

VAN PREDICTIVE NAAR PRESCRIPTIVE POLICING

Verder dan vakjes voorspellen

TNO innovation
for life

Selmar Smit
Arnout de Vries
Rick van der Kleij
Hans van Vliet

Van Predictive naar Prescriptive Policing

Verder dan vakjes voorspellen

VAN PREDICTIVE NAAR PRESCRIPTIVE POLICING

Verder dan vakjes voorspellen

TNO.NL/PRESCRIPTIVE-POLICING

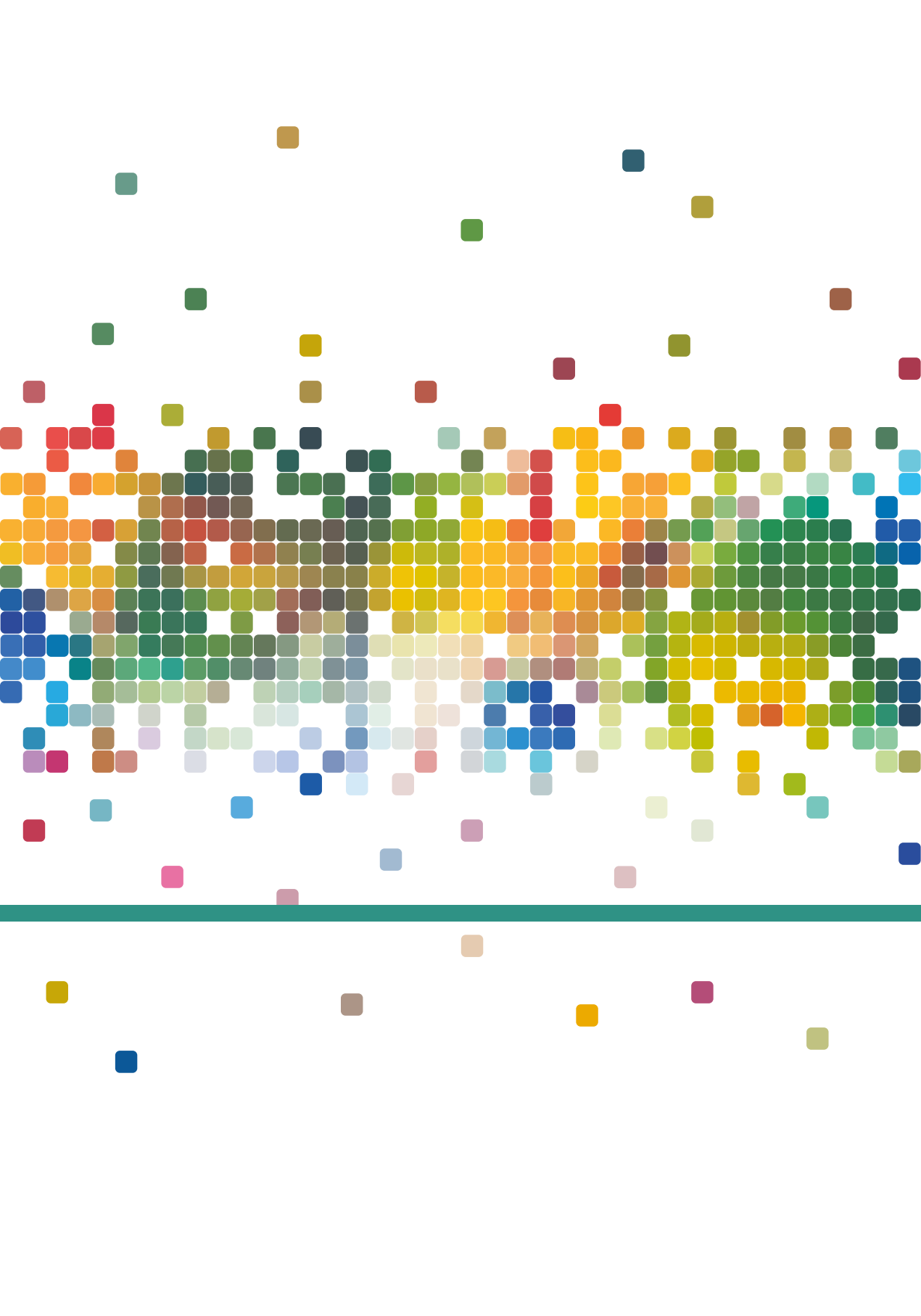
© TNO, april 2016

Dit boekje is tot stand gekomen in het kader van van het vraaggestuurde onderzoeksprogramma Veilige Maatschappij dat TNO uitvoert in opdracht van het Ministerie van Veiligheid en Justitie.

De auteurs danken de volgende personen die hebben meegewerkt aan de interviews: Fons van Gessel, Alfred Toornstra, Dick Willems, Rutger Rienks, Mariëlle den Hengst-Bruggeling, Frank Smilda, Jon van Til, Rodney Bos, Evert van de Hesseweg, Rianne Lamm, Marc Rensing, Rene Hiemstra, Arie van Tol, Jeroen van Rest, Jeff Brantingham, Jacqueline de Block, Wouter de Jong, Mark van den Wijngaard, Leo Mulder, Chip Koziara, Valentijn Rippens.

INHOUD

1.	Management-samenvatting	5
2.	Voorwoord	7
3.	Inleiding	11
4.	Predictive Policing	15
4.1	Hoe werkt predictive policing?	17
4.2	Mythen over Predictive Policing	19
5.	De Ontwikkelingen	23
6.	De Uitdagingen	31
6.1	Doel en Toepassing	31
6.2	Mens & Organisatie	35
6.3	Proces	38
6.4	Informatie	38
6.5	Techniek	39
7.	Het effect	43
7.1	Voorspelkracht	43
7.2	Effectiviteit	46
7.3	Handelingsperspectief	46
7.4	Het meten van effectiviteit	47
8.	Prescriptive Policing	51
9.	De aanpak	55
9.1	Integrale benadering	55
9.2	Implementatieniveaus	57
9.3	Acties: proces, informatie, techniek en mens en organisatie	60
10.	Conclusies en aanbevelingen	65
10.1	Van Predictive Policing ...	65
10.2	... naar Prescriptive Policing	66
10.3	Samen stappen zetten	67
11.	Nawoord	69



1. MANAGEMENT-SAMENVATTING

Predictive Policing is politiewerk aan de hand van voorspellingen. Door verfijnde algoritmen los te laten op big data kan de politie straks misdaden voorspellen. Predictive Policing biedt de politie de mogelijkheid om dáár aanwezig te zijn waar de kans op een volgend incident het grootst is. Het werkt preventief. Ook de politie is al aan de slag met deze ontwikkeling. Deze publicatie beschrijft de ontwikkeling van Predictive Policing en de basisprincipes ervan. De auteurs ontkrachten 10 mythen rond dit thema, zoals: crimineel gedrag is niet te voorspellen. Ook gaan ze in op de verschillende ontwikkelingen, zoals PredPol en het Amsterdamse Criminaliteits Anticipatie Systeem (CAS).

Invoering van Predictive Policing bij de politie kan, maar wat zijn de uitdagingen? Die spelen zich op meerdere vlakken af: doel en toepassing, mens en organisatie, proces, informatie en techniek. Wat zijn bijvoorbeeld de juridische en ethische aspecten van Predictive Policing? Hoe moeten mens en organisatie veranderen om dit instrument effectief te gebruiken? Hoe betrouwbaar is de informatie die het systeem aanlevert eigenlijk? De effectiviteit van Predictive Policing hangt in feite af van de informatie die in het systeem wordt ingevoerd. Het gaat de politie er bovendien niet om zo goed mogelijk te voorspellen waar een incident kan plaatsvinden, maar om dit incident te voorkomen. De politie zal daarom in kaart moeten brengen wat de effectiviteit is. Meetbaar maken van het effect van de inzet dus.

Als Predictive Policing voorspellen is wat er gebeurt als je niets doet, wat is dan Prescriptive Policing? Prescriptive Policing voorspelt op basis van de kennis van de effecten van bepaalde interventies wat de effectiviteit van een bepaalde inzet van politiemiddelen zal zijn, gegeven een specifieke situatie. Het systeem suggereert wat de beste interventie is op basis van vergelijkbare context, maar de mens beslist uiteindelijk. De ontwikkeling naar Prescriptive Policing vraagt om een integrale benadering, waarin doel, proces, informatie, techniek en mens en organisatie in samenhang met elkaar worden aangepakt. In een stappenplan onderscheiden de auteurs vier implementatieniveaus, inclusief de stappen die de politie moet zetten om een niveau hoger te komen. Van Intelligence-led Policing naar Predictive Policing naar Effect-led Policing naar Prescriptive Policing.

Hoe de politie te werk zou kunnen gaan? Een competitieve test uitvoeren, voor een systeem kiezen en dat langzaam uitrollen. Dat laatste is belangrijk, omdat mensen een gevoel moeten krijgen voor de mogelijkheden van het systeem. Invoering van Prescriptive Policing vraagt dus om professionalisering van de politie. Pas als men meetbaar maakt wat het effect is van een interventie wordt de stap naar het vierde implementatieniveau mogelijk. De innovatie moet stapsgewijs plaatsvinden in publiek-private samenwerking met leveranciers en kennisinstellingen, waarbij in Living Labs wetenschappelijke kennis wordt toegepast in de politieomgeving, samen met technologieleveranciers.



2. VOORWOORD

Voorspellende analyses (predictive analytics) – die gebruikmaken van grote hoeveelheden data en geavanceerde berekeningen om de toekomst beter in kaart te brengen – zijn hard op weg om een onmisbaar onderdeel te worden in het beslisproces van een breed scala aan bedrijven en organisaties in de private sector. Datzelfde zal gaan gelden voor de publieke sector. Het heeft de potentie om de manier waarop regeringen zakendoen te verbeteren.

In de opsporing zijn dergelijke verschuivingen wereldwijd al gaande. Predictive Policing, om maar een voorbeeld te noemen, is een relatief nieuw concept. Wetenschappelijk onderzoek en gebruik in de praktijk door de politie laten zien wat Predictive Policing nu eigenlijk wel en niet is, hoe het wordt toegepast vanuit een informatie perspectief, en vooral ook hoe dit politieoperaties kan optimaliseren.

Predictive Policing is geen nieuwe benadering van het politiewerk. Simpel gezegd is het een tweetrapsproces waarin waarschijnlijkheden worden toegewezen aan relevante uitkomsten. De beslissers gebruiken deze waarschijnlijkheden vervolgens om agenten en andere middelen aan te sturen. Een relevante uitkomst is bijvoorbeeld het risico dat een bekende crimineel weer een misdaad zal plegen of dat er op een specifieke locatie een misdaad zal plaatsvinden binnen een specifiek tijdsbestek. Op dit moment bestaat het informatiegestuurde politiewerk in reactie op voorspellingen vooral uit de dagelijkse surveillanceplanning.

De politie beschikt vandaag de dag over slimme analyseteams die een enorme bijdrage leveren aan het dagelijkse politiewerk. De wens om een interne Predictive Policing-oplossing te implementeren is daarom dan ook begrijpelijk. Wel moet men zich realiseren dat de rekenkundige en statistische methoden achter Predictive Policing een enorme technologische uitdaging vormen, waaraan vooralsnog vooral academische mathematici zich aan wagen.

Het is voor de politie helemaal niet nodig om Predictive Policing op landelijke schaal te gebruiken. Men kan het ook plaatselijk en flexibel implementeren. Een politieafdeling zou bijvoorbeeld klein kunnen beginnen op lokaal niveau om ervaring op te doen en het gebruik van Predictive Policing in de praktijk te evalueren. Al naar gelang de behoefte kan men het systeem vervolgens uitbreiden. Predictive Policing-technologieën staan bovendien los van bestaande analytische systemen. Voorspellingen zijn leverbaar als stand-alone producten of geheel geïntegreerd met andere analytische producten, afhankelijk van de huidige operationele praktijk.

Het belangrijkste onderdeel van Predictive Policing – de agent en de analist die voorspellingen vertaalt in actie – wordt soms buiten beschouwing gelaten in die zin dat de vraag blijft hangen of misdaad überhaupt kan worden voorspeld. Uiteindelijk heeft het voorspellen van

misdaad weinig zin als de politie niet ook gebruikmaakt van de beschikbare intelligence. In plaats van kijken hoe men voorspellingen kan verbeteren – door steeds maar weer nieuwe informatie en voorspelmethoden toe te voegen – is het beter om de focus te leggen op effectief gebruik van voorspellende informatie, en wel zo dat het in de dagelijkse politiepraktijk past.

Het is niet de bedoeling dat Predictive Policing het werk van de analisten en agenten op straat moeilijker maakt. Misdaadvoorspellingen tonen waar en wanneer de risico's van misdaad het grootst zijn en maken het dus gemakkelijker voor de politie om bestaande strategieën en tactieken toe te passen om misdaad in de kiem te smoren.

Effectief gebruik van Predictive Policing veronderstelt bovendien vertrouwen in de agent op straat. Predictive Policing is niet bedoeld om de training, vaardigheden, ervaring of de intuïtie van de agent of analist op de achtergrond te vervangen. Predictive Policing kan helpen om de agent naar de meest risicovolle plekken te dirigeren, al zal voorspellende technologie nooit het situationele bewustzijn van de surveillerende agent kunnen vervangen. Indien de politie accurate voorspellingen weet te combineren met effectieve politiepraktijk zal de impact op zowel misdaad als openbare orde en veiligheid significant zijn.



P. Jeffrey Brantingham
Oprichter PredPol
Professor in de Antropologie
University of California, Los Angeles

› “UITEINDELIJK HEEFT
HET VOORSPELLEN VAN
MISDAAD WEINIG ZIN
ALS DE POLITIE NIET OOK
GEBRUIK MAAKT VAN
DE BESCHIKBARE
INTELLIGENCE”

P. Jeffrey Brantingham



3. INLEIDING

Predictive Policing. Wat is dat? En werkt het? In dit boekje kijken we hoe Predictive Policing in de praktijk werkt en wat de mythen rond dit thema zijn.

Ook kijken we naar een mogelijke toekomst voor wetshandhavers en private beveiligers, waarin we straks misschien wel van Predictive Policing naar Prescriptive Policing gaan.

PREDICTIVE POLICING: AGENT MET GLAZEN BOL?

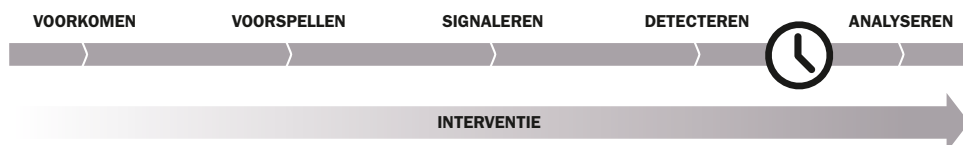
Predictive Policing (de term komt uit de VS) is niets anders dan politiewerk aan de hand van voorspellingen over criminaliteit. Criminaliteit voorspellen is lastig, net als het voorspellen van de beurs. Maar de politie beschikt over een goudmijn aan gegevens (big data) over misdaden uit het verleden. En big data raakt nooit op. Integendeel, het groeit exponentieel. Door hier verfijnde algoritmen op los te laten kan de politie straks misdaden voorspellen. Met andere woorden: met Predictive Policing kan de politie misschien straks mensen aanpakken voor ze een misdaad hebben begaan. Ook eng. En kan dat allemaal zo maar?

Er is voldoende bewijs dat misdaad voorspelbaar is (in statistische zin) Mede omdat criminelen misdrijven plegen in hun 'comfort zone': in gebieden en op manieren die ze kennen en waar ze in het verleden succes mee hadden.¹ Predictive Policing biedt de politie de mogelijkheid om dáár aanwezig te zijn waar de kans op een volgend incident het grootst is. Preventieve actie dus.

Predictive Policing neemt ook bij de Nederlandse politie een enorme vlucht. Sinds de vorming van de politie in 2013 heeft de politie een betere beschikking over alle databronnen. Ook de recente big dataontwikkelingen (gebruik van nieuwe databronnen), gecombineerd met verbeterde analysecapaciteiten, visualisatietools en krachtigere smartphones maken Predictive Policing echt hot. Steeds meer toepassingen zijn denkbaar, van preventie tot handhaving. Wel handig, want door het huidige economische klimaat moet de politie slimmer gaan werken ('meer met minder'). Het voordeel: de politie kan proactief aan de slag in plaats van achter de feiten aan te lopen (reactief). Rechercheren verandert in precheren, voorspellen welk type criminaliteit veel voor zal komen, wie een dader kan worden (of een slachtoffer) en wanneer er iets gaat gebeuren.

1 Cornish, D.B., Clarke, R.V. (1990). "Crime Specialization, Crime Displacement and Rational Choice." In: H. Wegener et al. (eds.). *Criminal Behavior and the Justice System*. New York: Springer-Verlag

Predictive Policing en Prescriptive Policing maken het mogelijk nog meer proactief te acteren en verder vooruit te kijken. Als we het informatieproces daarvan op een tijdschaal plaatsen, dan loopt die van achteraf analyseren, via detecteren en signaleren naar voorspellen en voorkomen. Predictive Policing maakt voorspellen mogelijk. Prescriptive Policing zit tussen voorspellen en voorkomen in. Het geeft, op basis van de kennis van effecten van interventies, een voorspelling voor het effect van een bepaalde inzet, gegeven de specifieke situatie (Hoofdstuk 8).



VOORKOMEN

Voorkomen is de meest vroegtijdige aanpak van incidenten. Als je weet welke drijfveren en omstandigheden er zijn voor een incident kun je dit incident mogelijk voorkomen. Voorkomen gaat dan ook vaak om het wegnemen van de aanleiding of het opwerpen van obstakels. Dus niet kijken waar een incident gaat plaatsvinden, maar veel meer waarom. Neem woninginbraken. Ligt het aan de slechte straatverlichting of komt het vaak voor bij een bepaald type woning? De te nemen maatregelen liggen dan voor de hand.

VOORSPELLEN

Wij gebruiken de term 'voorspellen' voor het doen van uitspraken over de toekomst op basis van trends. Dat kunnen langetermijntrends (de gemiddelde temperatuur in juli is 20 graden) of kortetermijntrends zijn (het is de afgelopen dagen 28 graden geweest). Dan is de vraag hoe ver we naar voren moeten kijken. Voorkomen vraagt om tijd om beleid te kunnen definiëren, bij voorspellen is tijd nodig om te kunnen plannen.

SIGNALEREN

Bij signaleren is er tijd om preventief te reageren, van enkele minuten tot enkele dagen. Bij het signaleren van een op handen zijnde inbraak gaat het om een andere tijdspanne (enkele minuten) dan een op handen zijnde overval (enkele dagen). Maar in beide gevallen wordt er al een diagnose gesteld nog voor het incident heeft plaatsgevonden. Een signaal is daarom ook betrouwbaarder dan een voorspelling, maar wordt later afgegeven.

Onder het kopje signaleren vallen onder andere vroegsignaleren, detectie van afwijkend gedrag, social media mining en sentimentanalyse. Politie, beveiligers en veiligheidsdiensten zetten nu al breed in op dergelijk preventief ingrijpen. De mogelijkheden en trends in dit

domein vallen echter buiten de scope van deze publicatie. Meer hierover is te vinden in Van der Kleij, Hemert, De Vries en Van Rest (2015)².

DETECTEREN

De grens tussen signaleren en detecteren is niet hard. Is het detecteren van een getrokken wapen een signaal van een overval of een detectie? Onder detecteren vallen zowel traditionele methoden zoals patrouilleren en cameratoezicht als het gebruik van sensoren voor geautomatiseerde detectie. Een toegankelijke introductie over dit onderwerp is Van Rest, Roelofs en Van der Kleij (2014)³.

ANALYSEREN

De analyse achteraf is de laatste fase in het proces, nadat het incident heeft plaatsgevonden. Rechercheren is een typisch analyseproces naast een scala aan andere methoden. Analyse vormt ook een onmisbare input voor het 'voorspellen'. Alleen door te bestuderen wat er is gebeurd is het mogelijk om te bepalen welke aanwijzingen er waren die men had kunnen gebruiken om te voorkomen, voorspellen of detecteren.



Zoals er ook verschillende vormen van weersvoorspellingen zijn, zo zijn er ook verschillende vormen van voorspellend politieoptreden. Predictive Policing komt het meest in de buurt bij de meerdaagse weersvoorspelling. Ruim van tevoren weet je ongeveer wat er gaat gebeuren. Nauwkeurig genoeg om je vakantie naar het buitenland te plannen. Buienradar lijkt meer op vroeg-signaleren; er zijn duidelijke aanwijzingen dat het tussen 09:00 en 10:00 gaat regenen. Dat klopt niet altijd, maar vaak genoeg om je paraplu mee te nemen. Gewoon je arm uit het raam steken, ofwel detecteren, is natuurlijk het meest accuraat. Helaas vertelt dat je enkel of het nu regent of niet.

2 Van der Kleij, R., Van Hemert, D., De Vries, A., & Van Rest, J. (2015). Trends in vroegtijdig signaleren afwijkend gedrag. *Security Management*, 9, 10-15.

3 Van Rest, J., Roelofs, M., & Van der Kleij, R. (2014). Gebruiken van kennis over afwijkend gedrag. *Security Management*, 9, 28-30.



4. PREDICTIVE POLICING

We kunnen de term Predictive Policing heel breed invullen, maar we kiezen ervoor ons te beperken tot een beschrijving van datgene wat men in de Verenigde Staten onder Predictive Policing verstaat. Hiertoe schetsen we eerst de ontwikkeling van een belangrijk softwareproduct voor Predictive Policing, namelijk PredPol.

De ontwikkeling van PredPol begon in 2008 bij de politie van Los Angeles, waar korpschef Bill Bratton het aandurfde om wiskundige technieken toe laten in de politiepraktijk. Samen met Jeff Brantingham van de University of California, Los Angeles (UCLA) werkte de politie het idee uit om de algoritmen die aardbevingen konden voorspellen toe te passen op oude misdaadstatistieken. Het bleek een gouden greep. Waar voorheen intelligencegestuurde politie (Intelligence Led Policing) nog bleef steken bij het maken van hotspotkaartjes, kon men nu ineens veel meer dan alleen lijntjes doortrekken. Van de ene op de andere dag kon men een veelvoud aan invloedsfactoren (zoals variaties in criminaliteitstypen, plaatsen en tijden) meewegen. De voorspellingen leken ook daadwerkelijk beter te zijn. PredPol claimt in de recente publicatie “Randomized controlled field trials of predictive policing” anderhalf tot twee keer beter risicogebieden in te schatten dan de politieanalisten (ref Mohler et al 2015).

“The naysayers want you to believe that humans are too complex and too random – that this sort of math can’t be done, but humans are not nearly as random as we think. In a sense, crime is just a physical process, and if you can explain how offenders move and how they mix with their victims, you can understand an incredible amount.”³

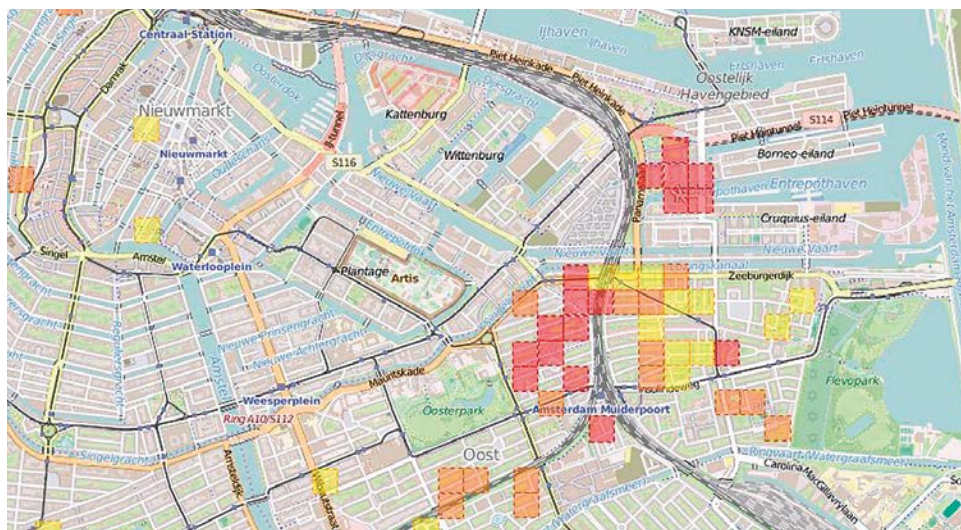
ANTROPOLOOG EN GRONDLEGGER VAN PREDPOL JEFF BRANTINGHAM

Is dat dan niet gewoon het vervangen van de oude hotspotkaartjes door iets wat er exact hetzelfde uitziet, namelijk een kaart met vakjes, waarbij elk vakje een kleur heeft? Nee. Het grote verschil is dat de kleur van het vakje niet aangeeft wat er de afgelopen jaren/

4 Joel Rubin, “Stopping Crime Before It Starts”, Los Angeles Times, 21 augustus 2010.
<http://www.math.ucla.edu/~bertozzi/papers/latimes-crime-2010.pdf>.

maanden/dagen is gebeurd, maar wat we verwachten dat er gaat gebeuren. Het gaat zelfs nog verder. Zo'n kaartje is namelijk niet een vast gegeven, maar laat precies zien hoe groot de kans is op een incident voor elk tijdvak (vaak 2 tot 4 uur) op een specifieke dag.

Zo toont het onderstaande kaartje bijvoorbeeld wat de kans is op een inbraak in Amsterdam op een specifieke dag in maart 2013.



Predictive Policing is dus niet alleen iets uit de VS? Inderdaad, want hier in Nederland gebeurt het ook al. In het onderzoeksprogramma Politie en Wetenschap werkte de politie van Amsterdam aan een soortgelijk systeem van geavanceerde plannings- en voorspellingsmethoden om te voorspellen welke incidenten waar plaats gaan vinden. En hoe laat. Sinds enige tijd is het Criminaliteits Anticipatie Systeem (CAS) in gebruik bij basisteams, flexteams en districten in Nederland. Een en ander heeft zijn wortels in Amsterdam, waar jaarlijks alleen al zo'n 7.000 woninginbraken plaatsvonden.

Predictive Policing maakt het eenvoudiger om efficiënt en effectief te surveilleren en als aanknopingspunten voor andersoortige acties (bijvoorbeeld controles). Het gaat daarbij zeker ook om het voorkomen van een misdrijf. Juist omdat de politie gericht surveilleert op de plekken waar het telt, zullen op die plekken minder misdaden worden gepleegd. Niet méér blauw op straat, maar gericht blauw op straat. Dat is althans de theorie. De cijfers geven een indicatie dat die theorie ook klopt: in Los Angeles is in een deel van de stad een Predictive Policing-algoritme ingezet. In die tijd daalde de misdaad met 13%. In Santa Cruz ging het aantal inbraken met 27% omlaag. Hier zijn voor 60.000 inwoners – en 150.000 in het hoogseizoen – slechts 94 politiemensen beschikbaar, en geld voor meer personeel is er niet. Predictive Policing heeft daarom de potentie groot te worden. Je kunt meer misdaad voorkomen met dezelfde hoeveelheid mensen.

4.1 HOE WERKT PREDICTIVE POLICING?

De voorspelmodellen achter Predictive Policing zijn vaak een combinatie van verschillende soorten informatie. In één van de meest simpele gevallen zegt het voorspelmodel: *het aantal incidenten in dit vakje is gelijk aan het aantal incidenten in dit vakje precies een week geleden*. Hoewel een dergelijk model mogelijk zelfs al behoorlijk werkt, is het niet moeilijk om met iets complexere modellen te komen, bijvoorbeeld:

Het aantal inbraken in dit vakje is gelijk aan 2 maal het aantal inbraken vorige week, minus 1 keer het aantal inbraken precies twee weken geleden.

Nu is het voorspelmodel al iets complexer. Het kan een hele simpele trend meenemen. Namelijk dat het aantal inbraken per week groeit als het aantal inbraken vorige week 10 was, en de week daarvoor 8, dan zal de nieuwe voorspelling 12 luiden.

Door meer en meer van dergelijke gegevens toe te voegen kun je hele complexe formules maken. Het grote probleem is dan hoe je het gewicht van elk gegeven bepaalt. In het voorgaande voorbeeld waren de gewichten 2 en 1 gemakkelijk te bepalen, aangezien ze een bepaalde betekenis hebben, maar hoe kom je op de formule?

Het aantal inbraken in dit vakje is 0,257 keer de maximum-temperatuur, plus 1,56 keer het aantal inbraken vorige week, minus 0.46 keer het aantal inbraken normaal op een maandag, plus 0,12 keer het aantal inbraken in een aanliggend vakje vorige week.

Zulke gewichten worden geschat door gebruik te maken van historische data. Als je van vorig jaar voor elke dag en elk vakje precies weet wat op een specifiek moment de temperatuur was, het aantal inbraken in de week daarvoor, het aantal inbraken normaal op een maandag en het aantal inbraken in aanliggende vakjes, dan kun je proberen die specifieke getallen te vinden die ervoor zorgen dat je het zo vaak mogelijk goed zou hebben gehad.

Uiteindelijk kun je op formules uitkomen die – als je ze uitschrijft – een heel boek beslaan. Maar in essentie zijn ze allemaal hetzelfde. Je stopt een heleboel gegevens in een formule, die dan een voorspelling doet over hoe groot de kans is dat er op een specifiek tijdstip, in een specifiek vakje een incident zal plaatsvinden.

Hoe je die formule kunt vinden, dat is een hele wetenschap, maar wat je met die formule kunt is direct duidelijk!

EEN DAG MET PREDICTIVE POLICING

Een aantal woonwijken heeft te kampen met een hausse aan woninginbraken. De bevolking en de politiek vragen dringend om maatregelen. Het Donkere Dagen Offensief stond voor iets later ingepland, en de politie tast nog in het duister. Theorieën genoeg, maar een gouden formule in de aanpak ontbreekt nog.

Achter de schermen was de politie echter al bezig met de nieuwe analysemogelijkheden van Predictive Policing. Onder druk van de bewoners en de politiek besluit men tot een versnelde uitrol. De basisteams zijn nieuwsgierig naar de nieuwe aanpak. Na twee weken mogen ze die al uitproberen.

De dag voor de introductie rollen er voorspelkaarten uit de intelligenceafdeling voor de verschillende gebieden, tijdvakken en typen criminaliteit. De chef van dienst bepaalt op basis van deze kaarten de aandachtspunten en laat zich in de prioriteitstelling wat meer leiden door de adviezen per gebied, tijd en type.

De wijkagenten ontvangen 's ochtends informatie over de 'verwachte probleempunten' binnen hun gebied en krijgen een toelichting tijdens de briefing. Ze markeren nog wat zaken op de binnengekomen informatie op hun smartphone en gaan op stap. Ze doen diverse gerichte rondes en wijzen de bewoners op verschillende manieren op de risico's. Tussen de meldingen door vragen ze de buurt extra alert te zijn. Bij bepaalde punten die de kaart aangaf als risicovol maken ze enkele notities waar het systeem weer van kan leren.



Na een aantal weken lijkt de kaart er al iets overzichtelijker uit te zien. Het is moeilijk te zeggen of dit nu lag aan de goede debriefing van de agenten waardoor er minder valse rode vakjes zijn, aan de feedbacklus in de app van de agenten of dat de aanpak werkt en het aantal woninginbraken daadwerkelijk vermindert. Maar de agenten hebben het gevoel dat ze op de juiste tijden en plaatsen zijn en eigenlijk doen ze hun werk zoals altijd. Het voelt vooral effectiever, want zelfs de plek van het eten van de boterham of het drinken van een kopje koffie lijkt nu zichtbaar resultaat op te leveren.

Aan het einde van de middag ontvangt ook de beveiliging zijn kaarten met de te verwachten probleemgebieden en een daarop aangepaste rijroute over het bedrijventerrein.

4.2 MYTHEN OVER PREDICTIVE POLICING

De media vergelijken Predictive Policing graag met de bekende Hollywoodfilm *Minority Report*, waarin mensen van hun bed worden gelicht nog voor ze iets hebben gedaan. Anderen wuiven de technologische ontwikkelingen weg, omdat politiewerk immers vooral mensenwerk is. Hieronder tien mythen over Predictive Policing. Een schrikbeeld voor sommigen, dat nu al lijkt te worden ingehaald door de ontwikkelingen in de wetenschap en de praktijk:

1. Crimineel gedrag is niet te voorspellen en criminelen zijn altijd slimmer dan de politie

Crimineel gedrag blijkt voor veelvoorkomende criminaliteit zoals inbraken goed te voorspellen. De mens, en dus ook de crimineel, is een gewoontedier dat succes op succes en ervaring op ervaring bouwt. Als een bepaald type woning goed te kraken blijkt, gaan inbrekers in die hoek verder. In een bekende omgeving lijkt de kans op succes groter, onder meer door betere risico-inschatting. Grote veranderingen in gedrag (de *modus operandi*) of omgeving (nieuwe 'markten') zonder directe aanleiding zijn eerder uitzondering dan regel. Dit betekent echter niet dat voorspellingen van Predictive Policing altijd uitkomen. Naast dat voorspellingen onjuist kunnen zijn, komen de voorspellingen regelmatig niet uit, omdat de plotselinge aanwezigheid van een agent het gedrag van een crimineel op dat moment beïnvloedt.

2. Algoritmen gaan agenten vervangen #robotisering

Wat als het werk van agenten steeds meer door machines wordt overgenomen? Van ogen en oren op straat tot het uitschrijven van boetes? Als we sommige mensen moeten geloven is bijna alles te automatiseren. Software die een plaats delict of potentiële boeven aanwijst? Het is niet erg waarschijnlijk dat agenten robocops zullen worden. Ze vormen immers een essentiële menselijke schakel in een netwerk van andere mensen (professionals en medeburgers) die zich bekommeren om veiligheid en leefbaarheid. De maatschappij zit niet te wachten op een gerobotiseerde politie en de politie zelf ook niet. Predictive Policing gaat niet over sneller boeven vangen, maar over voorkomen dat er iets gebeurt.

3. Predictive Policing is bewezen effectief → Een algoritme vangt nog geen boef

Een algoritme doet niet meer dan wijzen naar vakjes op een kaart. Het vangt dus geen boeven. Wat moet je trouwens doen als de vakjes zijn aangewezen? Ga je daar staan posten? Ga je alleen? Vraag je burgers om hulp, omdat je zelf niet in elk vakje kunt zijn? En als de kans op een heterdaadje klein is, welke (tijdelijke) preventieve maatregelen neem je dan? Ga je mobiel cameratoezicht plaatsen als een vakje bijna altijd rood is of ga je meer

verlichting aanbrengen? Evidence-based policing zal een deel van het antwoord zijn. Big data (meten=weten) helpt bij het beantwoorden van de vraag: wat werkt waar en wanneer?

4. Goed voorspellen kan alleen als je alle data van iedereen gebruikt

#BigDataGalore #Privacy

De meeste mensen zullen denken dat de politie voor Predictive Policing enorme databestanden moet koppelen. Maar Predictive Policing werkt al met weinig data. Dat komt doordat het gros van de misdaden wordt gepleegd door een kleine minderheid van veelplegers en die doen dat meestal in de buurt. Zo veel mogelijk data van zo veel mogelijk mensen verwerken om tot goede voorspellingen te komen hoeft dus niet. Goed beveiligde politiesystemen met processen verbaal worden al sinds jaar en dag gebruikt om analyses te doen naar georganiseerde misdaadnetwerken. Predictive Policing is niet veel anders dan dat. Het kijkt alleen meer naar verbanden in tijd en plaats.

5. Predictive Policing is een gedachtenpolitie die je oppakt voordat je iets doet

#MinorityReport of Reporting Minorities? #PredictiveProfiling

Evgeny Morozov zet in zijn boek *To Save Everything, Click Here* kritische kanttekeningen bij de gebruikte data en algoritmen van een Predictive Policing-systeem. Die moeten transparant en controleerbaar zijn. Anders zit je straks achter slot en grendel terwijl je alleen maar met een gereedschapskist over straat liep. Of omdat je een bepaalde huidskleur hebt. De input (data), de analyse en de uitkomsten moeten dus verifieerbaar zijn in de rechtszaal. Of dit haalbaar blijft met technologieën als deep learning (computeranalyses die mensen niet meer kunnen begrijpen) is echter de vraag. Dit wordt dan ook een belangrijk 'kantelpunt' voor toepassing van deze technologische ontwikkelingen. Zolang Predictive Policing alleen iets voorspelt over plaats en tijd en onbevooroordeelde en anonieme data hanteert, blijft het ver weg bij profiling op basis van etniciteit: een vorm van profiling die maatschappelijk onaanvaardbaar is. Maar hoe anoniem of onbevooroordeeld de data werkelijk of indirect is zal voorlopig nog onderwerp van discussie blijven.⁵

6. Maakbare maatschappij: geen misdaad meer

Tegenstanders van de technologische ontwikkelaars, waaronder zeer grote bedrijven, stellen dat je misdaad niet met technologie moet willen oplossen (solutionism). Bovendien zal de maatschappij nooit helemaal zonder misdaad zijn. Predictive Policing is ook geen oplossing voor alle misdaad. Bij slechts enkele soorten misdrijven, zoals woninginbraken, kan de technologie nu een (beperkte) bijdrage leveren. Veiligheid en politiewerk zijn niet volledig te 'dataficeren'. Predictive Policing is geen panacee voor een veilige maatschappij, zolang we niet weten wat het drinken van een kopje koffie met de lokale wijkagent precies oplevert.⁶

5 O'Neil, C. (2016), "Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy", Crown, New York

6 Greene, J. (2012), *The Tides and Currents, Eddies and Whirlpools and Riptides of Modern Policing*, Devroe, E. et al., *Tides and Currents in Police Theories*, Journal of Police Studies 25, Maklu: Antwerpen, pp.29-51), *The Tides and Currents, Eddies and Whirlpools and Riptides of Modern Policing*

7. Gezond verstand van de wijkagent zal altijd beter zijn dan een stukje software

De ervaren wijkagent is onvervangbaar. Toch wordt het steeds beter mogelijk om collectieve kennis en inzichten uit Nederland (en daarbuiten) te combineren, omdat big data steeds rijker wordt. Software zal de wijkagent nooit overnemen, maar een deel van het steeds groeiende collectieve brein zal voor hem of haar wel via de smartphone toegankelijk zijn. De software heeft met objectieve statistische berekeningen altijd minder vooroordelen (bias) dan een mens. Mits (zoals eerder benoemd) de data onbevooroordeeld is.

8. Predictive Policing is oude wijn in nieuwe zakken

Het lijkt niet anders dan de oude prikborden op het politiebureau, en de latere hotspotanalyses (een vlek op de digitale kaart). Inzetkaartjes worden al sinds jaar en dag gebruikt bij briefings. So what's new? In de traditionele hotspotanalyse – inderdaad een specifieke vorm van Predictive Policing – spelen trends geen rol. Bij hotspotanalyses is de informatie van vorige week net zo belangrijk als die van een jaar geleden: er wordt simpelweg een gemiddelde berekend. Het gemiddelde bepaalt dus of er een vakje op de kaart komt en met welke kleur. Predictive Policing gaat verder door een trendanalyse toe te voegen aan de al bestaande hotspots. De output is niet anders – een kaart met vakjes – maar de input wel. Het is dus eerder nieuwe wijn in oude zakken.

9. Predictive Policing is plug & play

Predictive Policing lijkt plug & play. Je haalt de criminaliteitsgegevens door een computer en er rolt een kaart met rode vakjes uit. Technologisch is dat geen grote uitdaging. Daar zitten de kosten dus ook niet. Organisatorisch des te meer. Want wat doe je met die kaart? In de VS gebruiken agenten deze om te bepalen waar ze een kop koffie gaan halen (kunnen ze gelijk uitkijken naar boeven). Maar voor aansturing met zo'n kaart is meer nodig. Het vereist vooral een cultuurverandering.

10. Agenten laten zich niet sturen door een algoritme

Algoritmen worden beter als ze kunnen leren van de praktijk. Maar als de praktijk dat niet toelaat, dan wordt het nooit wat. Waarom zou de lokale wijkagent zijn gebruikelijke rondje loslaten? Hij weet al jaren waar hij moet zijn. De introductiestrategie van nieuwe technologie is dus cruciaal. Pas als de agent merkt dat het algoritme iets nuttigs doet zal hij het accepteren. In het ideale geval is het algoritme een snelle leerling en na verloop van tijd een handig hulpje aan de riem van de agent. De agent blijft altijd de baas.

5. DE ONTWIKKELINGEN

Een slimme, effectieve en proactieve aanpak van misdaad is beter dan achter criminelen aanhollen. Predictive Policing en big data ('het nieuwe goud') maken dat mogelijk. De meeste ontwikkelingen zitten nog in de academische hoek, maar de politie in Nederland omarmt het al wel. Onlangs schreef intelligenceprofessional Rutger Rienks er voor de Politieacademie een toegankelijk boek over.⁷ Eerder was Predictive Policing al officieel toegevoegd als innovatiedomein aan de business intelligence roadmap van de politie. Maar het verschil wordt uiteindelijk op straat gemaakt door agenten die met de juiste informatie op de juiste tijd en plaats slim kunnen ingrijpen. Hoe effectief Predictive Policing is, is nog onvoldoende wetenschappelijk bewezen.

SILICON VALLEY

In San Francisco rijdt al een robocop rond: Knightscope, een volledig autonome robot op Segway-wieltjes die kan horen, zien en luisteren (zelfs in de nacht en op sociale media) en zelf bepaalt waar hij heen moet op basis van Predictive Policing-software. Het algoritme zet hem op het spoor van zakkenrollers in een winkelcentrum en stuurt hem even later naar de



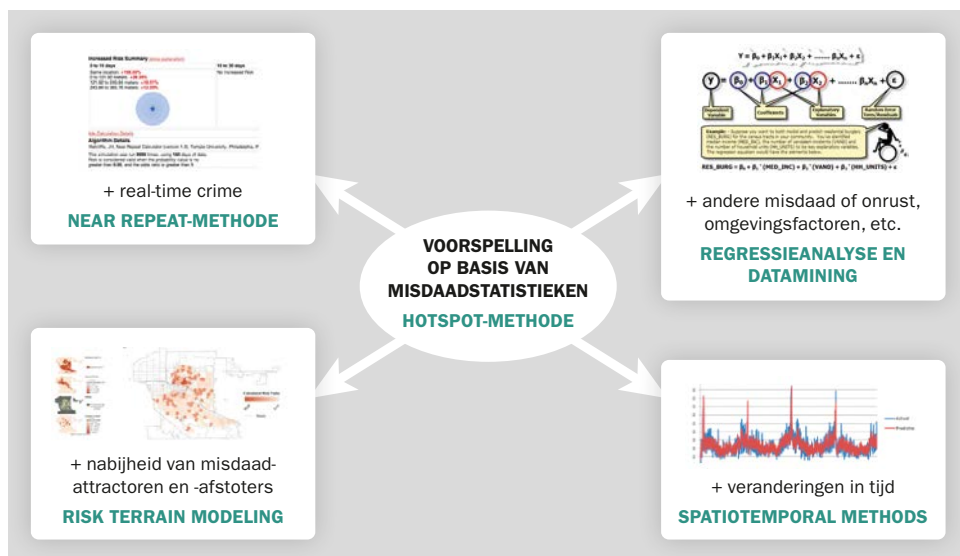
7 (Rienks, R. (2015): "Predictive Policing. Kansen voor een veiligere toekomst", politieacademie, Apeldoorn. 5

parkeerplaats op zoek naar autodieven. Knightscope registreert nu alleen nog maar en produceert daarbij 90 terabytes aan data per jaar. Praten of ingrijpen doet Knightscope (nog) niet. Over een paar jaar kunnen burgers deze digitale agent voor een paar honderd euro in de buurt laten rondrijden. Het gebruik van Predictive Policing zal in de toekomst democratiseren. Maar dat is de toekomst. Ook interessant is de vraag: hoe staan we er nu voor?

DE STAND VAN DE TECHNIEK

Predictive Policing kijkt voornamelijk naar near repeats, omdat er in de buurt van een incident vaak nog een tweede, derde, enz. incident zal volgen. Waar al een keer een incident is geweest was blijkbaar de afweging tussen buit en pakkans positief, en was er blijkbaar ook een crimineel aanwezig. Zolang er niets verandert zal er zich dus nog een tweede, derde, enz. incident in de buurt voordoen. Bijna alle commerciële pakketten kiezen voor deze versimpelde weg. Vaak wordt er naast het trekken van cirkels rond incidenten ook nog gekeken naar tijdsaspecten (spatiotemporele analyse), naar trends (zoals verplaatsingen in criminaliteit) en naar seizoenen, dag of zelfs het specifieke tijdstip. Zo is er al jaren een duidelijke piek van inbraken rond de kerst, is een werkdag populairder voor inbrekers dan het weekend, en is het aantal inbraken rond 8.00 uur 's ochtends minimaal. Door deze aspecten mee te nemen kun je dus ook inbouwen dat de pakkans, buit of activiteiten van criminelen veranderen gedurende het jaar/maand/dag/uur.

Voeg bij die tijdsaspecten ook nog andere kenmerken, zoals omgevingsfactoren (bijvoorbeeld demografie) en weersvoorspellingen (regressieanalyse/datamining), afstanden tot vluchtwegen (aantrekkelijke werking) en locaties van politiebureaus (afstotende werking) en je krijgt een complexe formule met tientallen parameters die zo goed mogelijk moeten worden bepaald uit de historische data.



Het bepalen van de juiste waarde voor al die parameters is lastig, maar ook weer geen raketwetenschap. Het zorgt bovendien voor behoorlijk goede voorspellingen en daarom hebben vrijwel alle softwarepakketten op de markt voor deze aanpak gekozen. Voorspellen is natuurlijk mooi, maar het gaat uiteindelijk om handelingsperspectief (wat kan ik daar doen?) op basis van goede voorspellingen.

DAN DE PRAKTIJK

Hoe staat het eigenlijk met de huidige *state of the art* bij de politieorganisatie? TNO bekeek in een korte verkenning enkele oplossingen op het gebied van Predictive Policing. Daar waar een studie van RAND⁸ eerder al keek naar de inpassing van Predictive Policing in het politiewerk, bespreken wij hieronder enkele oplossingen die vandaag de dag al in gebruik zijn. Een gedegen vergelijking vraagt om meer onderzoek. Cijfers van de leveranciers zijn immers zelden objectief. SF Weekly ontdekte bovendien dat de contracten met de politie eisen dat deze PredPol promoot, los van de behaalde resultaten. Leveranciers kunnen vanwege hun concurrentiepositie natuurlijk niet volledig transparant zijn. Toch zullen de maatschappij en de wet uiteindelijk eisen dat algoritmen volledig transparant zijn. Mensen hebben het recht te weten waarom ze staande worden gehouden.

Onderstaand overzicht van de beschikbare softwarepakketten is niet volledig, want de markt groeit momenteel stevig, met nieuwe oplossingsrichtingen en nieuwe spelers.

PREDPOL

Zoals eerder beschreven (zie p. 13) is PredPol ontwikkeld in de VS. De software analyseert oude misdaadstatistieken – voor accuratesse zijn er wel een paar duizend nodig – en plot die op een kaart, waarin het surveillancegebied is opgedeeld in kleine vakjes van 45 m². Zo kan de politie per vakje zien wat er allemaal is gebeurd en wat er vermoedelijk gaat gebeuren, waarbij zelfs de weersvoorspellingen worden meegewogen. In een blinde proef – de ene dag gingen agenten op pad met een traditionele hotspotkaart en de dag erop met een van PredPol – bleek al snel dat PredPol tot betere resultaten leidde. Niet alleen meer arrestaties, maar vooral dalende misdaadcijfers.

› “IN VOORSPELLEND
POLITIEWERK
OP BASIS VAN
DE 80-20 REGEL
VAN PARETO
ZIT DE KERN.”

Frank Smilda,
sectorhoofd Dienst Regionale Informatie
Organisatie (DRIO), politie

⁸ Perry, W.L., McInnis, B., Price, C.C., Smith, S.C., Hollywood, J.S. (2013), “Predictive Policing, the role of crime forecasting in law enforcement operations”, Rand Corporation, safety and Justice Program.

PredPol wordt wereldwijd het meest gebruikt. Onder andere Los Angeles, Santa Cruz, Modesto, Richmond, Chicago, Atlanta, Alabama, Seattle, Little Rock (VS) en Kent (VK) hebben of hadden PredPol in gebruik, soms alleen als pilot, soms ook operationeel. Het bleek niet overal succesvol te zijn. In Richmond is men zelfs gestopt met Predpol⁹, ondanks een lopend contract. De reden: geen bewijs dat het werkte.

Het succes hangt ook af van het type interventie en sociale acceptatie. Zo ging de politie van Chicago op basis van PredPol preventief huisbezoeken doen bij veelplegers. Deze interventievorm kreeg in de pers al snel het label discriminatie en leverde veel kritiek van de lokale bevolking op.

DAILY CRIME FORECAST

Daily Crime Forecast (DCF) is een volledig via het web benaderbare tool die qua functionaliteit niet onderdoet voor PredPol. Ook hier vinden we de bekende vakjes, waarbij voor elk uur wordt bepaald wat daar de dreiging is. En net zoals PredPol is er voor het maken van voorspellingen maar heel weinig data nodig. Uit enkel de datum, tijd en positie van eerder geregistreerde delicten wordt een voorspelmodel gemaakt voor de komende tijd. Is er recent een inbraak geweest in een vakje of één van de buurvakjes? Dan stijgt daarmee het risico op nog een inbraak. Wordt er in dit vakje vooral ingebroken op maandag? Dan wordt ook dat meegenomen in de voorspellingen voor alle komende maandagen.

Het pakket is ontwikkeld in samenspraak met het Edmonton Transit System (ETS). Via de website kan iedereen een demonstratie van de functionaliteiten bekijken.

CAS

CAS (Criminaliteits Anticipatie Systeem) wordt in Amsterdam, en inmiddels ook een aantal andere steden in Nederland, gebruikt om High Impact Crimes mee te voorspellen (woninginbraak, straatroof en overvallen). Het systeem deelt de stad op in vakjes van 125 bij 125 meter. Gebieden waarvan de kans op een incident vooraf al laag kan worden ingeschat, zoals weilanden en open water, worden verwijderd. Van de overblijvende vakjes wordt een

› “DE POLITIE
LIJKT DE
CRIMINELEN
IN AMSTERDAM
STEEDS EEN
STAP VOOR
TE ZIJN”

Dick Willems,
data scientist, politie.

⁹ <http://richmondstandard.com/2015/06/richmond-police-chief-says-department-plans-to-discontinue-predictive-policing-software/>.

grote hoeveelheid gegevens verzameld: criminaliteitshistorie, afstand tot bekende verdachten, afstand tot de dichtstbijzijnde snelwegoprit, soort en aantal bedrijven zoals bekend bij de politie, en demografische en sociaal-economische gegevens van het CBS.

Van ieder vakje wordt op verschillende peilmomenten geregistreerd welke gegevens er op dat moment bekend zijn. Vervolgens bepaalt men wat er in de twee weken na de peiling aan incidenten kan plaatsvinden. Er wordt kunstmatige neurale netwerktechnologie toegepast om te bepalen welke combinatie van kenmerken indicatief is voor criminaliteit in de nabije toekomst.

HUNCHLAB

HunchLab is op veel manieren vergelijkbaar met de eerdere pakketten. Onder andere Philadelphia PD gebruikt het. Ook HunchLab heeft een webinterface (en een voor tablets) met de bekende vakjes, en richt zich eveneens op near-repeat crimes door middel van het analyseren van misdaadpieken. Maar dit pakket heeft nog een aantal andere interessante functionaliteiten. Het kan bijvoorbeeld zelf detecteren dat er een serie 'buitengewone' incidenten is, waarbij 'buitengewoon' betekent dat ze buiten het voorspelde gebied lagen. Met de functionaliteit Hunch Focus kan een analist daarna met deze, van de norm afwijkende, incidenten aan de gang. Waren het gewoon incidenten? Of is er meer aan de hand en bestaat er een trend?

Daarnaast biedt HunchLab de mogelijkheid om hunches te testen. De gebruiker kan via de interface een bepaald vermoeden beschrijven, waarna de tool gaat kijken in hoeverre dit vermoeden waar is. Met die uitkomsten gebeurt echter niets en dat is jammer. Wat als het systeem daarvan zou kunnen leren? De mens-machine-interactie zou zo een hele sterke combinatie kunnen opleveren.

PRECOCBS

In Zürich test men sinds oktober 2014 het Precobs-systeem (Pre Crime Observation System). Eenvoudige hotspotsoftware werd al enige tijd gebruikt. Precobs gaat verder en richt zich specifiek op het identificeren van near-repeats, concentraties van incidenten binnen een bepaalde straal. Agenten op straat kunnen deze voorspellingen inzien op hun smartphone. Na Zwitserland is ook Duitsland deze software nu aan het testen: in Neurenberg (Beieren) en Berlijn is men al begonnen. Noordrijn-Westfalen heeft interesse, maar is nog steeds kritisch over de werkelijke effecten. De cijfers en gemeten effecten komen namelijk vooral van de softwareleverancier zelf.

OVERIGE OPLOSSINGEN

Met hun Jeopardy spelende supercomputer Watson en een beroemd pakket als SPSS is het logisch dat IBM er vroeg bij was. Al in 2005 experimenteerde¹⁰ men samen met de Universiteit van Memphis met Blue CRUSH (*Criminal Reduction Utilizing Statistical History*).

Met behulp van deze tool kunnen analisten verbanden identificeren tussen incidenten en geografische locaties, zoals concertgebouwen, en trends identificeren zoals een stijging in inbraken op regenachtige nachten. Blue CRUSH is te gebruiken op stads- en woonblokniveau.

IBM kiest net als bijvoorbeeld Accenture en BAIR Analytics voor een andere aanpak dan PredPol. Niet een gelikte black box-oplossing maar een volledig analysepakket, waarin de analist zo veel mogelijk informatie tot zijn beschikking heeft. Andere softwaregiganten zoals Oracle maken een soortgelijke beweging. Gezien de populariteit van PredPol lijkt de keuze van de korpsen echter al gemaakt en is er meer behoefte aan een simpele, maar duidelijke gebruikersinterface dan aan nog meer informatie en analysemogelijkheden. Een ontwikkeling die mogelijk ook kan aansluiten bij de wensen van burgers. Ook zij willen weten hoe het zit in hun buurt. Ze kunnen tegenwoordig al misdaadkaarten op maat (Crime Maps) inzien op het web of in een app, zodat ook zij kunnen meedenken en -doen.

Er zijn wel verschillen in de beschikbare producten. Sommige producten zijn niet meer dan software, andere bieden aanvullende maatwerkdiensten of zelfs analisten voor wie ook dat deel wil uitbesteden.

Dan de kosten: grote partijen als IBM en Microsoft pakken flink uit en daar betaalt men ook voor, terwijl PredPol, BAIR en Accenture de middenklasse bedienen. De kosten van het door de politie intern ontwikkelde CAS zijn onbekend. Het laat echter wel zien dat technologische oplossingen in deze fase van ontwikkeling nog prima zelf kunnen worden gebouwd.

10 Zack O'Malley Greenburg, "America's Most Dangerous Cities", Forbes Magazine, 23 april 2009.

› “HET DOEN VAN
VOORSPELLINGEN IS VAN
EEN HAAST SPIRITUELE,
OP GELOOF-GEBASEERDE
PRAKTIJK VERANDERD
IN EEN RATIONELE
WETENSCHAP ALS
ONDERDEEL VAN
INTELLIGENCEGESTUURD
WERKEN”

Mariëlle den Hengst, Lector Intelligence,
Politieacademie



6. DE UITDAGINGEN

In dit hoofdstuk gaan we in op de uitdagingen die Predictive Policing vandaag de dag al biedt. Sommige zijn oplosbaar, andere worden in potentie alleen maar groter. Die uitdagingen spelen op meerdere vlakken. Aan de ene kant zit bijvoorbeeld de factor mens, aan de andere kant de harde techniek. Daarom hebben wij de uitdagingen gecategoriseerd. Wie aan de gang wil met Predictive Policing zal zich onder meer de volgende vragen moeten stellen :

1. Doel en toepassing: In welke context pas je Predictive Policing wel en niet toe, met welk doel en beoogd effect en wat zijn de juridische en ethische gevolgen?
2. Mens en organisatie: Zijn jij en je club er wel echt klaar voor of is dit het begin van het einde van jouw werk?
En wat is de business case: wie gaat waarvoor betalen?
3. Proces: Hoe werkt een algoritme samen met mensen, wie interpreteert de uitkomsten en neemt besluiten?
4. Informatie: Welke informatie kun je gebruiken en hoe valide is die?
5. Techniek: Hoe moeilijk is het allemaal? Wat kan er nu en in de toekomst (niet)? Hoe integreert de oplossing met je huidige ICT-landschap?

Later in deze publicatie (Hoofdstuk 9 ‘De Aanpak’) bieden we op dezelfde onderdelen een stapsgewijze handreiking.

6.1 DOEL EN TOEPASSING

Voor welke criminele fenomenen wil je Predictive Policing inzetten? Dat lijkt bij de meeste politiekorpsen High Impact Crime (HIC) te zijn, zoals woninginbraken, overvallen en berovingen. Het komt voldoende voor, zodat er veel data over is. Deze fenomenen zijn ook heel zichtbaar en vervelend voor de burger en daarmee een politieke prioriteit. Deze politieke prioriteit

vertaalt zich voor de politie in belangrijke aandachtspunten op dit gebied. Er zijn bijvoorbeeld in Nederland 100.000 inbraken per jaar. Met gemiddeld 2,5 inwoners per huishouden krijgen in 10 jaar dus bijna 2,5 miljoen mensen te maken met enige vorm van traumatische ervaring, terwijl de daders niet of nauwelijks worden gestraft (als ze al worden gepakt).

Predictive Policing kan helpen. Dat kan zowel preventief als real time (heterdaad). De meeste toepassingen van Predictive Policing betreffen preventie. Maar kritiek is er ook. De techniek zou nog (te) weinig handvatten bieden voor preventie anders dan door lijfelijke aanwezigheid. Laten we het erop houden dat Predictive Policing kan helpen ter voorkoming van gelegenheidscriminaliteit.

Er is ook veel winst te behalen bij gebruik van Predictive Policing-techniek door beleidsmakers. De overheid kan grote invloed uitoefenen op de veiligheid(sbeleving) en legitimiteit. Predictive Policing kan helpen om op de juiste tijden en plaatsen aanwezig te zijn, zodat burgers zich veiliger voelen en de politie meer gaan waarderen, omdat ze er zijn wanneer het er in hun ogen toe doet (legitimiteit).

Nederland kijkt ook naar de mogelijkheid de technieken in te zetten voor heterdaadkracht: het vangen van de crimineel door op de juiste tijd en plaats effectief op te treden. De cijfers laten zien dat heterdaadsituaties de beste, en ook maatschappelijk de goedkoopste, kansen bieden om boeven te pakken.

Tot nu toe hebben we alleen gekeken naar Predictive Policing als tool voor agenten, maar op korte termijn is de allergrootste impact te verwachten in de private beveiliging. In deze sector zal men veel sneller tot business cases komen dan bij de politie. Ook verzekeraars, winkeliers en pomphouders zullen er flink op inzetten. Als pomphouders op basis van voorspellingen gewaarschuwd kunnen worden kan dit meerwaarde hebben, mits ook interventies mogelijk zijn. Als bewakers of beveiligers vroegtijdige meldingen krijgen, zodat ze preciezer weten waar dreigingen zijn, dan helpen deze voorspellingen in hun werk.

WETTELIJK KADER EN ETHIEK

Technologisch gezien kan Predictive Policing exponentieel verder groeien. Maar er zit nog een rem op. Wil de politie wel zo veel gaan vertrouwen op technologie? Is de organisatie er klaar voor? Nemen algoritmen en robots straks het werk van agenten over? En wat zijn eigenlijk de juridische en ethische haken en ogen?

Het gevaar is dat de politie (of andere partijen) straks allerlei mensen gaat aanpakken, omdat dat moest van de algoritmen. Straks worden we door Facebook bij de politie aangegeven voordat we ook maar iets hebben gedaan. Of een privédetective koopt onze data. Of mensen worden op grond van de Nederlandse versie van PredPol staande gehouden, terwijl ze totaal onschuldig met een gereedschapskist door een buurt lopen waar statistisch op dat moment veel wordt ingebroken. Dan heb je als burger ineens veel uit te leggen. Die algoritmen weten ook niet alles natuurlijk.

Rutger Rienks van de politie gaf het volgende praktijkvoorbeeld, dat de risico's mooi weergeeft:

In 2011 is in Driebergen een systeem ontwikkeld dat op vergelijkbare wijze drugsrunners kon detecteren die heroïne over de weg vervoerden (Schakel et al., 2012). Het systeem kon op basis van een tweetal waarnemingen een drugsrunner onderkennen. Enerzijds aan het bewegingspatroon van een voertuig dat op en neer reed tussen twee steden binnen een bepaald (kort) tijdsbestek. Anderzijds aan het feit dat het waargenomen voertuig eerder in verband was gebracht met drugsgerelateerde feiten. Meerdere camera's konden langs een route voertuigen herkennen met behulp van een referentiebestand met voertuigen die met drugs in aanraking waren geweest. Dit ging op eenzelfde wijze als de herkenning van een gestolen voertuig. Zo reikte het systeem ons op een presenteerblaadje aan welke voertuigen 'controlewaardig' waren. Door de controleploeg te richten op de door het systeem aangewezen voertuigen ging het aantal gevonden grammen heroïne per gecontroleerd voertuig omhoog van 5 naar 1027 gram. Bovendien was de afhandelcapaciteit vele malen kleiner. Metingen hadden van tevoren aangegeven hoeveel voertuigen de politie gemiddeld op een avond kon verwachten. Hierop werd de capaciteit ingericht.

Ook hier ging niet alles goed. Een dame, die in haar nieuwe tweedehands auto met een klein poedelhondje een spuitje haalde bij een dokter, werd door het systeem aangewezen als drugsrunner. Aangezien de politie de voertuigen niet heel vriendelijk tot stoppen maande, was in dit geval een bosje bloemen achteraf gerechtvaardigd.

De rechter zal hier waarschijnlijk geen genoeg mee nemen. Ook al weten we dat de meeste misdaad voorkomt in arme, multiculturele wijken, de politie kan niet zo maar ineens allerlei mensen gaan oppakken op grond van een impuls. Er zal toch minstens een aanwijzing moeten zijn die voortkomt uit het algoritme: alles moet controleerbaar zijn.

PRIVACY, TRANSPARANTIE EN RECHTMATIGHEID

We zullen dus goed moeten kijken naar privacy, transparantie en rechtmatigheid. Voorspellingen gericht op individuen zijn vaak de spannendste. Wat betekent de toepassing van de analytische software bijvoorbeeld voor de privacy van individuele burgers? Wat als in Predictive Policing ook real-time data, zoals bijvoorbeeld camerabeelden of Social Media, wordt gebruikt? Dit impliceert namelijk dat in meer of mindere mate bewegingen van individuen of groepen kunnen worden gevolgd of in kaart gebracht. Zijn die gegevens herleidbaar tot individuele personen, dan is er sprake van persoonsgegevens en is de dataproctiewetgeving van toepassing. Vanuit een breder perspectief zou een analyse, op grond van artikel 8 van het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens, aangaande het recht op eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van belang zijn. Ook al gaat het om de publieke ruimte, dan nog is de bewegingsvrijheid van het individu een recht dat door dit artikel wordt beschermd,

omdat er ook de vrijheid is om onszelf vrij te bewegen. Een inbreuk op het recht op privacy is wel toegestaan, maar in die gevallen moet er een wettelijke basis zijn en moet ook aan proportionaliteit (staat de inbreuk op privacy in verhouding met het delict?) en subsidiariteit (zijn er betere alternatieven?) zijn voldaan. Die toets is niet altijd eenvoudig.

Wat betreft transparantie moeten beslissingen zoals preventief ingrijpen te verantwoorden zijn. Ze zijn immers gebaseerd op een voorspelling of afweging. Algoritmen die tot een advies leiden zullen niet altijd even doorgrondelijk zijn. Bovendien geven voorspellingen vaak een probabiliteit (kans) aan. Het zijn dus geen harde, feitelijke waarheden, ook al zullen ze in een groot deel van de gevallen juist zijn. Juist daarom is het van belang om de systemen als hulpmiddel te gebruiken om efficiënter en gericht te kunnen werken. De kennis en kunde van de ervaren politieagent blijven leidend.

Er moet ook worden gekeken naar de rechtmatigheid van de systemen. Welke waarborgen worden ingebouwd in het systeem of in de organisatie om te zorgen dat er geen vergissingen worden gemaakt? En als er iets misgaat, hoe wordt dat dan opgelost? De voorspellingen zijn gebaseerd op patronen en wanneer het om specifieke groepen of personen gaat om profielen. Die profielen zijn ook gemiddelden en geen harde waarheden. Het gevolg: doordat mensen aan een profiel voldoen of daarbij worden ingedeeld zijn ze ineens verdacht. Of ze krijgen op zijn minst extra aandacht, en dan staan maatschappij en politiek al snel op hun achterste benen. De onvoorspelbaarheid van een systeem maakt dat er ook extra waarborgen tegenover moeten staan. Zoals de rechtmatigheidstoets. Hoeveel waarde of bewijswaarde kunnen we toekennen aan een voorspelling van een systeem en hoeveel aanvullend bewijs is nodig? En wat voor bewijs is dat dan?

Wat als we niet meer begrijpen waarom een bepaalde voorspelling wordt gedaan? Bijvoorbeeld op basis van een deep-learning algoritme? Hoe kunnen we dan verklaren waarom we tot verschillende keuzes zijn gekomen, en wie draagt daar dan de verantwoordelijkheid voor?

› “JURIDISCH
KUNNEN WE ER
BIJVOORBEELD
MOEILIK MEE
OMGAAN DAT
ER ACHTER
IEDERE BURGER
EEN WAAR-
SCHIJNLIJKHEIDS-
PERCENTAGE
OF GETAL STAAT”

Rutger Rienks, Afdelingshoofd Business
Intelligence en Kwaliteit, Politie

Samenvattend: technologisch is Predictive Policing geen probleem, de organisatie zal moeten veranderen, de mens moet leidend blijven en er zitten juridische en ethische haken en ogen aan.

6.2 MENS & ORGANISATIE

ANGST VOOR VERANDERING

De angst voor verandering speelt een grote rol. Dat deed het altijd al bij conservatieve organisaties, maar in de context van de huidige politiereorganisatie is dit nog voelbaarder. Beslissingen over nóg meer veranderingen bovenop de reorganisatie worden vaak uitgesteld. Bovendien kosten ze in het begin vaak extra geld. En dat terwijl de vernieuwing die Predictive Policing in potentie kan brengen ingepast dient te worden in een nieuwe manier van werken.

De essentiële vraag zou moeten zijn: maakt Predictive Policing het politiewerk beter of niet? Stap 1 is de acceptatie dat politiewerk steeds meer datagedreven zal zijn. Het systeem moet ook niet dwingend zijn; politieagenten moeten zelf kunnen bepalen wat ze met de informatie doen, om zo steeds meer gevoel en vertrouwen te krijgen in wat je ermee kunt. Als ze niet meer hun gewone taken kunnen blijven uitvoeren zal de werkdruk, die al hoog genoeg is, verder stijgen.

SAMENWERKING MET ANDERE PARTIJEN

Er is veel discussie over uitwisseling van gegevens en samenwerking tussen instanties. Er zijn namelijk veel gegevens waarvan bekend is dat die ertoe doen, maar die niet bruikbaar zijn vanwege de privacywetgeving. Dat is een gemiste kans, want niet alle gegevens zijn te classificeren als privacygevoelige informatie. Voorspellingen over onveiligheid worden beter als locaties (woonadressen) van veelplegers worden meegenomen. Ook risicoprofielen van gezinsleden van bekende 'jeugddcriminelen' maken een vroegtijdige (en gerichte) preventieve aanpak mogelijk. Op een hoger abstractieniveau kunnen geanonimiseerde gegevens over bijvoorbeeld werk en inkomen (uit het Suwinet) helpen om het DNA van de buurt beter te begrijpen en erop in te spelen. Gegevens van de fiscus of van woningcorporaties dragen ook bij aan dat inzicht. De wetten rond 'doelbinding', het enkel mogen vragen, opslaan, gebruiken, en delen wanneer dat een specifiek en eigenlijk doel dient, staan deze deelmogelijkheden in de weg, zelfs al gaat het om geabstraheerde of geanonimiseerde gegevens.

Predictive Policing vraagt om publiek-private samenwerking (PPS). De politie kan het simpelweg niet alleen. Alleen al Google heeft een groter innovatiebudget dan de hele BV Nederland. Het is voor de politie niet eenvoudig om op eigen kracht alle informatietouwtjes aan elkaar knopen en ook nog eens de technologische innovatie bijhouden.

SAMENWERKEN MET DE BURGER

Maar waarom zijn Predictive Policing-methoden niet ook toepasbaar voor bedrijven of burgers, zoals in een Buurt Interventie Team (BIT) of door mensen die met hun hond (project WAAKS) een rondje in de wijk doen en gericht kijken op de juiste plek en juiste tijd, waardoor preventie veel effectiever kan worden? Welke informatie kun je die mensen geven? De vraag is natuurlijk of dat altijd handig is. Als je op huisniveau kunt bepalen wat de dreiging is van een inbraak, wil je dan echt naar de bewoners communiceren dat er een grote dreiging is? Zelfs als die dreiging een kans van 1 op 100 is?

Door burgerparticipatie kunnen preventie en heterdaadkracht worden vergroot. Dit zou betekenen dat data of voorspellingen beschikbaar moeten komen voor burgers om ze te activeren. Er is echter nog weinig onderzoek gedaan naar het effect dat dit heeft op burgers. Vergroot dit de angst? Crime maps in Engeland laten zien dat dit zeker in het begin een negatief effect heeft op het gevoel van onveiligheid, maar vervolgens juist weer een positief gevoel van samenredzaamheid teweegbrengt. Eerst schrikt men, dan besluit men er iets aan te doen. De politie moet dus goed nadenken over het effect van de informatie die wordt gedeeld. Niets delen betekent ook verwachtingsmanagement. Want wat hoort de burger te weten?

ANDERE COMPETENTIES NODIG

Intelligencegestuurd werken vraagt om meer analisten. Met geavanceerdere methoden en systemen wordt niet alleen de roep om hoger opgeleiden groter, ook politie-ervaring telt zwaar. De kunst wordt om de balans te vinden tussen relevante politie-ervaringen en intelligence uit systemen. De politie heeft te weinig dataspecialisten (het bedrijfsleven betaalt beter). Veel kennis zit echter niet in systemen, maar in het ervaren personeel dat op diverse onderdelen in het proces moet leren samenwerken met die systemen. Zonder agent geen nieuwe informatie en zonder analist geen nieuwe sturingsinformatie.

Volgens hoogleraar strafrecht Cyrille Fijnaut van de universiteit van Tilburg is het een reëel risico dat big data tot bureaucratie en tweedeling in het korps zal leiden. Politiewerk moet niet te ver doorschuiven van intuïtie naar een digitaal korset. Aan de andere kant past volledig varen op onderbuikgevoel niet meer in de moderne informatiemaatschappij. Die

MEOS

MEOS, ofwel Mobiel Effectiever Op Straat, biedt meer mogelijkheden om politiewerk op straat op de smartphone af te handelen. Een rijbewijs scannen en identiteit opzoeken of een bon uitschrijven kan nu al op deze mobiele werkplek.



tweedeling is nu al goed te zien: de analist versus de agent of rechercheur. Het zijn gescheiden werelden. De analist komt niet meer op straat (behalve soms voor een praktijkstage) en de agent zit liever niet achter de computer. De smartphone van de wijkagent waarop diverse informatie te raadplegen en in te voeren is moet dit proces verbeteren. Analisten moeten ook steeds meer kunnen: competentieprofielen en opleidingen veranderen al.

BUSINESS CASE: KOSTEN VERSUS BATEN

De overheid kijkt vaak in eerste instantie naar de benodigde investeringen en beren op de weg. De return on investment is vaak lastig of wordt zelfs overgeslagen. Maatschappelijke doelen zijn moeilijk meetbaar en criminaliteitscijfers zijn te plat. Zo kunnen slecht gekozen KPI's zelfs leiden tot een tegenstrijdigheid in interpretatie: is het aantal uitgeschreven bonnen nu een indicatie van veiligheid of onveiligheid? Is een agent die weinig bonnen schrijft lui of preventief goed bezig? Meten=weten. Het klinkt afgezaagd, maar dat is onterecht. Meten is daadwerkelijk weten, mits je het juiste meet en begrijpt wat je dan weet.

Hoewel de return on investment dus lastig is vast te stellen door moeilijk meetbare opbrengsten, kunnen de kosten toch nauwelijks het probleem vormen. Predictive Policing leunt vooral op een initiële investering in de infrastructuur en applicaties, voor zover niet al aanwezig. Het gebruiken van een up-and-running systeem hoeft niet meer te kosten dan onderhoud en beheer. Als we PredPol moeten geloven is het een *quick win*, en daalt de criminaliteit aanzienlijk.

Dat lijkt voor zowel politie als bedrijfsleven aantrekkelijk. Maar de business case voor beveiligers valt niet positief uit. Dat lijkt vreemd, aangezien ook hier een inzetoptimalisatie kan volgen, maar in het huidige proces worden beveiligers betaald naar inzet, niet naar effect. Als er dus 80 in plaats van 100 manuren worden ingezet (omdat het dreigingsniveau laag is), dan zal de klant verwachten ook maar 80% te hoeven betalen. Dit veranderen betekent nogal wat voor de manier van werken. De beveiliging van een voetbalwedstrijd stuurt in eerste instantie op capaciteit (we hebben een x aantal mensen nodig). Er vindt wel een risico-analyse plaats, maar vooral op basis van data en ervaringen uit het verleden.

Een positieve business case voor de beveiligers ontstaat pas als ze hun klanten niet langer meer inzet aanbieden, maar veiligheid. Of nog beter, dat zij het risico overnemen van hun klant. Dat kan allereerst door de rol van verzekeraar en beveiligers te combineren. Voor een maandelijks bedrag nemen zij alle beveiliging uit handen en vergoeden ze alle schade bij incidenten. Als tegenprestatie mogen ze elke wijze van beveiliging uitrollen die ze willen, zowel traditionele inzet, predictive inzet, maar ook bijvoorbeeld slimme camera's. Als deze directe benadering een te grote stap is, dan kan het ook indirect. Bijvoorbeeld door certificering. Bij afname van een specifiek pakket beveiligingsmaatregelen verstrekt de verzekeraar een korting. Dat zou niet alleen het businessmodel van de traditionele beveiligingswereld op zijn kop zetten, maar ook de deur openen voor andere innovaties.

6.3 PROCES

STURING VERSUS VRIJHEID

Eén van de belangrijke twistpunten in het debat over Predictive Policing is in hoeverre het ‘voorschrijven’ van de uitoefening van het werk zal worden geaccepteerd door de uitvoerende partijen, zoals wijkagenten. We kunnen ons voorstellen dat het advies “Ga naar dit vakje en doe wat je wilt, zolang je wilt” voor agenten acceptabel is, maar waar houdt dat op?

Als Predictive Policing naar Amerikaans voorbeeld wordt ingevoerd, moet de Nederlandse politie een cultuuromslag maken van ‘boeven vangen’ naar ‘slachtofferschap voorkomen’. Dat betekent een omslag van ‘reactief op heterdaad pakken’ naar ‘proactief voorkomen’. Dit vergt een verandering van de sturing – en sterk leiderschap – van bovenaf. Als men Predictive Policing meer voor heterdaadkracht wil inzetten is maar de vraag of agenten hiertoe bereid zijn. De professionele ruimte van de wijkagent is namelijk groot. Dat is bewust zo gedaan. De wijkagent krijgt die handelingsvrijheid voor een aanpak op maat in de wijk. Nu nog veel op onderbuikgevoel, straks deels geholpen door algoritmen.

Daarnaast zit sterke sturing niet altijd in de cultuur. De leidinggevende heeft vaak zelf ook diensten in de wijk gedraaid en wil de ingeslepen gewoontes van zijn maten niet te hard aanpakken. Als men altijd eerst op maandagmorgen een ‘bakkie doet’ met de groep, dan zoekt het algoritme het maar even lekker uit. Afdwingen van bovenaf is lastig, tenzij we een politieorganisatie willen hebben waarin agenten alleen maar doen wat er van bovenaf wordt verteld. In de geprivatiseerde beveiligingsbranche ligt dit duidelijk anders.

6.4 INFORMATIE

BETROUWBAARHEID VAN DATA

Hoe betrouwbaar is de data (of de opgewerkte informatie) die gebruikt wordt voor voorspelmodellen? Mensen interpreteren voorvallen mogelijk anders, en rapporteren deze anders, waardoor een model dat uitgaat van die data onbetrouwbaar wordt. We weten bovendien dat de data van de politie is vervuild. Dat is niet verbeterd door de migraties van diverse systemen.

Het belangrijkste onderdeel van een Predictive Policing-systeem is het aan elkaar knopen van de juiste factoren. Is er een verband tussen het aantal inbraken en de gemiddelde leeftijd in een wijk? Mogelijk. Maar is er ook een verband tussen het aantal moorden met hete vloeistoffen en de leeftijd van Miss America? Niet? Ook als ze als de afgelopen tien jaar 1 op 1 overeenkomen?¹¹ Algoritmen weten niet met welke data ze werken, dus als er een

11 <http://www.tylervigen.com/spurious-correlations>.

relatie wordt gevonden, dan wordt die ook gelegd. Dergelijke ‘fouten’ kunnen desastreuze gevolgen hebben.

Met de toename van meer – en meersoortige – databronnen wordt deze taak steeds kritischer. Met de eerste autonavigatiesystemen reden mensen ook metro-ingangen in omdat het apparaat zei “Ga hier linksaf”. De mens moet niet blind op het systeem vertrouwen, maar zichzelf zien als een extensie van het systeem: het systeem doet de basiszaken, de mens bepaalt wat ermee gebeurt. Een voorspelling is geen bindend advies.

GEKLEURD BEELD EN ZWARTE CIJFERS

Predictive Policing heeft data nodig, en richt zich om die reden vooral op veelvoorkomende delicten waar een klein aantal mensen een rol in speelt (zoals veelplegers uit de buurt) en vermogensdelicten zoals woninginbraken en berovingen, waar vaak aangifte van wordt gedaan (anders betaalt de verzekering niet). Maar op termijn, met meer en betere beschikking over vroegtijdigere signalen, valt te verwachten dat het systeem bijvoorbeeld ook liquidaties in de onderwereld, een radicaliseringsproces of zelfs een crime passionel kan voorspellen.

Een groot risico is dat de data in de systemen een gekleurd beeld geeft (zgn. bias) en dus gekleurde voorspellingen zal doen. De voorspelling is zo goed als de data eronder. Als men daarop gaat varen ligt tunnelvisie op de loer, een bekend dilemma in het politiewerk, dat alleen maar toeneemt als het systeem complexer wordt en kennis over de werking ervan onvoldoende aanwezig is. Terwijl de politie soms zware beslissingen moet nemen.

Anderen beweren juist dat de mens zo veel mogelijk van de voorspelling af moet blijven. Het systeem kan dan wel een collectieve bias hebben door alle ooit door agenten ingevoerde gegevens, maar is nog altijd beter dan de individuele analist of agent.

6.5 TECHNIEK

EIGEN ICT OP ORDE BRENGEN

De overheid staat niet bekend om haar succesvolle grootschalige ICT-projecten. Bij de vorming van de politie (van vijftientwintig korpsen naar één) was er dan ook extra aandacht voor de integratie van zowel werkwijzen als systemen, inclusief veiligstellen van de data. De ICT-organisatie is er nog lang niet, maar er zijn wel stappen genomen om de ICT te moderniseren. Dat maakt het mogelijk experimenten aan te gaan met operationele data-systemen. Predictive Policing maakt namelijk onder meer gebruik van de BasisVoorziening Handhaving (BHV) waarin aangiften staan opgeslagen. In pilots moet worden gekeken wat er met Predictive Policing allemaal mogelijk is, maar dan wel zonder de operationele systemen te belasten. Pas daarna kunnen we denken aan een landelijke uitrol. Dat moet ook veilig gebeuren. Het is niet de bedoeling dat een voorspelling letterlijk op straat komt te liggen. Ook mag politiedata niet zomaar (on)beveiligd naar systemen van derden, zoals

PredPol, dat met moderne technieken in de cloud voorspellingen berekent en via een webinterface aanbiedt.

DATAFIXATIE

Zonder mensen sta je nergens met intelligence, en al helemaal in de huidige fase van Predictive Policing (waarin alles nog in de kinderschoenen staat). Veel data die de politie nu gebruikt wordt nog steeds door mensen verzameld, verwerkt en in context geplaatst. Na analyse neemt men een besluit en onderneemt men actie, die vervolgens weer door mensen wordt beoordeeld op effectiviteit. Academici doen al honderden jaren onderzoek naar waarom mensen crimineel worden en hoe ze zich dan gedragen. Waarom wordt al die informatie, bij al die verschillende mensen, overboord gegooid en platgeslagen tot cirkeltjes rond een positie in een database?

Als we de eigen (jarenlang opgebouwde) kennis van academici, analisten en mensen op straat willen toevoegen moeten we daar in de ontwikkeling van te voren expliciet rekening mee houden. Anders komt de mens steeds meer langs de zijlijn te staan. Niemand snapt het systeem dan meer en men gaat uiteindelijk ingrijpen “omdat het systeem dat zegt”. Maar is dat wel vol-doende voor een *probable cause* (een redelijk vermoeden) om iemand aan te houden?

› “EEN ONGEWENST EFFECT
VAN PREDICTIVE POLICING
KAN ZIJN DAT ANALISTEN
NIET LANGER WORDEN
GESTIMULEERD OM ZELF NA
TE DENKEN, EN HIERMEE OP
DEN DUUR DEZE COMPETENTIE
VERLIEZEN”

Valentijn Rippens, directeur Valentijn Opleiding Training en Coaching



7. HET EFFECT

Misschien belangrijker dan alle problemen en uitdagingen: wat is het effect? Hoe hoog is de effectiviteit? Ga ik mijn organisatie, processen, ICT-infrastructuur, enz. aanpassen aan deze nieuwe technologie? Is dat het wel waard?

7.1 VOORSPELKRACHT

De eerste vraag die dan naar boven komt gaat over de voorspelkracht. Hoe betrouwbaar zijn de voorspellingen, kloppen ze wel? Daar is niet direct een antwoord op te geven. De betrouwbaarheid van de voorspellingen is logischerwijs ook afhankelijk van de voorspelbaarheid van de criminelen. Een dievengilde dat elke dag op exact hetzelfde moment inbreekt in een wijk is veel beter te voorspellen dan rondtrekkend mobiel banditisme. Toch is er wel een aantal algemene lessen te trekken.

Ten eerste is de betrouwbaarheid van een voorspelmodel afhankelijk van de hoeveelheid incidenten binnen een vakje op de kaart. Het gedrag van een individu is immers veel moeilijker te voorspellen dan het gemiddelde gedrag van een groep. Bedrijven als Amazon en Bol.com gebruiken hetzelfde principe om aanbevelingen te doen. Zij kunnen niet voorspellen of een individu geïnteresseerd is in een product, maar wel dat mensen met een bepaald profiel er gemiddeld vaak in geïnteresseerd zijn. Het is dus gemakkelijker om te voorspellen dat van de honderd mensen er tien een bepaald product zullen kopen, dan om te voorspellen dat meneer Jansen dat product zou willen kopen.

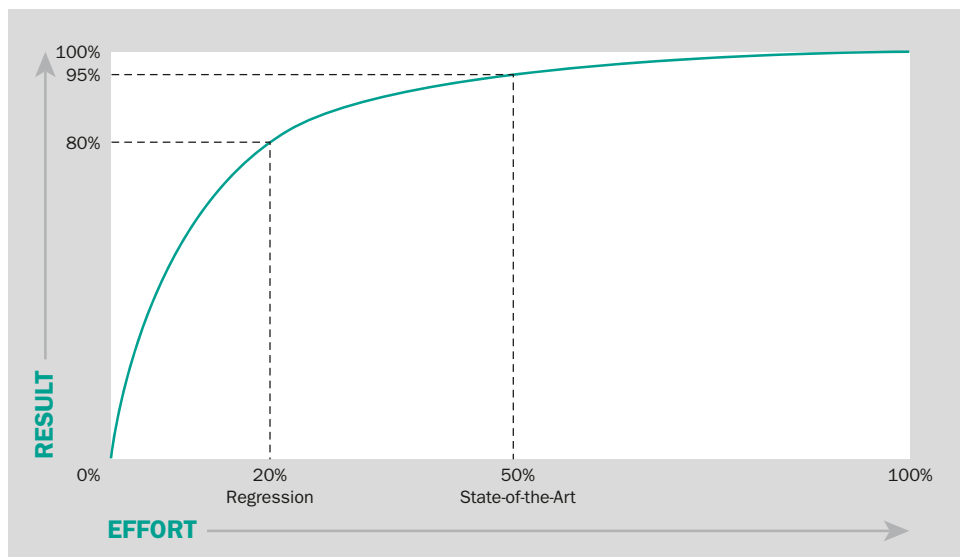
Dat geldt ook voor incidenten; het is gemakkelijker te voorspellen hoeveel inbraken er dit jaar zullen plaatsvinden in Nederland dan het aantal moorden door vergiftiging. De vraag is dan: hoeveel informatie levert een dergelijke uitspraak dan nog op? Als elke analist wel weet dat er in een vakje een 80% kans is op een inbraak, wat heb je dan aan een model dat voor elke dag een kans tussen de 75% en 85% geeft? Het is dus belangrijk om een detailleringsniveau te kiezen dat klein genoeg is om meerwaarde te hebben ten opzichte van de intuïtie van een analist. Ook moet de datahoeveelheid groot genoeg zijn om een bepaald niveau van betrouwbaarheid te halen. Kennelijk kan het. In een test¹² met een ervaren analist en PredPol moesten beiden twintig vakjes aanwijzen waar tijdens een dienst een incident zou (kunnen) plaatsvinden. Het voorspelmodel had twee keer zo vaak gelijk als de analist.

12 2015. Mohler, George O., Martin B. Short, Sean Malinowski, Mark Johnson, George E. Tita, Andrea L. Bertozzi, and P. Jeffrey Brantingham. Randomized controlled field trials of predictive policing. *Journal of the American Statistical Association*, in press.

Ten tweede is de betrouwbaarheid en validiteit van een voorspelmodel afhankelijk van de hoeveelheid informatie die het herbergt. Met informatie bedoelen we hier niet alleen data-bronnen, maar ook kennis en expertise over gedrag. Zo zullen bijvoorbeeld modellen die uitgaan van near-repeats (een incident zorgt voor een verhoogde kans op nog een incident in de buurt) beter werken dan modellen die dergelijke kennis niet meenemen.

Vooral dit tweede aspect lijkt een grenzeloze groei aan voorspelkracht te bevatten. Er is immers altijd wel een informatiebron te vinden die we extra kunnen toevoegen. De vraag is alleen, hoeveel levert dat nog op? Het antwoord: steeds minder. Het toevoegen van een tweede bron zal meer bijdragen aan de voorspelkracht dan het toevoegen van een derde, vierde, vijfde, enz. Ook zal elke extra bron zorgen voor hogere implementatie- en onderhoudskosten. Maar hoeveel werk is nog rendabel?

Om hier een inschatting van te kunnen maken hebben we een vergelijking gedaan tussen een state-of-the-art voorspelmodel (HunchLab) en een simpel, maar vaak doeltreffend lineair regressiemodel. Dit idee is gebaseerd op het Paretoprincipe dat het verschil tussen een simpel if-then-model (lineaire regressie) en een complex voorspelmodel ook het absolute maximale verschil is tussen een complex model en het best mogelijke voorspelmodel en dat dit waarschijnlijk zelfs veel kleiner is.



De uitkomst? Een stijging van het aantal correct voorspelde vakjes van 6.1 naar 8.0, een stijging van maar liefst 30%. Hoewel dat natuurlijk geen garantie is voor wat er nog aan winst te behalen valt, zal die toch zeker flink zijn.

WATERBEDEFFECT

De inzet op specifieke soorten van criminaliteit (bijvoorbeeld HIC) beïnvloedt weer andere soorten criminaliteit: neemt de ene soort af, dan neemt de andere toe. Ook geografisch of in de tijd gaat dit op. Door politieke sturing op beperkte hulpbronnen werkt de gerichte aandacht vaak met golven, en het effect is er ook naar. Druk op de ene kant leidt tot reacties aan de andere (het waterbedeffect). Zo is het ook met Predictive Policing. Cijfers over straatroven of overvallen kunnen soms spectaculair dalen en worden dan in de media toegeschreven aan een innovatieve aanpak. Er zijn echter geen langetermijneffectstudies gedaan met een bredere scope, die ook naar waterbedeffecten kijken.

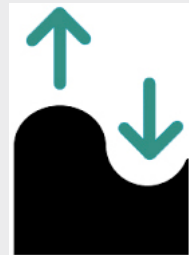
WATERBEDEFFECTEN

Een waterbedeffect wordt vaak gedefinieerd als: het voortzetten van crimineel gedrag als reactie op een maatregel die de criminaliteit moet voorkomen, waarbij een al gemotiveerde dader een delict pleegt buiten de reikwijdte van deze maatregel. Kort gezegd, de criminaliteit verdwijnt niet, het verplaatst zich. Zijn verschillende vormen van dit soort verplaatsingen:

- er kunnen andere doelwitten worden uitgekozen;
- de criminaliteit kan zich verplaatsen naar andere tijdstippen;
- er kan een ruimtelijke verplaatsing van de criminaliteit optreden, bijvoorbeeld naar aanliggende gebieden;
- er kan sprake zijn van een functionele verplaatsing waarbij daders overstappen van het ene delicttype op het andere;
- de werkwijze (modus operandi) bij delictpleging kan veranderen.

Hoe groot het waterbedeffect is, hangt vaak af van hoe moeilijk de verandering is. Hoewel een verplaatsing naar een ander gebied simpel lijkt, zorgt de onbekendheid wel voor onzekerheid.

Bij een grote 'schoonmaakactie' op Kings Cross, Londen bleek bijvoorbeeld dat de drugshandel zich enkel had verplaatst naar een ander station. Ook het openbaar drinken van alcohol werd bij die actie bestreden, maar daar wisten notoire gebruikers wel iets op: ze goten hun alcohol gewoon over in flessen van een bekend sportdrankje.



7.2 EFFECTIVITEIT

Tot nu toe hebben we steeds gesproken over voorspelkracht van Predictive Policing-systemen, de mate waarin de voorspelling overeenkomt met de werkelijkheid. Maar de bedoeling van politie- of bewakingsoptreden is niet zo goed mogelijk voorspellen of er een incident zal plaatsvinden, maar zorgen dat dit niet zal plaatsvinden. Daarom is voorspelkracht van de tools van secundair belang voor effectief optreden. Het gaat uiteindelijk om de effectiviteit van wat de politie met deze informatie doet, het voorkomen van criminaliteit

Natuurlijk is er wel een logisch verband tussen voorspelkracht en effectiviteit: zonder goede voorspellingen is effectief optreden niet mogelijk. Toen de politie van Los Angeles ging patrouilleren op basis van voorspelmodellen daalde de criminaliteit met 7,4%, waar op basis van analisten een 3,5% daling werd geregistreerd¹³. Opvallend genoeg is dat dezelfde verhouding als het verschil in voorspelkracht, ook daar zat een factor 2 tussen. Je kunt op basis van de cijfers zelfs de aanname maken dat elke procent stijging in voorspelkracht ook zorgt voor een procent stijging in effectiviteit.

Dat zou betekenen dat de winst met de huidige modellen, namelijk 7,4% reductie, al aanzienlijk is, en dat met extra investeringen (die zouden kunnen leiden tot nog een 30% stijging in voorspelkracht) zelfs een 10% reductie te behalen is. De vraag is dan natuurlijk: is die extra 2,5% deze investeringen waard? Of kunnen we op een andere manier misschien nog meer winst behalen?

7.3 HANDELINGSPERSPECTIEF

Je staat in het rode vakje, en dan? Moet je nog langer wachten?
En hoeveel langer dan? Vijf minuten? Tien minuten?
Waar moet je op letten? En wat moet je eigenlijk doen?

Als je antwoord op dit soort vragen zou kunnen geven, dan haal je waarschijnlijk nog meer rendement uit de voorspellingen. Waar Predictive Policing je vertelt wat er kan gebeuren als je niets doet (dan zal in dit vakje waarschijnlijk een incident plaatsvinden), is het veel effectiever om te vertellen wat je zou moeten doen om het incident te voorkomen. Wat is het effect als je hier vijf minuten rondrijdt? En wat als je daar langer blijft? Prescriptive Policing includeert handelingsperspectief, waarover later meer.

13 Mohler, G.O., Short, M.B., Malinowski, S., Johnson, M., Tita, G.E., Bertozzi, A.L., Brantingham, P.J. (2015), "Randomized controlled field trials of predictive policing". Journal of the American Statistical Association, in press (pdf preprint <http://paleo.sscnet.ucla.edu/MohlerEtAl-2015-JASA-Predictive-InPress.pdf>).

Wat als je kunt bepalen wat het effect is van het waarschuwen van burgers voor een dreiging? Ga je in uniform of in burger? Zo hebben diverse wijken een WhatsApp-groep waarin burgers elkaar op de hoogte houden van verdachte omstandigheden. In Tilburg daalde het aantal inbraken met minstens 50% (ref Akkermans 2015) (Winterman, 2015). Als zo'n simpele interventie al zorgt voor 50%, wat doet een op maat gemaakte interventie dan wel niet?

Dergelijke informatie heeft in potentie dus grote impact op de effectiviteit. Niet alleen biedt dit handvatten en handelingsperspectief, maar het kan ook helpen om inzet en interventies te evalueren. Pas dan zal blijken wat beter werkt: bellen schrijven of aanspreken op gedrag.

7.4 HET METEN VAN EFFECTIVITEIT

Het meten van effectiviteit, een belangrijke stap in de professionalisering, staat nog ver van hoe we nu meten. Effect is niet hetzelfde als misdaadcijfers of heterdaadjes turven. Misdaadcijfers kunnen stijgen en dalen, en vaak weten we niet eens waarom. Waar we naartoe willen is directe terugkoppeling over het effect van ingrijpen. Het meten van heterdaadjes is een manier om de effectiviteit van het bestrijden van criminelen te meten, maar dit zegt niets over de veiligheid of het voorkomen van criminaliteit. In een wijk waar de politie zó goed acteert dat er geen enkele criminele activiteit plaatsvindt (als dat al kan) zullen er ook geen heterdaadjes zijn. Het is dus van belang op zoek te gaan naar de juiste prestatie-indicatoren: cijfers die daadwerkelijk iets zeggen over de effectiviteit politieoptreden. En daarmee van Predictive Policing.

De effectiviteit van beveiligingsmaatregelen is vaak lastig te bepalen (Van Rest, Roelofs & Van Nunen, 2014)¹⁴. Het is meestal onmogelijk om de afwezigheid van een dreiging toe te kennen aan een specifieke beveiligingsmaatregel: is er geen overval uitgevoerd omdat er geen potentiële overvaller was of omdat de overvaller is afgeschrikt door een recente media-campagne om burgers te stimuleren beelden te verzamelen op hun mobieltjes? Dit is een fundamenteel probleem van effectiviteitsstudies in criminologie.

Een ander probleem is het *detection dilemma*: het is lastig om te meten hoeveel criminele delicten er zijn voorkomen, omdat we niet weten hoeveel het er in werkelijkheid hadden kunnen zijn. Als er al data over incidenten is, dan is deze voor veel typen dreigingen (bijvoorbeeld terrorisme) vaak zo gebrekkig dat we er geen significante conclusies aan kunnen verbinden. Zo blijkt het bijvoorbeeld heel moeilijk te zijn om antwoord te geven op de vraag: "Hoeveel terroristische aanslagen zijn voorkomen door cameratoezicht op de zeven grootste Nederlandse treinstations?" De minimale controle op externe omgevingsfactoren in

14 Rest, J. van, M. Roelofs & A. van Nunen (2014) Afwijkend Gedrag. Maatschappelijk verantwoord waarnemen van gedrag in context van veiligheid. TNO-rapport: TNO 2014 R10425.

evaluatiestudies maakt het meten van effectiviteit er niet gemakkelijker op (zie ook Van Hemert & Van den Berg, 2013¹⁵).

Hoe moet het dan wel? In theorie is het nodig om ten opzichte van een uitgangssituatie (nulmeting) vast te stellen of er verschillen optreden tussen vergelijkbare omgevingen waarin wel een interventie is gepleegd op basis van voorspellingen en omgevingen waar dat niet is gebeurd.

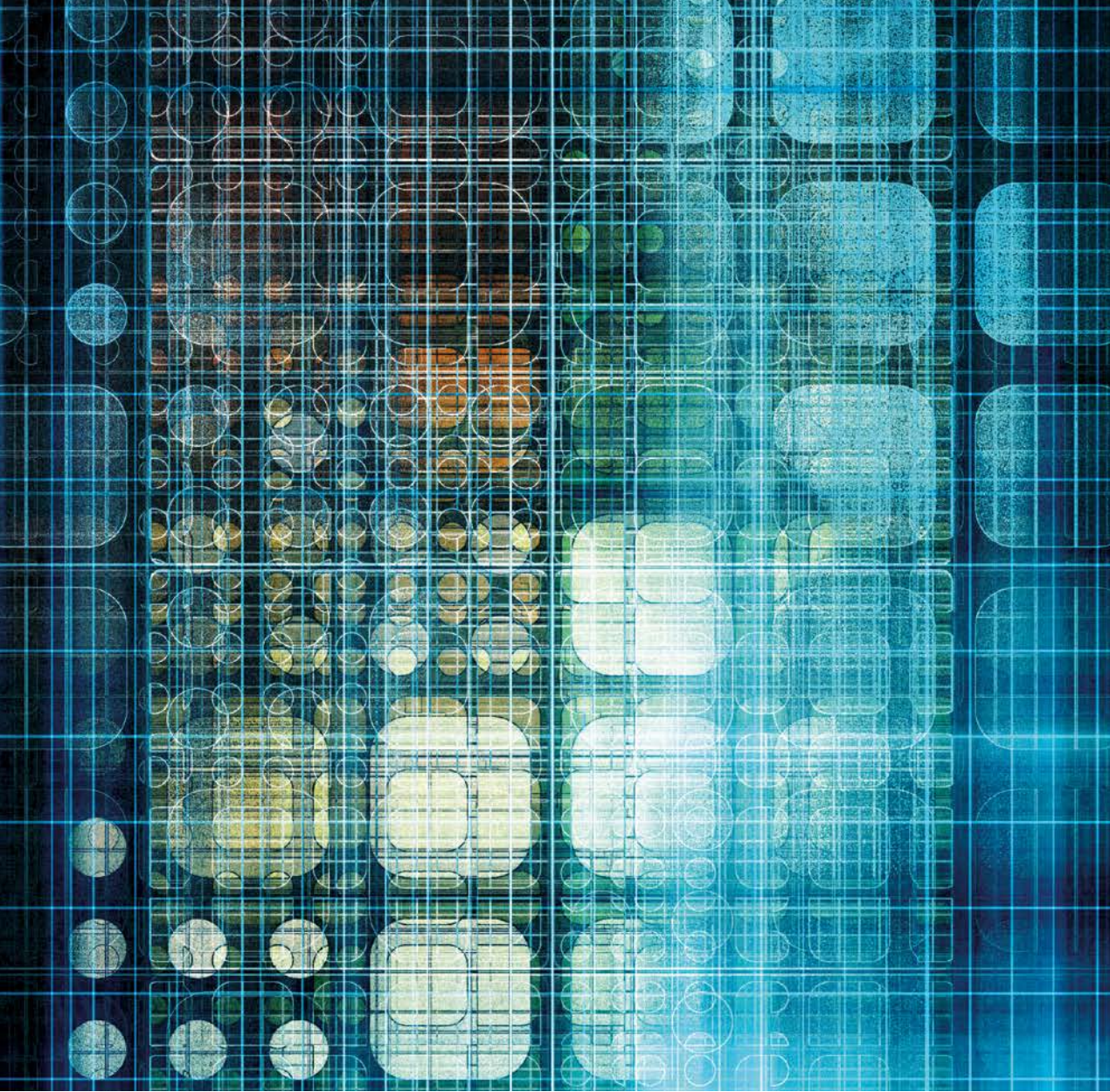
In de praktijk zou dat betekenen dat we om te beginnen heldere indicatoren zouden moeten vastleggen. Vervolgens zouden interventies zorgvuldig gepland moeten worden, om ten slotte de activiteiten te monitoren om te zien of de verschillende indicatoren zich in de juiste richting ontwikkelen (*plan-do-check-act-cyclus*). De vraag is of zo'n aanpak zich leent voor de dagelijkse praktijk van handhaving, waar meestal geen strak omlijnde definitie is van 'de interventie' en waar het strikt kanaliseren en plannen van activiteiten indruist tegen het karakter van incidentrespons, en tegen de intuïtie en professionaliteit van de agent op straat.

Predictive Policing belooft veel, namelijk op basis van voorspellingen overlast, misdrijven en misdaden voorkomen. Bij Prescriptive Policing gaan we nog een stap verder. Hierbij wordt namelijk ook een prescriptie, ofwel een voorschrift of advies gegeven over de interventie op basis van een voorspelling van de effectiviteit van mogelijke interventies. In het volgende hoofdstuk gaan we kijken wat dat allemaal met zich meebrengt (en wat de politie dus te doen staat).

15 Van Hemert, D.A., & Van den Berg, H., Effectiviteit van menselijk toezicht, *Security Management*, nr 12, 2013

› “HET GAAT OM ZICHTBAAR
ZIJN EN CONTACT MET
BURGERS MAKEN
“IN THE BOX”.
DAT IS WAAR AGENTEN
HUN PROFESSIONALITEIT,
KENNIS EN EXPERTISE
KWIJT KUNNEN”

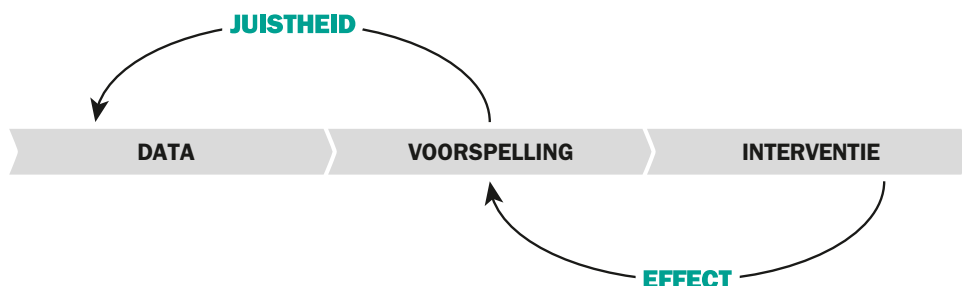
Fons van Gessel, beleidsadviseur,
Directoraat-Generaal Politie



8. PRESCRIPTIVE POLICING

Prescriptive Policing is de stap die volgt op Predictive Policing. Bij Predictive Policing voorspellen we op basis van incidentdata de plekken met de grootste kans op criminaliteit, terwijl we bij Prescriptive Policing op basis van de kennis van de effecten van bepaalde interventies een voorspelling doen voor de effectiviteit van een bepaalde inzet van politiemiddelen, gegeven een specifieke situatie.

Klinkt leuk, maar we weten natuurlijk nooit exact wat er zal gebeuren. De voorspelmodellen van Predictive Policing geven een indicatie van de gemiddelde verwachting. Als er de komende dertig dagen gemiddeld 0,61 inbraken zullen zijn, dan mogen we verwachten dat er in totaal achttien inbraken zullen volgen. Als er dan maar elf plaatsvinden, dan wil dat nog niet zeggen dat het ofwel komt door de interventie, ofwel door een onjuiste voorspelling.



Predictive Policing en Prescriptive Policing vormen beide een belangrijk onderdeel van deze keten. Zonder voorspellingen kun je niet bepalen wat je moet doen, zonder interventie heeft een voorspelling geen effect. Gelukkig is het mogelijk beiden onafhankelijk van elkaar verder te ontwikkelen, want hoewel ze van elkaar afhankelijk zijn, zijn ze niet verweven.

DE VRAAG IS NATUURLIJK, HOE HAALBAAR IS PRESCRIPTIVE POLICING?

Prescriptive Analytics is soms maar een relatief eenvoudige stap vanaf Predictive Analytics: als je kunt voorspellen wat de aandelenkoersen gaan doen, dan kun je ook 'voorspellen' wat je moet kopen. Als je kunt voorspellen in welke gebieden de vraag stijgt, dan kun je ook 'voorspellen' waar je een distributiecentrum moet bouwen. Maar wat als je alleen kunt voorspellen in welke gebieden er inbraken zullen plaatsvinden, weet je dan precies wat te doen?

Het belangrijkste is om te beseffen dat Prescriptive Policing alleen werkt als het is toegepast op een specifiek gebied. Bij PredPol constateerde men bijvoorbeeld dat hoewel surveilleren in de hogerisicovakjes bijna overal een daling van de criminaliteit tot gevolg had, er ook plaatsen waren waar surveilleren geen effect had. Als op basis van die informatie bij de volgende briefing wordt besloten daar – hoewel het een rood vakje is – niet meer te patrouilleren, dan zijn we aangekomen bij de meest basale vorm van Prescriptive Policing.

Als we kunnen bepalen waarom iets op sommige plaatsen wel werkt en op andere plaatsen niet (hier was waarschijnlijk de uitgestrektheid van het gebied de oorzaak), dan kunnen we die kennis ook extrapoleren naar andere gebieden. Zonder de effectiviteit van elke interventie in dat specifieke vakje te bepalen kunnen we al een inschatting maken van wat waarschijnlijk zal werken (en wat niet). Daarvoor moeten we wel de relevante kenmerken van een gebied kunnen meten. En de kenmerken van de interventie. Misschien werkt patrouilleren met de auto niet, maar met de fiets wel. Of zijn er specifieke agenten die naast patrouilleren ook andere acties ondernemen die zorgen dat er wel/niet een effect is.

Dat maakt Prescriptive Policing moeilijker, maar tegelijkertijd ook veel waardevoller (zie Hoofdstuk 7 'Het Effect') dan Predictive Policing. Het biedt de mogelijkheid om de jarenlange kennis en ervaring in een context te plaatsen en deze te herhalen daar waar de context gelijk is.

Daarbij is het van belang dat een dergelijk systeem niet dicteert wat er moet gebeuren. Zelfs als het systeem denkt dat de context gelijk is, dan nog moeten agenten, analisten, leiding of beleidsmakers vertrouwen op hun jarenlange ervaring en kennis. De uitkomst mag hoogstens gezien worden als een suggestie (of een suggestie tot afwijzen) die de basis moet vormen voor een beslissing of discussie. Wij noemen dat *human in the loop by design*, omdat we de mens (de analisten, de leiding, beleidsmakers en de agenten op straat) als belangrijkste schakel zien in elke toepassing van Prescriptive Policing.

Daarnaast geldt dat het optreden voorspelbaar zou worden en op den duur ook ineffectief als men zich blind gaat staren op de voorspellingen en alleen die interventies gaat toepassen die al eerder zijn toegepast. Hoe slim de modellen voor Prescriptive Policing ook zijn, creatief of sensitief zijn ze niet. Net zoals we niet blind agenten als veredelde robots een 'optimaal pad door de vakjes' moeten laten rijden, moeten we ons ook nooit beperken tot wat een model zegt dat succesvol is.

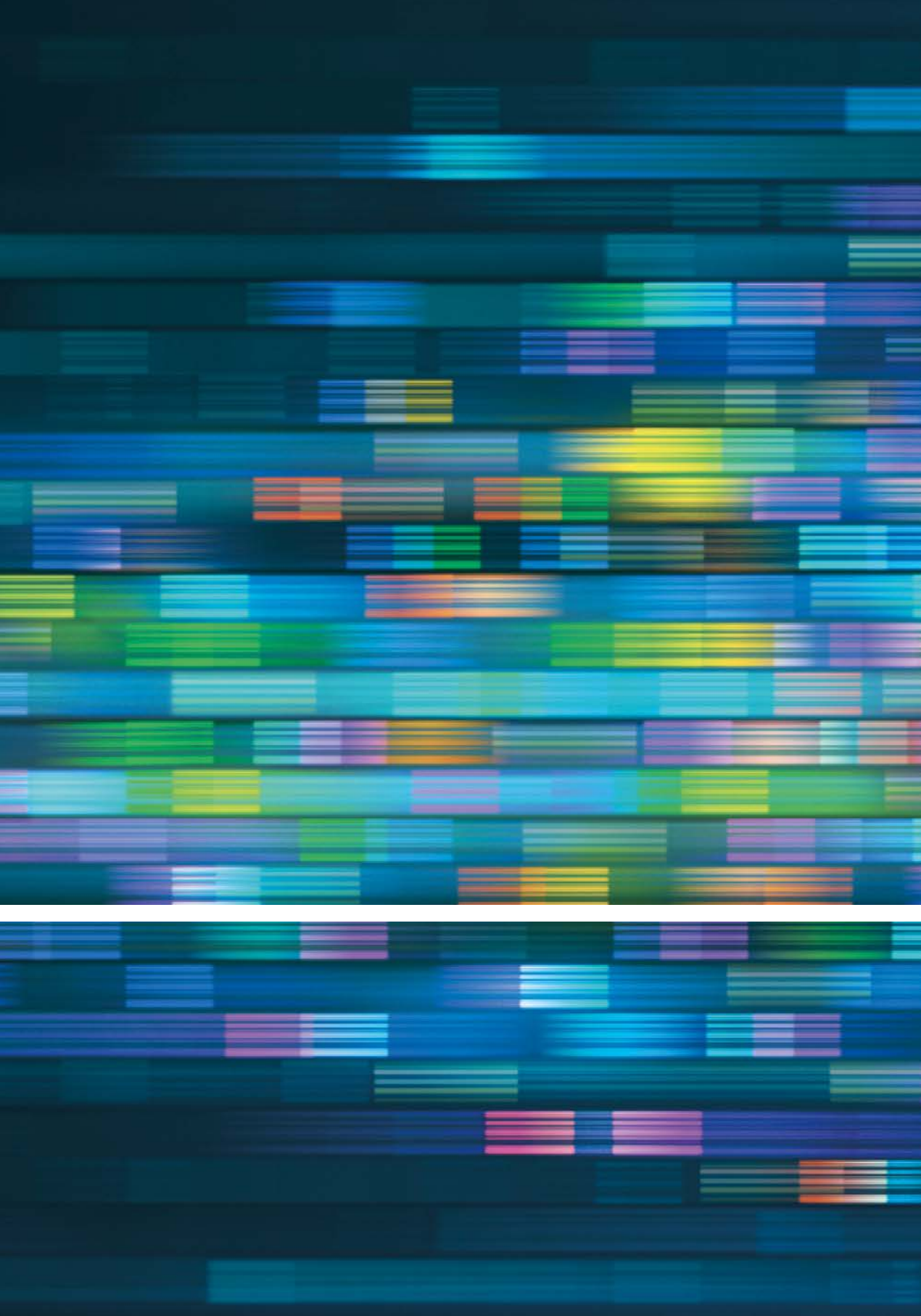
EEN DAG MET PRESCRIPTIVE POLICING

De laatste tijd neemt het aantal autodiefstallen in dit district toe. De districtschef wil hier graag wat aan veranderen en vraagt zich af wat er gebeurt als hij 's nachts extra te voet laat surveilleren (bijvoorbeeld 10% meer agenten).

Een voorspelalgoritme rekent dit door en laat zien dat er een maar minimale winst te behalen valt. Het laat ook zien dat een dergelijke aanpak enorm succesvol is tegen overvallen in de binnenstad. De districtschef laat andere maatregelen doorrekenen voor de autodiefstallen, en voelt wel wat voor de systeemsuggestie die een doelgroepgerichte aanpak suggereert. Deze laat een trendbreuk zien op specifieke plaatsen. Ook lijkt het vooral te gaan om bepaalde automerken. Het systeem ziet een correlatie in de plekken, merken en het feit dat het meestal om bedrijventerreinen gaat. Het is al enige tijd geleden dat men zo'n doelbewuste aandacht had voor autodiefstallen. Hij besluit de surveillance in de binnenstad op te voeren en vraagt de wijkteams de bedrijventerreinen extra aandacht te geven door onder andere contact te zoeken met de private beveiliging.

In real time worden de voorspelkaarten geactualiseerd voor de verschillende gebieden, tijdvakken en typen criminaliteit, inclusief de gebieden waar veel effect wordt voorspeld bij extra aandacht. De politiechef bepaalt op basis van wat hij ziet de prioriteitstelling op gebied, tijd en type. Hij besluit het advies van extra surveillances in de binnenstad op te volgen, maar enkel rond de openbare parkeervoorzieningen, want die liggen mooi geclusterd en zijn het beste te voet te doen.

Deze aanpak loont. Het aantal diefstallen rond deze voorzieningen neemt sterk af, zelfs nog meer dan dat het algoritme had voorspeld. In andere wijken en districten met veel openbare parkeervoorzieningen zal dit voortaan in het advies worden meegenomen.

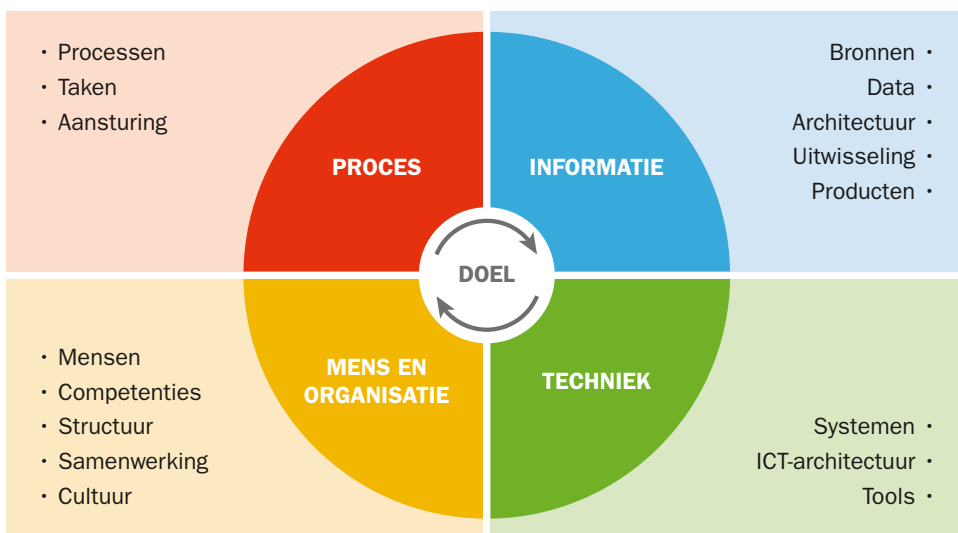


9. DE AANPAK

In Hoofdstuk 6 ‘De Uitdagingen’ zijn we uitgebreid ingegaan op de uitdagingen voor toepassing van Predictive Policing. Op basis van deze uitdagingen en de aanvullende uitdagingen voor Prescriptive Policing beschrijven hier we een stappenplan met vier implementatieniveaus om Predictive Policing en Prescriptive Policing op te nemen in Intelligence-led Policing.

9.1 INTEGRALE BENADERING

De verdere ontwikkeling naar Prescriptive Policing vraagt om een integrale benadering, waarin doel (in welke context en met welk doel wordt Predictive Policing toegepast), proces, informatie, techniek en mens en organisatie in samenhang met elkaar worden aangepakt¹⁶. Stappen op het ene gebied kunnen niet zonder stappen op de andere gebieden. Zo is een softwaretool pas zinnig als er bereidheid is om deze te gebruiken. En kan men een voorspel-software pas gebruiken als er ook voldoende data beschikbaar is.



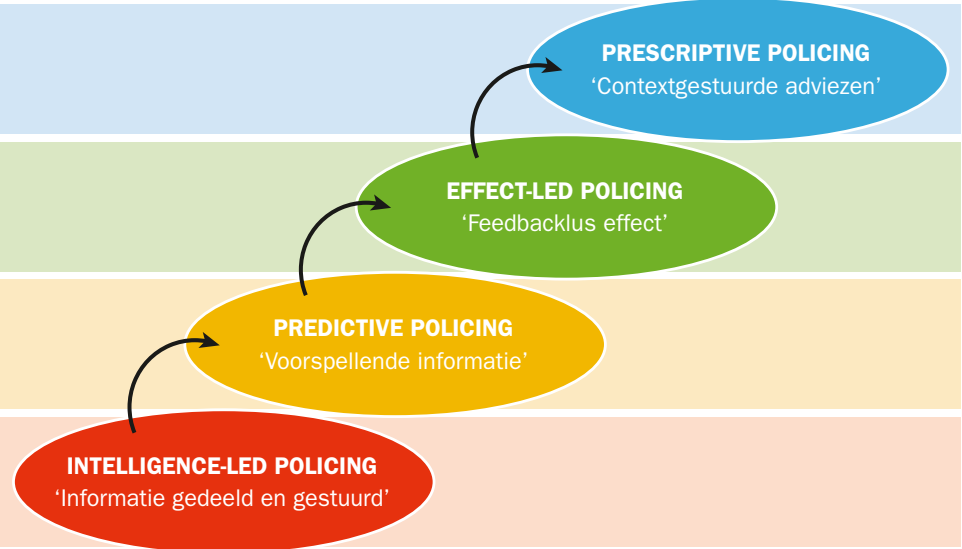
Integrale benadering: proces, informatie, techniek en mens en organisatie

¹⁶ Bron: Informatie Gestuurde Handhaving - Een eerste modelaanpak vanuit een informatie/procesmatig perspectief; TNO-rapport 35284; 2010.

- **DOEL:** Predictive Policing en Prescriptive Policing zijn een middel om het strategische doel van de inzet van politie te bereiken: een veilige leefomgeving met tevreden burgers. Het is van belang het doel en toepassingsgebied van te voren helder te formuleren: wanneer pas je Predictive Policing wel en niet toe en waarom (zie hoofdstuk 6 'De Uitdagingen')? Het is namelijk maar de vraag of een model dat is gemaakt voor heterdaadjes ook inzetbaar is voor preventie. En of het voorspellen van inbraken wel mogelijk is met een model voor het voorspellen van jeugdoverlast.
- **PROCES:** De politieprocessen zoals ze nu bestaan zijn het gevolg van jaren van eigen, of door anderen opgedane ervaringen en zijn ingesleten in zowel de mensen, de organisatie als de algemene werkwijze. Wat zich heeft bewezen wordt ingepast of verwerkt in een nieuw proces. Zo maar al deze ervaring weggooien en vervangen heeft waarschijnlijk een averechts effect.
- **INFORMATIE:** Informatie (gegevensbronnen) is de basis van Prescriptive Policing. Zonder de juiste informatie kun je niet voorspellen, kun je niet de effectiviteit bepalen, en kun je niet de context vaststellen. Zo is het nauwelijks bruikbaar om te weten dat een bepaalde interventie alleen werkt rond de coördinaten <52.374, 4.883>. Zonder kennis van de achterliggende mechanismen valt een dergelijke interventie niet op een andere locatie te herhalen.
- **TECHNIEK:** ICT is essentieel bij het (h)erkennen, verzamelen, analyseren en communiceren van informatie. Een goede (informatie-)infrastructuur is een belangrijke randvoorwaarde voor het resultaat van Prescriptive Policing. Informatie en voorspellingen moeten snel en overal, maar ook veilig, geraadpleegd kunnen worden. Het 's ochtends op een papiertje uitreikt krijgen werkt waarschijnlijk minder goed dan het op je smartphone kunnen bekijken en er feedback op te geven.
- **MENS EN ORGANISATIE:** De organisatie bestaat uit medewerkers, die in hun werk informatie gebruiken, verwerken en leveren. De strategie en cultuur van de organisatie vormen de belangrijkste voorwaarde voor een succesvolle invoering van Prescriptive Policing. Alleen als mensen het willen gebruiken, ze daarin gestuurd en gefaciliteerd worden en de organisatie in haar geheel achter een dergelijke aanpak gaat staan kan het een succes worden.

9.2 IMPLEMENTATIENIVEAUS

We stellen een aanpak voor met vier implementatieniveaus, waarin telkens iets wordt toegevoegd dat een stap zet richting daadwerkelijke Prescriptive Policing. Deze aanpak in implementatieniveaus maakt een stapsgewijze ontwikkeling mogelijk. Om van het ene niveau naar het volgende te komen zijn acties vereist in proces, informatie, techniek en mens en organisatie.



Implementatieniveaus van Intelligence-led Policing via Predictive Policing naar Prescriptive Policing

NIVEAU	INFORMATIE-STURING	VOORSPELLING	BEPALING EFFECT VAN INTERVENTIE	ADVIES OVER INTERVENTIE
Eén: Intelligence-led Policing	x			
Twee: Predictive Policing	x	x		
Drie: Effect-led Policing	x	x	x	
Vier: Prescriptive Policing	x	x	x	x

NIVEAU EEN: INTELLIGENCE-LED POLICING

Het eerste, en huidige, niveau betreft Intelligence-led Policing. Informatie en observaties worden gedeeld en gebruikt om (near) real-time op te acteren, sturen en analyseren.



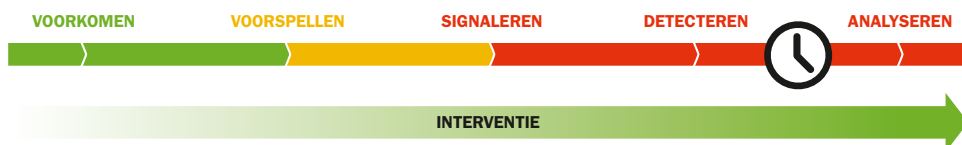
NIVEAU TWEE: PREDICTIVE POLICING

Bij niveau twee wordt Intelligence-led Policing uitgebreid met het sturen op basis van voorspellingen: Predictive Policing. Doordat al ruim van te voren geanticipeerd kan worden op wat er (mogelijk) komen gaat, hoeven er minder ad hoc-beslissingen te worden genomen en kan optreden zowel effectiever als gericht plaatsvinden.



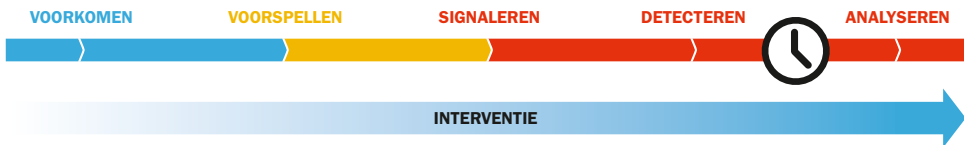
NIVEAU DRIE: EFFECT-LED POLICING

Bij niveau drie wordt een terugkoppellus toegevoegd waarin de effectiviteit van optreden (interventies) wordt gemeten en teruggekoppeld naar de uitvoerende. Waar bij Predictive Policing vooral extra tijd beschikbaar komt voor het bepalen van het soort optreden, komt daar dus nu ook feedback op: is het gewenste resultaat bereikt? Ervaren agenten, analisten of andere beslissers zullen hier mogelijk niet direct voordeel uit halen, want zij weten al wat werkt. Niet omdat het is gemeten, maar omdat ze het zien. Toch kunnen minder ervaren beslissers en vooral ook de organisatie hier veel van leren.



NIVEAU VIER: PRESCRIPTIVE POLICING

Niveau vier kent nog een extra toevoeging: waar er nu niet enkel extra tijd is voor een beslissing en feedback komt op de keuze, is er voor de beslissing ook extra informatie beschikbaar. Alle kennis die is opgedaan door het meten van effecten (stap drie) kan nu worden ingezet om ook te voorspellen wat het effect kan zijn van een bepaald soort optreden. Op deze manier komt naast informatie over wat er gaat gebeuren als je niets doet (zoals bij Predictive Policing) ook informatie beschikbaar over wat er zou kunnen gebeuren als je een specifieke maatregel neemt.



Logischerwijs is de context waarin het optreden moet plaatsvinden van cruciaal belang voor de effectiviteit. Iets wat werkt in Amsterdam werkt waarschijnlijk niet in Warmenhuizen. De vraag is waarom. Is het de leeftijdsopbouw, inkomensverdeling, huizendichtheid of het aantal lantarenpalen per vierkante meter? Kortom, voor het zo goed mogelijk bepalen van de context zullen koppelingen moeten worden gelegd met ketenpartners, zoals gemeenten. Daarbij wordt gebruikgemaakt van de informatie van alle ketenpartners en worden effecten van interventies integraal beschouwd.

9.3 ACTIES: PROCES, INFORMATIE, TECHNIEK EN MENS EN ORGANISATIE

Om van niveau naar niveau te bewegen en om op een niveau te blijven zijn specifieke ontwikkelingen te benoemen per aandachtsgebied: proces, informatie, middelen en mens en organisatie. Daarnaast zijn ook specifieke risico's te benoemen.

ACTIES	NIVEAU EEN → TWEE	NIVEAU TWEE → DRIE	NIVEAU DRIE → VIER
Proces	Briefing en debriefing aanpassen om te leren omgaan met interventies op basis van voorspellingen.	Zelfde proces: alleen ook effecten van interventies meten.	- Adviseren over interventie inpassen in het proces. - Effecten van interventies gebruiken om te sturen. - Proces opschalen naar alle contexten. - Interventies afstemmen met alle ketenpartners.
Informatie	- Databronnen op orde. - Informatie verzamelen en verwerken om voorspelling te kunnen doen.	Informatie verzamelen om effecten van interventies te meten.	- Informatie verzamelen in alle contexten om voorspelling te doen en effecten van interventies te meten. - Informatie delen met alle ketenpartners.
Techniek	- Competitieve test uitvoeren van huidige Predictive Policing-tools (daarbij ook inpassing in proces en organisatie evalueren). - Predictive Policing-tool stapsgewijs invoeren (ruimte voor experimenteren en leren).	- Tool om te adviseren over interventies toevoegen. - Tool om effecten van interventies te analyseren toevoegen.	- Tool/mensen om in alle contexten effecten van interventies te bepalen en vast te stellen welke interventie voor een gegeven situatie de beste is. - Middelen implementeren om informatie te delen met alle ketenpartners.
Mens en organisatie	- Innovatie opzetten in publiek-private samenwerking met leveranciers en kennisinstellingen. - Gebruikers betrekken bij experimenten en invoering (ook bij volgende stappen). - Mensen opleiden om te werken volgens een proces met voorspellende informatie.	- Mensen opleiden om effecten van verschillende typen interventies te bepalen. - Het expliciet (vast)leggen van relaties tussen het type interventie en het effect daarvan inpassen in cultuur en organisatie.	- Aansturing (cultuur en organisatie-inrichting) aanpassen op door systeem voorgestelde interventies. - Prescriptive Policing uitbreiden naar andere contexten. - Samenwerking met alle ketenpartners realiseren, passend bij Prescriptive Policing.

VAN NIVEAU EEN NAAR NIVEAU TWEE

De uitdaging is hier het trainen van analisten en wijkteams om te leren omgaan met voorspellende informatie in plaats van historische. Dit is niet heel moeilijk, omdat het al redelijk aansluit bij bestaande werkwijzen. Het vraagt echter wel aandacht om voorspellende informatie, inclusief de onzekerheidsfactor, goed op te nemen in het proces.

Ook leidt Predictive Policing niet noodzakelijk tot (voor een agent) zichtbare resultaten. De communicatie moet hierin helder zijn: het doel van Predictive Policing is niet het verhogen van het aantal hits (heterdaadjes), maar eerder het voorkomen van die hits (afschrikken van boeven/criminaliteit in een bepaald gebied terugdringen).

Wat betreft techniek en informatie is de basis grotendeels aanwezig: software voor Predictive Policing is te koop, er zijn ervaringen over de implementatie, en de meest essentiële data is vaak beschikbaar.

VAN NIVEAU TWEE NAAR NIVEAU DRIE

In dit proces is de uitdaging het daadwerkelijk gaan registreren van het effect van verschillende interventies. Dat betekent ook registreren wat er is gedaan in plaats van alleen wat daar de gevolgen (bijvoorbeeld het aantal heterdaadjes) van waren. Veel van wat er wordt gedaan is namelijk niet direct zichtbaar. Het duidelijkste voorbeeld is de afschrikkende werking. Deze leidt niet tot extra bonnen en heterdaadjes, maar zorgt wel voor minder criminaliteit en een betere veiligheidsbeleving.

De vraag is, hoe registreer je effect? Het gewoonweg vergelijken met de cijfers van vorig jaar is waarschijnlijk niet voldoende, want in de tussentijd is er meer veranderd dan alleen de vorm van optreden. Ook is het lang niet altijd mogelijk om veldexperimenten te doen als je bijvoorbeeld het effect van cameratoezicht wilt bepalen, ga je die dan om de dag steeds demonteren? Dat is nogal bewerkelijk. Om voor handhaving de stap te zetten naar goede effectmeting moet ook op het gebied van techniek dus nog wel wat gebeuren.

De politie (maar ook de beveiliging) wordt momenteel aangestuurd naar inzet (manuren) in plaats van effectiviteit. Juist deze drang naar 'meer blauw op straat' kan een slimmere inzet in de weg zitten. Er is niet direct draagkracht om effectiever te gaan werken. Ook is er binnen de politie de neiging tot 'better safe than sorry'. Opschalen gaat makkelijker dan afschalen, ook als zou blijken dat het niet of nauwelijks effectiever is.

VAN NIVEAU DRIE NAAR NIVEAU VIER

Daar waar de overgang van niveau twee naar drie al relatief groot is, is die naar vier waarschijnlijk nog weer groter. De uitdaging ligt hier opnieuw waarschijnlijk niet in de techniek, hoewel ook daar wederom opnieuw nog stappen moeten worden gezet. De belangrijkste vraag bij het gebruik van Prescriptive Policing is of uitvoerende partijen – zoals wijkagenten – de adviezen voor de uitoefening van hun taak opvolgen.

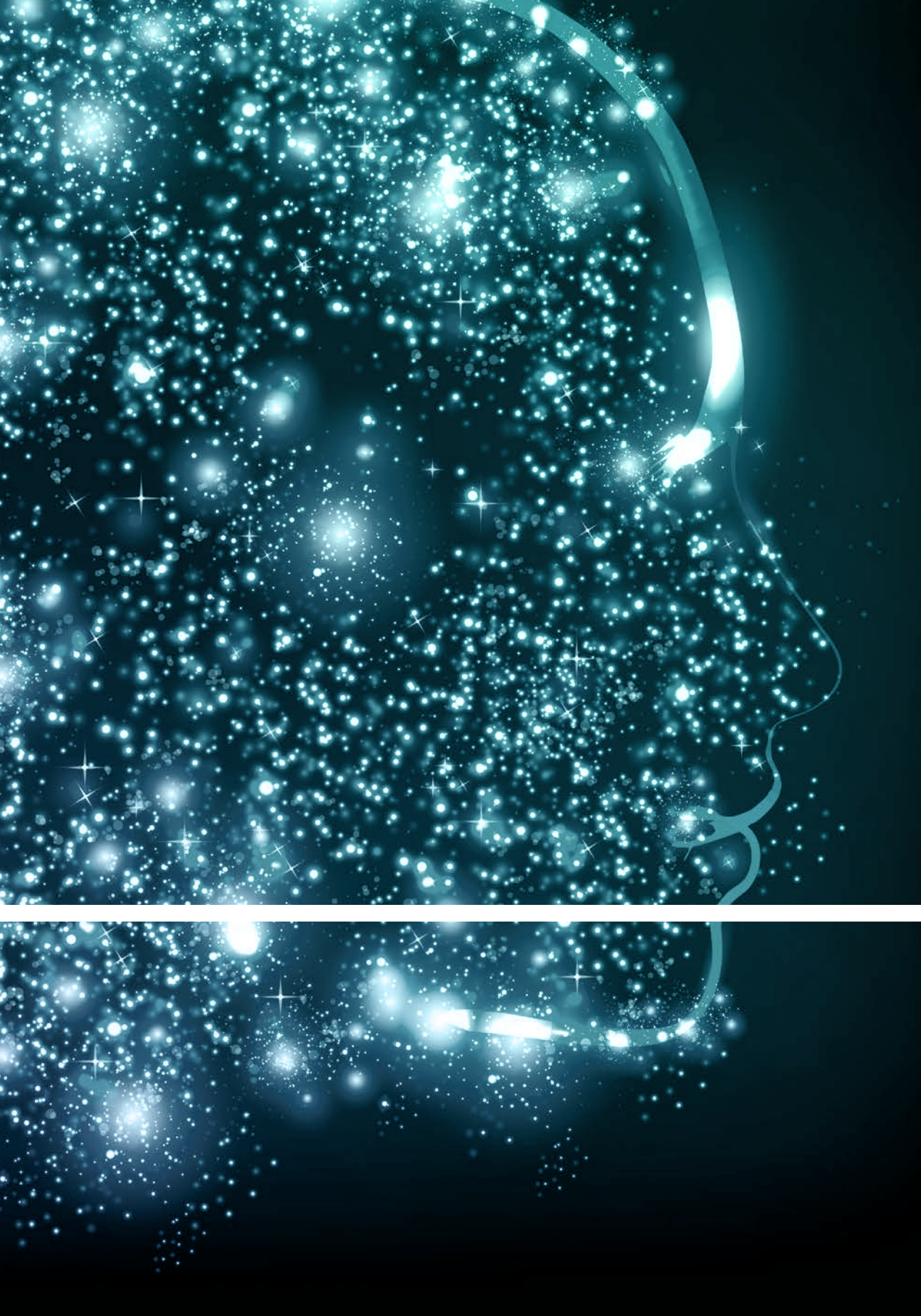
Uit de medische wetenschap is bekend dat hoe meer zelfvertrouwen de specialist heeft, hoe minder geneigd hij is om adviezen aan te nemen, zelfs als dit in alle gevallen het juiste advies is. Dit verbetert wanneer de adviezen minder specifiek (lees: voorschrijvend) zijn, maar alleen een richting aangeven (meer of minder medicijnen in plaats van het voorschrijven van een specifieke hoeveelheid). Wanneer we ervan uitgaan dat de individuele politieagent een groot vertrouwen heeft in het eigen kunnen, dan zal dit meegenomen moeten worden in hoe een advies wordt gecommuniceerd.

Uiteindelijk draait het allemaal om vertrouwen, niet te weinig en niet te veel. Wanneer de gebruiker beter begrijpt hoe de technologie werkt zal hij op een betere manier gebruikmaken van het systeem. Als het systeem laat zien dat het een advies geeft omdat het denkt dat 'De koopgoot' lijkt op de 'PC Hoofdstraat', dan kan de agent zowel meer vertrouwen krijgen in het advies of juist met vertrouwen het advies in de wind slaan.

Het gaat het om het aanpassen van de aansturing (cultuur en organisatie-inrichting) op door een systeem voorgestelde interventies. Belangrijk is een goede balans tussen de ruimte die het systeem inneemt en de professionele handelingsruimte van mensen.

› “DE STURING IS NU
NOG VOORAL OP K3
(KERELS, KILO’S, KNAKEN)”

Evert van de Hesseweg, Informatiemanager, Politie



10. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Predictive Policing is een veelbelovende ontwikkeling. Een ontwikkeling omringd door mythen, en nog maar beperkt toegepast. Op basis van voorspellingen kunnen interventies worden bepaald met de bedoeling overlast, misdrijven en misdaden te voorkomen. Om Predictive Policing efficiënt in te kunnen voeren en slim toe te kunnen passen moeten wel verschillende uitdagingen worden overwonnen. Deze hebben te maken met: doel en toepassing (in welke context, met welk doel en beoogd effect en juridische en ethische gevolgen), mens en organisatie (past het bij de mensen en wat is de business case?), proces (hoe in te passen?), informatie (welke gebruiken en hoe valide is die?) en techniek (hoe moeilijk is het en wat kan er?).

Prescriptive Policing gaat een stap verder dan Predictive Policing. De voorspelling wordt namelijk voorzien van een advies over de best passende interventie. De achtergrond van dit advies is een voorspelling van de effectiviteit van mogelijke interventies.

De verdere ontwikkeling naar Prescriptive Policing vraagt om een aanpak waarin doel, proces, informatie, techniek en mens en organisatie in samenhang worden benaderd.

10.1 VAN PREDICTIVE POLICING ...

Gecontroleerd experimenteren met Predictive Policing is gelukkig goed mogelijk. Het is een veilige methode. Het is ook mogelijk eerst theoretische tests uit te voeren voordat mensen ermee de praktijk ingaan. Men kan bestaande producten gebruiken, maar met de juiste kennis ook zelf aan de slag. De instap is nu nog laag, omdat het nog eenvoudige methoden betreft. Is er een product gevonden of gebouwd dat lijkt te werken, dan is het van belang om parallel daaraan de mensen mee te nemen. Analisten, maar ook mensen die beslissingen nemen op leidinggevend niveau en in de uitvoering.

Het advies is een competitieve test uit te voeren tussen verschillende beschikbare systemen. Vervolgens kan dan voor een systeem gekozen worden en dat langzaam uit te rollen. Een zorgvuldig proces van invoering is van groot belang, omdat mensen een gevoel moeten krijgen voor de mogelijkheden van het systeem. Ze moeten leren hoe ze met het systeem moeten werken. Dwang van bovenaf werkt daarbij niet.

Een snelle instap betekent niet direct ook maar weinig winst. Onderzoeken in het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten suggereren dat er aanzienlijke winst (zo'n 10%) in effectiviteit te behalen is zonder de inzet van extra middelen naast het voorspelsysteem zelf.

Toch zit ook daar maar een beperkte winst in. Wat we doen met de voorspellingen is namelijk veel belangrijker dan de informatie zelf. Om inzicht te krijgen in wat er met die informatie moet gebeuren zal de politie een professionaliseringslag moeten maken, namelijk het meetbaar maken wat er gebeurt (effectmetingen van interventies). Alleen door het inrichten van effectmeting kan de stap worden gezet van inzetbeloning naar effectbeloning (veiligheid). Een dergelijke professionalisering zorgt voor net zo veel (of misschien wel meer) ruimte in de beroepsprofessionaliteit en eigen intuïtie, maar zou voor minder perverse prikkels moeten zorgen (bonnen schrijven).

10.2 ... NAAR PRESCRIPTIVE POLICING

Na de geslaagde invoering van Predictive Policing kan men gaan denken aan Prescriptive Policing. Dit is veel moeilijker, maar biedt tegelijkertijd ook veel meer meerwaarde dan Predictive Policing. Prescriptive Policing biedt de mogelijkheid om de jarenlange kennis en ervaring in een context te plaatsen, en deze te herhalen daar waar de context gelijk is.

In het stappenplan om Predictive Policing en Prescriptive Policing op te nemen in de praktijk van Intelligence-led Policing zijn vier implementatieniveaus voorgesteld met daarbij acties (op het gebied van proces, informatie, techniek en mens en organisatie) om naar het volgende niveau te komen:

- Niveau één *Intelligence-led Policing*: Situatie als uitgangspunt, waarbij informatie wordt gedeeld en gebruikt om te sturen.
- Niveau twee *Predictive Policing*: De grootste uitdaging om dit niveau te bereiken is het trainen van analisten en wijkteams in de omgang met voorspellende informatie.
- Niveau drie *Effect-led Policing*: De grootste uitdaging om dit niveau te bereiken is de daadwerkelijke registratie van het effect van verschillende interventies. Dat betekent ook registreren wat er is gedaan, in plaats van alleen wat daar de resultaten van waren.
- Niveau vier *Prescriptive Policing*: De grootste uitdaging om dit niveau te bereiken is de acceptatie van de adviezen van een systeem. Dit vraagt om het aanpassen van de aansturing (cultuur en organisatie-inrichting) op door een systeem voorgestelde interventies.

Ten slotte nog een laatste punt. Wat als Prescriptive Policing heel succesvol is? Als het een perfect middel blijkt te zijn om te bepalen welke inzet leidt tot een zo groot mogelijke afname in criminaliteit, zijn we er dan? Het antwoord is nee, want terugdringen van een bepaald type criminaliteit zal mogelijk zorgen voor een verplaatsing van criminaliteit of een toename van andere vormen van criminaliteit. Wat de beste interventie is wordt dus niet alleen bepaald door wat het meeste effect heeft, maar ook door de (politieke) wenselijkheid van de nieuwe situatie. Het meenemen van dergelijke inzichten is voor deze publicatie nog een brug te ver (dat wordt Prescriptive Policing 2.0).

10.3 SAMEN STAPPEN ZETTEN

Dan is er nog het innovatiemanagementvraagstuk. Onze aanbeveling is om innovatie stapsgewijs in publiek-private samenwerking met leveranciers en kennisinstellingen te doen, waarbij (eerst in Living Labs) kennis vanuit de wetenschap wordt toegepast in de politie-omgeving, in samenwerking met technologieleveranciers.

Nederlandse partijen hebben zowel als gebruiker, als onderzoeker en als producent van deze technologie behoefte aan een goed zicht op de laatste ontwikkelingen. Ontwikkelingen wereldwijd op het gebied van Predictive Policing gaan immers razendsnel. Vanuit dit zicht op ontwikkelingen kunnen kansen voor innovatie in de Nederlandse context worden geduid en benut. Daarvoor is samenwerking noodzakelijk.

› “DE POLITIE MOET DE OMSLAG
MAKEN VAN ‘BOEVEN VANGEN’
NAAR ‘SLACHTOFFERSCHAP
VOORKOMEN’

Rodney Bos, Kennismanager, Politeacademie



11. NAWOORD

Voorkomen is beter dan genezen. Met die oud-Hollandse wijsheid ben ik ook opgegroeid. Eén van de weinige uitspraken of denkbbeelden waar zowel mijn oma als de huidige inspiratoren van de Singularity University het over eens zijn.

In het licht van de almaar snellere, zelfs exponentiële technologieontwikkelingen wijzen die laatsten iedereen die het horen wil erop dat steeds meer zaken voorspelbaar zullen worden in de nabije toekomst. Met slimme technologie en artificial intelligence voorspelt Amazon al welk boek je gaat kopen voordat je de aankoop hebt gedaan en de huisarts (als die over een paar jaar nog steeds bestaat) kan straks op basis van een doorlopende meting van je lichaamsfuncties voorspellen wanneer je ziek zult worden en proactief contact met je maken, terwijl jij je (dan nog) kiplekker voelt.

Bij veel mensen zullen deze ontwikkelingen op zijn minst een gevoel van onbehagen oproepen, want de vraag die zich direct voordoet is waar het menszijn zich in deze hele ontwikkeling kan laten gelden.

Laat dat nu net een heel sterk en onderscheidend aspect zijn van dit boekje. Want *Van predictive naar prescriptive policing* geeft niet alleen een helder geschreven overzicht van de mogelijkheden, maar ook de uitdagingen rondom Predictive Policing. Ervoor zorgen dat er een human in the loop-design is, dus de mens als belangrijkste schakel, is daar één van de grootste uitdagingen van. Mensen moeten een gevoel krijgen voor de mogelijkheden van het systeem en er zich door geholpen voelen.

Het voorspellen van criminaliteit is toch eigenlijk de heilige graal die alle criminaliteits- en terrorismebestrijders proberen te vinden. Kunnen ingrijpen vóórdat er zich een incident voordoet.

Diegenen die cynisch zijn over de prestaties van de politie zullen bepleiten dat het hoognodig is, omdat het oplossingspercentage achteraf van de recherche nog altijd te wensen overlaat. Objectief gezien is de belasting voor het handhavings- en rechtssysteem (en dus de samenleving) nu eenmaal minder als criminelen op heterdaad worden gepakt of (ultiem) als de gebeurtenissen voorkomen kunnen worden, dus wenselijk.

Overigens is het goed te beseffen dat deze wens zich nu aan het verspreiden is naar andere disciplines. Recent wordt er door brandweercommandanten en directeuren veiligheidsregio een initiatief ondersteund om een 'brandweerradar' te ontwikkelen. In dezelfde denklijn als de buienradar zou deze voorspellend moeten worden voor de volgende brand. De wens van de politie krijgt dus navolging in andere disciplines.

Met de kritiek op het presterend vermogen van de politie en hulpdiensten komt ook de effectiviteit van de ingreep steeds meer onder een vergrootglas. Als Predictive Policing voorspellen is wat er gebeurt als je niets doet, dan is Prescriptive Policing voorspellen wat de effectiviteit van een bepaalde inzet van politie zal zijn. En laat dat nou de tweede heilige graal zijn waar iedereen naar op zoek is. Naast voorspellen waar iets gaat plaatsvinden ook kunnen voorspellen wat het effect van je eigen handelen is, als je daarop gaat acteren.

Reden te meer om een goed overzicht te creëren van de technologische ontwikkelingen in, werking van en mythen over predictive policing, om feiten van fictie te onderscheiden. Want Predictive Policing biedt de politie dan wel de mogelijkheid om dáár aanwezig te zijn waar de kans op een volgend incident het grootst is, maar hoe effectief het is hangt deels af van de informatie die in het systeem wordt ingevoerd, en vooral van wat je ermee doet. En anders dan in de film *Minority Report* (uit 2002 notabene), hebben we geen pre-cogs (genetisch gemodificeerde mensachtigen) nodig om de voorspellingen te doen.

Om tot effectieve voorspellende methoden te komen is dus ook een optimale informatiehuishouding nodig teneinde goede big data-analyses te kunnen maken. Hier is nog werk aan de winkel, want zonder een goed fundament zal het lastig zijn de snelle ontwikkelingen voor te kunnen blijven. Het is hierbij voor de politie niet eenvoudig om op eigen kracht alle informatie-touwtjes aan elkaar te blijven knopen en ook nog eens de technologische innovatie bij te houden.

Onze verdere oproep aan de professionals en beleidsmakers op veiligheidsgebied met dit boekje is dan ook om, samen met TNO, het pad te volgen in de richting van Prescriptive Policing en verder. De toekomst heeft het nodig!



Leen van Duijn
*Directeur Nationale Veiligheid en Crisismanagement,
TNO, Den Haag*

› “PRESCRIPTIVE POLICING:
NAAST VOORSPELLEN
WAAR EN WANNEER IETS
GAAT PLAATSVINDEN OOK
KUNNEN VOORSPELLEN
WAT HET EFFECT VAN JE
EIGEN HANDELEN IS”

Leen van Duijn

» Predictive Policing is niets anders dan politiewerk aan de hand van voorspellingen over criminaliteit. Door verfijnde algoritmen los te laten op big data kan de politie straks misdaden voorspellen en dáár aanwezig zijn waar de kans op een volgend incident het grootst is. Deze publicatie gaat in op de ontwikkeling van Predictive Policing en de basisprincipes ervan. Invoering van Predictive Policing bij de politie en private beveiligers is mogelijk onontkoombaar, maar biedt ook uitdagingen op het gebied van toepassing, mens en organisatie, proces, informatie en techniek.

Als Predictive Policing kan voorspellen waar en wanneer misdaad plaatsvindt, dan kan Prescriptive Policing voorspellen wat de effectiviteit van een bepaalde inzet van de politie zal zijn. En dat is misschien wel de tweede heilige graal waar iedereen naar op zoek is. Dit vraagt echter nog meer om een integrale benadering waarin doel, proces, informatie, techniek en mens en organisatie in samenhang met elkaar worden aangepakt. De publicatie eindigt daarom met een stappenplan van vier implementatieniveaus voor nu en de toekomst.