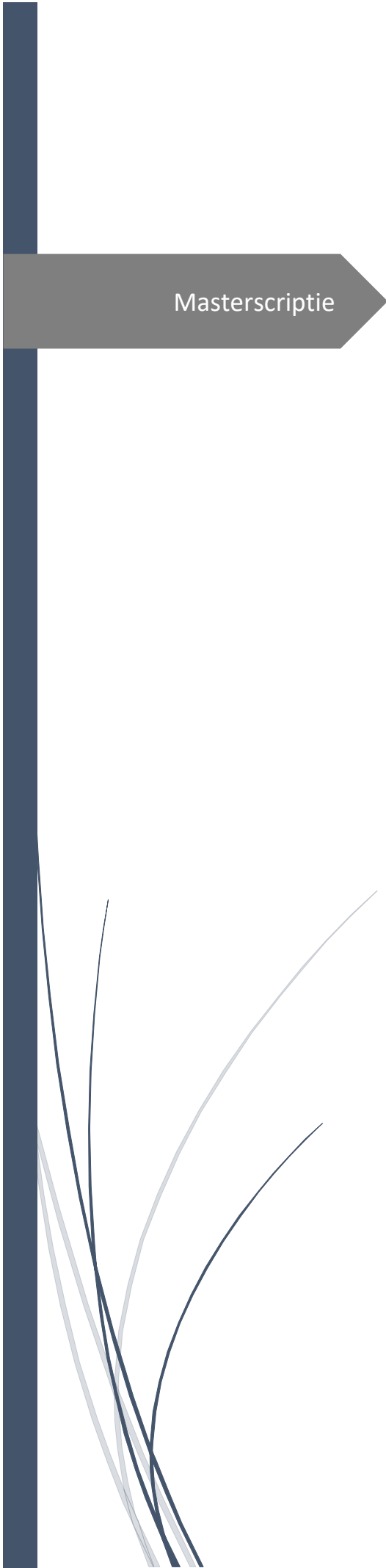


A thick dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A grey arrow-shaped banner points to the right from this bar, containing the word 'Masterscriptie'. In the bottom left corner, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep upwards and to the right.

Masterscriptie

Het ene algoritme is het andere niet

Vergelijkend onderzoek naar verklarende
factoren voor succesvol gebruik van
algoritme-gedreven technologie binnen
gemeenten

Martijn Remmerswaal

Email: M.Remmerswaal@PBLQ.nl
Begeleider: Dr. Rebecca Moody
Tweede lezer: Dr. Peter Castenmiller

Master of Public Information Management
Erasmus Universiteit Rotterdam

Voorwoord

Voor u ligt mijn scriptie genaamd 'Het ene algoritme is het ander niet'. Een vergelijkend onderzoek naar verklarende factoren van succesvol gebruik van algoritmen binnen de gemeenten. Binnen gemeenten is onderzoek gedaan in het fysiek en sociaal domein, al blijkt lang dit onderscheid lang niet altijd gemaakt te kunnen worden. Deze scriptie is geschreven ter afronding van de Master of Public Information Management die ik in het kader van de Advanced Traineeprogramma van PBLQ heb gevolgd. Met veel plezier kan ik terugkijken naar het opleidingsprogramma waarin theorie en praktijk goed op elkaar aansluiten. De combinatie van leren en opdrachten bij verschillende opdrachtgevers maakte dit een pittige, maar unieke ervaring. Mijn omgeving heeft zich dikwijls afgevraagd wat mij bezielde om weer een mastertraject te starten en dat naast mijn werk. Soms vroeg ik mijzelf ook af waar ik aan begonnen was, vooral in het weekend als ik weer een paper aan het schrijven was. Toch zou ik het voor geen goud hebben willen missen.

Aan het begin heb ik tijdens één van de vele scriptiecirkels aangegeven dat het schrijven van een scriptie is als een rouwproces. De fases zitten als volgt in elkaar. Fase één, dit is de fase van ontkenning dat er iets moet gebeuren. Het vooruitschuiven van een planning is begonnen. Fase twee, is die van de boosheid en zelfmedelijden, waarom ben ik niet eerder gestart en hoe gaat dit mij lukken. Dan breekt fase drie aan, het gevecht met de scriptie is begonnen en je gaat met moed in de schoenen aan de slag en zet stappen. Vervolgens beland je bij fase vier, dit is een belangrijke, je aanvaardt dat er beperkingen zijn binnen het onderzoek. De wereld gaat niet gered worden met de scriptie. Vervolgens beland je in fase vijf of nou dat hoop ik, deze fase hoop ik nu te bereiken, trots zijn op het resultaat.

Het onderwerp van mijn scriptie is tot stand gekomen door de aandacht voor algoritmen in de media en specifiek SyRI. Ook binnen mijn toenmalige opdracht bij UWV heb ik vaak gehad over de voordelen van automatisering. Goede inzet leidt tot een eerlijkere en rechtvaardigere overheid, daar ben ik van overtuigd. Vandaar dat ik heb besloten te gaan kijken naar welke factoren ervoor kunnen zorgen dat algoritme-gedreven technologie kunnen bijdragen aan goed overheidshandelen. "Het is een gekke tijd", zo start menig gesprek vandaag de dag. Dat geldt ook voor mij, het was helaas niet mogelijk om langs gemeenten te gaan en alle gesprekken hebben digitaal plaatsgevonden. Ondanks wilde veel mensen mij helpen bij het onderzoek, het enthousiasme van mijn respondenten werkten daarbij aanstekelijk. Ik wil hen dan ook als eerste bedanken. Dankzij jullie tijd en input heb ik mijn scriptie kunnen schrijven. Verder wil ik mijn scriptiecirkelgenoten bedanken voor alle tijd en opbeurende woorden gedurende ons traject. In het bijzonder wil ik mijn begeleider Rebecca Moody bedanken, je had altijd wel even tijd om, op een positieve wijze, feedback te geven en met mij mee te denken over volgende stappen. Daarnaast wil ik ook mijn tweede lezer Peter Castenmiller bedanken. Tot slot, maar zeker niet minder belangrijk wil ik mijn vriendin bedanken. De afgelopen twee jaar ben jij ook een beetje informatie professional geworden. Altijd stond je klaar om mijn stukken te lezen en van feedback te voorzien voor de noodzakelijke aanscherpingen, dit heeft ervoor gezorgd dat ik hier nu sta. Na het behalen is het tijd voor wat meer rust in de weekenden, dat verklaar en beloof ik.

Ik ben blij, trots en verheugd dat ik met deze scriptie mijn post-initiële master kan afronden.
Martijn Remmerswaal

Samenvatting

Gemeenten hebben veel gegevens tot hun beschikking en willen dit zo effectief en efficiënt mogelijk inzetten om betere resultaten te leveren in de dienstverlening (Vetzo, Gerards & Nehmelman, 2018). Algoritme-gedreven technologieën kunnen daarbij helpen, met geautomatiseerde processen kan het de uitvoering en beleid ondersteunen. Het gebruik van algoritmen en de aandacht ervoor is de afgelopen jaren enorm gegroeid. Helaas blijken er diverse oorzaken te zijn waardoor de uitvoering van algoritme-gedreven technologieën niet leiden tot het gewenste gebruik ervan (Moody, Plat & Bekkers, 2019). Er is daarbij recent veel publieke aandacht geweest voor het gebruik van voorspellende algoritmen binnen het sociaal domein. Dit heeft geleid tot grote terughoudendheid in verdere ontwikkeling van algoritme-gedreven technologieën daar (Hiemstra & Nevels, 2018). In het fysiek domein vinden er echter ook verschillende algoritme-gedreven innovaties plaats, dit levert ogenschijnlijk geen problemen op (Schaefer, 2020).

Voor het goed toepassen van de mogelijkheden van algoritmen binnen de overheid is het relevant om te kijken naar factoren die van invloed zijn op het gebruik en de adoptie van deze toepassing. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld:

Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen het fysiek en het sociaal domein van gemeenten?

Algoritmen en gebruik van algoritme-gedreven technologie in de context van dit onderzoek verwijst naar geautomatiseerde processen en besluitvorming op basis van enorme hoeveelheden gegevens. Vaak is het daarbij lastig te achterhalen hoe gegevens en processen gebruikt worden en moet er worden op vertrouwd dat er juist gehandeld is. In de theoretische verkenning zijn een negental factoren naar voren gekomen die van invloed blijken bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Het gaat daarbij om de geschiktheid van de ICT-infrastructuur, het hebben van voldoende capaciteit om te ontwikkelen en te implementeren. Verder gaat het om de beschikbaarheid van data, die ook nog gereed moet zijn om te gebruiken. Hiernaast wordt de geldende wet- en regelgeving genoemd waar aan moet worden voldaan. Ook zijn er variabelen gericht op de overheid zoals het vertrouwen in het handelen door de samenleving, maar ook de legitimiteit van het handelen voor de overheid zelf. Tot slot is de invloed van interne afstemming tussen IT en organisatie genoemd en de perceptie van de medewerker. Dit heeft geleid tot een conceptueel model dat is geoperationaliseerd.

Er is in dit onderzoek gekozen voor het uitvoeren voor een small-n kwalitatieve onderzoeksmethode om te achterhalen welke factoren in de praktijk van invloed zijn. Hiervoor heeft een vergelijkende casestudie plaatsgevonden waarin het sociaal domein is vergeleken met het fysiek domein. Het verzamelen van data is gebeurd door het houden van interviews en documentatieonderzoek. De data die is verzameld is getranscribeerd en gecodeerd.

Aan de hand van het conceptueel model zijn de factoren getoetst. In het onderzoek is gebleken dat elk van genoemde concepten uit het conceptueel model van invloed bleek op het gebruik van algoritmen. Hiernaast is één variabele toegevoegd aan het model. Ethiek werd aan de hand van de analyse toegevoegd aan het model. In de analyse werd verder clusters van factoren gevonden. De factoren konden geplaatst worden in één van de volgende clusters: datalandschap,

organisatorisch of doel- en wetmatigheid. Er is verder afhankelijkheid tussen de factoren gevonden, wat betekent dat als er aan één van de factoren niet kan worden voldaan er ook niet aan een andere factor kan worden voldaan.

Over het algemeen blijkt de invloed van variabelen in het sociaal domein overeen te komen met het fysiek domein. Binnen bepaalde factoren is echter wel verschil gevonden. Over het algemeen kan gesteld worden dat het voldoen aan de factoren binnen het sociaal domein lastiger te organiseren is. Kwantitatief vervolgonderzoek is nodig om de mate van invloed van de individuele factoren te toetsen.

Tot slot, zijn er een aantal aanbevelingen gegeven om goed gebruik te kunnen maken van algoritme-gedreven technologieën binnen gemeenten. Aanbevolen wordt om standaarden te ontwikkelen voor data en ICT. Verder wordt aanbevolen om capaciteit te organiseren voor implementatie en verandertraject. Tot slot wordt aanbevolen om te werken met een ethische commissie om algoritme-gedreven technologieën te adviseren en toetsen.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	8
1.1 Aanleiding	8
2. Probleemstelling	10
2.1 Doelstelling	10
2.2 Vraagstelling	11
2.3 Maatschappelijke relevantie.....	11
2.4 Wetenschappelijke relevantie	12
2.5 Leeswijzer.....	12
3. Theoretische verkenning.....	13
3.1 Algoritmen	14
3.2 Fysiek en sociaal domein.....	14
3.3 Vertrouwen	15
3.4 Oorzaken van belemmeringen	16
3.5 Factoren van invloed	17
ICT-infrastructuur	17
Data.....	19
Juridische voorwaarden	20
Overheidskeuzes	21
Organisatie betrokkenheid	22
Bereidheid medewerkers.....	23
3.6 Conceptueel model.....	24
3.7 Operationalisering	25
4. Onderzoeksontwerp	28
4.1 Kwalitatieve onderzoeksmethode	28
4.2 Dataverzameling	29
4.3 Case selectie	29
Selectie respondenten	29
4.4 Data-analyse.....	30
4.5 Kwaliteitsindicatoren binnen het onderzoek	31
Validiteit	31
Betrouwbaarheid	32
4.6 Beperkingen van het onderzoek	32
5. Resultaten	33
5.1 Beschrijving	33
5.2 Doelen bij gebruik van algoritme.....	33
Realisatie van de doelstellingen	33

Efficiëntie.....	34
Bijeffecten	35
5.3 Geschiktheid van de ICT-infrastructuur	36
Perceptie op de ICT-infrastructuur	36
Common Ground	37
5.4 Beschikbaarheid van capaciteit	38
Perceptie op het kennisniveau	38
Financiën	38
Samenwerking ontwikkeling	39
5.5 Beschikbaarheid van de data	40
Beschikbaarheid van gegevens	40
Hoeveelheid data	40
Bruikbaarheid van data.....	41
5.6 Gereedheid van data	41
Data geschikt voor gebruik	42
Verschillende soorten data	42
5.7 Wet- en regelgeving	43
Waarborgen van de privacy.....	43
Beveiliging data.....	44
5.8 Legitimiteit van uitkomsten voor burgers	45
Beeldvorming	46
Transparantie.....	46
Wenselijkheid van uitkomsten	47
5.9 Legitimiteit van uitkomsten voor de overheid.....	48
Wenselijkheid van uitkomsten	49
Politieke keuzes.....	50
5.10 Afstemming tussen IT en organisatie	50
5.11 Bereidheid binnen de organisatie.....	52
5.12 Overige resultaten.....	53
Ethiek	53
Organisatie impact.....	54
6. Analyse	56
6.1 Verklarende factoren	57
Geschiktheid van de ICT-infrastructuur.....	58
Beschikbaarheid van capaciteit	59
Beschikbaarheid van data	60
Gereedheid van de data.....	60
Wet- en regelgeving.....	61
Legitimiteit van uitkomsten voor burgers	62
Legitimiteit van uitkomsten voor de overheid	63
Afstemming tussen IT en beleidsafdelingen	64
Bereidheid van medewerkers	64

Ethische overwegingen	65
Organisatie impact.....	66
Aanvullingen conceptueel model	66
6.2 Samenhang van factoren	67
Datalandschap.....	68
Organisatorisch	69
Doel- en wetmatig	70
6.3 Verschillen en overeenkomsten.....	71
7. Conclusies en aanbevelingen	74
7.1 Conclusie	74
Verklarende factoren voor goed gebruik van algoritmen	74
Veel overeenkomsten tussen het publieke en sociale domein.....	76
Onderzoeksvraag.....	79
7.2 Aanbevelingen	79
7.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	81
7.4 Reflectie	81
8. Bibliografie.....	83
9. Bijlage A: Topic lijst interviews	88
Introductie.....	88
10. Bijlage B: Open codes	90
11. Bijlage C Geclusterde codes.....	92

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Het gebruik van algoritmen binnen de overheid heeft de afgelopen jaren een enorme groei doorgemaakt. Met het gebruik van uitkomsten uit algoritme-gedreven technologie is ook de aandacht toegenomen (Doove & Otten, 2018). De verwachting is dat in de toekomst alleen maar meer algoritme-gedreven technologie zoals: data-analyses, risicovoorspellingen en onderzoek-algoritmen worden ingezet. De inzet van algoritmen moeten de beperkte capaciteit van arbeid beter benutten, de snelheid van besluitvorming verbeteren en daarmee kostenbesparend zijn. Algoritmen moeten kortweg zorgen voor meer efficiëntie. Deze belofte van gebruik van algoritmen maakt het een zeer aantrekkelijk toepassing voor overheidsorganisaties om in te investeren (Diakopoulos, 2016). De beschikbaarheid van grote sets gegevens bij gemeenten maakt het daarbij mogelijk om overheidsbeleid te verbeteren (Vetzo, Gerards & Nehmelman, 2018). Algoritmen kunnen verschillend worden ingezet. Zo kan algoritme worden ingezet bij de besluitvorming als advies aan de besluitvormers, in sommige gevallen kunnen algoritmen zelfs als een autonome besluitvormer zelf worden gebruikt, zonder menselijke tussenkomst. Ook kunnen algoritmen worden ingezet als ondersteunend middel voor de uitvoering van overheidstaken (Goudsmit & de Ridder, 2020). Tegelijkertijd kan het verkeerd inzetten van algoritmen ook negatieve gevolgen hebben voor burgers en overheid. Te denken valt aan risicoprofilering die stigmatiserend werkt voor bepaalde groepen, waardoor burgers ten onterechte als verdachte aangemerkt worden (Wieringa, 2020). Gemeenten en haar inwoners zijn daarbij lang niet altijd adequaat uitgerust om goed gebruik te maken van algoritmen. Dit levert diverse risico's op waarmee publieke waarden en zelfs mensenrechten zoals recht op privacy, gelijke behandeling, autonomie en menselijke waardigheid onder druk kunnen komen te staan (Kool, Timmer, Royakkers & van Est, 2018). Om het gebruik van algoritmen in goede banen te leiden is meer kennis nodig van het goed gebruik ervan. Hiermee wordt het mogelijk om overheidsorganisaties een verantwoorde opwaardering te geven, die meerwaarde oplevert voor de overheid én haar burgers.

Gemeenten zetten algoritmen in binnen verschillende domeinen en op verschillende niveaus. Zo wordt in het fysieke domein bijvoorbeeld gewerkt met 'slimme' afvalcontainers die aangeven wanneer deze geleegd moeten worden (Wieringa, 2020). In het sociaal domein worden algoritmen onder meer ingezet om fraude met bijstand of andere subsidies op te sporen (Doove & Otten, 2018). Met de opkomst van algoritmen in het sociaal domein is ook kritiek gekomen op het gebruik van algoritmen en de negatieve effecten die het heeft op de samenleving. Het risico op discriminatie en uitsluiting worden daarbij genoemd als redenen om voorzichtig te zijn met het gebruik van algoritmen (Schellevis & De Jong, 2019; Kool et al., 2018). Dit in tegenstelling tot het fysieke domein, hier is vrijwel geen kritiek op de implementatie van algoritme-gedreven technologie. Aandacht over het gebruik van data en algoritmen in het fysieke domein is daarbij vooral gericht op de kansen die het biedt. Zo blijkt ook uit de Nederlandse digitaliseringsstrategie waar vooral wordt gekeken naar het versnellen van de inzet van data in het fysiek domein om beslissingen te kunnen nemen op basis van de beschikbare informatie is bij gemeenten (Rijksoverheid, 2020). Algoritmen bieden verbeteringen in het fysieke domein, denk aan slimme lantaarnpalen of voorspellingen over wijzigingen in de openbare ruimte en sensoren die lucht- en geluidskwaliteit meten.

Gebruik van algoritme-gedreven technologie worden vaak als ondersteunend middel gezien om overheidstaken efficiënter uit te voeren (Maarse & Jeurissen, 2016). Deze technologie vervangt intensieve arbeid, creëert nieuwe functies en introduceert nieuwe werkwijzen binnen gemeenten (Arets, van Beukering, Davits & Mulder, 2018). De ontwikkeling hebben er toe geleid dat gemeentelijke bestuurders algoritmen en andere datagedreven technologieën zien als belangrijke innovaties om allerlei beleidsdoelstellingen te bereiken en zien als efficiency slag voor overheidshandelen (Meijer, Schäfer & Branderhorst, 2019). Verkeerd gebruik kan echter zorgen voor een averechts effect of 'selffulfilling prophecy' en daarmee onbedoeld ongelijkheid in de samenleving vergroten (Hiemstra & Nevels, 2018). In het rapport 'Big Data in een vrije en veilige samenleving' (2016) wordt dan ook het advies mee gegeven om het onafhankelijk toezicht op algoritmen te versterken en kennis binnen de overheid hierover te vergroten. Digitale innovaties ontwikkelen zich razendsnel. Digitalisering dringt daarbij door tot in de haarvaten van de uitvoering van overheidsbeleid. Technologische ontwikkelingen creëren tal van nieuwe mogelijkheden om beter overheidsbeleid uit te voeren, hiervoor is draagvlak nodig binnen de samenleving en bestuurders. Draagvlak hebben en behouden voor het gebruik van digitale innovaties als algoritmen start bij een juist gebruik ervan (Kool et al., 2018).

Kortom, de inzet van algoritmen biedt de overheid kansen om betere overheidsdienstverlening aan te bieden. Er kunnen accuratere en dus betere analyses en voorspellingen gedaan worden op basis van data. Hiermee kan beleidsontwikkeling en dienstverlening worden verbeterd en kunnen diensten effectiever en efficiënter worden ingericht (Bekkers & Moody, 2014; de Vries, Bekkers & Tummers, 2016). Er zijn echter verschillende obstakels die de overheid tegenkomt wanneer het algoritmen wil inzetten. Dit zorgt ervoor dat dataoplossingen, en specifiekere algoritmen, niet altijd leiden tot het gewenste resultaat (Moody, Plat & Bekkers, 2019). Er is daarbij veel media aandacht geweest voor het verkeerd gebruik van algoritmen in het sociaal domein, terwijl er weinig publieke aandacht is over het gebruik van algoritmen binnen het fysieke domein. Het is daarbij belangrijk om te onderzoeken of de inzet van algoritmen in het fysieke domein een andere aanpak vereist dan algoritmen in het sociaal domein. Zo kan zowel de effectiviteit van het gebruik van algoritmen binnen gemeenten als het vertrouwen van de burgers in de overheid gewaarborgd worden.

2. Probleemstelling

2.1 Doelstelling

Gemeenten proberen met haar beschikbare middelen en de ontwikkeling van beleid zo veel mogelijk publieke waarde te creëren. Door het gebruik van algoritme-gedreven technologie proberen zij hun functioneren structureel te verbeteren door, op basis van beschikbare gegevens, datagedreven te werken (Wesseling, Postma, Stolk & Sabirovic, 2018). Het gebruik van algoritmen leidt tot een overheidsbeleid waarin het continu terugkoppelen en met actuele data (bij)sturen een steeds belangrijker uitgangspunt is bij het leveren van diensten. Hierbij kunnen publieke waarden als gelijke behandeling, privacy, autonomie en menselijke waardigheid onder druk komen te staan wanneer algoritmen niet op een juiste wijze worden ingezet (Kool et al., 2018). Dit vraagt om aandacht en kennis voor factoren die bijdragen aan het op een goede wijze gebruiken van algoritmen binnen de overheid.

Het onderzoek adresseert daarmee een onderwerp waar momenteel veel publieke belangstelling voor is. Enerzijds door de hoge verwachtingen in het gebruik van algoritme-gedreven technologie en anderzijds door de recente misstanden (Schellevis & De Jong, 2019; Goudsmit & de Ridder, 2020). Het doel van dit onderzoek is een beter begrip krijgen over welke factoren van belang zijn bij het in gebruik nemen van algoritmen binnen gemeenten. Er wordt daarbij in het onderzoek onderscheid gemaakt tussen algoritmen in het fysiek domein en het sociaal domein, doordat er grote verschillen zijn in aandacht voor het gebruik tussen de domeinen. Door meer inzicht in factoren die van invloed zijn op het goed gebruik van algoritmen kan de inzet van algoritmen en daarmee het handelen van gemeenten verbeterd worden. Daarmee draagt het bij aan het vergroten van, vertrouwen van de samenleving in de overheid, legitimiteit van overheidshandelen en toepassen van digitale innovaties door de overheid (Klous & Wielaard, 2017). Vertrouwen in overheidshandelen draagt bij aan een betere naleving van beleid en kan zorgen voor actieve samenwerking tussen burgers, overheid en bedrijven (WRR, 2016).

In de literatuur is veel aandacht voor de ontwikkeling van technologische innovaties, zoals algoritmen en de mogelijkheden die uitkomsten en analyses bieden voor de overheid. Er is ook onderzoek gedaan naar belemmeringen die kunnen optreden bij de ontwikkeling van algoritmen en de consequenties die niet goed gebruik heeft op overheidshandelen (Moody et al., 2019). Recent zijn er binnen de overheid dataontwikkelingen, al dan niet tijdelijk, stopgezet doordat er mogelijk verkeerd gebruik wordt gemaakt van data. Niet voor niets is de ontwikkeling en het gebruik van SyRI stopgezet en wordt er kritisch gekeken naar voorspellende algoritmen binnen gemeenten (Trouw, 2020). In de literatuur is echter onderbelicht welke factoren van invloed zijn voor goed gebruik van algoritmen en hoe deze met elkaar samenhangen. Het doel van het onderzoek is om verklarende factoren op te stellen voor het gebruik van algoritmen bij gemeenten. Het onderzoek richt zich op het construeren van een verklaring voor de overeenkomsten en verschillen in het gebruik van algoritmen bij gemeenten en specifiek tussen het fysiek en sociaal domein. Dit door achtergronden, invloeden, condities en besluiten over het gebruik van algoritmen te analyseren.

2.2 Vraagstelling

Op basis van de beschreven doelstelling is de onderzoeksvraag geformuleerd. Deze vraag staat centraal in het onderzoek en wordt, met behulp van deelvragen, beantwoord:

Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen het fysiek en het sociaal domein van gemeenten?

Door middel van een theoretische verkenning zal in kaart worden gebracht met welke actoren rekening gehouden dient te worden bij het goed gebruik van algoritmen binnen de overheid. Om antwoord te geven op de onderzoeksvraag zal een inductief onderzoek plaatsvinden om factoren en verklaringen te zoeken die bijdragen aan het succesvol gebruik van algoritmen binnen gemeenten. Voor beantwoording van de onderzoeksvraag van het onderzoek, zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. *Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen gemeenten?*
2. *Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen het gebruik van algoritmen in het fysieke en het sociale domein?*
3. *Welke verklaringen kunnen gegeven worden aan de hand van de theorie voor de verschillen en overeenkomsten in het gebruik van algoritmen binnen het fysieke en sociale domein?*

2.3 Maatschappelijke relevantie

In de NL DIGIbeter Agenda Digitale Overheid zet de Rijksoverheid in op innovatie bij overheidsorganisaties op het gebied van ICT-mogelijkheden. Algoritme-gedreven technologie is één van de toepassingen om overheidsdienstverlening te verbeteren (Rijksoverheid, 2020). Binnen lokale overheden is daarbij een ontwikkeling zichtbaar waarin steeds meer gebruik wordt gemaakt van algoritmen als hulpmiddel voor besluitvorming. De afgelopen jaren is de aandacht voor en het gebruik van algoritmen toegenomen en zal de komende jaren naar verwachting alleen maar zal toenemen (Doove & Otten, 2018). In het verkennend onderzoek naar algoritmen uitgevoerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS] wordt het potentieel van het gebruik her- en erkend. Het gebruik van algoritmen kan gemeenten helpen taken efficiënter uit te voeren en de schaarse tijd en capaciteit beter in te zetten. Er worden echter ook gevaren herkend van het gebruik van algoritmen, wanneer algoritmen niet op een juiste manier worden gebruikt (Doove & Otten, 2018). Voor de samenleving is het belangrijk om zicht te krijgen op de inzet van algoritme-gedreven technologie bij de overheid en hoe ermee omgegaan wordt. Onderzoek naar de factoren van invloed bij het gebruik van algoritmen kan daarbij van pas komen. Onderzoek naar de overwegingen en afwegingen bij het gebruik van algoritmen kan bestuurders en (gemeente)ambtenaren helpen om in de toekomst bewustere keuzes te maken.

Het gebruik van algoritmen kenmerkt zich momenteel door een beperkte transparantie en daarmee uitlegbaarheid. Terwijl transparantie een belangrijke middel is om verantwoording af te leggen voor het overheidshandelen en gebruikt kan worden om de machtsconcentratie te controleren (Janssen & van den Hoven, 2015). Het verbeteren van de inzet van algoritme-gedreven technologie kan het vertrouwen van burgers in de overheid en de politiek ten goede komen. Door inzicht te hebben welke factoren van invloed zijn op het succes van algoritmen kan deze beter ingezet worden, wat de efficiëntie effectiviteit van overheidshandelen positief beïnvloedt.

2.4 Wetenschappelijke relevantie

Een onderzoek richt zich vaak op een specifieke fase van innovatie. In dit onderzoek wordt echter gekeken naar de ontwikkeling, implementatie en gebruik van algoritme-gedreven technologie. Vaak is er weinig aandacht voor voorwaarden voorafgaand aan gebruik bij IT-trajecten (Rogers, 2003). Het onderzoek levert hier een wetenschappelijke bijdrage aan. Het richt zich daarbij op de belofte van algoritme-gedreven technologie. Algoritme-gedreven technologie moet leiden tot het maken van rationelere beslissingen, betere analyses en maakt het mogelijk om betere voorspellingen te doen op basis van de beschikbare data (Moody & Gerrits, 2015; Vetz, Gerard, Nehmelman, 2018). In de literatuur is veel aandacht voor consequenties van verkeerd gebruik van algoritme-gedreven technologie voor burgers en overheid (Wieringa, 2020). Uitkomsten die zorgen voor stigmatisering, uitsluiting of menselijke vooroordelen onbewust mee nemen. Weinig aandacht is er in de literatuur voor oorzaken van goed én verkeerd gebruik van algoritme-gedreven technologie. Onderzoeken die gericht zijn op het gebruik van algoritmen, richten zich daarbij met name op specifieke disciplines, zoals de aandacht voor ICT-infrastructuur, juridische voorwaarden en de organisatie. In het onderzoek van Moody, Plat & Bekkers (2019) wordt het belang aangegeven van een interdisciplinair onderzoek naar factoren die gebruik van Big Data belemmeren binnen de overheid. Ook het onderzoek van Janssen & van den Hoven (2015) geven in hun onderzoek aan dat er behoefte is aan onderzoek naar gebruik van Big Data oplossingen en de invloed op de overheid en samenleving. Dit onderzoek draagt bij aan een interdisciplinair overzicht op het in gebruik nemen van algoritme-gedreven technologie bij de overheid, doordat het juridische, ICT en organisatorische concepten worden meegenomen. Ook de koppeling tussen factoren wordt onderzocht zodat er een overkoepelend model kan worden geconstrueerd van factoren die van invloed zijn bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie.

2.5 Leeswijzer

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag en de deelvragen zal in hoofdstuk drie worden gestart met de theoretische verkenning van het onderwerp. Hierin wordt gestart met een theoretische uitleg van algoritmen en de ontwikkelingen hierin binnen de overheid. Vervolgens wordt gekeken naar de huidige belemmeringen bij het gebruik van algoritmen. Waarna de uit de literatuurstudie gevonden factoren van invloed worden uiteengezet. Op basis van de gevonden factoren wordt een conceptueel model geconstrueerd en worden de variabelen geoperationaliseerd.

In hoofdstuk vier wordt een methodologische verantwoording gegeven voor het onderzoeksontwerp, de wijze van dataverzameling en de methode van analyse. In hoofdstuk vijf volgt een uitgebreide uiteenzetting van de gevonden resultaten uit het onderzoek en wordt afzonderlijk ingegaan op de bevindingen die van invloed zijn op het gebruik van algoritmen. Ook wordt een beschrijving gegeven van de verschillen en overeenkomsten van deze factoren in het sociaal en fysiek domein. In hoofdstuk zes vindt de analyse plaats waarmee verklaring gegeven kan worden op de invloed van individuele factoren op het gebruik van algoritmen. Daarnaast is gekeken naar de samenhang tussen de factoren. Tot slot, in hoofdstuk zeven antwoord gegeven op de onderzoeksvraag en de behandelde deelvragen. Het bevat de getrokken conclusies uit het onderzoek, aanbevelingen voor het gebruik van algoritmen, aanbevelingen voor het doen van vervolgonderzoek en de reflectie op het uitgevoerde onderzoek.

3. Theoretische verkenning

De afgelopen jaren hebben lokale overheden moeten bezuinigen op de uitvoering van overheidstaken. Mede hierdoor zijn gemeenten aangewezen op alternatieve methoden om sneller, slimmer en goedkoper overheidstaken uit te voeren. Steeds vaker wordt gebruik gemaakt van digitale beslisformules om te kijken hoe mensen behandeld dienen te worden (de Vries, 2020). Er wordt daarbij bijvoorbeeld een inschatting gemaakt van de risico's op fraude of er wordt gekeken naar aanpassingen van een kruispunt op basis van data opgehaald uit de openbare ruimte. De verwachtingen zijn daarbij hoog, met behulp van algoritmen hopen zij de beperkte middelen efficiënter in te zetten, maar ook hopen zij met de inzet van algoritmen sociale problemen beter te kunnen aanpakken. Lokale overheden zien het gebruik dan ook als middel om de betaalbaarheid, veiligheid en leefbaarheid van de gemeente te vergroten (de Vries, 2020). Het is echter niet vanzelfsprekend dat het gebruik van algoritmen leidt tot betere uitvoering, besluitvorming of overheidsbeleid. Verkeerd gebruik van algoritmen kan daarbij leiden tot ongewenst beïnvloeding van uitvoering van beleid en ontwikkeling van beleid. Het kan ongemerkt menselijke vooroordelen overnemen en daarbij discriminatie in de hand werken (Kool et al., 2018). Met name het laatste punt kan zorgen voor problemen bij burgers en overheid. Onbedoelde effecten zijn daarbij niet altijd (direct) zichtbaar. Gebruikers van het algoritmen zijn zich lang niet altijd bewust van de risico's van algoritmen (Leefting & Nijboer, 2019).

Het op de juiste wijze gebruiken van digitale vernieuwingen vraagt om een goede voorbereiding, implementatie, afstemming met processen en ondersteuning. In de literatuur wordt verwezen naar verschillende fases van adoptie van technologische vernieuwingen door een overheidsorganisatie. In de literatuur komen verschillende factoren naar voren die van belang zijn bij de implementatie van datagedreven oplossingen. Bij de ontwikkeling van innovaties wordt het belang van betrokkenheid van medewerkers en bestuurders genoemd als verklarende factor of een middel effectief wordt ingezet (Davis, 1989). Ervaren nut en noodzaak wordt daarbij gezien als onderdeel van het gebruik van de innovatie door medewerkers, wanneer er een mate van nut en noodzaak wordt ervaren voelen mensen zich meer eigenaar van de innovatie. Dit zorgt ervoor dat er meer tijd en energie wordt geïnvesteerd om de innovatie te leren kennen en begrijpen. Dit draagt bij aan het gebruik van de innovatie (Rogers, 2003). Anderzijds wordt er in andere onderzoeken verwezen naar het belang van ICT en bestuurlijke factoren zoals de ICT-infrastructuur en transparantie van het proces (Janssen & van den Hoven, 2015).

In de literatuur worden verschillende oorzaken gegeven die belemmerend werken bij het gebruik van innovaties. In de kern zijn deze onder te verdelen in technologie, beleid en de organisatie. Voor de technologie geldt dat deze middelen in voldoende aanwezig moet zijn, zoals de beschikbaarheid van ICT (Janssen & van den Hoven, 2015). De technologische innovatie moet daarbij voldoende aansluiten op het beleid en geldende regels, of dit moet worden aangepast op de nieuwe technologie (Mergel, Rethemeyer & Isett, 2016). De organisatie moet daarbij voldoende betrokken zijn bij de ontwikkeling en meegenomen worden in de ontwikkelingen (Chan & Reich, 2007). In het onderzoek *'Look before you leap: Barriers to Big Data use in municipalities'* (2019) worden verschillende factoren benoemd waardoor gebruik van Big Data niet leidt tot het gewenste resultaat. In het onderzoek wordt gepleit om het gebruik van Big Data toepassingen interdisciplinair te bekijken

en niet vanuit een individuele discipline zoals datawetenschap of juridisch. Het is voor succesvol gebruik van algoritmen niet alleen zo zeer de zaak te voldoen aan bepaalde voorwaarden, maar ook om te kijken naar de samenhang van deze voorwaarden. Kort gezegd er dient niet alleen gekeken te worden naar de technologie, als wel naar het beleid en de organisatie waarin het plaatsvindt.

3.1 Algoritmen

Hoewel de aandacht voor het gebruik van algoritmen explosief is toegenomen, zowel in de wetenschap als in de media, zijn algoritmen verre van nieuw. Deze manier voor berekening worden al millennia door wiskundigen gebruikt. De ontwikkeling van kunstmatige intelligentie en zelflerende algoritmen kent ook al een langere geschiedenis, in de jaren zestig werd al gestart met onderzoek hiernaar (Goudsmit & de Ridder, 2020). Algoritmen zijn niets meer dan een reeks van instructies die in een bepaalde volgorde moeten worden gevolgd. De term is echter de afgelopen jaren in de mode geraakt mede door de beschikbaarheid van Big Data en toegenomen technische mogelijkheden om algoritmen in te zetten. Hierdoor zijn uitgebreide data-analyses, risicoanalyses en voorspellingen mogelijk geworden binnen de overheid (Vetzo, Gerards & Nehmelman, 2018). Algoritmen en gebruik van algoritme-gedreven technologie in de context van dit onderzoek verwijst naar geautomatiseerde processen en besluitvorming op basis van enorme hoeveelheden gegevens. Vaak is het daarbij lastig te achterhalen hoe gegevens en processen gebruikt worden door algoritmen (Leefting & Nijboer, 2019). De totstandkoming van bepaalde uitkomsten blijven daardoor in een 'black box'. Algoritmen kunnen met behulp van historische data patronen en verbanden ontdekken in grote hoeveelheden data. Op basis van de bevindingen en uitkomsten past het algoritme zich aan om zo patronen en verbanden steeds beter te kunnen vinden, dit wordt zelflerende algoritmen genoemd (Vetzo, et al., 2018).

Algoritmen kunnen daarbij ingezet voor verschillende doeleinden. Binnen de overheid blijkt gebruik zich te focussen op risicosignalering en opsporing. Verder worden rule-based algoritmen gebruikt om toezeggingen voor onder meer subsidies te toetsen (Doove & Otten, 2018). Binnen het fysiek domein wordt algoritme-gedreven technologie met name ingezet om patronen te voorspellen, bijvoorbeeld om de verkeersveiligheid te vergroten bij een kruispunt (Schaefer, 2020). Uitkomsten van een algoritme kunnen worden gebruikt ter ondersteuning van besluitvorming, maar ook worden ingezet om zelfstandig autonome besluiten te nemen zonder tussenkomst van een mens (Mittelstadt, Allo, Taddeo, Wachter, & Floridi, 2016).

3.2 Fysiek en sociaal domein

Binnen de gemeente kan onderscheid gemaakt worden tussen het fysieke en het sociale domein. Het fysieke domein richt zich op onderwerpen als wonen, ruimtelijke ordening, milieu, verkeer, groenvoorzieningen, veiligheid, verlichting en afwatering (Swanenvleugel, 2012). De processen die in het fysiek domein plaatsvinden kunnen gecategoriseerd worden als: planning, ontwikkeling, beheer, toezicht, dienstverlening en ketensamenwerking.

Het sociaal domein kenmerkt zich sinds de decentralisatie in 2015 door het uitvoeren van drie wetten: De Wet Maatschappelijke Ondersteuning, de Jeugdwet en de Participatiewet (Kleisen, 2020). Vanuit de Wet Maatschappelijke Ondersteuning biedt de gemeente ondersteuning aan inwoners die onvoldoende zelfredzaam zijn, zodat zij zo lang mogelijk kunnen blijven wonen en participeren in hun eigen leefomgeving. De Jeugdwet verplicht gemeenten ondersteuning te bieden

aan ouders en jeugdigen zodat zij gezond en veilig kunnen opgroeien met voorkeur bij de ouders thuis. Gemeenten ondersteunen vanuit de participatiewet inwoners bij het terugkeren naar de arbeidsmarkt, het vinden van beschut werk of door het verstrekken van een bijstandsuitkering (Kleisen, 2020).

Er zijn zowel verschillen als overeenkomsten tussen het fysieke en het sociale domein. Zo richt het fysieke domein zich meer op tastbare resultaten zoals wegen, woningen en verlichting en richt het sociale domein zich meer op niet-tastbare resultaten zoals welzijn en zelfredzaamheid. Een overeenkomst van beide domeinen bevindt zich in het onderwerp veiligheid. Zowel voor het fysieke en het sociale domein is dit een belangrijk onderwerp. De domeinen hebben daarnaast invloed op elkaar, zo kunnen veranderingen in de leefomgeving direct of indirect invloed hebben op het welbevinden van de inwoners (Kleisen, 2020).

De verwachting is dat in beide domeinen het gebruik van algoritmen gaat toenemen. Een voorbeeld in het fysiek domein waar algoritmen meer gebruikt gaan worden is 'Smart Cities'. Een 'Smart City' is een gemeente die gebruik maakt van nieuwe informatietechnologie, Big Data en algoritmen om de stad beter te beheren en te besturen (Schaefer, 2020). Denk hierbij aan het gebruik van slimme camera's en lantaarnpalen die op basis van gegevens aan of uit staan. Ook voor het sociale domein geldt dat de verwachting is dat algoritmen alleen maar meer gebruikt gaan worden. Onder meer om voorspellingen te doen over bijvoorbeeld de zorgvraag binnen een gemeente en processen te automatiseren, ten einde efficiënter gebruik te maken van de beperkt beschikbare capaciteit binnen overheidsorganisaties (Doove & Otten, 2018).

3.3 Vertrouwen

Het structureel gebruiken van Big Data binnen de overheid vereist dat burgers vertrouwen dat overheidsorganisaties zorgvuldig met persoonsgegevens omgaan en methoden zoals algoritmen op een juiste wijze gebruiken (WRR, 2016). Voor de professional geldt dat deze een voldoende mate van vertrouwen moet hebben om op basis van de uitkomsten van een algoritme te handelen (Klous & Wielaard, 2017). Het is namelijk niet altijd mogelijk, voor de professional, om te achterhalen hoe het algoritme tot een bepaalde uitkomst is gekomen. Zeker bij zelflerende algoritmen is het terughalen en begrijpen van uitkomsten aan de hand van bepaalde weging van data lastig te achterhalen (Postma, 2019).

Vertrouwen is daarmee een randvoorwaarde voor het gebruik van algoritmen. Hoewel de term vertrouwen veel wordt gebruikt, is een exacte definitie van vertrouwen lastig te geven. Vertrouwen wordt in de literatuur vaak getypeerd als een sociale relatie die betrekking heeft op individuen onderling en gaat daarbij over een emotionele status. Er is daarbij een bepaalde mate van onzekerheid wat doormiddel van vertrouwen overbrugt kan worden (Klous & Wielaard, 2017).

Vertrouwen maakt het voor de overheid mogelijk om te handelen, ondanks de onzekerheid die er is over het handelen. Er is een positieve verwachting dat het 'goede' wordt gedaan (Keymolen, 2014). De aandacht voor vertrouwen in de overheid is de afgelopen decennia gegroeid en is steeds meer een onderwerp op zich geworden. In een steeds meer gedigitaliseerde samenleving waar steeds meer gebruik wordt gemaakt van technologie binnen de dienstverlening, wordt het hebben van

vertrouwen in niet alleen de overheid maar ook in de gehanteerde technologie steeds belangrijker (Keymolen, 2014).

3.4 Oorzaken van belemmeringen

Technologische innovaties en de overheid, het blijkt niet altijd een gelukkige combinatie. Hoewel veel innovatie plaatsvindt binnen de overheid staat zij niet bekend om haar innovatieve vermogen, integendeel, de overheid lijkt een voorkeur te hebben voor stabiliteit en voorspelbaarheid (de Vries, Bekkers & Tummers, 2016). Er kunnen verschillende verklaringen worden gegeven waarom de overheid en technologische innovatie geen goede combinatie lijkt. Zo blijken er in het verleden binnen de overheid veel ICT-projecten te zijn mislukt, uitgelopen of veel duurder te zijn dan vooraf (Commissie Elias, 2014). Ten tweede heeft de overheid geen concurrentie met andere organisaties waardoor zij niet persé moeten innoveren. Tot slot is de wijze hoe overheidsorganisaties zijn opgebouwd niet gemaakt voor snelle veranderingen, er is veel bureaucratie (Borins, 2002). De overheid heeft daarbij ook nog de plicht om de nadelige effecten van innovatie te voorkomen dan wel te verminderen voor burgers die door innovatie dreigen benadeeld te worden. Het kan dus niet zomaar experimenteren met technologie en kijken wat het oplevert.

Digitalisering en technologische innovaties mislukken dan ook geregeld. Niet voor niets wordt in juli 2012 de tijdelijke commissie, de commissie Elias, opgesteld om onderzoek te doen naar de oorzaken van gefaalde ICT-projecten binnen de overheid. In 2014 komt, de commissie Elias met maar liefst 34 aanbevelingen om de slaagkans van implementatie van grote ICT-projecten binnen de overheid te vergroten (Commissie Elias, 2014). In de literatuur worden verscheidene redenen gegeven waarom technologische innovatie mislukken of mogelijkheden deels onbenut blijven bij het gebruik ervan. In een aantal onderzoeken worden de beperkte ICT-mogelijkheden en juridische aspecten genoemd als redenen waarom toepassingen met Big Data worden belemmerd binnen de overheid (Janssen & van den Hoven, 2015; Moody, et al., 2019). Ook wordt voldoende transparantie over het gebruik van data en de werking van het algoritme en het waarborgen van de privacy daarbij gezien als belangrijke factoren voor het succesvol implementeren van algoritmen (Janssen & van den Hoven, 2015). Hoewel technische mogelijkheden en het houden aan wet- en regelgeving randvoorwaarden zijn om algoritmen te kunnen en gebruiken worden er in de literatuur ook andere factoren benoemd die belemmerend kunnen zijn bij de toepassing van nieuwe Big Data toepassingen. In het artikel van Reich en Benbasat (2000) wordt kennisuitwisseling tussen beleid en de IT-afdeling als factor benoemd en ervaringen met eerdere implementaties van ICT toepassingen. Uit het recente onderzoek van Moody, Plat & Bekkers (2019) blijkt dat de oorzaken van belemmeringen van Big Data oplossingen relatief onderbelicht zijn in de literatuur. Het gaat daarbij niet zozeer om losstaande factoren, maar om de samenhang van factoren binnen verschillende gebieden die bijdragen aan het gebruik binnen de overheid.

Waar de aandacht voor belemmeringen in de literatuur met name gezocht wordt in fysieke beperkingen, zoals ICT, zorgen ook minder harde beperkingen voor belemmeringen bij het gebruik van Big Data toepassingen. Het gaat dan om zaken als afstemming, organisatiecultuur en ethische dilemma's die voor belemmeringen zorgen om Big Data oplossingen te gebruiken (Moody, et al., 2019).

Succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie is dan ook afhankelijk van verschillende factoren waar expertise uit verschillende disciplines nodig is (de Vries, 2020; Moody, et al., 2019). Het ongebreidelde gebruik van algoritmen kan daarbij contraproductief zijn en een bedreiging vormen voor belangrijke publieke waarden als gelijkheid, vrijheid en rechtsstatelijkheid (de Vries, 2020). Het gebruik van algoritmen wordt vanuit verschillende invalshoeken en disciplines bekeken om zo een volledig mogelijk beeld te krijgen van de factoren die invloed hebben op het succes. Daaruit zullen overkoepelende theorieën ontstaan waarin een totaalbeeld wordt gegeven van de factoren uit de literatuur die verklaring geven over het al dan niet succesvol gebruiken van algoritmen binnen gemeenten.

3.5 Factoren van invloed

Het gebruik van algoritmen binnen de overheid kan zowel het beleidsvormingsproces als de uitvoering beïnvloeden. Door technologische ontwikkelingen en aandacht voor data is het steeds beter mogelijk om goede analyses te maken. Hierdoor is het voor de overheid mogelijk om beslissingen te nemen op basis van beschikbare informatie (de Vries, 2020). De afgelopen jaren is de uitvoering van overheidstaken ook veranderd, digitalisering, bezuinigingen en politieke keuzes hebben er mede voor gezorgd dat processen steeds meer geautomatiseerd plaats vinden en er veel minder menselijke tussenkomst nodig is (Zeng, 2015). Algoritmen zijn echter niet neutraal, het ontwerp van algoritmen wordt gebaseerd op keuzes en hebben daarbij direct invloed op de uitkomsten (Moody & Bekkers, 2019). De ontwikkeling is gebaseerd op keuzes ingegeven door politiek, ontwikkelaars, betrokken afdelingen en beschikbaarheid van data, waardoor de uitkomsten van deze algoritmen niet noodzakelijkerwijs een objectieve weergave is (Boyd & Crawford, 2012). Keuzes bij de ontwikkeling en vervolgens het gebruik van algoritmen zijn daarbij ideaal gezien op basis van theorie, maar blijken in praktijk ook afhankelijk te zijn van beschikbare data en de kwaliteit hiervan (Monino, 2016). Bij de ontwikkeling van algoritmen moeten dan ook keuzes gemaakt worden. Daarbij is een algoritme een versimpeling van de werkelijkheid door middel van beschikbare gegevens (Moody & Gerrits, 2015). Bij de ontwikkeling wordt dan ook een belangrijke keuze gemaakt welke gegevens worden gebruikt, hoe deze meewegen en hoe deze kunnen worden geïnterpreteerd. Er is dus altijd sprake van een bepaalde mate van bias binnen algoritmen (Moody & Gerrits, 2015). Er is immers geen sprake van een neutraal proces, een algoritme is altijd gebaseerd op keuzes van betrokkenen (Moody & Bekkers, 2019). Algoritmen hebben het voordeel dat er wel gekeken kan worden naar welke data is gebruikt, terwijl dit bij beslissingen door mensen lastiger is vast te stellen (Vetzo & Gerards, 2019) In de onderstaande paragrafen is uiteengezet wat in de literatuur als de belangrijkste kenmerken die invloed hebben op het succesvol gebruik van algoritmen binnen de lokale overheid.

ICT-infrastructuur

Uit de literatuur blijkt de ICT-infrastructuur en het kunnen koppelen van gegevens uit verschillende systemen van belang bij het ontwikkelen van technologische toepassingen. De afgelopen decennia van technologische ontwikkelingen en aanschaf van ICT hebben binnen de overheid geleid tot een verscheidenheid aan ICT-middelen waar gebruik van wordt gemaakt (Monino, 2016). De overheid gebruikt verschillende ICT-systemen die veelal bedoeld zijn om processen in de dienstverlening te ondersteunen. ICT-middelen zijn daarbij in het verleden veelal aangeschaft om een specifieke functie te vervullen en niet zozeer om voor verschillende doeleinden, zoals met algoritme-gedreven

technologie ingezet te worden. Voor goed gebruik van algoritme-gedreven technologie is het noodzakelijk dat de beschikbare ICT-middelen gebruikt kan worden voor doeleinden zoals data-analyses, risicoanalyses en het maken van prognoses met data. Om dit te bewerkstelligen is een degelijke ICT-infrastructuur nodig dat in staat is om data te verwerken, systemen instructies te geven en analyses uit te voeren (Ayanso, Chatterjee & Cho, 2011). Snel opvolgende technologische ontwikkelingen, instandhouding van oude systemen en gebruik van verschillende ICT-producten maken de ICT-infrastructuur complex binnen de overheid (Monino, 2016). ICT-systemen zijn daarbij in het verleden vaak ontwikkeld voor een specifieke toepassing en niet voor een algemene toepassing (Bijlsma, Lankhorst, Iacob & Jonkers, 2006). Het is dan ook vaak niet eenvoudig om de beschikbare ICT-infrastructuur in te zetten voor Big Data toepassingen. De ICT-infrastructuur moet daarvoor aangepast worden zodat het kan worden ingezet voor het koppelen van gegevens en inzet van analyse tooling om algoritmen te laten draaien binnen de organisatie (Vis, 2013; Monino, 2016; Navarro-Galera, Alcaraz-Quiles & Ortiz-Rodríguez, 2016). De invloed op het gebruik van algoritmen is dan ook onmiskenbaar. De ICT-infrastructuur moet geschikt zijn om de mogelijkheden van algoritmen te kunnen benutten. Dat wil zeggen dat de infrastructuur geschikt is om gegevens te verwerken, data te koppelen aan elkaar en data op een gestructureerde wijze op te slaan. Het gaat hierbij niet alleen om het hebben van de technologische middelen, maar ook de kennis om dit op een juiste wijze te gebruiken (Vis, 2013). Om algoritme-gedreven technologie te implementeren kan het daarbij nodig zijn om aanpassingen door te voeren binnen de organisatie en haar ICT, wat de complexiteit van de infrastructuur verder verhoogd (Janssen, Brous, Estevez, Barbosa & Janowski, 2020). Wijzigingen in de ICT-infrastructuur is daarbij lang niet altijd mogelijk. Afspraken met ketenpartners, een gedeelde ICT-infrastructuur en of outsourcing van de ICT binnen de gemeente bemoeilijkt het maken van aanpassingen in de ICT-infrastructuur (Thiadens, 2013)

Van de overheid wordt verwacht dat zij flexibel is en snel kan transformeren, dit gaat echter niet altijd. De overheid heeft te maken met legacy van systemen, maar ook inflexibele werkwijzen en bureaucratie werken belemmerend en staan effectief gebruik van nieuwe data-mogelijkheden in de weg (Weerakkody, Janssen & Dwivedi, 2011). Het implementeren van nieuwe systemen vraagt daarbij ook om extra IT-capaciteit welke beperkt aanwezig is (Janssen & van der Voort, 2016). In theorie zijn dan ook de mogelijkheden met algoritmen oneindig, maar het vraagt veel van ICT-systemen en personeel. Er zijn daarbij tal van technologische innovaties die met elkaar strijden voor de beperkte capaciteit en middelen de organisatie tot haar beschikking heeft (Thiadens, 2013). De overheid moet keuzes maken, wat wel en vooral wat niet op te pakken. Hiervoor moeten vooraf kansen en risico's worden ingeschat, zodat de meest kansrijke projecten worden gestart (Janssen et al., 2020). Er dienen dan ook strategische keuzes gemaakt te worden, die leiden tot het gebruik kunnen maken van algoritme-gedreven technologie (Janssen & van der Voort, 2016). Door samenwerking in gemeentelijke regelingen, fusies en outsourcing van taken wordt data steeds vaker opgeslagen bij verschillende organisaties. Hierdoor is de ICT-infrastructuur vaak gekoppeld met systemen buiten de organisatie voor het uitvoeren van overheidstaken. Met het risico dat ICT-systemen vast lopen als gevolg van de snel groeiende stroom aan digitale gegevens waar systemen niet op ontwikkeld zijn. Ontsluiting van deze gegevens loopt daarbij in een steeds complexer wordend systeem van koppelingen. Technische experts verantwoordelijk voor de software en dataopslag zijn

nodig om de ICT-infrastructuur te stroomlijnen, zodat data daadwerkelijk gekoppeld en gebruikt kan worden met de systemen (Janssen & van der Voort, 2016).

Vaak wordt er bij de ontwikkeling van nieuwe technologie gekeken naar het bedrijfsleven. Niet voor niets worden er vaak gekeken naar voorbeelden van succesvolle ICT-toepassingen in het bedrijfsleven. Er zijn echter tal van verschillen tussen het bedrijfsleven en de overheid. Volgens Grant, Hackney en Edgar (2010) kan er onderscheid gemaakt worden op een viertal terreinen. Allereerst heeft een overheidsorganisatie geen winstmotief of concurrentie van andere organisaties en streeft andere doelen na. Ten tweede worden overheidsorganisaties gekenmerkt door een grote variëteit van doelgroepen en de belangen die hierin spelen. Ten derde is er een kritische blik op de ontwikkeling binnen de overheid vanuit de maatschappij. Tot slot is er de politieke dimensie die verandert en wisselingen in prioriteiten veroorzaken. Toch blijken verschillen tussen bedrijfsleven en overheidsorganisaties beperkt wat betreft ICT-innovaties (Grant et al., 2010). Overheidsorganisaties hebben echter vaak nog een extra complexiteit van informatie-uitwisseling en openheid van de data (Janssen & van den Hoven, 2015). Overheden hebben maar beperkte beschikbaarheid van capaciteit en geld voor de ontwikkeling, voor een deel wordt het verandervermogen van gemeenten hierdoor beperkt. De beperkte capaciteit binnen IT moet daarnaast verdeeld worden over verschillende initiatieven om aan de variëteit van doelstellingen te voldoen (Janssen & van der Voort, 2016).

Data

Naast ICT-infrastructuur en beperkte capaciteit is het gebruik ook afhankelijk van de beschikbaarheid van de benodigde data en de kwaliteit hiervan. Data moet niet alleen beschikbaar zijn, maar ook op een juiste wijze worden opgeslagen, zodat deze bruikbaar is voor algoritme-gedreven technologie (Janssen & van den Hoven, 2015). Gemeenten leveren tal van diensten aan burgers en bedrijven en hiervoor hebben zij de beschikking over tal van gegevensbronnen (Bijlsma et al., 2006). De productie van deze gigantische hoeveelheden data binnen de overheid maakt het mogelijk om in te zetten voor datatoepassingen (Broucker, 2016). Net als de gemeentelijke dienstverlening overstijgt data soms de gemeentegrenzen hiervoor kunnen gemeenten ook gebruik maken van andere gegevensbronnen (Bijlsma et al., 2006). Gemeenten hebben bij de uitvoering van gemeentelijke taken gegevens nodig van andere organisaties informatie en gegevens worden op het Suwinet gedeeld. Suwinet is het systeem waarin gemeenten met overheidsinstanties informatie over burgers delen (VNG, 2020). Met de beschikbaarheid van grote datasets is het in theorie mogelijk om algoritmen in te zetten.

Het betekent echter niet dat de gewenste data voor gebruik van algoritmen direct gereed is voor gebruik of geschikt is voor direct gebruik. Het is mogelijk dat de gezochte gegevens niet opgeslagen zijn, niet bestaan of niet gedigitaliseerd zijn. Daarnaast is het van belang dat data van de juiste kwaliteit zodat deze op een juiste wijze kan worden geïnterpreteerd. De data kwaliteit kan namelijk niet toereikend zijn, doordat bijvoorbeeld data niet op een eenduidige wijze is opgeslagen. Hiervoor zijn data-standaarden nodig, zodat gegevens op eenzelfde wijze wordt opgeslagen en deze met elkaar vergeleken kunnen worden (Broucker, 2016). Verder vraagt het gebruik van verschillende datasets om de gegevens op een juiste wijze te duiden. Databases moeten hiervoor opgeschoond kunnen worden (Janssen & van der Voort, 2016). Gegevens moeten bij gebruik interpreteerbaar zijn, dit wil zeggen dat duidelijk moet zijn wat de gegevens betekenen (Moody, et al., 2019).

Gemeenten zijn daarbij ook afhankelijk van data waar zij niet zelf over beschikken, zoals data van grote uitvoeringsorganisaties als de Belastingdienst. Data is daarbij niet of niet direct beschikbaar en gereed voor gebruik in een algoritme (Janssen & van den Hoven, 2015). De overheid is gefragmenteerd, elke organisatie heeft te maken met verschillende IT-systemen die zijn ontwikkeld voor een specifieke toepassing en niet voor een algemene toepassing. Elke organisatie heeft daarnaast de vrijheid om de ICT op eigen wijze in te richten wat heeft gezorgd voor een overheidslandschap waarin veel diversiteit is in de opslag van data (Bijlsma et al., 2006). Bij de dataontwikkeling is daarbij lang niet altijd nagedacht over het, voor verschillende doeleinden gebruiken, verwerken en koppelen van de data. Hierdoor is het lang niet altijd mogelijk om data direct uit te wisselen en te gebruiken voor andere datatoepassingen (Dahiya & Mathew, 2016). Het gebrek aan datakwaliteit en daarmee interpreteerbaarheid van de data leidt tot een beperkte interoperabiliteit van gebruik van gegevens, doordat data niet direct te gebruiken is. Data geschiktheid en standaardisatie is noodzakelijk om voor de lange termijn effectief gebruik van data te kunnen maken (Broucker, 2016).

Juridische voorwaarden

Om gebruik te mogen maken van de data is het noodzakelijk te voldoen aan geldende wet- en regelgeving. Er gelden daarvoor verschillende wetten om privacy te waarborgen en persoonlijke gegevens te beveiligen. Sinds 25 mei 2018 is de Algemene Verordening Gegevensbescherming van toepassing in Nederland (Autoriteit Persoonsgegevens, 2020). Organisaties worden hiermee niet zozeer beperkt in het gebruik van algoritme-gedreven technologie en analyses op basis van data, maar organisaties moeten wel technische en organisatorische maatregelen nemen om de privacy van betrokkenen te beschermen. Bij gebruik van datatoepassingen, zoals gebruik van algoritmen, moet de privacy gewaarborgd worden zodat data niet direct herleidbaar is naar personen (Autoriteit Persoonsgegevens, 2020).

Misstanden bij de Belastingdienst bij de toeslagaffaire laten pijnlijk zien hoe verkeerd interpreteren van data binnen algoritmen kan leiden tot stigmatisering en veroorzaakt publieke discussie over het toestaan van algoritmische analyses binnen de overheid (Akkerman, 2019). Het gebruik van grote hoeveelheden persoonlijke gegevens heeft geleid tot discussie over de bescherming van deze gegevens en van de privacy van burgers (Kulk & van Deursen, 2020). In Nederland is er het recht op privacy van het individu, persoonlijke autonomie en menselijke waardigheid. Dit betekent dat het individu 'zichzelf' mag en kan zijn, zonder directe bemoeienis van een overheid (Vetzo & Gerards, 2019). Ontwikkelingen die algoritme-gedreven zijn moeten rekening houden met de mogelijke inbreuk die het veroorzaakt in de persoonlijke levenssfeer van burgers (Vetzo, et al., 2018). Gegarandeerd moet worden dat gegevens goed beschermd zijn, zodat de privacy gewaarborgd kan worden (Janssen & van den Hoven, 2015). Verder mogen opgeslagen gegevens niet zomaar gebruikt en gekoppeld worden aan andere gegevens. Gegevens mogen alleen worden gebruikt voor vooraf vastgestelde doeleinden. Gebruik van gegevens dient daarbij verantwoord te worden door de overheid.

Transparantie en verantwoording zijn belangrijke middelen om overheidshandelen en machtsconcentratie te controleren. Transparantie is noodzakelijk om de legitimiteit van het overheidshandelen te vergroten. Dit levert echter ook spanningen op met andere beginselen van de

overheid waaronder privacy en effectiviteit in het veiligheidsdomein. Bij het gebruik van data voor fraudeopsporing is het daarbij niet handig om vooraf te laten zien op basis van welke gegevens de controles uitgevoerd worden (Leenes, 2016). Hoewel het belang van privacy en transparantie duidelijk is, staat het ook op gespannen voet met elkaar. Volledige transparantie en privacy is niet mogelijk (WRR, 2016; Janssen & van den Hoven, 2015). Er worden niettemin wel eisen gesteld aan het gebruik van data. Voor betrokken partijen moet het duidelijk zijn wat er met hun gegevens wordt gedaan en hoe bepaalde uitkomsten tot stand komen. Uitkomsten van algoritmen moeten daarbij altijd goed onderbouwd gemotiveerd worden (Vetzo & Gerards, 2019). Het is ontoelaatbaar dat voorspellende en beslissende systemen worden gebruikt binnen de overheid waarvan niet duidelijk is hoe deze functioneren. Een bepaalde mate van transparantie en verantwoording van gebruik is dan ook noodzakelijk (Leenes, 2016).

De overheid dient bij gebruik van algoritmen dus rekening te houden met de bescherming van de persoonsgegevens, discriminatie voorkomen en tot slot de rechtsbescherming in stand houden. Elke beslissing uit een algoritme-gedreven technologie moet uitlegbaar zijn aan de betrokken personen (Kulk & van Deursen, 2020). De overheid heeft verdere beperkingen gesteld aan het soort gegevens dat mag worden gebruikt en opgeslagen, om zo stigmatisering en uitsluiting van groepen te voorkomen (WRR, 2016).

Overheidskeuzes

Zoals eerder geschetst zijn er verschillen tussen bedrijfsleven en de overheid als het gaat om datatoepassingen. Er worden binnen de overheid keuzes gemaakt omwille van de gehele bevolking, maar ook specifiek gericht op de kwetsbare burgers (Grant et al., 2010). Overheidshandelen is daarbij, meer dan het bedrijfsleven, gericht op het maatschappelijke welzijn. Zo worden er binnen overheidsorganisaties keuzes gemaakt om kwetsbare groepen te beschermen en te ondersteunen. Keuzes zijn echter ook gebaseerd ter bescherming van de overheid zelf (Grant et al., 2010). Deze keuzes zijn ook terug te vinden in de keuzes voor het gebruik van datatoepassingen (Moody et al., 2019).

Om geen stigmatiserende uitkomsten te genereren worden bepaalde persoonsgegevens niet gebruikt (Moody & Bekkers, 2019). Voorafgaand aan het gebruik van algoritme-gedreven technologie is het van belang dat algoritmen dusdanig wordt ontworpen dat het niet discriminerend is, goed uitlegbaar is waardoor rechtsbescherming gegarandeerd kan worden en persoonsgegevens beschermd zijn (Kulk & van Deursen, 2020). Zo moet onder meer worden voorkomen dat uitkomsten van algoritmen leiden tot algemene conclusies over bepaalde groepen wat kan leiden tot uitsluiting en discriminatie (Moody et al., 2019). Er moet bij het gebruik van gegevens een afweging worden gemaakt welke data en hoeveel data de overheid mag vragen, gebruiken en voor welke doeleneinden deze worden gebruikt (Mergel, Rethemeyer & Isett, 2016). Gebruik van gegevens en of uitkomsten mogen daarbij niet leiden tot opzettelijk dan wel onbewuste discriminatie (Vetzo & Gerards, 2019). Het verkeerd gebruik van algoritmen door de overheid leidt dan ook tot felle publieke discussies, over stigmatisering en uitsluiting op basis van persoonskenmerken. Ter illustratie, het gebruik van het systeem SyRI door onder meer de Belastingdienst om potentiële fraudeurs op te sporen heeft geleid tot publieke ophef omdat het zich specifiek richtte op armere buurten. Het gebruik van SyRI door de overheid is dan ook stop gezet (Trouw, 2020). Bij het niet goed gebruiken van algoritme-

gedreven technologie en de uitkomsten ervan kunnen deze worden gebruikt of geïnterpreteerd op een manier die onjuist is of als onethisch wordt beschouwd. Dit zou leiden tot verlies van legitimiteit van overheidshandelen (Mergel, et al., 2016).

Uitkomsten kunnen verkeerd worden geïnterpreteerd of pijnlijke misstanden bloot leggen. Uitkomsten kunnen daarbij ongewenste effecten hebben voor de overheid of bestuurders zelf, bijvoorbeeld doordat gevoerd beleid niet heeft geresulteerd in enig effect (Mergel et al., 2016). De overheid kan door de uitkomsten van algoritmen daardoor zelf ter verantwoording worden geroepen. Dit kan zorgen voor verlies aan legitimiteit voor overheidshandelen (Moody & Gerrits, 2015). In het onderzoek van Grant et al. (2010) blijkt dan ook dat het al dan niet starten van algoritmen keuzes met zich meebrengt vanwege de beperkte capaciteit. Keuzes hebben daarbij een politieke dimensie en worden daarbij ook strategisch gekozen welke, voor de zittende bestuurders, mogelijke voordelen opleveren.

Het gebruik van algoritmen kan daarbij worden gebruikt ter verantwoording en toetsing van overheidshandelen. Uitkomsten kunnen echter ook een verkeerd of onvolledig beeld schetsen van overheidshandelen en daarmee een eigen leven gaan leiden (Clarke & Margetts, 2014). Voorafgaand aan het gebruik van algoritmen voor publieke doeleinden moet goed nagedacht worden over de mogelijke ongewenste consequenties zoals discriminatie en verlies van legitimiteit van overheidshandelen.

Organisatie betrokkenheid

De ontwikkeling van technologie staat niet los van de bestaande organisatie. In het artikel van Chan & Reich (2007) wordt het belang van IT-alignment weergegeven en de risico's voor falen die er zijn wanneer dit niet wordt geborgd. Chan & Reich (2007) geven daarbij een aantal voorwaarden die nodig zijn voor succes. Zo moet bij de ontwikkeling afdelingen actief betrokken zijn, er moet voldoende kennisdeling zijn over de IT-toepassing, daarnaast moet er voldoende budget voor implementatie van het product. Tot slot wordt aangegeven dat naast de ontwikkeling van het product ook moet worden geïnvesteerd in het veranderen van processen en het traject om medewerkers mee te krijgen. Voor het daadwerkelijk integreren en toepassen van technologische innovatie is het van groot belang dat de ICT en de organisatie goed op elkaar zijn afgestemd (Mishra, Luo, Hazen, Hassini & Foropon, 2019; Chan & Reich, 2007). Wat als beperkende factor wordt gezien bij technologische innovaties is dat de ontwikkeling van niet goed afgestemd zijn op de impact die het heeft op de werkwijze van de organisatie. De ontwikkeling van datatoepassingen vraagt daarbij vaak ook om een andere werkwijze en verandering in bestaande processen (Mishra et al., 2019). Er is niet altijd voldoende aandacht voor het verandertraject binnen de organisatie (Chan & Reich, 2007). De meerwaarde van algoritmen wordt hierdoor onvoldoende benut. Bij de ontwikkelingen van Big Data initiatieven is het van belang dat de ontwikkelaars en het beleid goed op elkaar afgestemd zijn (Mishra et al., 2019). Het gaat dan om een probleem binnen de 'business IT-alignment', waar een goede afstemming ontbreekt tussen afdelingen (Luftman, 2003). Bij business IT-alignment gaat het om de mate waarin de strategie en plannen tussen enerzijds de IT-afdeling en anderzijds de organisatie op elkaar aansluiten. In de literatuur wordt hierin onderscheid gemaakt tussen de organisatie en IT als twee losse onderdelen (Klievink, Romijn, Cunningham, & de Bruijn, 2017). Het gaat in dit geval over hoe de beleidsprocessen aansluiten op de informatievoorziening die wordt

verzorgd door de IT-afdeling. Zonder goede afstemming tussen de verschillende belangen is de kans op mislukking groot.

Wanneer er binnen de organisatie een 'wij en zij' verhouding is tussen organisatie en de IT-afdeling betekent dit vaak geen goede samenwerking (Mishra et al., 2019). Als de opvatting over het inzetten van ICT door de IT-afdeling afwijkt van hoe de organisatie als geheel dit ziet, wordt samenwerking bemoeilijkt, waardoor de 'wij en zij' verhouding versterkt wordt (Weerasinghe, Pauleen, Scahill & Taskin, 2018). Zo kan het zijn dat het gebruik van sommige gegevens als complex en onmogelijk wordt ervaren en daarom niet wordt gevraagd, terwijl dit in overleg met de IT-afdeling wellicht wel mogelijk is. Een goede aansluiting tussen de organisatie, de (digitale) infrastructuur, strategieën, processen en vaardigheden van IT is nodig om doelen te bereiken. Dit vraagt om een IT-afdeling die kennis heeft van de beleidsstrategie en een beleidsafdeling die verstand heeft van IT en de IT-strategie kent van de organisatie (Weerasinghe et al., 2018).

Communicatie binnen de organisatie is daarbij van groot belang. Technisch is er veel mogelijk alleen zijn medewerkers niet altijd op de hoogte van de verschillende systemen, infrastructuur en gegevens die nodig zijn. Wanneer de beleidsafdeling niet op de hoogte is welke gegevens beschikbaar zijn zullen ze deze niet gebruiken, waardoor kansen onbenut blijven. Met een goede communicatie tussen de afdeling die gegevens wil gebruiken en de IT-afdeling kunnen betere oplossingen gevonden worden (Moody, et al., 2019). Een goede afstemming en communicatie tussen IT-afdeling en andere afdelingen binnen de organisatie is onontbeerlijk voor goed gebruik van algoritmen.

Bereidheid medewerkers

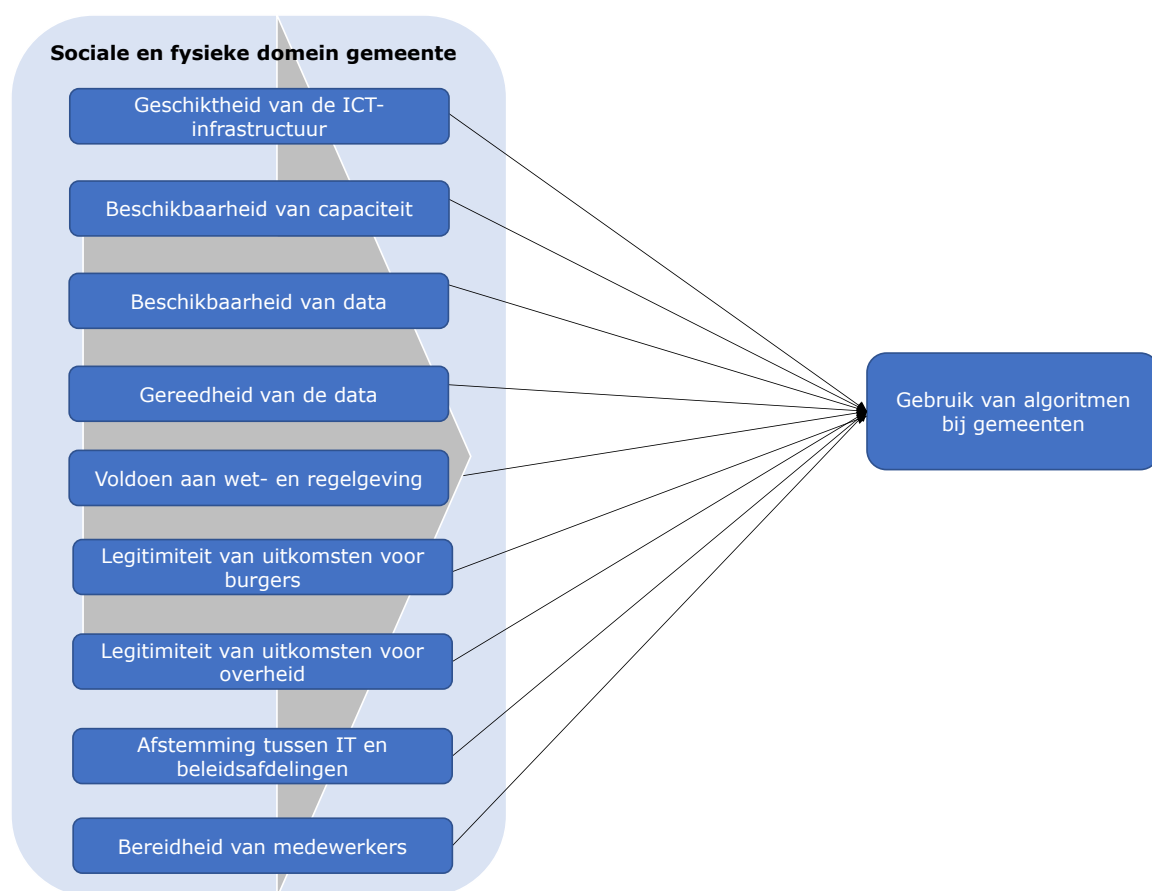
Tot slot, persoonlijke overtuigingen van gebruikers over het algoritmen zijn van invloed op het succesvol gebruik ervan. Persoonlijke perceptie en overtuigingen op de digitale vernieuwing spelen een rol bij het al dan niet gebruiken van het middel. Mocht de innovatie zijn ingegeven vanuit de medewerkers zelf is er vanzelfsprekend al aandacht voor de integratie van het proces. Is dit niet het geval dan blijkt het enthousiasmeren en informeren van medewerkers essentieel voor de adoptie en daarmee het gebruik van de innovatie (Aarnoudse, Adema, Bours & van der Sluijs, 2020). Hoe de medewerker tegenover het gebruik van technologie staat is afhankelijk van de perceptie die bij de medewerker leeft. Als de verwachte uitkomst van het gebruik van technologie positief is, zal deze eerder worden geïntegreerd in het werk (Brown, Massey, Montoya-Weiss & Burkman, 2002). Het risico bij het gebruik van digitale innovaties, zoals het gebruik van algoritmen, is dat een negatieve houding van individuen druk uitoefent op de organisatie en werkomgeving door bijvoorbeeld andere werkprocessen te gebruiken zodat de vernieuwing niet gebruikt hoeft te worden (Brown et al., 2002). Het kan ook dat een medewerker door veranderingen een verminderde connectie voelt met de organisatie en waardoor de werkhouding veranderd (Aarnoudse, et al., 2020). Volgens het onderzoek van Thomas (2019) dragen onder meer de perceptie op technologie en eerdere ervaringen met innovaties bij aan het al dan niet gebruiken van de vernieuwing. Wanneer medewerkers nut en noodzaak inzien van Big Data zal deze ook vaker worden gebruikt (Klievink, Romijn, Cunningham, & de Bruijn, 2017). Adoptie door medewerkers zorgt ervoor dat er door hen meer tijd en energie wordt geïnvesteerd om de applicatie te leren kennen, begrijpen en gebruiken. Hierdoor zijn medewerkers beter in staat om applicaties op de juiste wijze in te zetten en gebruik te maken van de uitkomsten

(Rogers, 2003). Het is van belang om medewerkers vroegtijdig te betrekken en mee te nemen in de implementatie van digitale vernieuwingen.

3.6 Conceptueel model

Aan de hand van de theoretische verkenning zijn verschillende variabelen gevonden die van invloed zijn op het gebruik van algoritmen binnen de overheid. Het hieronder opgestelde conceptueel model is gebaseerd op de factoren, de concepten uit de theorie. Dit zijn de uitgangspunten over de manier hoe er naar de data uit het onderzoek gekeken moet worden. De factoren zijn de onafhankelijke variabelen in het onderzoek, de verwachting is dat deze concepten van invloed zijn op de verschillen en overeenkomsten in het gebruik van algoritmen binnen het sociaal en fysiek domein. Er wordt daarbij verwacht dat deze factoren onderling ook interacteren en van invloed zijn op het gebruik van algoritmen binnen gemeenten.

In het onderzoek wordt uitgegaan van een *direct effect* van de factoren op de afhankelijk variabele het gebruik van algoritme. Kenmerkend voor dit effect is dat de variabele direct effect heeft op het gebruik (Verschuren & Doorewaard, 2016, p.271). Hierbij wordt verwacht dat ook het domein een rol speelt in het gebruik van algoritmen. Deze variabele interacteert daarbij met de onafhankelijke variabelen. Het gezamenlijke effect van de variabelen met de domeinen wordt het *interactie-effect* genoemd. De interactievariabele heeft namelijk geen direct effect maar interacteert met de onafhankelijke variabelen (Verschuren & Doorewaard, 2016, p.272). Aan de hand van de theorie kan het volgende conceptueel model geconstrueerd worden:



Figuur 1 Conceptueel model.

Uit de literatuur is niet naar voren gekomen op welke manier de verschillende variabelen met elkaar samenhangen en welke interactie er is met het sociale en fysieke domein in de gemeente. Dit is nodig omdat men zo beter in staat kan zijn om algoritmen binnen de domeinen specifiek te implementeren. In het onderzoek zal aandacht zijn voor de samenhang en interactie tussen de variabelen.

3.7 Operationalisering

Om onderzoeksobjecten daadwerkelijk te analyseren zijn de kenmerken uit het conceptueel model geoperationaliseerd. Hieronder volgt per variabele een definitie en een omschrijving op welke wijze dit kenmerk met indicatoren gemeten wordt. Hiervoor zal gebruikt worden gemaakt van een definitie uit de literatuur. In de literatuur worden verschillende definities gegeven voor wat onder 'succesvol gebruik' is van datatoepassingen binnen een organisatie. In dit onderzoek houden we vast aan het raamwerk van implementatie resultaten 'framework for Implementation outcomes' van Proctor, Silmere, Raghavan, Hovmand, Aarons, Bunger, & Hensley (2011). Hierin wordt gekeken naar de effecten van acties die zijn genomen om het gebruik van nieuwe toepassingen, technologie en of diensten te implementeren. Centraal daarbij staat de adoptie van de algoritme-gedreven technologie. Adoptie en daarmee het gebruik is niet een alles of niets, maar zijn er meer smaken. Een adoptieproces van een innovatie kan beschreven worden als het proces dat een organisatie doorloopt vanaf de eerste kennismaking met de innovatie tot aan het daadwerkelijk gebruik binnen het uitvoeren van de werkzaamheden. In onderstaande model wordt de operationalisering van de gevonden variabelen weergegeven:

Afhankelijke Variabele	Definitie	Indicator(en)
Succesvol gebruik van algoritmen	De effecten van bewuste en doelgerichte acties om nieuwe toepassingen, initiatieven en diensten in gebruik te nemen. Deze resultaten worden gezien als indicatoren van het daadwerkelijk succesvol gebruiken (Proctor et al., 2011). Wanneer vooraf gestelde doelstellingen en andere positieve effecten zijn bereikt kan worden gesproken over succesvol gebruik (Proctor et al., 2011; Grimshaw et al., 2006).	De perceptie van de mate van het realiseren van vooraf gestelde doelstelling(en) door het gebruik van algoritmen. De perceptie op positieve bijeffecten van de algoritme-gedreven technologie.
Onafhankelijke Variabele	Definitie	Indicator(en)
Geschiktheid van de ICT-infrastructuur	Het geheel van ICT-toepassingen en voorzieningen dat binnen de organisatie in gebruik is om beleid te ontwikkelen, diensten uit te voeren en informatie vast te leggen (Studiegroep Informatiesamenleving en Overheid, 2017). Organisaties kunnen daarbij onderling ook verbonden zijn binnen de infrastructuur om data uit te wisselen.	De perceptie op de mate van geschiktheid van de huidige ICT-infrastructuur binnen de organisatie. De perceptie op het belang van een goede ICT-infrastructuur voor gebruik van algoritme-gedreven technologie.
Beschikbaarheid van capaciteit	Het vermogen binnen de organisatie om gebruik te maken van technologische oplossingen dan wel toepassingen te implementeren binnen de organisatie. Technische experts zijn daarbij verantwoordelijk voor de software en	De perceptie op het hebben van voldoende capaciteit binnen de organisatie om algoritme-gedreven technologie in te zetten.

	dataopslag om de ICT-infrastructuur te stroomlijnen zodat data daadwerkelijk gekoppeld en gebruikt kan worden binnen de organisatie (Janssen & van der Voort, 2016). Daarnaast geldt dat er voldoende middelen als kennis beschikbaar moet zijn om algoritme-gedreven technologie te implementeren en vervolgens op een juiste wijze te gebruiken (Navarro-Galera et al., 2016).	De perceptie op de mate van beschikbare financiële middelen om ICT en algoritmen te ontwikkelen.
Beschikbaarheid van data	Gemeenten leveren tal van diensten aan burgers en bedrijven, hiervoor hebben zij de beschikking over tal van gegevensbronnen om diensten te kunnen leveren (Bijlsma et al., 2006). Het hebben van verschillende gegevens stelt de organisatie in staat om algoritmen te ontwikkelen op basis van deze gegevens. Bij het gebruik van algoritmen wordt veelal gebruik gemaakt van Big Data. Dit is een grote dataverzameling. Typische kenmerken van Big Data zijn: 1. Het gaat om een grote <i>hoeveelheid</i> van data; 2. Het ophalen van data gebeurt met een grote <i>snelheid</i>. <i>Data komt is daarbij snel beschikbaar of kan worden opgevraagd</i>; 3. Er is sprake van een grote <i>diversiteit</i> van de data. Dit wil zeggen dat de data gestructureerd als ongestructureerd binnenkomt. Data kan daarbij niet worden opgeslagen in traditionele databases (Vetzo et al., 2020). Databronnen kunnen primair of secundair zijn. Primair bronnen zijn de plek waar data daadwerkelijk gegenereerd worden, secundair bronnen zijn gegevens die zijn verwerkt op basis van een andere bron (Wesseling et al., 2018).	De perceptie dat de organisatie de beschikking heeft tot de benodigde gegevenssets. De perceptie dat de organisatie de beschikbaarheid heeft over een grote hoeveelheid gegevens. De perceptie dat de organisatie de data snel tot haar beschikking kan hebben. De perceptie dat de organisatie beschikking heeft over een grote diversiteit aan datasets. De perceptie op de mate van bruikbaarheid van de data.
Gereedheid van data	De mogelijkheid om data te operationaliseren zodat deze gebruikt kan worden bij algoritme-gedreven technologie (Klievink et al., 2017; Broucker, 2016).	De perceptie van de mate waarin beschikbare data daadwerkelijk geoperationaliseerd kan worden voor algoritmen. De perceptie op de mate van de kwaliteit van de benodigde data voor algoritmen.
Voldoen aan wet- en regelgeving	Om gebruik te kunnen maken van de data is het noodzakelijk te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving. Dit zijn de kaders voor het gebruik van gegevens op het gebied van privacy en beveiliging (WRR, 2016). De overheid dient bij gebruik van algoritmen dus rekening te houden met de bescherming van de persoonsgegevens, het risico van discriminatie en tot slot de rechtsbescherming, elke beslissing uit algoritme-gedreven	De perceptie van de mate van invloed van privacy wetgeving op het gebruik en inzet van data voor algoritmische toepassingen. De perceptie van de mate van invloed van beveiligingswetgeving op het gebruiken van data

	technologie moet uitlegbaar zijn (Kulk & van Deursen, 2020).	voor algoritmische toepassingen.
Legitimiteit van uitkomsten voor burgers	Bij het gebruik van algoritmen moet voorkomen worden dat algoritmische uitkomsten die onethisch zijn of als contraproductief worden beschouwd (Mergel, et al., 2016). Het gebruik van algoritmen moet dusdanig zijn dat het niet discriminerend is, goed uitlegbaar is waardoor rechtsbescherming gegarandeerd kan worden en persoonsgegevens beschermd zijn (Grant et al., 2010). Verkeerd gebruik van algoritmen kan leiden tot stigmatisering, uitsluiting van bepaalde groepen of niet rechtmatig handelen van de overheid. Dit zorgt voor een verlies aan draagvlak voor overheidshandelen (Mergel et al., 2016).	De perceptie op de mate van invloed die afwegingen van legitimiteit hebben op het gebruik van algoritme-gedreven technologie. De perceptie op de mate dat rekening gehouden wordt met het vermijden van onwenselijke uitkomsten bij algoritme-gedreven technologie.
Legitimiteit van uitkomsten voor overheid	Uitkomsten van algoritmen kunnen de legitimiteit van overheidshandelen versterken of verzwakken. Algoritme-gedreven technologie kan gebruikt worden ter verantwoording van overheidshandelen (Clarke & Margetts, 2014).	De perceptie op de mate van invloed van de politiek op de ontwikkeling van algoritmen. De perceptie op de mate waarin algoritmen worden gebruikt ter verantwoording van overheidshandelen aan de samenleving.
Afstemming tussen IT en beleidsafdelingen	Voor het daadwerkelijk integreren en toepassen van technologische innovatie is het van groot belang dat de ICT en de organisatie goed op elkaar zijn afgestemd (Mishra et al., 2019). De wederzijdse betrokkenheid binnen de organisatie tussen IT en andere afdelingen wordt daarin als belangrijkste indicator gezien (Chan & Reich, 2007).	De perceptie op de mate waarin de strategie en plannen van de IT-afdeling en de organisatie op elkaar aansluiten, bij ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. De perceptie op de betrokkenheid van afdelingen bij de ontwikkeling van algoritmen.
Bereidheid van medewerkers	Bereidheid van medewerkers zorgt ervoor dat zij meer tijd en energie investeren om de toepassing te leren en gebruiken. Wanneer Hierdoor zijn medewerkers beter in staat om applicaties op de juiste wijze in te zetten en gebruik te maken van de uitkomsten (Rogers, 2003).	De perceptie op de bereidheid om te werken met algoritme-gedreven technologie door medewerkers binnen de organisatie. De perceptie op nut en noodzaak van het gebruik van algoritme-gedreven technologie door medewerkers binnen de organisatie.

4. Onderzoeksontwerp

4.1 Kwalitatieve onderzoeksmethode

Er is in dit onderzoek gekozen voor het uitvoeren van een small-n kwalitatieve onderzoeksmethode. Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een vergelijkende casestudie, om zo meer inzicht te krijgen in het onderzoeksobject (Yin, 2014). Deze onderzoeksstrategie past het best bij onderzoek dat is gericht op het verkrijgen van een diepgaand en integraal inzicht in objecten en processen (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.179). Door middel van de meervoudige casestudie kan diepgang in het onderzoek worden bereikt en zodoende een verklaring worden gegeven voor verschillen en overeenkomsten in het gebruik van algoritmen. Het onderzoek richt zich daarbij zoveel mogelijk op de case als geheel. Er wordt in het onderzoek specifiek gekeken naar één onderdeel binnen de domeinen, namelijk het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Om een verklaring te vinden voor verschillen en overeenkomsten in succesfactoren is bewust gekozen voor diepte in het onderzoeksobject (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.179).

In het onderzoek wordt gebruik gemaakt van verschillende manieren van arbeidsintensieve datagenerering (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.180). Zo heeft er naast individuele diepte-interviews, ook vooraf een dubbelinterview plaatsgevonden met algemeen experts van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten [VNG]. Er vindt een methodetriangulatie plaats zodat meer diepte in de onderzoeksresultaten verkregen wordt. Verder is gebruik gemaakt van verschillende bronnen om te zorgen voor voldoende datatriangulatie (Yin, 2014). Er heeft ook een documentenanalyse plaatsgevonden van documentatie door de respondenten uit de interviews verkregen. Dit om een meer integraal beeld te krijgen van de casuïstiek. Uiteindelijk moet dit er toe leiden dat er uitspraken kunnen gedaan worden over de gebruikte cases en deze vergeleken kunnen worden (Yin, 2014). Er is daarbij gekozen voor een vergelijkende casestudie om aan de hand van het ontwikkelde conceptueel model te komen tot een verklaring (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.181).

Voorafgaand aan de interviews is een literatuuronderzoek verricht waarin factoren van invloed op het gebruik van algoritmen binnen gemeenten zijn geformuleerd in het onderzoeksmodel, zoals beschreven in hoofdstuk drie. Deze factoren worden onderzocht of zij een verklaring kunnen geven voor succesvol gebruik van algoritmen. Dit model wordt op basis van de uitkomsten van de vergelijkende casestudie aangepast of bevestigd. Dit zorgt voor meer begrip van - en kennis over - specifieke verschillen en overeenkomsten van het onderzochte object (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.179).

Er is nog relatief weinig onderzoek gedaan naar het gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen gemeenten. Het onderzoek is dan ook exploratief ingestoken. Bij een exploratief onderzoek is het raadzaam om cases te kiezen die onderling niet te veel van elkaar verschillen, zodat algemene uitspraken kunnen worden gedaan (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.183). Binnen de besproken cases zullen de verschillen klein gehouden worden, om kwalitatieve uitspraken te kunnen doen. Hiermee kunnen verbanden worden onderzocht en verklaringen worden opgesteld vanuit de literatuur (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.185). Er wordt daarbij gewerkt met een variatie van gemeenten. Ook zullen de interviews gericht zijn op cases binnen het fysiek en het sociaal domein om zo de externe geldigheid te vergroten en uiteindelijk algemene uitspraken te kunnen doen over

de onderzoeksobjecten. Naarmate meer soortgelijke cases bestudeerd zijn, is het makkelijker om bevindingen te kunnen generaliseren (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.186).

4.2 Dataverzameling

In het onderzoek wordt data verzameld uit verschillende bronnen. Het verzamelen en gebruiken van verschillende bronnen verhoogt de kwaliteit van het onderzoek (Yin, 2014). In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van informatie uit officiële documenten en de informatie uit de interviews. Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek verschillende methoden gebruikt. Allereerst heeft er bureauonderzoek plaatsgevonden en vervolgens zijn er kwalitatieve interviews gehouden. Op basis van het conceptueel model zijn 11 semigestructureerde diepte-interviews gehouden en heeft er één duo interview plaatsgevonden. De interviews duurden daarbij gemiddeld een uur. Er is daarbij gekozen om voorafgaand aan de interviews, op basis van de variabelen uit het conceptueel model, onderwerpen en mogelijke vragen bij de interviews op hoofdlijnen op te stellen. Deze vragen dienden tijdens de interviews als ondersteuning. Zodoende zijn de interviews semigestructureerd uitgevoerd. De topic lijst is opgenomen in de bijlage (zie bijlage A). De bijgevoegde vragenlijst is daarbij niet doorlopen, maar heeft als hulpmiddel gediend. Respondenten hebben daarbij de ruimte gekregen om andere onderwerpen te benoemen en toe te lichten. Gedurende het onderzoek is de topiclijst verrijkt met een aantal onderwerpen die zijn benoemd door respondenten. Door het stellen van open vragen is de gelegenheid gegeven aan de respondent om zijn of haar verhaal te vertellen.

4.3 Case selectie

De selectie van de cases is cruciaal om een integraal beeld te krijgen van het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Door gebruik te maken van een vergelijkende casestudie zullen factoren worden vergeleken tussen het fysiek en het sociaal domein. Hierbij zal de afhankelijke variabele, het gebruik van het algoritme gelijk blijven. Er zal worden onderzocht wat de overeenkomsten en verschillen zijn van het gebruik van algoritme-gedreven technologie aan de hand van de onafhankelijke variabelen die uit de theorie naar voren zijn gekomen. Hiermee kan een verklaring worden gegeven voor het op een goede wijze gebruiken van algoritmen binnen gemeenten. Er is gekozen om het sociale domein met het fysieke domein te vergelijken, gezien de grote verschillen in publieke aandacht en doelstellingen van het gebruik van algoritmen (Doove & Otten, 2018).

Selectie respondenten

Om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van het gebruik van algoritmen in het sociaal en fysiek domein is het nodig mensen met verschillende expertises en rollen binnen het gebruik van algoritmen in de cases te interviewen. De eerste respondenten zijn gekozen op basis van hun ervaring met het gebruik van algoritmen binnen de gemeente en de begeleiding vanuit de VNG. Gezien de beperkte tijd en de grootte van het onderzoeksobject is vervolgens gekozen voor het '*snowball sampling*', waarbij de respondenten gevraagd zijn om kandidaten voor te dragen om uit te nodigen voor een volgend interview. Vervolgens zijn deze kandidaten via een digitale uitnodiging gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek. Naast het voeren van interviews is gebruik gemaakt van secundaire bronnen, zoals relevante documentatie en literatuur om zo meer kennis te genereren over het object (Verschuren & Doorewaard, 2016 p. 180). Tot slot is documentatie aangeleverd door respondenten om meer inzicht te krijgen in de wijze van gebruik en implementatie van het algoritme binnen de

gemeente. Het eerste gesprek heeft daarbij plaatsgevonden met twee experts van de VNG die diverse trajecten begeleiden bij de ontwikkeling van algoritmen binnen gemeenten.

Om een totaalbeeld te krijgen van het domein zijn er per domein meerdere personen geïnterviewd met verschillende expertises; ook zijn personen geïnterviewd die meer algemene kennis hebben in het gebruik van algoritmen binnen gemeente en ervaring hebben in het gebruik binnen beide domeinen. De respondenten zijn gevraagd om vanuit hun eigen ervaringen en percepties antwoord te geven over de wijze waarop algoritmen worden gebruikt en op welke wijze dit is georganiseerd binnen de organisatie. De verschillende invalshoeken van de respondenten leiden tot een hogere kwaliteit van de bevindingen in het onderzoek. Hieronder is een geanonimiseerd overzicht van de respondenten, binnen welk domein zij werkzaam zijn en bij welke organisatie:

Geïnterviewde	Werkzaam in domein	Organisatie
A*	Sociaal domein	VNG
B	Sociaal domein	Gemeente Amsterdam
C	Sociaal domein	Gemeente Rotterdam
D	Sociaal en fysiek domein	Gemeente Zaanstad
E	Fysiek domein	Gemeente Groningen
F	Sociaal domein	Gemeente Tilburg
G	Sociaal domein	Gemeente Nissewaard
H	Fysiek domein	Gemeente Eersel
I	Sociaal en fysiek domein	Eigen bedrijf
J	Sociaal domein	Gemeente Groningen
K	Fysiek domein	Gemeente Eindhoven
L	Sociaal Domein	Gemeente Den Bosch

**Gesprek heeft plaatsgevonden met twee personen.*

4.4 Data-analyse

In de theoretische verkenning zijn een aantal variabelen naar voren gekomen die van invloed lijken op het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Om te analyseren in hoeverre de variabelen uit het conceptueel model terug te vinden zijn in de praktijk is gebruik gemaakt van verschillende coderingstechnieken. Met het coderen wordt de verkregen data opgesplitst in verschillende categorieën die vervolgens een label krijgen. Met het coderen en labelen wordt de ongestructureerde data gestructureerd en analyseerbaar gemaakt, waarmee informatie zichtbaar wordt die relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.191). De onderzoekers Bryman, Bell & Harley (2019) geven aan dat het met coderen mogelijk is om informatie uit de data te interpreteren en te analyseren. In dit onderzoek bestaat de data uit de gehouden interviews en verkregen documentatie. De interviews zijn volledig getranscribeerd, alle ervaringen en uitspraken van de geïnterviewden zijn daarbij uitgeschreven. Na het transcriberen zijn de transcripten gecodeerd doormiddel van open codering. Dit om begrip te krijgen van alle informatie over het onderzoeksobject (Verschuren & Doorewaard, 2016 p.192). Vervolgens zijn de open codes - aan de hand van de variabelen uit de operationalisering - samengevoegd in code groepen. Codes worden samengevoegd als zij in grote mate op elkaar lijken en of binnen één van de variabelen in het conceptueel model passen, ofwel deductief coderen. In de analyse zal daarbij uiteindelijk nog

selectief worden gecodeerd, waarbij codes, die niet relevant blijken voor het onderzoek, niet meegenomen worden in de analyse. Nadat de tekstfragmenten zijn toegewezen is nogmaals gekeken naar de codering en zijn codes toegevoegd die bij de indicatoren per kenmerk van toepassing zijn. Door middel van axiaal coderen zijn de codes die zijn toegekend gegroepeerd aan de hand van de reeds uit de theorie gehaalde concepten. Door de verschillende codes te groeperen, worden de condities en context weergegeven waarin succesvol gebruik van algoritme-gedreven algoritme plaatsvindt. Er wordt daarbij ook gekeken naar kenmerken van codes die niet vallen onder één van concepten uit de theorie. Om het coderingsproces goed en zorgvuldig te doorlopen is gebruik gemaakt van het kwalitatieve softwareprogramma 'ATLAS.ti'. Het programma wordt gebruikt voor het analyseren van de tekstuele data. Er is gekozen om tussen de interviews door te transcriberen en te coderen om tussentijds inzicht te verkrijgen in relevante kenmerken.

Om conclusies te trekken over welke factoren van invloed zijn bij het gebruik van algoritmen binnen het sociaal en fysiek domein is na het coderen een vergelijking gemaakt tussen de verschillende tekstfragmenten. Verder is er een onderscheid gemaakt tussen tekstfragmenten uit het fysiek en het sociaal domein om verschillen en overeenkomsten te herkennen. Doordat in beide domeinen dezelfde factoren worden onderzocht is tijdens de analyse relatief eenvoudig een uitspraak te doen over de verschillen en overeenkomsten bij het gebruik van algoritmen.

4.5 Kwaliteitsindicatoren binnen het onderzoek

De gemaakte keuzes in het onderzoek bepalen de kwaliteit van de resultaten het onderzoek. De keuzes hebben daarbij direct effect op de validiteit, betrouwbaarheid en repliceerbaarheid van het uitvoeren van het onderzoek.

Validiteit

De operationalisering van de factoren uit het conceptueel model zijn tot stand gekomen na een uitgebreide theoretische verkenning. De verschillende factoren zijn daarbij onderbouwd door het raadplegen van meerdere bronnen uit de literatuur, waarbij een reeds bestaande definitie is gehanteerd of waarbij meerdere definities zijn samengebracht tot één definitie. Met het werken van al reeds bestaande concepten uit de literatuur wordt voldaan aan het construct validiteit (Yin, 2014 p.47). De verschillende bronnen dragen bij aan het compleet operationaliseren van hetzelfde kenmerk.

De resultaten die zijn gevonden in het onderzoek worden geborgd door de wijze van onderzoek. De uitkomsten van de theoretische verkenning, die zijn vastgelegd in het conceptueel model, worden getoetst in de praktijk door middel van interviews met verschillende deskundigen. Dit zorgt voor een borging van de interne validiteit van het onderzoek. Er wordt niet alleen op basis van reeds gepubliceerde documentatie conclusies getrokken, de factoren uit de theorie worden getoetst, aangevuld en aangescherpt met behulp van de vergelijkende casestudie.

Doordat er in het onderzoek gekozen is voor vergelijkende casestudies, is de externe validiteit van het onderzoek laag. Conclusies die op basis van het onderzoek worden getrokken kunnen daardoor niet gegeneraliseerd worden naar de publieke sector. Met de keuze om ook experts te interviewen die gemeente breed werken met algoritmen en experts te interviewen die ervaring hebben binnen meerdere organisaties is wel getracht de externe validiteit te verhogen. Om externe

validiteit van de onderzoeksresultaten verder te verhogen, wordt geadviseerd vervolgonderzoek uit te voeren om bevindingen te toetsen met een kwantitatief onderzoek.

Betrouwbaarheid

Om de betrouwbaarheid en daarmee de reproduceerbaarheid van het onderzoek te verhogen zijn verschillende stappen ondernomen. Zo is door het gebruiken van verschillende methoden en bronnen de betrouwbaarheid van het onderzoek versterkt (Yin, 2014 p. 119). De betrouwbaarheid wordt versterkt, doordat het conceptueel model wordt getoetst door het voeren van semigestructureerde interviews. In de operationalisering zijn daarbij verschillende indicatoren vastgesteld die vervolgens getoetst zijn in de verschillende cases. Door binnen de domeinen met meerdere personen te spreken over de factoren van invloed bij het gebruik van algoritmen wordt de betrouwbaarheid vergroot, omdat de analyse niet afhankelijk is van slechts één observatie. Inzichten en bevindingen uit verschillende interviews leiden tot een totaalbeeld. Na afloop van de interviews zijn deze getranscribeerd en geanalyseerd. De uitkomsten van de analyse, de datacodering en dataclustering zullen in de bijlage van het onderzoek worden toegevoegd. Deze wijze van documentatie van het onderzoek vergroot de reproduceerbaarheid van het onderzoek (Verschuren & Doorewaard, 2016 pag. 225).

4.6 Beperkingen van het onderzoek

Het voorliggende onderzoek heeft ook beperkingen. Het gaat daarbij met name om het beperkte aantal cases en het verschil in complexiteit binnen de cases die zijn bestudeerd. Het is daardoor lastig om algemene uitspraken te doen over variabelen van invloed op het gebruik van algoritmen binnen de overheid. Er is gekozen voor beide cases omdat deze qua complexiteit op elkaar lijken, maar qua aandacht en uitkomsten van elkaar verschillen. Vanwege tijdsgebrek en de heersende coronapandemie was het niet mogelijk om achteraf fysieke focusgroepen te organiseren. Idealiter was er meer data opgehaald. Wel hebben er verschillende gesprekken binnen elk domein plaatsgevonden én zijn er deskundigen gesproken met ervaring in beide domeinen. Naast de interviews is ook relevante documentatie bestudeerd, hiermee wordt de betrouwbaarheid van het onderzoek vergroot.

Het houden van interviews brengt het risico met zich mee dat respondenten tijdens het interview in bepaalde richtingen in de literatuur worden gestuurd, hierdoor is het mogelijk dat nog onbekende factoren niet mee worden genomen. Door het goed voorbereiden van de interviews, het gebruiken van een lijst met onderwerpen en het stellen van open vragen om andere concepten aan te dragen is dit ondervangen. Tenslotte kan het zijn dat door de wijze van het zoeken van respondenten er niet een volledig beeld verkregen is van het onderzoeksobject. Er wordt in de analyse rekening gehouden met het feit dat met name gemeenten zijn gesproken die actief bezig zijn met het gebruik van algoritme-gedreven technologie.

5. Resultaten

In het onderzoek staat het gebruik van algoritmen ten behoeve van het uitvoeren van de gemeentelijke taken centraal. Om de wettelijke taken zo goed mogelijk uit te voeren hebben verschillende gemeenten ervoor gekozen één of meerdere algoritmen te ontwikkelen. In essentie wil de gemeente hiermee aan haar overheidstaken voldoen en controle uitvoeren op regelingen die zij uitvoeren. In het onderzoek is daarbij grofweg onderscheid gemaakt in het gebruik van algoritmen die binnen het sociaal domein worden ingezet en algoritmen die in het fysiek domein worden ingezet. Gedurende het onderzoek is daarbij gebleken dat dit onderscheid niet zo grof gemaakt kan worden, mede doordat datasets uit beide domeinen vaak gezamenlijk worden ingezet. In het hoofdstuk resultaten wordt gestart met een beschrijving van verschillende factoren van invloed op het succesvol gebruiken van algoritmen binnen de gemeente, die zijn gehaald uit de data uit de interviews.

5.1 Beschrijving

In de interviews zijn verklarende factoren onderzocht die van invloed zijn op het succesvol gebruiken van algoritmen binnen gemeenten. Hieronder volgt een korte beschrijving van de gevonden factoren binnen de onderzochte gemeenten. Aan de hand van het conceptueel model zal daarbij een beschrijving volgen van het totaalbeeld. Vervolgens zullen overeenkomsten en verschillen binnen de factoren uiteengezet worden. In het onderzoek is eerst gebruik gemaakt van open codering en vervolgens, om meer structuur in de data te krijgen zijn de open codes samengevoegd en gestructureerd aan de hand van het conceptueel model. In bijlage B is de open codeboom opgenomen hierin staan alle gebruikte codes. In bijlage C is de gegroepeerde codering opgenomen, op basis van de variabelen uit het conceptueel model en codes die zijn overgebleven na codering.

5.2 Doelen bij gebruik van algoritme

Uit de gevoerde interviews blijkt dat er verschillende kenmerken zijn verbonden aan of het gebruik van algoritmen een succes is binnen de organisatie. Over het algemeen zien geïnterviewde personen de meerwaarde van het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Het merendeel geeft daarbij aan dat de ontwikkeling nog maar net is gestart en verwachten dat het steeds meer waarde gaat opleveren voor de organisatie en haar inwoners. In de gevonden resultaten zijn daarbij een aantal specifieke kenmerken teruggevonden. De belangrijkste gevonden codes zijn hieronder beschreven.

Realisatie van de doelstellingen

Respondenten gaven in grote mate aan dat het gebruikte algoritme-gedreven technologie voldoet aan de verwachtingen die vooraf zijn gesteld. Een aantal respondenten heeft aangegeven hier nog geen uitspraken over te kunnen doen, omdat het besproken algoritme nog in testfase of pilotfase zit en tussentijdse resultaten nog niet beschikbaar zijn. Er zijn daarbij diverse voorbeelden gegeven over wat de realisatie van doelstellingen precies voor hen inhoudt. De meeste respondenten geven aan dat efficiëntie het hoofddoel is om te starten met het gebruik van algoritmen. Daarnaast wordt aangegeven dat het gebruik van algoritmen het doel heeft om slimmer data in te zetten, er betere besluitvorming plaatsvindt en dat er op termijn kosten bespaard worden doordat uren efficiënter ingezet kunnen worden. Eén respondent uit het sociaal domein verwoordt het als volgt:

“Het is een succes op het moment dat het de gemeente helpt om gestructureerd te werk te gaan, [...] ondersteunend aan mijn collega's die normaal gesproken heel veel tijd kwijt zijn aan het controleren van fraudesignalen. [...] op het moment dat het helpt minder tijd kwijt te zijn op de

controles er aan de andere kant meer tijd overblijft voor de kernwerkzaamheden, voor het begeleiden van mensen naar nieuw werk.” (Respondent L)

Verder wordt aangegeven dat algoritme-gedreven technologie binnen de gemeente met name ingezet wordt gebruikt ter ondersteuning van uitvoeringstaken of voor het onderbouwen van beleidskeuzes. Respondenten uit het sociaal domein geven aan dat binnen het sociaal domein de inzet van algoritmen met name is gericht op controle en handhaving van overheidstaken. Binnen het fysiek domein worden algoritmen daarentegen met name ingezet voor verbeteringen in de openbare ruimte. Hieronder worden twee voorbeelden weergegeven van gebruik binnen het sociaal en fysiek domein:

“We zochten eigenlijk naar een methode waarbij we de aanvragen konden selecteren van: die moeten wij onderzoeken en die hoeft niet onderzocht te worden, dat heette voorheen frauderisico scorekaarten, dat was gewoon een invuloefening voorheen, maar je wil zo min mogelijk zelf invullen.” (Respondent G)

“De inrichting van de openbare ruimte is grotendeels gebaseerd op de wijze dat mensen zich verplaatsen, als je dat gedrag beter in beeld hebt kun je het sturen. Door het gedrag beter te observeren kunnen we de openbare ruimte beter inrichten. De keuze daarvoor is wel politiek.” (Respondent H)

Binnen beide domeinen wordt door meerdere respondenten aangegeven dat het gebruik van algoritme-gedreven technologie een grote positieve impact heeft op de besluitvorming. Respondenten benadrukken daarbij dat er op basis van deze informatie betere besluitvorming kan plaatsvinden en ondersteunend is voor toekomstig beleid

Het merendeel van de respondenten geeft aan dat het gebruik van data kan zorgen voor een betere uitvoering van de overheidstaken. Het kan daarbij beter inzicht geven in het onderzochte object en daardoor kunnen betere beslissingen worden genomen. Twee respondenten geven daarbij de verwachtingen aan binnen de gemeenten waar zij werkzaam zijn:

“Succesvol gebruik van Big Data, [...], het gaat dan om van data informatie te maken zodat je er iets mee kunt, meer maatwerk kunnen leveren in beleid omdat zaken zo verschillend zijn” (Respondent H)

“Wij hebben al langer de wens om ons data slimmer in te gaan zetten. Minder, hoe zullen we dat zeggen, te discrimineren, ik zeg daarbij minder omdat je uiteindelijk met mensen werkt.” (Respondent B)

De perceptie is dus over het algemeen dat het gebruik van algoritmen bijdraagt aan het realiseren van doelstellingen van de organisatie.

Efficiëntie

Een groot aantal respondenten geeft het belang aan van het gebruik van algoritme-gedreven technologie om tijd te besparen en efficiënter gebruik te maken van de beperkte middelen. In veel gevallen wordt efficiëntie gezien als het hoofddoel. Respondenten geven aan dat er de afgelopen jaren minder capaciteit beschikbaar is gesteld voor de uitvoering van overheidstaken. Zo wordt

binnen het sociaal domein aangegeven dat er minder tijd is om te uitkeringen te controleren. Een respondent geeft daarbij het voordeel van analyseren met behulp van een algoritme aan:

"Ja, mijn eerste taak is te laten zien wat we kunnen met een snelle manier van data. Dingen verwezenlijken binnen de gemeente, als het gemiddeld vijf minuten kost om een signaal te controleren en ik kan met een script al 200 meldingen afhalen dan scheelt dat 200 keer 5 minuten." (Respondent L)

Binnen het fysiek domein wordt daarbij de winst van efficiëntie meer gezien op het verbeteren van bestaande processen. Er wordt daarbij aangegeven dat verschillende data ervoor kunnen zorgen dat processen kunnen worden verbeterd:

"Als gemeente verzamelen we al heel veel gegevens, we zijn de grootste bronhouder en verzamelaar van gegevens. Als we die nou eens beter in gaan zetten en koppelen, was mijn gedachte, kunnen we daarmee processen efficiënt maken." (Respondent H)

Veruit het merendeel van de respondenten geeft aan dat efficiëntie de reden is om gebruik te maken van algoritme-gedreven technologie. Voor een aantal respondenten geldt dat zij bezig zijn met de ontwikkeling om zo processen te verbeteren en efficiënter te maken voor zichzelf.

"Ik ben altijd gewend geweest om vanuit efficiency naar informatie en data te kijken, wat kan ik ermee en wat kan ik er beter mee maken. Er is best wel veel geld te verdienen met een efficiency slag in de organisatie. Systemen en informatie moet ons iets brengen. In je hoofd zit altijd wel dat het proces handiger en beter moet kunnen. Hoe breng je de techniek en de gebruiker beter bij elkaar, om daar een beter proces en informatiestroom te creëren." (Respondent I)

Bijeffecten

Slechts een aantal respondenten geeft aan dat het gebruik van algoritmen ook leidt tot onverwachtse positieve bijeffecten. Een aantal respondenten binnen het sociaal domein geeft aan dat zij uitkomsten van algoritmen gericht op de handhaving van regelingen ook inzetten voor het uitvoeren van zorgtaken. Als voorbeeld wordt daarbij de handhaving van de participatiewet gegeven. De uitkomsten kunnen namelijk ook leiden tot een beter beeld van de zorgvraag van inwoners, maar ook andere verwonderingen opleveren. Gemeenten zetten deze nieuwe informatie ook hiervoor in, aldus een aantal respondenten. Een respondent vertelt het volgende hierover:

"Toen bedacht ik toevallig, [...] het bleek ook dat de afvalcontainers gechipt waren. Niet dat je moet betalen, maar er wordt wel gemeten wanneer ze geleegd worden, nou dan kan ik toch een data vraag stellen bij onze collega's van het afvalteam. [...] Uiteindelijk krijg je dan een lijst, wat heb je dan, enerzijds het negatieve, mensen die er niet blijken te wonen maar wel een uitkering op dat adres hebben, maar er geen recht op hebben. Dat wordt dan onderzocht hoe dat zit. Anderzijds is dat je mensen hebt, met een uitkering maar die zogenaamde verzamelaars zijn of in een isolement zitten." (Respondent F)

Een andere respondent uit het sociaal domein geeft het volgende aan:

"Wat je ook ziet als bijeffect is kennisopbouw over de zorgvraag, doordat je dit doet wordt je veel bewuster van wat nou eigenlijk de reden is dat inwoners hulp nodig hebben en ben je dus ook beter

in staat om te definiëren wat de meest beïnvloedbare knoppen zijn waar aan gedraaid kan worden.”
(Respondent I)

Zo kunnen uitkomsten van onderzoeken ook leiden tot het inzetten van zorgprofessionals om inwoners te ondersteunen, terwijl binnen de gemeente algoritmen in het sociaal domein veelal worden ingezet binnen de handhaving. Binnen het fysiek domein worden er geen bijeffecten genoemd bij het gebruik van algoritmen binnen de gemeente. Wel geven een aantal respondenten aan dat er nieuwe data wordt opgehaald met sensoren wat mogelijk in de toekomst ook voor andere doeleinden gebruikt kan worden om de openbare ruimte in te richten.

5.3 Geschiktheid van de ICT-infrastructuur

De geschiktheid van ICT wordt in de literatuur als voorwaarde genoemd voor goed gebruik van data en technologie. Het gaat daarbij niet alleen over de beschikbaarheid van systemen, programma's en applicaties maar ook dat de ICT-infrastructuur geschikt moet zijn om gegevens te verwerken, te structureren en te koppelen. Respondenten geven aan dat vernieuwing van de ICT-infrastructuur nodig is voor het volledig kunnen benutten van algoritme-gedreven technologie. Respondenten binnen het sociaal domein geven aan dat ICT-infrastructuur van belang is voor de opslag en het ontsluiten van data. In het fysiek domein geeft men ook het belang aan van ICT-infrastructuur om nieuwe soorten data te genereren. Aangegeven wordt dat er met algoritme-gedreven technologieën in het fysiek domein veel geïnnoveerd wordt, waardoor nieuwe apparatuur nodig is om data te genereren.

Perceptie op de ICT-infrastructuur

Respondenten uit beide domeinen geven aan dat de huidige ICT-infrastructuur eerder belemmerend dan stimulerend werkt voor de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen. Veel van de respondenten geven aan dat gemeenten te maken hebben met veel legacy van systemen. Systemen waar zij data van willen onttrekken zijn daarbij vaak niet zijn gemaakt voor het uitwisselen en koppelen van gegevens. Op de vraag welke invloed de ICT-infrastructuur heeft op het gebruik van algoritmen, geeft een respondent het volgende antwoord:

"Het is absoluut van invloed en kan belemmerend zijn. Dan heb ik het vooral over software en onderliggende data. We kunnen er best veel uithalen, we hebben veel data tot onze beschikking. We hebben veel systemen waarin het mogelijk zou moeten zijn maar we hebben een ongelofelijke legacy in systemen'. (Respondent B)

Meerdere respondenten geven daarnaast aan in grote mate afhankelijk te zijn van externe organisaties voor de ontwikkeling en vernieuwing van systemen. Een deel van respondenten geeft daarbij aan dat het de ontwikkeling van ICT negatief beïnvloedt. Een respondent zegt daar het volgende over:

"Eigenlijk is het zo dat alle applicaties die bij de overheid zitten door externe partijen worden ontwikkeld. Overheden hebben een historisch slechte reputatie in het ontwikkelen van eigen software, daar zijn we er gewoon niet goed in. [...]De ontwikkeltijd, want er zijn wel gemeenten die het zelf proberen, die is enorm lang en de kosten die eraan verbonden zijn, zijn enorm hoog.
(Respondent J)

Verder wordt door een aantal respondenten aangegeven dat het vernieuwen van de ICT-infrastructuur moeilijk is omdat men afhankelijk is van de informatie uit de systemen is. Systemen moeten daarom blijven draaien omdat andere overheidstaken hiervan afhankelijk zijn. Een respondent geeft daarbij aan dat het bestaande, het 'blauwe', waar vaste processen onder verstaan wordt, moet blijven draaien:

"De bestaande ICT-afdelingen hebben de opdracht om alles wat blauw is blijft werken, terwijl als je kijkt naar data dan kijk je meer naar rood en oranje denken van vernieuwing, out of the box en experimenteren." (Respondent K)

Door respondenten wordt aangegeven dat het belang van een goede digitale infrastructuur steeds groter wordt. Daarbij wordt aangegeven dat door algoritme-gedreven technologieën meer investering nodig is voor een goede ICT-basis. Veel gemeenten zijn daarbij afhankelijk van externe-leveranciers, doordat ICT is geoutsourcet. Respondenten zien tevens dat de ontwikkelingen binnen de ICT elkaar steeds sneller opvolgen. Respondenten aan dat het hierdoor het steeds moeilijker wordt om door te ontwikkelen:

"Probleem is alleen dat dit zo'n vlucht heeft genomen, het hele data verhaal. Het kunnen koppelen en communiceren van die data. Dat veel gemeenten met hun architectuur geen rekening hebben gehouden. Je ziet eigenlijk wat je ook met de Belastingdienst zag gebeuren, die hebben ook bestanden die zijn nog veel ouder, die zijn niet op de aarde gekomen om gekoppeld te worden met andere bestanden." (Respondent F)

Specifiek in het fysiek domein geven respondenten aan dat zij naast het gebruik van ICT-infrastructuur ook zelf de ICT-infrastructuur uitbreiden. Meerdere respondenten geven aan dat hiervoor in de openbare ruimte data wordt opgehaald met behulp van sensoren, camera's en andere meetinstrumenten. Een respondent geeft het volgende aan:

"We willen allerlei sensoren plaatsen en dat hebben we ook al. We zijn nu bezig met één dorp volledig slim te maken, daar gaan we nu de gehele infrastructuur aanpakken en dan nemen we meteen slimme technieken en dat soort dingen mee." (Respondent H)

Common Ground

Voor het ontwikkelen van de digitale infrastructuur geeft een deel van de respondenten aan veel belang te hechten aan nauwere samenwerking tussen gemeenten. Common Ground wordt daarbij genoemd als positieve ontwikkeling voor een betere generieke digitale basisinfrastructuur. Common Ground is een initiatief van gemeenten om door middel van gezamenlijke afsprakenstelsel een toekomstbestendige ICT-infrastructuur te bouwen. Een ander doel van Common Ground is door samen te werken minder afhankelijk te worden van externe leveranciers (VNG, 2017). Respondenten geven daarbij ook het belang van kennisuitwisseling aan. Een respondent verwoordt dit als volgt:

"Kennisontwikkeling is wel wat er nodig is [...], we werkten vroeger veel met templates van uitgewerkte ideeën hoe je een probleem kon oplossen. Als je met Common Ground met gemeenten gaat uitwisselen hoe je informatievraagstukken kan uitwerken dan kom je daar denk ik veel verder mee." (Respondent L)

Veel van de respondenten geven aan dat de ontwikkeling van de ICT-infrastructuur van belang is bij het ontwikkelen en gebruiken van algoritme-gedreven technologie. Respondenten geven daarbij aan dat de ICT-infrastructuur lang niet altijd gereed is om de mogelijkheden van algoritme-gedreven technologie goed te benutten. De ontwikkeling en het gebruik van een algoritme is verbonden met de geschiktheid van de interne ICT-infrastructuur.

5.4 Beschikbaarheid van capaciteit

Respondenten geven aan dat zij maar beperkt middelen beschikbaar hebben voor gebruik en implementatie van algoritme-gedreven technologie. Het capaciteitsvraagstuk binnen de gemeente wordt door veel respondenten als belangrijk ervaren in de ontwikkeling van algoritmen. Respondenten geven aan dat het lastig is om algoritmen goed te ontwikkelen met de beperkte capaciteit. Een aantal respondenten geeft daarbij aan dat het een kwestie van intern afwegen is of algoritme-gedreven technologie wordt ontwikkeld en gebruikt. Verder geven respondenten aan dat door de beperkte capaciteit er gekeken wordt naar andere manieren van ontwikkelen. Respondenten geven aan dat er samenwerking gezocht wordt met externe organisaties, dit kunnen zowel commerciële organisaties zijn als samenwerkingsverbanden met andere gemeenten.

Perceptie op het kennisniveau

Respondenten geven aan dat kennis van data en algoritme-gedreven technologie van belang is bij het gebruik van een algoritme. Er wordt echter verschillend gereageerd op de vraag wat het kennisniveau is binnen de gemeente. Meerdere respondenten geven aan dat het erg afhankelijk is van de gemeente waarin je werkt en het toeval dat er kennis aanwezig is. Een aantal respondenten geeft daarnaast aan dat borging van kennis niet goed georganiseerd is. Het interview met de VNG geeft een goed beeld van het verschil in kennis bij gemeenten.

"Het kennisniveau is heel verschillend. Er zijn gemeenten waarbij op uitvoerend niveau er prima mensen zijn met de geschikte kennis" (Respondent A)

Even verder vertelt deze respondent echter ook ervaringen te hebben waar dit niet het geval is:

"We komen ook bij gemeenten waar ze geen idee hebben wat een algoritme is." (Respondent A)

Respondenten uit het fysiek domein geven aan minder afhankelijkheid te zijn van kennis en capaciteit voor ontwikkeling van algoritmen. Een respondent licht toe dat het minder verward is met andere systemen binnen de organisatie.

"Het ruimtelijk domein is natuurlijk altijd technischer ingesteld dan het sociaal domein, het omgaan met meters en sensoren, vakjes, vierkante meters, cijfers dat is al veel meer iets van het ruimtelijk domein qua impact. Het sociaal domein zit meer op case behandeling en is afhankelijk van veel verschillende informatie." (Respondent L)

Financiën

Respondenten geven aan dat het capaciteitsvraagstuk niet alleen gaat over personeel maar ook over het hebben van voldoende geld en middelen om algoritmen te kunnen ontwikkelen. Respondenten uit zowel het sociaal domein en fysiek domein geven aan dat vooraf voldoende financiële capaciteit vrijgemaakt moet worden voor het ontwikkelen en het implementeren van algoritme-gedreven

technologie. Daarnaast geven verschillende respondenten aan dat het capaciteit kost om datakwaliteit te verhogen. Een aantal respondenten geeft aan dat efficiëntie en kostenbesparing redenen zijn om algoritmen te ontwikkelen, maar dat het gebruik van algoritmen juist eerst vraagt om een investering. Met de investeringscapaciteit kan een algoritme ontwikkeld worden, maar ook kunnen aanpassingen worden gemaakt aan systemen waarin gegevens zijn opgeslagen. Respondenten geven aan dat dit als drempel wordt ervaren om te starten.

"Bij aanbestedingstrajecten zie je dat het een lang proces is, wij gaan dan boven de 50.000 euro uit en dan moeten we een aanbestedingstraject in. Het hoort erbij, zo weten we ook dat het werkt." (Respondent H)

Samenwerking ontwikkeling

Respondenten geven aan veel belang te hechten aan een goede samenwerking met andere organisaties bij de ontwikkeling van een algoritme en het goed beheren van de data. Een deel van de respondenten geeft aan veel belang te hechten aan samenwerking en ontwikkeling met andere gemeenten. Een respondent geeft aan dat er veel slimmer geïnvesteerd kan worden door samen te werken:

"Waar ik vind dat gemeenten te weinig in investeren en niet slim investeren als ze het wel doen is als het gaat om kennis van data science toepassingen. Doe dat nou gewoon samen, in de regio of op provincieniveau, wellicht zelfs via de VNG. Vak ontwikkeling is echt nodig en het gaat om hele schaarse kennis." (Respondent I)

Verder geven verschillende respondenten aan dat gemeenten niet zelfstandig algoritmen kunnen ontwikkelen en dit dan ook vaak uitbesteden aan externe partijen. Een respondent geeft aan dat de benodigde capaciteit dusdanig is dat het voordeliger is om een product bij een externe partij in te kopen. De respondent geeft aan dat het ontwikkelen van een algoritme complex en moeilijk is:

"Het wordt wel onderschat hoe moeilijk dat is, waar een organisatie toe in staat is. [...] Je bent daar jaren mee bezig, met mensen die diverse studies hebben afgemaakt dat is dus gigantisch duur [...]. Het is dan lastig om dat terug te verdienen, als dat al mogelijk is." (Respondent H)

Respondenten uit het sociaal en fysiek domein geven aan het bij samenwerking belangrijk te vinden hoe algoritmen zijn ontwikkeld en hoe deze werkzaam is. Een respondent verwoordt dit belang als volgt:

"Ik word bijvoorbeeld veel gebeld door bedrijven die van alles kunnen met data, maar de eerste vraag is of ik onder de motorkap kan kijken, als ze dan aangeven dat dit niet mogelijk is vanwege hun commerciële belang dan hoeven we ook geen zaken te doen." (Respondent G)

Respondenten geven over het algemeen het belang weer van voldoende personele en financiële capaciteit. Er zijn daarbij verschillen gevonden in het kennisniveau en ruimte om algoritmen te implementeren en te gebruiken. Tot slot wordt ook aangegeven dat het investering vraagt om een algoritme te ontwikkelen, omdat ook geïnvesteerd moet worden in de kwaliteit van de data. Door de beperkte capaciteit wordt er veel samengewerkt binnen de publieke sector en met commerciële organisaties.

5.5 Beschikbaarheid van de data

Data is cruciaal voor het gebruik van een algoritme, zonder voldoende data is het namelijk niet mogelijk om algoritme-gedreven technologie te ontwikkelen of uitkomsten te genereren die van waarde kunnen zijn voor de gemeente. Afhankelijk van het domein waar respondenten werkzaam zijn geven zij aan of data voldoende beschikbaar zijn. Over het algemeen geven respondenten vanuit het sociaal domein aan dat er veel gegevens beschikbaar zijn binnen, maar dat deze niet altijd direct bruikbaar zijn voor de gebruikte analysemodellen. Respondenten in het fysiek domein geven daarentegen aan dat zij enerzijds al veel data beschikbaar hebben, maar ook dat zij nog specifieke data moeten ophalen uit de openbare ruimte. Respondenten geven over het algemeen aan dat het gebruik van de juiste data zorgt voor de kwaliteit en daarmee het succes van het algoritme.

Beschikbaarheid van gegevens

Respondenten in het sociaal domein geven aan dat de gemeente veel gegevensbronnen hebben. Het kunnen inzetten vraagt echter meer van de gemeente zoals een aantal respondenten aangeven. Zo geeft een respondent het volgende aan:

"Informatie is gewoon beschikbaar, als gemeenten zouden willen. De gemeente hebben zo'n ongelofelijke bak met data, de vraag is kunnen ze het voor elkaar krijgen om die data met elkaar te koppelen. Er zijn gemeenten waarbij de afdeling burgerzaken zegt, we delen niets met het sociaal domein of andersom. Er zijn ook binnen gemeenten grenzen over de bereidheid om data met elkaar te delen." (Respondent C)

Ook binnen het fysiek domein geeft aan dat er voldoende gegevens beschikbaar zijn voor het gebruik van algoritmen zo wordt het volgende gesteld:

"Als gemeente verzamelen we al heel veel gegevens, we zijn de grootste bronhouder en verzamelaar van gegeven." (Respondent H)

Wel geven een aantal respondenten aan ook bezig te zijn met het ophalen van nieuwe data in de openbare ruimte. Zo wordt aangegeven dat er nieuwe gegevens van een kruispunt worden opgehaald door middel van sensoren in de weg. Ook geeft een respondent aan dat gegevens openbaar worden gemaakt en zo beschikbaar worden gesteld aan iedereen.

Hoeveelheid data

Veruit het merendeel van de respondenten geeft aan dat er een grote hoeveelheid data wordt verwerkt binnen de gemeente. Een respondent licht toe dat data veelal niet direct beschikbaar is binnen het sociaal domein, maar eerst aangepast moeten worden. De respondent legt dat zo uit:

"Het is niet dat alle data direct beschikbaar is. De data die je nodig hebt, die je gebruikt kan je in een omgeving zetten waarin je analyses kan doen. Dit wordt geanonimiseerd zal ik maar zeggen, zonder dat je er druk over hoeft te maken dat je de privacy of beveiliging schendt." (Respondent A)

Een aantal respondenten binnen het fysiek en het sociaal domein geven aan dat zij niet zomaar data kunnen gebruiken. Een respondent verwoordt dit als volgt:

"Wanneer je datasets nodig hebt moet je een heel proces optuigen om die te krijgen. Als gemandateerde moet ik deze data dan gaan aanvragen en dan krijgen we die met een Zipfile, ik zeg

niet dat we intern zomaar alle gegevens krijg. Je hoeft niet altijd realtime gegevens maar nu hebben we zo een complex proces om aan ons eigen data te komen.” (Respondent H)

Respondenten geven aan dat gemeente veel data tot haar beschikking hebben. Respondenten geven aan dat zij deze data niet automatisch en snel tot hun beschikking krijgen, met name data vanuit andere afdelingen wordt niet automatisch beschikbaar gesteld. Termen als schuttingen en het werken in silo's wordt door een aantal respondenten genoemd als voorbeelden van belemmeringen voor het beschikbaar stellen van data.

De respondenten die aangeven dat de gemeente een datawarehouse of datapakhuis hebben vertellen dat het gemakkelijker is geworden om datasets op te vragen. Terwijl respondenten die gegevens uit gemeenschappelijke regelingen willen halen aangeven dat het lastiger is om hier data van te krijgen. Een respondent zegt daar het volgende over:

"Gemeenten hebben gigantisch veel data. Het verschilt ook wel bij welke gemeente je kijkt, het intern delen van data is vaak niet het probleem. Dat zit hem meer op gemeenschappelijke regelingen [...]. Een gemeenschappelijke regeling, dat is natuurlijk ook gewoon de overheid, maar is wel degelijk een andere club. Daar wil nog weleens wat hiccups zijn [...]. Dan krijg je een discussie van wie is deze data onderaan de streep.” (Respondent I)

Bruikbaarheid van data

Respondenten geven aan dat de benodigde data vaak niet direct te gebruiken is voor algoritme-gedreven technologie. Een aantal respondenten binnen het sociaal domein geeft aan dat data daarvoor eerst geanonimiseerd dient te worden. Verder geeft een aantal respondenten aan dat de bruikbaarheid afhankelijk is van het doel van het gebruik. Een aantal respondenten geven aan dat er nog onvoldoende data bewustzijn is binnen de gemeente over het goed vastleggen van data waardoor de kwaliteit van data niet altijd voldoende is voor gebruik.

Een respondent geeft aan dat het realiseren van open data principes er toe heeft geleid dat de data meer bruikbaar is. De respondent geeft aan dat de datasets zo ook deelbaar worden gemaakt voor andere partijen:

"[...]de reden daarvoor waren de open data principes van de gemeente, daarin is vastgelegd dat data verzameld in de openbare ruimte voor iedereen zijn.” (Respondent K)

Veel respondenten geven aan belang te hechten aan voldoende beschikbaarheid van data om analyses te kunnen maken. Geen respondent geeft aan dat er te weinig data beschikbaar is, wel geven verschillende respondenten aan dat deze data niet direct beschikbaar zijn. Een aantal respondenten uit het fysiek domein geven aan dat zij zelf ook data ophalen binnen de openbare ruimte, omdat er veel waarde wordt gehecht aan actuele data.

5.6 Gereedheid van data

Waar respondenten aangeven dat er voldoende data aanwezig is binnen gemeenten geven ook veel respondenten aan dat deze lang niet altijd gereed zijn voor gebruik. Een aantal respondenten geeft aan dat de gereedheid van data een continue proces is waarin zij afhankelijk zijn van meerdere betrokken partijen die data genereren en bewaren. Meerdere respondenten geven aan dat het succes

van algoritmen en analyses afhankelijk is van de data waarbij de kwaliteit, gegevensuitwisseling en koppelingen belangrijke indicatoren zijn voor de gereedheid om deze te gebruiken.

Data geschikt voor gebruik

Respondenten geven aan dat beschikbare data niet direct geschikt is voor gebruik. Bij het starten met het gebruik van een algoritme moeten middelen en tijd worden ingezet om data geschikt te krijgen. Respondenten in het fysiek domein geven aan voordelen te zien in een landelijke normering over de opslag van bepaalde data. Zo wordt aangegeven door een respondent dat hiermee data beter kan worden geanalyseerd en er vergelijkingen kunnen worden gedaan tussen gemeenten:

"Normering en standaarden helpen bij de verdere ontwikkeling, een club mensen is vanuit verschillende gemeenten hiermee bezig. Als de luchtkwaliteitsmeternormen hetzelfde zijn in Eindhoven als in Nijmegen, kan hier iets zinnigs over gezegd worden. Vanuit de NEN is er dan ook weer aansluiting met Europa zodat er op Europees niveau dezelfde standaarden worden gehanteerd." (Respondent K)

Een aantal respondenten geeft daarbij aan dat de data bij voorkeur bij de bron gereed gemaakt moet worden. Respondenten geven daarbij aan dat het belangrijk is de organisatie mee te nemen in het belang van goede datakwaliteit. Binnen het sociaal domein wordt daarbij aangegeven dat data niet zomaar gebruikt mag worden hiervoor moeten naar de persoon herleidbare gegevens zo veel mogelijk worden geanonimiseerd. Respondenten geven aan dat er binnen de organisatie lang niet altijd met de kwaliteit van data rekening gehouden wordt:

"De structuur van de data is niet altijd voldoende waarom sommige toepassingen niet lukken. Zo iets als textmining, dat is best wel ingewikkeld, wat bij ons nog weleens voorvalt is dat mensen aangeven dat dingen zijn vastgelegd, dat blijkt dan in een map gezet te zijn of in een database is een Word of PDF toegevoegd, dat kan maar is wel echt onhandig." (Respondent F)

Uit het tekstfragment blijkt ook dat lang niet altijd alle data geschikt is voor gebruik. Verschillende respondenten geven daarbij aan dat er een verschil is van wat mensen verwachten wat er met data kan en wat er in de praktijk met algoritmen kan worden onderzocht. Een respondent verwoordt dit op de volgende wijze:

"Het bedenken lukt daarbij wel vaak, het uitvoeren is lastiger. Wat ik altijd wel probeer te achterhalen wat het belang uiteindelijk van de data. Verzamel data, verzamel toch gestructureerde data, ongestructureerde data is toch altijd lastig om mee te werken. Iedereen motiveren om alles op een goede manier vast te leggen." (Respondent C)

Respondenten geven aan belang te hechten aan een goede dataopslag, op een gestructureerde wijze. Respondenten zien daarbij dat de kwaliteit van data is toegenomen, doordat er meer aandacht voor is. Een aantal respondenten geeft aan dat de kwaliteit ook is toegenomen doordat systemen zo zijn aangepast dat er minder handmatig ingevuld hoeft te worden.

Verschillende soorten data

Respondenten geven aan dat data niet altijd te koppelen is aan elkaar. Respondenten geven hiervoor verschillende oorzaken aan. Zo heeft het enerzijds te maken met de kwaliteit van de data en anderzijds met de wijze waarop het gestructureerd is. Het merendeel van de respondenten geeft aan

dat het koppelen van gegevens lastiger is wanneer er ook gebruik gemaakt wordt van data van andere organisaties. Een respondent geeft het volgende aan over kwaliteit en structuur van data:

"Wat is de kwaliteit van alle bronnen, wat is de structuur van de sets en de vulling van de sets. Het is belangrijk om te kijken wat de data eigenlijk zeggen." (Respondent B)

Het koppelen van verschillende data wordt door de respondenten als meerwaarde en een uitdaging ervaren. Het kunnen gebruiken in interpreteren wordt door een aantal respondenten aangegeven als stap om meer datagedreven te kunnen werken.

5.7 Wet- en regelgeving

Het gebruik van grote hoeveelheden persoonlijke gegevens moet op verantwoorde wijze plaatsvinden. Gegevens binnen de overheid mogen niet zomaar opgeslagen, gekoppeld of gebruikt worden, geven de respondenten aan. De privacy van de inwoners moet gewaarborgd worden bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Verder dienen gegevens van individuen goed te worden beveiligd zodat deze niet op straat komen te liggen. Respondenten uit het sociaal domein geven aan dat er veel gebruik gemaakt wordt van persoonlijke gegevens, waaronder bijzondere persoonsgegevens. Het gebruik van persoonsgegevens dient verantwoord te worden, intern en extern. Alle respondenten geven aan rekening te houden met wet- en regelgeving omtrent het gebruik van data. Respondenten geven ook aan dat er voor de opslag en gebruik van data beveiligingsregels worden nageleefd. Respondenten geven aan dat wet- en regelgeving invloed heeft op het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Een respondent geeft aan welke stappen er binnen de gemeente zijn ondernomen:

"Als je als gemeente aan de slag gaat, moeten gemeenten een goede PIA, een privacy impact assessment uitvoeren. Waarom doe je wat je doet, welke data stop je erin en wat verwacht je met de uitkomsten te doen. Dat is voor veel gemeenten wel een hindernis om daarmee aan de slag te gaan, de privacy officer moet aangeven wat doelmatig en rechtmatig is. [...]. Dat is wel de voorwaarde om van start te gaan, daar gaan veel gemeente wel van in een stuip." (Respondent I)

Waarborgen van de privacy

Respondenten geven aan dat het waarborgen van de privacy een grote rol speelt bij de ontwikkeling en gebruik van algoritme-gedreven technologie. In het bijzonder wordt de invoering van de Algemene verordening gegevensbescherming [AVG] genoemd door haast alle respondenten. Respondenten geven aan dat met de intreding van de AVG, ook de aandacht voor het gebruik van data is toegenomen. Een aantal respondenten geven aan dat met de invoering van de AVG, data minder snel wordt gedeeld en het daardoor lastiger is om datatoepassingen te gebruiken. Een aantal respondenten geeft aan dat het niet zo zeer de AVG zelf is maar de interpretatie die er aan wordt gegeven. Zo geeft een aantal respondenten aan dat zij wisselende signalen krijgen over de richtlijnen bij de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. Respondenten geven aan dat er sinds de invoering van de AVG onduidelijkheid leeft over wat wel en wat niet toegestaan is. De consequenties worden als groot ervaren door veel respondenten. Een respondent verwoordt dit als volgt:

"De privacy, ja het heeft grote consequenties gehad, we zien dat er erg verschillend wordt omgegaan wordt met de interpretatie van de AVG, bij de ene gemeente zegt de privacy adviseur, de AVG is

bedoeld om dingen mogelijk te maken terwijl een andere zegt de AVG die lees ik als verboden. Die verschillen maakt het heel lastig. Het is afhankelijk van interpretatie." (Respondent A)

Respondenten binnen het sociaal domein geven aan vaak, veel persoonsgegevens te gebruiken in het algoritme. Respondenten geven aan met zorg te kijken naar welke gegevens zij gebruiken en hierin ook bewuste afwegingen te maken. Respondenten uit het fysiek domein hebben, niet of in mindere mate te maken met gegevens van personen. De respondenten uit het fysiek domein geven aan dat zij wel informatie uit de openbare ruimte moet anonimiseren. Een respondent licht dit toe aan de hand van een voorbeeld in Nederland:

"Als het goed is doet heel overheid Nederland aan privacy by design op het moment dat ze iets doen met sensoren. Om het zover te krijgen moet je in eerste instantie beelden vergelijken die uit de anonimisering voortkomen, om te vergelijken of de data goed wordt over gebracht." (Respondent K)

Respondenten binnen het sociaal domein geven aan bij de ontwikkeling en gebruik van algoritmen te kijken naar de gevolgen voor individuen van analyses en riscomodellen. Een respondent geeft daarbij aan veel bezig te zijn met het welke gegevens er worden gebruikt en de gevolgen daarvan:

"[...] wel of geen AVG we zouden sowieso geen persoonsgegevens gebruiken, je wil af en toe wel wat dieper, daar lopen we weleens tegenaan. [...] Het is ook zo dat mensen, op individueel niveau, negatieve gevolgen van kunnen ondervinden." (Respondent H)

Respondenten geven daarbij verder aan dat het gebruik van algoritme afhangt van toestemming van een functionaris gegevensbescherming of privacy officer. Een aantal respondenten geeft aan algoritme-gedreven technologie in goed overleg met privacy experts te ontwikkelen. Over het algemeen wordt gesteld door respondenten dat wet- en regelgeving belemmerend werkt in de ontwikkeling van data-innovaties, maar dat dit ook specifiek geldt voor algoritmen. Er is echter ook veel begrip voor de aandacht voor het gebruik van data, vooral als uitkomsten een grote impact kunnen hebben op de inwoners wordt dit als belangrijk ervaren.

Respondenten zijn eensgezind over het belang van het voldoen aan wet- en regelgeving. Uit de gesprekken komt naar voren dat beide domeinen te maken krijgen met wet- en regelgeving. Met name respondenten uit het sociaal domein blijken last te hebben van onduidelijkheid over de AVG, dit wordt als belemmerend ervaren. Alle respondenten geven aan aandacht te hebben voor wet- en regelgeving en het belangrijk te vinden dat er voorzichtig wordt omgegaan met naar personen te herleiden gegevens.

Beveiliging data

Daarnaast speelt beveiliging van de data een rol in het gebruik nemen van algoritme-gedreven technologie. Een aantal respondenten geeft aan dat data opgeslagen is in een aparte beveiligde omgeving, in deze beveiligde omgeving worden de analyses uitgevoerd. Tijdens de interviews wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen persoonlijke data en niet persoonlijke data. Respondenten geven daarbij aan dat naar personen herleidbare data zoveel als mogelijk wordt beveiligd en voorafgaand aan het gebruik onherleidbaar wordt gemaakt. Data uit de openbare ruimte daarentegen

blijkt door sommige gemeente geschikt gemaakt voor het publiek om gebruik van te maken. Een respondent met ervaring in beide domeinen geeft het verschil weer:

"Binnen het ruimtelijk domein heb je minder te maken met individuen. Binnen het sociaal domein heb je heel snel te maken met persoonlijke gegevens, misschien kan je met geanonimiseerde data beter vooruit dan op de huidige wijze." (Respondent K)

Vervolgens geeft de respondent weer wat de huidige situatie voor consequenties heeft:

In de praktijk worden nu in het sociaal domein cases besproken met veertien man, daar zit politie, de woningbouwcorporaties, maatschappelijk werk, van alles bij elkaar en dan hebben ze het over de familie Jansen. [...]. Een deel van de informatie zou je kunnen anonimiseren, [...] dat de geanonimiseerde data gaat bijdragen aan het welzijn van een groep of de familie Jansen, tot nu toe zijn ze daar terughoudend in, maar ze zouden vooruit moeten kijken." (Respondent K)

Respondenten geven aan het belangrijk te vinden dat data op een veilige omgeving staat waarbinnen analyses kunnen plaatsvinden. Een aantal respondenten geeft aan dat zij gebruik maken van een aparte beveiligde omgeving, terwijl het merendeel van de respondenten aangeeft het binnen al bestaande omgeving te gebruiken. Respondenten geven daarbij aan dat de gevoeligheid van de gegevens hierbij ook een rol speelt. Uit de interviews blijkt dat respondenten belang hechten aan het goed vastleggen van het gebruik van data.

5.8 Legitimiteit van uitkomsten voor burgers

Respondenten geven aan dat bij het ontwikkelen van algoritme-gedreven technologie aandacht is voor de legitimiteit van het gebruik van de uitkomsten. Binnen de overheid worden keuzes gemaakt omwille van de gehele bevolking, maar ook specifiek gericht op de bescherming van kwetsbare burgers. Er is bij de (door)ontwikkeling van algoritmen aandacht voor het voorkomen van uitkomsten die worden gezien als stigmatiserend voor bepaalde groepen. Verder hechten het merendeel van de respondenten veel belang te hechten aan openheid en transparantie over hoe de uitkomsten tot stand komen. Meerdere respondenten geven daarbij aan verantwoording af te leggen voor de uitkomsten van het algoritme. Een aantal respondenten geeft aan daarbij te maken te hebben gehad met uitkomsten die in eerste instantie niet goed uitlegbaar waren. Een aantal respondenten geeft aan dat de publieke aandacht is toegenomen en heeft gezorgd voor terughoudendheid binnen hun gemeente. Er is daarbij veel aandacht voor de ontwikkeling van een zo eerlijk mogelijk algoritme in het sociaal domein. Binnen het fysiek domein is minder terughoudendheid. Binnen het sociaal domein blijkt de angst voor negatieve beeldvorming reden voor terughoudendheid. Respondenten geven echter aan dat het gebruik van algoritmen kan zorgen voor minder discriminatie. Een respondent geeft daarbij aan dat binnen de gemeente een methodiek wordt gebruikt waarin onderzocht wordt in hoeverre discriminatie heeft plaatsgevonden in de analyse.

"Door het toepassen van het algoritme kan je keuzes krijgen in hoeverre je wel of niet discrimineert en wat je aanvaardt of niet. Dat is een onderzoek waar we ook echt gebruik van maken. Dat is een extra controle dat er niet gestigmatiseerd wordt. Als het er wel uit komt kan het alsnog een keuze zijn of je het wel of niet gebruikt." (Respondent C)

Respondenten geven aan dat beeldvorming, transparantie en de controle op wenselijkheid van uitkomsten van belang zijn voor het gebruik van algoritmen binnen de gemeente.

Beeldvorming

Het merendeel van de respondenten in het sociaal domein geeft aan dat de media-aandacht voor geautomatiseerde processen en besluitvorming heeft geleid tot negatieve beeldvorming over algoritme-gedreven technologie. Een respondent geeft daarbij aan dat burgers sceptisch zijn over het gebruik en de ontwikkeling van één of meerdere algoritmen binnen de gemeente. Een respondent geeft aan dat het beeld van algoritmen bij de ontwikkeling in 2017 heel anders was dan nu het geval is:

"Toen stonden algoritmen nog op een heel andere manier te boek dan tegenwoordig. Nu heb je daar een frame van verdachtmaking omheen, een vreemde situatie die ontstaat zodra je het over algoritmen had. Toen was dat echt anders, als je het woord algoritme zei hing iedereen aan je lippen en dan was het gevoel, deze persoon weet wat onze toekomst is, later werd dat wel anders."
(Respondent G)

Een aantal respondenten in het sociaal domein geeft aan dat het ervoor gezorgd heeft dat het meer belastend is voor de organisatie om algoritme-gedreven technologieën te implementeren en te gebruiken. In sommige gevallen geven respondenten zelfs aan niet te weten of ze een algoritme hadden ontwikkeld als ze wisten dat er zoveel negatieve aandacht voor zou zijn. Meerdere respondenten geven aan niet meer te spreken over algoritmen, maar een andere term te gebruiken. Meerdere respondenten spreken liever over datagedreven werken, het gebruik van risicomodellen of van werken met Big Data. Er is ook aandacht voor de beeldvorming binnen de eigen organisatie. Een respondent licht het belang daarvan toe:

"Op het moment dat je het onregelmatigheden gaat noemen, zo noemen we het binnen de gemeente, het is maar een woord, maar het dekt de lading net even anders. Het zorgt dat je vanuit de politiek misschien wat meer steun krijgt in plaats van dat je als een stel cowboys achter mensen gaat."
(Respondent F)

Uit de gesprekken met respondenten uit het fysiek domein komt dit niet naar voren. Een aantal respondenten geeft aan dat er wel zorg is voor goed gebruik van data en interpretatie van uitkomsten, maar blijkt niet dat er een negatieve beeldvorming is ontstaan.

Transparantie

Het merendeel van de respondenten geeft aan het belangrijk te vinden transparant te zijn over het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Een aantal respondenten geeft daarin specifiek aan het belangrijk te vinden dat de uitkomsten van algoritmen uitlegbaar zijn aan inwoners en dat openbaar is welke data er wordt gebruikt binnen het algoritme. Anderzijds geven respondenten binnen het sociaal domein ook aan dat het lastig is om uit te leggen hoe uitkomsten tot stand zijn gekomen. Een aantal respondenten geeft enerzijds aan dat zij fraudeplegers niet slimmer willen maken dan nodig, maar ook wordt aangegeven dat de totstandkoming van uitkomsten niet altijd duidelijk is. Het algoritme wordt dan ook door een aantal respondenten geduid als een 'blackbox'. Een respondent licht dit toe:

"Het moeilijke van een algoritme is dat het niet altijd inzichtelijk is wat een variabele heeft bijgedragen aan een uitkomst. Er zijn wel een soort van oplossingen voor, maar net zoals bij statistiek dat je de toegevoegde waarde kan zien van een bepaalde variabele is er niet." (Respondent E)

Het gaat daarbij vaak over zelflerende algoritmen, die aan de hand van data analyses aanpassen. De meeste respondenten geven aan dat er direct, dan wel indirect, verantwoording wordt afgelegd voor de resultaten die worden behaald. Respondenten geven aan dat algoritme-gedreven technologieën kunnen bijdragen aan meer openheid van de overheid. Een respondent geeft daarbij het volgende aan:

"We zijn in staat geweest om in enige mate de agressie in Straumseind in beeld te brengen en de sfeer daarop te verbeteren. Het belangrijkste is denk ik nog wel het veiligheidsgevoel wat is toegenomen. Er is een heel pakket van maatregelen waarvan technologie één van de onderdelen was, juist omdat we alle data aan elkaar knopen krijg je een beter beeld van wat er leeft" (Respondent K)

Een respondent werkzaam in beide domeinen geeft aan dat er wel verschil zit in het openheid over de uitkomsten van algoritmen. De respondent geeft aan dat in het sociaal domein het slechts een reden is om verder onderzoek te doen, terwijl in het fysiek domein het vaak gaat om meer objectieve observaties. De respondent zegt daar het volgende over:

"Er zit wel verschil tussen het sociaal domein en het fysiek domein, in ieder geval met deze toepassingen. Er zijn niet veel feitelijke waarnemingen en dus is het creëren van de controle dataset ingewikkelder dan bijvoorbeeld in het ruimtelijk domein als je het hebt over gemiddelde verkeerssnelheid als feitelijke waarneming. Daar hang je een sensor neer en die meet de snelheid en dan ben je klaar, dus de feitelijke waarneming is in het fysiek domein veel makkelijker. De controle set is zo veel eenvoudiger vorm te geven." (Respondent K)

Respondenten benadrukken het belang van legitimiteit van handelen en de rol van transparantie daarin. Het merendeel ziet in het openbaar delen van rapporten over de uitkomsten dan ook meerwaarde om scepsis weg te nemen en legitimiteit te vergroten van het gebruik van algoritmen.

Wenselijkheid van uitkomsten

Respondenten verschillen van mening over de aandacht die gegeven wordt voor de wenselijkheid van uitkomsten van algoritmen. Respondenten in het sociaal domein geven aan veel belang te hechten in de presentatie van de uitkomsten en interpretatie hiervan. Respondenten geven aan dat binnen de gemeente wordt gekeken of uitkomsten voor burgers direct of indirect negatieve gevolgen kunnen hebben. Een aantal respondenten geeft daarbij aan dat uitkomsten soms gevoelig zijn en daarom extra gecontroleerd worden. Een respondent geeft daarbij aan dat de gemeente een andere, onafhankelijke, partij laat meekijken om ook te filteren wat relevant en wat juist niet relevant is qua data. Een aantal respondenten geeft aan bewust te zijn van mogelijke bias die kan ontstaan uit bepaalde data en die daardoor kan zorgen voor onwenselijke uitkomsten. Respondenten geven aan dat dit wordt meegenomen in de controle van de uitkomsten en het gebruikte model. Uit de gesprekken met respondenten in het fysiek domein is dit echter niet naar voren gekomen. Er is hier minder of geen aandacht voor de wenselijkheid van uitkomsten.

Er is in het sociaal domein ook aandacht voor de onderliggende oorzaak van de uitkomsten. Zo geeft een respondent een voorbeeld over de gemeente Groningen waar in uitkomsten van het algoritme bleek dat er veel verwondering was over de rechtmatigheid van uitkeringen aan statushouders. In plaats van dat dit tot ophef heeft geleid is er met de wethouder besproken om te kijken wat de mogelijke oorzaak was:

"In Groningen is dit met de wethouder besproken en die wethouder was razendslim, die zei als dit eruit komt dan is dat de omstandigheid dat die mensen de fout in gaan. Natuurlijk ze spreken de Nederlandse taal niet, we steken onvoldoende tijd erin om de spelregels die wij in de participatiewet hanteren duidelijk te maken. De kans en de omstandigheden is veel groter, de gemeente heeft ervoor gekozen om de jaren erna duizenden euro's te investeren in goede communicatie richting deze doelgroep. In plaats van dat het een handhavingsmodel is, is het een communicatie- en een opleidingsmodel geworden." (Respondent C)

Respondenten in het sociaal en het fysiek domein geven aan dat zij rekening houden met welke data als input wordt gebruikt en welke effecten dit kan hebben op de uitkomst. Een aantal respondenten in het sociaal domein geeft daarbij aan veel waarde te hechten aan gepseudonimiseerde data, zodat zij zelf niet worden bevoordeeld bij de analyse. Binnen het fysiek domein wordt daarbij vooral gekeken naar hoe zij nieuwe data uit de openbare ruimte direct geanonimiseerd kunnen opslaan. Een respondent geeft daarover het volgende aan:

"Binnen Stratumseind maken we ook gebruik van camera's, maar daar hebben we gelijk de beelden omgezet in datapunten. We krijgen daarmee de informatie die we nodig hebben zonder privacy gevolgen. Wij noemen het overigens privacy by design, dat is één van de uitgangspunten die zitten in de IoT-principes van de gemeente en nu heeft ook de VNG dat vastgesteld." (Respondent K)

Er is veel aandacht voor de wenselijkheid van uitkomsten. Vooral binnen het sociaal domein houden respondenten rekening met de wenselijkheid van uitkomsten voor inwoners. Vooraf wordt daarbij rekening gehouden met het gebruik van de data en achteraf vinden controles plaats. Respondenten in het fysiek domein geven met name het belang aan van openbaarheid van gegevens en anonimisering van data.

5.9 Legitimiteit van uitkomsten voor de overheid

Daar waar uitkomsten kunnen leiden tot ongewenste voor individuen of groepen, kan het ook leiden tot ongewenste effecten voor de overheid zelf. Uitkomsten kunnen daarbij verkeerd worden geïnterpreteerd of interne misstanden bloot leggen wat gevolgen heeft voor de gemeente. Uit de interviews blijkt dat de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen afhankelijk is van politieke en bestuurlijke keuzes die worden gemaakt. Respondenten geven aan dat zij bij de ontwikkeling van algoritmen bestuurders betrekken, maar dat de politieke aandacht voor algoritmen wel verschilt. Respondenten geven daarbij wisselend aan of politiek stimulerend of belemmerend werkt. Een aantal respondenten geeft aan dat het gebruik van technologie en innovatie één van de speerpunten is, terwijl andere respondenten aangeven dat er juist weinig bestuurlijke en politieke aandacht is voor de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. Wel geven respondenten aan dat uitkomsten van datatoepassingen verantwoord worden aan bestuurders. Een aantal respondenten geeft aan dat

de politieke kleur van de gemeente mede bepalend is voor de wijze waarop algoritmen worden ingezet.

Wenselijkheid van uitkomsten

Hoewel de inzet van algoritmen erg kan verschillen tussen respondenten, blijkt er binnen de gemeenten over het algemeen wel veel ruimte te worden ervaren om algoritmen in te zetten om beleid te toetsen. Een respondent binnen het sociaal domein geeft aan dat er sinds een aantal jaar wel meer politieke aandacht is gekomen voor het gebruik van algoritme. Respondent geeft het volgende aan:

"De wens om een bepaalde applicatie te gebruiken is binnen de gemeente hoogst zelden politiek [...] Het is natuurlijk niet een politiek instrument." (Respondent H)

Vervolgens licht de respondent toe dat door de publieke aandacht er nu wel veel afstemming en verantwoording plaatsvindt met de eindverantwoordelijken. In het fysiek domein geven respondenten aan minder bezig te zijn met de wenselijkheid van uitkomsten, maar wel dat zij afhankelijk zijn van politiek voor onder meer budget. Een respondent geeft aan dat met het gebruik van data bij voorspellingen er een beter overzicht kan worden gegeven van bestuurlijke beslissingen. Zo wordt in het fysieke domein gekeken naar de ontwikkeling van gebieden en de gevolgen hiervan op de leefbaarheid van de wijk. Respondenten geven aan dat met voorspellende en beschrijvende analyses er betere afwegingen gemaakt kunnen worden voor besluitvorming. Wel geven een aantal respondenten aan dat het lastig is om uitkomsten te delen die genomen beslissingen tegenspreken. Respondenten geven aan dat beslissingen een politieke keuze blijven. Zo geeft een respondent het volgende aan:

"Die keus ligt niet bij mij, maar echt bij de wethouder en bij het college. Dat is een politieke keuze. Er worden een aantal keuzes voorgelegd en er wordt gevraagd geef maar aan waar ligt onze grens." (Respondent G)

Respondenten geven aan dat de wethouder een belangrijke rol speelt in de ruimte die wordt gegeven voor datatoepassingen. Zo geven respondenten aan dat terughoudend kunnen zijn in het gebruik, of juist gebruik te stimuleren. Het beeld van de respondenten is dat de toegenomen aandacht voor algoritmen binnen het sociaal domein hebben gezorgd voor meer terughoudendheid van gebruik. Een aantal respondenten geeft aan dat politieke overtuigingen ook een rol spelen bij de ontwikkeling en de inzet van algoritmen voor bepaalde doeleinden. Zo geeft een respondent aan:

"Wat dat betreft heeft het ook gewoon met de politieke kleur van de gemeente te maken. Dus de kleur van de wethouder binnen bijvoorbeeld het sociaal domein betekent vaak of men voor of tegen het gebruik van algoritmen is. Of ze erop willen investeren of dat ze het vaak snel naar stigmatisering vinden gaan" (Respondent A)

Andere respondenten geven aan dat de ruimte voor gebruik en ontwikkeling van data toepassingen ook afhankelijk is van de kennis van de wethouder. Over het algemeen wordt door respondenten wel het belang aangegeven van betrokkenheid van bestuurders.

Politieke keuzes

Respondenten geven aan dat datagebruik achter loopt op de ontwikkelingen in het bedrijfsleven. Zo wordt er gesproken over de snellere ontwikkelingen bij banken en webshops. Over het algemeen geven respondenten aan dat er voorzichtig wordt gehandeld met algoritme-gedreven technologie. Respondenten geven aan dat algoritme-ontwikkeling nu dichterbij de politiek aanzit, vanwege de publieke aandacht. Een respondent zegt dat dit ook voordelen oplevert:

"We zitten nu steeds dichterbij de politiek, we moeten wel zorgen dat we democratische legitimiteit hebben voor wat we doen. Wanneer het vanuit de politiek komt, dan wordt het ook beter gedragen binnen de organisatie." (Respondent H)

Waar respondenten in het fysiek domein aangeven dat datatoepassingen vooral wordt gezien als innovatie, is dit binnen het sociaal domein meer aandacht voor mogelijke misstanden. Vanuit de respondenten is er begrip voor de politieke afwegingen die worden gemaakt voor het gebruik van algoritmen. Een aantal respondenten geeft daarbij aan dat de politieke consequenties groter zijn geworden, maar ook dat er voor de lange termijn beslissingen genomen dienen te worden. Respondenten in het fysiek domein geven aan vooral aandacht te hebben voor een correcte wijze van dataverzameling in de openbare ruimte. Een respondent geeft daarbij het volgende aan:

"Waar ik zelf benieuwd naar ben is hoe de politiek om zal gaan met dataverzameling in de openbare ruimte en hoe de gemeentelijke politiek zich gaat verhouden tot de openbare ruimte zoals cameratoezicht en dataverzameling. Vinden we het straks nog acceptabel en wie gaat er dan over als je bijvoorbeeld langs de Media Markt loopt en dat je bluetooth signalen dan worden opgevangen." (Respondent E)

Ook wordt door een respondent aangegeven dat ontwikkelingen nodig zijn om de achterstand met het bedrijfsleven in te halen, anders is de angst dat de overheid afhankelijk wordt van commerciële partijen. Respondenten hechten veel belang aan politieke draagvlak. Een aantal respondenten geeft aan dat bij gebruik van algoritme-gedreven technologie ook rekening wordt gehouden met de gevolgen voor de politiek. Respondenten geven aan dat de aandacht voor algoritmen is toegenomen in de politiek en dat dit gevolgen heeft voor de verdere ontwikkelingen ervan. Respondenten geven wel aan ruimte te ervaren om algoritmen ook in te zetten om beleid te toetsen.

5.10 Afstemming tussen IT en organisatie

Het gebruik van technologie blijkt niet los te staan van bestaande processen en de organisatie. Het is daarom van belang dat er betrokkenheid is van de organisatie in de ontwikkeling van technologie. Vanaf de ontwikkeling van algoritmen wordt afstemming en betrokkenheid als onderdeel gezien van het proces om algoritme-gedreven technologie te implementeren. Respondenten geven aan dat er verschillende wijzen zijn om betrokkenheid te creëren. Zo wordt door respondenten aangegeven dat zij onder meer tijd besteden aan voorlichting, communicatie en informatie ophalen bij de start van projecten. Waar respondenten uit het fysieke domein ontwikkeling van algoritmen nog vaak zien als digitale innovatie, waar ruimte is om te experimenteren, wordt het in het sociaal domein meer gezien als middel om het sociaal domein gericht te handhaven. Respondenten geven aan dat binnen de gemeente de aandacht voor en daarmee de vraag naar, algoritmen enorm is

toegenomen. Meerdere respondenten geven aan dat het meenemen in de ontwikkeling van en uitleg over de waarde van algoritme-gedreven technologieën heeft gezorgd voor meer begrip en kennis over de inzet van data binnen het sociaal en fysiek domein. Een respondent in het sociaal domein geeft daarbij aan dat het succes mede afhankelijk is van de betrokkenheid van de gebruikers:

"De uitvoering was hier de hele tijd bij betrokken, er is gevraagd welke data ze nodig hadden. [...] Ik was daar ook aanwezig, dan wordt er een hele verzameling data besproken wat relevant is en wat niet. Elk veldje wordt besproken en het gaat om heel veel velden. Uiteindelijk krijg je allemaal combinaties en permutaties van de velden, door gedragingen van mensen, op basis van een fraudehistorie." (Respondent F)

Meerdere respondenten uit het sociaal domein geven daarbij aan dat het ontwikkelen van algoritmen iets heel anders is dan het daadwerkelijke gebruik ervan. Respondenten geven aan dat begrip en kennis veel tijd en energie kost, maar daarmee niet minder belangrijk is.

"Als we het hebben over goed gebruik heb je opeens een hele andere oriëntatie hoe je dat voor elkaar krijgt. Want dan moet je er niet alleen voor zorgen dat het technisch werkt, maar ook dat iemand het kan gebruiken en dat die de vaardigheden heeft om het te gebruiken." (Respondent E)

Veel van de respondenten geven daarbij aan dat zij voorafgaand aan het gebruik ook voorlichting geven over het algoritme. Naast voorlichting geven respondenten aan dat er verschillende bijeenkomsten, trainingen en presentaties georganiseerd worden over het belang van goede data en het algoritme. Een respondent geeft aan dat zij naast de ontwikkeling ook bezig zijn met bewustzijn binnen de organisatie:

"... daaromheen zijn we ook veel bezig met awareness, we zijn bezig met data bewustzijn, want wij kunnen veel dataproducten opleveren maar wanneer een collega dat niet kan gebruiken dan hebben we er niets aan. We geven trainingen en workshops om ervoor te zorgen dat collega's het ook daadwerkelijk kunnen gebruiken, verder zijn we met bestuurders bezig om hen te vertellen wat we ermee kunnen en welke rol het speelt." (Respondent H)

Respondenten geven aan dat zij veel communiceren over de meerwaarde die het oplevert voor de organisatie. Een aantal respondenten geeft aan dat de ontwikkeling van algoritme vaak voortvloeit uit een vraag uit de praktijk. Een respondent geeft bij de vraag hoe betrokkenheid kan worden vergroot het volgende voorbeeld:

"Ik denk door heel duidelijk te laten zien wat voor toegevoegde waarde het heeft, dat is eigenlijk wat ik nu aan het doen ben. Als ik meldingen kan controleren en daarmee tijd kan besparen en dan heb je tijd over." (Respondent L)

Respondenten geven aan dat het gebruik van algoritme-gedreven technologieën kan zorgen voor een andere uitvoering van het werk en zelfs beleidsconsequenties kan hebben. Een aantal respondenten geeft aan dat het direct bijdraagt aan beleidsontwikkeling. Respondenten geven aan dat dit met beleidsmakers wordt besproken en daarmee zorgt voor nog meer publieke waarde:

"Als uit onderzoek wat ondersteunend is aan beleid blijkt dat het niet werkt, dan zou dat voor mij juist meer een drive zijn om te kijken wat we uit de dataset kunnen halen. Het is ons beleid, niet van diegene die het bedacht heeft, dan kunnen we het beleid sturen of ermee stoppen, dat zijn wel dingen die wel helpen." (Respondent B)

Respondenten geven aan belang te hechten aan de betrokkenheid van afdelingen bij ontwikkeling van een algoritme. Respondenten geven aan dat betrokkenheid nodig is voor goed gebruik van algoritme-gedreven technologie. De organisatie wordt op verschillende wijze geïnformeerd over de ontwikkeling en gebruik van algoritme.

5.11 Bereidheid binnen de organisatie

Het uiteindelijke gebruik van het ontwikkelde algoritme is mede afhankelijk van de gebruiker. Enthousiasmeren en informeren is dan ook essentieel voor de adoptie en gebruik van een technologische innovatie. De overwegingen van medewerkers om wel of niet gebruik te maken van de toepassing wordt verschillend ervaren door de respondenten. Respondenten geven over het algemeen aan dat binnen de organisatie medewerkers bereid zijn om te werken met de uitkomsten van algoritmen. Respondenten in het sociaal domein geven aan dat de uitkomsten voornamelijk wordt ingezet voor de handhaving van wetten. Voor goed gebruik van algoritme zijn zij hierbij afhankelijk van de professionals binnen de individuele cases. Respondenten in het fysiek domein geven aan dat het om het maken van voorspellingen bij wijzigingen binnen de openbare ruimte en beschrijvende analyses van de huidige situatie. Het verschil zit hem dus om de effecten zoals deze respondent aangeeft over het gebruik in het fysiek domein:

"Het is een wisselwerking je moet handhaven en proactief zorgen dat dingen niet uit de hand gaan lopen, dat is echt iets waar we naar kijken bij de ontwikkeling van de binnenstad van Eindhoven, met de digital twin hebben we data waarmee we beter kunnen kijken naar wat voor effecten hoogbouw of mengvormen van koop en sociale woningbouw hebben op de omgeving." (Respondent K)

Het merendeel van de respondenten geeft aan dat zij het gevoel hebben dat collega's over het algemeen positief staan tegenover de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. Een respondent geeft aan dat dit blijkt uit de positieve aandacht die hiervoor is op intranet:

"De meeste collega's zijn enthousiast. Dat bericht over het algoritme dat de vergunningen ging anonimiseren en publiceren kreeg veel likes op het intranet. Dat is wel een indicatie dat mensen binnen de organisatie er enthousiast over zijn." (Respondent E)

Meerdere respondenten geven aan het belangrijk te vinden voorlichting te geven over het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Een aantal respondenten geeft ook aan specifiek aandacht te hebben voor het genereren van data, om zo datakwaliteit te verbeteren. Een aantal respondenten geeft aan dat de ontwikkeling en het gebruik niet altijd de hoogste prioriteit en benodigde capaciteit krijgt van medewerkers. Een respondent geeft aan dat de ontwikkeling stapsgewijs moet gaan, zodat er niet te hoge verwachtingen zijn die niet of niet volledig waargemaakt kunnen worden:

"Wij zien dat onze organisatie vooral toe is aan beschrijvende en diagnosticerende analyses. Eén van de eerste fouten die wij maakten was dat we met data science in het maatschappelijke domein aan de slag gingen. Dus voorspellende modellen, kansloos vanaf het begin. We hadden alleen geen idee, 50.000 euro het putje in, dat is ook serieus geld.[...] Veranderkundig stond ik met drie nul achter."
(Respondent D)

Het merendeel van de respondenten geeft aan dat er de afgelopen jaren steeds meer erkenning is gekomen over de meerwaarde van algoritmen. Respondenten geven daarbij aan dat medewerkers zien dat werkzaamheden daardoor sneller en beter uitgevoerd kunnen worden. Een respondent, met ervaring bij verschillende gemeenten, geeft aan dat de meerwaarde van algoritmen steeds meer wordt er- en herkend binnen gemeenten. Het merendeel van de respondenten ziet dus steeds meer dat binnen de organisatie het nut wordt gezien van algoritmen. Een aantal respondenten geeft daarbij ook aan dat de noodzaak wordt herkend om zo efficiënt mogelijk gebruik te maken van de beperkte capaciteit binnen de gemeente.

Respondenten zien het belang van goede voorlichting. De bereidheid binnen de organisatie wordt ervaren als een belangrijke factor om de mogelijkheden van algoritme-gedreven technologie te benutten. Uit de gesprekken is gebleken dat investeringen in communicatie en voorlichting hebben gezorgd voor een hogere bereidheid binnen de gemeente.

5.12 Overige resultaten

Naast de resultaten die betrekking hebben op de factoren uit het conceptueel model, is er ook data gevonden die geen betrekking hebben op het conceptueel model. Deze codes kunnen in meer of mindere mate samenhangen op de al behandelde factoren, maar hebben ook kenmerken die buiten de behandelde factoren vallen. Respondenten geven daarbij aan dat deze kenmerken invloed hebben bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Hieronder volgt een beschrijving van de gevonden factoren.

Ethiek

Het merendeel van de respondenten geeft aan ethische overwegingen van belang te vinden bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Ethiek wordt in de literatuur getypeerd als het juiste doen. Het gaat daarbij niet zo zeer om de vraag wat mag, maar om de vraag waar doet men goed aan. Er moet daarbij goed worden nagedacht wat de mogelijke effecten zijn van overheidshandelen (Kroese, 2020). Technologie levert allemaal nieuwe data op, waarmee steeds meer geautomatiseerde beslissingen genomen kunnen worden, aandacht blijft nodig wat wenselijk is (Kraemer, van Overveld & Person, 2011). Respondenten geven daarbij aan dat ethiek gaat over het binnen de gemeente goed kunnen afwegen van waarden en kijken wat goed overheidshandelen is. Een aantal respondenten geeft hierbij aan dat het een verlengde is van wetgeving en regulering van wat mag en verder kijkt wat juist is om te doen. Een aantal respondenten geeft daarbij aan dat ethiek een grotere rol is gaan spelen bij algoritme-gedreven technologie in de afgelopen jaren. Aangegeven wordt dat dit steeds formeler wordt vorm gegeven, zo geeft een respondent aan dat er een ethische commissie gevormd is. Een aantal respondenten geeft aan dat er steeds meer aandacht is voor ethiek bij de ontwikkeling van technologie. Een respondent geeft aan dat er vooraf beter wordt gekeken naar mogelijke effecten van het gebruik van technologie:

"Je moet, naar mijn mening, bij het ontwikkelen van nieuwe oplossingen altijd kijken naar welke problemen je er ook mee creëert. Dan moet je kijken is dat te overzien, is dat het waard. Nuchter kijken naar als je ergens mee gaat starten dat je ook rekening houdt met bijeffecten. Dat doen we echt nog te weinig en als we kijken naar wat we nu hebben is het niet voldoende. Wel is er een ethische waarde matrix, dat is echt nuttig dat gaat over waarden zoals solidariteit, veiligheid en meer van dat soort dingen. " (Respondent D)

Een aantal respondenten geeft daarbij aan dat er wel nog stappen in gezet moeten worden en dat ethiek niet iets is wat eenmalig getoetst kan worden, maar meer een onderdeel hoort te zijn van de gehele ontwikkeling. Respondenten hebben daarbij andere ideeën over hoe ethiek kan worden meegenomen in de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen. Een respondent geeft bijvoorbeeld aan dat het lastig is te organiseren:

"Wat ik lastig vind is ethiek, daar zijn geen regels voor. Privacy is ook lastig te realiseren, maar daarbij kan je het afvinken wanneer je er eenmaal aan voldoet." (Respondent H)

Respondenten geeft aan samen te werken met de Data School van de Universiteit Utrecht, zij hebben de ethische data assistent [DEDA] ontwikkeld. Dit is een hulpmiddel om ethische problemen te herkennen, het te documenteren en hier verantwoording over af te leggen.

"Wij gebruiken daarvoor de DEDA, die is ontwikkeld door de Universiteit Utrecht, dat is De Ethische Data Assistent. We zijn daar altijd mee bezig en ik stel ook standaard die vragen, we zijn ons er wel erg van bewust, maar ik kan niet voorspellen dat daar nooit een discussie over komt." (Respondent H)

Respondenten die het hebben over ethiek geven aan dat het belangrijk is om te zorgen dat het algoritme op een juiste wijze wordt ontwikkeld en gebruikt. Respondenten geven aan dat de aandacht voor ethiek toeneemt. Toch geven respondenten aan dat het nog onvoldoende is ingebed binnen de gemeente en dit binnen het gebruik van algoritme een centralere rol moet hebben.

Organisatie impact

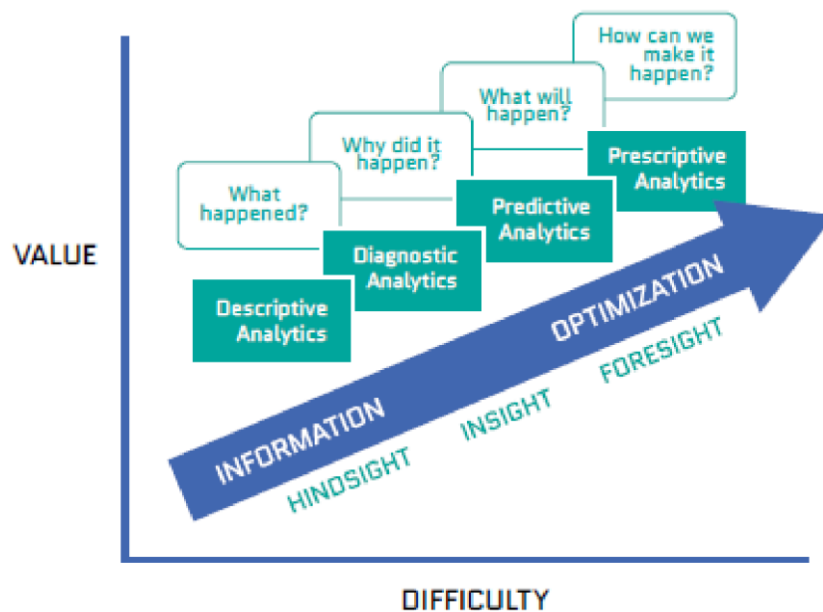
Naast het belang van ethiek wordt ook aangegeven dat algoritmen erg verschillen qua dat het heeft impact binnen de gemeente en haar processen. In het artikel van Pots (2018) wordt het belang benoemd van de ontwikkeling van een gemeenschappelijke taal. Dit moet er voor zorgen dat er meer begrip is over data. Een aantal respondenten geeft aan dat algoritmen ook invloed heeft op de organisatieprocessen. Verschillende respondenten geven aan dat datagedreven werken een proces is dat stapsgewijs gaat en niet van het ene op het andere moment geïmplementeerd kan worden. Een aantal respondenten hebben het over een ontwikkeling van de inzet van algoritme. Respondenten geven daarbij het belang aan van de eerste stap, het analyseren van de vraag voor er iets ontwikkeld wordt. Een respondent geeft het belang weer van het goed achterhalen van de datavraag:

"Het primaire proces is, iemand komt met een vraag, dan doorlopen we een heel proces en uiteindelijk ligt er een informatieproduct afgestemd op de vraag in het begin waarmee hij of zij aan de slag kan. Eigenlijk is de vraag aan het begin nooit diegene die we uiteindelijk beantwoorden omdat er een vraag achter de vraag schuilt, deze moet eerst achterhaalt worden" (Respondent E)

Daarnaast wordt aan de hand van het onderstaande model van Gartner (2019) door een respondent aangegeven dat er binnen de gemeente stapsgewijs moet worden ontwikkeld. Hier gaat het echter mis omdat men gelijk voorspellende modellen wil starten, aldus een respondent. Deze geeft het volgende aan:

“Wij zien dat onze organisatie vooral toe is aan beschrijvende en diagnosticerende analyses één van de eerste fouten die wij maakten was dat we met data science het maatschappelijke domein aan de slag gingen. Dus voorspellende modellen, kansloos vanaf het begin. We hadden alleen geen idee.” (Respondent E)

Aan de hand van onderstaande analysemodel van Gartner (2019) wordt door een respondent aangegeven welke dimensies er zijn van analyses.



Figuur 2: Gartner Value en Difficulty model

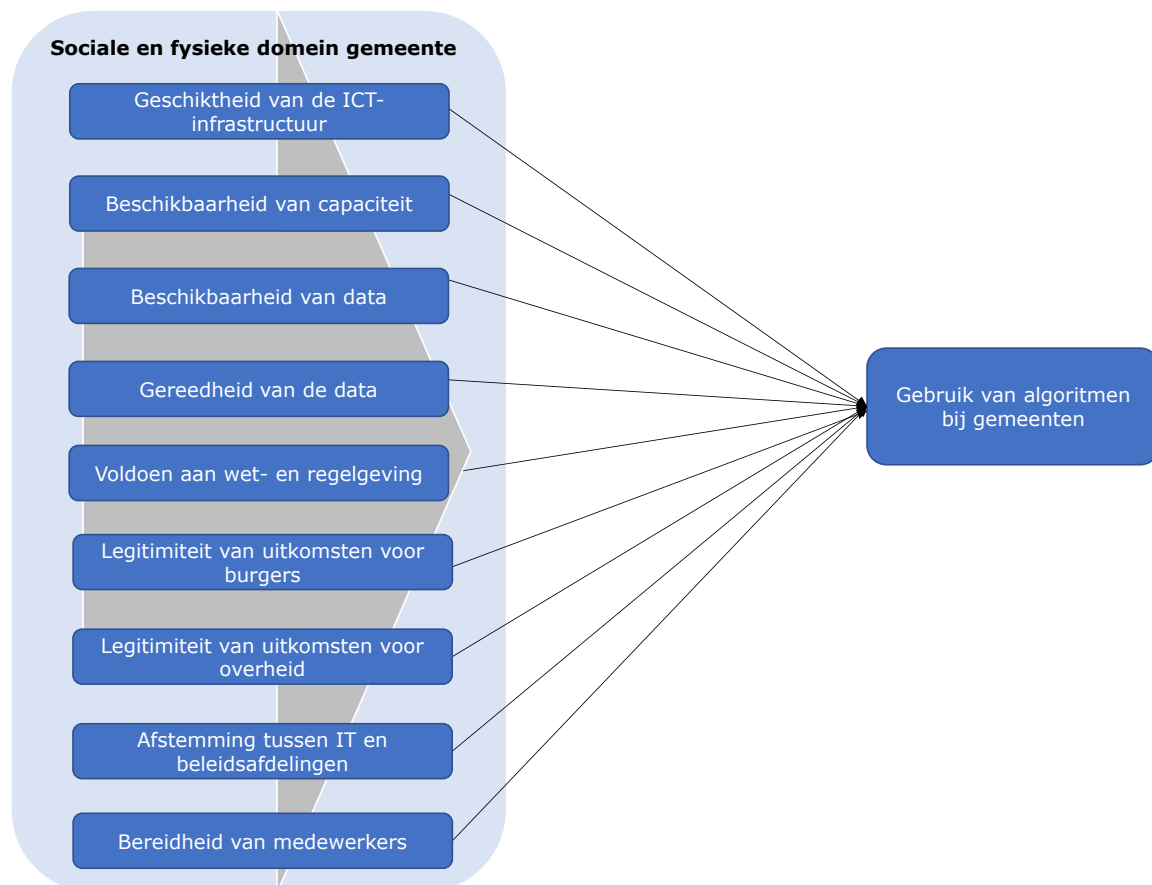
De respondent geeft aan dat men niet kan starten met voorspellende modellen als de eerdere stappen, beschrijvende en diagnosticerende analyse nog niet zijn ontwikkeld. De respondent geeft aan dat men in het bijzonder voorzichtig moet zijn met voorspellende analyses binnen het sociaal domein. De respondent geeft aan dat het lastig is een voorspellend algoritme te ontwikkelen:

"Een voorspellend algoritme vraagt iets van de data. De BRP, BAG, WOZ zijn allemaal niet geschikt om voorspellende modellen mee te maken. Voor voorspellende modellen heb je bijna altijd Qlik stream of sensor data nodig, dus datasets die dusdanig groot zijn, die continue datastromen achter laten." (Respondent E)

Respondenten geven aan dat data niets meer is dan een versimpeling van de werkelijkheid, maar daardoor ontbreekt ook informatie die cruciaal kan zijn voor een beslissing. Het is dus belangrijk om te kijken welke impact een uitkomst van een algoritme heeft. Een aantal respondenten geeft daarbij aan dat werkprocessen moeten aansluiten op de ontwikkeling van datatoepassingen. Zo geeft een aantal respondenten aan dat er meer aandacht moet zijn voor de aansluiting van algoritmen op de organisatie.

6. Analyse

Op basis van de beschreven kenmerken van de onderzoeksobjecten is de analyse uitgevoerd. Bij de analyse van de casuïstiek wordt een vast patroon gevolgd, door een vast patroon te volgen is het gemakkelijk om verschillen en overeenkomsten te vergelijken en conclusies hiermee te trekken (Yin, 2014). In dit onderzoek wordt de analyse gepresenteerd aan de hand van de onafhankelijke variabelen, het gebruik van algoritmen bij gemeenten, zoals omschreven in het conceptueel model. Het opgestelde conceptueel model is hieronder bijgevoegd.



Figuur 3: Conceptueel model uit de theorie

Dit hoofdstuk borduurt daarmee verder op de gevonden factoren uit de theorie. De theoretische verkenning heeft geleid tot een set van factoren die invloed hebben op het gebruik van algoritmen, deze worden getoetst met de resultaten uit het kwalitatieve onderzoek. De analyse moet daarbij leiden tot de beantwoording van de eerste deelvraag: *Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen gemeenten?* Er is hierbij ook onderzocht naar aanvullende die niet uit het conceptueel model voortvloeien.

Uitkomsten van het onderzoek zullen vervolgens worden gebruikt om de volgende deelvraag te beantwoorden: *Welke verklaringen kunnen gegeven worden aan de hand van de theorie voor de verschillen en overeenkomsten in het gebruik van algoritmen binnen het fysieke en sociale domein?* De analyse heeft plaatsgevonden doormiddel van open codes en vervolgens gestructureerd door codes toe te voegen aan de sensitizing concepts, de verklarende factoren uit het conceptueel model. Er is vervolgens axiaal gecodeerd binnen de gegroepeerde codes, om zo verschillen en

overeenkomsten te vinden binnen de codes. Op deze wijze kon de verkregen data achtereenvolgend worden gestructureerd, geanalyseerd en geduid.

In de analyse is deductief gekeken naar de gevonden codes die vallen onder de factoren in het conceptueel model. Vervolgens is gekeken in hoeverre de gevonden codes binnen het sociaal domein verschillen en of overeenkomen met de gevonden codes binnen het fysiek domein. In het onderzoek hebben respondenten de gelegenheid gekregen om zelf ook thema's te benoemen die buiten het conceptueel model vallen. Factoren die van invloed blijken maar buiten het conceptueel model vallen zijn ook van belang bij het verklaren van het onderzoeksobject (Bryman et al., 2019). Deze observaties zijn dan ook apart in de analyse opgenomen onder het kopje 'overige observaties'.

6.1 Verklarende factoren

In onderstaand tabel staan de verklarende factoren van invloed op het gebruik van algoritmen die zijn gevonden in de literatuur. In de tabel wordt beknopt weergegeven in hoeverre deze factoren terug zijn gekomen in de analyse en welke invloed zij hebben op de algoritme-gedreven technologie binnen gemeenten. Uit de analyse zijn ook andere factoren van invloed gevonden, deze zijn toegevoegd in de tabel. Na de opsomming volgt een beschrijving van de gevonden variabelen en in hoeverre deze een verklarende factor zijn voor het gebruik van algoritme-gedreven technologie.

Variabele	Relevantie verklarende factor voor gebruik van algoritme
<i>Geschiktheid ICT-infrastructuur</i>	Uit het onderzoek blijkt de geschiktheid van ICT-infrastructuur een verklarende factor te zijn. Ontwikkeling van de ICT-infrastructuur is vaak noodzakelijk om de mogelijkheden van algoritme-gedreven technologie in te zetten. Gemeenten blijken daarbij nog lang niet altijd te beschikken over een goede ICT-infrastructuur. Voor algoritmen geïmplementeerd en gebruik kunnen worden dient hier dan ook nog in geïnvesteerd te worden. Samenwerkingsverbanden en outsourcing van ICT-diensten zorgen voor extra complexiteit bij de invoering van algoritme-gedreven technologie.
<i>Beschikbaarheid van capaciteit</i>	Uit het onderzoek blijkt de beschikbaarheid van voldoende capaciteit een verklarende factor te zijn. Het organiseren van voldoende capaciteit is nodig voor de ontwikkeling, implementatie en doorontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. Gemeenten beschikken echter vaak niet over voldoende capaciteit voor de ontwikkeling van een algoritme. Te weinig capaciteit zorgt voor belemmering en vertraging van de ontwikkeling van algoritmen. Onder capaciteit wordt in dit onderzoek verstaan: kennis, mensen, tijd en financiën voor algoritme-gedreven technologie.
<i>Beschikbaarheid van data</i>	Beschikbaarheid van voldoende data is noodzakelijk om algoritme-gedreven technologie in te zetten en is een verklarende factor. Het omzetten van gegevensbronnen in data is nodig voor het gebruik van algoritmen. Gemeenten hebben de beschikking over tal van gegevensbronnen, maar lang niet altijd is deze data in te zetten bij algoritme-gedreven technologie. Reden hiervoor is dat data niet altijd gedeeld en datasets blijken lang niet altijd bruikbaar vanwege de ongestructureerde opslag ervan.
<i>Gereedheid van data</i>	De gereedheid van data hangt samen met de beschikbaarheid van data. Naast dat data beschikbaar is moet deze ook gereed zijn voor gebruik binnen het algoritme. Het blijkt een verklarende factor, lang niet alle data gereed of gereed gemaakt kan worden voor algoritme-gedreven technologie. Gegevens moeten gereed worden gemaakt voor het gebruik binnen een algoritme. Het verbeteren van de kwaliteit van data is een continu proces, wat aandacht vergt.

	De data kwaliteit is lang niet altijd toereikend om alle mogelijkheden van algoritme-gedreven technologie te benutten.
<i>Voldoen aan wet- en regelgeving</i>	Het voldoen aan wet- en regelgeving blijkt centraal te staan in de (door)ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. Het is een verklarende factor voor gebruik van algoritmen. Om gebruik te mogen maken van de beschikbare gegevens bij algoritme-gedreven technologie moet worden voldaan aan wet- en regelgeving. Binnen gemeenten blijkt wet- en regelgeving verschillend geïnterpreteerd te worden en is men terughoudend in het gebruik van data voor het ontwikkelen van risicomodellen.
<i>Legitimiteit van uitkomsten voor burgers</i>	Is een verklarende factor. Er is binnen gemeenten veel aandacht voor het voorkomen op enigerlei wijze algoritme-gedreven technologie discriminatie en of stigmatisatie in de hand werken. Algoritmen moeten daarbij goed uitlegbaar zijn. Uit het onderzoek is gebleken dat er veel rekening wordt gehouden met mogelijk onwenselijke uitkomsten en de bijbehorende risico's.
<i>Legitimiteit van uitkomsten voor overheid</i>	Is deels een verklarende factor. Er is bij de ontwikkeling van een algoritme een afhankelijkheid van politieke wensen en uiteindelijke besluitvorming. Keuzes worden gemaakt op basis van (politieke) overtuigingen en wordt beïnvloed door het bestaande beleid. Anderzijds worden uitkomsten voorvloeiend uit algoritme-gedreven technologie ook ingezet voor betere besluitvorming en beleid, ook als deze niet in lijn is met de politieke lijn.
<i>Afstemming tussen IT en beleidsafdelingen</i>	Is een verklarende factor. Het gebruik van algoritmen vraagt om veel afstemming met verschillende afdelingen binnen de gemeente. Er wordt veel belang gehecht aan voldoende tijd en middelen investeren in het vergroten van de betrokkenheid van de organisatie. Onvoldoende afstemming en betrokkenheid kan leiden tot mislukking en of het niet volledig benutten van de mogelijkheden binnen algoritme-gedreven technologie. Het implementeren en gebruiken van algoritme-gedreven technologieën is een geleidelijk proces waar steeds meer draagvlak voor komt als het meerwaarde bewijst.
<i>Bereidheid van medewerkers</i>	Is een verklarende factor. De perceptie van de medewerkers is van belang voor de adoptie van algoritme-gedreven technologie. Als medewerkers een positieve verwachting hebben van het algoritme zal deze eerder geïntegreerd worden in de organisatie. Om de bereidheid te vergroten is goede voorlichting en communicatie nodig. Om de bereidheid te vergroten moet daarin duidelijk zijn wat de meerwaarde is voor de organisatie en de medewerkers.
<i>Overige observaties</i>	Ethiek, uit het onderzoek blijkt dat het goed afwegen van effecten van algoritme-gedreven technologie invloed heeft op het gebruik van een algoritme. Het is daarmee een verklarende factor voor succesvol gebruik van algoritmen. Binnen gemeenten is er steeds meer aandacht voor de mogelijke positieve én negatieve effecten voor de samenleving en de overheid. Ethische commissies bieden uitkomst voor het goed kunnen afwegen van de inzet van algoritme-gedreven technologie en de benodigde data. Er wordt steeds meer gekeken naar welke consequenties uitkomsten hebben en of dit proportioneel en wenselijk is. Organisatie impact, uit het onderzoek blijkt dat vooraf niet altijd duidelijk is wat de inzet van algoritme-gedreven technologie voor impact heeft op de organisatie. Het is van belang algoritme-gedreven technologie stapsgewijs en geleidelijk te implementeren en te gebruiken. De technologie moet dan ook kunnen aansluiten op bestaande processen of deze geleidelijk aan te passen.

Figuur 2: Analyse verklarende factoren

Geschiktheid van de ICT-infrastructuur

Uit de analyse blijkt geschiktheid van de ICT-infrastructuur van invloed te zijn op het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Binnen gemeenten wordt nog veel gewerkt met verouderde ICT-systemen. De ICT is tevens niet altijd goed op elkaar aan aangesloten waardoor informatie niet altijd

gekoppeld kan worden. Door de vele datatoepassingen die in de loop van de jaren zijn geïmplementeerd bij gemeenten is de complexiteit van de ICT-infrastructuur toegenomen. Het belang wordt benadrukt van goede ICT-infrastructuur bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Het is daarom vaak noodzakelijk om te investeren in generieke ICT-systemen en het mogelijk maken dat systemen aan elkaar gekoppeld kunnen worden. Wat het lastig maakt voor gemeenten is dat er verschillende ICT-systemen werkzaam zijn, waardoor het niet eenvoudig is om ICT-infrastructuur geschikt te maken voor gebruik van algoritmen. Het is vaak niet mogelijk voor gemeenten om systemen aan te passen, vanwege het belang van informatie voor het primaire proces. Hierdoor is het lastig om ICT-infrastructuur te vernieuwen waardoor vaak nog gewerkt wordt met verouderde systemen. Voor succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologieën is het nodig dat ICT-systemen en informatie aangesloten zijn zodat data, al dan niet automatisch, gekoppeld kan worden.

Voor de ontwikkeling van de ICT-infrastructuur zijn veel gemeenten afhankelijk van externe expertise en leveranciers. Dit kan belemmerend werken voor de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologieën, doordat aanpassingen in de ICT-infrastructuur vereist zijn en vaak hoge kosten met zich meebrengen. Er is het risico van, “vendor lock-in” waarin de gemeente afhankelijk is van de ICT-leverancier. De organisatie is hierbij niet in staat is om over te stappen naar een andere leverancier door de al bestaande ICT-infrastructuur die moet blijven draaien. Om minder afhankelijk te zijn van leveranciers wordt een generieke basisarchitectuur. Gemeenten en de VNG werken samen aan een ‘Common Ground’. Hiermee wordt geprobeerd om de basisarchitectuur binnen gemeenten zoveel mogelijk gebruik te maken van standaarden. De ICT-infrastructuur is een belangrijke basis om algoritme-gedreven technologieën in gebruik te nemen.

De bevindingen uit de analyse sluiten aan op de bestaande literatuur. In het onderzoek van Vis (2013), wordt aangegeven dat het implementeren van technologie, zoals een algoritme-gedreven technologie, alleen mogelijk is als de aanwezige ICT geschikt is om gegevens te verwerken en te koppelen en in te zetten. Mochten er onvoldoende ICT-middelen aanwezig of beschikbaar zijn, dan werkt dit belemmerend voor het goed gebruiken van data (Janssen & van den Hoven, 2015). Uit de literatuur blijken de snel opvolgende technologische ontwikkelingen en de noodzakelijke instandhouding van oude systemen en programma’s te zorgen voor een complexe ICT-infrastructuur binnen de overheid (Monino, 2016). Dit komt overeen met de bevindingen uit de analyse.

Beschikbaarheid van capaciteit

Uit de analyse blijkt dat de beschikbaarheid van voldoende capaciteit van invloed is op de ontwikkeling en gebruik van algoritme-gedreven technologie. Binnen gemeenten is niet altijd voldoende kennis aanwezig om te werken met algoritmen. Zo blijkt dat gemeenten vaak afhankelijk zijn van de inhuur en inkoop bij externe partijen. In het onderzoek wordt een concurrentie geschetst binnen gemeenten voor het ontwikkelen van technologie-gedreven toepassingen. Gemeenten maken keuzes om de beperkte capaciteit in te zetten. Het gaat bij capaciteit om de inzet van medewerkers, expertise, tijd en financiële middelen die nodig zijn voor de ontwikkeling en gebruik van algoritme-gedreven technologie. Gemeenten zijn daarbij vaak afhankelijk van de capaciteit bij de organisaties die (mede)verantwoordelijk zijn voor de ICT-infrastructuur en data. ICT-systemen kunnen gedeeld zijn met andere organisaties waardoor er capaciteit nodig is voor het ontwikkelen en het betrekken

van andere organisaties. Onderlinge samenwerking tussen gemeenten en andere overheidsorganisaties is nodig om algoritme-gedreven technologieën efficiënter te ontwikkelen.

In de literatuur blijkt dat capaciteit een voorwaarde is voor het kunnen implementeren van algoritme-gedreven technologie, dit komt overeen met de bevindingen uit de analyse. Er zijn tal van technologische innovaties die met elkaar concurreren voor de beperkte capaciteit en middelen die aanwezig zijn binnen de organisatie (Thiadens, 2013). Ook in het onderzoek blijkt dat binnen gemeenten projecten met elkaar concurreren. Verder wordt de niet aanwezige of beperkte expertise in de literatuur genoemd als belemmering om algoritme-gedreven technologie te ontwikkelen (Grant et al., 2010). In de praktijk blijkt ook kennis schaars en veelal niet geborgd in de organisatie. Hierdoor wordt er door gemeenten expertise ingehuurd buiten de organisatie of algoritme-gedreven technologie ingekocht bij ICT-leveranciers.

Beschikbaarheid van data

De beschikbaarheid van data speelt een rol in het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Er is een grote hoeveelheid aan datasets nodig voor het uitvoeren van een kwalitatief goede analyse. Gemeenten geven aan te beschikken over een grote hoeveelheid gegevensbronnen, voor het uitvoeren van haar diensten. Deze gegevens zijn echter lang niet altijd bruikbaar. Oorzaken dat data niet bruikbaar is kunnen zijn, dat de data niet interpreteerbaar is, op een juiste wijze opgeslagen is of zelfs niet is gedigitaliseerd. Verder komt naar voren dat data op verschillende systemen is opgeslagen, waardoor deze niet (goed) ontsloten kunnen worden. Tot slot blijkt dat gegevens lang niet altijd beschikbaar gesteld worden, dit geldt voor zowel de eigen organisatie als voor samenwerkende organisaties. Centrale opslag in databases kunnen bijdragen aan het vergroten van de beschikbaarheid van data. Centrale databases hebben als voordeel dat data op één plek kan worden opgevraagd er hoeven niet verschillende processen te worden opgetuigd. Ook kan dan centraal toezicht worden opgetuigd waardoor de kwaliteit van de data beter geborgd kan worden. Data wordt ook buiten de gemeente verzameld wat de beschikbaarheid compliceert, data is hierdoor minder makkelijk opvraagbaar. Gemeentelijke samenwerkingsverbanden maken het moeilijker om gegevens op te vragen en uit te wisselen.

Uit de theoretische verkenning blijkt dat gemeenten de beschikking hebben over tal van gegevensbronnen om diensten te kunnen leveren (Bijlsma et al., 2006). Deze gigantische hoeveelheden data maken het voor overheden mogelijk om in te zetten op tal van datatoepassingen (2016). Data is daarbij pas bruikbaar als deze ook daadwerkelijk ontsloten kan worden (Janssen & Van Den Hoven, 2015). De bevindingen uit de analyse sluiten in grote mate aan op de literatuur. In de analyse komt daarbij duidelijk naar voren dat data niet altijd beschikbaar wordt gesteld.

Gereedheid van de data

De kwaliteit van de data blijkt een verklarende factor te zijn voor het gebruik van algoritme-gedreven technologie. De waarde van een algoritme is mede afhankelijk van de gereedheid van de benodigde data. Hoewel het wel mogelijk is om te starten met een algoritme wanneer er maar een beperkte set van gegevens gereed is, neemt de waarde van de uitkomsten toe wanneer er meer data ingezet kan worden. Uit de analyse blijkt dat gemeenten aan de start van een algoritme-gedreven project vaak slechts de beschikking hebben over een beperkte set van data. De factor 'gereedheid van de data' kent veel overlap met de factor 'beschikbaarheid van de data'. Als er veel data beschikbaar is wil dit

echter niet zeggen dat dit al gereed is, vaak moet daar nog stappen voor worden ondernomen. De kwaliteit van data is van belang om waarde te creëren uit algoritme-gedreven technologieën, op het moment dat er onvoldoende prioriteit wordt gegeven aan het verhogen van de kwaliteit van de data, blijft er potentieel onbenut. Beschikbare data moet daarbij eerst gereed gemaakt worden voor gebruik. Eén van handelingen die verricht moet worden is dat data niet direct herleidbaar is. Persoonlijke gegevens worden hiervoor geanonimiseerd of gepseudonimiseerd, afhankelijk van het doel. Verder heeft het de voorkeur dat data bij de bron gereed gemaakt wordt. Dit heeft als voordeel dat data op een structurele wijze kan worden vastgelegd. In de analyse is gebleken dat investeren in datakwaliteit nodig is, omdat lang niet alle data die gemeenten hebben ingezet kan worden. Zo is een belemmering dat data niet gekoppeld kan worden dit kan worden veroorzaakt door de verschillende wijzen van vastlegging van data. Standaardisatie van het vastleggen biedt hiervoor uitkomst. Het gereed maken van data heeft daarbij organisatie breed voordelen, de waarde van goede data blijkt voor meerdere datatoepassingen te gelden. Data is vaak gefragmenteerd opgeslagen, zo wordt er veel samengewerkt met andere organisatie. Afspraken over vastlegging van informatie is nodig om een goede kwaliteit te waarborgen. Binnen gemeenten is steeds meer besef over de waarde van goede kwaliteit van data.

De gevonden uitkomsten uit de analyse komen overeen met de concepten uit de theorie. In de literatuur wordt het belang van data kwaliteit geschetst. De datagereedheid draagt bij aan de betrouwbaarheid van de uitkomsten (Broucker, 2016). Gegevens moeten bij gebruik interpreteerbaar zijn, dit wil zeggen dat duidelijk moet zijn wat gegevens betekenen (Moody et al., 2019). Het gebrek aan datakwaliteit en daarmee interpreteerbaarheid van de data leidt tot een beperkte interoperabiliteit van het gebruik van de gegevens. Er moeten eerst handelingen verricht worden om de data in te zetten. Data geschiktheid en standaardisatie is noodzakelijk om voor de lange termijn effectief gebruik van data te kunnen maken (Broucker, 2016). De analyse is hiermee consistent met de concepten uit de theorie.

Wet- en regelgeving

Uit de analyse is gebleken dat het voldoen aan wet- en regelgeving van invloed is op het gebruik van algoritme-gedreven technologie bij gemeenten. Er is veel aandacht voor het op een juiste wijze gebruiken van data binnen algoritme-gedreven technologie. Gemeenten zijn de afgelopen jaren terughoudender geworden in het gebruiken van data. Deze terughoudendheid wordt verklaard door de aanscherping van wet- en regelgeving, maar ook door de aanscherping van toezicht binnen gemeenten zelf. Er is binnen de gemeente vaak een functionaris gegevensbescherming of soortgelijke functie die verantwoordelijk is voor toetsting van de rechtmatigheid van het gebruik van data. Voorafgaan aan het algoritme gebruik wordt onderzoek gedaan naar de naleving van wet- en regelgeving. Verder wordt ook onderzoek gedaan naar de beveiliging en de beheersmaatregelen om te zorgen dat gegevens niet zomaar ingezien kunnen worden. Goed gebruik van een algoritme betekent een weldoordachte afweging maken van welke gegevens gebruikt worden. In het onderzoek komt specifiek het naleven van de AVG naar voren. De invoering van de AVG heeft een grote invloed op algoritme-gedreven technologieën, al golden veel regels ook al onder de Wet bescherming persoonsgegevens (WBP). De AVG heeft veel meer. Zo blijkt er bij de onderzochte gemeenten onduidelijkheid te zijn over wat exact is toegestaan binnen de AVG. Het blijkt dat hier wisselend naar

wordt gehandeld binnen de gemeenten. Voor goed gebruik van het algoritme is het daarom belangrijk om veel te overleggen met de verantwoordelijke collega's op het gebied van privacy en security.

In de literatuur komt naar voren dat het verzamelen, opslaan en gebruiken van persoonlijke gegevens heeft geleid tot veel publieke en politieke discussie over wat is toegestaan (Akkerman, 2019). Het gebruik van algoritme-gedreven technologie kan zorgen voor inbreuk in de persoonlijke levenssfeer van de doelgroep, een goede afweging moet daarom vooraf worden gemaakt (Vetzo et al., 2018). Transparantie over het algoritme en de werking ervan wordt genoemd als voorwaarde om persoonlijke gegevens te gebruiken. Transparantie levert ook spanning op, omdat het kan leiden tot een vermindering van effectiviteit omdat het kan leiden tot omzeiling van controles (Leenes, 2016). De theorie is daarmee consistent met de bevindingen uit de analyse, waarin het belang van naleving van wet- en regelgeving naar voren komt, maar ook de afwegingen die gemaakt moeten worden voor de inzet van algoritme-gedreven technologie.

Legitimiteit van uitkomsten voor burgers

Uit de analyse blijkt dat legitimiteit van uitkomsten van invloed is op het in gebruik nemen van algoritme-gedreven technologie. Draagvlak voor algoritmen binnen de samenleving is van belang om als overheid te handelen op basis van algoritmische uitkomsten. Binnen gemeenten wordt daarom, voorafgaand aan het gebruik, nagedacht over de consequenties van het gebruik van een algoritme. In het onderzoek blijkt dat de perceptie om het juist handelen van de overheid mede afhankelijk is van haar omgeving. De media speelt daarin een belangrijke rol. Zo heeft negatieve media aandacht voor algoritme-gedreven technologie een negatieve invloed op de legitimiteit van overheidshandelen op basis van deze technologie. Zo heeft recent de aandacht voor SyRI en de toeslagaffaire bij de Belastingdienst negatieve gevolgen gehad voor de legitimiteit van de inzet van algoritme-gedreven technologie door overheidsorganisaties. Gemeenten zijn over het algemeen voorzichtig met het gebruik van algoritmen en hechten veel belang aan transparantie hoe algoritmen worden ingezet. Een algoritme moet daarbij uitlegbaar zijn, dit wil zeggen dat er verklaard kan worden hoe bepaalde uitkomsten tot stand zijn gekomen. Beslissingen en besluiten liggen niet bij het systeem, maar bij een medewerker deze heeft de verantwoordelijkheid om uitkomsten te interpreteren.

Het beeld en de opvattingen over het gebruik van algoritme is de afgelopen jaren veranderd, ook binnen gemeenten. Uit de analyse is gebleken dat de huidige negatieve beeldvorming leidt tot terughoudendheid in verdere ontwikkeling en inzet van algoritmen. Gemeenten hechten nog meer belang aan het voorkomen van verkeerd gebruik. Transparantie is een belangrijke voorwaarde bij de inzet van een algoritme. Het moet duidelijk zijn welke data er is gebruikt. Volledige transparantie over hoe een algoritme werkt, is daarbij niet altijd mogelijk en is soms ook niet wenselijk. Zo passen voorspellende algoritmen zichzelf aan, door de resultaten van eerdere voorspellingen om zo te komen tot een betere voorspellende waarde. Naast dat voorspellende algoritmen vaak zelflerend zijn, wil men in het geval van fraudeopsporing ook niet dat de doelgroep weet welke factoren onderzocht worden. Anders kunnen fraudeurs hier op in spelen. Er wordt dan wel op andere manieren verantwoording afgelegd, bijvoorbeeld door een toezicht instantie.

In de literatuur wordt het belang van legitimiteit van overheidshandelen geschetst, de samenleving moet daarbij het vertrouwen hebben dat het 'juiste' gedaan wordt (Mergel et al., 2016). Benadrukt wordt dat de overheid er ten dienste is van de samenleving en hiervoor juist bescherming

moet bieden aan kwetsbare burgers en stigmatisering moet voorkomen (Grant et al., 2010). Ook binnen gemeenten is dit belang zichtbaar, zo wordt het belang van het voorkomen van discriminerende en stigmatiserende uitkomsten benoemd. Opvallend is dat bij opsporing de nadruk ligt op kwetsbare groepen, zoals WW-gerechtigden en veel minder nadruk op fraude door zorginstanties. Verder wordt in de literatuur het belang beschreven van een goede uitlegbaarheid van technologie, waardoor rechtsbescherming van burgers gegarandeerd kan worden en waarin persoonsgegevens goed beschermd zijn (Kulk & van Deursen, 2020). Hiervoor moet duidelijk zijn voor welke doeleinden technologie wordt ingezet en moet er doelbinding zijn bij het gebruik van persoonsgebonden gegevens (Mergel et al., 2016). De theorie komt daarbij overeen met de bevindingen uit het onderzoek.

Legitimiteit van uitkomsten voor de overheid

De invloed van legitimiteit geldt ook voor de wenselijkheid van de uitkomsten voor de overheid zelf. De ontwikkeling en het gebruik van algoritme-gedreven technologie is afhankelijk van politieke en bestuurlijke beslissingen. Hoewel uit de analyse blijkt dat algoritme-gedreven technologie niet altijd is geïnitieerd vanuit de politiek zijn zij wel eindverantwoordelijk voor het daadwerkelijk gebruik ervan. Bestuurders kunnen bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie om verantwoording worden geroepen door onder meer de gemeenteraad. In het onderzoek komt naar voren dat er meer politieke aandacht is voor algoritmen dan een aantal jaar geleden. Er wordt genoemd dat het van belang is om algoritmen af te stemmen op de politieke speerpunten van bestuurders. Bestuurders zijn daarbij veelal terughoudend in het gebruik van algoritmen wanneer het kan leiden tot ongewenste effecten voor de overheid en de bestuurder zelf. Uit de analyse blijkt dat wethouders een grote rol spelen in de verdere ontwikkeling van algoritmen, omdat zij verantwoordelijk zijn voor de uitkomsten. Politieke overtuigingen en de achterban van de wethouder spelen volgens de respondenten een rol in de beslissing over het al dan niet ontwikkelen van algoritmen. Er is niet naar voren gekomen of en zo ja welke politieke overtuiging leidt tot het wel of niet gebruiken van algoritme-gedreven technologie.

De overtuiging leeft dat de ontwikkeling van algoritmen binnen gemeenten achterloopt op het bedrijfsleven. Reden hiervoor is dat er voorzichtig wordt gehandeld en dat er veel belang wordt gehecht aan het hebben van bestuurlijk draagvlak. Tijdens het gebruik van algoritmen wordt er door uitvoerders verantwoording afgelegd over de behaalde resultaten aan de portefeuillehouders. Uitkomsten van algoritmen worden ook gebruikt om beleid te evalueren en informatie aan te leveren voor beleidsvorming. Er wordt voldoende ruimte ervaren om ook uitkomsten te delen die bestaand beleid niet of slechts deels ondersteunen. Gebleken is dat de recente publieke aandacht ook gevolgen heeft voor de politiek. Er is meer afstemming met bestuurders nodig zodat zij over het algoritme verantwoording kan afleggen.

In de theorie worden potentiële risico's geschetst over algoritmische uitkomsten waarin dat ineffectief beleid en misstanden blootlegt (Moody et al., 2019). In de analyse is niet gebleken dat dit consequenties heeft voor de inzet van algoritme-gedreven technologie. Er wordt veel waarde gehecht aan resultaten die ineffectief beleid aantoonbaar maakt. Er is wel veel aandacht voor de interpretatie van uitkomsten. Om te voorkomen dat uitkomsten verkeerd worden geïnterpreteerd. Vooraf worden

keuzes van algoritmen wel deels gebaseerd op het afbreukrisico van overheidshandelen en de bestuurder zelf. De theorie sluit daarmee grotendeels aan op de resultaten uit het onderzoek.

Afstemming tussen IT en beleidsafdelingen

Afstemming tussen IT en de organisatie is van belang bij het, op een juiste wijze, in gebruik nemen van algoritme-gedreven technologie. Er is veel aandacht voor het betrekken van afdelingen bij de ontwikkeling van technologie. In de besproken cases blijkt dat goed gebruik van algoritme-gedreven technologie vraagt om een gemeenschappelijk beeld van wat algoritmen betekenen voor het dagelijks handelen. Verder tijd en energie wordt geïnvesteerd om afdelingen te betrekken bij de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen. Dit wordt onder meer gedaan door vraagstukken op te halen bij afdelingen, informatie te verstrekken over de werking een desbetreffend algoritme en de mogelijkheden in de toekomst. Goede afstemming is nodig om te zorgen dat een algoritme waarde oplevert voor de taken die worden uitgevoerd binnen de organisatie. Dit betekent dat voorafgaand aan het gebruik van het algoritme afgestemd moet worden wat de exacte vraag is die het algoritme dient te beantwoorden. In de analyse komt naar voren dat de ontwikkeling van een algoritme niet geïsoleerd uitgevoerd kan worden bij een IT-afdeling. Een goed algoritme is een samenwerking van verschillende organisatieonderdelen en expertises. Door intern informatie te delen, voorlichting te geven en vragen op te halen wordt de betrokkenheid vergroot. Het is daarbij belangrijk om de waarde van algoritmen te tonen, maar ook om aan te geven wat mogelijke beperkingen zijn. Het creëren van betrokkenheid en vertrouwen in algoritme-gedreven technologie vraagt tijd. Op verschillende wijze kan meer betrokkenheid gecreëerd worden. Zo kunnen bijvoorbeeld workshops, informatiebijeenkomsten en nieuwsbrieven ingezet worden. Ook tijdens het gebruik van algoritmen kan betrokkenheid veel waarde opleveren. Zo kan worden gekeken of er vanuit de ervaring van medewerkers andere datasets kunnen worden toegevoegd aan het algoritme zodat deze betere voorspellingen kan maken.

In de literatuur komt het belang van het integreren van technologie in de organisatie naar voren om meerwaarde te creëren van de technologie (Mishra, et al., 2019; Chan & Reich, 2007). Op het moment dat de doelen van de IT-afdeling niet aansluiten op de organisatie, wordt de samenwerking bemoeilijkt. Hierdoor kan de 'wij en zij' verhouding versterkt worden, met als risico dat technologische mogelijkheden niet (volledig) benut worden (Weerasinghe et al., 2018). De ontwikkeling van technologie heeft daarbij vaak consequenties voor bestaande processen in de organisatie, waarbij rekening mee gehouden moet worden (Mishra et al., 2019). Voor het ontwikkelen van een algoritme is kennis en ervaring nodig vanuit verschillende expertises, zoals naar voren komt in het onderzoek. De concepten uit de theorie sluiten aan op de bevindingen uit de analyse. Succes is daarbij mede afhankelijk van de betrokkenheid van de organisatie bij de implementatie van algoritme-gedreven technologie.

Bereidheid van medewerkers

Net als betrokkenheid speelt ook de betrokkenheid een rol in het succesvol gebruiken van algoritme-gedreven technologie. In het onderzoek blijkt er sprake van samenhang tussen deze factoren. Het is belangrijk om te laten zien wat algoritme-gedreven technologie voor de medewerker betekent en wat het oplevert. In de analyse wordt aangegeven dat medewerkers worden meegenomen bij de ontwikkelingen en op verschillende momenten worden geïnformeerd over het gebruik van algoritme-

gedreven technologie. De bereidheid van medewerkers om algoritme-gedreven technologie daadwerkelijk te gebruiken is groter op het moment dat het direct meerwaarde oplevert. Dit kan bijvoorbeeld het sneller afhandelen van de administratie zijn. De analyse toont hier ook een spanning aan tussen investeren en meerwaarde. De ontwikkeling van een algoritme vraagt in vele gevallen eerste instantie om een (tijds)investering van de medewerker zonder dat het direct resultaat oplevert. In de analyse wordt voorlichting en verwachttingsmanagement als belangrijke kenmerken genoemd om de bereidheid van medewerkers te vergroten en ze te stimuleren om tijd te investeren in de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. De adoptie van technologie is daarbij vaak een geleidelijk proces, waarin medewerkers overtuigd moeten worden.

In de literatuur wordt het belang van adoptie door de medewerkers als essentieel omschreven voor het succes ervan (Aarnoudse et al., 2020). Er worden diverse risico's aangedragen wanneer technologie niet aansluit op de behoefte van medewerkers. Zo kan het dat een medewerker door automatisering een verminderde connectie voelt met de organisatie en daardoor vasthoudt aan oude werkpatronen (Aarnoudse, et al., 2020). Als de verwachte uitkomst van het gebruik van technologie echter positief is, dan zal technologie eerder worden geïntegreerd in het werk (Brown et al., 2002). In de literatuur wordt ook het belang van enthousiasmeren van medewerkers voor de adoptie van technologie benoemd (Aarnoudse et al., 2020). De bevindingen in de analyse komen overeen met de theorie. In de analyse is gebleken dat gemeenten inzetten op innovaties die vanuit afdelingen en behoeften van medewerkers worden geïnitieerd.

Ethische overwegingen

Uit de analyse blijkt dat naast de factoren uit het conceptueel model ook het belang van ethiek een verklarende factor is. Ethiek wordt in het onderzoek omschreven als, het maken van een inschatting van de mogelijke consequenties van het algoritme. Het gaat daarbij niet alleen om algoritme-gedreven technologie, maar ook om de mogelijke uitkomsten en de interpretatie ervan. Er blijkt daarom steeds meer aandacht te zijn voor ethiek tijdens de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen. Succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie vraagt om een inbedding van ethiek gedurende het proces.

Ethiek wordt op verschillende wijze toegepast en geldt ook niet alleen voor de ontwerpfase. Wanneer een algoritme al tijden in gebruik is moet in de gaten worden gehouden of deze nog steeds voldoet. Ethische commissies helpen bij de toetsing van een algoritme op ethisch verantwoord gebruik. Uit het onderzoek blijkt de rol van ethiek echter niet alleen toetsing is maar een onderdeel is van het gehele proces. Er zijn hiervoor verschillende hulpmiddelen ontwikkeld, waarvan DEDA van de Universiteit Utrecht er één is. Goed gebruik van algoritme-gedreven technologie vraagt om een goede inschatting van mogelijke ongewenste effecten en daarbij horend mitigerende maatregelen om daar op een juiste manier mee om te gaan. Negatieve consequenties voor kwetsbare burgers moeten hierin goed worden meegewogen.

De Algemene Rekenkamer (2021) heeft onderzocht hoe algoritmen binnen de overheid worden ontwikkeld en vraagt meer aandacht voor de ontwikkeling ervan. Zij hebben dan ook een kader ontwikkeld die door overheidsorganisaties gehanteerd kan worden. In de literatuur wordt een verklaring gegeven voor de toegenomen aandacht voor ethiek binnen technologie. Overheden hebben de beschikking over steeds meer gegevens, deze worden daarbij steeds meer ingezet voor

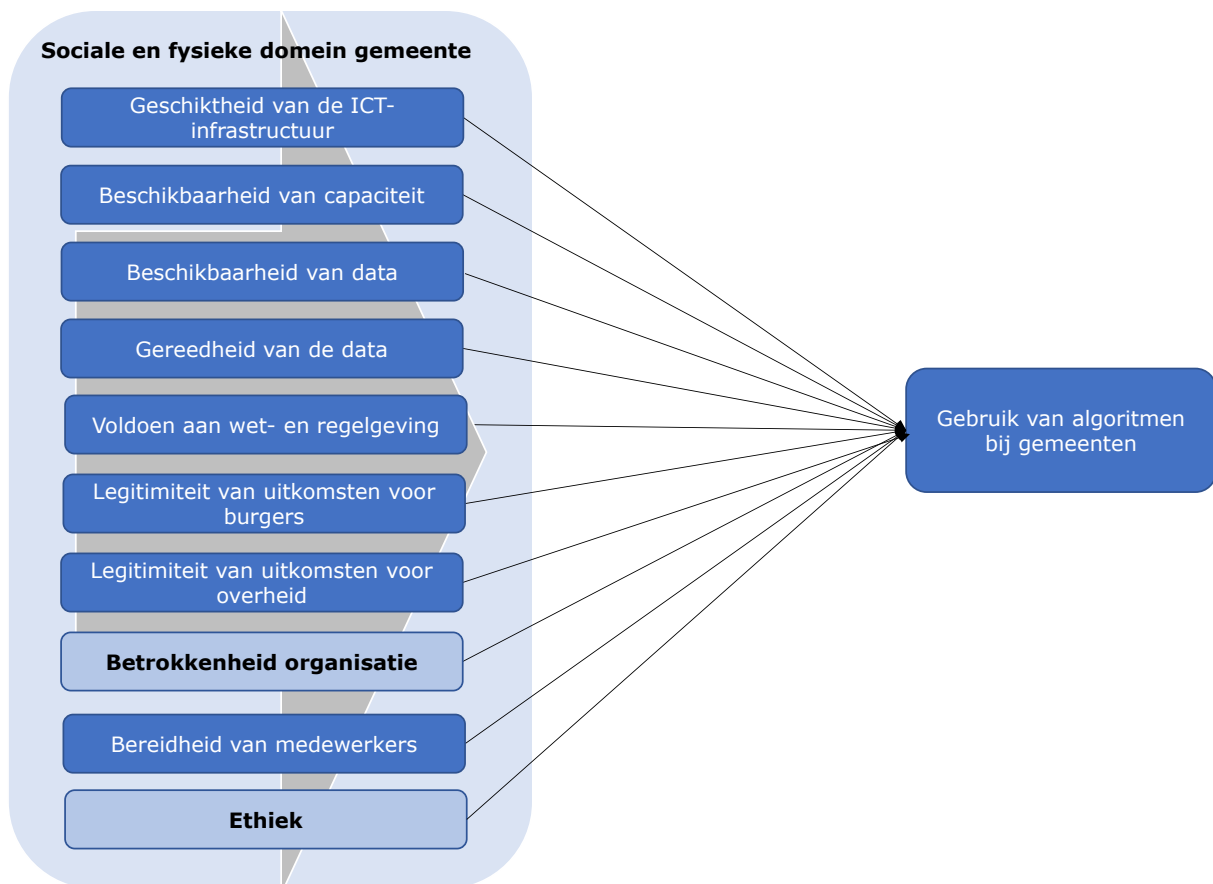
geautomatiseerde beslissingen. De consequenties van beslissingen gemaakt door een computer worden daardoor ook steeds groter. Veel van de beslissingen kunnen niet gelijk teruggedraaid worden, doordat niet altijd duidelijk is hoe de beslissing tot stand is gekomen (Kraemer et al., 2011). Hierdoor kan het voorkomen dat er op basis van verkeerd gebruik van algoritme-gedreven technologie besluiten worden genomen die ongewenste gevolgen voor burgers en of overheid hebben. Daarom is er in de literatuur aandacht voor de ontwikkeling van een praktische methode die ervoor zorgt dat de inzet van algoritmen juist leidt tot een eerlijk en zo objectief mogelijk antwoord op complexe vragen. Zo wordt er binnen het CBS (2019) en de Universiteit Utrecht (2018) gewerkt aan hulpmiddelen om algoritme-gedreven technologie op een ethisch verantwoorde wijze in te zetten.

Organisatie impact

Verder blijkt dat het gebruik van algoritme-gedreven technologie gevolgen heeft op de overheid en haar processen. De impact van een algoritme op de werkwijze en het handelen mag niet onderschat worden. In het onderzoek komt dan ook het belang van geleidelijke implementatie van algoritmen naar voren. De inzet van algoritmen moeten daarbij stapsgewijs zijn. Voor datagestuurde werken is het van belang een gemeenschappelijke taal over data te ontwikkelen (Pots, 2018). Veel gemeenten vinden algoritme-gedreven technologie interessant omdat het de mogelijkheid biedt om te werken met voorspellende modellen. Gemeenten blijken hier echter vaak nog niet op ingesteld te zijn. Een eerste stap in het gebruiken van algoritmen is dan ook het opstellen van modellen en analyses die terugkijken en beschrijven. Hiermee kan al waarde worden gehaald uit de beschikbare data en kan de kwaliteit van data worden verbeterd. Indien dit goed georganiseerd is, kan er gekeken worden naar de ontwikkeling van algoritmen voor voorspellende analyses of zelfs voortschrijvende analyses. Gemeenten blijken echter vaak te snel deze stappen maken, terwijl de organisatie daar niet op is ingesteld. Organisatie impact is niet zozeer een nieuwe verklarende factor, maar een uitbreiding van de verklarende factor afstemming tussen IT en organisatie. Het gaat daarbij om betrokkenheid van de organisatie, zodat algoritme-gedreven technologie aansluit op de organisatie en haar processen.

Aanvullingen conceptueel model

Op basis van de analyse kan het uit de literatuur ontwikkelde conceptueel model worden aangescherpt en aangevuld. Uit de onderzochte casussen kan worden afgeleid dat de praktijk in grote mate overeenkomen met de concepten gevonden uit de theorie. Hiermee kan antwoord gegeven worden op de deelvraag *Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen gemeenten?* Ethiek is toegevoegd als verklarende factor voor het succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen gemeenten. Hiernaast heeft er een aanscherping plaatsgevonden van de factor 'afstemming IT en organisatie' en is nu betrokkenheid organisatie. Hieronder is het nieuwe model weergegeven:



Figuur 3: Model verklarende factoren succesvol gebruik algoritmen.

6.2 Samenhang van factoren

In de analyse komt naar voren dat verklarende factoren ook met elkaar samenhangen. In de literatuur is deze samenhang van factoren enigszins onderbelicht gebleven. In het onderzoek van Moody et al. (2019) wordt aangegeven dat juist het combineren van verschillende expertise gebieden leidt tot een goede onderbouwing van succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie. Zo kunnen factoren van elkaar afhankelijk zijn, zoals de gereedheid van data en de beschikbaarheid van data. Voor het succesvol gebruiken van algoritme-gedreven technologieën is dan ook geanalyseerd hoe de verschillende disciplines en factoren met elkaar samenhangen.

Tijdens het analyseren van de resultaten is al snel onderscheid gevonden tussen harde ICT-factoren en menselijke en organisatorische factoren. In de loop van het onderzoek zijn hier kaders door onder meer wet- en regelgeving aan toegevoegd. Binnen deze thema's zit een bepaalde mate van overlap in de factoren, maar er is ook samenhang gevonden tussen de thema's. Er is tijdens de analyse gekozen om onderscheid te maken tussen drie themagebieden die in sterke mate met elkaar samenhangen. Het gaat daarbij om de thema's: datalandschap, organisatorisch en doel- en rechtmatig. Elk van deze thema's zal worden toegelicht.



Figuur 1: Thema's van verklarende factoren

Deze verklarende factoren sluiten op elkaar aan of zijn in een bepaalde mate afhankelijk van elkaar. Zo blijken binnen het thema datalandschap bepalend te zijn voor het kunnen benutten van de technische mogelijkheden. Factoren als de ICT-infrastructuur, de dataopslag en de kwaliteit van data zijn bepalend voor de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologieën. Binnen het thema organisatorisch staat organisatieverandering en de mens centraal. Tot slot zijn factoren onder gebracht bij het thema doel- en rechtmatigheid. Hier staan de factoren die gelden als kader, de randvoorwaarden om gebruik te mogen maken van algoritmen. Te denken valt aan wet- en regelgeving, maar ook de wenselijkheid van algoritme-gedreven technologie en de mogelijke consequenties die dit heeft voor burger en overheid.

Datalandschap

In de praktijk blijkt dat ICT-infrastructuur en data vaak gezamenlijk wordt besproken. Aangegeven wordt dat er een degelijke ICT-infrastructuur nodig is om gegevens op een juiste wijze koppelen van gegevens en deze gereed te maken voor algoritme-gedreven technologie. Naast het kunnen koppelen van de gegevens is men afhankelijk van ICT-systemen voor een duurzame dataopslag, door het op gestructureerde wijze vastleggen van gegevens. Er is vaak data nodig uit verschillende systemen, voorwaarden is dus het mogelijk is om data uit verschillende systemen te onttrekken en dat deze geïnterpreteerd kunnen worden. Uit de analyse blijkt dat voor data daadwerkelijk gereed is voor gebruik er eerst aanpassingen vereist zijn binnen de ICT. Enerzijds heeft dit te maken met het koppelen van data met het algoritme, anderzijds moet data ook op een gestructureerde wijze zijn

opgeslagen. Zo verbetert de datakwaliteit op het moment dat ICT-systemen zodanig zijn ingericht dat input moet voldoen aan bepaalde, vooraf afgesproken standaarden. Datalandschap is hiermee een randvoorwaarde om algoritme-gedreven technologie op een juiste manier te ontwikkelen zodat dit waarde oplevert voor de gemeente. Het datalandschap is de afgelopen decennia in complexiteit toegenomen. De toenamen aan wettelijke taken die bij de gemeente zijn belegd, gemeenschappelijke regelingen en het gebruik van verschillende systemen, programma's en applicatie hebben. Dit heeft ervoor gezorgd dat het datalandschap een lappendeken is geworden met daarin een diversiteit in databases en systemen. Vernieuwing, standaardisatie en versimpeling dragen bij aan een toekomstbestendig datalandschap voor goed gebruik van algoritme-gedreven technologieën.

In de literatuur is deze koppeling tussen ICT en de kwaliteit van data ook te gevonden. Hardware en software maken het mogelijk om gegevens op een juiste wijze te verwerken zodat deze vervolgens gebruikt kan worden (Monino, 2016). Om gebruik te maken van data is een goed afgesteld datalandschap nodig waar ICT-infrastructuur geschikt is voor het verzamelen van gegevens, deze vervolgens op te slaan en te verwerken. Dit maakt het mogelijk dat er analyses uitgevoerd kunnen worden (Ayanso et al., 2011). Tot slot wordt ook de belemmering van variëteit in systemen en de wijze van opslag benoemd binnen de overheid genoemd (Bijlsma et al., 2006). Door legacy in systemen, maar ook verouderde processen van dataopslag blijft de volwassenheid van datagebruik achter op de technische mogelijkheden (Dahiya & Mathew, 2016). In de analyse is de wederzijdse afhankelijkheid van deze concepten naar voren gekomen.

Organisatorisch

Verschillende organisatorische factoren beïnvloeden het gebruik van algoritme-gedreven technologie en de samenwerking bij de (door)ontwikkeling. Het gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen de gemeente vraagt veelal een organisatieverandering, wat direct of indirect effect heeft op de medewerkers. Betrokkenheid van de organisatie en de bereidheid van medewerkers hangt dan ook nauw samen met elkaar. Om de betrokkenheid en bereidheid binnen de organisatie te vergroten worden dan ook vaak dezelfde instrumenten als communicatie, voorlichting en training ingezet. Uit het onderzoek blijkt dat gemeenten de betrokkenheid van de organisatie probeert te vergroten en daarmee ook de medewerkers probeert te stimuleren algoritme-gedreven technologie te gaan gebruiken. De mate waarin hier geïnvesteerd in kan worden is afhankelijk van de capaciteit die is vrijgemaakt. Naast de ontwikkeling van het algoritme zelf, moet er dus ook capaciteit worden gemaakt voor organisatorische factoren. Voorlichting is één van de methoden die wordt genoemd om betrokkenheid te vergroten en de perceptie van medewerkers positief te beïnvloeden. Het juist toepassen van algoritme-gedreven technologie vraagt daarnaast vaak training, met training worden medewerkers in staat gesteld uitkomsten op een juiste wijze toe te passen. Ook blijkt uit de analyse dat het adoptieproces van technologie mede afhankelijk is van de betrokkenheid van medewerkers bij de ontwikkeling. Als medewerkers zelf een vraagstuk hebben of input aanleveren voor het algoritme zal deze eerder bereid zijn om ermee te werken. Er is capaciteit nodig, zowel binnen de ICT-afdeling als binnen uitvoerende afdelingen, om medewerkers te betrekken, informeren en te enthousiasmeren.

Uit de literatuur blijkt dat het ervaren van nut en noodzaak van technologie bijdraagt aan het gebruik van technologie. Afstemming en voorlichting dragen bij aan het creëren van draagvlak

(Klievink et al., 2017). Verder blijkt uit onderzoek dat capaciteit voor afstemming tussen de IT-afdeling en andere afdelingen bijdraagt aan het realiseren van organisatiedoelstellingen (Weerasinghe et al., 2018). Om te zorgen voor deze wederzijdse betrokkenheid is afstemming en informatie-uitwisseling nodig. Het vraagt dan ook betrokkenheid van verschillende organisatieonderdelen bij de ontwikkeling van technologie (Klievink et al., 2017). Het afbreukrisico van onvoldoende betrokkenheid is dat medewerkers zich afzetten tegen de technologie en binding verliezen met de organisatie (Grant et al., 2010). Organisatorische factoren spelen dan ook een grote rol in de implementatie en succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie.

Doel- en wetmatig

De factoren: voldoen aan wet- en regelgeving, legitimiteit van de uitkomsten en ethiek zijn ook met elkaar verbonden. Binnen de onderzochte casussen wordt bij de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie niet alleen gekeken naar wat het oplevert, maar ook wat de consequenties zijn. Zo kan het gebruik ook ongewenste effecten met zich meebrengen of anderszins onwenselijk zijn. Er zijn duidelijke kaders waar algoritme-gedreven technologie zich binnen moet bewegen. Zo is er wet- en regelgeving vastgesteld over onder meer gebruik van persoonlijke gegevens, data en transparantie. Dit zijn duidelijke voorwaarden waar door de gemeente aan gehouden dient te worden. Goed gebruik van algoritme-gedreven technologie gaat daarnaast ook verder, zo wordt er gekeken naar wat het 'juiste' is om te doen. Dit wordt gezien vanuit verschillende perspectieven. Zo is er het maatschappelijk belang, het belang van het individu en de gemeente zelf. De aandacht voor doel- en wetmatigheid is binnen gemeenten toegenomen. Onder meer door de misstanden met algoritme-gedreven technologie en de publieke aandacht wordt er door gemeenten voorzichtiger gehandeld en kritisch gekeken naar de ontwikkeling. Niet alleen dient er gehouden te worden aan de wettelijke kaders, ook dient er gekeken te worden naar het voorkomen dan wel beperken van risico's. Het voldoen aan deze kaders draagt hiermee bij aan de legitimiteit van handelen door de overheid. Uitkomsten moeten goed uitlegbaar zijn naar de buitenwereld en te controleren zijn. Er is veel aandacht voor '*human in the loop*', een mens die betrokken is bij het doorontwikkelen van een algoritme. Dit vergroot de legitimiteit van het gebruik van algoritme-gedreven technologie.

De overheid heeft als behartiger van het algemeen belang een dienende functie naar de samenleving toe. Er wordt verwacht dat zij burgers bijstaan en ondersteunen waar dit nodig is. In het bijzonder dient de overheid kwetsbare groepen in de samenleving te beschermen en te ondersteunen (Grant et al., 2010). Beoordeeld moet worden of specifieke inzet van een algoritme hieraan bijdraagt. Het verzamelen en opslaan van data heeft tal van mogelijkheden opgeleverd, het heeft echter ook geleid tot discussie over het goed beveiligen van deze gevoelige gegevens en van het bewaken van de privacy van burgers (Kulk & van Deursen, 2020). Hierbij is er het risico dat uitkomsten in een bepaalde context worden gezien, waardoor een verkeerd of onvolledig beeld naar voren komt (Clarke & Margetts, 2014). Ook kan het zijn dat verborgen vooroordelen worden meegenomen in de ontwikkeling van een algoritme wat kan leiden tot een ongelijke behandeling. Uit de analyse blijkt dat gemeenten vooraf onderzoek verrichten naar wat wettelijk gezien is toegestaan, dan wel gewenst is. Hiervoor zijn steeds meer partijen betrokken bij de ontwikkeling van het algoritme om dit te toetsen. Daarnaast is er steeds meer aandacht voor de mogelijke negatieve effecten die heeft. Gemeenten zijn waakzaam voor verkeerd gebruik wat kan leiden tot een afbreuk aan legitimiteit van overheidshandelen.

6.3 Verschillen en overeenkomsten

Met de vergelijkende casestudie is onderzocht wat de overeenkomsten en verschillen zijn van succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie. In het sociaal domein richt algoritme-gedreven technologie zich met name op fraudeopsporing (Doove & Otten, 2018). Binnen het fysiek domein wordt algoritme-gedreven technologie echter meer ingezet om de openbare ruimte in te richten (Maarse & Jeurissen, 2016). Uit de onderzochte casussen is dit ook gebleken. Het gebruik binnen het sociaal domein is primair gericht op de handhaving van wet- en regelgeving. Het is daarbij een hulpmiddel voor het opsporen van verwonderingen en onregelmatigheden bij gebruikers van gemeentelijke regelingen. Uit het onderzoek blijkt dat binnen het fysiek domein algoritmen gebruikt worden om data te visualiseren en om voorspellingen te doen over de openbare ruimte. In de onderzochte casussen binnen het fysiek domein blijkt dat veel data wordt opgehaald uit de openbare ruimte en dat er gebruik wordt gemaakt van zo actueel mogelijke data. Het ontwikkelen van een algoritme verschilt dan ook de kenmerken die hieraan verbonden zijn. Toch blijkt elk van de gevonden verklarende factoren van toepassing voor zowel het sociaal als het fysiek domein. Binnen de factoren zijn wel verschillen ontdekt in de mate van invloed. Hieronder wordt schematisch weergegeven welke verschillen en overeenkomsten in het onderzoek naar voren zijn gekomen.

Variabele	Verschillen en overeenkomsten sociaal en fysiek domein
<i>Geschiktheid ICT-infrastructuur</i>	De invloed van de ICT-infrastructuur komen in grote lijnen overeen. Het sociaal domein blijkt door het gebruik van data uit verschillende bronnen meer afhankelijk te zijn van de ICT-infrastructuur. In beide domeinen blijkt vaak ontwikkeling van de ICT-infrastructuur noodzakelijk voor goed gebruik van algoritme-gedreven technologie. Verklaring voor de grote mate van overeenkomst is de noodzaak voor ICT-middelen die nodig is om algoritmen in te zetten, ongeacht het domein.
<i>Beschikbaarheid van capaciteit</i>	Het belang van de beschikbaarheid van voldoende capaciteit is terug gevonden in beide domeinen. In het onderzoek komt naar voren dat beperkte capaciteit voor belemmeringen zorgt bij het gebruik van algoritmen. Verklaring hiervoor is dat uit de analyse blijkt dat capaciteit voor vernieuwingen binnen de gehele gemeente met elkaar concurreert. Middelen zijn beperkt en menselijke capaciteit kan vaak ingezet worden in beide domeinen.
<i>Beschikbaarheid van data</i>	Er zijn verschillen gevonden binnen deze factor. In het sociaal domein heeft men meer moeite met het verkrijgen van voldoende historische data van andere afdelingen voor het algoritme. Veel verschillende data helpt bij het creëren van waarde van het algoritme. Binnen het fysiek domein is dit minder een probleem. Er wordt vaak minder data opgevraagd. Er daarbij met name behoefte aan actuele data. Voor het verkrijgen van voldoende data worden vaak sensoren ingezet die geplaatst worden in de openbare ruimte. Hierdoor is men zelf verantwoordelijk voor de data. Het verschil kan verklaard worden door het verschil in de benodigde en gebruikte hoeveelheid aan datasets. Daarnaast is een verklaring dat het binnen het fysiek domein beter mogelijk is om missende data op te halen. Tot slot is een mogelijke verklaring dat in het sociaal domein gebruik wordt gemaakt van historische data, terwijl dit minder het geval is in het fysiek domein.

<i>Gereedheid van data</i>	Er is veel overeenkomst gevonden in de gereedheid van data. Data blijkt vaak niet direct gereed te zijn voor gebruik in een algoritme. Daarnaast is er veel overeenkomst in het anonimiseren en pseudonimiseren van de data, voor dat het daadwerkelijk gebruikt wordt. Toch zijn er kleine verschillen ontdekt, zo zijn er meer handelingen nodig binnen het sociaal domein om data gereed te krijgen. Dit kan mede verklaard worden doordat een algoritme binnen het sociaal domein gebruik maakt van grotere variëteit van datasets uit verschillende databronnen. Dit zorgt voor meer complexiteit bij het gereed maken van de data, omdat de afhankelijkheid groter is. Het fysiek domein heeft hier over het algemeen minder mee te maken.
<i>Wet- en regelgeving</i>	Het houden aan geldende wet- en regelgeving geldt voor beide domeinen, binnen beide domeinen is er veel aandacht voor het op juiste wijze toepassen van de wettelijke kaders. De AVG speelt een belangrijke rol, waardoor er met zorg gekeken wordt naar het gebruik van persoonsgegevens. In de analyse blijkt wel dat de impact van wet- en regelgeving groter is binnen het sociaal domein. Mogelijke verklaring voor het verschil kan zijn dat er misstanden zijn geweest door het verkeerd gebruik van algoritmen binnen het sociaal domein, waardoor dit een belangrijke rol is gaan spelen. Verder lijkt aan de hand van het onderzoek dat binnen het sociaal domein meer persoonsgegevens worden gebruikt dan in het fysiek domein.
<i>Legitimiteit van uitkomsten voor burgers</i>	Legitimiteit van gebruik binnen de samenleving blijkt een grotere rol te spelen in het sociaal domein dan in het fysiek domein. Uit het onderzoek blijkt dat bij de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen er veel aandacht is voor de wenselijkheid van uitkomsten in het sociaal domein. In het fysiek domein is de wenselijkheid van uitkomsten minder nadrukkelijk naar voren gekomen. Verskil is mogelijk te verklaren door de recente publieke aandacht voor geautomatiseerde processen binnen de overheid en in het bijzonder voor algoritme-gedreven technologie. Verder kan een mogelijke verklaring worden gevonden in de negatieve consequenties van uitkomsten voor het individu. Algoritme-gedreven technologie binnen het sociaal domein heeft daarbij over het algemeen een grotere impact op het individu dan algoritme-gedreven technologie in het fysiek domein.
<i>Legitimiteit van uitkomsten voor de overheid</i>	Er zijn veel overeenkomsten tussen beide domeinen gevonden. De politieke invloed op het ontwikkelen en gebruiken van algoritmen is groot gebleken. Zo is er investering nodig voor de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. Er zijn echter ook verschillen te zien. Bestuurders zijn binnen het sociaal domein terughoudend met de verdere ontwikkeling van algoritmen. Binnen het fysiek domein hoeft minder verantwoording afgelegd te worden over het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Verschillen kunnen mogelijk verklaard worden doordat het gebruik van algoritmen gevoelig ligt door de publieke aandacht in combinatie met de negatieve beeldvorming van algoritmen. Als eindverantwoordelijke zijn bestuurders terughoudend in het gebruik, vanwege het risico dat zij lopen. In het fysiek domein is de beeldvorming van algoritme-gedreven technologie positiever. Er wordt vaak niet gesproken over algoritme-gedreven technologie, maar over 'Big Data gebruik' of datagedreven werken. Over het algemeen wordt dit gezien als een vernieuwing en een verbetering van overheidshandelen.

<i>Betrokkenheid organisatie</i>	Binnen beide domeinen blijkt de betrokkenheid van de organisatie een grote factor te spelen in het succes van een algoritme-gedreven technologie. Binnen het sociaal domein zijn vaker meerdere afdelingen betrokken, wat het belang van betrokkenheid groter maakt. In het fysiek domein is het mogelijk om algoritmen te ontwikkelen zonder betrokkenheid van andere afdelingen. Echter, het succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie vergt wel betrokkenheid en bekendheid binnen de organisatie, ongeacht het domein. Mogelijke kan het verschil verklaard worden door de afhankelijkheid van het aanleveren van data door de organisatie voor het algoritme en de expertises die nodig zijn voor de ontwikkeling in het sociaal domein. Ook de impact op bestaande werkprocessen kan mogelijk het verschil verklaren. In het sociaal domein levert algoritmen vaak ook een andere werkwijze in de uitvoering op. In het fysiek domein is dit minder het geval.
<i>Bereidheid medewerkers</i>	Er zijn veel overeenkomsten gevonden tussen beide domeinen. Binnen beide domeinen wordt veel tijd en energie gestoken in het betrekken van medewerkers bij de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen. Grote overeenkomsten lijken verklaard te kunnen worden, doordat de meerwaarde pas naar voren komen wanneer medewerkers daadwerkelijk gebruik maken van uitkomsten. Dit hangt samen met de gevonden resultaten bij de variabele 'betrokkenheid organisatie'.
<i>Ethiek</i>	De factor ethiek blijkt binnen beide domeinen van invloed op het succes van een algoritme. Er is daarbij in beide domeinen aandacht voor het op een moreel juiste wijze inzetten van persoonsgegevens. Mogelijke verklaring voor de overeenkomsten is de groeiende aandacht voor mogelijke negatieve effecten van technologie op de samenleving.

Figuur 4: Overeenkomsten en verschillen van factoren in het sociaal en fysiek domein

Bovenstaande tabel geeft de grote mate van overeenkomstigheid weer tussen het sociaal en fysiek domein. Alle gevonden variabelen zijn teruggevonden in beide domeinen, de mate waarin deze variabelen terug zijn gekomen kan daarbij wel verschillen. Geconcludeerd kan worden dat voor goed gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen het sociaal en fysiek domein er hetzelfde model kan worden gehanteerd. Aandacht kan hierin gegeven worden in de verschillen binnen de variabelen. Zo kan er bijvoorbeeld meer aandacht gegeven worden in het sociaal domein aan de factor 'legitimiteit van uitkomsten' voor burgers. Hiermee kan antwoord gegeven worden op de deelvraag: "Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen het gebruik van algoritmen in het fysieke en het sociale domein?". Verder is antwoord gegeven op de deelvraag: "Welke verklaringen kunnen gegeven worden aan de hand van de theorie voor de verschillen en overeenkomsten in het gebruik van algoritmen binnen het fysieke en sociale domein?". De grootste waargenomen verschillen zijn daarbij de variëteit van de data, de gereedheid van de data, de betrokkenheid van de organisatie en de legitimiteit van de uitkomsten voor zowel burgers als overheid. Het gaat daarbij om verschillen binnen de variabelen zelf. De recente aandacht voor de implementatie van algoritme-gedreven technologie binnen gemeentelijke processen heeft daar mogelijk aan bijgedragen.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusie

In de vorige hoofdstukken is uitgebreid de methode en de resultaten beschreven van het onderzoek. Daarmee kan antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag. Voorafgaand aan het onderzoek heeft een uitgebreide literatuurverkenning plaatsgevonden waarmee verschillende theorieën bij de implementatie van datatoepassingen bij overheidsorganisaties zijn gevonden. Hieruit is een conceptueel model ontstaan die doormiddel van de kwalitatieve onderzoeksmethode is getoetst. Met de resultaten uit de vergelijkende casestudie en de daaropvolgende analyse is antwoord gegeven op de deelvragen. Met behulp van de deelvragen is het mogelijk om antwoord te geven op de hoofdvraag:

Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen het fysieke en het sociale domein van gemeenten?

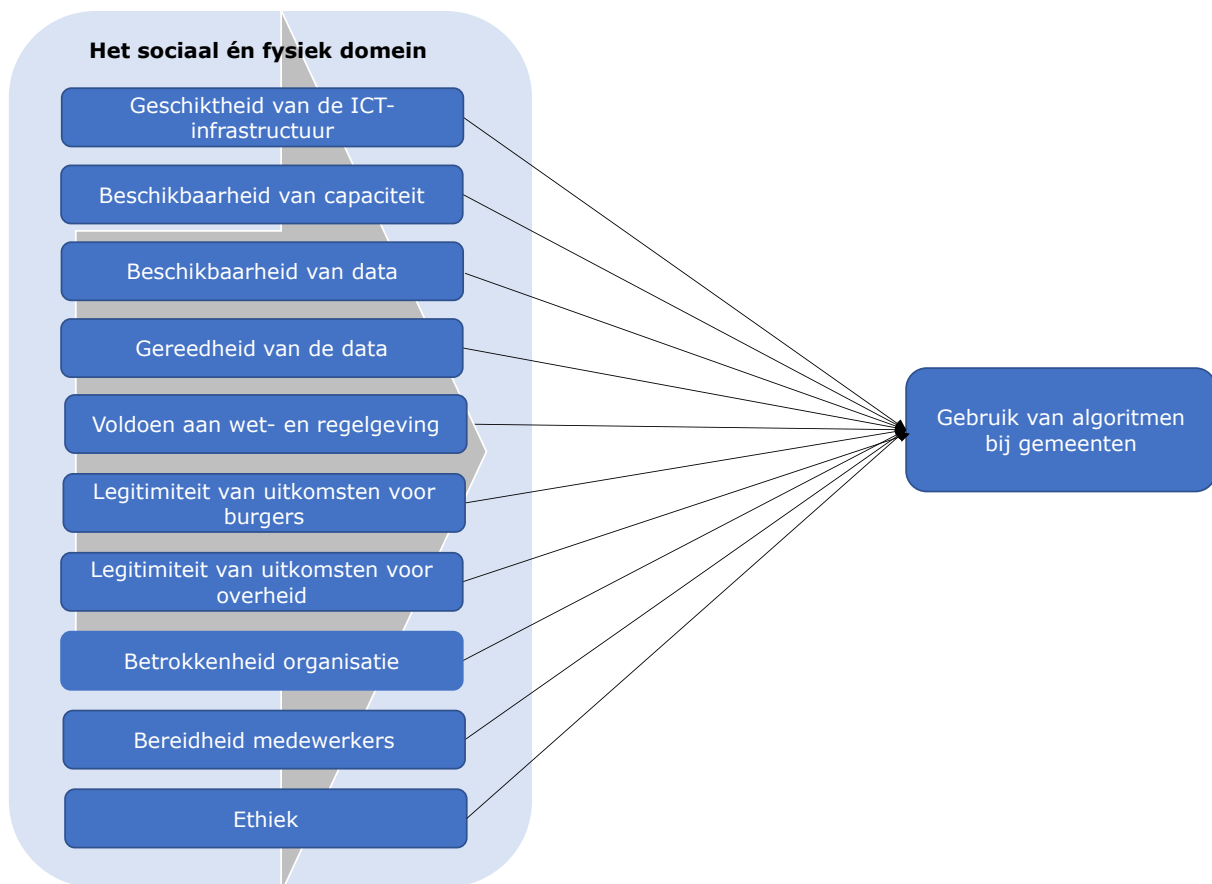
Eerst zal antwoord worden gegeven op elk van de geformuleerde deelvragen. Om een gedegen antwoord te geven op deelvragen zal gebruik worden gemaakt van verklaringen uit de literatuur en op basis van de resultaten van het kwalitatieve onderzoek. Na het behandelen van de deelvragen zal antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag. Op basis van de onderzoeksresultaten worden vervolgens een drietal aanbevelingen gedaan voor het succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen gemeenten. Ook worden er suggesties gegeven voor het doen van vervolgonderzoek naar gebruik van algoritme-gedreven technologie bij de overheid. Tot slot volgt er een reflectie op het voorliggende onderzoek.

Verklarende factoren voor goed gebruik van algoritmen

De eerste deelvraag van het onderzoek luidt als volgt:

“Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen gemeenten?”

Om antwoord te geven op deze vraag is gekeken naar bestaande theorieën in de literatuur. Op basis van de gevonden concepten in de wetenschappelijke literatuur is een conceptueel model ontwikkeld waarin de factoren zijn opgesteld die relevant lijken te zijn voor het gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen de gemeente. Uiteindelijk zijn in de literatuur negen variabelen gevonden die van invloed blijken op het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Deze variabelen zijn vervolgens getoetst in de praktijk. Analyse heeft plaatsgevonden op basis van de gevonden resultaten in het kwalitatieve onderzoek. De analyse bevestigde de negen variabelen uit het conceptueel model. Er heeft één aanscherping van een variabele plaatsgevonden. Het betreft de variabele ‘afstemming IT en beleidsafdelingen’, deze is aangepast naar ‘betrokkenheid organisatie’. Met de aanpassing past de impact die algoritme-gedreven technologie heeft beter binnen de variabele. Ook heeft er een toevoeging plaatsgevonden, de variabele ‘ethiek’ is toegevoegd aan het verklarende model. Hier wordt onder verstaan, het maken van een morele inschatting van de consequenties van het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Het verklarende model na het onderzoek is daarmee als volgt:



Figuur 2: Verklarende factoren succesvol gebruik algoritmen bij gemeenten

Elk van deze factoren heeft invloed op het gebruik van algoritme-gedreven technologie. In de theoretische verkenning is naar voren gekomen dat de nadruk in de wetenschappelijke literatuur wordt gelegd op losstaande factoren. In dit onderzoek is ook onderzocht in hoeverre er samenhang is van deze factoren. In het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen drie thema's: datalandschap, organisatorisch en wet- en doelmatig. Factoren binnen deze thema's hebben daarbij een mate van overlap en of samenhang. In de literatuur wordt gesproken over de organisatiegereedheid en volwassenheid om algoritme-gedreven technologieën te implementeren en te gebruiken (Klievink et al, 2017; Janssen et al., 2020). Verder gaat het om beleids- en politieke keuzes die worden gemaakt. Zo hebben keuzes van politiek, beleidsmaker en de ontwikkelaars consequenties voor de ontwikkeling van het algoritme (Moody & Bekkers, 2019). Ontwikkelingen vinden plaats in een complexe omgeving die snel en veeleisend is (Leefting & Nijboer, 2019). Het gaat daarbij om de combinatie van factoren en de aandacht hiervoor vanuit verschillende discipline die het succes bepalen van het gebruik van algoritmen binnen het publieke domein. De ontwikkeling, implementatie en gebruik van een algoritme is complex waarbij niet altijd duidelijk is welke factoren leidend zijn geweest. Zoals in het onderzoek van Moody et al. (2019) is gebleken zijn er verschillende belemmeringen die kunnen leiden tot het niet, of niet volledig benutten van de mogelijkheden. Het succesvol aan de slag gaan met algoritme-gedreven technologie binnen de gemeente vergt dan ook inzet en expertise uit verschillende disciplines.

Veel overeenkomsten tussen het publieke en sociale domein

Na de beantwoording van de eerste deelvraag is vervolgens gekeken naar de beantwoording van de tweede deelvraag:

“Wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen het gebruik van algoritmen in het fysieke en het sociale domein?”

Er is in de analyse gekeken of de gevonden factoren terugkomen in het sociaal en fysiek domein en in hoe deze van invloed zijn op het algoritme gebruik binnen de domeinen. In de analyse is ook onderzocht welke verklaringen gegeven kunnen worden voor de verschillen en overeenkomsten tussen het succesvol gebruik van algoritmen in het sociaal en fysiek domein. Hiermee kan ook op de derde en laatste deelvraag antwoord worden gegeven:

“Welke verklaringen kunnen gegeven worden aan de hand van de theorie voor de verschillen en overeenkomsten in het gebruik van algoritmen binnen het fysieke en sociale domein?”

Op basis van de analyse zijn de volgende verschillen en overeenkomsten gevonden tussen de domeinen, met daarbij de mogelijke verklaringen voor de overeenkomsten of verschillen.

Variabele	Verschillen en overeenkomsten sociaal en fysiek domein
<i>Geschiktheid ICT-infrastructuur</i>	De invloed van de ICT-infrastructuur komen in grote lijnen overeen. Het sociaal domein blijkt door het gebruik van data uit verschillende bronnen meer afhankelijk te zijn van de ICT-infrastructuur. In beide domeinen blijkt vaak ontwikkeling van de ICT-infrastructuur noodzakelijk voor goed gebruik van algoritme-gedreven technologie. Verklaring voor de grote mate van overeenkomst is de noodzaak voor ICT-middelen die nodig is om algoritmen in te zetten, ongeacht het domein.
<i>Beschikbaarheid van capaciteit</i>	Het belang van de beschikbaarheid van voldoende capaciteit is terug gevonden in beide domeinen. In het onderzoek komt naar voren dat beperkte capaciteit voor belemmeringen zorgt bij het gebruik van algoritmen. Verklaring hiervoor is dat uit de analyse blijkt dat capaciteit voor vernieuwingen binnen de gehele gemeente met elkaar concurreert. Middelen zijn beperkt en menselijke capaciteit kan vaak ingezet worden in beide domeinen.
<i>Beschikbaarheid van data</i>	Er zijn verschillen gevonden binnen deze factor. In het sociaal domein heeft men meer moeite met het verkrijgen van voldoende historische data van andere afdelingen voor het algoritme. Veel verschillende data helpt bij het creëren van waarde van het algoritme. Binnen het fysiek domein is dit minder een probleem. Er wordt vaak minder data opgevraagd. Er daarbij met name behoefte aan actuele data. Voor het verkrijgen van voldoende data worden vaak sensoren ingezet die geplaatst worden in de openbare ruimte. Hierdoor is men zelf verantwoordelijk voor de data. Het verschil kan verklaard worden door het verschil in de benodigde en gebruikte hoeveelheid aan datasets. Daarnaast is een verklaring dat het binnen het fysiek domein beter mogelijk is om missende data op te halen. Tot slot is een mogelijke verklaring dat in het sociaal domein gebruik wordt gemaakt van historische data, terwijl dit minder het geval is in het fysiek domein.

<i>Gereedheid van data</i>	Er is veel overeenkomst gevonden in de gereedheid van data. Data blijkt vaak niet direct gereed te zijn voor gebruik in een algoritme. Daarnaast is er veel overeenkomst in het anonimiseren en pseudonimiseren van de data, voor dat het daadwerkelijk gebruikt wordt. Toch zijn er kleine verschillen ontdekt, zo zijn er meer handelingen nodig binnen het sociaal domein om data gereed te krijgen. Dit kan mede verklaard worden doordat een algoritme binnen het sociaal domein gebruik maakt van grotere variëteit van datasets uit verschillende databronnen. Dit zorgt voor meer complexiteit bij het gereed maken van de data, omdat de afhankelijkheid groter is. Het fysiek domein heeft hier over het algemeen minder mee te maken.
<i>Wet- en regelgeving</i>	Het houden aan geldende wet- en regelgeving geldt voor beide domeinen, binnen beide domeinen is er veel aandacht voor het op juiste wijze toepassen van de wettelijke kaders. De AVG speelt een belangrijke rol, waardoor er met zorg gekeken wordt naar het gebruik van persoonsgegevens. In de analyse blijkt wel dat de impact van wet- en regelgeving groter is binnen het sociaal domein. Mogelijke verklaring voor het verschil kan zijn dat er misstanden zijn geweest door het verkeerd gebruik van algoritmen binnen het sociaal domein, waardoor dit een belangrijke rol is gaan spelen. Verder lijkt aan de hand van het onderzoek dat binnen het sociaal domein meer persoonsgegevens worden gebruikt dan in het fysiek domein.
<i>Legitimiteit van uitkomsten voor burgers</i>	Legitimiteit van gebruik binnen de samenleving blijkt een grotere rol te spelen in het sociaal domein dan in het fysiek domein. Uit het onderzoek blijkt dat bij de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen er veel aandacht is voor de wenselijkheid van uitkomsten in het sociaal domein. In het fysiek domein is de wenselijkheid van uitkomsten minder nadrukkelijk naar voren gekomen. Verskil is mogelijk te verklaren door de recente publieke aandacht voor geautomatiseerde processen binnen de overheid en in het bijzonder voor algoritme-gedreven technologie. Verder kan een mogelijke verklaring worden gevonden in de negatieve consequenties van uitkomsten voor het individu. Algoritme-gedreven technologie binnen het sociaal domein heeft daarbij over het algemeen een grotere impact op het individu dan algoritme-gedreven technologie in het fysiek domein.
<i>Legitimiteit van uitkomsten voor de overheid</i>	Er zijn veel overeenkomsten tussen beide domeinen gevonden. De politieke invloed op het ontwikkelen en gebruiken van algoritmen is groot gebleken. Zo is er investering nodig voor de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie. Er zijn echter ook verschillen te zien. Bestuurders zijn binnen het sociaal domein terughoudend met de verdere ontwikkeling van algoritmen. Binnen het fysiek domein hoeft minder verantwoording afgelegd te worden over het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Verschillen kunnen mogelijk verklaard worden doordat het gebruik van algoritmen gevoelig ligt door de publieke aandacht in combinatie met de negatieve beeldvorming van algoritmen. Als eindverantwoordelijke zijn bestuurders terughoudend in het gebruik, vanwege het risico dat zij lopen. In het fysiek domein is de beeldvorming van algoritme-gedreven technologie positiever. Er wordt vaak niet gesproken over algoritme-gedreven technologie, maar over 'Big Data gebruik' of datagedreven werken. Over het algemeen wordt dit gezien als een vernieuwing en een verbetering van overheidshandelen.

<i>Betrokkenheid organisatie</i>	Binnen beide domeinen blijkt de betrokkenheid van de organisatie een grote factor te spelen in het succes van een algoritme-gedreven technologie. Binnen het sociaal domein zijn vaker meerdere afdelingen betrokken, wat het belang van betrokkenheid groter maakt. In het fysiek domein is het mogelijk om algoritmen te ontwikkelen zonder betrokkenheid van andere afdelingen. Echter, het succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie vergt wel betrokkenheid en bekendheid binnen de organisatie, ongeacht het domein. Mogelijke kan het verschil verklaard worden door de afhankelijkheid van het aanleveren van data door de organisatie voor het algoritme en de expertises die nodig zijn voor de ontwikkeling in het sociaal domein. Ook de impact op bestaande werkprocessen kan mogelijk het verschil verklaren. In het sociaal domein levert algoritmen vaak ook een andere werkwijze in de uitvoering op. In het fysiek domein is dit minder het geval.
<i>Bereidheid medewerkers</i>	Er zijn veel overeenkomsten gevonden tussen beide domeinen. Binnen beide domeinen wordt veel tijd en energie gestoken in het betrekken van medewerkers bij de ontwikkeling en het gebruik van algoritmen. Grote overeenkomsten lijken verklaard te kunnen worden, doordat de meerwaarde pas naar voren komen wanneer medewerkers daadwerkelijk gebruik maken van uitkomsten. Dit hangt samen met de gevonden resultaten bij de variabele 'betrokkenheid organisatie'.
<i>Ethiek</i>	De factor ethiek blijkt binnen beide domeinen van invloed op het succes van een algoritme. Er is daarbij in beide domeinen aandacht voor het op een moreel juiste wijze inzetten van persoonsgegevens. Mogelijke verklaring voor de overeenkomsten is de groeiende aandacht voor mogelijke negatieve effecten van technologie op de samenleving.

Uit de resultaten van het onderzoek valt op dat de verklarende factoren die van invloed zijn op het gebruik van algoritme-gedreven technologie in grote mate overeenkomen in het sociaal en fysiek domein. Er zijn echter ook kleine verschillen binnen een aantal factoren zelf gevonden. Zo is er een verschil gevonden in het belang van de ICT-infrastructuur en de beschikbare data. In de analyse wordt de verschillen van benodigde en gebruikte datasets als mogelijke verklaring voor gegeven. Er is een grote variëteit van datasets nodig binnen het sociaal domein. Ook wordt het belang van historische data genoemd bij het ontwikkelen van algoritme-gedreven technologie in het sociaal domein. Dit compliceert het ontwikkelen van een algoritme en heeft daarmee een grotere invloed op het succesvol gebruik ervan. De hoeveelheid aan benodigde gegevens uit nieuwe en oudere systemen bemoeilijken daarbij de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie, dit vraagt om wijzigingen in de bestaande processen en systemen (Weerakkody et al., 2011). Gemeenten hebben daarbij als overheidsorganisatie nog de extra complexiteit van openheid en transparantie van gegevensgebruik (Janssen & van den Hoven, 2015). Het verschil in diversiteit van data en databronnen verklaart de gevonden verschillen tussen het sociaal en fysiek domein binnen het thema datalandschap.

Verder is in het onderzoek verschil gevonden binnen de factor legitimiteit van uitkomsten voor de burger. Hoewel er binnen beide domeinen aandacht is voor de wenselijkheid van uitkomsten lijkt dit binnen het sociaal domein een grotere invloed te hebben. De invloed van legitimiteit voor overheidshandelen blijkt uit de analyse een grotere invloed te hebben in het sociaal domein dan in

het fysiek domein. Aan de hand van de analyse kunnen hiervoor mogelijke verklaringen worden gegeven. De uitkomsten hebben binnen de besproken casuïstiek grotere effecten voor individuen in het sociaal domein dan het fysiek domein. Uit de analyse blijken algoritmen in het sociaal domein met name ingezet te worden voor de handhaving van wetgeving, zoals de participatiewet. Hierbij wordt gebruik gemaakt van meer persoonsgegevens en zijn negatieve consequenties groter, zoals onterecht als verdachte aangemerkt te worden. In het fysiek domein daarentegen worden algoritmen met name ingezet voor de inrichting van de openbare ruimte en hebben uitkomsten geen direct effect op het individu. In de literatuur blijkt dat overheidshandelen wordt gekenmerkt om kwetsbare groepen te ondersteunen en te beschermen (Grant et al., 2010). De overheid dient dan ook voorzichtig te zijn met het gebruik van persoonsgegevens en bijzondere gegevens en aandacht te geven voor mogelijke ongewenste consequenties voor burgers (Mergel et al., 2016). Algoritme-gedreven technologieën kunnen daarbij effect hebben op overheidskeuzes en daarmee op de persoonlijke autonomie van inwoners. Onbewuste ingebouwde vooroordelen in algoritmen kunnen leiden tot ongelijke behandeling (Vetzo & Gerards, 2019). Dit risico tot ongelijke behandeling is groter door de wijze waarop algoritmen worden ingezet in de geanalyseerde casuïstiek binnen het sociaal domein. De recente media aandacht van verkeerd gebruik van data bij de Belastingdienst en met SyRI laten zien dat hier grote negatieve consequenties aan hangen, terwijl hier binnen het fysiek domein minder bekend over is. Tot slot zijn er kleine verschillen gevonden in de variabele betrokkenheid van de organisatie. Mogelijke verklaring hiervoor is dat bij het gebruik van algoritmen in het fysiek domein minder afhankelijk is van andere afdelingen. Zo is het sociaal domein in grote mate afhankelijk van data uit andere afdelingen. Hierdoor is de invloed van betrokkenheid van andere afdelingen groter dan het fysiek domein.

Onderzoeksvraag

Door middel van het kwalitatieve onderzoek is het conceptueel model aangepast en geconcretiseerd. Er zijn in totaal tien verklarende factoren gevonden voor het succesvol gebruik van algoritmen binnen gemeenten. Met behulp van de analyse is, naast het model aangescherpt, ook de samenhang onderzocht tussen de variabelen. Verder zijn de verschillen, maar met name de overeenkomsten tussen de algoritmen geanalyseerd en is hiervoor een verklaring voor gegeven. Met de beantwoording van deze deelvragen is antwoord gegeven op de onderzoeksvraag:

“Welke factoren zijn van invloed op het gebruik van algoritmen binnen het fysieke en het sociale domein van gemeenten?”

Geconcludeerd kan worden dat succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie afhangt van een tiental variabelen. De mate van invloed van deze factoren verschilt daarbij en is afhankelijk van de doelstellingen die worden nagestreefd door de gemeente.

7.2 Aanbevelingen

Op basis van het onderzoek zijn een aantal concrete aanbevelingen opgesteld. De aanbevelingen hebben betrekking op gemeenten die willen werken met algoritme-gedreven technologie, maar zijn ook van toepassing in breder perspectief voor technologie binnen de overheid.

Eerste aanbeveling

De eerste aanbeveling is het creëren en gebruiken van standaarden voor de wijze van opslag van data binnen gemeenten. Uit de analyse is gebleken dat nog veel data ongestructureerd is opgeslagen en een lage kwaliteit heeft. Doordat er in het verleden geen afspraken zijn gemaakt over de wijze van dataopslag, is het soms niet mogelijk om data in te zetten voor algoritme-gedreven technologie. Met de opkomst van datagedreven technologieën neemt ook de waarde van kwalitatief goede data toe. Het is dus van belang heldere afspraken over de datakwaliteit te maken, die ook organisatie overschrijdend is. Verschillende wijze van opslag van gegevens of het niet volledig opnemen van alle gegevens leidt tot een mindere bruikbaarheid of worden er verkeerde conclusies getrokken op basis van de beschikbare data. Dit geldt ook voor de ICT-infrastructuur, door samen met andere overheidsorganisaties afspraken te maken over de ICT-infrastructuur kan in de toekomst vereenvoudiging plaatsvinden. Bijkomend voordeel is dat gemeenten door vereenvoudiging ook minder afhankelijk kunnen worden van ICT-leveranciers. De grote diversiteit aan ICT-systemen, legacy en talloze toepassingen hebben gezorgd voor een complexe ICT-infrastructuur waar veranderingen lastig doorgevoerd kunnen worden. Door samen te werken in trajecten als Common Ground (VNG, 2017) en zorg te dragen voor een gemeenschappelijke basisinfrastructuur kan infrastructuur worden verbeterd en toekomstbestendig gemaakt worden.

Tweede aanbeveling

Een volgende aanbeveling is om vanaf de ontwikkeling van een algoritme, naast IT-capaciteit, ook voldoende verandercapaciteit te organiseren voor de implementatie van een algoritme. Binnen gemeenten is niet altijd voldoende capaciteit gereserveerd voor voorlichting en training. Algoritme-gedreven technologieën hebben daarbij ook impact op de uitvoering van taken en zijn er andere vaardigheden nodig om te werken met de uitkomsten van een algoritme. Uit de analyse is gebleken dat bij het in gebruik nemen van een algoritme er veel tijd en energie gestoken moet worden voor het betrekken van de organisatie en haar medewerkers. Het is van belang dat zowel de uitvoering als de wethouder betrokken wordt bij het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Een goede betrokkenheid kan bijvoorbeeld bereikt worden door het ophalen van vraagstukken bij uitvoerende afdelingen, maar ook om organisatieonderdelen goed op de hoogte houden. Het communiceren van de geboekte vooruitgang, vooraf voorlichting geven over de waarde van algoritme-gedreven technologie en het geven van workshops over de interpretatie van de uitkomsten van een algoritme, dragen bij aan de betrokkenheid van organisatie en medewerkers.

Derde aanbeveling

Als derde aanbeveling is om bij de ontwikkeling van algoritme-gedreven technologie een ethische commissie in te stellen die onafhankelijk kan oordelen. Deze commissie kan gedurende het traject gevraagd en ongevraagd advies geven over het algoritme en daar waar nodig vragen om aanpassingen. De leden van de ethische commissie kunnen onafhankelijk een afweging maken tussen de belangen van de inwoners, de maatschappelijke belangen van de gemeente en de politieke belangen die spelen bij de inzet van algoritmen. Aan de start van een traject kunnen commissieleden nadenken over wat de juiste ontwikkeling is en welke inzet goed, fatsoenlijk en moreel juist. Uiteindelijk moet dit ervoor zorgen dat de inbreuk in de persoonlijke levenssfeer zo klein mogelijk is, maar er wel slimme datatoepassingen gebruikt kunnen worden om als gemeente effectief en slim te

laten functioneren. Als voorbeeld kan gekeken worden naar de gemeente Enschede. Binnen de gemeente Enschede wordt momenteel een ethische commissie ingezet voor data en technologie vraagstukken (van Trigt, 2020).

7.3 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Naar aanleiding van dit onderzoek wordt aanbevolen om verder onderzoek te doen naar de invloed en het belang van de variabelen in verschillende fases van het gebruik van algoritme-gedreven technologie. In dit onderzoek is slechts een beperkt aantal cases aan bod gekomen, die zich in verschillende fases bevonden. Hierdoor is er een algemeen beeld ontstaan over de invloed van de variabelen, maar is er niet specifiek gekeken in welke fase bepaalde factoren van invloed zijn op het gebruik van algoritme-gedreven technologie. Met vervolgonderzoek kan er gekeken worden naar de verschillende fases van algoritme-gedreven technologie en de invloed van de factoren. Hiermee wordt het inzicht in de ontwikkeling, de implementatie en het gebruik van algoritmen bij gemeenten completer.

Een volgende aanbeveling is om het geconstrueerde model van verklarende factoren van invloed, kwantitatief te toetsen. Met kwantitatief onderzoek kan de generaliseerbaarheid en de externe validiteit worden vergroot. Door de wijze van onderzoek is de externe validiteit laag van dit onderzoek. Met een vervolgonderzoek kan worden gekeken in welke mate de variabelen van invloed zijn op het succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie..

Ook wordt een vervolgonderzoek aanbevolen gericht op de organisatorische effecten voor de gemeente. Onderzocht kan hierbij worden welke effecten het gebruik van algoritme-gedreven technologie op de benodigde competenties, werkzaamheden en organisatiecultuur heeft? Het vervolgonderzoek biedt meer inzicht in het verandertraject waar de overheid mee te maken krijgen als zij algoritme-gedreven technologieën gaan implementeren. Ook kan gekeken worden naar welke competenties er nu aanwezig zijn in de organisatie en welke competenties er nodig zijn voor algoritme-gedreven werken. Tot slot, in het onderzoek zijn ook mogelijke risico's naar voren gekomen, zoals vooroordelen die kunnen leiden tot ongelijke behandeling door de overheid. Er is meer onderzoek nodig naar welke risico's algoritme-gedreven technologieën hebben op het uitvoeren van de gemeentelijke taken. Hiermee kan voorafgaand aan het gebruik mitigerende maatregelen worden getroffen. Dit alles moet leiden tot, op een verantwoorde wijze, succesvol gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen gemeenten.

7.4 Reflectie

Door de uitvoering van het onderzoek is een model geconstrueerd van verklarende factoren die invloed hebben op het gebruik van algoritme-gedreven technologie binnen gemeenten. Hoewel het onderzoek gebruik heeft gemaakt van een grote diversiteit aan wetenschappelijke bronnen en volgens een gedegen methode is verricht, kent het onderzoek ook haar beperkingen. Eén van de beperkingen is dat maar gebruik is gemaakt van een beperkt aantal cases is. Verder is in het onderzoek binnen het sociaal domein met name casuïstiek besproken die te maken heeft met handhaving en controle van burgers die gebruik maken van gemeentelijke ondersteuning. Dit leidt er toe dat conclusies gebaseerd is op een beperkte variëteit aan casussen. Het vinden van geschikte cases in het fysiek domein was ingewikkeld. Zo noemen gemeenten algoritme-gedreven technologieën vaak werken met Big Data en niet zozeer werken met algoritme-gedreven technologie.

Het was hierdoor lastig om voldoende respondenten te werven. Er zijn slechts een beperkt aantal cases besproken binnen het fysiek domein. Om meer data te krijgen binnen het fysiek domein zijn er ook respondenten gesproken die ervaring hebben binnen beide domeinen.

Het is vanwege de coronapandemie helaas niet mogelijk gebleken om interviews fysiek uit te voeren. De interviews hebben daarom digitaal via Microsoft Teams plaatsgevonden. Eén interview heeft telefonisch plaatsgevonden. Hoewel met digitale communicatie veel mogelijk is, is het lastiger om non-verbale communicatie op te merken en hierop te reageren. Verder is het, vanwege onder meer tijdsgebrek niet gelukt om een focusgroep te organiseren om uitkomsten te bespreken en te verifiëren. Door een gedegen voorbereiding van de semigestructureerde interviews hebt ik getracht dit te ondervangen. Mede door het gebruik van een topiclijst met onderwerpen, de ruimte voor de respondent eigen factoren aan te dragen en tot slot achteraf feedback te geven op het interview. De topiclijst is gedurende de interviews aangepast op basis van de nieuw ingebrachte onderwerpen, zo is het onderwerp ethiek tussentijds toegevoegd aan de lijst.

In de literatuur is een grote diversiteit aan type factoren gevonden met verschillende definities en verschillende perspectieven op de mogelijke invloed op het gebruik van data en technologie. Noodzakelijkerwijs zijn hier keuzes in gemaakt om het zo overzichtelijk mogelijk te houden en daarmee de reproduceerbaarheid te vergroten. Gehanteerde begrippen in het interview bleken echter verschillend geïnterpreteerd te worden. Om toch tot zo vergelijkbaar mogelijke data te komen zijn begrippen tijdens het interview desgewenst toegelicht of is er doorgevraagd indien een begrip anders geïnterpreteerd werd. Toch blijft het lastig om een eenduidig interpretatie te hebben van bepaalde onderwerpen, de respondent heeft hier zijn of haar eigen beeld bij.

Tot slot, het onderzoek kan door de respondenten worden gezien als een controle van hoe gemeenten algoritme-gedreven technologie inzetten en wat hiervan de consequenties zijn. Hoewel de meeste respondenten direct enthousiast waren om deel te nemen aan het onderzoek, heeft het soms ook wat overtuigingskracht gekost. Door de recente aandacht voor misstanden van gebruik van algoritmen is er een gerede angst dat uitkomsten verkeerd uitgelegd kunnen worden. Hoewel er getracht is om mensen gerust en op hun gemak te stellen, kan het zijn dat respondenten wenselijke antwoorden hebben gegeven.

8. Bibliografie

- Aarnoudse, R., Adema, N., Bours, M., & van der Sluijs, C. (2020). Digitale Innovaties' Naar Een Hoger Plan'. In *Zorgvisie tech*, Vol. 21 (1). Pag. 36-38.
- Akkerman, S. (2019, 30 oktober). Werd ik door de overheid bestempeld als fraudeur?. Geraadpleegd van <https://www.trouw.nl/nieuws/werd-ik-door-de-overheid-bestempeld-als-fraudeur~b3590adfd/>
- Algemene Rekenkamer (2021, 26 januari). Aandacht voor algoritmes. Geraadpleegd van <https://www.rekenkamer.nl/onderwerpen/algoritmes/documenten/rapporten/2021/01/26/aandacht-voor-algoritmes>
- Arets, J., van Beukering, P. Davits., R. & Mulder, E. (2018). Digitale transformatie, Deel 2: Studie naar de wijze waarop gemeenten innoveren met digitale technologie en hoe zij kunnen anticiperen op de gevolgen voor werk. Den Haag: Stichting A&O fonds Gemeenten.
- Autoriteit Persoonsgegevens (2021, 3 januari) Introductie AVG. Geraadpleegd van <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/nl/onderwerpen/algemene-informatie-avg/algemene-informatie-avg>
- Ayanso, A., Chatterjee, D., & Cho, D. I. (2011). E-Government readiness index: A methodology and analysis. In *Government Information Quarterly*. Vol.28(4). Pag. 522-532.
- Bekkers, V., & Thaens, M. (2002). E-government op een kruispunt van wegen. In *Bestuurskunde*. Vol. 8, Pag. 328-337.
- Bijlsma, M., Lankhorst, M., Iacob, M. E., & Jonkers, H. (2006). Een service-georiënteerde architectuur voor de gemeentelijke e-dienstverlening. In *Architectuur in Ontwikkeling: Landelijk Architectuur Congres*. Pag. 81-91.
- Borins, S. (2002). Leadership and innovation in the public sector. In *Leadership & Organization Development Journal*. Vol.23 (8). Pag. 467-476.
- Broucker, B. (2016). Big Data governance; een analytisch kader. In *Bestuurskunde*. Vol.25 (1). Pag. 24-28.
- Brown, S. , Anne P. Massey, Mitzi Montoya-Weiss, and James R. Burkman (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. In *European Journal of Information Systems*. Vol 11 (4). Pag. 283-295.
- Bryman, A., Bell, E. & Harley, B. (2019). *Business Research Methods*. 5^e druk. Verenigd Koninkrijk: Oxford University Press.
- CBS (2019, 6 augustus). Onderzoek naar eerlijke algoritmen voor beleid. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/corporate/2019/32/onderzoek-naar-eerlijke-algoritmen-voor-beleid>
- Chan, Y., & Reich, B. (2007). IT alignment: What have we learned? In *Journal of information technology*. Vol. 22. Pag. 297-315.
- Clarke, A., & Margetts, H. (2014). Governments and citizens getting to know each other? Open, closed, and Big Data in public management reform. In *Policy & Internet*. Vol. 6 (4). Pag. 393-417.
- Commissie Elias (2014). Parlementair onderzoek naar ICT-projecten bij de overheid – Eindrapport. TK 33326, nr. 5. Geraadpleegd van https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/field_uploads/33326-5-Eindrapport_tcm181-239826.pdf

- Dahiya, D., & Mathew, S. K. (2016). IT assets, IT infrastructure performance and IT capability: a framework for e-government. In *Transforming Government: People, Process and Policy*. Vol. 10 (3). Pag. 411-433.
- Diakopoulos, N. (2016). Accountability in Algorithmic decision making. In *Communications of the ACM*. Vol. 59(2). Pag. 56-62.
- Digitale Overheid (2020). NL DIGIbeter, Agenda Digitale overheid 2020. Geraadpleegd van: <https://www.digitaleoverheid.nl/wp-content/uploads/sites/8/2020/07/nl-digibeter-2020.pdf>
- Doove, S. & Otten, D. (2018). Verkennend onderzoek naar het gebruik van algoritmen binnen overheidsorganisaties. Namens Centraal Bureau voor de Statistiek, geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2018/48/gebruik-van-algoritmen-door-overheidsorganisaties>
- Gartner (2019, 5 november). You're likely investing a lot in marketing analytics, but are you getting the right insights?. Geraadpleegd van <https://blogs.gartner.com/jason-mcnellis/2019/11/05/youre-likely-investing-lot-marketing-analytics-getting-right-insights/>
- Grant, K., Hackney, R., & Edgar, D. (2010). Strategic information systems management. In Andover: Cengage Learning.
- Goudsmit, J., & de Ridder, J. (2020). Bestuurlijke borging van integere algoritmen. In *Tijdschrift voor Compliance*. Vol. 160. Pag. 160-166.
- Hiemstra, A. & Nevels, I. (2018). Algoritmen Leiden Niet Automatisch Tot Eerlijkere Selectie. In *Sociale Vraagstukken*. Pag. 1-4.
- Janssen, M. & van der Voort, H. (2016). Adaptive governance: Towards a stable, accountable and responsive government. In *Government Information Quarterly*. Vol. 30 (1). Pag. 1-5.
- Janssen, M. & Hoven, J., van den (2015). Big and Open Linked Data (BOLD) government: A challenge to transparency and privacy?. In *Government Information Quarterly*. Vol. 32 (4). Pag. 363-368.
- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence. In *Government Information Quarterly*. Vol. 37(3).
- Keymolen, E. (2014). Vertrouwen en Big Data: 'opening the black box'. In *Christen Democratische Verkenningen*. Nr 3. Pag.90-96.
- Kleisen, M. (2020). Gemeente Enschede: Transformatie in het sociaal domein (Masterscriptie). Geraadpleegd van <https://essay.utwente.nl/80634/>
- Klievink, B., Romijn, B., Cunningham, S. & Bruijn, H. de (2017). Big Data in the public sector: Uncertainties and readiness. In *Information Systems Frontiers*. Pag. 267-283.
- Klous, S. & Wielaard, N. (2017). Vertrouwen in de slimme samenleving: Wat het betekent als we alles modulair, agile en decentraal gaan inrichten, 2^e druk, Amsterdam: Business Contact.
- Kool, L., Timmer, J., & van Est, R. (2017). Opwaarderen: borgen van publieke waarden in de digitale samenleving . Den Haag: Rathenau Instituut.

- Kraemer, F., van Overveld, K., & Peterson, M. (2011). Is there an ethics of algorithms? In *Ethics and information technology*. Vol. 13(3). Pag. 251-260.
- Kroese, W. (2020). De uitdagingen van Big Data. In *Zorgvisie tech*. Vol.21 (1). Pag. 24-26.
- Kulk S. & van Deursen, S, (2020) Juridische aspecten van algoritmen die besluiten nemen. Een verkennend onderzoek, Den Haag: WODC 2020.
- Leefting, B. & Nijboer, I. (2019). IV en overheid: de pubertijd voorbij? Op weg naar volwassenheid. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/12/20/rapport-iv-en-overheid-de-pubertijd-voorbij-op-weg-naar-volwassenheid>
- Leenes, R. (2016). De voorspellende overheid, Transparantie is noodzakelijk, maar hoe?. In *Bestuurskunde*. Vol.25(1). Pag. 38-43
- Luftman, J. (2003). Assessing IT business alignment. In *Information Systems Management*. Vol. 20 (4). Pag. 9-15.
- Maarse, J.A.M. & Jeurissen, P.P.(2016). The policy and politics of the 2015 long-term care reform in the Netherlands. In *Health Policy*. Vol.3. Pag. 241-245.
- Meijer, A.J., Schäfer, M.T., & Branderhorst, M. (2019). Principes voor goed lokaal bestuur in de digitale samenleving: Een aanzet tot een normatief kader. In *Bestuurswetenschappen*. Vol.73 (4). Pag.8-23.
- Mergel, I., Rethemeyer, R. K., & Isett, K. (2016). Big Data in public affairs. In *Public Administration Review*. Vol. 76 (6). Pag. 928-937.
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. In *Big Data & Society*. Vol.3(2). Pag. 1-21.
- Monino, J.L. (2016). Data value, Big Data analytics, and decision-making. In *Journal of the Knowledge Economy*. Pag. 1-12.
- Moody, R. & Bekkers, V. (2014). Accountability and the framing power of visual technology. How do visual reconstructions of incidents influence public and political accountability discussions. In *The information society*. Vol.20 (2). Pag. 144-158.
- Moody, R. & Bekkers, V. (2019). Big Data, Arenas, Public Administration and Computer Science: A Research Agenda.
- Moody R., Gerrits L. (2015) Values in Computational Models Revalued. In: Janssen M., Wimmer M., Deljoo A. (eds) Policy Practice and Digital Science. *Public Administration and Information Technology*. Vol. 10. Pag. 205-219.
- Moody, R., Plat, V., & Bekkers, V. (2019). Look before you leap: Barriers to Big Data use in municipalities. in *Information Polity*. Vol. 24(3). Pag. 271-288.
- Mulder Navarro-Galera, A., Alcaraz-Quiles, F.J., Ortiz-Rodríguez, D. (2016). Online dissemination of information on sustainability in Regional Governments. Effects of technological factors. In *Government Information Quartely*. Vol.33. Pag. 53-66.
- Postma, E. (2019, 31 oktober). AI in de digitale samenleving: Kwaliteit van algoritmen en besluitvorming. In: Rijksoverheid, Behoorlijk datagebruik in de openbare ruimte: Van dialoogtafels naar voorstellen voor nieuw beleid. Geraadpleegd van <https://www.digitaleoverheid.nl/document/behoorlijk-datagebruik-in-de-openbare-ruimte/>

- Pots, T. (2018). Datagestuurd werken: een veranderkundige aanpak. Geraadpleegd van <https://www.aeno.nl/uploads/Artikel-door-Tom-Pots-Datagestuurd-werken-een-veranderkundige-aanpak.pdf>
- Proctor, E., Silmere, H., Raghavan, R., Hovmand, P., Aarons, G., Bunker, A. & Hensley, M. (2011). Outcomes for implementation research: conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. In *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*. Vol. 38(2). Pag. 65-76.
- Reich, B., & Benbasat, I. (2000). Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives. In *MIS Quarterly*. Vol. 24 (1). Pag. 81-113.
- Rijksoverheid (2020). Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2020. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/06/25/nederlandse-digitaliseringsstrategie-2020>
- Rogers, E.M. (2003). Diffusion of innovations. 5e editie. New York: Free Press.
- Schaefer, L. (2020). Big Data in Smart Cities: A Critical Literature Review. In *Information Systems Channel*. Vol.15 (1). Pag. 16-20.
- Schellevis, J. & Jong, W. de. (2019, 29 mei). Overheid gebruikt op grote schaal voorspellende algoritmen, 'risico op discriminatie'. Geraadpleegd van <https://nos.nl/artikel/2286848-overheidgebruikt-op-grote-schaal-voorspellende-algoritmen-risico-op-discriminatie.html>
- Studiegroep Informatiesamenleving en Overheid. (2017). Maak Waar! Geraadpleegd van <https://www.digitaleoverheid.nl/document/rapport-maak-studiegroep-informatiesamenleving-en-overheid/>
- Swanenvleugel, B. (2012). Vermaatschappelijking in het fysieke domein. In *Raad voor het Openbaar Bestuur*. Pag.73-92. Den Haag: Raad voor het Openbaar Bestuur.
- Thiadens, D.T. (2013). Optimaliseren van ICT-serviceketens. In *Finance & Control*. Pag. 20-24.
- Thomas, L. (2019). Kun je door de digitale bomen het bos nog zien? Verklarend onderzoek naar condities waaronder digitale vernieuwingen die opgedragen zijn door de organisatie bijdragen aan de effectiviteit van medewerkers (Masterscriptie). Geraadpleegd van [https://theses.ubn.ru.nl/bitstream/handle/123456789/8064/Thomas%2C Laurean_1.pdf?sequence=1](https://theses.ubn.ru.nl/bitstream/handle/123456789/8064/Thomas%2C%20Laurean_1.pdf?sequence=1)
- van Trigt, M. (2020, 7 december). Inzet van drone als ethisch dilemma. Geraadpleegd van <https://www.binnenlandsbestuur.nl/digitaal/nieuws/inzet-van-drone-als-ethisch-dilemma.15299384.lynkx>
- Universiteit Utrecht (2019, november). Handleiding, Inventarisatie van ethische kwesties rond data projecten bij overheden. Geraadpleegd van <https://dataschool.nl/wp-content/uploads/sites/272/2019/12/Handleiding-versie-3.pdf>
- Verschuren, P.J.M. & Doorewaard, J.A.C.M. (2016). Het ontwerpen van een onderzoek, 5e druk, Amsterdam: Boom Lemma.
- Vetzo, M.J., Gerards, J.H. & Nehmelman, R. (2018). Algoritmen en grondrechten. Den Haag: Boom Juridisch.
- Vetzo, M., & Gerards, J. H. (2019). Algoritme-gedreven technologieën en grondrechten. In *Computerrecht*, Vol 1. Pag. 10-19.

- VNG (2017, 30 oktober). Common Ground, argumentenboekje, geraadpleegd van https://vng.nl/sites/default/files/common_ground_-_argumentenboekje.pdf
- VNG (2020. 8 augustus). Werk en Inkomen Digitaal (Suwinet). Geraadpleegd van <https://www.vngrealisatie.nl/onderwerpen/werk-en-inkomen-digitaal-suwinet#:~:text=Suwinet%20is%20het%20systeem%20waarin,of%20Suwinet%20zorgvuldig%20wordt%20gebruikt.>
- Vis, F. (2013). A critical reflection on Big Data: Considering APIs, researchers and tools as data makers. In *First Monday*. Vol. 18(10).
- de Vries, L. (2020). Algoritmes en lokale overheden; kansen voor iedereen? Namens Mr. Hans van Mierlo Stichting. Geraadpleegd van <https://vanmierlostichting.d66.nl/content/uploads/sites/296/2020/09/Algoritmes-en-lokale-overheden-PDF.pdf>
- de Vries, H., Bekkers, V. & Tummers, L. (2016). Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda. In *Public Administration*. Vol.94(1). Pag. 146–166.
- Weerakkody, V., Janssen, M. & Dwivedi, Y. K. (2011). Transformational change and business process reengineering (BPR): lessons from the British and Dutch public sector. In *Government Information Quarterly*. Vol. 28(3). Pag. 320–328.
- Weerasinghe, K., Pauleen, D., Scahill, S., & Taskin, N. (2018). Development of a theoretical framework to investigate alignment of Big Data in healthcare through a social representation lens. In *Australasian Journal of Information Systems*, Vol. 22.
- Weerdt, C.A., van der, & Vries, A.D. (2014). Dienstverlening verbeteren met Big Data: Een verkenning voor gemeenten. Namens TNO. Geraadpleegd van <https://kennisopenbaarbestuur.nl/media/62989/dienstverlening-verbeteren-met-big-data.pdf>
- Wesseling, H., Postma, R. Stolk, R. & Sabirovic, A. (2018). Datagedreven sturing bij gemeenten, van data tot (gedeelde) informatie voor beter (samen) sturen. Namens *Vereniging van Nederlandse Gemeenten*. Geraadpleegd van https://vng.nl/files/vng/nieuws_attachments/2018/datagedreven_sturing_bij_gemeenten_lr.pdf
- Wetenschappelijke Raad voor Regeringsbeleid [WRR] (2016). Big Data in een vrije en veilige samenleving. Geraadpleegd van <https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2016/04/28/big-data-in-een-vrije-en-veilige-samenleving>
- Wieringa, M. (2020). What to account for when accounting for algorithms: a systematic literature review on algorithmic accountability. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. Pag. 1-18.
- Yin, R. (2014). Case study research. Design and methods. Londen: Sage.
- Zeng, D. (2015). Policy Informatics for Smart Policy-Making. In *IEEE Computer Society*, Vol. 30. Pag. 2-3.

9. Bijlage A: Topic lijst interviews

Ter voorbereiding op de interviews is een lijst aan onderwerpen samengesteld. De topiclijst is opgesteld op basis van de operationalisering van de indicatoren in het conceptueel model. De onderwerpen staan hieronder dikgedrukt genoemd. Hiernaast zijn voorbeeldvragen opgesteld die ter ondersteuning dienen voor de interviewer. De vragen zijn op basis van de interviews tussentijds aangescherpt.

Introductie

Gestart wordt met een korte uitleg over de inhoud en doel van het onderzoek en het interview. De interviewer vraagt daarbij toestemming voor: opname van het interview en toestemming voor het noemen van de organisatie waarin de persoon werkzaam is. Uitspraken zullen hierbij niet direct herleidbaar zijn naar een persoon.

Introductie respondent

1. Kunt u uzelf kort voorstellen en uw rol binnen de gemeente beschrijven?
2. Welke rol heeft algoritme in het uitvoeren van je werkzaamheden?

Gebruik algoritmen algemeen

1. Kunt u de ontwikkeling van Big Data en algoritmen binnen uw gemeente voor mij schetsen?
2. Wat is volgens u de reden dat er gebruik wordt gemaakt van algoritmen?
3. Wat verstaat u onder succesvol gebruik van algoritmen binnen gemeenten?
4. In hoeverre kunnen algoritmen de vooraf gestelde doelstelling(en) waarmaken naar uw mening?
5. Welke (bij)effecten zijn er te zien bij het gebruik van algoritmen in de gemeente?

De rol van ICT-infrastructuur

1. Wat is de invloed van de beschikbare ICT-infrastructuur op het gebruik van algoritmen binnen de organisatie?
2. In hoeverre is de ICT-infrastructuur leidend bij de ontwikkeling van algoritmen?

De beschikbaarheid van technische capaciteit

1. Wat is de invloed van voldoende (personele) capaciteit binnen de organisatie in de ontwikkeling en gebruik van algoritmen?
2. Wat is het kennisniveau binnen de organisatie over het, op een juiste wijze, gebruiken van algoritmen?

De beschikbaarheid van data

1. Heeft de organisatie de beschikking tot de juiste gegevens?
2. Van welke data wordt gebruik gemaakt?
3. Op welke wijze worden deze data opgeslagen en bewaard?
4. In hoeverre ervaart u dat de data aansluit op het doel van het algoritmen? Kunt u dat verklaren?

De gereedheid van de data

1. Wat moet er met data gebeuren om gereed te zijn voor daadwerkelijk gebruik?
2. Hoe wordt data aangeleverd binnen en buiten de eigen organisatie?

Het voldoen aan de juridische voorwaarden

1. Welke concessies worden gemaakt bij het voldoen aan juridische eisen om gebruik te kunnen maken van algoritmen?
2. In hoeverre spelen wetgeving, zoals de AVG, een rol in het gebruik van algoritmen?

De afstemming tussen IT en beleidsafdelingen

1. Is er sprake van een opdrachtgever-opdrachtnemer relatie bij het ontwikkelen van algoritmen?
2. Hoe is de afstemming bij de ontwikkeling geregeld tussen IT-afdeling en uitvoering/beleidsafdelingen?
3. Sluiten de verwachtingen aan bij de uiteindelijke uitkomsten van het algoritme?
4. Hoe worden besluiten genomen bij de ontwikkeling van algoritmen?

De perceptie van medewerkers

1. Wat zijn jullie ervaringen met de bereidheid van afdelingen om te werken met algoritmen?
2. In hoeverre wordt het gebruik ervaren als meerwaarde voor het uitoefenen van het werk?

De legitimiteit van uitkomsten

Hierbij kijken naar zowel de legitimiteit voor burgers en bestuurlijk.

1. In welke mate wordt er een afweging gemaakt bij het gebruik van data om stigmatiserende uitkomsten te voorkomen?
2. In welke mate wordt achteraf gekeken naar de wenselijkheid van uitkomsten uit het algoritmen?
3. Wordt er in uw ervaring gebruik gemaakt van algoritmen ter verantwoording van gevoerd beleid door gemeenten? Zo ja, hebben jullie hier voorbeelden van?

Ter afsluiting

1. Zijn er nog factoren die nog niet genoemd zijn, maar die wel een rol spelen in het succesvol gebruik van algoritmen?
2. Heeft u andere opmerkingen/zaken die u kwijt wilt?
3. Zijn er nog personen die u aanraadt om over dit onderwerp te spreken?

Bij het doorvragen vooral vragen naar relevante voorbeelden. Als de geïnterviewde aangeeft dat er volgens hem of haar sprake is van iets dan aangeven of deze dit kan illustreren aan de hand van een voorbeeld uit de praktijk.

10. Bijlage B: Open codes

Code Report

All (43) codes

- Beeldvorming
- Beleidsconsequenties
- Bereidheid medewerkers
- Betrokkenheid afdelingen
- Beveiliging van data
- Bijeffecten
- Common Ground
- Communicatie
- Data beschikbaarheid
- Data gereedheid
- Data in silo's
- Data koppelen
- Data kwaliteit
- Dimensies
- Draagvlak
- Efficiëntie
- Ethiek
- Externe ontwikkeling
- Externe samenwerking
- Financiën
- Focus algoritmen
- Gevoeligheid data
- Handhaving
- ICT-infrastructuur

- Investeren in de ontwikkeling
 - Kennisniveau organisatie
 - Meerwaarde algoritmen
 - Ontwikkel capaciteit
 - Ontwikkeling algoritmen
 - Openbare ruimte
 - Politieke & bestuurlijke beslissingen
 - Privacy
 - Slimmere manier van werken
 - Succesvol gebruik
 - Technische ontwikkelcapaciteit organisatie
 - Transparantie
 - Verantwoording resultaten
 - Verschil domeinen
 - Voorlichting
 - Wenselijkheid uitkomsten
 - Werkprocessen
 - Wetgeving overheidstaken
 - Zorg
-

11. Bijlage C Geclusterde codes

Code Report – Grouped by: Code Groups

Afstemming tussen IT en afdelingen

4 Codes:

- Beleidsconsequenties
 - Bereidheid medewerkers
 - Betrokkenheid afdelingen
 - Voorlichting
-

Bereidheid van medewerkers

3 Codes:

- Bereidheid medewerkers
 - Communicatie
 - Draagvlak
-

Beschikbaarheid van capaciteit

7 Codes:

- Externe ontwikkeling
 - Externe samenwerking
 - Financiën
 - Investeren in de ontwikkeling
 - Kennisniveau organisatie
 - Ontwikkel capaciteit
 - Technische ontwikkelcapaciteit organisatie
-

Beschikbaarheid van data

2 Codes:

- Data beschikbaarheid

- Data in silo's

Doelstelling algoritme

5 Codes:

- Bijeffecten
- Efficiëntie
- Meerwaarde algoritmen
- Slimmere manier van werken
- Succesvol gebruik

Gereedheid van data

3 Codes:

- Data gereedheid
- Data koppelen
- Data kwaliteit

Geschiktheid van ICT-infrastructuur

2 Codes:

- Common Ground
- ICT-infrastructuur

Legitimiteit van gebruik voor burgers

5 Codes:

- Beeldvorming
- Transparantie
- Verantwoording resultaten
- Wenselijkheid uitkomsten
- Wetgeving overheidstaken

Legitimiteit van gebruik voor overheid

4 Codes:

- Politieke & bestuurlijke beslissingen
- Verantwoording resultaten
- Wenselijkheid uitkomsten
- Wetgeving overheidstaken

Nieuw: Ethiek

2 Codes:

- Ethiek
- Focus algoritmen

Nieuw: Organisatie impact

3 Codes:

- Beleidsconsequenties
- Dimensies
- Werkprocessen

Voldoen aan wet- en regelgeving

3 Codes:

- Beveiliging van data
- Gevoeligheid data
- Privacy