

Voorwoord

Het volgen van een Master stond voor mij aanvankelijk vooral in het teken van ‘ontdekken waar ik in verder wil’. Met een brede interesse is het niet direct gemakkelijk te kiezen. ‘Ja’ tegen één ding is namelijk ‘nee’ tegen heel veel andere dingen. Tijdens het eerste college van de tweede mastercursus, New Public Governance, vond ik mijn antwoord. De cursus ging over sturingsfilosofieën – lekker abstract – en de rol van technologische middelen bij overheidssturing. Ik raakte belachelijk enthousiast en voor ik het wist, speurde ik het internet af op zoek naar boeken om me te verdiepen. Ook wist ik zeker dat ik mijn afstudeeropdracht over dit onderwerp wilde doen.

Een stageplek vond ik binnen het Ministerie van Binnenlandse Zaken bij CIO Rijk. Een interessant eerst gesprek had ik met Tim Faber. Waar ik aanvankelijk sceptisch was over big data en AI binnen de overheid, is hij juist een aanjager van deze ontwikkeling en een optimist. Mijn indruk was dat ik bij Tim veel zou kunnen leren.

Wij hebben elkaar, vanwege Covid-19, slechts één keer in het echt gezien en gesproken, maar onze telefoon- en videogesprekken zijn van grote waarde geweest, zowel voor de scriptie inhoudelijk, als voor mij op persoonlijk en professioneel gebied. Ik heb veel van je geleerd, Tim. Heel hartelijk dank voor de fijne samenwerking en je aanstekelijke enthousiasme over de materie, voor de tijd, energie en moeite die je in het begeleiden hebt gestopt. Ik hoop dat we elkaar nog regelmatig tegenkomen.

Grote dank gaat uit naar alle respondenten, zowel degenen die ik heb mogen interviewen als degenen die de moeite genomen hebben de vragenlijst in te vullen. Zonder jullie had ik niet kunnen afstuderen. Ook Peter wil ik bedanken voor de begeleiding vanuit de RU.

Dan Laura: dit jaar was nog niet de helft zo leuk geweest zonder jou. Bedankt voor de gezelligheids- en sparmomenten. Laten we die er vooral in houden. Mijn ‘huisgezin’ ben ik dank verschuldigd voor de gezamenlijke studie- en sogsessies en voor het meelesen en -denken. Gelukkig gaan jullie alle drie nog een scriptie schrijven dit jaar, anders zou het ook wel saai worden. Mijn ouders en broers voor de liefde en steun en in het bijzonder Ruben, die mij wees op de onvindbare fout in de SPSS Syntax.

Maarten, je hebt drie scripties met me meegemaakt. Dit was echt de laatste. Dankjewel voor jou.

Samenvatting

In dit onderzoek wordt ingegaan op de vraag in hoeverre big data en AI toepassingen geduid kunnen worden met een nieuw sturingsparadigma. De aanleiding hiertoe is de oploeiende discussie over het gebruik van dergelijke toepassingen, die zowel kansen als uitdagingen met zich meebrengen. Visies op hoe overheidssturing georganiseerd zou moeten zijn krijgen vorm in sturingsparadigma's. Hoewel zij een normatief karakter hebben, kunnen deze paradigma's ook als 'lens' gebruikt worden van waaruit de werkelijkheid begrepen wordt. Binnen de bestuurskunde kennen we: Public Administration (PA), New Public Management (NPM), New Public Governance (NPG).

Omdat geen van deze paradigma's een technologisch component bevatten is het vermoeden dat een nieuw paradigma de technologische toepassingen beter kan duiden. De voorgestelde opties zijn: Open Governance (OG) en Algorithmic Governance (AG). Dit is onderzocht middels een vragenlijst. In deze vragenlijst zijn twintig bestaande voorbeelden van big data en AI toepassingen binnen de Nederlandse overheid opgenomen. De voorbeelden zijn ter beoordeling aan respondenten voorgelegd. De respondenten konden in hun antwoorden steeds kiezen uit een vijftal sleutelwoorden, dat elk een van de vijf sturingsparadigma's representeerden.

De verzamelde data is middels twee chi-kwadraattoetsen onderzocht. Hieruit bleek dat AG het meest gekozen paradigma is om de toepassingen mee te duiden en dat bijna de helft van de toepassing significant vaker met de nieuwe toepassingen geduid is. Kenmerkend voor deze toepassingen is dat ze een specifieke technologische aard hebben, waarbij gebruik gemaakt wordt van beeldherkenningstechnieken, satellietbeelden, machine-learning en waarbij meerdere databronnen aan elkaar gekoppeld worden. Ook voegen de toepassingen waarde toe door het doen van voorspellingen met behulp van kansberekening. Ingezet wordt op preventie, of het substantieel versnellen van processen en de menselijke bijdrage is minimaal.

Uit dit onderzoek blijkt dat big data en AI toepassingen geduid kunnen worden met een nieuw sturingsparadigma, namelijk Algorithmic Governance, maar dat er geen sprake is van een één op één overlap. Deze uitkomst faciliteert een groter begrip over de moeilijkheden in de discussie over het gebruik van deze toepassingen en nodigt uit het Algorithmic Governance paradigma verder te onderzoeken.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Probleemstelling	6
1.3 Onderzoeksvraag	8
1.4 Voorbeschouwing	9
1.5 Maatschappelijke relevantie	9
1.6 Wetenschappelijke relevantie	11
1.7 Leeswijzer	12
2. Theoretisch kader	13
2.1 Big data en AI toepassingen	13
2.1.1 Big data en AI definities	13
2.1.2 Algoritmen	15
2.1.3 Big data en AI toepassingen	15
2.2 Sturingsparadigma's	17
2.2.1 Paradigma's en publieke sector reformaties	17
2.2.2 Public Administration	18
2.2.3 New Public Management	19
2.2.4 New Public Governance	19
2.2.5 Vergelijking van PA, NPM en NPG	21
2.3 Technologie in sturingsparadigma's?	22
2.3.1 E-government	22
2.3.2 Digital Era Governance	23
2.3.3 Open Governance	24
2.3.4 Algorithmic Governance	26
2.4 Deelvragen beantwoorden en hypothese stellen	29
2.4.1 Deelvraag 1: Wat zijn big data en AI toepassingen?	29
2.4.2 Deelvraag 2: Wat zijn sturingsparadigma's en welke paradigma's onderscheiden zich?	29
2.4.3 Deelvraag 3: Welke mogelijk relaties zijn er tussen big data en AI toepassingen en sturingsparadigma's?	32
3. Methodologie	33
3.1 Het onderzoeksdesign	33
3.2 De onderzoeksmethoden en dataverzameling	34
3.3 De vragenlijst	34

3.3.1 De selectie big data en AI toepassingen	36
3.3.2 Operationalisering paradigma's	43
3.4 Data-analyse vragenlijst	51
3.5 Kwaliteitscriteria	53
3.3.1 Betrouwbaarheid	53
3.3.3 Validiteit	53
4. Resultaten.....	56
4.1 Beschrijvende statistiek	56
4.2 Toetsende statistiek.....	58
4.2.1 De eerste chi-kwadraattoets	58
4.2.2 De tweede chi-kwadraattoets	60
4.3 Mogelijke verklaringen voor de bevindingen.....	62
4.3.1 Beleidsfasen	63
4.3.2 Inhoudelijke kenmerken.....	63
4.4 Conclusie hypothese en beantwoording empirische deelvraag	67
5. Conclusie.....	68
5.1 Beantwoording van de hoofdvraag.....	68
6. Discussie	70
6.2 Methodische reflectie	70
6.2.1 Bevooroordeeldheid	70
6.2.2 Beleidscyclus of datacyclus?	71
6.2 Inhoudelijke reflectie	72
6.2.1 Open Governance.....	72
6.2.2 Algorithmic Governance.....	73
6.2.3 Conclusie - Het grotere plaatje.....	75
6.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek.....	76
7. Literatuurlijst.....	78
8. Bijlagen	83
8.1 Bijlage 1.....	83
8.2 Bijlage 2 - Korte vragenlijst externe validatie.....	83
8.3 Bijlage 3 – De Vragenlijst	91
8.4 Bijlage 4 - SPSS Output en Syntax	107

Tabellenlijst

Tabel 2.1. Osborne (2006).....	21
Tabel 2.2. Meijer et al. (2019).....	25
Tabel 2.3. Bovens & Zouridis (2002)	26
Tabel 2.4. Vergelijking tussen de vijf paradigma's	28
Tabel 2.5. Relatieve rangschikking van de vijf paradigma's op vijf dimensies - gebaseerd op Torfing et al. (2020)	31
Tabel 3.1. Geselecteerde toepassingen van big data en AI	42
Tabel 3.2. Operationalisering van de paradigma's	45
Tabel 3.3. Analyse externe validatie sleutelwoorden.....	49
Tabel 3.4. Geselecteerde sleutelwoorden	50
Tabel 4.1. Kruistabel geslacht en leeftijd van de respondenten	57
Tabel 4.2. Kruistabel werkgebied en frequentie van werken met big data en AI	58
Tabel 4.3. Frequentietabel 1	59
Tabel 4.4. Bevindingen eerste chi-kwadraattoets.....	60
Tabel 4.5. Frequentietabel 2	61
Tabel 4.6. Bevindingen tweede chi-kwadraattoets - niet significante toepassingen.....	61
Tabel 4.7. Bevindingen tweede chi-kwadraattoets - significant PA, NPM en NPG.....	62
Tabel 4.8. Bevindingen tweede chi-kwadraattoets - significant OG en AG	62
Tabel 4.9. Aantal toepassingen per beleidsfase.....	63
Tabel 4.10. Bevindingen over inhoudelijke kenmerken van big data en AI.....	65
Tabel 4.11. Resultaat van de hypothese	67

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De coronacrisis zet een discussie op scherp over welke middelen de overheid mag, kan en wil inzetten om de crisis te bestrijden. Specifiek gaat een van de huidige discussie over een digitale applicatie die bijhoudt wie ziek is en met wie diegene in contact geweest is. Deze informatie worden middels locatiegegevens en andere sensoren verzameld en gedeeld. Volgens Aleid Wolfsen, Voorzitter van de Autoriteit Persoonsgegevens, is het een vorm van permanente surveillance en is het noodzakelijk attent te zijn op het waarborgen van grondrechten van burgers, zoals privacy. Hij zegt hierover: “Nu we teruggeworpen worden op Vadertje Staat, is het heel verleidelijk om de privacy even opzij te schuiven” (Winkel, 2020).

De discussie over de app in deze crisistijd staat voor een bredere discussie; over hoe de sturingsrol van de overheid eruit zou moeten zien. Met de huidige technologische mogelijkheden, denk aan big data toepassingen en artificiële intelligentie (AI), zijn de mogelijkheden voor sturing van de overheid namelijk groter en hebben deze toepassingen een grotere impact op het dagelijkse leven van burgers. Nog nooit konden overheden zo precies weten waar burgers zich bevinden en in welke netwerken zij zich bewegen. Dit veroorzaakt frictie tussen verschillende publieke waarden. In het geval van de corona-app staan de waarden veiligheid en gezondheid in de discussie ogenschijnlijk tegenover privacy en zelfbeschikking. Met grotere technologische mogelijkheden komt dus ook een grotere verantwoordelijkheid als het gaat om de sturingsrol die de overheid zichzelf aanmeet en als het gaat om verwachtingen die burgers van de overheid hebben.

1.2 Probleemstelling

Standpunten binnen de discussie over hoe de overheid met de nieuwe technologische ontwikkelingen kan en mag sturen zijn afhankelijk van de opvattingen over de rol en positie van de overheid (Bekkers, 2012). Dit is een normatieve vraag. In de afgelopen decennia zijn verschillende visies over de gewenste sturingsrol van de overheid geformuleerd, in de vorm van sturingsparadigma's. Binnen de bestuurskunde worden drie grote paradigma's onderscheiden, te weten: Public Administration (PA), New Public Management (NPM) en New Public Governance (NPG). Elk paradigma heeft zijn eigen veronderstellingen ten aanzien van hoe de rol en positie van de overheid is ingericht. Zo wordt de overheid binnen Public Administration als centrale speler gezien die verantwoordelijk is voor het oplossen van maatschappelijke

problemen. Beleidsprocessen zijn daarbij hiërarchisch georganiseerd in een klassieke, Weberiaanse bureaucratie. Bij het tweede paradigma, NPM, heeft de overheid een regulerende rol, waarbij de focus is zo efficiënt mogelijk te werken. Toen dit paradigma dominant was, liberaliseerde en privatiseerde de overheid een aantal sectoren en staatsbedrijven. Hierover volgt meer in het theoretisch kader. Het NPG paradigma neemt een andere afslag. Ook hier erkent de overheid dat zij op zichzelf maatschappelijke problemen niet kan oplossen. Hier is samenwerking voor nodig binnen netwerken van organisaties. De overheid is hier, als onderdeel van een netwerk, ook slechts een onderdeel van de oplossing. (Osborne, 2006).

Technologie speelt in deze paradigma's geen prominente rol. Dit is opvallend omdat op technologisch gebied veel veranderd is, denk aan uitvindingen als het internet, websites en email die de maatschappij gevormd hebben tot hoe zij nu is. De afwezigheid van technologie in de paradigma's compliceert de discussie over hoe de overheid met de nieuwe technologische ontwikkelingen mag sturen, omdat het daardoor lastiger is deze technologieën te duiden. Hieraan wordt in de academische literatuur in toenemende mate aandacht gegeven. Onder andere wordt geschreven dat de potentie van big data en AI toepassingen en de impact hiervan, wanneer juist geïmplementeerd, niet gering wordt geschat. (Vydra & Klievink, 2019; Campbell-Verduyn et al., 2016). Tegelijkertijd wordt in de literatuur nadruk gelegd op de risico's en uitdagingen die deze toepassingen meebrengen en wat noodzakelijke randvoorwaarden voor juist gebruik hiervan zijn (Mittelstadt et al., 2016; Wirtz et al., 2018). Dat de discussie over overheidssturing in het licht van het gebruik van big data en AI toepassingen gevoerd wordt is een signaal op zich. Dit geeft namelijk aan dat de overheid zich herpositioneert. Dit is een reden om big data en AI toepassingen in het licht van de sturingsparadigma's onder de loep te nemen.

De gewenste rol van technologie in overheidssturing is dus een terugkerend punt van discussie, waarvan de intensiteit groeit nu het gebruik van big data en AI toepassingen binnen de overheid toeneemt. Het is onduidelijk of overheidssturing middels big data en AI toepassingen wel het best begrepen kan worden aan de hand van de dominante paradigma's; PA, NPM, NPG. Potentieel vragen de nieuwe technologische middelen, met bijbehorende kansen en risico's voor overheidssturing, om nieuwe visies en normatieve kaders om gededuid te worden.

Door de tijd heen zijn er verschillende auteurs geweest die deze discrepantie tussen theorie en praktijk herkend hebben en dit gat probeerden te dichten middels een nieuw paradigma, Digital Era Governance, met een focus op digitale technologie (Dunleavy et al., 2006). Recenter hebben auteurs paradigma's in het leven geroepen waarbij data en algoritmische systemen in

verschillende vormen een centrale rol spelen (Meijer et al., 2019; Danaher et al., 2017). Deze paradigma's, Open Governance en Algorithmic Governance, bieden een nieuw perspectief als het gaat om de plaats die technologie heeft in overheidssturing. In dit onderzoek wordt naar deze paradigma's gerefereerd als 'nieuwe paradigma's'. Het doel van dit onderzoek is om ze te onderling te vergelijken met de 'oude' paradigma's en te onderzoeken in hoeverre zij erin slagen big data en AI toepassingen te duiden.

1.3 Onderzoeksvraag

De centrale vraag die in dit onderzoek beantwoord wordt is daarom:

“In hoeverre kunnen big data en AI toepassingen binnen de Nederlandse overheid geïdentificeerd worden met een nieuw sturingsparadigma?”

Hierbij wordt big data¹ gedefinieerd als een informatiemiddel dat wordt gekenmerkt door zo'n hoog volume, snelheid en variëteit dat het specifieke technologie en analytische methoden vereist voor de transformatie naar waarde' (De Mauro, Greco & Grimaldi, 2016, p. 128). AI toepassingen zijn de combinatie van deze specifieke technologie en analytische methoden die nodig is om deze grote datasets te verwerken. Wat deze AI toepassingen onderscheidt van traditionele dataverwerkingstechnologieën is het vermogen zelfstandig informatie te verwerken, te leren en tot actie te komen. In het theoretisch kader worden deze begrippen verder toegelicht.

De onderzoeksvraag wordt opgedeeld in een aantal theoretische en empirische deelvragen. De theoretische deelvragen worden beantwoord in het theoretisch kader, en de empirische deelvragen zullen met behulp van empirisch onderzoek beantwoord worden.

Theoretische deelvragen:

1. Wat zijn big data en AI toepassingen?
2. Wat zijn sturingsparadigma's en welke paradigma's onderscheiden zich?
3. Welke mogelijk relaties zijn er tussen big data en AI toepassingen en sturingsparadigma's?

¹ Hoewel data een meervoud van gegevens aanduidt, wordt in dit onderzoek over het concept big data geschreven als een enkelvoud.

Empirische deelvragen:

4. Met welke sturingsparadigma's worden big data en AI toepassingen geduid door experts en wat zijn mogelijke verklaringen?

1.4 Voorbeschouwing

De theoretische deelvragen zullen in het theoretisch kader beantwoord worden. In het theoretisch kader wordt uiteengezet wat de concepten big data en AI inhouden en op welke manier toepassingen van deze informatietechnologie ingezet worden. Daarna wordt nader besproken wat sturingsparadigma's zijn en welke zich binnen de bestuurskunde onderscheiden. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen de drie bekende paradigma's (Public Administration, New Public Management en New Public Governance), en twee paradigma's waarbinnen technologie, met name data en AI systemen, wel een centrale rol hebben, namelijk: Open Governance (Meijer, Lips & Chen, 2019) en Algorithmic Governance (Danaher et al., 2017). De hypothese wordt geformuleerd over de verwachte verhouding tussen deze paradigma's en big data en AI toepassingen.

Deze hypothesen worden getoetst middels een vragenlijst. Deze vragenlijst is opgebouwd met twintig bestaande voorbeelden van big data en AI toepassingen. De twintig voorbeelden zijn geselecteerd uit een inventarisatie van big data en AI toepassingen die voorafgaand aan het opstellen van de vragenlijst is gedaan. De twintig vragen worden aan experts op het gebied van overheid en big data en AI voorgelegd ter beoordeling. Dit doen zij door bij iedere vraag de keuze te maken uit één van vijf sleutelwoorden, die elk één sturingsparadigma representeren. Deze sleutelwoorden zijn extern gevalideerd voorafgaand aan het opstellen van de vragenlijst. De respondenten kiezen het woord dat ze het best bij de toepassing vinden passen. De data worden geanalyseerd met twee chi-kwadraattoetsen. Deze toets test de hypothese die in het theoretisch kader geformuleerd is en geeft uitsluitsel over de vraag of big data en AI toepassingen al dan niet op een nieuw sturingsparadigma wijzen.

1.5 Maatschappelijke relevantie

Zoals uit de discussie rond dit onderwerp duidelijk wordt, is een nieuwe visie op overheidssturing met betrekking tot big data en AI toepassingen is zich aan het ontwikkelen. De overheid werkt aan een datastrategie die een grote lijn uitzet voor hoe de overheid in de komende jaren om wil gaan met datagebruik (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), 2020). De overheid formuleert in de NL Digitaal Data Agenda Overheid de wens datagedreven te werken in het publieke domein (Ministerie van BZK, 2020).

Verder is de Nederlandse Digitaliseringsstrategie gepubliceerd door de ministeries van Economische Zaken en Klimaat (EZK), Justitie en Veiligheid (JenV), en Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties (BZK). Ook heeft EZK in 2018 het Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie gepresenteerd dat zich richt op het aanjagen van de innovatie van AI binnen de overheid, maar ook in het bedrijfsleven. Aanvullend op SAPAI is het ministerie van EZK een van de oprichters van de NL AI Coalitie, een coalitie waarin overheid en bedrijven hun krachten bundelen voor innovatie middels AI. De Nederlandse overheid zet zich dus volop in om de transitie naar werken met digitale technologieën bestaande uit big data en AI te organiseren en in goede banen te leiden.

Ook buiten overheidsorganisaties wordt aandacht geschonken aan deze ontwikkeling. De huidige situatie met het coronavirus zet de discussie op scherp ten aanzien van welke middelen de overheid kan en mag inzetten om maatschappelijke problemen op te lossen. Hoewel data en AI toepassingen veel mogelijkheden bieden voor innovatieve, slimme en efficiënte oplossingen, worden de risico's van deze toepassingen door politici, burgers en verschillende media niet onderschat. Deze risico's liggen voornamelijk op het gebied van privacy en transparantie. De grens is hierbij niet altijd evident, zoals de uitspraak van de rechter over het Systeem Risico Indicatie (Syri) liet zien. Dit fraude-opsporingssysteem werd door de rechter niet goedgekeurd, omdat er geen sprake zou zijn tussen een redelijke balans tussen het maatschappelijk belang en de inbreuk op het privéleven van burgers (Kersten, 2020).

Het antwoord op de vraag op welke publieke waarden door de overheid moet worden ingezet met big data en AI toepassingen en welke afwegingen daarin gemaakt worden, komt voort uit standpunten en opvattingen over de rol en positie van de overheid. Dit onderzoek draagt aan bij door te onderzoeken met welk normatieve kader deze technologieën geduid kunnen worden. Dit helpt verschillende opvattingen en standpunten in het maatschappelijk debat te begrijpen en te duiden. Ook geeft dit handvaten voor overheden en andere actoren om de eigen visie in te kaderen en te onderbouwen.

Verder levert dit onderzoek een bijdrage aan dit debat door een inventarisatie te maken van big data en AI toepassingen binnen de Nederlandse overheid. Deze inventarisatie geeft overzicht van de stand van zaken als het gaat om hoe ver de Nederlandse overheid is in het ontwikkelen en inzetten van deze toepassingen, de domeinen waarbinnen ze ingezet worden en de technologische aard van de toepassingen. Een dergelijk overzicht is er vooralsnog niet, terwijl hier zowel binnen als buiten de overheid wel vraag naar is. Zowel de inventarisatie als de

uitkomsten van dit onderzoek helpen de maatschappelijke discussie over de sturingsrol van de overheid verder.

1.6 Wetenschappelijke relevantie

Sturingsparadigma's zijn binnen de bestuurskunde als discipline een veelbesproken onderwerp. De paradigma's komen tot stand door de empirische observatie van trends en ontwikkelingen die academici vervolgens idealiseren om een generiek beeld te kunnen vormen van de kernconcepten van het paradigma. Vervolgens worden principes van dit generieke beeld door professionals uit het veld overgenomen. Academici bestuderen op hun beurt de implementatie van de principes van het paradigma en waar deze principes botsen met bestaande ideeën over overheidssturing. Dit is waarom dit onderzoeksonderwerp binnen de bestuurskunde ook wel een "*moving target*" wordt genoemd (Torfing, Bøgh & Greve, 2020, p. 12). Onderzoek naar sturingsparadigma's begint als een ex-post rationalisering van empirische trends door ze te onderwerpen aan academisch onderzoek. Vervolgens eindigt het als een dialectische wisselwerking tussen theorie en praktijk (Torfing et al., 2020, p. 11).

Dit onderzoek draagt aan deze wisselwerking bij door praktische toepassingen van big data en AI aan sturingsparadigma's te verbinden. Een dergelijk overzicht met concrete voorbeelden die verbonden worden aan sturingsparadigma's is er nog niet. Hiermee kan in vervolgonderzoek verder gewerkt worden aan inzichten over de verhouding tussen overheid en technologie en vanuit welk kader die relatie begrepen kan worden. De focus van dit onderzoek is gelegen in de vraag of de huidige sturingsparadigma's voldoende zijn om de toepassingen te duiden, of dat nieuwe paradigma's, Open Governance en Algorithmic Governance, met een focus op technologie hierin beter slagen. Vanwege deze focus kan dit onderzoek ook aanzetten tot een nadere uitwerking van deze nieuwe paradigma's.

Daarnaast is dit onderzoek wetenschappelijk relevant door de gebruikte onderzoeksmethode. Door bestaande, praktische voorbeelden van big data en AI toepassingen te gebruiken, bevat dit onderzoek een hoge ecologische validiteit. Daarbij worden respondenten door de creativiteit van de methode uitgedaagd op deze toepassingen te reflecteren en ze aan een sturingsparadigma te verbinden. Een bijdrage wordt dus geleverd door de vernieuwende benadering van het onderzoeksonderwerp en de methode die de theorie over sturingsparadigma's met de praktijk van big data en AI toepassingen met elkaar weet te verbinden.

1.7 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk komt de literatuur over de verschillende concepten aan bod. Ook zullen hier de hypothese voor dit onderzoek worden geformuleerd. In het methodologiehoofdstuk zullen de keuzes omtrent de onderzoeksmethoden en het opstellen van de vragenlijst worden verantwoord. De bevindingen van dit onderzoek en de analyse daarvan zullen vervolgens in het resultatenhoofdstuk besproken worden. In het conclusiehoofdstuk wordt het antwoord op de onderzoeksvraag geformuleerd. Tot slot wordt in het discussiehoofdstuk de verbinding gemaakt tussen deze conclusie en de literatuur. Hier worden ook de limieten van dit onderzoek besproken en worden aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

2. Theoretisch kader

Dit hoofdstuk legt de theoretische grondslag voor dit onderzoek. Eerst zullen de concepten big data en AI toepassingen besproken worden. Daarna zullen verschillende sturingsparadigma's binnen de bestuurskunde besproken worden. In het derde deel van dit hoofdstuk worden sturingsparadigma's besproken waarin technologie een rol speelt. Tot slot worden de deelvragen beantwoord in een samenvatting en wordt de hypothese gesteld.

2.1 Big data en AI toepassingen

Big data en AI zijn containerbegrippen die in de praktijk gemakshalve gebruikt worden om een grote verscheidenheid aan technologische ontwikkelingen en toepassingen aan te duiden. Meerdere definities van zowel big data en AI worden in de literatuur gebruikt. Hierbij valt op dat, hoewel big data en AI verschillende concepten zijn, een sterke overlap tussen beide begrippen aanwezig is. In deze passage worden de concepten big data en AI onder de loep genomen. Wat voor toepassingen vallen onder deze begrippen, alsook hoe deze toepassingen gecategoriseerd kunnen worden, komt hier aan bod.

2.1.1 Big data en AI definities

Veelgebruikte definities voor big data zijn gebaseerd op de definities van Laney (2001). Deze definitie, die ook in de inleiding van dit onderzoek terugkwam, bestaat in het kort uit 'de drie V's': *Volume*, *Velocity*, *Variety* (Danaher et al., 2017, p. 3). Volgens deze definitie laat big data zich dus kenmerken door de omvang, de snelheid waarmee het wordt geproduceerd en de verscheidenheid waaruit het bestaat. Hoewel traditionele data deze drie kenmerken ook hebben, is de mate waarin big data aan de drie V's voldoet veel groter. Vóór big data was namelijk vooral sprake van een twee uit drie constructie, waar data of groot en snel, gevarieerd en snel of groot en gevarieerd waren, maar niet alle drie tegelijk (Kitchin, 2014, p. 68). Aan deze drie V's zijn door de tijd heen meer kenmerken met dezelfde beginletter toegevoegd; *veracity* (waarheidsgetrouwheid), *variability* (variabiliteit), *visualisation* (visualisatie) en *value* (waarde) (Vydra & Klievink, 2019, p. 2). Ook wordt van big data gezegd dat het complex en ongestructureerd is (Engin & Treleaven, 2018) en exhaustief, relationeel en flexibel (Kitchin, 2014, p. 68).

Hoewel deze kenmerken een beeld geven van waaruit big data bestaat, maakt het toekennen van deze met name technologische kenmerken aan het concept 'big data' nog geen bruikbare definitie. De Mauro, Greco en Grimaldi (2016) beargumenteren daarom dat big data

gedefinieerd kan en moet worden aan de hand van vier kenmerken: 1) informatie, 2) technologie, 3) methoden en 4) impact. De eerdergenoemde kenmerken vallen hierbij onder het kenmerk ‘informatie’. Met ‘technologie’ wordt de technologie bedoeld die nodig is om de data op een goede manier te verwerken. Onder ‘methode’ wordt verstaan: de methode aan de hand waarvan de big data geanalyseerd dient te worden. Agarwal (2018) sluit op dit kenmerk aan door te stellen dat big data een *natural resource* (natuurlijke hulpbron) is die slechts begrensd wordt door onze mogelijkheid om het op te slaan en te verwerken. Het laatste kenmerk, de impact, gaat over de waarde die toegevoegd wordt aan het veld waarbinnen de big data gebruikt wordt (De Mauro et al., 2016, p. 124-126). Aan de hand van deze kenmerken wordt big data gedefinieerd als ‘een informatiemiddel dat wordt gekenmerkt door zo’n hoog volume, snelheid en variëteit dat het specifieke technologie en analytische methoden vereist voor de transformatie naar waarde’ (De Mauro et al., 2018, p. 128).

Net als over het concept big data is ook over AI al veel geschreven. Vaak wordt naar AI gerefereerd als een verzameling van technologieën die gebruikt wordt om met big data te werken (Pencheva et al., 2020, p. 26). Tegelijkertijd geven Wirtz et al. (2019, p. 598) aan dat, hoewel verschillende theoretici zich met een definitie van AI bezig gehouden hebben, een universeel aangenomen definitie van AI vooralsnog niet beschikbaar is (Wirtz et al., 2019, p. 598).

Eenvoudig gezegd is AI een door mensen geproduceerde replica van intelligentie, waarbij onder intelligentie kan worden verstaan: het vermogen tot leren, aanpassen, informatie verwerken en interactie (Wirtz et al., 2017). Valle-Cruz et al. (2019) voegen hieraan toe dat het kunnen hebben van relaties met andere individuen een belangrijk aspect van intelligentie is. AI wordt daarom ook wel gedefinieerd als “*the capability of a computer system to show humanlike intelligent behavior, characterized by certain core competencies, including perception, understanding, action and learning*” (Wirtz et al., 2017, p. 599), ofwel: het vermogen van een computer om mensachtig intelligent gedrag te vertonen, zoals kunnen waarnemen, begrijpen, handelen, interactie en leren.

2.1.2 Algoritmen

Uit het voorgaande kan geconcludeerd worden dat de begrippen big data en AI sterk samenhangen en soms met elkaar overlappen. Deze samenhang en overlap is concreet terug te brengen tot algoritmegebruik. Het verzamelen en organiseren van big data gebeurt middels algoritmen, en zelflerende AI modellen worden ook middels algoritmen geconstrueerd. Daarom wordt hieronder ingegaan op wat algoritmen zijn en welke type algoritmen zich onderscheiden.

Algoritmen kunnen gedefinieerd worden als “een stapsgewijze methode voor het oplossen van een probleem of het bereiken van een doel, in het bijzonder door een computer” (Fry, 2018, p. 20). Algoritmen kunnen op verschillende manieren gebouwd worden. Fry (2018) onderscheidt de *rule-based* algoritmen van de *case-based* algoritmen². Het eerste type, de op regels gebaseerde algoritmen, worden door mensen voorgeprogrammeerd om problemen op een bepaalde manieren op te lossen. De instructies worden direct en ondubbelzinnig opgesteld (Fry, 2018, p. 23). Het tweede type is ingewikkelder en heet ook wel machine-learning of self-learning. Volgens Jordan & Mitchel (2015) houdt dit model een techniek in waarmee de computer zelf verbindingen en relaties kan vinden in grote hoeveelheden data. De door mensen ingegeven instructies zijn hierbij minder direct, de computer vindt bij dit model zelf oplossingen voor problemen. Bij dit model is het vaak lastig achteraf te herleiden op basis waarvan de computer bepaalde beslissingen genomen heeft. Daarom wordt vaak aan machine-learning algoritmen gerefereerd als ‘black boxen’ (Mittelstadt et al., 2016, p. 6).

2.1.3 Big data en AI toepassingen

Hoewel het interessant is te bespreken wat big data en AI precies inhouden, ligt de focus in dit onderzoek op toepassingen van big data en AI. Daarom wordt in deze passage wordt ingegaan op verschillende vormen van big data en AI toepassingen, waarvoor ze gebruikt worden en hoe daarmee waarde wordt toegevoegd. Concrete big data en AI toepassingen die in Nederland gebruikt worden, komen in het methodologiehoofdstuk aan bod.

Klievink et al. (2017) benaderen big data niet door te kijken naar technische kenmerken. Zij beschrijven hoe big data in organisaties gebruikt wordt in plaats van wat big data op zichzelf

² Door andere auteurs wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende typen machine-learning, waaronder supervised, unsupervised, semi-supervised machine learning en deep learning. Binnen dit onderzoek is een gedetailleerde uitleg van deze technologieën niet relevant, maar zie voor meer informatie hierover bijvoorbeeld: Ayodele, T. O. (2010). Types of machine learning algorithms. *New advances in machine learning*, 19-48

inhoudt. Op deze manier wordt de complexe en dynamische natuur van big data omzeild (Klievink et al., 2017, p. 269). De focus ligt dus op het gebruik van big data en bijbehorende kenmerken, processen en toepassingen. Drie toepassingstypen worden onderscheiden: 1) object evaluatie, 2) onderzoek en 3) continue monitoring. In het eerste geval wordt big data gebruikt om grote hoeveelheden objecten te evalueren, te rangschikken of te classificeren. De tweede toepassing, het onderzoek, heeft als doel nieuwe informatie en nieuwe inzichten te genereren. Dit gebeurt door verschillende databronnen aan elkaar te koppelen en verschillende methoden te gebruiken bij de analyse. Het derde toepassingstype is de continue monitoring en betreft data-verzameling middels sensoren en netwerken. Deze data worden vervolgens visueel (bijvoorbeeld via ‘dashboards’) weergegeven in *real time* (Klievink et al., 2017, p. 271). Ook AI kan onderverdeeld worden in verschillende toepassingstypen. Wirtz et al. (2017) maken onderscheid tussen: AI proces automatisering, voorspellende analyses, identiteitsanalyse (waaronder bijvoorbeeld gezichtsherkenningsoftware valt), virtuele agenten zoals chatrobots en cognitieve robotica.

2.2 Sturingsparadigma's

In deze paragraaf wordt uitgewerkt wat sturingsparadigma's zijn. Daarbij wordt ingegaan op drie belangrijke sturingsparadigma's binnen de bestuurskunde: Public Administration, New Public Management en New Public Governance. Van deze paradigma's wordt besproken waarom ze zijn ontstaan, wat ze inhouden, welke kritiek ze door de jaren heen hebben ontvangen. Afgesloten wordt met een overzicht over hoe de drie paradigma's van elkaar verschillend.

2.2.1 Paradigma's en publieke sector reformaties

Paradigma's houden als het ware de visie van een wetenschappelijke community in. Het concept is als belangrijk argument genoemd door Kuhn als het gaat om hoe wetenschap zich ontwikkelt (Kuhn, 1970, p. 170). Het ontstaan van nieuwe paradigma's of paradigmaverschuivingen gebeuren volgens Kuhn vanwege een (groot) aantal anomalieën dat door theorieën binnen het bestaande paradigma niet verklaard kunnen worden. Nieuwe theorieën die de anomalieën wel verklaren, buiten het bestaande paradigma, zijn dan nodig (Kuhn, 1970). Dit betekent niet dat er maar van één paradigma tegelijk sprake kan zijn binnen een wetenschappelijke discipline, of dat verschillende paradigma's elkaar naadloos opvolgen. Eerder is sprake van een gelaagde of sedimentaire werkelijkheid waar van verschillende paradigma's onderdelen terug te zien zijn, of die vanuit verschillende paradigma's verschillend begrepen kunnen worden (Meijer et al. 2019, p. 7).

Binnen de bestuurskunde worden soms andere aanduidingen gebruikt voor het woord 'paradigma'. Zo wordt in verschillende onderzoeken niet gesproken van paradigma's maar van *public sector reforms*, *public sector reform models*, of *public sector transformation* (Hammerschid et al. et al., 2016; Kruijven & van Genugten, 2020; Van Veenstra 2012). Deze verschillende termen worden gebruikt om hetzelfde aan te duiden, namelijk een soort heruitvinding van de overheid. Omdat de term *reform* niet alleen een verandering, maar een verbetering impliceert, is de term licht beladen (Pollitt & Bouckaert, 2004, p. 15). In dit onderzoek wordt de term 'paradigma' aangehouden, vanwege de neutralere benadering. Specifiek wordt in dit onderzoek van sturingsparadigma's gesproken. Dit betekent dat het gaat om paradigma's die specifiek gaan over een manier waarop gedacht wordt over het oplossen van maatschappelijke vraagstukken en over hoe de overheid stuurt en beleid maakt.

Van sturingsparadigma's wordt gezegd dat ze geen "logische consistente theorieën zijn, onderbouwd met sterk bewijsmateriaal" (Torfing et al., 2020, p. 9). In plaats daarvan zouden

het vaag gedefinieerde en normatieve ideeën zijn, in tegenstelling tot de benadering die Kuhn voorstelde. “Sturingsparadigma’s geven richting en betekenis aan specifieke *governance reforms* en de dagelijkse inspanningen om de rol en het functioneren van het openbaar bestuur om oplossingen en diensten van hoge kwaliteit te bieden met de beschikbare middelen” (Torfing et al., 2020, p. 10). Hierbij wordt benadrukt dat deze paradigma’s niet uit het niets ontstaan, maar voorkomen uit trends en ontwikkelen die door onderzoekers waargenomen worden. Deze onderzoekers construeren op basis hiervan een samenhangend en begrijpelijk raamwerk over hoe overheidssturing eruit moet zien. Dit wordt dan een sturingsparadigma genoemd.

Zoals in de inleiding al kort naar voren kwam, kent de bestuurskunde drie paradigma’s die het debat over overheidssturing domineren (Hammerschid et al, 2016, p. 2). In de volgende alinea’s worden deze paradigma’s uiteengezet.

2.2.2 *Public Administration*

Het eerste paradigma is *Public Administration* (PA), soms ook *Old Public Administration* (OPA) genoemd. Dit is het paradigma van de klassieke, Weberiaanse bureaucratie (Hammerschid et al. et al., 2016, p. 2). De rol van de overheid is in dit paradigma groot. Het gaat uit van een unitaire staat, die verwacht wordt oplossingen te bieden voor maatschappelijke problemen. Het maken en implementeren van beleid is verticaal geïntegreerd binnen de overheid. Het hanteert een hiërarchisch bestuurlijk mechanisme. Binnen dit paradigma wordt een dominant juridisch perspectief gehanteerd, waarbij de nadruk ligt op het volgen van procedures. PA kent verder een strikte scheiding tussen politiek en bestuur. Dit zou het afleggen van verantwoording over de besteding van publiek geld naar burgers moet faciliteren en waarborgen. (Osborne, 2006, p. 382). Dit paradigma dominant in Nederland tot ongeveer de jaren '70.

Na verloop van tijd ontstond kritiek op de bureaucratische structuur van de overheid. Deze structuur zou zorgen voor te grote, logge organisaties. Daarbij zouden de taken van ambtenaren te ver af staan van de behoefte van burgers, waarbij tevens niet efficiënt genoeg gewerkt zou worden. “Instead of seeing their actions as services to be delivered to citizens and businesses, they often see the tasks to be carried out as targets in itself” (van Veenstra, 2012, p. 21). Beleidsprogramma’s neigden te verworden tot een doel op zich, in plaats van dienstverlening. De associatie van bureaucratie met “red tape”, overtollige regels, en inefficiënt werken leidde tot een *public sector reform*, een paradigmaverschuiving, richting New Public Management.

2.2.3 *New Public Management*

Als reactie op de problemen die zich voordeden binnen de traditionele, hiërarchische overheid van het Public Administration werden nieuwe managementstijlen in gebruik genomen, die samen *New Public Management* genoemd worden (Van Veenstra, 2012, p. 21). Vanuit een economisch perspectief en met als doel meer op output te gaan sturen begon in dit paradigma de overheid de nadruk te leggen op neo-liberale vormen van governance. Dit paradigma wordt gekarakteriseerd door het ‘run government like a business’ – credo. Principes vanuit de private sector werden overgenomen om deze binnen de publieke sector toe te passen. Een van deze principes is de focus op prestaties en output. Een ander principe is het verschuiven van de positie van de burger naar die van een klant (Ostrom, 1996).

Binnen NPM brachten overheidsorganisaties hun taken terug tot de kern (Van Veenstra, 2012, p. 22). Hiermee werd ingezet op het uitbesteden en privatiseren van taken die niet tot deze kerndoelen behoorden. Verschillende sectoren zijn geliberaliseerd en verschillende staatsbedrijven zijn geprivatiseerd. In Nederland gold dit voor bijvoorbeeld de postsector, energiesector en telecomsector, maar ook voor het openbaar (trein)vervoer. Het vormen van beleid en het implementeren en uitvoeren daarvan werd als het ware uit elkaar getrokken.. De uitvoering wordt dan door verschillende partijen – idealiter in competitie met elkaar – gerealiseerd (Osborne, 2006). De overheid heeft binnen NPM een regulerende rol.

Hoewel de verwachtingen van het NPM hooggespannen waren, heeft NPM veel kritieken gekregen. Niet alleen is door verschillende theoretici ontken dat NPM werkelijk een nieuw paradigma is, ook is NPM door auteurs als een ‘gefaald’ paradigma bestempeld. De grootste kritiek op dit ‘run government like a business’-model is de *intra-governmental* focus, ofwel: de focus op de interne organisatie. Daarbij wordt NPM verweten zich vast te houden aan gedateerde technieken uit de private sector. Het paradigma zou onvoldoende rekening houden met de steeds groter wordende pluraliteit in de wereld (Osborne, 2006, p. 380). In lijn met deze kritieken heeft zich een ander paradigma ontwikkeld, gericht op de context en omgeving van de overheid als organisatie.

2.2.4 *New Public Governance*

Het *New Public Governance* (NPG) is het paradigma dat zich na NPM rap ontwikkelde. Dit paradigma is vergelijkbaar met de modellen die bijvoorbeeld *Public Value Management* (PVM) (Van Veenstra, 2012) of Neo-Weberiaanisme (Hammerschid et al. et al., 2016) genoemd

worden. Inhoudelijk komen deze verschillende theorieën op eenzelfde model neer. De term ‘New Public Governance’ wordt in deze thesis aangehouden.

NPG houdt bij uitstek rekening met de pluraliteit die binnen het NPM miste. Het NPG volgde het NPM rond de jaren '90 op en baseert zich op wat de *plural state*, of, *pluralist state* wordt genoemd (Osborne, 2006, p. 381). De theoretische wortels van dit paradigma liggen in de organisatiesociologie, institutionele theorie en netwerk theorie.

NPG kijkt namelijk naar relaties tussen organisaties in plaats van slechts de interne organisatie te willen managen. Het idee hierachter is een onderlinge afhankelijkheid van organisaties, of actoren, die samen publieke diensten leveren. De overheid wordt hierbij dus niet gezien als een centrale speler, of slechts als regulerende speler, maar als één van de actoren in een veld met verschillende, onderling afhankelijke actoren. Vertrouwen en het leggen van relaties werken als bestuurlijk kernmechanisme (Osborne, 2006, p. 384).

Het perspectief van NPG is daarmee niet alleen breder dan dat van NPM, maar kan gezien worden als een reactie op wat NPM verweten wordt, namelijk: dat de kwaliteit van de publieke dienstverlening in het geding kwam door een te grote hang naar resultaatgericht werken, prestatiemeting, marktwerking en efficiëntie (Koppejan, 2012, p. 9). Onder het mom van deze NPM-ambities zijn complete sectoren binnen de publieke sector gefragmenteerd, die volgens de NPG aanpak in de vorm van netwerkbenaderingen “bestreden” worden (Hammerschid et al., 2016, p. 3). Binnen NPG wordt ingezet op samenwerken tussen deze verschillende organisaties in de vorm van netwerken. NPG weet zich sterk gerepresenteerd in Nederland (Klijn, 2008).

2.2.5 Vergelijking van PA, NPM en NPG

De drie paradigma's die nu besproken zijn, verschillen onderling op veel punten. Osborne (2006) maakt de vergelijking tussen de drie paradigma's met tabel 2.1. In de tabel worden de verschillen tussen de drie paradigma's besproken aan de hand van een zevental dimensies, namelijk: de theoretische wortels, de natuur van de staat, de focus, de nadruk, de relatie met externe partners, het sturingsmechanisme en waardebasis. Deze zijn in deze paragraaf allen grotendeels besproken.

<i>Paradigm/key elements</i>	<i>Theoretical roots</i>	<i>Nature of the state</i>	<i>Focus</i>	<i>Emphasis</i>	<i>Relationship to external (non-public) organizational partners</i>	<i>Governance mechanism</i>	<i>Value base</i>
<i>Public Administration</i>	Political science and public policy	Unitary	The policy system	Policy implementation	Potential elements of the policy system	Hierarchy	Public sector ethos
<i>New Public Management</i>	Rational/public choice theory and management studies	Disaggregated	Intra-organizational management	Service inputs and outputs	Independent contractors within a competitive market-place	The market and classical or neo-classical contracts	Efficacy of competition and the market-place
<i>New Public Governance</i>	Organizational sociology and network theory	Plural and pluralist	Inter-organizational governance	Service processes and outcomes	Preferred suppliers, and often inter-dependent agents within ongoing relationships	Trust or relational contracts	Neo-corporatist

Tabel 2.1. Osborne (2006)

Hoewel de paradigma's op de zeven dimensies volledig van elkaar verschillend, hebben ze ook een belangrijk kenmerk met elkaar gemeen. De meest opvallende overeenkomst in het licht van het groeiende gebruik van big data en AI toepassingen door de overheid is de nadrukkelijke afwezigheid van technologie of technologische middelen. Dit is opvallend omdat technologische middelen de overheid en de maatschappij veranderd en gevormd hebben, ook gedurende de ontwikkeling van het NPM en NPG. De tabel illustreert de onderlinge verschillend, maar laat met name zien dat technologische middelen niet expliciet een plek hebben in de drie paradigma's. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de rol van technologie in de literatuur over overheidssturing.

2.3 Technologie in sturingsparadigma's?

De afgelopen decennia hebben de uitvinding van computers en het internet een zeer grote impact gehad op de samenleving en op organisaties. De samenleving ziet er geheel anders uit dan voor deze technologische uitvindingen. Dat het openbaar bestuur met deze ontwikkelingen mee verandert, is logisch. Toch is van deze technologische veranderingen in de eerdergenoemde paradigma's niets terug te zien. In het dominante academische discours over overheidssturing speelt technologie geen prominente rol. Tegelijkertijd zijn er theoretici die, parallel aan dit dominante academische discours, theorieën bespreken waar technologie wél een grote rol speelt in de benadering van overheidssturing. Deze theorieën komen in deze paragraaf aan bod.

2.3.1 E-government.

Bestuurskundig onderzoek naar de kansen, risico's en implicaties van digitale middelen en Informatie Technologie (IT) vond al vroeg plaats, maar nam met de uitvinding van het internet en websites een hoge vlucht. Al gauw deed *e-government* zijn intrede, wat kortgezegd *web-based* publieke dienstverlening door overheden inhoudt (Palvia & Sharma, 2007, p. 1).

Met e-government ontstond een trend waarin overheidstaken gedigitaliseerd werden. Een voorbeeld hiervan is de basisregistratie. De ontwikkeling breidde zich na verloop van tijd uit van de *back office* naar de *front office*. Niet alleen was de overheid aan de achterkant digitaal georganiseerd, burgers konden vanaf dat moment de overheid ook digitaal benaderen. Denk hierbij aan mijnoverheid.nl³. Overheidsorganen bouwden websites waar burgers zich middels een DigiD, digitale identificatie, kunnen inloggen (Van Veenstra, 2012, p. 4).

De focus van e-government verschoof van het verstrekken van informatie en interactie met burgers verder naar het willen verbeteren van interne effectiviteit en efficiëntie om de dienstverlening te verbeteren (Van Veenstra, 2012, p. 5). Dit gebeurde in de context van het opkomende NPM, waarbinnen sturen op efficiënte processen centraal stond. Niet zonder reden wordt e-government vaak geassocieerd met NPM idealen en gedachtegoed. Interessant hierbij is de verdeeldheid onder theoretici over de verhoudingen tussen e-government en NPM en de rol die e-government bij de paradigmaverschuiving gespeeld heeft. In bredere zin heeft dit te maken met de vraag of IT implementatie als instrument kan dienen voor transformaties in de publieke sector (Cordella & Iannacci, 2010, p. 53). De andere optie zou zijn dat IT implementatie slechts bestaande instituten en administratieve regelingen kan versterken, zonder in een transformatie te resulteren (Kraemer & King, 2005, p. 2). In beide gevallen is bij e-

³ www.mijnoverheid.nl

government geen sprake van een sturingsparadigma dat de gemarginaliseerde rol van technologie in de bestaande paradigma's herstelde. Onderzoek naar zo'n paradigma liet desalniettemin niet meer lang op zich wachten.

2.3.2 *Digital Era Governance*

De discrepantie tussen de rol van IT in de praktijk van overheidssturing en de theorie over overheidssturing viel op bij Dunleavy et al. (2006). Zij schrijven hierover: "The general neglect of IT in public management theory has been unhealthy, tending to marginalize the discipline's influence on practical policymaking" (Dunleavy et al., 2006, p. 469). IT in de publieke sector verdient aandacht, vanwege de invloed die het heeft op beleidsvorming en beleid, is hun overtuiging.

De ambitie van Dunleavy et al. (2006) was daarom om het 'gat' tussen theorie en praktijk te dichten. Ze kozen daarvoor een rigoureuze aanpak. Niet alleen stelden zij dat technologie meer aandacht verdient in de theorie, ook introduceerden zij een nieuw paradigma: het *Digital Era Governance* (DEG). Dit zou een paradigma zijn waar Informatie en Communicatietechnologieën (ICT's) een centrale rol spelen in overheidssturing. Technologische middelen worden hierbij ingezet om verschillende processen die door NPM op gang gekomen zijn te doen omkeren. De ICT's brengen de door NPM opgesplitste organisatorische eenheden weer samen, veranderen en vereenvoudigen de relatie tussen organisaties en klanten, waarbij afstand genomen wordt van de NPM-focus in organisatieprocessen (Meijer, Lips & Chen, 2019, p. 4).

Reintegration (re-integratie) wordt genoemd als één van de drie hoofdthema's binnen DEG en moest een omkering zijn van *disaggregation* (uitsplitsing) dat, zoals eerder is besproken, een typisch kenmerk is van NPM (Dunleavy et al., 2006, p. 481). De andere twee hoofdthema's zijn *needs-based holism* en *digitization changes*. Het eerstgenoemde thema, needs-based holism, richt zich op het versimpelen van de relatie tussen 'actoren en hun klanten', zoals de overheid en haar burger. Het derde thema richt zich op productiviteitswinst door IT, waarbij de IT niet meer als supplementair gezien wordt, maar als transformatief.

Hoewel de gedachte van de centrale rol van technologie aannemelijk gemaakt wordt, lijken de auteurs vooral een tegenbeweging te willen beargumenteren op het NPM, dat in hun artikel dan ook doodverklaard wordt. De suggesties die Dunleavy et al. (2006) met hun *Digital Era Governance* doen wekken namelijk de indruk niet meer te ambiëren dan een omkering van NPM, waarbij technologie de sleutel moet zijn. Hiermee koersen ze op een verbeterde versie

van PA. De technologieën, denk aan email, internet en andere ICT-functies zouden namelijk de bureaucratische PA-processen vergemakkelijken. Het is aannemelijk dat dit doel is behaald, veel processen zijn middels ICT gedigitaliseerd en geautomatiseerd. Desalniettemin wijst dit niet eenduidig op een nieuw sturingsparadigma waar technologie als centrale factor nieuwe vormen van overheidssturing bewerkstelligt. Het optimaliseert daarentegen wel de bestaande vormen van sturing.

Kortom, de visie voor DEG was aanvankelijk vooral gelegen in de neiging weg te willen bewegen van het NPM gedachtegoed, waar technologie de sleutel voor diende te zijn. Deze constatering, alsook de enigszins verouderde technologieën waar DEG op inzet, maakt het paradigma niet geschikt om big data en AI technologieën mee te duiden.

2.3.3 *Open Governance*

Een recentere theorie over digitale middelen in overheidssturing is *Open Governance* (OG), uitgewerkt door Meijer, Lips en Chen (2019). OG wordt uitgelegd als een paradigma waarbinnen individuen op platforms middels vrijwillige, open informatiedeling samenwerken om tot oplossingen voor maatschappelijke problemen te komen. Het paradigma past binnen de benadering van Van Dijck, Poell en de Waal (2016) ten aanzien van ‘de platformsamenleving’. Binnen zo’n platformsamenleving zou “vanzelfsprekend minder behoefte zijn aan overhead en overheid, omdat burgers en ondernemers voortaan zelf via platformen actief kunnen bijdragen aan de organisatie van het sociale, economische en maatschappelijke verkeer (Van Dijck et al., 2016, p. 136).

Door Meijer et al. (2019) wordt Open Governance waargenomen in drie domeinen: *crisis management* (crisis management), *environmental governance* (milieubeheer) en *security control* (veiligheidscontrole). De vijf kernelementen waarop het paradigma gebaseerd is, zijn: radicale openheid, burgergerichtheid, verbonden intelligentie, digitaal altruïsme en crowdsourced beraadslaging (Meijer et al., 2019, p. 5).

Opvallend aan OG is de schijnbare overeenkomst tussen OG en NPG die zich op het eerste oog voordoet. De paradigma’s zijn vergelijkbaar als het gaat om samenwerking en netwerken. Toch wordt een wezenlijk verschil beargumenteerd: waar netwerken en samenwerking bij NPG plaatsvindt tussen organisaties, komt dit binnen OG grootschaliger voor tussen individuen. NPG hanteert een inter-organisatieel perspectief, waar OG kijkt vanuit een perspectief van netwerken van individuen (Meijer et al., 2019, p. 8)

De auteurs hebben het paradigma met een kleine aanpassing aan dimensies toegevoegd aan de tabel van Osborne (2006). De categorie *Governance Mechanism* (sturingsmechanisme) wordt door Meijer et al. *Resource allocation mechanism* genoemd. De categorie *Relationship to external (non-public) organizational partners* is veranderd in *Nature of the service system*, die de nadruk legt op de mate van openheid van de overheid. De tabel 2.2 geeft duidelijk aan hoe OG zich onderscheidt van de drie andere paradigma's, ook als het gaat om openheid van de overheid.

Meijer et al (2019) geven extra nadruk aan de mate van openheid die de overheid kent binnen de verschillende paradigma's. Daarbij geven zij aan dat binnen OG het openbaar bestuur gekenmerkt wordt door radicale openheid, in tegenstelling tot de gesloten of gedeeltelijke openheid van de andere drie paradigma's.

Paradigm	Theoretical roots	Nature of the state	Focus	Emphasis	Resource allocation mechanism	Nature of the service system	Value base
OPA (Old Public Administration)	Political science, public policy	Unitary	Political system	Policy development and implementation	Hierarchy	Closed	Public sector ethos
NPM (New Public Management)	Rational/public choice theory, management studies	Regulatory	(Service) organization	Management of organizational resources and performance	Market	Calculated openness	Performance
NPG (New Public Governance)	Institutional theory, organizational networks	Plural	Governance network	Negotiation of values, meaning, and relationships	Networks	Negotiated openness	Constructed in networks
OG (Open Governance)	Complexity theory, Networked individualism	Open	Network of individuals	Massive collaborative production of information	Platform	Radical openness	Collaborative around a shared value

Tabel 2.2. Meijer et al. (2019)

Met OG nieuwe situaties verklaard die door de andere paradigma's onverklaard zouden blijven. De theorie van Meijer et al. (2019) schijnt dus zeker licht op nieuwe vormen van overheidssturing waarbij platforms, maar ook big data en AI toepassingen een rol spelen. In hoeverre het paradigma toepassingen van big data en AI kan duiden is nog de vraag. Een zeer smal begrip van technologische ontwikkelingen wordt binnen OG gehanteerd. Daarnaast vindt OG vooralsnog plaats binnen drie specifieke domeinen en gaat het uit van radicale principes als het gaat om openheid. Deze openheid is geen vanzelfsprekendheid,. De Nederlandse overheid wordt op dit gebied zelfs wel eens vergeleken met een oester, die sluit zodra men dichterbij komt (Janssen, Charalabidis & Zuiderwijk, 2012, p. 258). Hoewel OG dus op een nieuw paradigma duidt, is het zeer waarschijnlijk dat niet alle big data en AI toepassingen binnen dit OG paradigma zouden passen.

2.3.4 Algorithmic Governance

Ogenschijnlijk parallel aan de opkomst van de theorie van OG ontstaat een ander idee van de overheid als het gaat om de omzet van technologische middelen. Algorithmic Governance (AG) is een vorm van sociale ordening die berust op coördinatie tussen actoren, gebaseerd is op regeles en bijzonder complexe computergebaseerde epistemische procedures omvat (Katzbach & Ulbricht, 2019, p. 2). Het paradigma, soms ook *Algocracy* genoemd, legt een grote nadruk op systemen, waar deze bij OG ligt op netwerken van individuen. “There is [...] a growing willingness to outsource decision-making authority to algorithm-based decision-making systems” (Danaher et al., 2017, p. 2). AG gaat over systemen die middels algoritmen beslissingen maken en uitvoeren. Het resultaat is een overheidssysteem met een ‘machine-achtige’ natuur, waarbinnen taken zo efficiënt en gestroomlijnd mogelijk uitgevoerd worden (Danaher et al., 2017, p. 2).

Deze systemen worden vormgegeven door programmeurs, data wetenschappers en ICT-ers. Zij bouwen in de vorm van computersystemen aan een handelingskader, waarbinnen beleid dat in woorden gevat is vertaald wordt naar eentjes en nulletjes. Dit betekent dat de verantwoordelijkheid van de uitvoering van beleid in mindere mate bij uitvoeringsambtenaren ligt, en juist steeds meer in de handen komt te liggen van systeemontwerpers. Bovens en Zouridis (2002) merkten deze ontwikkeling al vroeg op.” Refererend aan de overbekende theorie van Lipsky (1980) constateerden zij een ontwikkeling van “*street-level to system-level bureaucracies*. Een belangrijk punt binnen de theorie van Lipsky (1980) over *street-level bureaucrats* is de discretionaire ruimte die uitvoeringsambtenaren in hun dagelijkse werk hebben. Bovens en Zouridis (2002) zien deze ruimte verschuiven. Waar de discretionaire ruimte

	Street-level bureaucracy	Screen-level bureaucracy	System-level bureaucracy
Role of ICT	Supportive	Leading	Decisive
Functions of ICT	Data registration	Case assessment and virtual assembly line	Execution, control, and external communication
Human interference with individual cases	Full	Partial	None
Organizational backbone	Case managers	Production managers	Systems designers
Organizational boundaries	Strict, with regard to other organizations	Strict, both within and between organizations	Fluid, both within and between organizations
Legal regime	Open, ample discretion, single legal framework	Detailed, little discretion, single legal framework	Detailed, no executive discretion, exchange between legal domains

Tabel 2.3. Bovens & Zouridis (2002)

eerst bij de uitvoerende ambtenaar lag, ligt deze in de systeembureaucratie nadrukkelijk bij de systeemontwerpers. De verschillen zijn door weergegeven in tabel 2.3.

Deze machtsverschuiving wordt bevestigd door Danaher et al. (2017). Zij schrijven hierover: “We are living in an algorithmic age where mathematics and computer science are coming together in powerful ways to influence, shape and guide our behaviour and the governance of our societies”. Computerwetenschappers, data scientists, en wiskundigen spelen dus een steeds prominentere rol in de inrichting van de samenleving en van hoe de samenleving bestuurd wordt. Dit geldt niet alleen voor het ontwerpen en inrichten van systemen, maar ook voor de data die verzameld wordt en wat er vervolgens met deze data gebeurt. Deze processen zijn complex. De meeste mensen begrijpen deze processen en de grote datasets, ingewikkelde statistieken en algoritmen niet. Het gevolg is de vrees dat dit soort toepassing verworden tot ‘black boxes’ (Mittelstadt et al., 2016), die weinig transparant en moeilijk controleerbaar zijn.

De nadruk en het intensieve gebruik van systemen, grote datasets, algoritmen en ingewikkelde analyses maakt dat AG een wezenlijk andere benadering van overheidssturing heeft dan het eerdergenoemde OG. Met name als het gaat om de visie op openheid zijn de verschillen tussen de twee theorieën aanzienlijk. Bij OG wordt gesproken van ‘radicale openheid’ waarbij individuen vrijwillig hun informatie delen vanwege een gedeelde waarde. Binnen AG lijkt openheid daarentegen een paradoxaal begrip. Aan de ene kant heeft de overheid meer informatie van burgers dan ooit, maar burgers kunnen de overheid op hun beurt moeilijk controleren op wat zij weet en met haar informatie doet.

Vanwege de ‘machine-achtige’ manier van functioneren waarvan bij AG gesproken wordt (Danaher et al., 2017), lijkt AG enigszins op PA. PA staat immers te boek als het paradigma van de Weberiaanse bureaucratie, waar proceduregericht te werk gegaan wordt. Een wezenlijk verschil tussen deze twee paradigma’s is de mate van menselijke interventie in processen en de snelheid van processen. “De technologieën die automatisering van governance faciliteren bouwen voort op eerdere structuren, waarbij zij gebruik maken op voorgaande innovaties. Maar de snelheid, schaal en de alomtegenwoordigheid van de technologieën die Algorithmic Governance mogelijk maken zijn nu vele malen groter dan dat ze in het verleden waren” (Danaher et al., 2017, p. 2). Hier wordt dus gesteld dat inderdaad voortgebouwd wordt op structuren die al bestonden, zoals bij PA. De processen zijn nu echter dermate snel en omvangrijk dat AG meer is dan slechts een *upgrade* van PA. Daarbij is de menselijke bijdrage in processen drastisch afgenomen. Dit blijkt ook uit het eerdergenoemde kenmerk van de verschoven discretionaire ruimte in de uitvoering.

Dit maakt het zeer aannemelijk dat AG een paradigma kan zijn waarmee toepassingen van big data en AI binnen de overheid begrepen kunnen worden. In ieder geval is de manier waarop AG overheidssturing belicht, dus fundamenteel anders dan hoe dit bij zowel PA, NPM en NPG, als ook bij OG vormgegeven wordt.

De verschillen tussen de vijf paradigma's zijn weergegeven in de onderstaande tabel (tabel 2.4). Hierbij zijn de dimensies en de inhoud van de eerste vier paradigma's aangehouden zoals in de tabel van Meijer et al. (2019). De cellen van AG zijn op basis van de besproken theorie in de tabel aangevuld. AG kent een datagedreven natuur van de staat, waarbij de nadruk ligt op management door dataverzameling en programmeren. De focus ligt op IT systemen en algoritmische systemen zijn het verdeelmechanisme. De nadruk ligt hierbij op management van dataverzameling en programmeren. AG kent een paradoxale openheid; de overheid heeft meer informatie van burgers dan ooit, maar haar eigen processen worden waziger en moeilijk te doorgronden. Tot slot wordt waarde gecodeerd en in systemen geprogrammeerd.

Paradigma	Nature of State	Focus	Emphasis	Resource allocation mechanism	Nature of the service system	Value Base
PA	Unitary	Political system	Policy development and implementation	Hierarchy	Closed	Public Sector Ethos
NPM	Regulatory	(service) organization	Management of organizational resources and performance	Market	Calculated openness	Performance
NPG	Plural	Governance network	Negotiation of values, meaning, and relationships	Networks	Negotiated openness	Constructed in networks
OG	Open	Network of individuals	Massive collaborative production of information	Platform	Radical openness	Collaborative around a shared value
AG	Datadriven	IT systems	Management by data collection and programming	Algorithmic systems	Paradoxal openness	Value embedded through code in systems

Tabel 2.4. Vergelijking tussen de vijf paradigma's

2.4 Deelvragen beantwoorden en hypothese stellen

In de voorgaande paragrafen zijn de kernconcepten van dit onderzoek besproken. In deze paragraaf wordt een korte samenvatting van deze kernconcepten gegeven om de theoretische deelvragen te beantwoorden. Een theoretisch model wordt daarbij gepresenteerd. Tot slot wordt de hypothese van dit onderzoek geformuleerd.

2.4.1 Deelvraag 1: Wat zijn big data en AI toepassingen?

In het eerste deel van dit theoretisch kader is stilgestaan bij big data en AI. De definities van beide begrippen zijn uitgebreid aan bod gekomen. Big data onderscheidt zich van ‘gewone’ data door de omvang, snelheid, en verscheidenheid. Big data wordt daarom gedefinieerd als een informatiemiddel dat specifieke technologie en analytische methoden vereist voor de transformatie naar waarde. AI als technologie kan hierbij helpen, vanwege het vermogen te kunnen waarnemen, begrijpen, handelen en leren dat het kenmerkt. Algoritmen zijn het recept dat de overlap tussen deze beide concepten beschrijft. Met name wanneer op het zelflerende karakter van algoritmen ingezet wordt om grote datasets te analyseren komt deze overlap met data tot uiting. Toepassingen van big data en AI vinden zich, zoals hierboven beschreven, echter op een breder palette aan mogelijkheden; van onderzoek, evaluatie of monitoring, tot proces automatisering, voorspellende analyses en cognitieve robotica.

2.4.2 Deelvraag 2: Wat zijn sturingsparadigma's en welke paradigma's onderscheiden zich?

De definitie paradigma is een breed gedragen visie binnen een wetenschappelijke gemeenschap (Kuhn, 1970). Van sturingsparadigma's wordt gezegd dat ze vaak gedefinieerde, normatieve ideeën zijn over overheidssturing (Torfing et al., 2020). Binnen de bestuurskunde zijn er drie dominante paradigma's die verschillende manieren van overheidssturing omschrijven. Deze paradigma's zijn: Public Administration (PA), New Public Management (NPM) en New Public Governance (NPG).

PA is het klassieke model van een hiërarchische overheid die verantwoordelijk is voor het oplossen van maatschappelijke problemen. Uitgegaan wordt van een juridische en procedurele benadering. Na verloop van tijd ontstond kritiek op de bureaucratische, logge organisatie van de overheid. Het NPM moest hier verandering in brengen door deregulatie en afsplitsing van taken. Met efficiëntie en resultaatgerichtheid als grote doelen probeerde de overheid marktmodellen uit de private sector over te nemen in de publieke sector. De kwaliteit van dienstverlening volgens critici uit het oog verloren, leek NPM een gefaald paradigma dat

opgevolgd werd door NPG. Waar NPG een intra-organisationale focus had, richt NPG zich op organisaties in context en wordt geprobeerd de fragmentatie te herstellen door netwerkbenaderingen en onderlinge samenwerking. Kenmerken van deze drie paradigma's zijn in meer of mindere mate nog aanwezig in het Nederlandse openbaar bestuur als een gelaagde werkelijkheid, want paradigma's vinden niet in afgebakende periodes plaats.

Omdat technologische middelen geen aandeel hebben in de bovengenoemde paradigma's, maar de rol van deze middelen in zowel de samenleving als het openbaar bestuur aanzienlijk is, hebben theoretici getracht nieuwe paradigma's te construeren. Overtuigende pogingen worden gedaan met het de paradigma's Open Governance (OG) en Algorithmic Governance (AG). Deze paradigma's geven allebei technologische middelen een centrale plaats, maar verschillen onderling van elkaar. OG is een sturingsparadigma dat past binnen een platformsamenleving. Grootschalige interactie, datadeling en radicale openheid kenmerken dit paradigma. AG focust daarentegen meer op algoritmische, geautomatiseerde besluitvorming, waarbij een verschuiving van discretionaire ruimte plaatsvindt, van uitvoeringsambtenaren naar datawetenschappers en wiskundigen. Hierbij wordt de menselijk bijdrage in processen kleiner, maar gaan processen aanzienlijk sneller.

Een duidelijk overzicht van de verschillen tussen de vijf paradigma's is gegeven in tabel 2.4. In deze paragraaf wordt hier een andere benadering naast gelegd volgens de methode van Torfing et al. (2020). Zij construeren een vergelijkmethode specifiek voor sturingsparadigma's die zij de *Governance diamond*. De methode ontleent zijn naam aan het aantal dimensies waarop de paradigma's onderling vergeleken worden, namelijk vijf. Deze dimensies zijn gecentraliseerde controle, horizontale coördinatie, gebruik van waardearticulatie, gebruik van incentives, maatschappelijke betrokkenheid.

De gecentraliseerde controle gaat over de mate waarin top-down controle plaatsvindt binnen een verticale structuur. Horizontale coördinatie betreft de mate waarin samenwerking en coördinatie tussen actoren plaatsvindt. De waarde articulatie gaat over de mate waarin de nadruk gelegd wordt op gedeelde waarden waarop gestuurd moet worden. De vierde dimensie, het gebruik van incentives gaat over de inzet van voorwaardelijke (positieve en negatieve) geldelijke en niet-geldelijke prikkels. Dit houdt, met andere woorden, in dat gestuurd wordt met financiële 'straf' en 'beloning'. De laatste dimensie, de maatschappelijke betrokkenheid betreft de mate van betrokkenheid van maatschappelijke actoren, zowel non-profit als for-profit (Torfing et al., 2020, p. 154-157).

De auteurs hebben hun eigen schema gemaakt met een relatieve positionering van de paradigma's PA, NPM en NPG ten opzichte van elkaar. OG en AG zijn in hun bespreking niet meegenomen. Deze worden daarom aan de hand van de besproken literatuur aangevuld in tabel 2.6.

Hierin is te zien dat AG en OG het hoogstgeplaatst zijn op respectievelijk de gecentraliseerde controle en de horizontale coördinatie. Dit komt omdat beide paradigma's extremen zijn op deze gebieden. Waar bij AG overheidssturing middels door de overheid georganiseerde systemen voor zich ziet, gaat OG juist uit van platforms die door ongeacht welke partij opgericht kunnen worden en waar ook individuen zelf input op kunnen leveren. Dit is tevens de reden waarom OG het hoogst scoort op maatschappelijke betrokkenheid. De data wordt immers door de maatschappij geleverd. Bij het gebruik van waardearticulatie is wederom OG als hoogstgeplaatst. In tabel 2.4 is te zien dat OG uitgaat van samenwerking rondom gedeelde waarden, waar deze bij NPG in netwerken geconstrueerd worden. Deze paradigma's zouden eventueel omgedraaid kunnen worden. Bij het gebruik van incentives volgt AG na NPM. AG stuurt namelijk minder expliciet met financiële middelen, maar zou dit vanwege de grote hoeveelheid beschikbare data en de gecentraliseerde controle wel eenvoudig kunnen doen.

Gecentraliseerde controle	Horizontale coördinatie	Gebruik van waardearticulatie	Gebruik van incentives	Maatschappelijke betrokkenheid
AG	OG	OG	NPM	OG
PA	NPG	NPG	AG	NPG
NPM	NPM	PA	NPG	NPM
NPG	PA	NPM	PA	PA
OG	AG	AG	OG	AG

Tabel 2.5. Relatieve rangschikking van de vijf paradigma's op vijf dimensies - gebaseerd op Torfing et al. (2020)

2.4.3 Deelvraag 3: Welke mogelijk relaties zijn er tussen big data en AI toepassingen en sturingsparadigma's?

Sturingsparadigma's hebben een normatieve kant, waarbij voorschrijvend gesteld wordt hoe de overheid behoort te functioneren. Van een paradigmaverschuiving wordt gesproken op het moment dat bestaande theorieën de huidige gang van zaken niet meer kunnen verklaren. In andere woorden; wanneer deze huidige gang van zaken niet meer met de bestaande paradigma's begrepen of geduid kunnen worden. Dit is de beschrijvende en begrijpende kant van sturingsparadigma's, waarbij het paradigma als denkkader of lens gebruikt wordt om de werkelijkheid te begrijpen en interpreteren.

Het is aannemelijk dat big data en AI toepassingen door sommige van deze 'lenzen' beter geduid kunnen worden dan door anderen. De vraag is nu door welk paradigma. Het disruptieve karakter van big data en AI toepassingen maakt dat deze vraag gesteld moet worden. Door grootschalig gebruik van data en de geavanceerde analysemethoden wordt op nieuwe manieren waarde toegevoegd aan bestaande processen, en worden processen getransformeerd. De paradigma's PA, NPM en NPG lijken niet berekend op dergelijke manieren van overheidssturing. Technologie – in welke vorm dan ook - speelt bij geen van deze drie een prominente rol. De verwachting is daarom dat OG of AG deze toepassingen beter zullen kunnen duiden dan PA, NPM of NPG. De hypothese van dit onderzoek is daarom:

“Big data en AI toepassingen worden met een nieuw sturingsparadigma geduid.”

Met een 'nieuw' paradigma worden hier de paradigma's Open Governance en Algorithmic Governance bedoeld. Hoe deze hypothesen getoetst gaan worden, wordt besproken in het komende hoofdstuk, de methodologie.

3. Methodologie

In dit hoofdstuk komen de onderzoeksmethoden aan bod die gebruikt zijn om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen. Eerst zal een korte beschrijving van het onderzoeksdesign aan bod komen. Vervolgens zullen de gekozen onderzoeksmethoden, de dataverzameling en data-analyse uitgebreid aan bod komen. Afgesloten wordt met een uiteenzetting over hoe de kwaliteitscriteria van dit onderzoek gewaarborgd zijn.

3.1 Het onderzoeksdesign

In dit onderzoek is het doel te onderzoeken in hoeverre big data en AI toepassingen met een nieuw sturingsparadigma geïdentificeerd kunnen worden. In het theoretisch kader is antwoord gegeven op de drie theoretische deelvragen. Hieruit bleek dat theorie over sturingsparadigma's waarbinnen technologie een centrale rol speelt vrij nieuw zijn. Met name als het om geavanceerdere systemen gaat, zoals bij Open Governance (OG) en Algorithmic Governance (AG) het geval is, is de ontwikkeling van theorie nog in volle gang. Dit onderzoek is daarom een verkennend onderzoek. Uitgegaan wordt van de beschikbare en zeer recent gepubliceerde theorieën als het gaat om OG en AG, om te verkennen hoe deze zich verhouden tot de praktijk. Dit onderzoek heeft daarom van een deductieve aanpak gebruik gemaakt. De concepten worden vanuit de theorie geoperationaliseerd om de empirische data te verzamelen en begrijpen (Bryman, 2016, p. 21).

Het onderzoeksdesign dat ten grondslag ligt aan dit onderzoek is een cross-sectioneel design. Een dergelijk ontwerp gaat over "het verzamelen van kwantitatieve of kwantificeerbare gegevens over een steekproef op een enkel tijdstip om een verzameling gegevens te verzamelen in verband met twee of meer variabelen, die vervolgens worden onderzocht om associatiepatronen te detecteren" (Bryman, 2016, p. 53). Het cross-sectionele design past in dit onderzoek het beste omdat het gaat om een momentopname van de huidige stand van zaken binnen een specifieke steekproef over specifieke variabelen, namelijk big data en AI toepassingen en verschillende sturingsparadigma's. Een experimenteel design was een andere optie geweest, maar had bij dit onderzoek niet goed gepast omdat het doel hier niet is om een onafhankelijke variabele te manipuleren om daarmee conclusies over een afhankelijke variabele te kunnen doen. Bovendien wordt causaal verband in dit onderzoek niet gezocht. In dit onderzoek wordt daarentegen gebruik gemaakt van een vragenlijst, een veelgebruikte methode bij een cross-sectioneel onderzoeksontwerp (Bryman, 2016, p. 54).

3.2 De onderzoeksmethoden en dataverzameling

Om een antwoord te krijgen op de vraag in hoeverre een nieuw sturingsparadigma big data en AI toepassingen kan duiden is in dit onderzoek gebruik gemaakt van een vragenlijst. In de vragenlijst worden experts op het gebied van big data en AI binnen de overheid gevraagd om verschillende toepassingen aan één sturingsparadigma te relateren. Deze methode geeft een goed beeld van hoe de big data en AI toepassingen zich tot de verschillende paradigma's verhouden.

De interactie met experts uit het veld op deze manier past daarbij goed bij de visie van Torfing et al. (2020) als het gaat om onderzoek naar sturingsparadigma's. Zij benadrukken dit onderzoeksonderwerp als een wisselwerking tussen theorie en praktijk (Torfing et al., 2020, p. 11). Dit concept wordt in de vragenlijst aangehouden, door de praktische toepassingen van big data en AI te verbinden aan academische concepten van sturingsparadigma's.

De onderzoekspopulatie betreft dus mensen die expertise hebben op het gebied van big data en AI toepassingen of werken met of binnen de overheid. De voorkeur lag uiteraard bij een combinatie van de twee factoren, maar ook een van beide was waardevol. Hoe deze respondenten benaderd zijn, zal nu worden besproken.

De vragenlijst is breed uitgezet. Door sleutelpersonen binnen de overheid en een aantal consultancybureaus te vragen de vragenlijst binnen hun netwerk te verspreiden, is vooral gebruik gemaakt van een sneeuwbal effect. Daarbij is een link met de vragenlijst rechtstreeks naar een aantal relevante directies binnen de Rijksoverheid gestuurd via email. Via LinkedIn is de vragenlijst verspreid en gedeeld, met een groot bereik (ca. 5000 mensen zag de vragenlijst in hun tijdlijn). Daarbij is de vragenlijst opgenomen in de Augustus editie van de nieuwsbrief voor 'Data & AI Nieuws binnen en buiten de overheid'. De implicatie van deze methode om respondenten te zoeken is dat van een aselechte steekproef geen sprake is. Deelnemers aan dit onderzoek beslissen zelf dat ze mee willen doen. De vragenlijst heeft ongeveer vijf weken open gestaan. Door 166 mensen is de vragenlijst gestart, van deze groep hebben 93 mensen de vragenlijst volledig ingevuld.

3.3 De vragenlijst

Omdat de vragenlijst bedoeld was voor mensen die expertise hebben op het gebied van big data en AI toepassingen of werken met of binnen de overheid (het liefst een combinatie van beide), zijn een aantal controlevragen opgenomen in de vragenlijst, die in het programma Qualtrics is opgesteld. Naast achtergrondkenmerken als geslacht, leeftijd en opleidingsniveau, zijn de

respondenten ook gevraagd bij wat voor organisatie zij werken, en met welke regelmaat zij met toepassingen van big data en AI te maken hebben. Respondenten die aangaven bij een overheidsorganisatie te werken kregen de vervolgvraag bij welk type overheidsorganisatie zij werkzaam zijn (Rijksoverheid, Gemeente/Provincie/Waterschap, Uitvoeringsorganisatie of ZBO, of Anders). Respondenten die aangaven dagelijks, wekelijks of maandelijks met big data en AI toepassingen te werken werd gevraagd binnen welk werkgebied zij die ervaring hebben (Technisch inhoudelijk, implementatie, beleid of advies, toezicht, of Anders). Aan de hand van deze controlevragen kon de kwaliteit van de steekproef gewaarborgd worden.

Naast deze controlevragen bevatte de vragenlijst een twintigtal inhoudelijke vragen. Elk van deze vragen bestond uit een omschrijving van een bestaande toepassing van big data en AI. De bedoeling was dat de respondenten elk van de toepassingen aan één sturingsparadigma zouden relateren. Omdat de sturingsparadigma's een vrij abstract karakter hebben, zijn deze geoperationaliseerd tot een aantal concrete sleutelwoorden. Respondenten konden steeds uit een aantal sleutelwoorden kiezen welke zij het best vonden passen bij de toepassing die in de vraag omschreven werd. Het was hierbij niet mogelijk om geen of meerdere antwoordopties te kiezen. De respondenten moesten bij iedere vraag één antwoordoptie kiezen. Het voordeel hiervan is dat het vergelijken van aantallen bij iedere vraag gemakkelijker wordt. Op de data-analyse wordt later nader ingegaan.

De reden dat voor bestaande big data en AI toepassingen is gekozen, is dat de vragen zo dicht mogelijk bij de belevingswereld van de respondenten en bij de werkelijkheid dienden te staan om zo compleet mogelijk antwoord te krijgen op de hoofdvraag. Een vragenlijst waarbij niet bestaande voorbeelden van big data en AI toepassingen, of zelfs slechts kenmerken van deze toepassingen, aan de respondenten zou worden voorgelegd zou een validiteitsrisico met zich meebrengen. Hier wordt later in dit hoofdstuk op teruggekomen.

In de volgende paragrafen wordt besproken hoe de vragenlijst tot stand gekomen is. Het proces van het selecteren van de big data en AI toepassingen wordt eerst toegelicht. Dit proces bestond uit drie fasen: inventariseren, indelen en selecteren. Ten tweede wordt de operationalisering van de paradigma's tot sleutelwoorden toegelicht. Onderdeel van deze operationalisering is een externe validatie van de sleutelwoorden. Deze externe validatie is middels een korte vragenlijst gedaan.

3.3.1 De selectie big data en AI toepassingen

De vragenlijst die experts voorgelegd hebben gekregen bestond dus uit een twintigtal bestaande big data en AI toepassingen. Om deze toepassingen te selecteren is een proces met drie stappen doorgelopen: inventariseren, indelen en selecteren. Door verschillende toepassingen te inventariseren ontstond een beeld van het ‘aanbod’, van wat er in de praktijk gebeurt. Dit droeg bij aan het zorgvuldig selecteren van representatieve toepassingen. Daarvoor zijn de toepassingen eerst ingedeeld, om overzicht te creëren. Hiervoor is de beleidscyclus gebruikt. Bij de derde stap, de daadwerkelijke selectie, wordt beschreven hoe de twintig toepassingen die in de vragenlijst opgenomen zijn geselecteerd zijn uit de inventarisatie.

3.3.1.1 Inventariseren

De eerste stap in het selecteren van goede big data en AI toepassingen voor in de vragenlijst was het inventariseren van big data en AI toepassingen binnen de Nederlandse overheid. Hiertoe is informatie over die verschillende big data en AI toepassingen verzameld betreffende onder meer: de omschrijving van de toepassing, de betrokken partijen, het domein waarbinnen de toepassing plaatsvindt en het type technologie dat wordt toegepast met de toepassing. Het doel van de inventarisatie was niet een uitputtende lijst van alle big data en AI toepassingen binnen de Nederlandse overheid te verzamelen, maar om tot een lijst met goede, representatieve voorbeelden te komen. Onder ‘goede’ voorbeelden wordt verstaan: voorbeelden van toepassingen die ofwel onder big data, ofwel onder AI zouden kunnen vallen, die zich in pilotfase bevinden of geïmplementeerd zijn in een overheidsorganisatie en waarde toevoegen door processen substantieel te verbeteren of te veranderen.

De inventarisatie van toepassingen voor dit onderzoek is grotendeels gebaseerd op inventarisaties die simultaan aan dit onderzoek binnen de Rijksoverheid gedaan zijn. Een aantal overheidsorganen hebben zich bezig gehouden met het inventariseren van big data en AI toepassingen. Zo werd in opdracht van de Directie Digitale Overheid (DDO) een inventarisatie van AI toepassingen gedaan door TNO. Daarnaast werd door het Leer- en Expertisecentrum Datagedreven werken (LED) een inventarisatie gedaan van data-initiatieven binnen Nederland. Ook vond vanuit de Algemene Rekenkamer een onderzoek plaats naar algoritmegebruik binnen de overheid, waar een inventarisatie van dit algoritmegebruik een onderdeel van was. Alleen van de laatstgenoemde inventarisatie is in deze thesis geen gebruik kunnen maken, omdat de publicatie gepland stond na afronding van dit onderzoek. De inventarisaties van TNO (75 toepassingen) en het LED (15 toepassingen) konden daarentegen wel gebruikt worden. Deze twee lijsten zijn samengevoegd in één lijst. De lijst is vervolgens aangevuld met toepassingen

die door middel van deskresearch zijn gevonden. Dit deskresearch leverde nog 18 extra toepassingen op. Zeven toepassingen zijn specifiek gericht op het coronavirus en zijn afkomstig uit een internationale inventarisatie gepubliceerd door M&I Partners (M&I Partners, 2020). Van deze bewuste lijst zijn alleen de Nederlandse toepassingen aan de inventarisatie toegevoegd. De laatste elf toepassingen zijn toepassingen die in verschillende documenten en op verschillende websites gevonden zijn. Een bronverwijzing of URL code is in het inventarisatiedocument opgenomen (zie bijlage 1). De lijst bevat in totaal 107 big data en AI toepassingen.

3.3.1.2 Indelen

Na het inventariseren van de toepassingen is ervoor gekozen de toepassingen in te delen. Mogelijke manieren om de toepassingen in te delen waren: de technologische aard van de toepassingen, het domein binnen de publieke sector of de overheidstaak waar de toepassing aan bijdraagt. Voor geen van deze opties is gekozen. De indeling was idealiter een die onafhankelijk van technologie, het doel en onderwerp van de toepassing zou zijn. Het zou voordelig zijn om een dergelijke onafhankelijke indeling te maken omdat de toepassingen dan onderling beter vergeleken zouden kunnen worden. Om deze redenen is gekozen voor de beleidscyclus als kapstok om de toepassingen in te delen. Daarbij is de beleidscyclus een model dat al vaker is gebruikt in onderzoek naar big data en AI toepassingen in de publieke sector.

Valle-Cruz et al. (2019) gebruiken wat ze het *'public-cycle framework'* noemen en beargumenteren het voordeel van deze indeling, namelijk: dat het model de discussie over toepassingen binnen verschillende publieke organisaties én binnen verschillende domeinen faciliteert.

“The policy-cycle framework may facilitate the discussion about the implications of AI in different types of public organizations (local/municipal, regional/state or national/federal), as well as in different areas of activity (health, education, social benefits, security, tax, migration, etc.).” (Valle-Cruze et al., 2019, p. 95).

Hoewel Valle-Cruz et al. (2019) een vijfdelige indeling van de beleidscyclus aanhouden, wordt in dit onderzoek de beleidscyclus gebruikt zoals deze door Bovens, 't Hart en van Twist (2012) is gepresenteerd. Deze indeling maakt onderscheid tussen: agendavorming, beleidsvorming, beleidsuitvoering en beleidsevaluatie (p. 70-72). De reden dat voor deze indeling gekozen is en niet een uitgebreider model van de beleidscyclus is gelegen in het feit dat de meeste toepassingen uit de inventarisatie zich in de uitvoeringsfase bleken te bevinden. Een groter

onderscheid maken in bijvoorbeeld beleidsvoorbereiding en beleidsbepaling zou daarom niet zinvol zijn.

Het indelen van de toepassingen in de verschillende beleidsfasen is hoofdzakelijk door de onderzoeker gedaan. Dit is gedaan door de omschrijving van alle toepassingen na te gaan. Vervolgens is bekeken welke organisaties betrokken zijn bij de toepassingen. In de meeste gevallen was eenduidig in welke fase de toepassing hoort. Van twaalf toepassingen was dit minder eenduidig. De onderzoeker heeft deze toepassingen voorgelegd aan de contactpersoon binnen het Ministerie van BZK. In overleg zijn ook de twaalf twijfelgevallen ingedeeld. Hieronder volgt een beschrijving van de kenmerken op basis waarvan de toepassingen ingedeeld zijn voor elke fase van de beleidscyclus.

Agendavorming

Wanneer in de omschrijving van de toepassingen stond aangegeven dat 1) bepaalde databronnen aan elkaar gekoppeld zouden worden, 2) onderzoek gedaan zou worden naar een bepaald onderwerp, 3) bepaalde informatie verzameld wordt óf 4) gegevens in kaart gebracht zouden worden, zonder dat daar een direct doel of een directe actie aan gekoppeld werd, is de toepassing ingedeeld bij agendavorming. Dit waren in totaal zeven toepassingen.

Beleidsvorming

De toepassingen die ingedeeld zijn in de beleidsvormingsfase richten zich op het verzamelen, vergelijken of in kaart brengen van gegevens, waarbij duidelijke vervolgstappen geïmpliceerd of benoemd worden. Een andere optie is dat het toepassingen betreft die inzetten op het ontwikkelen van een systeem waarmee bepaalde situaties voorspeld moeten worden, zoals bepaalde verkeerssituaties, bepaald gedrag bij jongeren of het soort ziekteverloop bij Covid19. In totaal vielen negen toepassingen binnen de beleidsvorming.

Uitvoering

Het gros van alle toepassingen is ingedeeld in de uitvoeringsfase. Deze toepassingen houden vaak ook in dat bepaalde informatie verzameld wordt, of data gekoppeld wordt. Dit is overeenkomstig met de toepassingen uit de agendavorming en de beleidsvorming. Het grote verschil is dat de toepassingen in de uitvoeringsfase de informatie gericht verzamelen, met als doel daar een bepaalde interventie aan te verbinden (bijvoorbeeld de toepassing Brid.ge, die met beschikbare informatie bezoekers van verschillende gemeenten faciliteert direct naar de juiste parkeerplaats te rijden.), ofwel dat de toepassing zélf de interventie is. De andere optie is

dat de toepassing niet direct een interventie aan de toepassing verbonden heeft, maar duidelijk is dat de toepassing bestaande processen in uitvoeringsorganisaties vergemakkelijkt, verbetert of versnelt, en in een uitvoeringsorganisatie gebruikt wordt. Een voorbeeld hiervan is de Infobox crimineel en onverklaarbaar vermogen (iCOV), een systeem dat verdachte transacties analyseert en aan de hand van bepaalde risicofactoren inzicht geeft in het vermogen van personen en ondernemingen. In de uitvoeringsfase bevinden zich 68 van de 107 toepassingen.

Evaluatie

De laatste fase, de evaluatiefase, bevat de toepassingen waarbij het gaat om monitoring, het uitvoeren van effectmetingen, analyseren en rapporteren, en bepaalde vormen van inspectie en controle. De reden dat toepassingen die monitoren onder beleidsevaluatie valt, is dat het bij deze toepassingen gaat om het *real-time* monitoren van specifieke gebeurtenissen, zoals het aantal gevallen van vandalisme in een bepaalde gemeente. De toepassing werkt ondersteunend aan de evaluatie van het betreffende onderwerp. In de evaluatiefase zijn 8 toepassingen ingedeeld.

De oplettende lezer zal opmerken dat de optelsom van alle ingedeelde toepassingen in de verschillende fasen samen niet optellen tot het totaal van 107 (agendavorming (7), beleidsvorming (9), uitvoering (68) en beleidsevaluatie (8) komt op een totaal van 92 toepassingen). Dit komt doordat een aantal toepassingen die meegenomen zijn in de inventarisatie zich niet lenen voor een indeling in een beleidsfase. Het betreft de toepassingen die overgenomen zijn uit de inventarisatie van het LED. De vijftien initiatieven waar het om gaat zijn: Datalabs, kenniscentra, Data-ecosystemen, datawerkplaatsen, digitale werkplaatsen en partnerschappen. Hoewel deze initiatieven (big) data als centrale thema hebben, passen ze niet in de beleidscyclus. Ze zijn daarom niet ingedeeld in een beleidsfase, maar in het verdere proces buiten beschouwing gelaten. Het totale aantal toepassingen dat wél is ingedeeld in één van de vier fasen is 92.

3.3.1.3 Selecteren

De derde stap in het proces richting de vragenlijst was de selectie van de toepassingen. In deze stap zijn in totaal twintig toepassingen geselecteerd die in de vragenlijst aan respondenten voorgelegd zijn. De reden dat niet minder dan twintig toepassingen zijn opgenomen is dat de vragenlijst representatief moet zijn voor big data en AI toepassingen binnen de Nederlandse overheid. Wanneer de weinig toepassingen opgenomen zouden worden, zou dit een vertekend beeld kunnen geven, waardoor van representativiteit geen sprake meer zou zijn. Voldoende

toepassingen voorgelegd moesten worden om representatief te zijn voor de gehele lijst. Het betreft dus ook de externe validiteit.

De reden dat niet meer dan twintig toepassingen in de vragenlijst opgenomen zijn, is dat de vragenlijst niet te lang kon worden. Het was onwenselijk dat respondenten het invullen van de vragenlijst zouden afbreken omdat deze te lang zou zijn. Om deze tijdslimiet te respecteren en dus de responsiviteit zo hoog mogelijk te maken, zijn niet meer dan twintig toepassingen in de vragenlijst opgenomen. Met twintig toepassingen in de vragenlijst bleek deze 10-13 minuten te duren.

Omdat de toepassingen de gehele lijst dienen te representeren, is gekozen voor een selectie die qua verhoudingen met de indeling in de beleidsfasen overeenkomt. Het grootste deel van de toepassingen vallen binnen de uitvoeringsfase. De agendavorming, beleidsvorming en beleidsevaluatie bevatten aanzienlijk minder toepassingen dan de uitvoering, maar onderling vergeleken wel nagenoeg evenveel. In de vragenlijst komen daarom elf uitvoeringstoepassingen voor, en drie toepassingen uit elk van de andere drie fasen. De selectie voor de toepassingen is vervolgens gemaakt door te letten op verschillende doelstellingen, betrokken partijen en de overheidstaken en domeinen waarbinnen ze gebruikt worden. Dit moest een zo divers mogelijk beeld geven. De geselecteerde toepassingen (per beleidsfase) zijn weergegeven in de volgende tabel. De omschrijving van de toepassingen zoals ze in de tabel staan, zijn letterlijk overgenomen in de vragenlijst.

Nr.	Naam	Omschrijving	Beleidsfase
1.	Beter melden	De gemeente Dordrecht heeft laten onderzoeken of het mogelijk is het melden van ongemakken en gebreken in de openbare ruimte makkelijker te maken met AI. 20% van de meldingen komt namelijk op het verkeerde bureau, wat leidt tot vertragingen bij de afhandeling. Burgers hoeven alleen nog een foto te sturen via een app, zonder aanvullende informatie. AI kan aan de foto aflezen wat er aan de hand is.	Uitvoering
2.	Thermometer Vandalisme	In de gemeente Bunschoten wordt het aantal gevallen van vandalisme bijgehouden. Het herstellen van schade wordt bekostigd door de gemeente. De kosten die de vernielingen met zich meebrengen worden weergegeven op de 'thermometer vandalisme'.	Evaluatie
3.	Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML)	Het RIVM vernieuwt het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). Onderdeel van het LML wordt nu de input van burgers en steden die met sensoren de luchtkwaliteit in hun eigen omgeving monitoren. Het LML moet breed toegankelijk worden, zodat iedereen gegevens kan aanleveren en van de informatie gebruik kan maken.	Agendavorming
4.	Predictive Policing	Bij de politie zijn pilots gedaan voor 'predictive policing': een rekenmodel dat voorspelt waar misdrijven plaatsvinden. Een stad, dorp of ander gebied wordt opgedeeld in vakjes van 125 bij 125 meter. Per stukje berekent het systeem kans op bepaalde criminaliteit door gebruik te maken van verschillende databronnen.	Uitvoering
5.	Beeldherkenning IND	Ieder jaar worden door de Immigratie- en Naturalisatiedienst (IND) ca. 50.000 brondocumenten (geboortebewijzen, huwelijksakten, etc.) handmatig op echtheid onderzocht. Dit is een tijdrovende bezigheid. Daarom worden de documenten nu met behulp van beeldanalysetechnieken geanalyseerd en gematcht met de database. Hierdoor wordt het onderzoeksproces substantieel versneld.	Uitvoering
6.	Beleidsmodel Rotterdamse jongeren	In de gemeente Rotterdam wordt in samenwerking met het Ministerie van BZK een verbeterd beleidsmodel ontwikkeld, gericht op de sociaal-emotionele ontwikkeling van jongeren. Hiervoor worden verschillende databronnen gekoppeld. Met machine learning wordt verkend welke factoren voor die sociaal-emotionele ontwikkeling bepalend zijn.	Beleidsvorming
7.	Dijkenonderhoud satellietbeelden	Om calamiteiten bij dijken te voorkomen en onderhoud te plannen wordt gebruik gemaakt van satellietgegevens. Eventuele verzakkingen van waterkeringen kunnen door realtime monitoring worden waargenomen. Computers analyseren de gegevens zodat beheerders van waterkeringen een actueel zicht hebben op de stabiliteit van de waterkeringen.	Evaluatie
8.	Debt Alert	Een op de vijf huishoudens heeft schulden. Het Centraal Justitieel Incassobureau (CJIB) staat voor de opgave om boetes te innen zonder onnodig schulden te verergeren. De moeilijkheid is dat het CJIB mensen met schulden in hun systeem niet herkent. Met Debt Alert, een slim algoritme, worden mensen geïdentificeerd die (risico op) schulden hebben, waardoor met een gerichte aanpak voorkomen wordt dat schulden verergerd worden.	Uitvoering
9.	Egg alarm	Bij incidenten waar mensen in het water vallen en kans hebben te verdrinken zijn niet altijd omstanders aanwezig die de reddingsdiensten in kunnen schakelen. De toepassing 'Egg' detecteert ongevallen in het water met behulp van AI en neurale netwerken en communiceert dit naar de reddingsdiensten. Op deze manier wordt de waterveiligheid vergroot.	Uitvoering

10.	Virtueel ID	Het ministerie van BZK doet onderzoek naar de ontwikkeling van een virtuele identiteit (vID). Hiermee zouden burgers gebruik kunnen maken van een paspoort op de mobiele telefoon.	Agendavorming
11.	Huiselijk geweld	Bij de gemeente Zaanstad is ingezet op het bouwen van een systeem waarmee ontwikkelingen op het gebied van huiselijk geweld kunnen worden gemonitord. Het systeem levert bouwstenen voor een preventieve aanpak van huiselijk geweld.	Beleidsvorming
12.	Nieuwbouwtransacties	Met behulp van text-mining en machine learning wordt door het CBS en het Kadaster een landelijk statistiek van nieuwbouwtransacties ontwikkeld. Het doel is het inzichtelijk maken van de vastgoedontwikkelingen voor huizenbezitters en kopers, en voor financiële instellingen en investeerders.	Uitvoering
13.	AI rechtspraak	Binnen de rechtspraak wordt geëxperimenteerd met een AI kennissysteem. Het kennissysteem zoekt aan de hand van de ingevoerde tekst (processtukken) op vergelijkbare rechtszaken. Vervolgens geeft het de gebruiker de top 10 van meest vergelijkbare rechtszaken.	Uitvoering
14.	Slimme Keuzehulp	Het Landelijk Meldpunt Internetoplichting krijgt jaarlijks 42.000 aangiftes binnen van aan- en verkoopfraude. Bij ongeveer tienduizend gevallen blijkt na bestudering van een politie-medewerker dat het niet om een strafbaar feit gaat. De 'Slimme Keuzehulp' helpt met vaststellen of het om oplichting gaat en koppelt dit direct terug aan de aangever. Ook biedt de keuzehulp een handelingsperspectief als blijkt dat van oplichting geen sprake is.	Uitvoering
15.	Milieurisico bedrijven	De gemeente Eindhoven wilde in kaart brengen welke (onbekende) bedrijven een potentieel milieurisico zouden vormen. Aan de hand van verschillende databronnen en een algoritme werd een 'risicofactor' bepaald voor verschillende bedrijven. Dit helpt toezichthouders in de afweging bedrijven te bezoeken.	Agendavorming
16.	Patroonherkenning mensenhandel	ABNAMro werkt samen met de UvA en de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aan opsporing van gevallen van arbeidsuitbuiting en mensenhandel. Door patroonherkenning toe te passen op bankgegevens kunnen slachtoffers worden herkend.	Uitvoering
17.	Digitale assistent Kamervragen	Het werk van beleidsmedewerkers bestaat voor een deel uit het beantwoorden van Kamervragen. De 'digitale assistent' ondersteunt beleidsmedewerkers van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in het beantwoorden van Kamervragen door openbare bronnen te doorzoeken. Dit levert tijdswinst en gemak op.	Uitvoering
18.	Preventie ongewenst gedrag jongeren	De gemeente Apeldoorn gaat door databronnen te koppelen bekijken welk type preventie in verschillende wijken ingezet kan worden. Specifiek worden data geanalyseerd om te weten welke groepen jongeren op welke locaties grotere kans lopen ongewenst gedrag te vertonen of in de criminaliteit terecht te komen.	Beleidsvorming
19.	Effectiviteit beleid sociaal domein	In een aantal gemeenten wordt op diverse niveaus binnen het sociaal domein (per huishouden, instelling, domein, kostensoort) de ontwikkeling van kosten bijgehouden. Op grond van deze gegevens kunnen gemeenten bepalen hoe effectief onderdelen van het sociale beleid zijn.	Evaluatie
20.	Asfaltscan	Met behulp van 'de Asfaltscan' wordt schade aan de weg herkend. De Asfaltscan maakt gebruik van satellietbeelden en scanvoertuigen om data te verzamelen. Algoritmen identificeren vervolgens de problemen op de weg.	Uitvoering

Tabel 3.1. Geselecteerde toepassingen van big data en AI

3.3.2 Operationalisering paradigma's

In de vragenlijst kregen respondenten dus twintig zorgvuldig geselecteerde toepassingen voorgelegd. De respondent werd hierbij gevraagd één antwoord te kiezen uit vijf antwoordopties, die allemaal één paradigma vertegenwoordigen. Zoals eerder al is aangegeven, zijn de sturingsparadigma's vrij abstracte theorieën. Concretisering is noodzakelijk om respondenten behapbare antwoordopties te geven. Daarbij was het niet noodzakelijk, noch wenselijk dat de respondenten weten welke antwoorden bij de verschillende paradigma's zouden horen. Dit zou de antwoorden onbedoeld kunnen manipuleren.

De sturingsparadigma's zijn daarom geoperationaliseerd tot een aantal sleutelwoorden. Net als bij de selectie van de toepassingen van big data en AI, kwam het ook bij de operationalisering en selectie van deze sleutelwoorden nauw. Een aantal randvoorwaarden zijn uiteengezet alvorens hiermee aan de slag te gaan. Deze voorwaarden zullen nu worden besproken, alsook hoe aan deze voorwaarden is voldaan.

3.3.2.1 Randvoorwaarden operationalisering

De eerste voorwaarde voor de sleutelwoorden is dat ze representatief zijn voor de paradigma's die ze representeren. Het is belangrijk dat de woorden eenduidig en ondubbelzinnig bij het eigen paradigma horen. Indien bepaalde sleutelwoorden bij meerdere paradigma's zouden passen, zou dit de validiteit van de vragenlijst, en dus van het onderzoek schaden. De selectie van de woorden wordt in de volgende paragraaf toegelicht.

Ten tweede moesten de sleutelwoorden die bij de toepassing genoemd worden een gelijke 'waarde' hebben. Onderscheid tussen de woorden als het gaat om een positieve of negatieve lading is onwenselijk. Het is namelijk niet de bedoeling dat respondenten woorden met positieve dan wel negatieve ladingen verbinden aan de toepassingen. Het risico daarin was dat respondenten met een positieve dan wel negatieve attitude tegenover digitale technologieën of de overheid zich door deze attitude zouden laten beïnvloeden tijdens het invullen van de vragenlijst. Het doel van de vragenlijst was echter om, zonder waardeoordeel, te weten te komen welke sleutelwoorden respondenten het best passen bij de verschillende big data en AI toepassingen vonden passen.

Ten derde moesten de sleutelwoorden iets zeggen over dezelfde dimensie als het gaat over de paradigma's. Om een voorbeeld te geven: wanneer dieren vergeleken worden, zou het geen zin hebben de staart van het eerste dier te vergelijken met de snuit van het tweede dier. De

sleutelwoorden die in één set bij een toepassing aangedragen worden, dienen dus allen te staan voor ofwel de ‘staart’ ofwel de ‘snuit’ van alle paradigma’s.

Ten vierde is het noodzakelijk dat de set sleutelwoorden binnen eenzelfde dimensie op de een of andere manier verband houdt met de toepassing die omschreven wordt. Om een ander voorbeeld te geven: het zou nutteloos zijn een omschrijving van een pasta te geven om vervolgens respondenten te laten kiezen welke ijssmaak ze er het best bij vinden passen. Het is dus noodzakelijk een set sleutelwoorden op een logische manier aan een toepassing te koppelen. De voor de hand liggende optie was om de sets sleutelwoorden ook aan een beleidsfase uit de beleidscyclus te verbinden. Omdat in de uitvoeringsfase aanzienlijk meer toepassingen ingedeeld zijn dan in de andere drie beleidsfasen is ervoor gekozen voor deze fase twee sets sleutelwoorden te maken

3.3.2.2 Operationaliseren van de paradigma’s

Zoals aangegeven in de vorige paragraaf is de operationalisering van de sturingsparadigma’s tot passende sleutelwoorden niet eenvoudig. De randvoorwaarden zijn inmiddels toegelicht. In de komende paragraaf volgt een verantwoording van hoe de paradigma’s daadwerkelijk zijn geoperationaliseerd tot een aantal sleutelwoorden.

In de eerste plaats is uitgegaan van de literatuur uit het theoretisch kader. Ieder paradigma is daar uitgebreid aan bod gekomen. Getracht is een ‘waardeniveau’ van woorden aan te houden. Onderzoek van Kruijven en Genugten (2020) is een goed voorbeeld van hoe paradigma’s gerepresenteerd kunnen worden door woorden. In hun onderzoek werden competenties van ambtenaren geïnventariseerd en gekoppeld aan PA, NPM of NPG.

Een aantal van de woorden die Kruijven en Genugten (2020) aan de paradigma’s hebben gekoppeld, konden in dit onderzoek overgenomen worden. Dit waren woorden die niet alleen als competentie voor ambtenaren kunnen gelden, maar ook voor de overheid in bredere zin. Het gaat om de woorden: *Onafhankelijk, procedureel, klantgericht, resultaatgericht, efficiënt, omgevingsgevoelig, samenwerken, communicatief* en *mensgericht*. De woorden zijn terug te vinden in tabel 3.2.

De woorden die zijn gekozen voor OG komen vanzelfsprekend uit het artikel van Meijer et al. (2019), namelijk de woorden *grootschalige interactie, transparant* en *burgerbetrokkenheid*. De woorden die bij AG horen, zijn gebaseerd op de artikelen van Danaher et al. (2017) en Katzenbach & Ulbricht (2019). Dit geldt voor de woorden: *voorspellend, analysegericht, systeemgericht, datagedreven, zorgvuldig, accuraat* en *geautomatiseerd*. Getracht is hierbij

woorden te kiezen en formuleren op een vergelijkbaar waardeniveau als bij Kruijen en Genugten (2020).

De tweede stap was om de gekozen woorden binnen één beleidsfase te plaatsen. Hierbij is gelet op de plaats waarbinnen de woorden het meest logisch zijn. *Bureaucratisch* bij uitvoering, en *verantwoording afleggen* bij evaluatie. De woorden die binnen de beleidsvorming passen zijn allen geformuleerd als een gerichtheid, om zo uniform mogelijk te zijn en zo veel mogelijk bias en sturing te voorkomen. De operationalisering heeft geleid tot onderstaande tabel 3.2, waarin de woorden zijn opgenomen. In sommige cellen staan meerdere opties. Dit is het geval wanneer de beste keuze tussen de opties minder eenduidig was.

Sleutel-woorden	Agendavorming	Beleidsvorming	Beleidsuitvoering		Beleidsevaluatie
PA	Onafhankelijk	Proceduregericht	Bureaucratisch	Onpersoonlijk	Verantwoording afleggen
NPM	Kostenreductie	Klantgericht	Efficiënt	Resultaatgericht	Prestatiemeting
NPG	Samenwerkend	Mensgericht	Omgevingsgevoelig/ contextgevoelig	Communicatief	Relatiegericht
OG	Grootschalige interactie	Informatiegericht	Transparant	Burgerbetrokkenheid/ Burgergerichtheid	Gelijkwaardigheid
AG	Voorspellend	Analysegericht/ Systeemgericht/ Datagedreven	Zorgvuldig Accuraat	Geautomatiseerd/ personalisering	Accuraat

Tabel 3.2. Operationalisering van de paradigma's

Om er zeker van te zijn dat de operationalisering geleid heeft tot valide antwoordopties is een derde en laatste stap uitgevoerd. Deze stap was een externe validatie van de woorden. Deze externe validatie is middels een vragenlijst gedaan, uitgezet onder een aantal bestuurskundigen. Hoe deze stap precies is uitgevoerd wordt in de komende passages toegelicht.

3.3.2.3 Externe validatie sleutelwoorden

Hoewel de woorden gekozen zijn en aan de paradigma's gekoppeld zijn op basis van literatuur en artikelen over de verschillende paradigma's, is ervoor gekozen de woorden extern te valideren. De externe validatie is uitgevoerd om zeker te zijn dat de sleutelwoorden passen bij de paradigma's waarin ze zijn ingedeeld. Wanneer dit onzeker is, mogen geen conclusies getrokken worden over de paradigma's die de sleutelwoorden zouden vertegenwoordigen. Dit

is wel de bedoeling, waardoor het uitvoeren van een externe validatie een belangrijke toevoeging is.

De externe validatie bestond uit een vragenlijst die is afgenomen onder bestuurskundigen. De vragenlijst is gemaakt via Qualtrics, heeft vijf dagen open gestaan en is elf maal ingevuld (N=11). Van de elf respondenten hadden twee op het moment van invullen hun Master afgerond, zeven respondenten waren met een bestuurskunde Master bezig en twee respondenten hadden een Bachelor in bestuurskunde afgerond en waren nog niet met een Master bezig. Deze groep was geschikt om de vragenlijst ter validatie voor te leggen, omdat zij bekend zijn met de literatuur en de indeling goed zouden kunnen beoordelen. Aangenomen mag worden dat de respondenten kennis over de verschillende paradigma's (PA, NPM en NPG) goed in het geheugen hebben en daarom goed konden beoordelen welke woorden daar wel of niet bij pasten.

In het afnemen van de vragenlijst is de aanname gedaan dat de respondenten niet bekend zouden zijn met de paradigma's Open Governance en Algorithmic Governance. Daarom is ervoor gekozen een korte beschrijving te geven van deze paradigma's. Om geen bias te creëren en voor de volledigheid, zijn vergelijkbare beschrijving opgenomen voor de andere paradigma's (zie bijlage 3). In deze beschrijving is geen van de sleutelwoorden opgenomen, zodat de respondenten niet gestuurd werden in hun antwoorden.

In de eerste vraag kregen de respondenten alle woorden in een lijst (in totaal 30 woorden). Van deze 30 woorden moesten 25 woorden onderverdeeld worden in vijf vakken. Elk vak representeerde één van de paradigma's. De respondenten vulden in elk vak de vijf woorden in die ze het best bij het paradigma vonden passen. Gekozen is om niet alle woorden in te laten delen omdat er vijf woorden te veel waren en omdat respondenten op deze manier werden gedwongen te kiezen uit de woorden die ze het best vonden passen bij de respectievelijke paradigma's. Vijf woorden bleven dus over.

Na deze vraag volgden een aantal open vragen en meerkeuzevragen. Bij deze vragen werd tabel 2.8 getoond. De respondenten werden in de open vragen gevraagd te reflecteren op die indeling. De vragen besloegen de mate waarin de respondent vond dat woorden juist waren ingedeeld of beter vervangen kon worden door een ander woord.

De meerkeuze vragen betroffen de paradigma's waar in het schema meer dan vijf woorden te vinden zijn (zoals bij NPG en AG). De respondenten werden hier gevraagd een keuze te maken

tussen de woorden ‘omgevingsgevoelig’ en ‘contextgevoelig’. Bij AG konden ze uit de vijf ‘dubbele’ woorden twee opties kiezen.

3.3.2.4 Analyse externe validatie sleutelwoorden

Toen de vragenlijst ingevuld was, konden de resultaten van deze externe validatie geanalyseerd worden. Gekozen is de woorden als valide aan te nemen wanneer meer dan de helft van de respondenten het oorspronkelijke vak zouden indelen (te weten: het vak waar de onderzoeker ze ook geplaatst heeft). Dit zijn dus woorden die 6 maal of vaker door de respondenten in het oorspronkelijk vak zijn ingedeeld. Deze woorden zijn groen gemarkeerd (zie tabel 2.9). Uit de korte vragenlijst bleek van deze zeventien woorden door meer dan de helft van de respondenten in het juiste vak geplaatst zijn. Dit zijn drie woorden bij PA (proceduregericht, bureaucratisch, verantwoording afleggen) alle woorden die horen bij NPM (kostenreductie, klantgericht, efficiënt, resultaatgericht, prestatiemeting), twee woorden bij NPG (samenwerkend, relatiegericht), drie woorden bij OG (grootschalige interactie, informatiegericht, transparant) en vier woorden bij AG (voorspellend, analysegericht, datagedreven en automatisering). Van deze woorden wordt aangenomen dat ze valide zijn.

De woorden die door de meerderheid van de respondenten, dus zes maal of vaker, ingedeeld zijn in een ‘onjuist’ vak, een ander vak dan waar ze oorspronkelijk in stonden, zijn oranje gemarkeerd. Deze woorden zijn expliciet niet valide, omdat ze door de meerderheid in een ander vak geplaatst werden. Het gaat hier om de woorden ‘mensgericht’, ‘burgerbetrokkenheid’ en ‘zorgvuldig’. Deze woorden werden door de meerderheid ingedeeld bij respectievelijk OG (6), NPG (6) en PA (7).

Op de open vragenlijstvraag welke woorden in het schema onjuist ingedeeld zouden zijn, werd twee maal genoemd dat ‘burgerbetrokkenheid’ bij NPG had moeten staan, in plaats van bij OG. Ook werd ‘zorgvuldig’ genoemd als een woord dat onjuist was ingedeeld. Hierbij is niet toegelicht waar het volgens de respondenten wel had moeten staan. Het woord ‘mensgericht’ is bij deze open vraag niet genoemd. Geconcludeerd kan worden dat deze woorden niet representatief genoeg zijn voor de paradigma’s waarbinnen ze oorspronkelijk ingedeeld waren.

Omdat in de vraag vijf woorden meer gegeven werden dan dat er ingedeeld konden worden hebben niet alle woorden een maximale score van 11 (N=11). Tien woorden waren 11 keer ingedeeld. Zes woorden zijn 10 keer ingedeeld en zes woorden zijn negen keer ingedeeld. Drie woorden waren 8 keer ingedeeld. De woorden die minder dan 8 keer (<8) ingedeeld zijn, hebben een aparte markering gekregen. Het betreft de woorden ‘onafhankelijk’ (5), ‘communicatief’

(5), ‘personalisering’ (4), ‘gelijkwaardigheid’ (7) en ‘accuraat’ (6). De grens voor deze markering is < 8 omdat geen van deze woorden nog een maximale score had die hoger was dan 5.

Vier woorden hebben wel een maximale score hoger dan zeven, maar zijn niet overtuigend bij één paradigma ingedeeld. Het gaat om de woorden ‘systeemgericht’, ‘onpersoonlijk’, ‘omgevingsgevoelig’ en ‘contextgevoelig’. Twee verschillende situaties doen zich bij deze woorden voor. Voor de eerste twee woorden geldt dat de scores verdeeld zijn over PA en AG. De woorden zijn grijs gemarkeerd. Een verklaring hiervoor kan zijn dat ‘systeemgericht’, hoewel oorspronkelijk ingedeeld bij AG, ook kan relateren aan de bureaucratische aard van PA. In die zin is het begrijpelijk dat ‘systeemgericht’ even vaak bij PA ingedeeld is.

Bij het woord ‘onpersoonlijk’ is de verwarring iets minder eenduidig te verklaren. Van dit woord, dat oorspronkelijk juist onder PA ingedeeld was, kan beargumenteerd worden dat het bij AG hoort. Dit zou te maken met de onpersoonlijkheid van algoritmische besluitvorming wanneer dit gezien wordt als gebrek aan menselijke interventie en contact. Dit staat in contrast met het woord ‘personalisering’ dat oorspronkelijk juist onder AG ingedeeld was. Personalisering valt onder AG vanwege de mogelijkheid middels algoritmen naar individuele cases te kijken binnen grote datasets. Dat respondenten deze eigenschap niet in AG herkennen, blijkt uit de vragenlijst. Niet alleen is het woord minder dan acht maal ingedeeld (4), het is slechts twee keer bij AG ingedeeld. Ook uit de open vragen bleek dat respondenten vraagtekens plaatsten bij personalisering binnen AG. Drie maal kwam bij de open vragen naar voren dat ‘personalisering’ bij AG onjuist was of door de respondenten niet begrepen werd. Dat ‘personalisering’ het binnen AG niet gehaald heeft is op zichzelf al opvallend, maar dat een woord met tegenovergestelde betekenis vaker binnen AG geplaatst wordt is des te opvallender. Dit is in ieder geval reden genoeg om ‘personalisering’ binnen AG niet als valide te beschouwen aan te nemen.

De andere twee woorden, ‘omgevingsgevoelig’ en ‘contextgevoelig’, hebben een vergelijkbaar opvallend resultaat. De woorden, die allebei oorspronkelijk onder NPG ingedeeld waren, krijgen een gemengde score voor NPG en OG. Ook voor ‘communicatief’ en ‘burgerbetrokkenheid’ geldt dat de scores zich concentreren op zowel NPG als OG. Ook bij deze twee paradigma’s zijn de overeenkomsten tot op zekere hoogte denkbaar. Beide paradigma’s hebben een focus op samenwerking, participatie en communicatie. Toch zijn de verschillen zeker aanwezig. Meijer et al (2019) omschrijven de kern van het verschil tussen NPG en OG als volgt: *“The key limitation of the NPG framework is that it focuses on*

collaborations between (loosely) organized actors in networks and not—or hardly—on massive forms of individual engagement.”. De respondentent hebben de verschillen tussen NPG en OG in deze woorden niet (voldoende) herkend. Dit maakt de woorden ‘omgevingsgevoelig’ en ‘contextgevoelig’ niet voldoende valide.

Voor het woord ‘burgergerichtheid’ geldt de concentratie van scores tussen NPG en OG maar gedeeltelijk. PA heeft dezelfde score als OG, namelijk 2. Dit woord is, omdat het acht keer is ingedeeld maar geen maximale score van minimaal 6 heeft, bij geen van de andere woorden te plaatsen. In de volgende paragraaf volgt de selectie van de sleutelwoorden naar aanleiding van deze externe validatie.

PA	Onafhankelijk	Proceduregericht	Bureaucratisch	Onpersoonlijk	Verantwoording afleggen
NPM	Kostenreductie	Klantgericht	Efficiënt	Resultaatgericht	Prestatiemeting
NPG	Samenwerkend	Mensgericht	Omgevingsgevoelig/ Contextgevoelig	Communicatief	Relatiegericht
OG	Grootschalige interactie	Informatiegericht	Transparant	Burgerbetrokkenheid/ Burgergerichtheid	Gelijkwaardigheid
AG	Voorspellend	Analysegericht/ Systeemgericht/ Datagedreven	Zorgvuldig	Automatisering/ Personalisering	Accuraat

Tabel 3.3. Analyse externe validatie sleutelwoorden

	meerderheid kiest goed >5
	meerderheid kiest fout >5
	Totale score <8
	Zwakke score verdeeld over PA en AG
	Zwakke score verdeeld over NPG en OG

3.3.2.5 Sleutelwoorden selectie

Zoals aangegeven, zijn de groen gemarkeerde woorden als meest valide aangenomen. Voor de overige woorden betekende dit dat zij niet voor de vragenlijst gebruikt konden worden. Daarom is de keuze gemaakt sommige woorden vaker te gebruiken. Het gaat om de woorden: proceduregericht, bureaucratisch, relatiegericht, samenwerkend, grootschalige interactie, transparant en analysegericht. Een eerder genoemde voorwaarde voor het juist selecteren van de woorden was dat de woorden over dezelfde dimensie zouden moeten gaan, en dat iedere dimensie (beleidsfase) aansluit bij de toepassing. Het hergebruiken van de woorden leek daarom aanvankelijk een risico te zijn. Dit risico is alleen minimaal gebleken, omdat de verdubbelde woorden zo veel mogelijk binnen dezelfde beleidsfase aanwezig zijn. Zo wordt dit tussen de paradigma's rechtgetrokken. De blauw gemarkeerde woorden (zie tabel 2.10) komen voor in zowel agendavorming als beleidsevaluatie. De roze gemarkeerde woorden komen beide voor in de beleidsuitvoering. Dit geldt alleen niet voor het woord 'proceduregericht'. Gekozen is dit woord te verdubbelen in agendavorming en beleidsvorming, omdat het woord 'verantwoording afleggen' zeer overtuigend in de evaluatiefase thuis hoort. Zoals de woorden in tabel 2.10 staan, zijn ze uiteindelijk overgenomen in de vragenlijst. Hierbij is ingesteld dat de volgorde van de antwoordopties bij iedere vraag random werd gegeven, zodat deze de respondenten in hun antwoorden niet kon beïnvloeden.

	Agendavorming	Beleidsvorming	Beleidsuitvoering	Beleidsuitvoering	Beleidsuitvoering
PA	Proceduregericht	Proceduregericht	Bureaucratisch	Bureaucratisch	Verantwoording afleggen
NPM	Kostenreductie	Klantgericht	Efficiënt	Resultaatgericht	Prestatiemeting
NPG	Relatiegericht	Burgerbetrokkenheid	Samenwerkend	Samenwerkend	Relatiegericht
OG	Grootschalige interactie	Informatiegericht	Transparant	Transparant	Grootschalige interactie
AG	Analysegericht	Voorspellend	Datagedreven	Automatisering/	Analysegericht

Tabel 3.4. Geselecteerde sleutelwoorden

3.4 Data-analyse vragenlijst

Nu is toegelicht hoe de vragenlijst tot stand is gekomen, kan worden ingegaan op de data-analyse. Dit omvat hetgeen gedaan is met de verzamelde data. Deze data zijn verzameld om de hypothese te toetsen die in het theoretisch kader opgesteld is. Eerst zal nu worden toegelicht welke statistische toets gebruikt wordt en waarom. Vervolgens zal worden ingegaan op deze toets in relatie tot de hypothese van dit onderzoek.

De hypothese wordt getoetst met een chi-kwadraattoets (Goodness of fit). Deze toets test met data uit de steekproef hypothesen over proporties binnen een populatieverdeling. De toets bepaalt, met andere woorden, hoe goed de verkregen steekproefproporties passen bij de populatieproporties die in de nulhypothese zijn vastgesteld (Gravetter & Walnau, 2013, p. 594)

Deze toets wordt gekozen voor dit onderzoek, omdat voor het uitvoeren van een chi-kwadraattoets geen data op ordinaal, ratio of scale niveau nodig zijn. De chi-kwadraattoets kan met data op nominaal niveau uitgevoerd worden. Een belangrijke eigenschap van de chi-kwadraattoets is namelijk dat deze met frequenties uitgevoerd wordt, niet met gemiddelden. Met de vragenlijst die in dit onderzoek is gebruikt, is categorische data verzameld op nominaal meetniveau. Hierdoor is de chi-kwadraattoets dus de juiste toets om de hypothese te toetsen.

Bij de chi-kwadraattoets is het belangrijk dat alle antwoorden onafhankelijk van elkaar worden gegeven. Dit betekent dat respondenten slechts eenmaal aan het onderzoek mogen deelnemen en de participatie van andere respondenten niet mogen beïnvloeden. Daarbij is het ook niet de bedoeling dat respondenten tijdens deelname leren van hun antwoorden, wat de antwoorden die ze nog moeten geven zou kunnen manipuleren (Allen, Bennet, Heritage, 2014, p. 243). In dit onderzoek is er geen sprake van een leereffect bij de respondenten. Alle vragen staan los van elkaar en er is geen sprake geweest van een feedbackloop die respondenten in komende vragen had kunnen beïnvloeden.

Naast het feit dat het meetniveau wijst op een chi-kwadraattoets, is deze toets ook zeer geschikt om de hypothese te beantwoorden. De toets gaat uit van proporties in een populatie en meet of significant afgeweken wordt van de veronderstelde proporties. Aan onderstaande hypothese, zoals die in het theoretisch kader is opgesteld, en de formule die de hypothese uitbeeldt, is te zien dat deze in wezen ook over proporties gaan.

De hypothese is:

“Big data en AI toepassingen worden met een nieuw sturingsparadigma geduid”.

De formule die deze hypothese uitbeeldt is:

$$H_1: OG + AG > PA + NPM + NPG$$

Om de hypothese te kunnen toetsen, zijn twee chi-kwadraattoetsen uitgevoerd. Bij de eerste chi-kwadraattoets zijn de vijf paradigma's onderling vergeleken en getoetst om te weten of het indelen niet willekeurig is gebeurd. Wanneer geen significant resultaat uit deze test zou komen, zouden de antwoorden over de paradigma's evenredig – en dus waarschijnlijk willekeurig – ingevuld zijn. De chi-kwadraattoets test dus of de proporties van de vijf paradigma's onderling significant van elkaar verschillen en of er sprake is van voorkeur bij de respondenten.. Hierbij is middels een frequentietabel ook te zien welk paradigma significant vaker gekozen is door respondenten. De formule hiervoor is: $PA \neq NPM \neq NPG \neq OG \neq AG$

Voor de tweede chi-kwadraattoets zijn de proporties van de twee groepen (PA, NPM en NPG tegenover OG en AG) gecombineerd. Met de tweede toets wordt wederom onderzocht of de proporties van de groepen onderling verschillen. De formule voor hetgeen de chi-kwadraattoets test is: $OG + AG \neq PA + NPM + NPG$

Drie opties hebben zich bij deze tweede toets vervolgens kunnen voordoen. De eerste optie is dat geen significant resultaat gevonden wordt. Dit zou betekenen dat geen van beide groepen significant vaker gekozen is, en er sprake is van een gelijke verdeling tussen OG en AG enerzijds en PA, NPM en NPG anderzijds. De proportie voor OG en AG is dan niet groter, waardoor de hypothese dan moet worden verworpen. De tweede optie is dat een significant verschil gevonden wordt, maar aan de frequentietabel te zien is de PA, NPM en NPG significant vaker gekozen zijn. Ook in dat geval kan de hypothese niet aangenomen worden. Bij de derde optie kan dit wel. In het geval van deze optie wordt een significant resultaat gevonden, waarbij OG en AG significant vaker gekozen zijn. Wanneer dit resultaat gevonden wordt, kan de hypothese worden aangenomen.

Van een significant resultaat is sprake bij $p < 0.05$. De toetsen worden bij alle toepassingen afzonderlijk uitgevoerd. Na het uitvoeren van beide chi-kwadraattoetsen is in de data-analyse aandacht besteed aan verklaringen die de bevindingen kunnen verklaren. Deze bevindingen komen in het resultatenhoofdstuk aan bod. Eerst zal nog gereflecteerd worden op de kwaliteitscriteria en hoe deze in dit onderzoek gewaarborgd zijn.

3.5 Kwaliteitscriteria

Hier zal expliciet ingegaan worden op de kwaliteitscriteria van onderzoek. Als eerst wordt de betrouwbaarheid van dit onderzoek besproken. Vervolgens komt de validiteit aan bod, bestaande uit interne validiteit, construct validiteit, ecologische validiteit en externe validiteit.

3.3.1 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van onderzoek gaat over de consistentie van het meten (Bryman, 2016, p 157). De vraag die bij dit criterium hoort is of na verloop van tijd hetzelfde resultaat gevonden zou worden. Om deze betrouwbaarheid te waarborgen en te zorgen dat consistente antwoorden worden gegeven is aandacht besteed aan twee punten. Ten eerst zijn in de vragenlijst duidelijke instructies opgenomen, waardoor bij de respondenten geen verwarring kan ontstaan over de vragen. Ten tweede hebben de respondenten voldoende tijd gekregen om de vragenlijst in te vullen. Hierdoor hebben ze geen tijdsdruk ervaren in de beantwoording van de vragen. Dit komt de betrouwbaarheid ten goede.

Een ander aspect van de betrouwbaarheid, is de herhaalbaarheid, of reproduceerbaarheid. Hoewel dit wellicht een open deur lijkt, kan onderzoek niet herhaald worden wanneer onvoldoende gedetailleerd is beschreven hoe het is uitgevoerd (Bryman, 2016, p. 41). Daarom is in dit onderzoek nadrukkelijk aandacht besteed aan het toelichten, beschrijven en uitleggen van de verschillende stappen die gezet zijn. Het inventariseren, indelen en selecteren van de toepassingen van big data en AI is zeer uitgebreid besproken. Hetzelfde geldt voor het operationaliseren van de paradigma's en het extern valideren en selecteren van de sleutelwoorden. Daarbij is bij deze stappen steeds uitgelegd waarom de stappen genomen zijn en op welke manier. Dit is de herhaalbaarheid en betrouwbaarheid van dit onderzoek ten goede gekomen.

3.3.3 Validiteit

Het tweede kwaliteitscriterium voor onderzoek is de validiteit. Validiteit verwijst naar de vraag of een indicator die is ontworpen om een concept te meten, dat concept ook werkelijk meet (Bryman, 2016, p. 158). Validiteit laat zich opdelen in verschillende typen. Hoewel er meer typen bestaan, worden hier de interne validiteit, constructvaliditeit, ecologische validiteit en externe validiteit besproken. Een zo hoog mogelijke validiteit is in dit onderzoek nagestreefd. Ze zullen nu alle vier worden besproken.

Interne validiteit

Interne validiteit gaat over de vraag of de veronderstelde causaliteit hout snijdt (Bryman, 2016, p. 41). Bij cross-sectioneel onderzoek is de interne validiteit doorgaans niet sterk. Dit komt doordat het lastig is causale verbanden aan te tonen met een vragenlijst, een bij cross-sectioneel veelgebruikte methode (Bryman, 2016, p. 54). Dit is geen groot probleem voor dit onderzoek om niet naar causale verbanden of relaties wordt gezocht.

Constructvaliditeit

Dit onderzoek heeft daarentegen ten doel om twee concepten aan elkaar te verbinden en te relateren. Hiervoor is het wel van belang dat de maat die voor een concept is bedacht, het concept weerspiegelt waarvoor het bedoeld is. In andere woorden: wordt gemeten wat beoogd wordt te meten? Dit wordt ook wel *measurement validity* genoemd (Bryman, 2016, p. 41), of constructvaliditeit.

De keuze om een vragenlijst te gebruiken als meetinstrument heeft hier zeker aan bijgedragen. Vragenlijsten zijn veelgebruikte, betrouwbare instrumenten om data mee te verzamelen, mits de juiste vragen en antwoordopties in de vragenlijst worden opgenomen. Om te waarborgen dat de antwoordopties die respondenten konden kiezen daadwerkelijk verband houden met de paradigma's die ze representeren, is gekozen om de woorden extern te valideren. De methode van deze externe validatie is uitvoerig aan bod gekomen. De operationalisering is gevalideerd door bestuurskundigen die met de materie bekend zijn. Daarom kan met vertrouwen gesteld worden dat de sleutelwoorden valide zijn en de paradigma's dus valide zijn geoperationaliseerd. De constructvaliditeit is in de dit onderzoek dus gewaarborgd.

Ecologische validiteit

Een minder voor de hand liggend type validiteit om te bespreken is de ecologische validiteit. De ecologische validiteit heeft betrekking op de vraag hoe toepasbaar de academische bevindingen zijn op de natuurlijke wereld, of het dagelijks leven van mensen. Wanneer de afstand van academisch onderzoek tot de werkelijkheid te groot wordt of het onderzoeksproces onnatuurlijk is, heeft een onderzoek een lage ecologische validiteit (Bryman, 2016, p. 42).

In dit onderzoek is gekozen om bestaande voorbeelden van big data en AI toepassingen te gebruiken in de vragenlijst. Bovendien zijn de toepassingen voorgelegd aan de mensen die op regelmatige basis dergelijke toepassingen tegenkomen. Op deze manier is gewaarborgd dat de

resultaten toepasbaar zijn in het dagelijks leven van mensen, binnen hun ‘natuurlijke sociale setting’ (Bryman, 2016, p. 42). De ecologische validiteit van dit onderzoek is daarom hoog.

Externe validiteit

De externe validiteit gaat over de generaliseerbaarheid van een studie buiten de specifieke onderzoekscontext (Bryman, 2016, p. 42). Dit gaat dus over de vraag of de onderzoeksresultaten niet alleen binnen de steekproef, maar ook daarbuiten gevonden zullen worden. Belangrijk voor een hoge externe validiteit is dat de steekproef representatief is voor de populatie. In dit onderzoek is niet alleen een grote steekproef gevonden in verhouding met de gehele populatie (professionals op het gebied van big data en AI binnen de overheid), ook is deze steekproef redelijk divers als het gaat achtergrondkenmerken als geslacht en leeftijd, ervaringsgebied en de frequentie waarop zij werken met data en AI. Opleidingsniveau is het enige waarin de respondenten weinig divers zijn. Dit kan verklaard worden door de inhoud en het niveau van het werk. Dit doet dus niets af aan de representativiteit van de steekproef. Met de relatief grote en tamelijk diverse steekproef kan er daarom vanuit gegaan worden dat de generaliseerbaarheid, en dus de externe validiteit, van dit onderzoek gewaarborgd zijn.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van dit onderzoek worden besproken. Het gaat om de resultaten die voortkomen uit de data-analyse zoals toegelicht in het methodologiehoofdstuk. Met de resultaten wordt antwoord gegeven op de empirische deelvraag van dit onderzoek. Deze vraag luidt: “Met welke sturingsparadigma’s worden big data en AI toepassingen geduid door experts en wat zijn mogelijke verklaringen?”.

In dit hoofdstuk komen als eerst de beschrijvende resultaten aan bod die een beeld geven van de respondenten die de vragenlijst ingevuld hebben. Vervolgens worden de uitkomsten van de twee chi-kwadraattoets toegelicht. Mogelijke verklaringen voor de bevindingen worden gegeven in het derde deel van dit hoofdstuk. Afgesloten wordt met het resultaat van de hypothese. De hypothese van dit onderzoek (zie theoretisch kader) is:

H₁: Big data en AI toepassingen worden met een nieuw sturingsparadigma geduid.

4.1 Beschrijvende statistiek

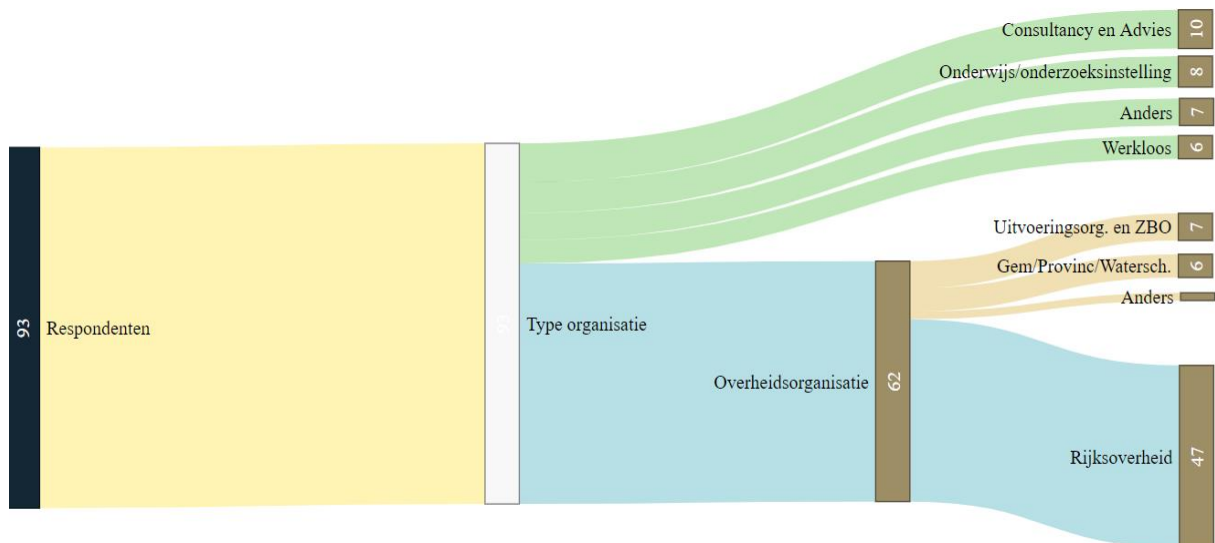
Zoals in het methodologiehoofdstuk is toegelicht, is de steekproef getrokken uit een populatie van experts die ervaring hebben met werken met of bij de overheid en/of werken met big data en AI toepassingen. In totaal zijn 166 de vragenlijst gestart. De vragenlijst is volledig ingevuld door 93 respondenten. Antwoorden van respondenten die de vragenlijst niet volledig ingevuld hebben zijn in de analyse niet meegenomen. De analyse is dus gedaan met N=93.

De steekproef bestaat uit 44 vrouwen (47,3%) en 46 mannen (49,5%). Drie personen gaven aan hun geslacht niet te willen zeggen (3,2%). De meeste respondenten (45,2%) bevinden zich in de leeftijdsgroep van 18 tot 30. In de groep van 31-45 jaar zitten evenveel mannen (11) als vrouwen (11), bij elkaar 24,7%, waar de vrouwen in voorgaande groep sterk in de meerderheid waren. Het verschil is omgekeerd in de leeftijdsgroep van 46-65 jaar, waar bij bijna tweemaal zoveel mannen (16) als vrouwen (9) zitten. In totaal maakt deze groep 28% van de steekproef uit. Slechts 2 personen vallen in de leeftijdscategorie van 65+. Zie tabel 3.1 voor een overzicht van deze resultaten.

Geslacht	Leeftijd				Totaal
	19-30	31-45	46-65	65+	
Vrouw	24	11	9	0	44
Man	17	11	16	2	46
Wil ik liever niet zeggen	1	1	1	0	3
Totaal	42	23	26	2	93

Tabel 4.1. Kruistabel geslacht en leeftijd van de respondenten

Van de respondenten werken 62 bij een overheidsorganisatie (66,7%), 10 bij consultancy- en adviesbureaus (10,8%), 8 bij een onderwijsinstelling of onderzoeksinstituut (8,6%). Van de respondenten die werken bij een overheidsorganisatie werken 47 mensen bij de Rijksoverheid (50,5% van alle respondenten), 6 bij een lokale overheid (provincie, gemeente of waterschap) (6,5%), en 7 bij een uitvoeringsorganisatie of ZBO (7,5%). In onderstaande diagram worden de frequenties van de respondenten per organisatie weergegeven.



Figuur 1. Visualisatie van organisaties waar respondenten werken

De expertise en ervaring van de respondenten als het gaat om werken met big data en AI is gecontroleerd door de vragen naar de frequentie waarmee met big data en AI gewerkt wordt. De grootste groep (44,1%) geeft aan dagelijks met big data en AI te werken (41 personen). Op wekelijkse basis werkt 21,5% (20 personen) van de respondenten met big data en AI. Op maandelijkse basis is dit 15,1% (14 personen). 19,4% van de respondenten (18 personen) werkt zelden met big data en AI.

Aan de respondentengroep die dagelijks tot maandelijks met big data en AI zegt te werken (in totaal 75 respondenten) is de vraag gesteld binnen welk gebied zij deze ervaring hebben. Aan de mensen die aangaven slechts zelden met big data en AI te werken is deze vraag niet gesteld. De twee werkgebieden waarbinnen de meeste respondenten zich plaatsen zijn het technisch inhoudelijke ervaringsgebied (29,3%) en beleid en advies (46,7%). De andere twee groepen zijn minder vertegenwoordigd. Het gaat om de ervaringsgebieden implementatie (5,3%) en toezicht (4%)⁴. Zie onderstaande tabel voor een overzicht van de respondentverdeling over de frequentie van werken met big data en AI en het ervaringsgebied van de respondenten.

Ervaringsgebied	Frequentie van werken met big data en AI			
	Dagelijks	Wekelijks	Maandelijks	Totaal
Technische inhoudelijk	16	5	1	22
Implementatie	3	1	0	4
Beleid of advies	17	6	12	36
Toezicht	1	2	0	3
Anders	4	6	1	11
Totaal	41	20	14	75

Tabel 4.2. Kruistabel werkgebied en frequentie van werken met big data en AI

4.2 Toetsende statistiek

4.2.1 De eerste chi-kwadraattoets

Zoals in het vorige hoofdstuk in de paragraaf over de data-analyse is toegelicht, wordt de hypothese in een aantal stappen met chi-kwadraattoetsen getest. Ten eerste wordt onderzocht of er onder de respondenten voorkeur is, of dat de antwoorden willekeurig zijn gegeven. Als dit het geval zou zijn, zou dat betekenen dat in alle (in totaal vijf) categorieën 20% van de antwoorden gegeven zouden moeten worden. Voor $N=93$ betekent dit een verwachte frequentie (f_e) van 18,6 antwoorden binnen ieder paradigma. Hier wordt uitgegaan van $\alpha = .05$.

In onderstaande tabel is per toepassing de geobserveerde frequentie (f_o) te zien. Hierbij is voor iedere toepassing de hoogste waarde gemarkeerd.

⁴ Het gaat in deze alinea om de Valid percentages. Dat wil zeggen een percentage van het aantal respondenten dat de vraag ingevuld heeft (75) en niet van het totaal aan respondenten (93).

Nr.	Naam toepassing	f ₀ PA	f ₀ NPM	f ₀ NPG	f ₀ OG	f ₀ AG
1.	Beter melden	0	59	6	2	26
2.	Thermometer Vandalisme	36	23	5	4	25
3.	Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML)	1	0	9	64	19
4.	Predictive Policing	5	35	2	7	44
5.	Beeldherkenning IND	1	13	0	1	78
6.	Beleidsmodel Rotterdamse jongeren	1	4	1	35	52
7.	Dijken satellietbeelden	2	22	0	2	67
8.	Debt Alert	7	9	11	1	65
9.	Egg Alarm	0	19	25	1	48
10.	Virtueel ID	34	20	22	16	1
11.	Huiselijk geweld	5	6	9	23	50
12.	Nieuwbouwtransacties	4	15	19	49	6
13.	AI rechtspraak	1	53	0	5	34
14.	Slimme Keuzehulp	6	30	8	9	40
15.	Milieurisico bedrijven	18	12	1	5	57
16.	Patroonherkenning mensenhandel	0	32	41	2	18
17.	Digitale assistent Kamervragen	4	74	3	1	11
18.	Prev. ongewenst gedrag jongeren	1	1	2	12	77
19.	Effectiviteit beleid sociaal domein	21	48	2	2	20
20.	Asfaltscan	0	33	2	1	57
	Totaal	147	508	168	242	795

Tabel 4.3. Frequentietabel 1

De frequentietabel laat zien dat de met name Algorithmic Governance (AG) vaak gekozen is. Bij elf toepassingen heeft AG de hoogste score. Open Governance (OG) is, net als Public Administration (PA) tweemaal het meest gekozen paradigma. New Public Management (NPM) is bij vier toepassingen het meest gekozen paradigma. Bij één toepassing kozen de meeste respondenten voor New Public Governance (NPG).

De chi-kwadraattoets was bij alle toepassingen significant. Voor alle toepassingen geldt $p < 0.05$. Zie onderstaand overzicht voor de rapportage per toepassing. Dit betekent dat de antwoorden niet willekeurig zijn gegeven en respondenten bij iedere toepassing voorkeur hebben voor specifieke paradigma's ($PA \neq NPM \neq NPG \neq OG \neq AG$). Uit de frequentietabel blijkt dat Algorithmic Governance het vaakst de voorkeur genoten heeft bij de respondenten. In de volgende tabel zijn de resultaten van de eerste chi-kwadraattoets gepresenteerd.

Nr.	Naam toepassing	Chi-kwadraat-waarde	p-waarde
1.	Beter melden	$\chi^2(4, N=93) = 132.66$	$p < .001$
2.	Thermometer vandalisme	$\chi^2(4, N=93) = 40.93$	$p < .001$
3.	LML	$\chi^2(4, N=93) = 151.03$	$p < .001$
4.	Predictive policing	$\chi^2(4, N=93) = 81.14$	$p < .001$
5.	IND Documenten	$\chi^2(4, N=93) = 243.29$	$p < .001$
6.	Beleidsmodel Rotterdamse jongeren	$\chi^2(4, N=93) = 119.20$	$p < .001$
7.	Dijken Satellietbeelden	$\chi^2(4, N=93) = 174.80$	$p < .001$
8.	Debt Alert	$\chi^2(4, N=93) = 147.70$	$p < .001$
9.	Egg Alarm	$\chi^2(4, N=93) = 83.94$	$p < .001$
10.	Virtueel ID	$\chi^2(4, N=93) = 30.50$	$p < .001$
11.	Huiselijk geweld	$\chi^2(4, N=93) = 77.48$	$p < .001$
12.	Nieuwbouwtransacties	$\chi^2(4, N=93) = 70.39$	$p < .001$
13.	AI Rechtspraak	$\chi^2(4, N=93) = 121.57$	$p < .001$
14.	Slimme Keuzehulp	$\chi^2(4, N=93) = 51.14$	$p < .001$
15.	Milieurisico bedrijven	$\chi^2(4, N=93) = 108.24$	$p < .001$
16.	Patroonherkenning Mensenhandel	$\chi^2(4, N=93) = 70.07$	$p < .001$
17.	Digitale assistent Kamervragen	$\chi^2(4, N=93) = 209.31$	$p < .001$
18.	Preventie Ongewenst gedrag jongeren	$\chi^2(4, N=93) = 233.83$	$p < .001$
19.	Effectiviteit beleid sociaal domein	$\chi^2(4, N=93) = 76.52$	$p < .001$
20.	Asfaltscan	$\chi^2(4, N=93) = 140.50$	$p < .001$

Tabel 4.4. Bevindingen eerste chi-kwadraattoets

4.2.2 De tweede chi-kwadraattoets

Of de toepassingen significant vaker bij de oude of bij de nieuwe paradigma's ingedeeld zijn, wordt onderzocht met een tweede Chi-kwadraat toets. Voor deze toetsen zijn de antwoorden van de respondenten voor de eerste drie paradigma's (PA, NPM en NPG) samengenomen in één groep. Hetzelfde is gedaan met de antwoorden van de respondenten binnen de nieuwe paradigma's (OG en AG). Voor de tweede Chi kwadraat toets, die de hypothese test, wordt uitgegaan van een verwachte frequentie (f_e) van 46,5 (50%). Het samenvoegen van de paradigma's tot twee nieuwe groepen bracht een nieuwe frequentietabel tot stand met de geobserveerde frequenties (f_o).

Nr.	Naam toepassing	f ₀ PA + NPM + NPG	f ₀ OG + AG
1.	Beter melden	65	28
2.	Thermometer Vandalisme	64	29
3.	Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML)	10	83
4.	Predictive Policing	42	51
5.	Beeldherkenning IND	14	79
6.	Beleidsmodel Rotterdamse jongeren	6	87
7.	Dijken satellietbeelden	24	69
8.	Debt Alert	27	66
9.	Egg Alarm	44	49
10.	Virtueel ID	76	17
11.	Huiselijk geweld	20	73
12.	Nieuwbouwtransacties	38	55
13.	AI rechtspraak	54	39
14.	Slimme Keuzehulp	44	49
15.	Milieurisico bedrijven	31	62
16.	Patroonherkenning Mensenhandel	73	20
17.	Digitale assistent Kamervragen	81	12
18.	Preventie ongewenst gedrag jongeren	4	89
19.	Effectiviteit beleid sociaal domein	71	22
20.	Asfaltscan	35	58
	Totaal	823	1037

Tabel 4.5. Frequentietabel 2

In deze tweede frequentietabel is te zien dat voor dertien van de twintig (13/20) geldt dat ze vaker bij OG en AG ingedeeld zijn. Zeven van de twintig (7/20) toepassingen zijn vaker bij de eerste drie paradigma's, PA, NPM en NPG, ingedeeld. Met de tweede Chi-kwadraattoets test of de toepassingen significant vaker binnen één van de twee groepen ingedeeld zijn. De resultaten voor deze chi-kwadraattoets zijn, in tegenstelling tot de eerste toets, niet voor alle toepassingen gelijk. Bij vijf toepassingen is geen significant resultaat verschil gevonden, te weten:

Nr.	Naam toepassing	Chi-kwadratwaarde	p-waarde
4.	Predictive policing	$\chi^2(1, N=93) = .871$	p = .351
9.	Egg Alarm	$\chi^2(1, N=93) = .269$	p = .604
12.	Nieuwbouwtransacties	$\chi^2(1, N=93) = 3.108$	p = .078
13.	AI rechtspraak	$\chi^2(1, N=93) = 2.419$	p = .120
14.	Slimme Keuzehulp	$\chi^2(1, N=93) = .269$	p = .604

Tabel 4.6. Bevindingen tweede chi-kwadraattoets - niet significante toepassingen

Bij de andere vijftien toepassingen is wel een significant verschil gevonden. Zes van deze toepassingen zijn significant vaker bij de oude paradigma's ingedeeld, namelijk:

Nr.	Naam toepassing	Chi-kwadraatwaarde	p-waarde
1.	Beter melden	$\chi^2(1, N=93) = 14.720,$	$p < .001$
2.	Thermometer vandalisme	$\chi^2(1, N=93) = 13.172$	$p < .001$
10.	Virtueel ID	$\chi^2(1, N=93) = 37.430$	$p < .001$
16.	Patroonherkenning mensenhandel	$\chi^2(1, N=93) = 30.204$	$p < .001$
17.	Digitale assistent Kamervragen	$\chi^2(1, N=93) = 51.194$	$p < .001$
19.	Effectiviteit beleid sociaal domein	$\chi^2(1, N=93) = 25.817$	$p < .001$

Tabel 4.7. Bevindingen tweede chi-kwadraattoets - significant PA, NPM en NPG

Negen van de twintig toepassingen zijn significant vaker bij de nieuwe paradigma's ingedeeld. Hieronder volgen ook van deze toepassingen de resultaten van de Chi kwadraat toets.

Nr.	Naam toepassing	Chi-kwadraatwaarde	p-waarde
3.	Landelijk meetnet luchtkwaliteit	$\chi^2(1, N=93) = 57.301$	$p < .001$
5.	Beeldherkenning IND	$\chi^2(1, N=93) = 45.430$	$p < .001$
6.	Beleidsmodel Rotterdamse jongeren	$\chi^2(1, N=93) = 70.548$	$p < .001$
7.	Dijkenonderhoud	$\chi^2(1, N=93) = 21.774$	$p < .001$
8.	Debt Alert	$\chi^2(1, N=93) = 16.355$	$p < .001$
11.	Huiselijk geweld	$\chi^2(1, N=93) = 30.204$	$p < .001$
18.	Preventie ongewenst gedrag jongeren	$\chi^2(1, N=93) = 77.688$	$p < .001$
15.	Milieurisico's bij bedrijven	$\chi^2(1, N=93) = 10.333$	$p = .001$
20.	Asfaltscan	$\chi^2(1, N=93) = 5.688$	$p = .017$

Tabel 4.8. Bevindingen tweede chi-kwadraattoets - significant OG en AG

4.3 Mogelijke verklaringen voor de bevindingen

Nu duidelijk is welke toepassingen wel en niet significant vaker bij een nieuw paradigma ingedeeld zijn, is het goed om te onderzoeken wat mogelijke verklaringen zijn voor deze resultaten. De intentie is hierbij niet speculatief te zijn over deze verklaringen, maar juist te onderzoeken wat de ene groep toepassingen onderscheidt van de andere twee groepen toepassingen. De toepassingen worden daarom nogmaals onder loep genomen. Hierbij wordt gekeken naar welke beleidsfase de toepassingen ingedeeld waren en ook wat de toepassingen verder overeenkomstig hebben wordt hierbij onderzocht.

4.3.1 Beleidsfasen

In de onderstaande tabel (tabel 3.9) is kort samengevat hoeveel toepassingen welke uitslag hadden per beleidsfase.

Aantal toepassingen per beleidsfase	Niet-significant	Significant PA + NPM + NPG	Significant OG + AG
Agendavorming	0	1	2
Beleidsvorming	0	0	3
Uitvoering	5	3	3
Evaluatie	0	2	1

Tabel 4.9. Aantal toepassingen per beleidsfase

Wat als eerst opvalt aan de toepassingen bij de tweede chi-kwadraattoets, is dat alle toepassingen die niet significant zijn, zich in de uitvoeringsfase van de beleidscyclus bevinden. Ten tweede valt op dat alle toepassingen uit de beleidsvorming significant scoren voor de nieuwe paradigma's, Open Governance en Algorithmic Governance. De significante toepassingen binnen de uitvoeringsfase zijn net zo vaak significant vaker binnen de oude paradigma's als binnen de nieuwe paradigma's geduid. Tot slot valt op dat voor de toepassingen binnen de agendavorming en beleidsevaluatie allemaal geldt dat ze significant zijn, en verdeeld zijn onder de oude en nieuwe paradigma's.

Hieruit kan opgemaakt worden dat voor toepassingen binnen alle beleidsfasen geldt dat zij mogelijk door nieuwe sturingsparadigma's geduid kunnen worden. Dit is bij toepassingen uit de beleidsvorming zelfs zeer waarschijnlijk. Daarbij geeft deze bevinding aan dat toepassingen uit de uitvoeringsfase zowel binnen de nieuwe als binnen de bestaande paradigma's geduid kunnen worden. Er zijn immers evenveel toepassingen binnen de bestaande paradigma's (PA, NPM en NPG) ingedeeld als binnen de nieuwe (OG, AG). Daarbij hebben vijf toepassingen (van de elf) geen significante uitkomst op de tweede Chi-kwadraattoets. Dit betekent dat zij niet significant vaker in de ene of de andere groep ingedeeld zijn. Toepassingen in de uitvoeringsfase kunnen dus vaker minder vaak met nieuwe paradigma's geduid worden dan toepassingen uit de beleidsfase.

4.3.2 Inhoudelijke kenmerken

De volgende stap is te bekijken welke inhoudelijke kenmerken deze toepassingen overeenkomstig hebben, die te maken kunnen hebben met de manier waarop ze ingedeeld zijn. Wanneer de niet significante toepassingen, de toepassingen binnen de oude paradigma's en de

toepassingen binnen de nieuwe paradigma's onderling met elkaar vergeleken worden, vallen een aantal punten op. Zie tabel 3.10 voor een overzicht van de toepassingen in de drie groepen. Iedere groep heeft een kleur. In de tabel is de beschrijving van iedere toepassing weergegeven zoals deze in de vragenlijst opgenomen is. Belangrijke woorden en aspecten zijn gemarkeerd. De bevindingen zullen nu worden besproken.

Wat de niet significante toepassingen met elkaar overeenkomstig hebben, is dat ze alle vijf te maken hebben met het verwerken of bewerken van data of het inzichtelijk maken van grote hoeveelheden data. De toepassingen maken hierbij wel gebruik van algoritmen en vormen van AI. Tegelijkertijd valt op aan deze toepassingen dat ze onderling zeer verschillend zijn als het gaat om doelstelling, toepassingsdomein en betrokken organisaties.

De toepassingen die significant vaker binnen de oude paradigma's voorkomen hebben met elkaar overeen dat data gebruikt wordt om bepaalde informatie 'bij te houden' en weer te geven (Thermometer vandalisme, Effectiviteit beleid sociaal domein). Bij deze toepassingen is geen sprake van slimme algoritmen, machine-learning of andere complexe technologieën in de omschrijving. De AI die in de toepassingen voorkomt heeft vooral als functie bepaalde situatie te herkennen (Patroonherkenning mensenhandel) en begrijpen (Beter melden).

De toepassingen die significant vaker met de nieuwe sturingsparadigma's zijn geïdentificeerd hebben met elkaar overeen dat het toepassingen zijn die situaties en omstandigheden real-time monitoren (Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, Huiselijk geweld). Hierbij wordt soms gebruik gemaakt van satellietbeelden of beeldherkenningstechnieken (Dijkenonderhoud satellietbeelden, Asfaltscan), worden verschillende databronnen gekoppeld (Beleidsmodel Rotterdamse jongeren, Milieurisico bedrijven, Preventie ongewenst gedrag jongeren). De waarde die toepassingen opleveren is het substantieel versnellen van processen (Beeldherkenning IND) en het minimaliseren van menselijke interventie in processen (Beeldherkenning IND, Debt Alert, Asfaltscan). Bovenal ligt de nadruk op preventie, het voorspellen van situaties door middel van kansberekening. Wat deze toepassingen verder met elkaar gemeen hebben, is dat de menselijke bijdrage binnen de toepassing zeer minimaal is. De toepassingen verschillen van elkaar wat betreft het toepassingsdomein. Ze bevinden zich zowel binnen het fysieke als het sociale domein en relateren aan onderwerpen als onderhoud, administratie, financiën en milieu.

Tabel 4.10. Bevindingen over inhoudelijke kenmerken van big data en AI

Nr.	Naam	Omschrijving	Beleidsfase
4.	Predictive Policing	Bij de politie zijn pilots gedaan voor 'predictive policing': een rekenmodel dat voorspelt waar misdrijven plaatsvinden. Een stad, dorp of ander gebied wordt opgedeeld in vakjes van 125 bij 125 meter. Per stukje berekent het systeem kans op bepaalde criminaliteit door gebruik te maken van verschillende databronnen.	Uitvoering
9.	Egg Alarm	Bij incidenten waar mensen in het water vallen en kans hebben te verdrinken zijn niet altijd omstanders aanwezig die de reddingsdiensten in kunnen schakelen. De toepassing 'Egg' detecteert ongevallen in het water met behulp van AI en neurale netwerken en communiceert dit naar de reddingsdiensten. Op deze manier wordt de waterveiligheid vergroot.	Uitvoering
12.	Nieuwbouwt ransacties	Met behulp van text-mining en machine learning wordt door het CBS en het Kadaster een landelijk statistiek van nieuwbouwtransacties ontwikkeld. Het doel is het inzichtelijk maken van de vastgoedontwikkelingen voor huizenbezitters en kopers, en voor financiële instellingen en investeerders.	Uitvoering
13.	AI rechtspraak	Binnen de rechtspraak wordt geëxperimenteerd met een AI kennissysteem. Het kennissysteem zoekt aan de hand van de ingevoerde tekst (processtukken) op vergelijkbare rechtszaken. Vervolgens geeft het de gebruiker de top 10 van meest vergelijkbare rechtszaken.	Uitvoering
14.	Slimme Keuzehulp	Het Landelijk Meldpunt Internetoplichting krijgt jaarlijks 42.000 aangiftes binnen van aan- en verkoopfraude. Bij ongeveer tienduizend gevallen blijkt na bestudering van een politiemedewerker dat het niet om een strafbaar feit gaat. De 'Slimme Keuzehulp' helpt met vaststellen of het om oplichting gaat en koppelt dit direct terug aan de aangever. Ook biedt de keuzehulp een handelingsperspectief als blijkt dat van oplichting geen sprake is.	Uitvoering
1.	Beter melden	De gemeente Dordrecht heeft laten onderzoeken of het mogelijk is het melden van ongemakken en gebreken in de openbare ruimte makkelijker te maken met AI. 20% van de meldingen komt namelijk op het verkeerde bureau, wat leidt tot vertragingen bij de afhandeling. Burgers hoeven alleen nog een foto te sturen via een app, zonder aanvullende informatie. AI kan aan de foto aflezen wat er aan de hand is.	Uitvoering
2.	Thermometer Vandalisme	In de gemeente Bunschoten wordt het aantal gevallen van vandalisme bijgehouden. Het herstellen van schade wordt bekostigd door de gemeente. De kosten die de vernielingen met zich meebrengen worden weergegeven op de 'thermometer vandalisme'.	Evaluatie
10.	Virtueel ID	Het ministerie van BZK doet onderzoek naar de ontwikkeling van een virtuele identiteit (vID). Hiermee zouden burgers gebruik kunnen maken van een paspoort op de mobiele telefoon.	Agendavorming
16.	Patroonherkenning mensenhandel	ABNAMro werkt samen met de UvA en de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aan opsporing van gevallen van arbeidsuitbuiting en mensenhandel. Door patroonherkenning toe te passen op bankgegevens kunnen slachtoffers worden herkend.	Uitvoering
17.	Digitale assistent Kamervragen	Het werk van beleidsmedewerkers bestaat voor een deel uit het beantwoorden van Kamervragen. De 'digitale assistent' ondersteunt beleidsmedewerkers van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in het beantwoorden van Kamervragen door openbare bronnen te doorzoeken. Dit levert tijdswinst en gemak op.	Uitvoering

19.	Effectiviteit beleid sociaal domein	In een aantal gemeenten wordt op diverse niveaus binnen het sociaal domein (per huishouden, instelling, domein, kostensoort) de ontwikkeling van kosten bijgehouden . Op grond van deze gegevens kunnen gemeenten bepalen hoe effectief onderdelen van het sociale beleid zijn.	Evaluatie
3.	Landelijk Meetnet Lucht- kwaliteit (LML)	Het RIVM vernieuwt het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). Onderdeel van het LML wordt nu de input van burgers en steden die met sensoren de luchtkwaliteit in hun eigen omgeving monitoren . Het LML moet breed toegankelijk worden, zodat iedereen gegevens kan aanleveren en van de informatie gebruik kan maken.	Agendavorming
5.	Beeldherken- ning IND	Ieder jaar worden door de Immigratie- en Naturalisatiedienst (IND) ca. 50.000 brondocumenten (geboortebewijzen, huwelijksakten, etc.) handmatig op echtheid onderzocht. Dit is een tijdrovende bezigheid. Daarom worden de documenten nu met behulp van beeldanalysetechnieken geanalyseerd en gematcht met de database. Hierdoor wordt het onderzoeksproces substantieel versneld .	Uitvoering
6.	Beleids- model Rotterdamse jongeren	In de gemeente Rotterdam wordt in samenwerking met het Ministerie van BZK een verbeterd beleidsmodel ontwikkeld, gericht op de sociaal-emotionele ontwikkeling van jongeren. Hiervoor worden verschillende databronnen gekoppeld . Met machine learning wordt verkend welke factoren voor die sociaal-emotionele ontwikkeling bepalend zijn .	Beleidsvorming
7.	Dijkenonder- houd satellietbeeld en	Om calamiteiten bij dijken te voorkomen en onderhoud te plannen wordt gebruik gemaakt van satellietgegevens . Eventuele verzakkingen van waterkeringen kunnen door realtime monitoring worden waargenomen. Computers analyseren de gegevens zodat beheerders van waterkeringen een actueel zicht hebben op de stabiliteit van de waterkeringen.	Evaluatie
8.	Debt Alert	Een op de vijf huishoudens heeft schulden. Het Centraal Justitieel Incassobureau (CJIB) staat voor de opgave om boetes te innen zonder onnodig schulden te verergeren. De moeilijkheid is dat het CJIB mensen met schulden in hun systeem niet herkent. Met Debt Alert, een slim algoritme , worden mensen geïdentificeerd die (risico op) schulden hebben, waardoor met een gerichte aanpak voorkomen wordt dat schulden verergerd worden.	Uitvoering
11.	Huiselijk geweld	Bij de gemeente Zaanstad is ingezet op het bouwen van een stelsel waarmee ontwikkelingen op het gebied van huiselijk geweld kunnen worden gemonitord . Het systeem levert bouwstenen voor een preventieve aanpak van huiselijk geweld.	Beleidsvorming
15.	Milieurisico bedrijven	De gemeente Eindhoven wilde in kaart brengen welke (onbekende) bedrijven een potentieel milieurisico zouden vormen. Aan de hand van verschillende databronnen en een algoritme werd een 'risicofactor' bepaald voor verschillende bedrijven. Dit helpt toezichthouders in de afweging bedrijven te bezoeken.	Agendavorming
18.	Preventie ongewenst gedrag jongeren	De gemeente Apeldoorn gaat door databronnen te koppelen bekijken welk type preventie in verschillende wijken ingezet kan worden. Specifiek worden data geanalyseerd om te weten welke groepen jongeren op welke locaties grotere kans lopen ongewenst gedrag te vertonen of in de criminaliteit terecht te komen.	Beleidsvorming
20.	Asfaltscan	Met behulp van 'de Asfaltscan' wordt schade aan de weg herkend. De Asfaltscan maakt gebruik van satellietbeelden en scanvoertuigen om data te verzamelen . Algoritmen identificeren vervolgens de problemen op de weg.	Uitvoering

4.4 Conclusie hypothese en beantwoording empirische deelvraag

Aan de hand van de bevindingen die uit de chi-kwadraattoetsen naar voren komen en de mogelijke verklaringen die zojuist besproken zijn, kan het resultaat van de hypothese worden gepresenteerd. Hiermee wordt ook antwoord gegeven op de empirische deelvraag van dit onderzoek: “Met welke sturingsparadigma’s worden big data en AI toepassingen geduid door experts en wat zijn mogelijke verklaringen?”

Alle toepassingen konden geduid worden met één van de vijf paradigma’s. Uit de eerste chi-kwadraattoets bleek dat de proporties van de verschillende paradigma’s significant van elkaar verschillen. De indeling is dus niet willekeurig gedaan. Respondenten hadden bij de meeste toepassingen een voorkeur voor AG.

Uit de tweede chi-kwadraattoets blijkt een wisselend resultaat. Een kwart van de toepassen was niet significant. Voor de andere vijftien toepassingen gold dat zes met de bestaande paradigma’s geduid werden en negen toepassingen met de nieuwe paradigma’s. Dit is naar verhouding de grootste aandeel van de twintig toepassingen. Tegelijkertijd is het minder dan de helft van het totaal. Daarom is de hypothese (H_1) gedeeltelijk aangenomen, zoals is te zien in de onderstaande tabel (tabel 3.11)

Welk sturingsparadigma zich ervoor leent om de toepassing te duiden, hangt van de toepassing zelf af. Verklarende factoren voor de indeling zijn de gebruikte technologie, de meerwaarde die de toepassing heeft en tot op zekere hoogte de beleidsfase waarbinnen de toepassing ingezet wordt. Het toepassingsdomein lijkt niet relevant te zijn voor het sturingsparadigma waarmee het geduid wordt.

Hypothese	Resultaat
“Big data en AI toepassingen worden met een nieuw sturingsparadigma geduid.” $H_1: OG + AG > PA + NPM + NPG$	Gedeeltelijk aangenomen

Tabel 4.11. Resultaat van de hypothese

5. Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de hoofdvraag: “In hoeverre kunnen big data en AI toepassingen binnen de Nederlandse overheid geduid worden met een nieuw sturingsparadigma?” Om deze vraag te kunnen beantwoorden is eerst een literatuuronderzoek gedaan waarin verschillende concepten – big data en AI toepassingen en de sturingsparadigma’s Public Administration, New Public Management, New Public Governance, Open Governance en Algorithmic Governance – gedefinieerd zijn. Dit was nodig om een hypothese op te stellen over hoe deze sturingsparadigma’s zich verhouden tot elkaar en tot de toepassingen van big data en AI.

De empirische data zijn verzameld middels een vragenlijst waarin twintig toepassingen van big data en AI aan 93 respondenten ter beoordeling werden voorgelegd. De antwoordopties bestonden uit sleutelwoorden, die ieder een sturingsparadigma representeerden. Na het uitvoeren van twee chi-kwadraattoetsen zijn de bevindingen van de vragenlijst in het resultatenhoofdstuk gepresenteerd.

5.1 Beantwoording van de hoofdvraag

Dan kan nu overgegaan worden op de beantwoording van de hoofdvraag. Uit de bevindingen van dit onderzoek is gebleken dat de meeste toepassingen van big data en AI volgens experts met het Algorithmic Governance paradigma kunnen worden geduid. Deze toepassingen hebben een aantal eigenschappen met elkaar gemeen.

Zo hebben de toepassingen een specifieke technologische aard, waarbij gebruik gemaakt wordt van beeldherkenningstechnieken, satellietbeelden, machine-learning en waarbij meerdere databronnen worden gekoppeld en gebruikt. Daarbij voegen de big data en AI toepassingen waarde toe door het doen van voorspellingen met behulp van kansberekening, om daarmee in te zetten op preventie, of om bestaande processen substantieel te versnellen. Verder hebben ze met elkaar gemeen dat de menselijke bijdrage minimaal is. Aanvullend bleek dat big data en AI toepassingen in de agendavorming- en beleidsvormingsfase beter met nieuwe paradigma’s geduid kunnen worden dan toepassingen uit de uitvoeringsfase en beleidsevaluatie. Het domein waarbinnen de toepassingen ingezet worden is tot slot niet relevant gebleken voor deze uitkomsten.

Concluderend is het antwoord op de hoofdvraag dat toepassingen van big data en AI geduid kunnen worden met een nieuw sturingsparadigma, namelijk Algorithmic Governance. Hierbij moet echter de nuancering geplaatst worden dat dit niet voor alle soorten toepassingen geldt: wanneer zij de hierboven genoemde kenmerken niet bevatten, is het waarschijnlijk dat zij met een van de oude sturingsparadigma's worden geduid. Er is dus geen sprake van een één op één relatie tussen big data en AI toepassingen en Algorithmic Governance. Het is wel waarschijnlijk dat de overlap tussen de twee concepten groter wordt, omdat een oplopend aantal toepassingen in ontwikkeling zijn die aan de bovengenoemde kenmerken voldoen.

6. Discussie

Zoals in de inleiding werd aangegeven zijn standpunten over hoe de overheid met behulp van de nieuwe technologische ontwikkelingen kan en mag sturen afhankelijk van de opvattingen over de rol en de positie van de overheid (Bekkers, 2012). Theoretici proberen een antwoord te geven op deze normatieve vraag door sturingsparadigma's te ontwikkelen (Torfing et al., 2020). Uit de bevindingen van dit onderzoek blijkt dat big data en AI toepassingen geduid kunnen worden door een nieuwe sturingsparadigma, namelijk Algorithmic Governance, wanneer zij aan bepaalde kenmerken voldoen.

In dit discussiehoofdstuk zal op dit onderzoek gereflecteerd worden. Hiervoor is het zinvol eerst in te gaan op de kwaliteit van de gebruikte onderzoeksmethode, de limieten van het onderzoek en wat eventuele beperkingen geweest zijn. Na deze methodische reflectie volgt de inhoudelijke reflectie, waar ingegaan wordt op worden hoe de bevindingen samenhangen met de literatuur uit het theoretisch kader en of zij overeenkomen met de gestelde verwachtingen. Wat dit onderzoek aan de literatuur toevoegt wordt daarna toegelicht. Tot slot worden aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

6.2 Methodische reflectie

In deze scriptie is zo goed mogelijk getracht de kwaliteitscriteria van onderzoek te waarborgen. Veel aandacht is besteed aan de interne validiteit van het onderzoek door de sleutelwoorden van de vijf sturingsparadigma's extern bij bestuurskundigen te valideren. De externe validiteit, ofwel de generaliseerbaarheid van het onderzoek is gewaarborgd door de grootte en de kwaliteit van de getrokken steekproef. Verder is de uitvoering van het onderzoek op gedetailleerde wijze toegelicht, wat de herhaalbaarheid van het onderzoek ten goede komt.

Naast alle kwaliteitswaarborgen zijn kritische punten aan te wijzen die een risico hebben kunnen zijn voor de onderzoekskwaliteit. Deze risico's zijn ook wel de limieten van dit onderzoek. Ze worden in de komende alinea genoemd met een afgewogen inschatting van het effect dat de limieten op de resultaten gehad kunnen hebben.

6.2.1 Bevooroordeeldheid

Ten eerste is het mogelijk dat een bias in de onderzoeksresultaten is ontstaan. Omdat de respondenten in de steekproef zelf voor deelname gekozen hebben, is het mogelijk dat de respondenten mensen zijn die een sterke mening hebben over de overheid of big data en AI. Dit

heeft waarschijnlijk een minimale invloed op de bevindingen gehad. Respondenten zijn namelijk niet actief gevraagd naar hun mening of attitude ten opzichte van de overheid of digitale technologieën. Ook zijn de sleutelwoorden zo geformuleerd dat ze op een vergelijkbaar waardeniveau zitten en niet geselecteerd konden worden naar de mate waarin ze positief zouden zijn over de overheid dan wel de toepassing.

Ook op een ander gebied doet zich een mogelijke bias voor. In de omschrijving van de toepassingen is gelet op de formulering. Belangrijk hierbij was dat in een korte omschrijving duidelijk zou worden wat de toepassingen inhouden, zonder woorden te noemen die in de antwoordopties gegeven werden. Bij één toepassing is toch een woord in de omschrijving opgenomen dat ook als antwoordoptie gegeven werd. Het gaat om de toepassing ‘Patroonherkenning mensenhandel’. Bij deze toepassing was de omschrijving als volgt:

“ABNAMro werkt samen met de UvA en de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aan opsporing van gevallen van arbeidsuitbuiting en mensenhandel. Door patroonherkenning toe te passen op bankgegevens kunnen slachtoffers worden herkend.”

Hierin is het woord ‘samenwerken’ opgenomen, dat als antwoordoptie voor New Public Governance bij de vraag gegeven werd. Het effect op de resultaten is waarschijnlijk groot geweest, omdat deze toepassing de enige toepassing is waarbij NPG significant het meest gekozen is. Bij geen enkele andere toepassing is NPG het meest gekozen paradigma. Dat NPG bij deze toepassing het vaakst gekozen is, valt dus waarschijnlijk te verklaren door de bias die ontstond door een van de antwoordopties in de omschrijving te verwerken.

6.2.2 Beleidscyclus of datacyclus?

Het laatste en fundamentele punt is het gebruiken van de beleidscyclus als kapstok. De beleidscyclus is in dit onderzoek gebruikt om een indeling te maken van de toepassingen van big data en AI. De sleutelwoorden van de paradigma's zijn vervolgens ook ingedeeld binnen een beleidsfase, zodat bij vergelijkbare toepassingen steeds dezelfde woorden gegeven zouden worden. Op deze manier zouden respondenten zo min mogelijk beïnvloed worden in hun keuze. Een kanttekening kan bij deze indeling geplaatst worden. Binnen het huidige maatschappelijke debat wordt namelijk de status van de beleidscyclus ter discussie gesteld omdat de “cyclus staat voor een methode die steeds minder met de werkelijkheid te maken heeft” (Ginkel en Strijp, 2020). Gesteld wordt dat de beleidscyclus een achterhaald concept is dat beter vervangen kan worden door een datacyclus.

Als de beleidsfase door het toenemende gebruik van big data en AI toepassingen verandert of in praktijk niet meer voorkomt zoals in de theorie gesteld wordt, kan de vraag opgeworpen worden of de beleidscyclus wel een goede indeling was om big data en AI toepassingen te duiden. Anders verwoord: Als blijkt dat big data en AI toepassingen invloed hebben op hoe de beleidscyclus al dan niet verloopt, is deze dan wel een goed indeling aan de hand waarvan de big data en AI toepassingen geduid worden?

6.2 Inhoudelijke reflectie

Uit het theoretisch kader kwamen twee opties naar voren voor nieuwe sturingsparadigma's, Open Governance (OG) en Algorithmic Governance (AG). Deze zijn in de context van de Nederlandse overheid nog maar heel beperkt onderzocht. In deze passage worden de resultaten van dit onderzoek besproken in het licht van de theorie over de respectievelijke paradigma's. Afgesloten wordt met een verbreding. Dit betreft de vraag wat dit onderzoek aan de literatuur toevoegt.

6.2.1 Open Governance

De theoretici die OG als nieuw paradigma beschrijven geven aan dat concrete voorbeelden van OG in slechts drie domeinen gevonden kunnen worden, te weten: crisis management, milieumanagement, en veiligheid (Meijer et al. 2019, p. 3). Dit blijkt ook uit dit scriptieonderzoek. Twee toepassingen die in dit onderzoek aan OG zijn gerelateerd, zijn Nieuwbouwtransacties en Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). Bij deze twee toepassingen werd het sleutelwoord behorende tot het OG paradigma significant vaker gekozen. Een verschil tussen deze twee toepassingen is dat bij de vergelijking tussen de oude en nieuwe paradigma's de eerste toepassing (Nieuwbouwtransacties) significant vaker binnen de oude paradigma's geplaatst is, en de tweede toepassing (LML) significant vaker binnen de nieuwe paradigma's

Wanneer de twee toepassingen inhoudelijk worden bestudeerd, kan worden gesteld dat de LML toepassing meer lijkt op wat bij Open Governance wordt betoogd dan de toepassing Nieuwbouwtransacties. Bij de LML toepassing wordt met input van burgers de luchtkwaliteit in de eigen omgeving gemonitord. Iedereen kan hierbij gegevens aanleveren en van de gegevens gebruik maken. Dit heeft een sterke overlap met de kernthema's *radical openness* en *digital altruism* van het OG paradigma. Bij de toepassing Nieuwbouwtransacties zijn het overheidsorganisaties die data verzamelen en analyseren. Het inzichtelijk maken van deze data

gebeurt wel ten dienste van de burger, maar er is geen sprake van coproductie. Daarom past deze toepassing niet binnen het OG paradigma.

Met slechts één toepassing van big data en AI die overtuigend aan Open Governance gerelateerd is, is de link tussen deze technologieën en het sturingsparadigma niet sterk. Een verklaring hiervoor kan zijn dat binnen het OG uitgegaan wordt van een smal begrip van technologische ontwikkelingen. Open Governance legt namelijk de nadruk op netwerken van individuen, die ontstaan op digitale platformen (Meijer et al., 2019). Hier werd in het theoretisch kader al een kritische noot bij geplaatst. In combinatie met de drie specifieke toepassingsdomeinen waar OG zou plaatsvinden, is het niet verwonderlijk dat slechts één toepassing uit de selectie daadwerkelijk binnen de OG visie past. Een overtuigender relatie met de toepassingen wordt gevonden bij het Algorithmic Governance paradigma.

6.2.2 Algorithmic Governance

De meeste toepassingen van big data en AI zijn door experts aan Algorithmic Governance gelinkt. Dit zijn de toepassingen Predictive Policing, Beeldherkenning IND, Beleidsmodel Rotterdamse jongeren, Dijken satellietbeelden, Debt Alert, Egg, Huiselijk geweld, Slimme Keuzehulp, Milieurisico bedrijven, Preventie ongewenst gedrag jongeren en Asfaltscan. Van deze toepassingen waren er bij de tweede chi-kwadraattoets slechts twee niet significant vaker bij de nieuwe toepassingen ingedeeld dan bij de oude, namelijk *Predictive policing* en *Egg*. Voor predictive policing geldt dat naast AG ook NPM hoog scoorde en bij Egg was het een combinatie van NPM en NPG (zie tabel 4.3). Wat de andere negen toepassingen met elkaar gemeen hebben, zoals in het resultatenhoofdstuk al aan bod kwam, is dat zij wat betreft de technologische aard en toegevoegde waarde een aantal overeenkomsten vertonen. Deze overeenkomsten zullen nu in relatie tot de theorie over AG besproken worden.

De technologische aard

De AG toepassingen hebben met elkaar gemeen dat ze situaties en omstandigheden *real-time* monitoren door databronnen te koppelen (Huiselijk geweld, Beleidsmodel Rotterdamse jongeren) of door gebruik te maken van satellietbeelden of beeldherkenningstechnieken (Milieurisico bedrijven, Asfaltscan). De menselijke bijdrage in deze toepassingen is minimaal. Deze bevinding is in lijn met de theorie. Bovens en Zouridis (2002) beargumenteren een verschuiving van mensen naar systemen als het gaat om de uitvoering van overheidstaken. Volgens hen zorgt deze automatiseringsslag ervoor dat ook besluitvorming geautomatiseerd kan worden. Menselijke interventie in individuele gevallen komt dan niet meer voor. Dit is

terug te zien bij de eerdergenoemde toepassingen, die zelfstandig kunnen oordelen over individuele casussen, of het nou over brugonderhoud of jongeren gaat.

Anders ten opzichte van de literatuur zijn de specifieke technologieën die in de zojuist genoemde toepassingen gebruikt wordt. Bovens en Zouridis (2002) schrijven over automatisering en systemen, niet specifiek over machine-learning, beeldherkenning en monitoring. Algorithmic Governance is een paradigma waarbinnen algoritmische systemen gebruikt worden om de samenleving mee te besturen. Om algoritmische systemen te gebruiken is (big) data nodig. De technologieën die deze data gebruiken of bewerken worden daarom in Algorithmic Governance wel gebruikt, maar worden in de literatuur niet expliciet behandeld.

Versnelde processen

Door deze automatisering wordt Algorithmic Governance gekenmerkt door een versnelling in processen en onderscheiden van andere paradigma's. "De snelheid, schaal en alomtegenwoordigheid van de technologieën die Algorithmic Governance mogelijk maken zijn nu groter dan ze in het verleden waren" (Danaher et al., 2017, p. 2). Dit kenmerk is ook in de gekozen toepassingen van big data en AI terug te vinden, met name bij de toepassing Beeldherkenning IND. Het handmatig onderzoeken van brondocumenten op echtheid is een tijdrovend proces, dat substantieel versneld wordt wanneer dit middels beeldherkenningstechnologie geautomatiseerd wordt.

Voorspellen en voorkomen

De toepassingen die binnen Algorithmic Governance vallen zijn toepassingen die ingezet worden voor preventie. Dit wordt gedaan door situaties te voorspellen aan de hand van verschillende soorten kansberekening. Dit strookt met de literatuur over Algorithmic Governance. Katzenbach en Ulbricht (2019) schrijven hierover het volgende: "The ground for many projects of digital service provision and algorithm-based policy choice are systems of rating, scoring and predicting citizen behaviour, preference and opinion. These are used for the allocation of social benefits, to combat tax evasion and fraud, to inform jurisdiction, policing and terrorism prevention, border control, and migration management" (Katzenbach & Ulbricht, 2019, p. 5). Wanneer algoritmen dus ingezet worden voor beleidsvorming, houdt dit veelal in dat gebruik gemaakt wordt van systemen van *rating*, *scoring* en het voorspellen van gedrag van burgers.

In het licht hiervan zou het logisch geweest zijn dat de toepassing ‘predictive policing’ ook bij de tweede chi-kwadraattoets significant geweest was voor de nieuwe paradigma’s. De toepassing wordt immers ingezet om te voorspellen waar delicten en misdrijven plaats gaan vinden. Predictive policing was echter niet significant bij de tweede chi-kwadraattoets. De toepassing had hoge scores op zowel AG (44) als NPM (35). Een aanzienlijke groep respondenten herkende in deze toepassing kennelijk meer de efficiëntieslag die met de toepassing behaald kon worden, dan het datagedreven karakter van de toepassing.

6.2.3 Conclusie - Het grotere plaatje

Wanneer op toepassingsniveau naar de bevindingen gekeken worden kan dus geconcludeerd worden dat de concrete toepassingen en hun kenmerken daadwerkelijk te relateren zijn aan de theoretische kenmerken van het Algorithmic Governance paradigma. Het paradigma slaagt er goed in de toepassingen te duiden. Wat betekent dit voor het grotere plaatje?

De probleemstelling van dit onderzoek is dat de afwezigheid van technologie in academische literatuur over overheidssturing de discussie over de gewenste rol van technologie in overheidssturing compliceert. De bestaande paradigma’s, PA, NPM en NPG, leken onvoldoende aan te sluiten bij de werkelijkheid, de mogelijkheden en problemen van nu. De hieruit voortkomende vraag was of de werkelijkheid beter geduid zou kunnen worden met een sturingsparadigma waar technologie wel een rol in speelt.

De bevindingen van dit onderzoek bevestigen dit vermoeden en faciliteren met deze uitkomst het ontwikkelen van een nieuwe denkmethode, of een nieuw paradigma, waarmee de mogelijkheden en problemen van big data en AI in relatie tot overheidssturing wél begrepen kunnen worden.

Wanneer AG als paradigma zich ontwikkelt en uitbreidt, zal dit de discussie over de gewenste rol van technologische middelen in overheidssturing vergemakkelijken. Om zo ver te komen, zullen nog wel stappen gemaakt moeten worden in het uitdiepen van Algorithmic Governance. Een aantal aanbevelingen voor vervolgonderzoek zullen daarom worden gedaan.

6.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

De eerste aanbeveling om inzichten over Algorithmic Governance uit te breiden is onderzoek te doen naar ‘goede’ manieren om algoritmische systemen, big data en AI toepassingen in te zetten. Hierbij is het ten eerste van belang in de gaten te houden dat het gebruik van deze technologieën niet verwordt tot een doel op zich, maar daadwerkelijk slimmere manieren zijn om processen in te richten of taken uit te voeren.

Ten tweede moet onderzoek gedaan worden naar concrete implicaties die big data en AI toepassingen hebben voor de praktijk. De nieuwe vorm van sturing die Algorithmic Governance mogelijk maakt, zorgt voor snellere, efficiënte manieren van werken, waarbij burgers en bedrijfsleven baat kunnen hebben. Tegelijkertijd zullen nieuwe risico's en complicaties optreden omdat de verhouding tussen overheid en burgers verandert. Met een aantal van deze risico's valt bij voorbaat rekening te houden.

Zo moeten de bias-, discriminatie en privacyrisico's minimaal zijn, waarbij het functioneren van de overheid uitlegbaar en transparant blijft. Het belang hiervan bleek tijdens de uitvoering van dit onderzoek. Op de vragenlijst die gebruikt is, kwam een aantal reacties van respondenten die hun zorgen wilden uiten over de verschillende toepassingen en het gebruik van dit soort technologieën. Zij vroegen zich af of het wel wenselijk is dat de overheid zoveel informatie over burgers heeft en aan de hand daarvan situaties wil voorspellen en of de overheid mensen wel eerlijk behandelt en er geen discriminaties plaatsvindt. Dit onderstreept het belang van transparantie en openheid van de overheid over ‘wat’ zij doet en uitlegbaarheid over ‘hoe’ zij dit doet voor de relatie tussen de overheid en haar burgers

De derde aanbeveling voor vervolgonderzoek is daarom om een sterke brug te slaan tussen het bestuurskundige en het technologische perspectief op overheidssturing middels technologie. ICT krijgt in overheidsorganisaties een steeds grotere en tevens onmisbare plaats en de impact hiervan op burgers wordt alleen maar groter. Daarom is het van belang dat de samenwerking tussen ICT'ers, systeemontwerpers en datawetenschappers enerzijds en beleidsmakers en bestuurders anderzijds goed verloopt. Samen zullen zij afwegingen moeten maken over de mogelijkheden, moeilijkheden, kansen en risico's die komen kijken bij het coderen van beleid. Technologische middelen als big data en AI moeten daarbij niet als objectieve of neutrale middelen gezien worden. De wiskundige en data wetenschapper O'Neil (2016) publiceerde in haar boek *Weapons of math destruction* een uitleg over deze misconceptie. Volgens haar zijn

algoritmen meningen ‘verpakt in code’. Een goede samenwerking tussen beleidsmakers en systeemontwerpers is daarom cruciaal.

Tot slot zou het goed zijn in vervolgonderzoek aandacht te besteden aan de discretionaire ruimte in de uitvoering, die zich verplaatst heeft van uitvoerende ambtenaren naar systeemontwerpers. Uitvoeringsambtenaren ervoeren deze ruimte immers in de uitvoering van individuele cases, op persoonlijk niveau. Systeemontwerpers hebben daarentegen een grotere afstand tot ‘de voordeur’ van burgers. Daarbij maken zij beslissingen voor groepen, in plaats van individuele gevallen. Onderzoek naar de mate waarin systeemontwerpers zich bewust zijn van de impact die zij op mensenlevens kunnen hebben en hoe op dit niveau afwegingen in publieke belangen gemaakt worden, is daarom zinvol en noodzakelijk.

7. Literatuurlijst

- Agarwal, P. K. (2018). Public administration challenges in the world of AI and Bots. *Public Administration Review*, 78(6), 917-921.
- Allen, P., Bennett, K., & Heritage, B. (2014). *SPSS Statistics Version 22* (Vol. 3). Melbourne, Australië: Cengage Learning Australia Pty Limited.
- Ayodele, T. O. (2010). Types of machine learning algorithms. *New advances in machine learning*, 19-48
- Bekkers, V. J. J. M. (2012). *Beleid in beweging* (2de editie). Den Haag, Nederland: Boom Lemma.
- Bovens, M. A. P., 't Hart, P., & van Twist, M. J. W. (2012). *Openbaar bestuur: beleid, organisatie en politiek* (8ste editie). Deventer, Nederland: Kluwer.
- Bovens, M.A.P., & Zouridis, S. (2002). From street-level to system-level bureaucracies: how information and communication technology is transforming administrative discretion and constitutional control. *Public administration review*, 62(2), 174-184.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5de editie). Oxford, Verenigd Koninkrijk: Oxford University Press.
- Cordella, A., & Iannacci, F. (2010). Information systems in the public sector: The e-Government enactment framework. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(1), 52-66.
- De Mauro, A., Greco, M., & Grimaldi, M. (2016). A formal definition of Big Data based on its essential features. *Library Review*.
- Danaher, J., Hogan, M. J., Noone, C., Kennedy, R., Behan, A., De Paor, A., Felzmann, F., Haklay, M., Khoo, S.M., Morison, & Murphy, M. H., O'Brolchain, N., Schafer, B., Shankar, K. (2017). Algorithmic governance: Developing a research agenda through the power of collective intelligence. *Big Data & Society*, 4(2), 2053951717726554.

- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New public management is dead—long live digital-era governance. *Journal of public administration research and theory*, 16(3), 467-494.
- Engin, Z., & Treleaven, P. (2019). Algorithmic government: Automating public services and supporting civil servants in using data science technologies. *The Computer Journal*, 62(3), 448-460.
- Fry, H., & Jonkers, J. (2018). *Algoritmes aan de macht: hoe blijf je menselijk in een geautomatiseerde wereld?* Amsterdam: De Geus.
- Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2013). *Statistics for the Behavioral Sciences, International Edition* (International Edition). Wadsworth, Ohio: Cengage Learning, Inc.
- Hammerschmid, G., Van de Walle, S., Andrews, R., & Bezes, P. (Eds.). (2016). *Public administration reforms in Europe: The view from the top*. Edward Elgar Publishing.
- Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government. *Information systems management*, 29(4), 258-268.
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.
- Katzenbach, C., & Ulbricht, L. (2019). Algorithmic governance. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-18.
- Kersten, H. (2020, 5 februari). *Anti-fraudesysteem SyRI moet van tafel, overheid maakt inbreuk op privéleven*. NOS. <https://nos.nl/artikel/2321704-anti-fraudesysteem-syri-moet-van-tafel-overheid-maakt-inbreuk-op-priveleven.html>
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Sage.
- Klievink, B., Romijn, B. J., Cunningham, S., & de Bruijn, H. (2017). Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. *Information systems frontiers*, 19(2), 267-283.
- Klijn, E. H. (2008). Governance and governance networks in Europe: An assessment of ten years of research on the theme. *Public management review*, 10(4), 505-525.

- Kraemer, K., & King, J. L. (2005). Information technology and administrative reform: will e-government be different?. *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, 2(1), 1-20.
- Kruyen, P. M., & Van Genugten, M. (2019). Opening up the black box of civil servants' competencies. *Public Management Review*, 22(1), 118–140.
<https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1638442>
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolution*. The University of Chicago.
- Laney, D. (2001). 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. Meta Group
- Lipsky, M. (1980). *Street Level Bureaucracy: Dilemmas of the Individual in Public Services*. Russell Sage Foundation. Retrieved November 28, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/10.7758/9781610447713>
- Meijer, A. J., Lips, M., & Chen, K. (2019). Open Governance: A New Paradigm for Understanding Urban Governance in an Information Age. *Frontiers in Sustainable Cities*, 1, 3.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2020, 28 oktober). *Werk mee aan een landelijke datastrategie*. Geraadpleegd op 28 november 2020, van <https://www.digitaleoverheid.nl/nieuws/werk-mee-aan-een-landelijke-datastrategie/>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2019). *NL Digitaal Data Agenda Overheid*. Geraadpleegd van <https://www.digitaleoverheid.nl/wp-content/uploads/sites/8/2019/03/data-agenda-overheid.pdf>
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2020). *Nederlandse Digitaliseringsstrategie*. Geraadpleegd op 28 november 2020, van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2020/06/25/nederlandse-digitaliseringsstrategie-2020/Nederlandse+Digitaliseringsstrategie+2020.pdf>

- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2019). *Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie*. Geraadpleegd op 28 november 2020, van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/kamerstukken/2019/10/08/kamerbrief-ai/19207584.pdf>
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 2053951716679679.
- O’Neil, C. (2017). *Weapons of Math Destruction*. Londen, Verenigd Koninkrijk: Penguin books Ltd.
- Osborne, S. P. (2006). The new public governance?, *Public Management Review*, 8(3), 377-387.
- Ostrom, E. (1996). Crossing the great divide: coproduction, synergy, and development. *World development*, 24(6), 1073-1087.
- Palvia, S. C. J., & Sharma, S. S. (2007). E-government and e-governance: definitions/domain framework and status around the world. In *International Conference on E-governance* (No. 5, pp. 1-12).
- Pencheva, I., Esteve, M., & Mikhaylov, S. J. (2020). Big Data and AI—A transformational shift for government: So, what next for research?. *Public Policy and Administration*, 35(1), 24-44.
- Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2004). *Public management reform: A comparative analysis*. Oxford University Press, USA.
- Torring, J., Bøgh, L., Greve, C. (2020). *Public Governance Paradigms: Competing and Co-Existing*. Edward Elgar Publishing.
- Dijck, J., Poell, T., & de Waal, M. (2016). *De platformsamenleving* (1ste editie). Amsterdam, Nederland: Amsterdam University Press.
- Van Ginkel, J., & Strijp, P. (2020, 27 augustus). *Van beleids- naar datacyclus / iBestuur*. Geraadpleegd op 27 november 2020, van <https://ibestuur.nl/podium/van-beleids-naar-datacyclus>
- Van Veenstra, A. F. E. (2012). IT-induced public sector transformation.

- Valle-Cruz, D., Alejandro Ruvalcaba-Gomez, E., Sandoval-Almazan, R., & Ignacio Criado, J. (2019). A review of artificial intelligence in government and its potential from a public policy perspective. In *Proceedings of the 20th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 91-99).
- Vydra, S., & Klievink, B. (2019). Techno-optimism and policy-pessimism in the public sector big data debate. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101383.
- Winkel, R. (2020, 7 april). “We moeten echt waken voor dingen waar we later spijt van krijgen”. *FD.nl*. Geraadpleegd op 28 november 2020, van <https://fd.nl>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—Applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615.

8. Bijlagen

8.1 Bijlage 1

Deze bijlage is opgenomen als Excelbestand ‘Inventarisatie en selectie toepassingen van big data en AI’.

8.2 Bijlage 2 - Korte vragenlijst externe validatie

Start of Block: Default Question Block

Q2 Bedankt voor je deelname aan deze test. Het doel van deze test is externe validatie van het model dat in mijn thesis gebruikt wordt. Deelname is anoniem.

Heb je vragen over deze test, neem dan contact met mij op.

Ik doe vrijwillig mee en geef toestemming voor het gebruik van mijn resultaten. (1)

End of Block: Default Question Block

Start of Block: Block 6

Q21 Deze survey kan alleen ingevuld worden door mensen die een opleiding in bestuurskunde afgerond hebben. Variaties op bestuurskunde (Bestuur- en organisatiewetenschappen) en specialisaties (publiek management, bestuur en beleid etc.) tellen ook gewoon mee.

Geef aan wat je opleidingsniveau in Bestuurskunde is.

- Ik heb een bestuurskunde Master afgerond. (1)
- Ik ben met een bestuurskunde Master bezig. (2)
- Ik heb een bestuurskunde Bachelor afgerond. (3)
- Ik ben met een bestuurskunde Bachelor bezig. (4)

End of Block: Block 6

Start of Block: Block 8

Q10 In deze test wil ik een aantal steekwoorden valideren. Ik vraag daarom een aantal bestuurskundigen mijn steekwoorden te beoordelen. Het gaat erom hoe goed de woorden passen bij vijf bestuurskundige sturingsparadigma's.

Deze paradigma's zijn:

Public Administration, New Public Management, New Public Governance, Open Governance en Algorithmic Governance.

Lees op de volgende pagina een korte beschrijving van elk van deze paradigma's rustig door.

End of Block: Block 8

Start of Block: Block 9

Q12

Public Administration (PA)

Als oudste en meest klassieke paradigma wordt Public Administration vaak uitgelegd naar de visie van Weber over overheidsorganisaties. Volgens deze visie moeten ambtenaren binnen hiërarchische overheidsorganisaties functioneren en beschikken over veel inhoudelijke kennis.

New Public Management (NPM)

Het paradigma met het economische perspectief wordt gekenmerkt door privatisering van overheidsorganisaties en liberalisering van verschillende markten. Dit paradigma beperkt zich tot een intra-organisationeel perspectief. Wat een organisatie bewerkstelligt is hierbij van belang.

New Public Governance (NPG)

Gekenmerkt door de pluralistische benadering van de maatschappij legt dit paradigma de nadruk op een interorganisationeel perspectief. Het gaat hierbij vooral om hoe organisaties zich tot elkaar verhouden en hoe zij samen publieke taken organiseren en uitvoeren.

Open Governance (OG)

Dit paradigma houdt een nieuwe, innovatieve vorm van collectieve actie in bij complexe publieke vraagstukken. Hierbij wordt digitaal publieke kennis vergaard, meestal middels platformen.

Algorithmic Governance (AG)

Dit paradigma wordt gekenmerkt door veelvuldig gebruik van algoritmen door de overheid. Deze toepassingen worden door analisten gebouwd. De algoritmen spelen een belangrijke rol bij besluitvorming rondom en uitvoering van overheidstaken.

End of Block: Block 9

Start of Block: Block 4

Q24

Hieronder staan de beschrijvingen nogmaals weergegeven. Je mag deze beschrijvingen gebruiken bij onderstaande vraag.

Public Administration (PA)

Als oudste en meest klassieke paradigma wordt Public Administration vaak uitgelegd naar de visie van Weber over overheidsorganisaties. Volgens deze visie moeten ambtenaren binnen hiërarchische overheidsorganisaties functioneren en beschikken over veel inhoudelijke kennis.

New Public Management (NPM)

Het paradigma met het economische perspectief wordt gekenmerkt door privatisering van overheidsorganisaties en liberalisering van verschillende markten. Dit paradigma beperkt zich tot een intra-organisationeel perspectief. Wat een organisatie bewerkstelligt is hierbij van belang.

New Public Governance (NPG)

Gekenmerkt door de pluralistische benadering van de maatschappij legt dit paradigma de nadruk op een interorganisationeel perspectief. Het gaat hierbij vooral om hoe organisaties zich tot elkaar verhouden en hoe zij samen publieke taken organiseren en uitvoeren.

Open Governance (OG)

Dit paradigma houdt een nieuwe, innovatieve vorm van collectieve actie in bij complexe publieke

vraagstukken. Hierbij wordt digitaal publieke kennis vergaard, meestal middels platformen.

Algorithmic Governance (AG)

Dit paradigma wordt gekenmerkt door veelvuldig gebruik van algoritmen door de overheid. Deze toepassingen worden door analisten gebouwd. De algoritmen spelen een belangrijke rol bij besluitvorming rondom en uitvoering van overheidstaken.



Q1 Hieronder staat een lijst met woorden. Daarnaast staan vijf blokken. Ieder blok representeert een van de bestuurskundige sturingsparadigma's waarover je zojuist hebt gelezen.

Neem de tijd om bij elk paradigma de vijf woorden in te vullen die volgens jou bij dit paradigma horen. De interne volgorde binnen de vakken maakt niet uit. Er blijven vijf woorden over.

Start of Block: Block 7

Hieronder staat een lijst met woorden. Daarnaast staan vijf blokken. Ieder blok representeert een van de bestuurskundige sturingsparadigma's waarover je zojuist hebt gelezen.

Neem de tijd om bij elk paradigma de vijf woorden in te vullen die volgens jou bij dit paradigma horen. De interne volgorde binnen de vakken maakt niet uit. Er blijven vijf woorden over.

Items	Public Administration	New Public Management
Bureaucratisch		
Klantgericht		
Communicatief		
Analysegericht		
Contextgevoelig		
Resultaatgericht	New Public Governance	Open Governance
Omgevingsgevoelig		
Efficiënt		
Onafhankelijk		
Verantwoording afleggen		
Burgerbetrokkenheid	Algorithmic Governance	
Mensgericht		
Accuraat		
Gelijkwaardigheid		
Personalisering		
Voorspellend		
Datagedreven		
Kostenreductie		
Samenwerkend		
Automatisering		
Zorgvuldig		
Systeemgericht		
Relatiegericht		
Informatiegericht		
Proceduregericht		
Transparant		
Grootschalige interactie		
Onpersoonlijk		
Prestatiemeting		
Burgergerichtheid		

Q13

Q14 Hierboven staat een schema afgebeeld. Hierin staan de woorden die je zojuist hebt ingedeeld. De verschillende paradigma's en de woorden zijn ingedeeld in rijen. (Bijv. bij Public Administration horen de woorden: onafhankelijk, procederegericht, bureaucratisch, onpersoonlijk, verantwoording afleggen).

Hieronder volgen een aantal vragen. De vragen zijn er op gericht om eventuele fouten uit het schema te halen. Probeer zo precies mogelijk te antwoorden.

Q15 Zijn er woorden die bij een onjuist paradigma zijn ingedeeld?
Zo ja, welke woorden zijn onjuist ingedeeld? Bij welk paradigma moeten ze staan?

Q16 Welke van de twee woorden zou je kiezen bij New Public Governance?

- Omgevingsgevoelig (4)
 - Contextgevoelig (5)
 - Anders, namelijk (6) _____
-

Q22 Welke van de twee woorden zou je kiezen bij Open Governance?

- Burgerbetrokkenheid (1)
 - Burgergerichtheid (2)
 - Anders, namelijk (3) _____
-



Q23 Welke van de vijf woorden zou je kiezen bij Algorithmic Governance? Kies er twee.

- Analysegericht (1)
 - Systeemgericht (2)
 - Datagedreven (3)
 - Automatisering (4)
 - Personalisering (5)
 - Anders, namelijk (6) _____
-

Q17 Zijn er woorden die beter vervangen zouden kunnen worden door een woord dat niet in het schema staat? Geef hierbij je suggesties aan.

Q20 Hoe goed vertegenwoordigen de woorden de paradigma's?

- 0 (0)
- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)
- 6 (6)
- 7 (7)
- 8 (8)
- 9 (9)
- 10 (10)

End of Block: Block 7

Start of Block: Block 10

Q19 Heel erg veel dank voor je deelname. Dit brengt mij een stap verder in het onderzoeksproces.

Heb je nog opmerkingen, aanvullingen of suggesties? Vul ze graag hieronder in.

End of Block: Block 10

8.3 Bijlage 3 – De Vragenlijst

Start of Block: Default Question Block

Q1 Hartelijk dank voor uw deelname aan dit onderzoek.

Dit onderzoek vindt plaats in het kader van een afstudeerthesis voor de Master Bestuurskunde aan de Radboud Universiteit in samenwerking met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

In dit onderzoek ligt de focus op het gebruik van big data en AI toepassingen binnen de overheid en wat dit gebruik doet met de sturingsrol van de overheid.

Privacyverklaring:

Aan dit onderzoek kunnen respondenten vrijwillig meedoen. Het is op ieder moment mogelijk te stoppen met de survey. Als u de onderstaande vraag aanklikt gaat u ermee akkoord dat uw antwoorden voor dit onderzoek gebruikt worden. Uw antwoorden worden anoniem en vertrouwelijk behandeld. Indien u vragen heeft over dit onderzoek, neemt u dan contact op met sara.vanderlaan@student.ru.nl.

Ik doe vrijwillig mee aan dit onderzoek en ga akkoord met de privacyverklaring (1)

End of Block: Default Question Block

Start of Block: Achtergrondvragen 2

Q29 Deze vragenlijst is bedoeld voor mensen met (ruime) werkervaring binnen of kennis van de overheid en/of expertise op het gebied van big data en Artificiële Intelligentie (AI).

De begrippen 'big data' en 'AI' worden in deze vragenlijst vrij ruim genomen. Grofweg gaat het om toepassingen die bestaan uit ofwel:

- grote hoeveelheden data of een verscheidenheid aan databronnen, ofwel
- complexe analysetechnieken die data weten om te zetten naar waarde.

De vragenlijst duurt ongeveer 10 minuten. Hierna volgt eerst een aantal vragen over uw professionele achtergrond.

Type organisatie Bij wat voor organisatie werkt u?

- Ik heb momenteel geen werk (1)
 - Onderwijsinstelling of onderzoeksinstuut (2)
 - Consultancy of adviesbureau (3)
 - Overheidsorganisatie (4)
 - Anders, namelijk (5) _____
-

Display This Question:

If Bij wat voor organisatie werkt u? = Overheidsorganisatie

Type overheidsorg. Bij wat voor overheidsorganisatie werkt u?

- Rijksoverheid (1)
 - Provincie, Gemeente of Waterschap (2)
 - Zelfstandig bestuursorgaan (zbo) of uitvoeringsorganisatie, namelijk (3)

 - Anders, namelijk (4) _____
-

Page Break _____

Q30 Hoe vaak heeft u in uw werk te maken met big data of AI toepassingen?

- Dagelijks (1)
- Wekelijks (2)
- Maandelijks (3)
- Zelden (4)

Display This Question:

If Hoe vaak heeft u in uw werk te maken met big data of AI toepassingen? != Zelden

Q31 Vanuit welke hoedanigheid heeft u met big data en AI toepassingen te maken (gehad)?

- Technisch inhoudelijk (data analist/programmeur/developer) (1)
- Implementatie (2)
- Beleid of advies (3)
- Toezicht (4)
- Anders, namelijk (5) _____

End of Block: Achtergrondvragen 2

Start of Block: Uitleg vragenlijst

Q2 In deze vragenlijst wordt een aantal toepassingen van big data en AI aan u voorgelegd. Neemt u de tijd de omschrijving van de toepassing goed te lezen. U wordt vervolgens gevraagd steeds uit vijf woorden één woord te kiezen. U kiest het woord dat u het best bij de toepassing vindt passen, dus het woord dat volgens u het meest klopt bij de toepassing die u voorgelegd wordt.

End of Block: Uitleg vragenlijst

Start of Block: Eerste vier toepassingen



U1 De gemeente Dordrecht heeft laten onderzoeken of het mogelijk is het melden van ongemakken en gebreken in de openbare ruimte makkelijker te maken met AI. 20% van de meldingen komt namelijk op het verkeerde bureau, wat leidt tot vertragingen bij de afhandeling. Burgers hoeven alleen nog een foto te sturen via een app, zonder aanvullende informatie. AI kan aan de foto aflezen wat er aan de hand is.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
 - Efficiënt (2)
 - Samenwerkend (3)
 - Transparant (4)
 - Datagedreven (5)
-



E1 In de gemeente Bunschoten wordt het aantal gevallen van vandalisme bijgehouden. Het herstellen van schade wordt bekostigd door de gemeente. De kosten die de vernielingen met zich meebrengen worden weergegeven op de 'thermometer vandalisme'.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Verantwoording afleggen (1)
 - Prestatiemeting (2)
 - Relatiegericht (3)
 - Grootschalige interactie (4)
 - Analysegericht (5)
-



A1 Het RIVM vernieuwt het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). Onderdeel van het LML wordt nu de input van burgers en steden die met sensoren de luchtkwaliteit in hun eigen omgeving monitoren. Het LML moet breed toegankelijk worden, zodat iedereen gegevens kan aanleveren en van de informatie gebruik kan maken.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Proceduregericht (1)
 - Kostenreductie (2)
 - Relatiegericht (3)
 - Grootschalige interactie (4)
 - Analysegericht (5)
-



U2 Bij de politie zijn pilots gedaan voor 'predictive policing': een rekenmodel dat voorspelt waar misdrijven plaatsvinden. Een stad, dorp of ander gebied wordt opgedeeld in vakjes van 125 bij 125 meter. Per stukje berekent het systeem kans op bepaalde criminaliteit door gebruik te maken van verschillende databronnen.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Resultaatgericht (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Automatisering (5)

End of Block: Eerste vier toepassingen

Start of Block: Tweede vier toepassingen



U3 Ieder jaar worden door de Immigratie- en Naturalisatiedienst (IND) ca. 50.000 brondocumenten (geboortebewijzen, huwelijksakten, etc.) handmatig op echtheid onderzocht. Dit is een tijdrovende bezigheid. Daarom worden de documenten nu met behulp van beeldanalysetechnieken geanalyseerd en gematcht met de database. Hierdoor wordt het onderzoeksproces substantieel versneld.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Resultaatgericht (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Automatisering (5)



B1 In de gemeente Rotterdam wordt in samenwerking met het Ministerie van BZK een verbeterd beleidsmodel ontwikkeld, gericht op de sociaal-emotionele ontwikkeling van jongeren. Hiervoor worden verschillende databronnen gekoppeld. Met machine learning wordt verkend welke factoren voor die sociaal-emotionele ontwikkeling bepalend zijn.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Proceduregericht (1)
 - Klantgericht (2)
 - Burgerbetrokkenheid (3)
 - Informatiegericht (4)
 - Voorspellend (5)
-



E2 Om calamiteiten bij dijken te voorkomen en onderhoud te plannen wordt gebruik gemaakt van satellietgegevens. Eventuele verzakkingen van waterkeringen kunnen door realtime monitoring worden waargenomen. Computers analyseren de gegevens zodat beheerders van waterkeringen een actueel zicht hebben op de stabiliteit van de waterkeringen.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Verantwoording afleggen (1)
 - Prestatiemeting (2)
 - Relatiegericht (3)
 - Grootschalige interactie (4)
 - Analysegericht (5)
-



U4 Een op de vijf huishoudens heeft schulden. Het Centraal Justitieel Incassobureau (CJIB) staat voor de opgave om boetes te innen zonder onnodig schulden te verergeren. De moeilijkheid is dat het CJIB mensen met schulden in hun systeem niet herkent. Met Debt Alert, een slim algoritme, worden mensen geïdentificeerd die (risico op) schulden hebben, waardoor met een gerichte aanpak

voorkomen wordt dat schulden verergerd worden.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Efficiënt (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Datagedreven (5)

End of Block: Tweede vier toepassingen

Start of Block: Derde 4 toepassingen



U5 Bij incidenten waar mensen in het water vallen en kans hebben te verdrinken zijn niet altijd omstanders aanwezig die de reddingsdiensten in kunnen schakelen. De toepassing 'Egg' detecteert ongevallen in het water met behulp van AI en neurale netwerken en communiceert dit naar de reddingsdiensten. Op deze manier wordt de waterveiligheid vergroot.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Efficiënt (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Datagedreven (5)



A2 Het ministerie van BZK doet onderzoek naar de ontwikkeling van een virtuele identiteit (vID). Hiermee zouden burgers gebruik kunnen maken van een paspoort op de mobiele telefoon.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Proceduregericht (1)
- Kostenreductie (2)
- Relatiegericht (3)
- Grootschalige interactie (4)
- Analysegericht (5)



B2 Bij de gemeente Zaanstad is ingezet op het bouwen van een systeem waarmee ontwikkelingen op het gebied van huiselijk geweld kunnen worden gemonitord. Het systeem levert bouwstenen voor een preventieve aanpak van huiselijk geweld.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Proceduregericht (1)
- Klantgericht (2)
- Burgerbetrokkenheid (3)
- Informatiegericht (4)
- Voorspellend (5)



U6 Met behulp van text-mining en machine learning wordt door het CBS en het Kadaster een landelijk statistiek van nieuwbouwtransacties ontwikkeld. Het doel is het inzichtelijk maken van de

vastgoedontwikkelingen voor huizenbezitters en kopers, en voor financiële instellingen en investeerders.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Resultaatgericht (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Automatisering (5)

End of Block: Derde 4 toepassingen

Start of Block: Vierde vier toepassingen



U7 Binnen de rechtspraak wordt geëxperimenteerd met een AI kennisysteem. Het kennisysteem zoekt aan de hand van de ingevoerde tekst (processtukken) op vergelijkbare rechtszaken. Vervolgens geeft het de gebruiker de top 10 van meest vergelijkbare rechtszaken.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Efficiënt (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Datagedreven (5)



U11 Het Landelijk Meldpunt Internetoplichting krijgt jaarlijk 42.000 aangiftes binnen van aan- en verkoopfraude. Bij ongeveer tienduizend gevallen blijkt na bestudering van een politiemedewerker dat het niet om een strafbaar feit gaat. De 'Slimme Keuzehulp' helpt met vaststellen of het om oplichting gaat en koppelt dit direct terug aan de aangever. Ook biedt de keuzehulp een handelingsperspectief als blijkt dat van oplichting geen sprake is.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
 - Resultaatgericht (2)
 - Samenwerkend (3)
 - Transparant (4)
 - Automatisering (5)
-



A3 De gemeente Eindhoven wilde in kaart brengen welke (onbekende) bedrijven een potentieel milieurisico zouden vormen. Aan de hand van verschillende databronnen en een algoritme werd een 'risicofactor' bepaald voor verschillende bedrijven. Dit helpt toezichthouders in de afweging bedrijven te bezoeken.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Proceduregericht (1)
 - Kostenreductie (2)
 - Relatiegericht (3)
 - Grootschalige interactie (4)
 - Analysegericht (5)
-



U8 ABNAMro werkt samen met de UvA en de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) aan opsporing van gevallen van arbeidsuitbuiting en mensenhandel. Door patroonherkenning toe te passen op bankgegevens kunnen slachtoffers worden herkend.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Resultaatgericht (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Automatisering (5)

End of Block: Vierde vier toepassingen

Start of Block: Vijfde vier toepassingen



U9 Het werk van beleidsmedewerkers bestaat voor een deel uit het beantwoorden van kamervragen. De 'digitale assistent' ondersteunt beleidsmedewerkers van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in het beantwoorden van kamervragen door openbare bronnen te doorzoeken. Dit levert tijdswinst en gemak op.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Efficiënt (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Datagedreven (5)



B3 De gemeente Apeldoorn gaat door databronnen te koppelen bekijken welk type preventie in verschillende wijken ingezet kan worden. Specifiek worden data geanalyseerd om te weten welke groepen jongeren op welke locaties grotere kans lopen ongewenst gedrag te vertonen of in de criminaliteit terecht te komen.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Proceduregericht (1)
- Klantgericht (2)
- Burgerbetrokkenheid (3)
- Informatiegericht (4)
- Voorspellend (5)



E3 In een aantal gemeenten wordt op diverse niveaus binnen het sociaal domein (per huishouden, instelling, domein, kostensoort) de ontwikkeling van kosten bijgehouden. Op grond van deze gegevens kunnen gemeenten bepalen hoe effectief onderdelen van het sociale beleid zijn.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Verantwoording afleggen (1)
 - Prestatiemeting (2)
 - Relatiegericht (3)
 - Grootschalige interactie (4)
 - Analysegericht (5)
-



U10 Met behulp van 'de Asfaltscan' wordt schade aan de weg herkend. De Asfaltscan maakt gebruik van satellietbeelden en scanvoertuigen om data te verzamelen. Algoritmen identificeren vervolgens de problemen op de weg.

Kies het woord dat het best past bij de toepassing.

- Bureaucratisch (1)
- Efficiënt (2)
- Samenwerkend (3)
- Transparant (4)
- Datagedreven (5)

End of Block: Vijfde vier toepassingen

Start of Block: Achtergrondvragen 1

Geslacht Wat is uw geslacht?

- Vrouw (1)
 - Man (2)
 - Anders (3)
 - Wil ik liever niet zeggen (4)
-

Leeftijd Wat is uw leeftijd?

- 18-30 jaar (1)
 - 31-45 jaar (2)
 - 46-65 jaar (3)
 - 65+ jaar (4)
-

Opleiding Wat is uw hoogst afgeronde opleiding?

- VMBO, HAVO, VWO onderbouw of MBO 1 (1)
- HAVO, VWO of MBO 2, 3, of 4 (2)
- HBO of WO Bachelor (3)
- HBO of WO Master, PHD (4)
- Weet ik niet (5)

End of Block: Achtergrondvragen 1

Start of Block: Block 9

Q32 Hartelijk dank voor het invullen van de vragenlijst!

Vragen, opmerking of aanvullingen kunt u hieronder invullen of mailen naar sara.vanderlaan@student.ru.nl. Als u geïnteresseerd bent in de onderzoeksresultaten, kunt u hieronder uw emailadres achterlaten. Dan worden de resultaten u te zijner tijd opgestuurd.

End of Block: Block 9

8.4 Bijlage 4 - SPSS Output en Syntax

```
FREQUENCIES VARIABLES=Geslacht Leeftijd Opleiding
/ORDER=ANALYSIS.
```

Wat is uw geslacht?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Vrouw	44	47,3	47,3	47,3
	Man	46	49,5	49,5	96,8
	Wil ik liever niet zeggen	3	3,2	3,2	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Wat is uw leeftijd?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-30 jaar	42	45,2	45,2	45,2
	31-45 jaar	23	24,7	24,7	69,9
	46-65 jaar	26	28,0	28,0	97,8
	65+ jaar	2	2,2	2,2	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

Wat is uw hoogst afgeronde opleiding?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	VMBO, HAVO, VWO onderbouw of MBO 1	1	1,1	1,1	1,1
	HAVO, VWO of MBO 2, 3, of 4	2	2,2	2,2	3,2
	HBO of WO Bachelor	19	20,4	20,4	23,7
	HBO of WO Master, PHD	71	76,3	76,3	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

FREQUENCIES VARIABLES=Type_organisatie
/ORDER=ANALYSIS.

Type org.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ik heb momenteel geen werk	6	6,5	6,5	6,5
	Onderwijsinstelling of onderzoeksinstituut	8	8,6	8,6	15,1
	Consultancy of adviesbureau	10	10,8	10,8	25,8
	Overheidsorganisatie	62	66,7	66,7	92,5
	Anders, namelijk	7	7,5	7,5	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

FREQUENCIES VARIABLES=Type_overheidsorg./ORDER=ANALYSIS.

Type overheidsorganisatie

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rijksoverheid	47	50,5	75,8	75,8
	Provincie, Gemeente of Waterschap	6	6,5	9,7	85,5
	Zelfstandig bestuursorgaan (zbo) of uitvoeringsorganisatie, namelijk	7	7,5	11,3	96,8
	Anders, namelijk	2	2,2	3,2	100,0
	Total	62	66,7	100,0	
Missing	System	31	33,3		
	Total	93	100,0		

FREQUENCIES VARIABLES=Q31
/ORDER=ANALYSIS.

Welk ervaringsgebied?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Technisch inhoudelijk (data analist/programmeur/develop er)	22	23,7	29,3	29,3
	Implementatie	4	4,3	5,3	34,7
	Beleid of advies	35	37,6	46,7	81,3
	Toezicht	3	3,2	4,0	85,3

	Anders, namelijk	11	11,8	14,7	100,0
	Total	75	80,6	100,0	
Missing	System	18	19,4		
Total		93	100,0		

```
FREQUENCIES VARIABLES=Type_organisatie
/ORDER=ANALYSIS.
```

Frequencies

Statistics

Type organisatie

N	Valid	93
	Missing	0

Type organisatie

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ik heb momenteel geen werk	6	6,5	6,5	6,5
	Onderwijsinstelling of onderzoeksinstituut	8	8,6	8,6	15,1
	Consultancy of adviesbureau	10	10,8	10,8	25,8
	Overheidsorganisatie	62	66,7	66,7	92,5
	Anders, namelijk	7	7,5	7,5	100,0
	Total	93	100,0	100,0	

```
CROSSTABS
/TABLES=Geslacht BY Leeftijd
/FORMAT=AVALUE TABLES
/CELLS=COUNT
/COUNT ROUND CELL.
```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd?	93	100,0%	0	0,0%	93	100,0%

Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd? Crosstabulation

Count

		Wat is uw leeftijd?				Total
		18-30 jaar	31-45 jaar	46-65 jaar	65+ jaar	
Wat is uw geslacht?	Vrouw	24	11	9	0	44
	Man	17	11	16	2	46
	Wil ik liever niet zeggen	1	1	1	0	3
Total		42	23	26	2	93

CROSSTABS

```

/TABLES=Geslacht BY Leeftijd
/FORMAT=AVALUE TABLES
/CELLS=COUNT TOTAL
/COUNT ROUND CELL.
    
```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd?	93	100,0%	0	0,0%	93

Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd? Crosstabulation

		Wat is uw leeftijd?				Total	
		18-30 jaar	31-45 jaar	46-65 jaar	65+ jaar		
Wat is uw geslacht?	Vrouw	Count	24	11	9	0	44
		% of Total	25,8%	11,8%	9,7%	0,0%	47,3%
	Man	Count	17	11	16	2	46
		% of Total	18,3%	11,8%	17,2%	2,2%	49,5%
	Wil ik liever niet zeggen	Count	1	1	1	0	3
		% of Total	1,1%	1,1%	1,1%	0,0%	3,2%
Total		Count	42	23	26	2	93
		% of Total	45,2%	24,7%	28,0%	2,2%	100,0%

CROSSTABS

```

/TABLES=Geslacht BY Leeftijd
/FORMAT=AVALUE TABLES
/CELLS=COUNT COLUMN TOTAL
/COUNT ROUND CELL.
    
```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
	Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd?	93	100,0%	0	0,0%	93

Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd? Crosstabulation

			Wat is uw leeftijd?				Total
			18-30 jaar	31-45 jaar	46-65 jaar	65+ jaar	
Wat is uw geslacht?	Vrouw	Count	24	11	9	0	44
		% within Wat is uw leeftijd?	57,1%	47,8%	34,6%	0,0%	47,3%
		% of Total	25,8%	11,8%	9,7%	0,0%	47,3%
	Man	Count	17	11	16	2	46
		% within Wat is uw leeftijd?	40,5%	47,8%	61,5%	100,0%	49,5%
		% of Total	18,3%	11,8%	17,2%	2,2%	49,5%
	Wil ik liever niet zeggen	Count	1	1	1	0	3
		% within Wat is uw leeftijd?	2,4%	4,3%	3,8%	0,0%	3,2%
		% of Total	1,1%	1,1%	1,1%	0,0%	3,2%
Total	Count	42	23	26	2	93	
	% within Wat is uw leeftijd?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	45,2%	24,7%	28,0%	2,2%	100,0%	

```

CROSSTABS
  /TABLES=Q31 BY Q30
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL.

```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Welk ervaringsgebied? *	75	80,6%	18	19,4%	93	100,0%
Freq. werken met big data en AI						

Welk ervaringsgebied? * Freq. werken met big data en AI Crosstabulation

Count

		Freq. werken met big data en AI			Total
		Dagelijks	Wekelijks	Maandelijks	
Welk ervaringsgebied?	Technisch inhoudelijk (data analyst/programmeur/developer)	16	5	1	22
	Implementatie	3	1	0	4
	Beleid of advies	17	6	12	35
	Toezicht	1	2	0	3
	Anders, namelijk	4	6	1	11
Total		41	20	14	75

```

FREQUENCIES VARIABLES=Q31
  /ORDER=ANALYSIS.

```

Frequencies

Statistics

Welk ervaringsgebied?

N	Valid	Missing
	75	18

Welk ervaringsgebied?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Technisch inhoudelijk (data analyst/programmeur/developer)	22	23,7	29,3	29,3
	Implementatie	4	4,3	5,3	34,7
	Beleid of advies	35	37,6	46,7	81,3
	Toezicht	3	3,2	4,0	85,3
	Anders, namelijk	11	11,8	14,7	100,0
	Total	75	80,6	100,0	
Missing	System	18	19,4		
Total		93	100,0		

```

CROSSTABS
  /TABLES=Q31 BY Q30
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL.

```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Welk ervaringsgebied? *	75	80,6%	18	19,4%	93	100,0%
Freq. werken met big data en AI						

Welk ervaringsgebied? * Freq. werken met big data en AI Crosstabulation

Count

Welk ervaringsgebied?		Freq. werken met big data en AI			Total
		Dagelijks	Wekelijks	Maandelijks	
	Technisch inhoudelijk (data analyst/programmeur/developer)	16	5	1	22
	Implementatie	3	1	0	4
	Beleid of advies	17	6	12	35
	Toezicht	1	2	0	3
	Anders, namelijk	4	6	1	11
Total		41	20	14	75

```

CROSSTABS
  /TABLES=Geslacht BY Leeftijd
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL.

```

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd?	93	100,0%	0	0,0%	93	100,0%

Wat is uw geslacht? * Wat is uw leeftijd? Crosstabulation

Count

		Wat is uw leeftijd?				Total
		18-30 jaar	31-45 jaar	46-65 jaar	65+ jaar	
Wat is uw geslacht?	Vrouw	24	11	9	0	44
	Man	17	11	16	2	46
	Wil ik liever niet zeggen	1	1	1	0	3
Total		42	23	26	2	93