

Route, routine en ratio: hoe misdadigers doelwitten vinden

prof.dr. W. Bernasco

Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar Ruimtelijke analyse van criminaliteit, vanwege het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving bij de Faculteit der Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde aan de Vrije Universiteit Amsterdam op 23 oktober 2014..

Mijnheer de Rector, dames en heren, collega's, vrienden, en familie. Welkom bij mijn inaugurele rede. Fijn dat u allen de tijd heeft genomen om bij deze plechtigheid aanwezig te zijn, en om naar mij te luisteren.

De komende dertig minuten ga ik proberen uw enthousiasme te wekken voor mijn leeropdracht 'ruimtelijke analyse van criminaliteit'. Ik ga u niet vermoeien met een lange lijst interessante onderwerpen die stuk voor stuk het bestuderen waard zijn. Dan wordt het bladeren in een catalogus. Dat lijkt me voor niemand interessant. Ik beperk mij daarom tot één eenvoudige vraag. Die vraag kent u al uit de titel op de uitnodiging: hoe vinden misdadigers doelwitten?

Hoe vinden misdadigers doelwitten? En wat heeft de economische wetenschap daarover eigenlijk te melden? De economische wetenschap kenmerkt zich niet door haar onderwerp maar door haar benadering. Een econoom benadert de vraag hoe een misdadiger een doelwit vindt niet heel anders dan de vraag hoe u als consument een nieuwe winterjas vindt. Dat doet een econoom met behulp van de rationele keuzetheorie. Deze theorie is bedoeld om de uitkomsten van keuzes te verklaren. Het uitgangspunt is dat keuzes gericht zijn op het verwezenlijken van doelen. Omdat mensen veel doelen hebben, en omdat de middelen om die doelen te verwezenlijken nu eenmaal beperkt zijn, moeten wij keuzes maken. We moeten onze schaarse middelen nu eenmaal verdelen: ons geld, onze tijd, onze aandacht en onze energie. Volgens de theorie bepalen we de waarde van een alternatief door de voordelen en nadelen tegen elkaar af te wegen. Door de baten op te tellen en er de kosten van af te trekken. En door dan het alternatief te kiezen met de hoogste waarde.

Economen gebruiken de rationele keuzetheorie voor uiteenlopende keuzes. Dus ook voor de beslissing om te verhuizen (en waarheen te verhuizen), om te trouwen (en met wie te trouwen), en om een winterjas te kopen (en waar die te kopen). Ook crimineel gedrag wordt met deze theorie verklaard [1,2].

De rationele keuzetheorie beweert niet dat alle keuzes bewuste, weloverwogen beslissingen zijn. Ze stelt ook niet dat emotie nooit een rol speelt. En ze neemt ook niet aan dat beslissingen altijd gevoed worden door juiste, volledige en relevante informatie. De theorie zegt eigenlijk vooral dat individuen bij het maken van keuzes de alternatieven kiezen die hun doelen dichterbij brengen. Illustratief is dat de rationele keuzetheorie ook door gedragsecologen gebruikt wordt om keuzes van dieren te verklaren [3]. Hoe kiest een antilope een plek om te grazen? Hoe vindt een koolmees een plek om een nest te bouwen? Gedragsecologen doen geen veronderstellingen over bewuste afwegingen en berekeningen. Ze voeren al helemaal geen vraaggesprekken met hun onderzoeksobjecten. Wel doen ze veronderstellingen over de doelen van de dieren. Ook observeren zij de gemaakte keuzes. En natuurlijk toetsen ze dan of de observaties met de veronderstellingen in overeenstemming zijn. Bij de keuze van voedsel, bijvoorbeeld, veronderstellen zij dat de voedingswaarde en de verwerkingstijd van doorslaggevend belang zijn [4], dus dat wat in uw recepten calorieën en bereidingstijd genoemd wordt. Soms wordt ook het risico meegewogen om zelf te worden opgegeten [5]. Maar er is vermoedelijk geen enkele gedragsecoloog die denkt dat hier een bewuste afweging van kosten en baten aan te pas komt.

Criminologen en anderen die de rationele keuzetheorie gebruiken, doen dat vooral om het denken over gedrag en over keuzes te systematiseren. Keuzes zijn namelijk situaties die we op basis van vier elementen kunnen analyseren. Een keuzesituatie bevat altijd: een actor, alternatieven, kenmerken en beslisregels. De analyse van een keuzesituatie moet dus antwoord geven op vragen als: Wie of wat is de *actor*, wie neemt eigenlijk de beslissing? Welke *gedragsalternatieven* zijn eigenlijk aanwezig? Welke *kenmerken* spelen een rol bij de beoordeling van die alternatieven, en op grond van welke *regels* worden die criteria beoordeeld? De relevante kenmerken zijn vaak materiële eigenschappen

zoals tijd, geld, inspanning, fysiek ongemak of genot. Maar ook immateriële zaken zoals een slechte reputatie en een knagend geweten kunnen worden meegewogen[6]. Zelfs als mensen door lust, emotie of alcohol overmand zijn, maken zij keuzes die doelgericht zijn. De rationele keuzetheorie geeft ons een begrippenkader om ook die keuzes te analyseren.

Ik kom nu even terug op uw nieuwe winterjas. En op de vraag hoe u die kunt vinden. Dat kan op drie manieren. De eerste manier gaat als volgt. Via folders of internet informeert u zich over alle beschikbare collecties. Op basis van de verworven kennis maakt u vervolgens een afweging van kwaliteit en prijs. Tot slot maakt u de rekensom en koopt de jas die als beste uit de bus komt. U bent dan een planner.

De tweede manier om een nieuwe winterjas te vinden is shoppen. U gaat van winkel naar winkel. Pas in de vierde winkel vindt u een jas die aan uw wensen voldoet. Die koopt u vervolgens meteen. In dit geval bent u een zoeker.

De derde manier waarop u een nieuwe winterjas vindt is misschien ook herkenbaar. U bent op weg naar uw werk. Toevallig werpt u een blik in een etalage. Daar hangt een winterjas. Mooi, spotgoedkoop! U gaat naar binnen en doet een impulsaankoop. Nu bent u een opportunist.

Ook bij de doelwitselectie van misdadigers kunnen we onderscheid maken tussen planners, zoekers en opportunisten [7,8]. Bij geplande misdrijven is de motivatie op voorhand aanwezig. Het is een gegeven *dat* de daders zullen toeslaan, de vraag is alleen *waar*. Bij opportunistische doelwitkeuzes is gegeven *waar* de potentiële daders zich bevinden, de vraag is *of* ze daar toeslaan. De zoekende misdadigers bevinden zich tussen die twee polen. Ze zijn gemotiveerd maar hebben nog niet gekozen. Ze wachten misschien op dat ene buitenkansje [9]. Net als bij opportunistische keuzes kunnen ze er ook van af zien. Zoals ook u na een middag winkelen zonder nieuwe winterjas kunt thuiskomen.

De termen planner, zoeker en opportunist verwijzen niet naar persoonlijke eigenschappen. Het zijn manieren van kiezen. Bij het kiezen van een nieuwe winterjas gaat u misschien anders te werk dan bij het kiezen van een vakantiebestemming. Dezelfde persoon is soms een planner, soms een zoeker, en soms een opportunist.

Ik wil het in eerste instantie hebben over de vraag waar planners misdrijven plegen. Bij de beantwoording van die vraag wordt tegenwoordig vaak gebruik gemaakt van een wiskundig model uit de economie. Dit wordt het *random utility maximization* model genoemd. Het sluit naadloos aan op de rationele keuzetheorie [10]. Het *random utility maximization* model is bedoeld om de uitkomst te verklaren van keuzes tussen een aftelbaar aantal alternatieven. Dat kunnen er enkele zijn, bijvoorbeeld bij de vraag of u met de fiets, de trein, de auto of het vliegtuig op vakantie gaat. Maar het kunnen er ook veel zijn, bijvoorbeeld bij de vraag waarheen u op vakantie gaat. Veel toepassingen gaan over het kiezen van een locatie: waar bedrijven zich vestigen, waar vissers hun hengel uitslaan, of waar consumenten hun boodschappen doen. Vandaag gaat het over de vraag waar misdadigers toeslaan.

Dat de statistische eigenschappen van het model zo mooi aansluiten op de economische theorie is prettig. Minstens zo belangrijk is dat we gedwongen worden om de vier elementen van de keuzesituatie precies te definiëren. Een voorbeeld is de vraag waar een inbreker een inbraak pleegt. Wie is degene die kiest? Is dat één inbreker, of is er misschien sprake van een dadergroep? Wat zijn de alternatieven? Zijn dat alle woningen in de Watergraafsmeer, alle straten in Amsterdam, of alle buurten in Nederland? En welke criteria nemen inbrekers mee in hun afwegingen? De verwachte aard en omvang van de buit, het risico om betrapt te worden, de tijd die het kost om binnen te komen, de afstand tot huis of een andere plek waar men zich veilig waant? Bij andere typen misdrijven, bijvoorbeeld overvallen, zakkenrollen of autokraken, zullen dezelfde

en andere criteria een rol spelen. Welke dat zijn en hoe belangrijk ze gevonden worden weten we niet bij voorbaat. Dat leiden we juist af uit de door misdadigers gekozen doelwitten.

Het valt criminologen al heel lang op dat misdadigers vaak dichtbij huis toeslaan. Hoe verder een locatie verwijderd is van waar de dader woont, des te kleiner de kans dat hij of zij er toeslaat. Als dit een losstaande bevinding is kom je er eigenlijk nauwelijks verder mee. Als onderdeel van een model van keuze werkt het wel. Daar is afstand één van de criteria die de keuze voor dat doelwit bepalen. Een grotere afstand maakt een doelwit minder aantrekkelijk. Maar het is niet het enige criterium [11]. Zo zal een gemotiveerde dader alleen bereid zijn verder te reizen om een doelwit te bereiken als dat doelwit in andere opzichten aantrekkelijk is. Afstand moet dus wel gecompenseerd worden [12-15].

In Australië hebben onderzoekers laten zien dat inbrekers zich laten weerhouden door ruimtelijke barrières zoals rivieren. En dat ze gebruik maken van ruimtelijke verbindingen zoals snelwegen en treinlijnen [16]. Verbindingen verlagen de vervoerskosten, en barrières verhogen die kosten. Het metro netwerk in Londen blijkt van invloed op waar geweldplegers toeslaan [17].

Sommige barrières zijn niet fysiek maar symbolisch van aard. Zo blijkt dat inbrekers en overvallers bij voorkeur misdrijven plegen in buurten die wat betreft etnische en sociaaleconomische bevolkingssamenstelling lijken op hun eigen woonbuurt, en op hun eigen etnische achtergrond [11,18].

Misschien heeft dat te maken met de bevinding dat daders vaak in hun voormalige woonbuurten misdrijven plegen [19]. Dat doen ze vooral is ze er lang gewoond hebben en kort geleden zijn vertrokken. Misdadigers die ergens al lang wonen plegen ook vaker misdrijven in hun eigen woonbuurt dan mensen die er nog maar kort wonen. De bekendheid met de omgeving is dus belangrijk. Ook bij het plegen van een misdrijf blijven we het liefst op bekend terrein.

Dat misdadigers graag op bekend terrein blijven wordt bevestigd door onderzoek naar herhaald slachtofferschap. De uitkomsten daarvan wijzen er op dat ook zij behept zijn met wat in de marketing *loyalty* genoemd wordt. Bij herhaalde keuzes blijven wij consumenten vaak trouw aan het alternatief dat we de vorige keer kozen. We kiezen vaak dezelfde ketchup, dezelfde vakantiebestemming of hetzelfde merk winterjas. Ook ruimtelijk gedrag hangt van routines aan elkaar, en blijkt van dag tot dag en van week tot week heel voorspelbaar te zijn [20]. Misdadigers zijn geen uitzondering. Ook zij blijven vaak hangen in routines. Ik vertel u daar nu iets meer over.

Ik maak daartoe een overstap naar de slachtoffers en doelwitten van misdrijven. Van herhaald slachtofferschap is sprake wanneer eenzelfde persoon, eenzelfde object of eenzelfde locatie binnen een bepaalde periode meerdere keren doelwit wordt van een misdrijf [21]. Dit komt veel vaker voor dan je zou verwachten als slachtofferschap een kwestie van toeval zou zijn. Er is daarvoor een voor de hand liggende verklaring. Die verklaring is dat er nu eenmaal blijvende onderlinge verschillen in aantrekkelijkheid en kwetsbaarheid bestaan. Er zijn nu eenmaal woningen die aantrekkelijk zijn voor inbrekers en andere die dat niet zijn, en dat blijft zo. Er zijn nu eenmaal goedgegelovige mensen die dankbare slachtoffers vormen voor oplichters, en dat blijven ze. Het spreekt voor zich dat die vaker dan gemiddeld slachtoffer worden. Toch gaat die verklaring niet helemaal op. Dat blijkt uit het tijds patroon bij herhaald slachtofferschap. Herhalingen volgen meestal snel op het eerste misdrijf, en dat strookt niet met de veronderstelling dat het door blijvende verschillen in aantrekkelijkheid en kwetsbaarheid komt [22]. Blijkbaar wordt een getroffen doelwit aantrekkelijker of kwetsbaarder *als gevolg van* het eerdere misdrijf. Maar hoe komt dat dan?

Aan de slachtoffers zal het niet liggen. Zij zullen immers voorzichtiger en waakzamer worden, in ieder geval de eerste weken en maanden na het misdrijf. Herhaling zou daardoor minder waarschijnlijk moeten worden. Het tegendeel

blijkt waar. Het toegenomen risico blijkt zelfs besmettelijk. Kort na een misdrijf is het risico van slachtofferschap in de directe omgeving van het slachtoffer ook verhoogd. Als er bij u is ingebroken loopt u zelf daarna niet alleen een hoger risico, maar ook uw burens [23,24]. Bij veel andere soorten misdrijven is eveneens sprake van een tijdelijk verhoogd risico rond de locatie van een eerste misdrijf [25-27].

Het tijds patroon van herhaald slachtofferschap en risicobesmetting is juist wel goed te begrijpen vanuit het gezichtspunt van daders. De dader van een inbraak leert de woning tijdens een inbraak kennen. Hoe kom ik binnen? Wat is er te stelen? De dader van een overval leert hoe het slachtoffer op een bedreiging reageert, of waardoor het slachtoffer wordt afgeleid. De dader leert ook het een en ander over de omgeving van het doelwit. Dat kan een volgende keer van pas komen. Bij herhaald slachtofferschap en bij risicobesmetting blijkt het inderdaad vaak te gaan om dezelfde daders die terugkeren naar de omgeving van een eerder gepleegd misdrijf [28,29].

Het verhoogde risico rondom het oorspronkelijke doelwit is dan niet zelden een vorm van verplaatsing. Als de terugkeer naar hetzelfde doelwit geblokkeerd wordt door tegenmaatregelen, wijkt de dader uit naar een nabijgelegen alternatief doelwit. Dit komt meer voor in rijke dan in arme buurten, terwijl herhaald slachtofferschap van hetzelfde doelwit juist meer voorkomt in buurten waar mensen minder goed tegenmaatregelen kunnen nemen [30]. Deze bevindingen wijzen er op dat misdadigers weliswaar op routine varen, maar zich ook aanpassen aan veranderende omstandigheden.

Empirisch onderzoek naar de vraag hoe plannende misdadigers de locaties van hun misdrijven kiezen is eigenlijk nog maar net begonnen. Tal van vragen zijn nog onbeantwoord. Wat schrikt nou precies misdadigers af? Keren misdadigers ook terug naar een locatie waar een vorig misdrijf mislukte? Gelden de bevindingen ook voor misdadigers die uit handen van de politie weten te

blijven? En voor misdadigers die in het buitenland misdrijven plegen? Hoe kiezen mensen die samen misdrijven plegen eigenlijk een locatie? Al met al voldoende vragen voor toekomstig onderzoek. De beantwoording ervan vraagt niet zozeer betere theorie of krachtiger analysemethoden. Zij vereist vooral betere gegevens, ook gegevens die niet afkomstig zijn van politie en justitie. Veel misdrijven worden immers niet bij de politie aangegeven, en van de wel aangegeven misdrijven worden er veel niet opgehelderd. We zullen dus vaker bij de daders zelf te rade moeten gaan.

Ik ga nu een andere vraag met u bespreken, namelijk de vraag hoe misdadigers een doelwit vinden waar zij niet naar op zoek zijn. Ik kom daartoe weer terug bij uw nieuwe winterjas. En bij de situatie waarin u die op weg naar uw werk in een opwelling koopt. Na vijf minuten staat u met uw nieuwe winterjas weer buiten. Kunnen we uw aanschaf van deze winterjas eigenlijk wel begrijpen met een model van rationele keuze? De keuze die u maakt is immers geen keuze tussen alternatieve winkels of winterjassen? Er is maar een winkel en maar een jas. U kiest natuurlijk in feite wel. U kiest namelijk tussen kopen of doorlopen. En wat u besluit te doen heeft wellicht niet zo veel met die jas te maken, maar wel met de situatie waarin u zich op dat moment bevindt. Misschien bent u met een collega samen, en loopt u daarom door. Misschien heeft u haast om ergens te komen, of juist alle tijd van de wereld. Misschien weet u dat uw banksaldo niet toereikend is. De nieuwe winterjas is dus weliswaar een impulsinkoop, maar wel degelijk een keuze, de keuze tussen kopen of laten hangen en doorlopen.

Bij misdrijven is het niet anders. Veel misdrijven gebeuren zonder dat er veel voorbereiding aan te pas komt. De persoon die we later de dader zullen noemen vertrekt van huis zonder criminele motivatie, maar het pakt anders uit. Zij wilde een telefoon kopen, het werd winkeldiefstal. Hij ging een avond feesten met vrienden, het liep uit op vernieling van straatmeubilair. Zij wilde gewoon naar huis, het eindigde met mishandeling van een buschauffeur. Bij deze misdrijven

kunnen we niet zeggen dat de winkel, de straat, en de bus het resultaat zijn van een keuzes tussen alternatieve doelwitten of alternatieve locaties. Integendeel, de locatie is op enig moment een gegeven, en de dader kiest niet die locatie maar de criminele handeling. Hij of zij had het ook kunnen laten. En gelukkig gebeurt dat laatste ook meestal. De diefstal, de vernieling en de mishandeling worden niet gepleegd omdat de potentiële dader er van af ziet, en dus uiteindelijk geen feitelijke dader wordt.

De uitkomst van de beslissing om al dan niet een misdrijf te plegen blijkt vaak af te hangen van de situatie. Dat wil zeggen van de omstandigheden op het moment dat de mogelijkheid of aanleiding zich voordoet. Het gaat daarbij vooral om de aanwezigheid, de functie en het gedrag van andere mensen. U vraagt zich wellicht af hoe we dat eigenlijk kunnen weten. Weten we dan ook iets over situaties waarin er misschien wel een gelegenheid of aanleiding was om een misdrijf te plegen maar het niet gebeurde? Ja, tot op zekere hoogte wel, namelijk door onderzoek naar tijdsbesteding. Daarbij wordt mensen gevraagd om een aantal dagen een gedetailleerd dagboek bij te houden van hun activiteiten en sociale contacten. Dit wordt tegenwoordig ook toegepast in criminologisch onderzoek onder jongeren [31]. In persoonlijke vraaggesprekken worden de activiteiten van de respondenten gedurende vier recente dagen van uur tot uur in kaart gebracht. Bij elk uur wordt gevraagd naar de belangrijkste bezigheid, of daarbij andere personen aanwezig waren en wie dat zijn, waar de activiteit plaatsvond en wat de functie was die locatie. Verder wordt ook gevraagd, en dat zijn de criminologische elementen, of en op welke momenten de jongere alcohol of drugs gebruikte, wapens bij zit had, slachtoffer werd van een misdrijf, en zelf een misdrijf pleegde.

De resultaten laten duidelijk zien dat jongeren vooral misdrijven plegen in de aanwezigheid van leeftijdsgenoten, in de afwezigheid van volwassenen, in combinatie met gebruik van alcohol en als zij rondhangen op straat of in andere

openbare ruimtes [32]. Opmerkelijk genoeg geldt dit ook voor slachtofferschap. In dezelfde situaties worden ze vaak ook slachtoffer van een misdrijf. Bovendien blijkt dat misdrijven plegen en slachtoffer worden opvallend vaak samengaan, niet alleen bij dezelfde persoon maar ook in het zelfde uur [33].

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een statistische methode waarin we de jongeren uitsluitend met zichzelf vergelijken. Dat wil zeggen, we kijken wat het ene uur waarin iemand bij een misdrijf betrokken was onderscheidt van de andere 95 uren uit het dagboek van diezelfde persoon. Het voordeel van deze analysemethode is dat de uitkomsten niet door persoonskenmerken beïnvloed worden. Dat maakt de conclusies sterk. Er zijn echter ook beperkingen. In de eerste plaats is een uur vrij lang als we bedenken dat situationele factoren per minuut kunnen veranderen, en dat het plegen van een misdrijf soms een kwestie van seconden is. Deze beperking betreft vooral de nauwkeurigheid van de metingen. Een andere beperking heeft betrekking op de logica van oorzaak en gevolg. De gebruikte analysemethode haalt namelijk de situaties uit hun chronologische verband. De volgorde van activiteiten, sociale situaties en afgelegde routes verdwijnt daardoor uit beeld. Misschien is wat zich het voorgaande uur afspeelde belangrijk geweest. Misschien ook was de persoon niet toevallig met leeftijdsgenoten en zonder toezicht in het winkelcentrum, maar lag daar een plan aan ten grondslag, en een serie voorbereidingen en verplaatsingen. Misschien was hij wel juist op zoek naar een gelegenheid.

Die aanloop tot een misdrijf wordt wel de *journey to crime* genoemd, de reis naar het misdrijf [34,35]. Er bestaat in de criminologische literatuur veel belangstelling voor, maar die belangstelling is omgekeerd evenredig met de hoeveelheid beschikbare gegevens. Over die reis zelf is namelijk bijna niets onderzocht. De *journey to crime* is in empirisch onderzoek helemaal geen reis, maar gewoon de afstand tussen het woonadres van de dader en de locatie waar het misdrijf gepleegd is.

Toch zijn de ruimtelijke bewegingen van de dader belangrijk. Het samenkomen van dader en doelwit in tijd en ruimte is immers een noodzakelijke voorwaarde voor een misdrijf? Het bestuderen van de ruimtelijke bewegingen van daders voorafgaand aan een misdrijf is noodzakelijk om meer te weten te komen over hoe daders doelwitten vinden.

Om meer te leren over de reis naar het misdrijf is het verstandig om te rade te gaan bij de transportwetenschap. Dat is een objectwetenschap, net als de criminologie, waarin vanuit uiteenlopende disciplines een maatschappelijk verschijnsel bestudeerd wordt, in dit geval transport [36]. Voor een transportwetenschapper heeft een reis allerlei elementen, ook een reis tijdens welke een misdrijf wordt gepleegd. Een belangrijk element is het motief. Mensen reizen meestal niet om het reizen zelf, maar om op hun bestemming te komen. We kunnen daarom onderscheid maken tussen een reis die gestart wordt met het doel om een misdrijf te plegen en een reis die met een ander doel wordt gestart. Ook die laatste is een reis naar het misdrijf, zelfs al was dat misdrijf niet het doel. Hier doemt het onderscheid tussen geplande en opportunistische misdrijven weer op.

Naast motivatie omvat een reis ook elementen als afstand, richting, route, tussenstops, vervoermiddelen en medereizigers. We willen weten waarvandaan daders eigenlijk vertrekken, hoe ze zich verplaatsen, met welke vervoermiddelen, en met wie. Of zij tussenstops maken en welke andere activiteiten zij voor of na het misdrijf verrichten. En uiteraard willen we weten wat reizen die in een misdrijf resulteren onderscheidt van andere reizen.

Maar hoe leren we over de reis naar het misdrijf? Enkele decennia geleden namen onderzoekers veroordeelde inbrekers mee terug naar plaatsen waar zij hadden ingebroken, om hen daar vragen te stellen over het doelwit [37]. Dat was spectaculair, want niet eerder vertoond. Helaas, de onderzoekers stapten met hun respondenten in de auto en reden rechtstreeks naar de plaats delict. Het was een

uitgelezen mogelijkheid om niet alleen de getroffen woning te bestuderen, maar ook om de reis er naar toe in kaart te brengen.

Recentelijk is het er toch van gekomen. Maar op een heel andere manier. Onderzoekers kregen de beschikking over opmerkelijke gegevens van de reclassering in Florida [38]. Veroordeelde daders, en verdachten die op borgtocht vrij waren, mochten zich in de vrije samenleving bewegen. Zij moesten dan wel een enkelband dragen waarmee hun gangen nauwgezet werden gevolgd. Hoewel die enkelband bedoeld was om te voorkomen dat ze opnieuw in de fout gingen, gebeurde dat soms toch. Ze begingen met die band om hun enkel een misdrijf. Door de gegevens van die enkelband konden de onderzoekers achteraf de gangen van de daders van minuut tot minuut volgen. Niet alleen op de dag van het misdrijf, maar ook in de dagen en weken die er aan vooraf gingen. Sommige daders pleegden een misdrijf op een dag die er uit zag als al hun andere dagen, in ieder geval wat betreft reisgedrag. Op de routekaartjes is niets afwijkends te zien. Maar bij andere daders wel. Voor de dader van een zedendelict suggereren de door de enkelband verzonden locatiegegevens duidelijk een vorm van voorbereiding. Op de dag die aan het delict vooraf ging hield de dader zich langdurig op rond de locatie waar hij de volgende dag het misdrijf zou gaan plegen. Het is niet moeilijk om je voor te stellen dat het spoor van iemand die op zoek is naar een geschikte locatie voor een misdrijf, een ander patroon laat zien dan dat van iemand die rechtstreeks op zijn doel af gaat.

Het is een mooi onderzoek, maar kent beperkingen. We weten wel waar de persoon was en wanneer, we kennen zijn volledige route, maar daarmee houdt het ook meteen op. We weten bijvoorbeeld niet wat zijn bezigheden waren, of anderen daarbij aanwezig waren, en wie die anderen zijn. Misschien reist de persoon gewoonlijk in gezelschap maar deed hij dat op de dag van het misdrijf

niet. Dat zien we hier niet in terug. Ook is niet met zekerheid vast te stellen hoe, met welk vervoermiddel, iemand onderweg was.

Als we toch eens op een systematische manier zulke gedetailleerde gegevens over het ruimtelijke gedrag van misdadigers zouden kunnen verzamelen. Over hun dagelijkse routines en over hun gedrag voorafgaand en tijdens het misdrijf. Dat zou toch tot enorme vooruitgang in het vakgebied moeten kunnen leiden?

Het is inderdaad hoog tijd voor een volgende stap in het onderzoek naar de vraag hoe daders doelwitten vinden. Ik denk dat de smartphone ons in staat zal stellen om die stap te maken. Tegenwoordig draagt een meerderheid van de Nederlandse bevolking dit apparaat in de broekzak, jaszak of handtas. Net als de enkelband waarover ik zojuist sprak kan de smartphone uw locatie en bewegingen vastleggen zonder dat u daar iets voor hoeft te doen. De smartphone kan ook geluid en stilstaand of bewegend beeld opnemen, in principe ook zonder dat u zich daar mee bemoeit. Als het nodig is kan ook lichtsterkte, luchtdruk, beweging, versnelling, aardmagnetisch veld, en de nabijheid van objecten gemeten worden, waaronder de nabijheid van andere smartphones. Ook fysiologische gegevens, zoals uw hartslag, worden al bijgehouden in de nieuwste smartphones die om de pols worden gedragen als een horloge of armband. Een moderne smartphone heeft meer sensoren dan u zintuigen heeft. Bovendien wordt de smartphone primair gebruikt om te communiceren, vooral via sociale media. En ook dit online gedrag wordt in detail vastgelegd.

Veel sociale wetenschappers hebben hun hoop voor de nabije toekomst gevestigd op die smartphone, en nog niet eens in de eerste plaats vanwege de technische mogelijkheden, maar vooral vanwege de bijna universele acceptatie van het apparaat en de bereidheid van gebruikers om hun activiteiten en gegevens te delen [39]. We voeden die smartphone de hele dag vrijwillig met informatie die betrekking heeft op onze bezigheden en contacten, dat heeft u tijdens mijn verhaal misschien ook al gedaan. De smartphone is eigenlijk een

verbeterde versie van die enkelband, en het mooiste is dat we hem vrijwillig dragen.

Als de smartphone zoveel zaken registreert, moeten we daar dan niet veel meer gebruik van maken in ons onderzoek naar misdaad? Om voor de hand liggende redenen is het gebruik van smartphones sterk in opmars in de geografie en de transportwetenschap [40-43]. Daar is menselijke mobiliteit immers een van de kernonderwerpen van het vakgebied. Maar ook in andere disciplines zoals de epidemiologie [44], de gezondheidswetenschappen [45], de demografie [46] en de sociologie [47,48] wint de smartphone als dataverzamelingsinstrument snel aan populariteit. In de criminologie is dat nog nauwelijks het geval.

Criminologen hebben de smartphone tot nu toe bijna uitsluitend bestudeerd als doelwit. Het apparaat voldoet perfect aan de wensen van dieven: klein, draagbaar, waardevol, genietbaar en overal te vinden [49]. Als informatiebron is de smartphone echter nog onontgonnen terrein.

Dat is opmerkelijk omdat het de smartphone, en daaraan gekoppeld het internet en sociale netwerken, in de alledaagse politiepraktijk al wel een belangrijke rol speelt [50]. De politie heeft in Nederland en elders het recht om bij voldoende sterke verdenking beslag te leggen op de mobiele telefoon van de verdachte en de gegevens uit te lezen, en om aanvullende gegevens bij de telecom provider op te vragen. Dit is inmiddels bij de recherche een gangbare werkwijze [51,52].

Moet u zich voorstellen hoeveel gegevens dat oplevert. Niet zomaar gegevens, maar precies die zaken waarover ik het vandaag heb gehad. Waar hing de verdachte zoal uit? Was hij inderdaad op de plek waar het misdrijf gepleegd is op het moment dat het plaatsvond? Hoe kwam hij daar? Waar was hij daarvoor? Met wie heeft hij via zijn telefoon contact gehad voor en na het misdrijf? De meeste mobiele telefoons zijn smartphones, en de smartphone is ook het instrument waarmee mensen deelnemen aan sociale media zoals Facebook, Twitter en WhatsApp. Ook deze sociale media vormen uiteraard in potentie een

belangrijke bron voor de politie: de contacten die de persoon er heeft en de informatie die hij of zij er heeft gedeeld. Nu denkt u misschien dat misdadigers wel uitkijken met die smartphone, in ieder geval de planners en de zoekers. Waarom zouden zij het de politie zo makkelijk maken? Misschien hebt u gelijk. Maar laten we niet vergeten dat wij allemaal steeds minder goed zonder de smartphone kunnen leven. Je hebt hem gewoon nodig! Dat geldt uiteraard ook voor degenen onder ons die misdrijven plegen.

Zoals ik al aangaf wordt deze nieuwe bron van gegevens over misdadigers en hun legale en illegale activiteiten nog nauwelijks systematisch door criminologen benut. Hier is dus nog heel veel winst te boeken, zeker in de ruimtelijke analyse van misdaad. Voor de goede orde: wij wetenschappers gaan die misdrijven niet oplossen. Daar hebben we de politie voor. Maar we kunnen wel veel leren van de informatie uit die in beslag genomen smartphones.

Toch denk ik niet dat gegevens die de politie uit de smartphones van verdachten haalt voor de wetenschap de belangrijkste vernieuwing zullen opleveren. Ik zie een minstens zo belangrijke rol weggelegd voor de smartphone als instrument om met vrijwillige respondenten te communiceren. In het marktonderzoek zijn persoonlijke interviews en papieren vragenlijsten al lang achterhaald.

Websurveys zijn ook al links ingehaald door *apps* voor tablets en smartphones. Ook in het onderzoek naar tijdsbesteding, waarin respondenten een dagboek van hun activiteiten bijhouden, wordt al volop geëxperimenteerd met smartphones als vervanging van papier [53]. Ik sprak enkele minuten geleden over het dagboekonderzoek onder jongeren. Nu we het over smartphones hebben klinkt dat ineens als iets uit het stenen tijdperk. En dan heb ik het nog niet eens gehad over de mogelijkheid om met de smartphone geluid, foto's en films uit te wisselen. Dat voert ook veel verder dan de vraag waar ik me vandaag toe wil beperken, namelijk hoe misdadigers een doelwit vinden.

Misschien vraagt u zich af of mensen wel zoveel gegevens willen delen. Wie doet er nou vrijwillig aan zoiets mee? Het is waar, bereidwillige respondenten zijn altijd moeilijk te vinden, zelfs als we ze belonen voor hun deelname. Maar misschien is het niet eens zo heel moeilijk om gemotiveerde deelnemers te vinden voor dit soort onderzoek. De meeste mensen gebruiken hun smartphone immers toch al de hele dag met hetzelfde doel: aan anderen laten weten waar ze zijn, wat ze doen en met wie!

Mijnheer de rector, dames en heren, ik heb het afgelopen half uur gesproken over de vraag hoe misdadigers een doelwit vinden. Het is een onderwerp waar mijn belangstelling naar uitgaat. Dat hebt u inmiddels wel begrepen. Ik hoop dat u met plezier geluisterd heeft, en dat u er iets van heeft opgestoken.

Het spreekt voor zich dat mijn leeropdracht ruimte biedt aan een brede waaier van onderwerpen. Niet alleen aan datgene wat ik vandaag heb besproken. Ik hoop ook daarover in de toekomst met velen van u verder van gedachten te wisselen. Het is nu de hoogste tijd dat ik deze *crimonoloog* afrond. De resterende tijd zal ik wijden aan enkele woorden van dank.

Allereerst dank ik het Bestuur van de Stichting VU-VUmc, het College van Bestuur van de Vrije Universiteit, het bestuur van de Faculteit der Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde, het bestuur van het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving, en het aan deze leerstoel verbonden Curatorium, voor het in mij gestelde vertrouwen. Met deze leerstoel biedt u mij de mogelijkheid om de ruimtelijke analyse van criminaliteit verder te ontwikkelen. Ik zal mijn uiterste best doen om aan uw verwachtingen te voldoen.

Ik besef dat ik velen tekort doe door hen niet bij naam te noemen. Toch wil ik enkelen persoonlijk danken.

Mijn promotoren Reinhard Wippler, Wout Ultee en Paul de Graaf, en in het verlengde daarvan Werner Raub en Jeroen Weesie. Van wat ik bij jullie leerde heb ik nog elke dag profijt.

Gerben Bruinsma. Ik heb onder jouw leiding bij het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving alle ruimte gekregen om mijn ideeën te ontwikkelen en gestalte te geven. Jij nam het initiatief om deze leerstoel in te stellen, en dat ik hier sta is dus in de eerste plaats aan jou te danken.

Henk Elffers. Fijn dat je ook tijdens je pensioen nog het middelpunt van de club bent. Wat heb ik veel van je geleerd, niet in de laatste plaats over hoe het eigenlijk hoort. Over hoe je hoort om te gaan met studenten, met promovendi, met collega's, met teksten, met succes en met tegenslag. Jij bent niet te evenaren, maar wel een uitstekend rolmodel.

Stijn Ruiters. Met jou samenwerken is als jongensspel. We hebben weinig woorden nodig om elkaar te begrijpen en om vooruitgang te boeken. En we hebben plezier. Veel van de onderwerpen die ik vandaag heb aangestipt zijn niet nieuw voor je, want jouw ideeën hebben een belangrijke rol gespeeld in mijn gedachtevorming daarover.

Marre Lammers en Barbara Menting. Het is een voorrecht om met jullie en Stijn Ruiters te mogen samenwerken in het onderzoek naar de rol van ruimtelijke kennis bij de doelwitselectie van misdadigers.

Marie Lindegaard. Samenwerken met een antropoloog zou een opgave kunnen zijn, maar met jou is het altijd een feest. Ons onderzoek naar situationele oorzaken van geweld bij overvallen blijft avontuurlijk en verrassend.

Frank Weerman, Lieven Pauwels, Gerben Bruinsma, Evelien Hoeben, en Heleen Janssen. Wat een leuke en leerzame jaren waren het, waarin we aan het SPAN

onderzoek onder jongeren hebben gewerkt. En we zijn nog niet eens klaar. Er komen nog twee mooie proefschriften aan!

Andrew Lemieux. Met enthousiasme en tomeloze inzet heb je ruimtelijk onderzoek naar stroperij op de kaart gezet. Het is geweldig om daar af en toe aan te mogen meewerken.

Paul Nieuwbeerta, we hebben eigenlijk niet zo veel samengewerkt, maar jouw ideeën zijn belangrijk voor me geweest: “probeer eens het conditional logit model” of “de meeste vooruitgang komt tot stand door betere data”. Ik heb je goed verstaan.

Wouter Steenbeek, Jan Rouwendal en Thomas de Graaff. Samen onderzoeken we of je zelf ook crimineel wordt als je tussen mensen woont die crimineel zijn. Ik leer er veel van. Ook dat je niet vanzelf een econoom wordt als je onder economen begeeft.

Peter Nijkamp, Jessie Bakens en Jacques Poot. Op de dag dat mijn benoeming bekend werd nodigden jullie mij al uit voor jullie workshop over de economie van diversiteit. Hoe welkom kun je je voelen? Ja, natuurlijk wilde ik dat.

Piet Rietveld. Natuurlijk had Piet vandaag bij ons moeten zijn. Ik heb inspirerende gesprekken met Piet gehad over de inhoud van de leerstoel voordat hij vorig jaar plotseling ziek werd en overleed. Ik ben trots op de wijze waarop de herinnering aan Piet door onze afdeling in stand wordt gehouden.

Erik Verhoef. Het was een moeilijk jaar voor onze afdeling. Ik heb er het volste vertrouwen in dat we onder jouw leiding op de goede weg zijn.

Collega's van de afdeling Ruimtelijke Economie. Ik heb al veel van jullie beter leren kennen via het onderwijs, de lunchlezingen en in de wandelgangen. Ik hoop dat ik de gelegenheid krijg met velen van jullie samen te werken.

Promovendi Margit Averdijk, Marre Lammers en Marleen Weulen Kranenbarg. Het begeleiden van jullie was en is een van de leukste onderdelen van mijn werk, vooral omdat ik van jullie minstens zo veel geleerd heb, en leer, als jullie van mij.

Studenten economie. Ik ben onder de indruk van jullie enthousiasme en capaciteiten. Elisa Hernández, jij was de eerste STREEM Master student wiens scriptie ik begeleidde. Ik hoop dat er meer studenten belangstelling tonen voor de ruimtelijke analyse van criminaliteit, zeker als ze zo leergierig en consciëntieus zijn als jij.

Peter Versteegh en Astrid Patty-Hüttmann van de Nederlandse politie. Jullie staan mij al ruim 10 jaar met raad en daad terzijde op mijn zoektocht naar bruikbare gegevens en contacten. Jullie voelen wel aankomen dat ik binnenkort weer eens langskom.

De tijd ontbreekt mij helaas om de tientallen andere personen met naam te noemen die mij hielpen door hun kennis met mij te delen, door samen te schrijven, door secretariële ondersteuning te bieden, door documentatie te verzorgen, door data te verzamelen, door bestuurlijke taken op zich te nemen, of door anderszins hulp en steun te bieden.

Goed dan, ik maak een uitzondering voor zeven mensen. Mijn moeder, omdat je al 53 jaar achter mij staat. Mijn broer Chris en mijn zus Ellen, omdat jullie al bijna even lang naast mij staan. Tot slot mijn vrouw Suzanne en mijn kinderen Dirk, Esther en Rebecca. Waar jullie dan staan? Voor mij, misschien? Nee hoor, dat is heel simpel: jullie dragen mij.

Ik heb gezegd.

LITERATUUR

1. Cornish, Derek B., and Ronald V. Clarke, eds. 1986. *The Reasoning Criminal: Rational Choice Perspectives on Offending*. New York: Springer.
2. Coyne, Michelle A., and John E. Eck. 2014. Situational Choice and Crime Events. *Journal of Contemporary Criminal Justice* doi: 10.1177/1043986214552605.
3. Davies, Nicholas B., John R. Krebs, and Stuart A. West. 2012. *An Introduction to Behavioural Ecology*. 4 ed. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.
4. Charnov, Eric L. 1976. Optimal Foraging, the Marginal Value Theorem. *Theoretical Population Biology* 9:129-136.
5. Mangel, Marc, and Colin W. Clark. 1986. Towards a Unified Foraging Theory. *Ecology* 67:1127-1138.
6. Elffers, Henk. 2005. *De rationele regelovertreder. Oratie, Universiteit Antwerpen*. Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
7. Bennett, Trevor, and Richard T. Wright. 1984. *Burglars on Burglary: Prevention and the Offender*. Aldershot: Gower.
8. Elffers, Henk. 2004. Decision Models Underlying the Journey to Crime. In *Punishment, Places and Perpetrators. Developments in Criminology and Criminal Justice Research.*, edited by G. Bruinsma, H. Elffers and J. W. De Keijser. Uffculme, Cullompton, Devon (UK): Willan.
9. Jacobs, Bruce A. 2010. Serendipity in Robbery Target Selection. *British Journal of Criminology* 50:514-529.
10. McFadden, D. 2001. Disaggregate Behavioral Travel Demand's RUM Side: A 30-Year Retrospective. In *Travel Behavior Research; The Leading Edge*, edited by D. A. Henscher. Oxford: Pergamon.
11. Bernasco, Wim, and Paul Nieuwbeerta. 2005. How Do Residential Burglars Select Target Areas? A New Approach to the Analysis of Criminal Location Choice. *British Journal of Criminology* 45:296-315.
12. Morselli, Carlo, and Marie-Noele Royer. 2008. Criminal Mobility and Criminal Achievement. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 45:4-21.
13. Koppen, Peter J., van, and Robert W.J. Jansen. 1998. The Road to Robbery: Travel Patterns in Commercial Robberies. *British Journal of Criminology* 38:230-246.
14. Snook, Brent. 2004. Individual Differences in Distance Traveled by Serial Burglars. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling* 1:53-66.
15. Vandeviver, Christophe, Stijn Van Daele, and Tom Vander Beken. 2014. What Makes Long Crime Trips Worth Undertaking? Balancing

- Costs and Benefits in Burglars' Journey to Crime. *British Journal of Criminology* doi: 10.1093/bjc/azu078.
16. Clare, Joseph, John Fernandez, and Frank Morgan. 2009. Formal Evaluation of the Impact of Barriers and Connectors on Residential Burglars' Macro-Level Offending Location Choices. *Australian and New Zealand Journal of Criminology* 42:139-158.
 17. Summers, Lucia. 2012. The Role of Place in Outdoor Serious Violence. PhD, Department of Security and Crime Science, University College London, London.
 18. Bernasco, Wim, Richard Block, and Stijn Ruiter. 2013. Go Where the Money is: Modeling Street Robbers' Location Choices. *Journal of Economic Geography* 13:119-143.
 19. Bernasco, Wim. 2010. A Sentimental Journey to Crime: Effects of Residential History on Crime Location Choice. *Criminology* 48:389-416.
 20. Song, Chaoming, Zehui Qu, Nicholas Blumm, and Albert-Laszlo Barabasi. 2010. Limits of Predictability in Human Mobility. *Science* 327:1018-1021.
 21. Farrell, Graham, and Ken Pease, eds. 2001. *Repeat Victimization*. Vol. 12, *Crime Prevention Studies*. Monsey: Criminal Justice Press.
 22. Polvi, Natalie, Terah Looman, Charlie Humphries, and Ken Pease. 1991. The Time-Course of Repeat Burglary Victimization. *British Journal of Criminology* 31:411-414.
 23. Townsley, Michael T., Ross Homel, and Janet Chaseling. 2003. Infectious Burglaries: A Test of the Near Repeat Hypothesis. *British Journal of Criminology* 43:615-633.
 24. Johnson, Shane D., and Kate J. Bowers. 2004. The Burglary as Clue to the Future: The Beginnings of Prospective Hot-Spotting. *European Journal of Criminology* 1:237-255.
 25. Grubestic, Tony, and Elizabeth Mack. 2008. Spatio-Temporal Interaction of Urban Crime. *Journal of Quantitative Criminology* 24:285-306.
 26. Ratcliffe, Jerry H., and George F. Rengert. 2008. Near-Repeat Patterns in Philadelphia Shootings. *Security Journal* 21:58-76.
 27. Wells, William, Ling Wu, and Xinyue Ye. 2012. Patterns of Near-Repeat Gun Assaults in Houston. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 49:186-212.
 28. Johnson, Shane D., Lucia Summers, and Ken Pease. 2009. Offender as Forager? A Direct Test of the Boost Account of Victimization. *Journal of Quantitative Criminology* 25:181-200.

29. Bernasco, Wim. 2008. Them Again? Same Offender Involvement in Repeat and Near Repeat Burglaries. *European Journal of Criminology* 5:411-431.
30. Bowers, Kate J., and Shane D. Johnson. 2005. Domestic Burglary Repeats and Space-Time Clusters: The Dimensions of Risk. *European Journal of Criminology* 2:67-92.
31. Wikström, Per-Olof H., Dietrich Oberwittler, Kyle Treiber, and Beth Hardie. 2012. *Breaking Rules: The Social and Situational Dynamics of Young People's Urban Crime* Oxford: Oxford University Press.
32. Bernasco, Wim, Stijn Ruiters, Gerben J. N. Bruinsma, Lieven J. R. Pauwels, and Frank M. Weerman. 2013. Situational Causes of Offending: A Fixed-Effects Analysis of Space-Time Budget Data. *Criminology* 51:895-926.
33. Averdijk, Margit, and Wim Bernasco. 2014. Testing the Situational Explanation of Victimization among Adolescents. *Journal of Research in Crime and Delinquency* doi: 10.1177/0022427814546197.
34. Wiles, Paul, and Andrew Costello. 2000. The 'Road to Nowhere': The Evidence for Traveling Criminals. London: Home Office, Research, Development and Statistics Directorate.
35. Rengert, George F. 1992. The Journey to Crime: Conceptual Foundations and Policy Implications. In *Crime, Policing and Space: Essays in Environmental Criminology*, edited by D. J. Evans, N. R. Fyfe and D. T. Herbert. London: Routledge.
36. Schönfelder, Stefan, and Kay W. Axhausen. 2010. *Urban Rhythms and Travel Behavior: Spatial and Temporal Phenomena of Daily Travel*. Farnham, UK: Ashgate.
37. Cromwell, Paul F., James N. Olson, and D'Aun Wester Avary. 1991. *Breaking and Entering: An Ethnographic Analysis of Burglary*. London: Sage.
38. Rossmo, D. Kim, Yongmei Lu, and T. Bernie Fang. 2012. Spatial-Temporal Crime Paths. In *Patterns, Prevention, and Geometry of Crime*, edited by M. A. Andresen and J. B. Kinney. New York: Routledge.
39. Raento, Mika, Antti Oulasvirta, and Nathan Eagle. 2009. Smartphones: An Emerging Tool for Social Scientists. *Sociological Methods & Research* 37:426-454.
40. Hoteit, Sahar, Stefano Secci, Stanislav Sobolevsky, Carlo Ratti, and Guy Pujolle. 2014. Estimating Human Trajectories and Hotspots Through Mobile Phone Data. *Computer Networks* 64:296-307.
41. Järv, Olle, Rein Ahas, and Frank Witlox. 2014. Understanding Monthly Variability in Human Activity Spaces: A Twelve-Month Study Using Mobile Phone Call Detail Records. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 38:122-135.

42. Steenbruggen, John, Maria Teresa Borzacchiello, Peter Nijkamp, and Henk Scholten. 2013. Data from Telecommunication Networks for Incident Management: An Exploratory Review on Transport Safety and Security. *Transport Policy* 28:86-102.
43. Steenbruggen, John, MariaTeresa Borzacchiello, Peter Nijkamp, and Henk Scholten. 2013. Mobile Phone Data from GSM Networks for Traffic Parameter and Urban Spatial Pattern Assessment: A Review of Applications and Opportunities. *GeoJournal* 78:223-243.
44. Aanensen, David M., Derek M. Huntley, Edward J. Feil, Fada'a al-Own, and Brian G. Spratt. 2009. EpiCollect: Linking Smartphones to Web Applications for Epidemiology, Ecology and Community Data Collection. *PLoS ONE* 4:e6968.
45. Wiehe, Sarah, Aaron Carroll, Gilbert Liu, Kelly Haberkorn, Shawn Hoch, Jeffery Wilson, and J Dennis Fortenberry. 2008. Using GPS-Enabled Cell Phones to Track the Travel Patterns of Adolescents. *International Journal of Health Geographics* 7:22.
46. Palmer, John R.B., Thomas J. Espenshade, Frederic Bartumeus, Chang Y. Chung, Necati Ercan Ozgencil, and Kathleen Li. 2013. New Approaches to Human Mobility: Using Mobile Phones for Demographic Research. *Demography* 50:1105-1128.
47. Eagle, Nathan, Alex Pentland, and David Lazer. 2009. Inferring Friendship Network Structure by Using Mobile Phone Data. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106:15274-15278.
48. Browning, Christopher R., and Brian Soller. 2014. Moving Beyond Neighborhood: Activity Spaces and Ecological Networks As Contexts for Youth Development. *Cityscape: A Journal of Policy Development and Research* 16:165-196.
49. Clarke, Ronald V. 1999. *Hot Products: Understanding, Anticipating and Reducing Demand for Stolen Goods, Police Research Series, Paper 112*. London: Home Office.
50. de Vries, Arnout, and Frank Smilda. 2014. *Social media: het nieuwe DNA. Een revolutie in de opsporing*. Amsterdam: Reed Business Education.
51. Lim, Jeong-Hyun, Chang-Woo Song, Kyung-Yong Chung, Ki-Wook Rim, and Jung-Hyun Lee. 2013. Forensic Evidence Collection Procedures of Smartphone in Crime Scene. In *IT Convergence and Security 2012*, edited by K. J. Kim and K.-Y. Chung: Springer Netherlands.
52. Mylonas, Alexios, Vasilis Meletiadis, Bill Tsoumas, Lilian Mitrou, and Dimitris Gritzalis. 2012. Smartphone Forensics: A Proactive Investigation Scheme for Evidence Acquisition. In *Information Security and Privacy Research*, edited by D. Gritzalis, S. Furnell and M. Theoharidou: Springer Berlin Heidelberg.

53. Sonck, Nathalie, and Henk Fernee. 2013. Using Smartphones in Survey Research: A Multifunctional Tool. Implementation of a Time Use App; A Feasibility Study. The Hague: The Netherlands Institute for Social Research (SCP).

