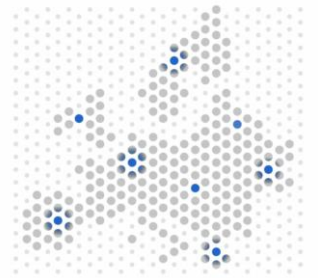
Yearly



Daily



Weekly

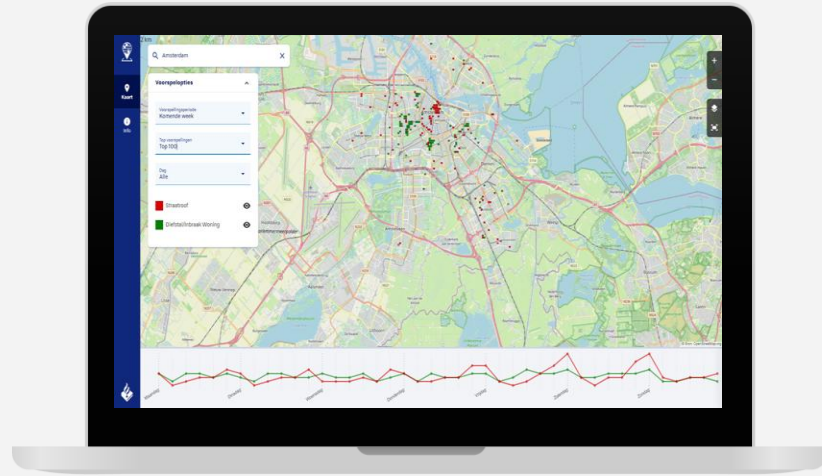


**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing

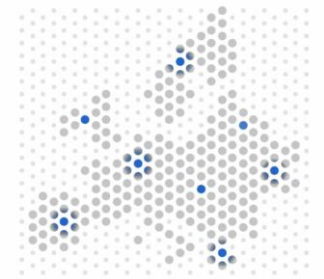
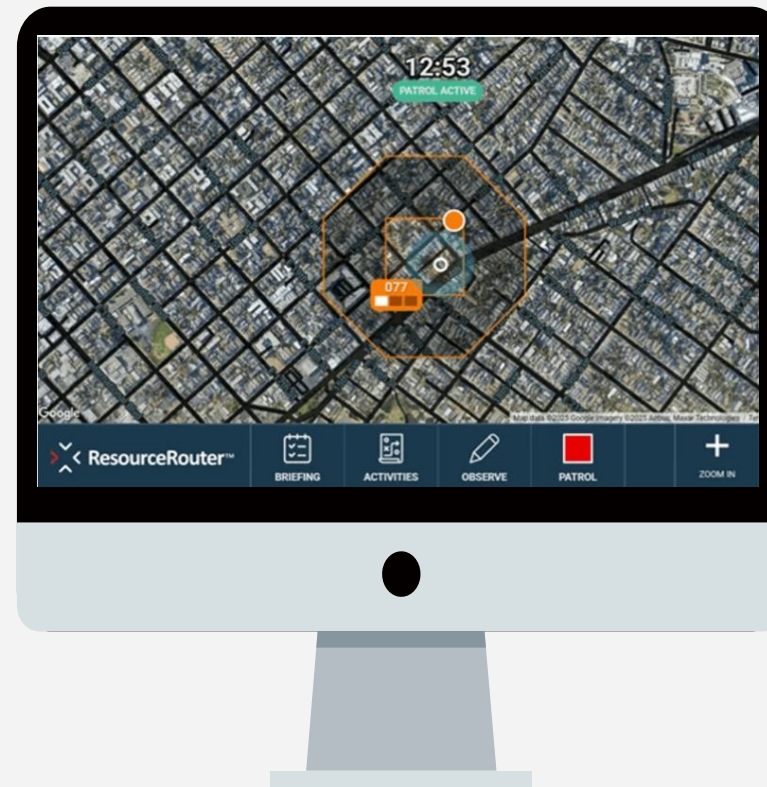


# Voorbeelden van bestaande toepassingen



Crime Anticipation System  
(Nederland)

ResourceRouter  
(Soundthinking, US)



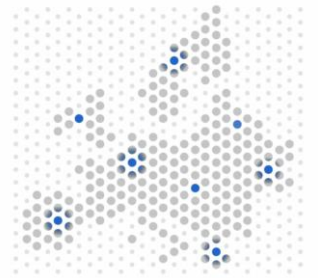
**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



# BIG DATA POLICING

## Eerste 'wave' van voorspellende modellen (1.0)



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



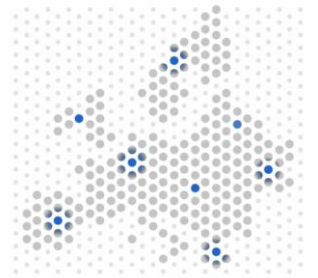
Funded by the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# BIG DATA POLICING

## 'New wave' van voorspellende modellen (2.0)



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



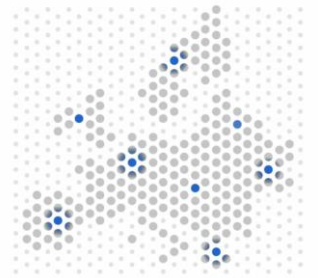
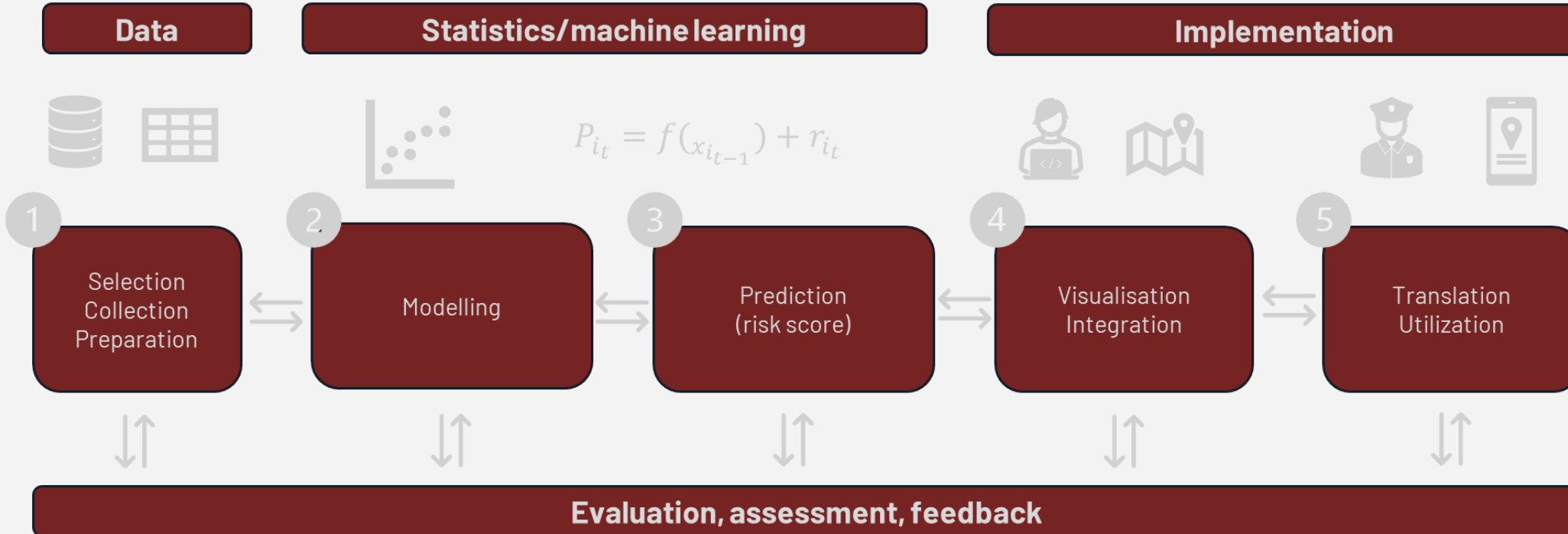
Funded by the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# BIG DATA POLICING

## Methodologie – Voorspellend model



**BIGDATPOL**

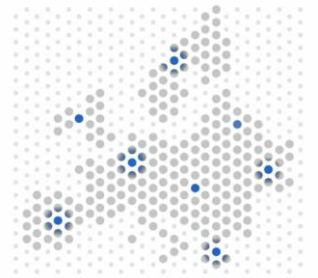
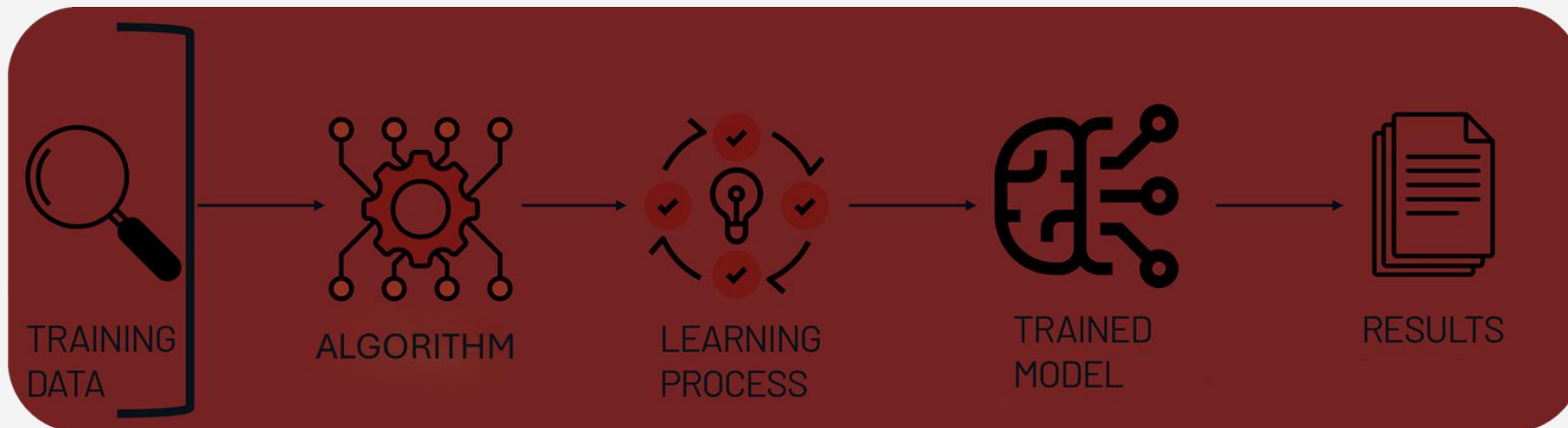
Towards an evidence-based model for big data policing

# BIG DATA POLICING

## Methodologie – Voorspellend model

### Machine learning (ML)

= stelt computers in staat om te 'leren' van data in plaats van hen specifiek te vertellen wat ze moeten onthouden



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



Funded by the European Union



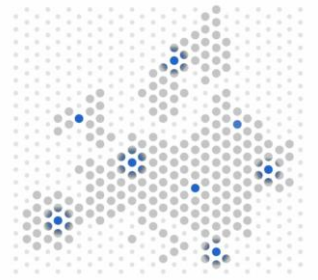
European Research Council  
Established by the European Commission

# BIGDATPOL

## Methodologie – Voorspellend model

---

- Voorspelt criminaliteit in tijd en ruimte
  - **Temporele dimensie (tijd)**: voorspellingen per week per tijdsblok van 8u (shift)
  - **Geografische dimensie (ruimte)**: voorspellingen worden gemaakt op een gridniveau van 400 bij 400-meter
- Circa 70 indicatoren gebaseerd op theorie-toetsend onderzoek



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union

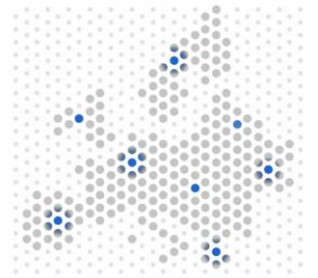


European Research Council  
Established by the European Commission

# BIGDATPOL

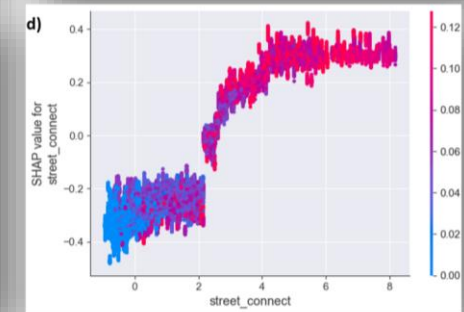
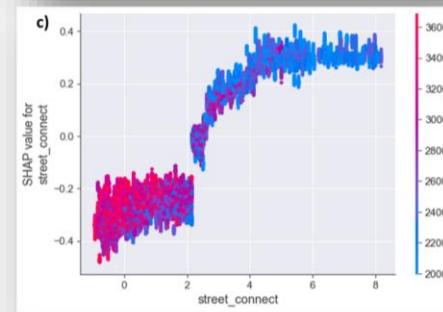
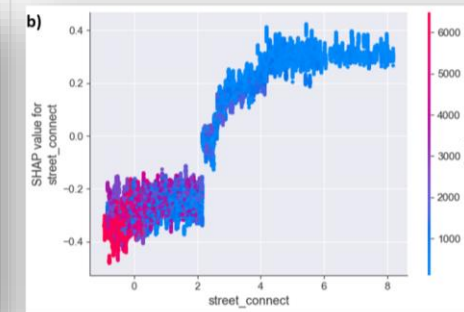
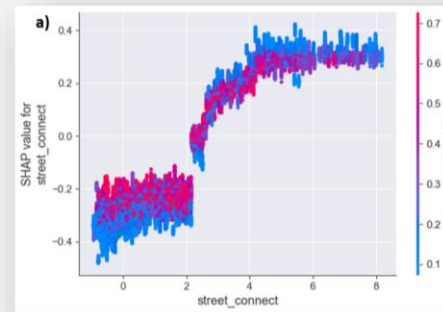
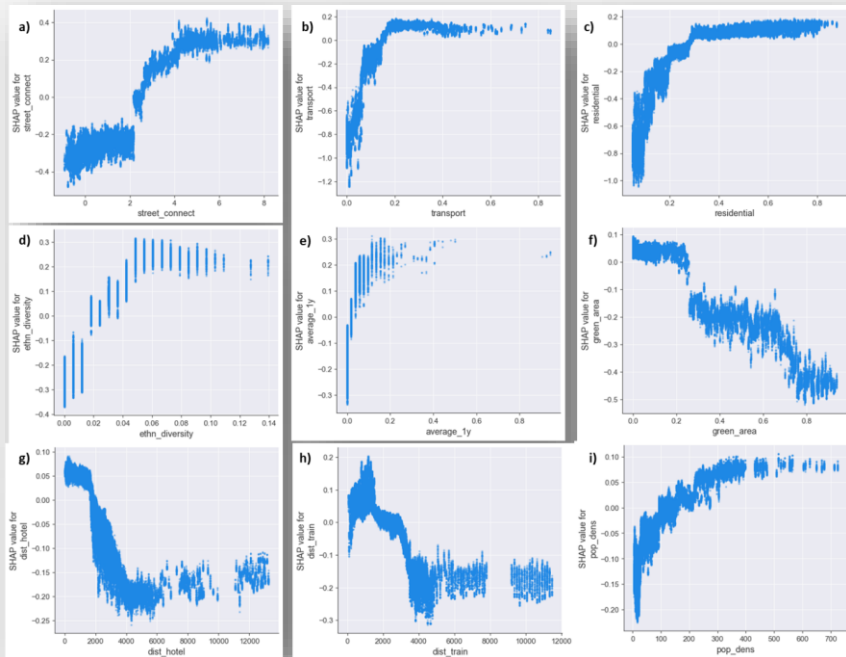
## Methodologie – Integratie Explainable AI (XAI)

- Explainable AI om (black box) criminaliteitsvoorspellingen uitlegbaarder te maken



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



Funded by the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

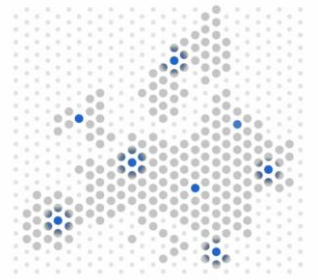
# VELDTEST BIGDATAPOL: INTEGRATIE EN MOTIVATIE

4

# Aankomende veldtest

2026  
-  
2027

Veldtest in 20 Belgische politiezones

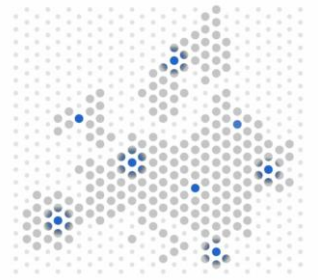


**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



# Kernactiviteiten BIGDATPOL - UGent



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union



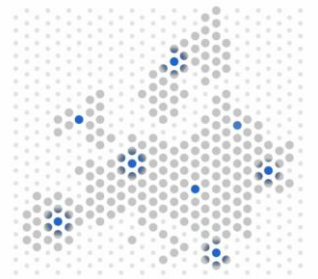
European Research Council  
Established by the European Commission

# IMPLEMENTATIEWETENSCHAP

## Enkele belangrijke vragen

---

- Wie is de gebruiker?
- Onder welke omstandigheden?
- Wat is het doel van de applicatie?
  - Ontwikkeling van een persona
  - Gebruikerservaring & gebruiksvriendelijkheid
  - Training & ondersteuning
  - Duurzaamheid



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union

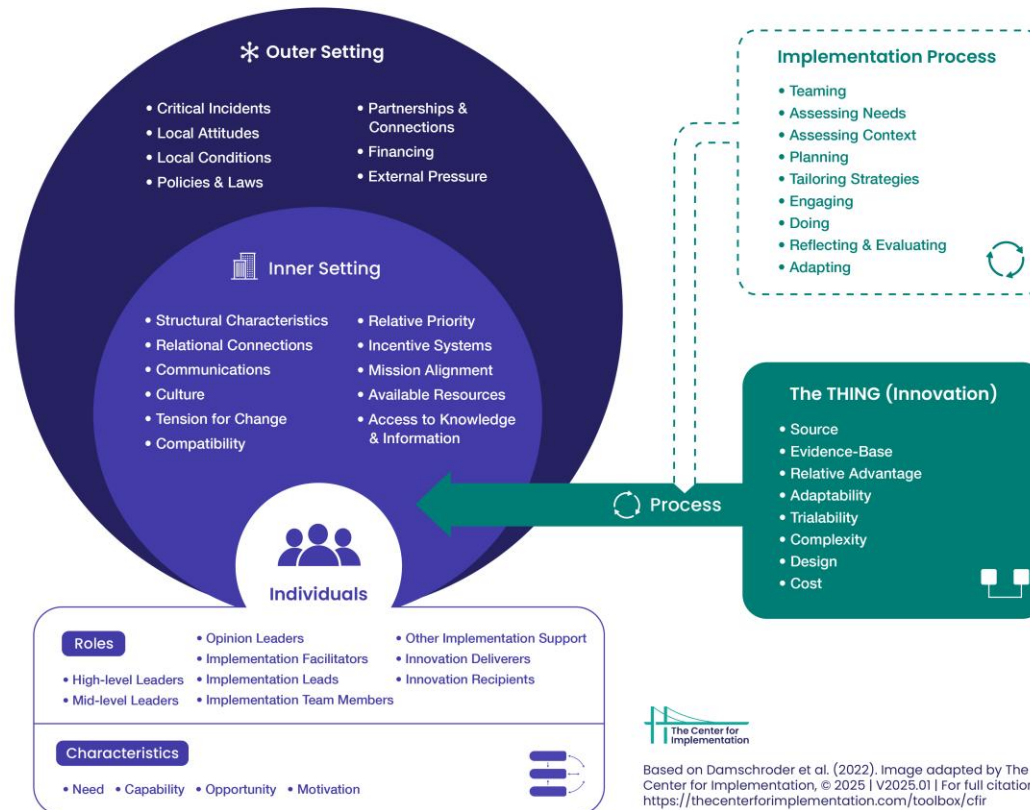


European Research Council  
Established by the European Commission

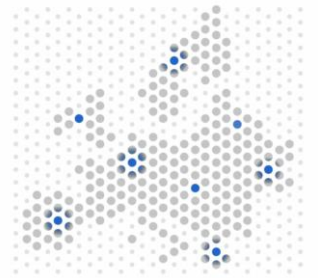
# IMPLEMENTATIEWETENSCHAP

## Het Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)

### Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)



Based on Damschroder et al. (2022). Image adapted by The Center for Implementation, © 2025 | V2025.01 | For full citation: <https://thecenterforimplementation.com/toolbox/cfir>



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



# IMPLEMENTATIEWETENSCHAP

## Het Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)

Waarom CFIR toepassen in deze context?

- ⇒ om na te denken over de bepalende factoren vóór, tijdens en na de implementatie van een plaatsgebonden big data-toepassing voor politiewerk
- ⇒ om een applicatie te ontwikkelen die echt van nut is voor de politie

Hoe wordt CFIR toegepast in deze context?

- Step 1: Er wordt een overzicht van CFIR gemaakt, op basis van de vijf stappen vastgelegd door Reardon et al. (2025).
- Step 2: De domeinen en subdomeinen uit het overzicht worden gebruikt als codestructuur voor de analyse in Maxqda.
- Step 3: Alle beschikbare data (uit observaties, survey en focusgroepen van het pilootproject en voor de veldtest) worden geanalyseerd in Maxqda.
- Step 4: Voor elk subdomein worden de gecodeerde segmenten opgehaald in Maxqda, waarna ze worden gebruikt om CFIR op dit project toe te passen.
- Step 5: Frequentie = het aantal keren dat het subdomein in Maxqda is gecodeerd.



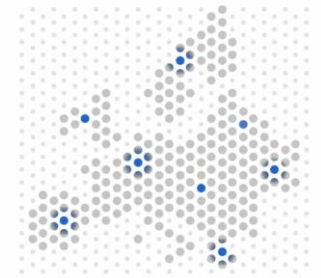
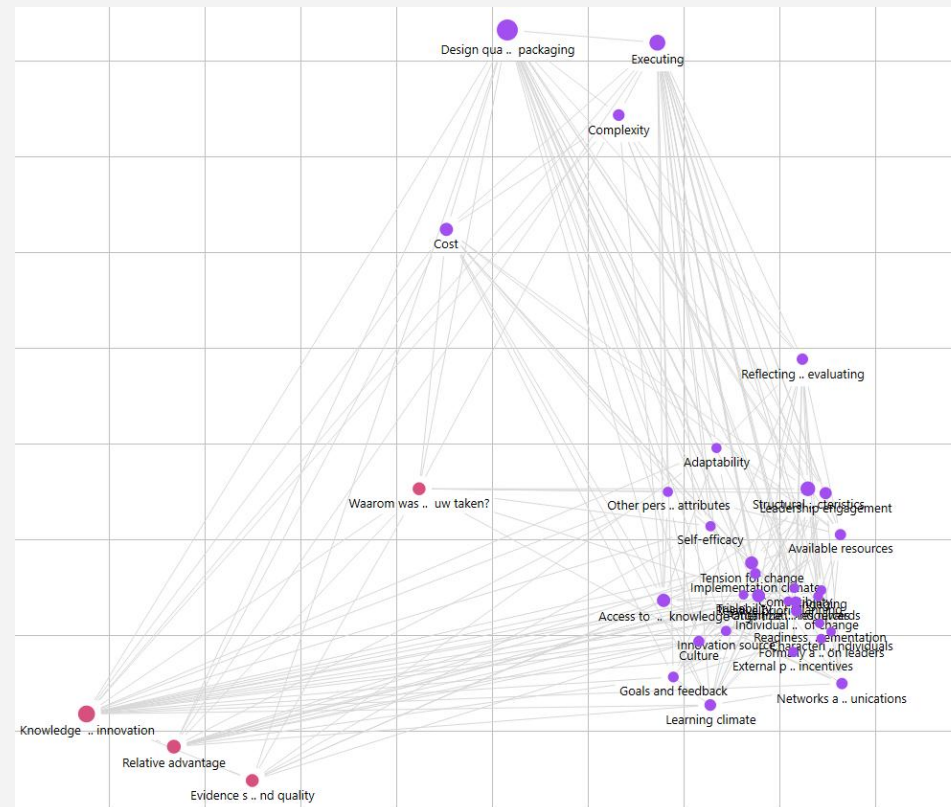
# IMPLEMENTATIEWETENSCHAP

## Het Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)

Eerste resultaten...

Hoogste frequentie:

1. Ontwerpkwaliteit en verpakking
2. Kennis en opvattingen over de innovatie
3. Uitvoering



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



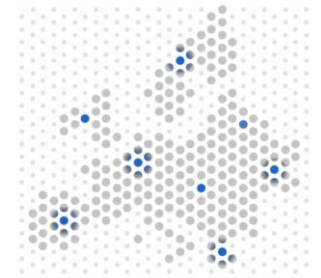
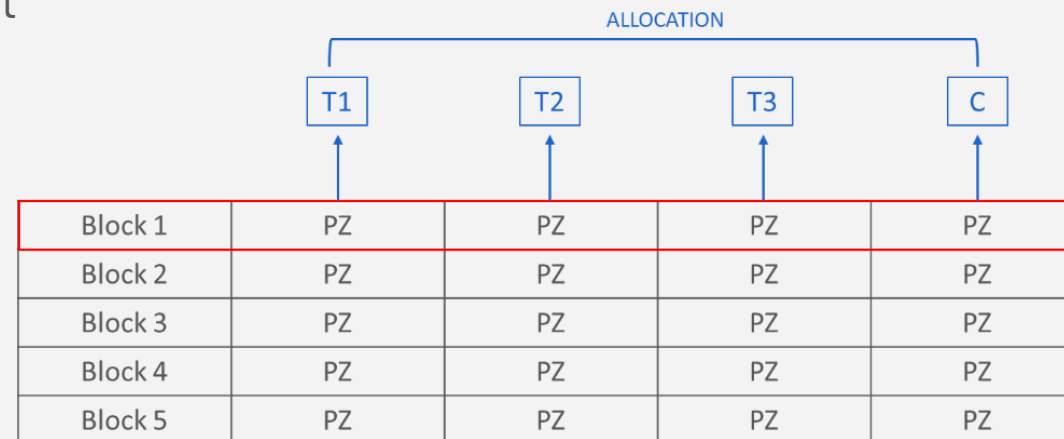
# IMPLEMENTATIEWETENSCHAP

## Waarom is dit belangrijk?

Evaluatie van maatregelen op basis van (ruimtelijk-temporele) criminaliteitsvoorspellingen

- EMMIE:
  - Effect – invloed op criminaliteit
  - Mechanisme – hoe het werkt (bv. ontradend)
  - Moderatoren – waar het werkt
  - Implementatie – hoe het moet worden uitgevoerd
  - Economische kost – hoeveel het kost

20 politiezones verdeeld over vier experimentele condities in vijf blokken:



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



Funded by the European Union



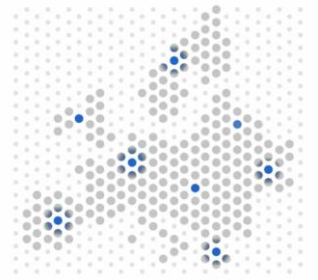
European Research Council  
Established by the European Commission

# IMPLEMENTATIEWETENSCHAP

## Volgende stappen

---

- Consultatie van experts over de eerste resultaten:
  - op het gebied van implementatiewetenschap, gezondheid, design thinking, recht en ethiek, mens-computerinteractie, gamificatie
- Verdere ontwikkeling van de plaatsgebonden big data-toepassing voor politiewerk
- Trainingen aanbieden
- Follow-up en begeleiding na de daadwerkelijke implementatie



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union



**erc**  
European Research Council  
Established by the European Commission

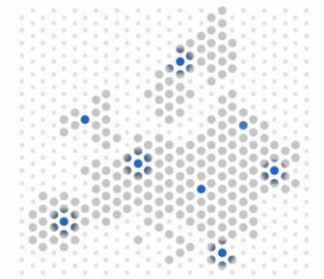
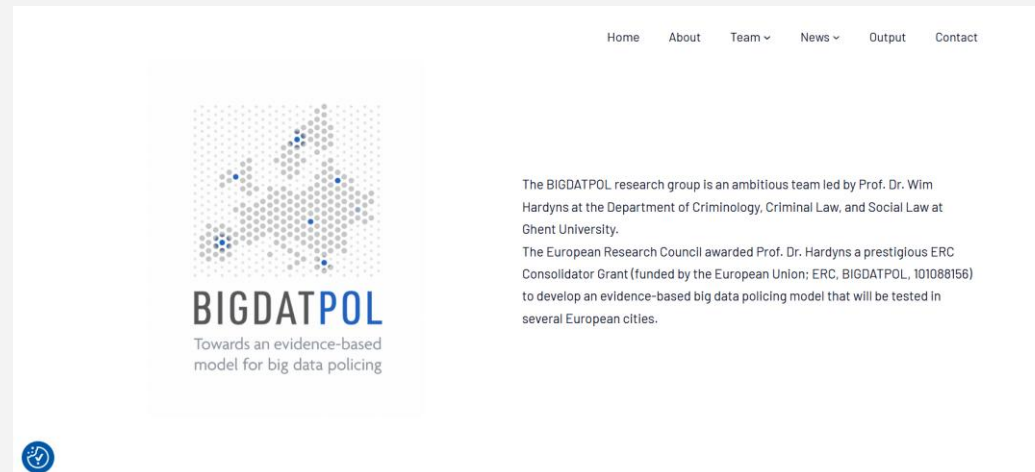
# VOLG ONS OP DE VOET

- LinkedIn BIGDATPOL



- Wim.Hardyns@UGent.be

- WWW.BIGDATPOL.COM



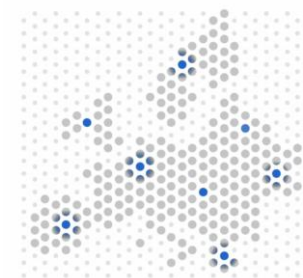
**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing





*Gefinancierd door de Europese Unie (ERC, BIGDATPOL, 101088156). Opvattingen en meningen zijn echter uitsluitend die van de auteur(s) en weerspiegelen niet noodzakelijk die van de Europese Unie of de Europese Onderzoeksraad. Noch de Europese Unie, noch de subsidie verlenende instantie kan hiervoor verantwoordelijk worden gehouden.*



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# REFERENTIES

Bourgeois, G. & Hardyns W. (2024, november). Voorspellen waar en wanneer de kans op een delict het grootst is. *Lokaal (Brussel)*, 11, 32-34.

<http://hdl.handle.net/1854/LU-01JC0Z6WTBPC349VDXMFNE10E>

Hardyns, W. (2024). Het BIGDATPOL-onderzoeksprogramma: een wetenschappelijk veldexperiment gericht op de toepassing van big data en AI in politiewerk = Le programme de recherche BIGDATPOL: une expérience scientifique de terrain axée sur l'application du big data et de l'IA dans le travail policier. *Blue Minds*, 8(3), 21-25.

<http://hdl.handle.net/1854/LU-01J8F9HKDKJVSSR7MK8HT3DHPC>

Hardyns, W., & Khalfa, R. (2022). Woninginbraken tijdens COVID-19: De performantie van een voorspellend criminaliteitsmodel in tijden van pandemie. *Tijdschrift voor Criminologie*, 64(4), 372-395. <https://doi.org/10.5553/TvC/0165182X2022064004003>

Hardyns, W., & Khalfa, R. (2023). Predicting crime across cities and regions: A comparative analysis of predictive modelling in three Belgian settings. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 16(1), 485-508. <https://doi.org/10.1007/s12061-022-09485-9>

Hardyns, W., & Khalfa, R. (2025). Big data policing door de ogen van politie: attitudes, ethiek en kennis vóór implementatie. *Cahiers Politiestudies*, (77).

<http://hdl.handle.net/1854/LU-01KCREN2AQFB995MH6108E1M8F>

Hardyns, W., & Rummens, A. (2016). Predictieve analyse voor politiediensten: een kennismaking. In *Handboek politiediensten* (Vol. 120, pp. 75-116). Mechelen: Wolters Kluwer. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8578916>

Hardyns, W., & Rummens, A. (2017). Predictieve analyse in de criminologie. *Panopticon*, 38(3), 213-221. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8535855>

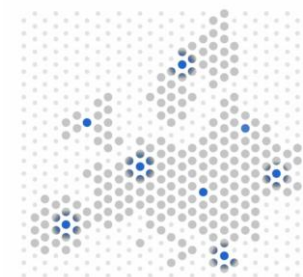
Hardyns, W., & Rummens, A. (2018). Effectiviteit van predictive policing op het terrein: Wat kunnen evaluatiestudies ons leren? *Cahiers Politiestudies*, 48, 195-207.

<http://hdl.handle.net/1854/LU-8578922>

Hardyns, W., & Rummens, A. (2018). Predictive policing as a new tool for law enforcement?: Recent developments and challenges. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 24(3), 201-218. <https://doi.org/10.1007/s10610-017-9361-2>

Hardyns, W., & Rummens, A. (2021). Predictive policing: Een balans na zes jaar empirisch evaluatieonderzoek in België. *Tijdschrift voor Veiligheid*, 20(4), 9-23.

<https://doi.org/10.5553/TvV/.000029>



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# REFERENTIES

Hardyns, W., & Snaphaan, T. (Eds.). (2020). *Big data en innovatieve methoden voor criminologisch onderzoek*. Den Haag: Boom. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8673165>

Hardyns, W., & van Dijk, A. (2019). De toekomst van de politie: Big data policing en de lessen uit het verleden. *Cahiers Politiestudies*, (50), 135–139. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8644938>

Hardyns, W., Sas, M., Vandenbrande, C., & Khalfa, R. (2024). Big data en Community Oriented Policing: Naar een geïntegreerde toekomst. In T. Van den broeck, S. De Kimpe, & D. Van Nuffel (Eds.), *Community policing: Nieuwe impulsen voor gemeenschapsgerichte politiezorg in België* (pp. 433–463). Politeia. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01HZPNXSP32FTX1Y2AKEMZTFFG>

Hardyns, W., Snaphaan, T., Willems, S., & Pauwels, L. (2023). Collective efficacy and disorder through the eyes of neighbourhood inhabitants and key informants. *European Journal of Criminology*, 20(1), 208–227. <https://doi.org/10.1177/14773708211000635>

Khalfa, R. (2025). *Predicting crime in place and time : comparing models, spatial context, data and interpretations*. Ghent University. Faculty of Law and Criminology, Ghent, Belgium. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01K9VW2T22GW8977072Q7SG7CB>

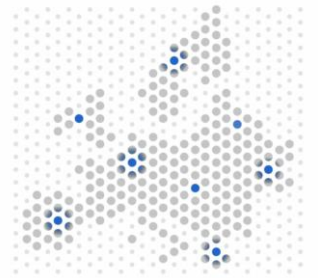
Khalfa, R., & Hardyns, W. (2023). De evaluatie van big data policing: Krijtlijnen voor het opzetten van een geschikt experimenteel evaluatiemodel. *Cahiers Politiestudies*, (66), 179–208. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01GPAVB1H48NVE6M7RNDMSVGWJ>

Khalfa, R., & Hardyns, W. (2024). ‘Led by intelligence’: A scoping review on the experimental evaluation of intelligence-led policing. *Evaluation Review*, 48(5), 797–847. <https://doi.org/10.1177/0193841X231204588>

Khalfa, R., & Hardyns, W. (2025). Comparing machine learning-based crime predictions across micro-geographic unit: Street segments, rectangular grids, and hexagonal grids. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 18(3). <https://doi.org/10.1007/s12061-025-09683-1>

Khalfa, R., & Hardyns, W. (2025). On how population-at-risk estimates influence crime rates and prediction: Comparing residential and ambient-like estimates. *Applied Geography*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2025.103780>

Khalfa, R., & Hardyns, W. (2025). *Predicting crime in place and time: Comparing models, spatial context, data and interpretations*. *Doctoral Defence Booklet*. BIGDATPOL Research Programme, Ghent University.



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



# REFERENTIES

Khalfa, R., Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2024). An algorithmic strategy for measuring police presence with GPS data. *Crime Science*, 13(1).

<https://doi.org/10.1186/s40163-024-00221-x>

Khalfa, R., Snaphaan, T., Pauwels, L., Kounadi, O., & Hardyns, W. (2025). Crime within a bandwidth: Testing “the law of crime concentration at place” in Brussels.

*European Journal on Criminal Policy and Research*, 31(1), 123–150. <https://doi.org/10.1007/s10610-023-09556-8>

Khalfa, R., Snaphaan, T., Prieto-Curiel, R., & Hardyns, W. (2025). Does crime (n)ever skip a beat? Analyzing crime heartbeats in a European city. *Time & Society*, 34(4),

465–499. <https://doi.org/10.1177/0961463X251358586>

Khalfa, R., Snaphaan, T., Ristea, A., Kounadi, O., & Hardyns, W. (2025). Predicting crime at micro places: Comparing machine learning methods across European cities.

In M. Leitner (Ed.), *New research in crime modeling and mapping using geospatial technologies* (Vol. 27, pp. 81–111). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-81580-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-81580-5_5)

Khalfa, R., Snaphaan, T., Wijsman, O., Landman, W., & Hardyns, W. (2024). Big data policing: de implicaties van digitalisering en maatschappelijke dataficatie voor de politiefunctie en het politiewerk. *Tijdschrift voor de Veiligheid*, 23(1–2), 31–52. <https://doi.org/10.5553/TvV/000070>

Khalfa, R., Theinert, N., & Hardyns, W. (2025). Comparing XAI techniques for interpreting short-term burglary predictions at micro-places. *Computational Urban Science*,

5(1). <https://doi.org/10.1007/s43762-025-00185-x>

Rummens, A., & Hardyns, W. (2018). *Predictive policing en woninginbraak : een onderzoek ter optimalisatie van de predicties*, Onderzoeksrapport Universiteit Antwerpen

(i.o.v. Lokale Politie Antwerpen). <http://hdl.handle.net/1854/LU-8579581>

Rummens, A., & Hardyns, W. (2020). Comparison of near-repeat, machine learning and risk terrain modeling for making spatiotemporal predictions of crime. *Applied*

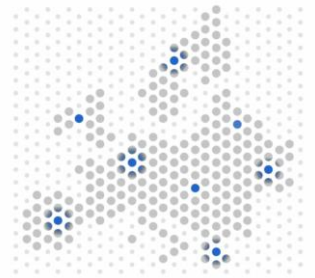
*Spatial Analysis and Policy*, 13(4), 1035–1053. <https://doi.org/10.1007/s12061-020-09339-2>

Rummens, A., & Hardyns, W. (2020). De meerwaarde van socialenetwerkanalyse voor criminologisch onderzoek. In W. Hardyns & T. Snaphaan (Eds.), *Big data en*

*innovatieve methoden voor criminologisch onderzoek* (pp. 417–435). Den Haag: Boom. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8673197>

Rummens, A., & Hardyns, W. (2020). De opkomst van neurale-netwerkanalyse in de criminologie. In W. Hardyns & T. Snaphaan (Eds.), *Big data en innovatieve methoden*

*voor criminologisch onderzoek* (pp. 335–359). Den Haag: Boom. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8673190>



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



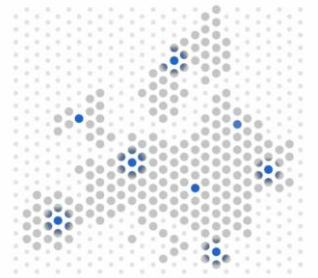
Funded by  
the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# REFERENTIES

- Rummens, A., & Hardyns, W. (2021). The effect of spatiotemporal resolution on predictive policing model performance. *International Journal of Forecasting*, 37(1), 125–133. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2020.03.006>
- Rummens, A., Hardyns, W., & Pauwels, L. (2017). A scoping review of predictive analysis techniques for predicting criminal events. In: G. Vermeulen & E. Lievens (Eds.), *Data Protection and Privacy under Pressure. Transatlantic tensions, EU surveillance, and big data* (pp. 253–292). Antwerpen: Maklu. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8578919>
- Rummens, A., Hardyns, W., & Pauwels, L. (2017). The use of predictive analysis in spatiotemporal crime forecasting: Building and testing a model in an urban context. *Applied Geography*, 86, 255–261. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.06.011>
- Rummens, A., Snaphaan, T., Van de Weghe, N., Van den Poel, D., Pauwels, L., & Hardyns, W. (2021). Do mobile phone data provide a better denominator in crime rates and improve spatiotemporal predictions of crime? *ISPRS International Journal of Geo-information*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/ijgi10060369>
- Sas, M., Reniers, G., Ponnet, K., & Hardyns, W. (2020). De introductie van risicoanalyse in de aanpak van criminaliteit. In W. Hardyns & T. Snaphaan (Eds.), *Big data en innovatieve methoden voor criminologisch onderzoek* (pp. 437–463). Den Haag: Boom. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8673199>
- Sas, M., Snaphaan, T., Pauwels, L., Ponnet, K., & Hardyns, W. (2023). Using systematic social observations to measure crime prevention through environmental design and disorder: In-situ observations, photographs, and google street view imagery. *Field Methods*, 35(2), 117–136. <https://doi.org/10.1177/1525822X221074768>
- Snaphaan, T. (2024). Het belang van (kwaliteitsvolle) data bij het werken met AI = L'importance des données (de qualité) lorsqu'on travaille avec l'IA. *Blue Minds*, 8(3), 36–37. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01J4Q3J670W7DR89SVSV9MXWG8>
- Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2020). 'There is plenty of room at the bottom': Het gebruik van innovatieve databronnen in de sociale wetenschappen. In W. Hardyns & T. Snaphaan (Eds.), *Big data en innovatieve methoden voor criminologisch onderzoek* (pp. 83–130). Den Haag: Boom. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8673174>
- Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2020). Het gebruik van beeldmateriaal in criminologisch onderzoek: van turven met pen en papier tot geautomatiseerde detectie en classificatie van overlastfenomenen. In W. Hardyns & T. Snaphaan (Eds.), *Big data en innovatieve methoden voor criminologisch onderzoek* (pp. 305–332). Den Haag: Boom. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8673188>



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based  
model for big data policing



Funded by  
the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# REFERENTIES

Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2021). Artificiële intelligentie en big data in het veiligheidsdomein. *Veiligheidsnieuws (Hasselt)*, 55(210), 14–17.

<http://hdl.handle.net/1854/LU-8692878>

Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2021). Environmental criminology in the big data era. *European Journal of Criminology*, 18(5), 713–734. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01HEW6POFA01MZRPWC53DDDDY3>

<http://hdl.handle.net/1854/LU-01HEW6POFA01MZRPWC53DDDDY3>

Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2021). Handvatten voor een kwaliteitsbeoordeling van big data : de introductie van het Total Error raamwerk. *Tijdschrift voor Veiligheid*, 20(4), 63–88. <https://doi.org/10.5553/TvVf.000033>

Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2021). Utilizing geo-referenced imagery for systematic social observation of neighborhood disorder. *Computers Environment and Urban Systems*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2021.101691>

Snaphaan, T., & Hardyns, W. (2025). Nieuwe technologieën, big data en politiewerk. In L. Mergaerts & D. Van Daele (Eds.), *Technologische hulpmiddelen bij opdrachten van bestuurlijke en gerechtelijke politie* (pp. 89–115). Vanden Broele. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01K72TCY3PYQ200GNCXFHFGTY3>

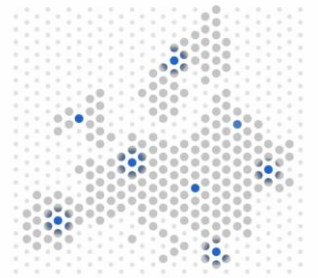
Snaphaan, T., Hardyns, W., & Pauwels, L. (2023). Hypotheses non fingo? De rol van theoretische verklaringen in een bigdatatijdperk. *Cahiers Politiestudies*, (66), 33–52. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01GQS23Z8T0TPAY1TPY3CK4F8W>

Snaphaan, T., Hardyns, W., & Pauwels, L. (2024). Expanding the methodological toolkit of criminology and criminal justice with the Total Error Framework. *Journal of Crime & Justice*, 47(1), 112–129. <https://doi.org/10.1080/0735648X.2022.2114099>

Snaphaan, T., Hardyns, W., & Ponnet, K. (2021). AI in de reductie van criminaliteit: Een zwarte doos of de heilige graal? In J. De Bruyne & N. Bouteica (Eds.), *Artificiële intelligentie en maatschappij* (pp. 249–285). Gompel&Svacina. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8685251>

Snaphaan, T., Hardyns, W., & Spithoven, R. (2021). Big-datatoepassingen bij de politie: een verkenning van een actueel en veelomvattend thema. *Tijdschrift voor Veiligheid*, 20(4), 3–8. <https://doi.org/10.5553/TvVf.000031>

Snaphaan, T., Hardyns, W., Pauwels, L., & Bowers, K. (2024). Rating places and crime prevention: Exploring user-generated ratings to assess place management. *Computers Environment and Urban Systems*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2024.102088>



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



Funded by the European Union



European Research Council  
Established by the European Commission

# REFERENTIES

Snaphaan, T., Hardyns, W., van Dijk, A., Spithoven, R., & Van Brakel, R. (2023). Editoriaal: Big data policing (T. Snaphaan, W. Hardyns, A. van Dijk, R. Spithoven, & R. Van Brakel, Eds.). <http://hdl.handle.net/1854/LU-01GQS1QGN766AC13XYFXS6AJ4C>

Snaphaan, T., Hardyns, W., van Dijk, A., Spithoven, R., & Van Brakel, R. (2023). Setting the scene: Big data policing als multidimensionaal thema voor de praktijk, beleid en onderzoek. *Cahiers Politiestudies*, (66), 13–31. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01GQS1Y3MNA07SMH51DPX3TCZ8>

Snaphaan, T., Hardyns, W., van Dijk, A., Spithoven, R., & Van Brakel, R. (Eds.). (2023). *Big data policing*. Antwerpen: Gompel&Svacina. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01GQS14FFDOTK8HZRG693Z2VFO>

Snaphaan, T., Rummens, A., & Hardyns, W. (2020). Text mining in de criminologie: De geautomatiseerde analyse van (grote) tekstcorpora. In W. Hardyns & T. Snaphaan (Eds.), *Big data en innovatieve methoden voor criminologisch onderzoek* (pp. 361–399). Den Haag: Boom. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8673192>

Snaphaan, T., Rummens, A., Van de Weghe, N., Van den Poel, D., Pauwels, L., & Hardyns, W. (2023). Hoe mobiele-telefoondata bijdragen aan de verbetering van criminaliteitsratio's en de voorspelling van criminaliteit in tijd en ruimte. *Tijdschrift voor Veiligheid*, 22(4), 34–62. <https://doi.org/10.5553/TvV.000063>

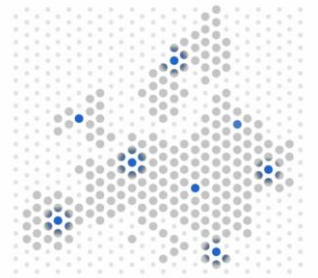
Snaphaan, T., Rummens, A., Van de Weghe, N., Van den Poel, D., Pauwels, L., & Hardyns, W. (2023). *Over hoe mobiele-telefoondata bijdragen aan de verbetering van criminaliteitsratio's en de voorspelling van criminaliteit in tijd en ruimte*. Vakgroep Criminologie, Strafrecht en Sociaal Recht, Universiteit Gent. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01H8C42ME2XX64ZY7EY1MXT6V>

Struyve, R., Vanwersch, L., & Hardyns, W. (2025). Unravelling the Zheyun Ye football scandal: A crime script analysis of the modus operandi to commit money laundering and tax fraud. *Trends in Organized Crime*, 28(2), 192–214. <http://doi.org/10.1007/s12117-024-09545-1>

Theinert, N., Khalfa, R., & Hardyns, W. (2025). From human agency to meaningful human oversight? Mapping the opportunities and pitfalls in the decision-making process of place-based big data policing. In E. Kosta, D. Hallinan, P. De Hert, & S. Nusselder (Eds.), *Data protection, privacy and artificial intelligence, volume 17: To govern or to be governed, that is the question*. Hart Publishing. <http://hdl.handle.net/1854/LU-01JED05NCBR3BGFY1X11403FCM>

Theinert, N., Snaphaan, T., Khalfa, R., Sas, M., Vandenbrande, C., & Hardyns, W. (2025). Mapping police officers' anticipated experiences and attitudes towards place-based big data policing. *European Journal of Policing Studies*, 8(3), 157–191. <https://doi.org/10.5553/EJPS.000036>

Vanwersch, L., & Hardyns, W. (2024). 'Mundus vult decipi': the (lack of) consequences of a large-scale match-fixing scandal on Belgian football. *Sport in Society*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/17430437.2024.2424546>



**BIGDATPOL**

Towards an evidence-based model for big data policing



Funded by the European Union



Established by the European Commission