



Gemeente Rotterdam  
Gemeenteraad  
Coolsingel 40  
3011 AD ROTTERDAM

**datum**  
16 november 2020

**ons kenmerk**  
RR/20.073/PH/SL/CL

**pagina**  
1 van 8

**betreft**  
opzet verkenning algoritmes

Geacht raadslid,

In de brief 'voortgang onderzoeksprogramma 2020' heeft de rekenkamer aangekondigd een verkenning naar (de ethiek van) algoritmes binnen de gemeente te gaan uitvoeren. In deze brief beschrijft de rekenkamer de opzet van de verkenning.

## 1. inleiding

### 1.1. aanleiding

De vooruitgang die in de afgelopen jaren wordt geboekt op het gebied van Artificial Intelligence (AI), data infrastructuur en machine learning, zorgt ervoor dat organisaties deze nieuwe technieken ook steeds vaker toepassen in de eigen processen. Dit uit zich bijvoorbeeld in het gebruik van algoritmes, een set 'rekenregels' uitgevoerd door een computer, ingezet bij het ondersteunen of nemen van beslissingen die voorheen door een persoon werden genomen.<sup>1</sup> In de private sector worden algoritmes al langere tijd gebruikt voor bijvoorbeeld het herkennen van mogelijk frauduleuze transacties of het toekennen van een zogenaamde 'credit-score' aan een aanvrager van een creditcard. Binnen overheden worden ook steeds vaker algoritmes ingezet.

#### wat is een algoritme

Een algoritme is, kort gezegd, een set instructies die leidt tot een beoogd doel. Echter, in deze definitie kan bijvoorbeeld een kookrecept of een beslisboom ook gezien worden als een algoritme. De rekenkamer hanteert in deze verkenning dat een algoritme een set instructies is, die *door een computer* wordt uitgevoerd, om te komen tot een beslissing of om te komen tot informatie die – in dit geval – de ambtenaar gebruikt om een beslissing te nemen.

Het gebruik van algoritmes door de (lokale) overheid is in de afgelopen twee jaar regelmatig negatief in het nieuws geweest. Zoals de casus van de Belastingdienst, waarin een 'geautomatiseerde risicoselectie' zorgde voor het op etnische basis

<sup>1</sup> <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951718756684>

afwijzen van aanvragen voor kinderopvangtoeslag.<sup>2</sup> Maar ook het gebruik van SyRI, een op data gebaseerd instrument waarmee de overheid fraude op het gebied van uitkeringen, toeslagen en belastingen wilde tegengaan, was omstreven.<sup>3</sup> Een pilot van SyRI in Rotterdam is zelfs vroegtijdig gestopt, nadat een VN-rapporteur zijn zorgen uitte over het systeem vanwege systematische discriminatie van gezinnen met een laag inkomen en een migratieachtergrond.<sup>4</sup> Beide gevallen hadden te maken met de ethische dilemma's die kunnen optreden bij het gebruik van algoritmes.

Taken van beleidsmakers, managers, verzekeraars, dokters, politieagenten en andere beroepen veranderen drastisch door geavanceerde algoritmes die voorspellende modellen kunnen schrijven waar de mens niet toe in staat is.<sup>5</sup> Het is de verwachting van de rekenkamer dat algoritmes ook in toenemende mate binnen de gemeente zullen worden gebruikt om (beleids)keuzes te maken of daarin te worden ondersteund. Dit vereist kennis om een oordeel te kunnen vormen over (verantwoord) gebruik van algoritmes. Om die reden zal de rekenkamer een verkenning uitvoeren naar het gebruik van algoritmes door de gemeente Rotterdam en de ethiek van algoritmes. Dit zal zij in samenwerking doen met de afdeling Technology and Operations Management van de Erasmus Universiteit Rotterdam en in het bijzonder het team binnen deze afdeling dat zich bezighoudt met ethische kaders rondom algoritmes.

## 2. context

### 2.1. beleid gemeente

In deze paragraaf wordt het huidige beleid van de gemeente Rotterdam omtrent de kwaliteitsborging van algoritmes kort toegelicht.

#### **Programma Datagedreven Werken**

De gemeente is bezig met een omslag naar een datagedreven organisatie. Om deze transitie mogelijk te maken, heeft zij op 30 mei 2018 het 'Programma Datagedreven Werken (DGW)' opgezet. De uitvoering van het programma wordt jaarlijks uitgewerkt in uitvoeringsplannen. Een van de onderdelen van het uitvoeringsprogramma 2020 gaat over de kwaliteitsborging van analysemodellen en algoritmes die de gemeente Rotterdam gebruikt.

#### **kwaliteitsborging van algoritmes**

Op initiatief van de gemeente Rotterdam is in het kader van het programma DGW een consortium gevormd om gezamenlijk beleidsinstrumenten te ontwikkelen op het gebied van algoritmes. De partners in deze samenwerking zijn de gemeenten Amsterdam, Utrecht en Den Haag, de VNG, de twaalf provincies, de politie, Rijkswaterstaat en de Unie van Waterschappen. Het consortium heeft hiervoor een aanvraag gedaan voor het Innovatiebudget van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). Met het toegekende budget zal een vijftal beleidsinstrumenten worden ontwikkeld:

- een algoritmekader om gestandaardiseerd toezicht op en toetsing van algoritmes te bewerkstelligen;

---

<sup>2</sup> <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/nederland/artikel/4716831/discriminatie-belastingdienst-toeslagen-financien-etnisch>

<sup>3</sup> <https://www.nu.nl/tech-achtergrond/6028377/vijf-vragen-over-syri-het-digitale-fraudeopsporingssysteem-van-de-staat.html>

<sup>4</sup> <https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/Amicusfinalversionsigned.pdf>

<sup>5</sup> <https://arxiv.org/abs/1802.01933>

- een algoritmeregister waarin informatie over algoritmes wordt verzameld en geopenbaard;
- standaard contractvoorwaarden voor gemeenten betreffende de inkoop van algoritmes en data van externe partijen;
- bezwaarprocedures voor burgers en bedrijven die bezwaar willen maken op beslissingen gemaakt op basis van of door een algoritme;
- een instructiekit die indiceert welke vraagstukken met welk instrument beantwoord kunnen worden.

De gemeente Rotterdam is pas recentelijk begonnen met de ontwikkeling van dit vijftal beleidsinstrumenten. Op dit moment zijn deze instrumenten dus nog niet van toepassing, maar ze tonen wel dat de gemeente Rotterdam aandacht heeft voor de kwaliteitsborging van de algoritmes die zij gebruikt. Wat de huidige procedures zijn voor de waarborging van de ethiek rondom algoritmes zal moeten blijken uit deze verkenning.

## **2.2. wetenschappelijke context**

Zoals eerder genoemd is een algoritme een set instructies die wordt uitgevoerd om een bepaald doel te bereiken. Volgens deze definitie is een autobestuurder die een routebeschrijving volgt dus in principe ook een algoritme aan het uitvoeren. In het publieke debat wordt er echter vaak alleen aan algoritmes gerefereerd als deze door een computer worden uitgevoerd. Een computer analyseert volgens een systematische procedure verschillende soorten data om zo uiteindelijk een conclusie te presenteren aan de gebruiker van het algoritme. Een voorbeeld hiervan is een computer die gebaseerd op de zoekgeschiedenis, locatie en leeftijd een bepaalde advertentie laat zien in de webbrowser.

### **typering van algoritmes**

Er zijn verschillende manieren om algoritmes te classificeren. Het Ministerie van Justitie en Veiligheid heeft in een brief naar de Tweede Kamer algoritmes ingedeeld gebaseerd op hun complexiteit en technische transparantie.<sup>6</sup> Zo zijn er bijvoorbeeld eenvoudige beslisbomen met enkele variabelen die technisch gezien relatief makkelijk te begrijpen zijn, maar bijvoorbeeld ook zogenaamde 'deep learning' algoritmes, waarbij het redeneerproces haast onmogelijk te begrijpen is voor de mens en die technisch heel lastig te doorzien zijn (om die reden ook wel 'black box' genoemd).

Algoritmes kunnen ook gecategoriseerd worden op basis van het doel van het algoritme:

- beschrijvend – wat gebeurt er?;
- diagnostisch – waarom gebeurt het?;
- voorspellend – wat zal er gebeuren?;
- voorschrijvend – wat moet er gebeuren?.

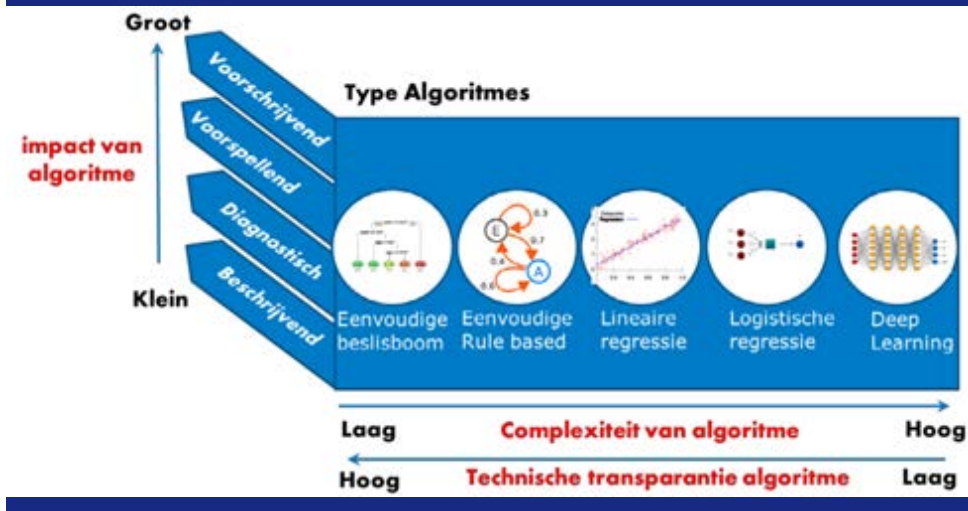
Het doel van het algoritme, ook wel het inzetgebied, heeft een effect op de impact ervan. Een voorspellend of voorschrijvend algoritme geeft niet alleen informatie, maar vertelt ook wat er gaat of moet gaan gebeuren. Hierdoor heeft dit type algoritme een veel grotere impact op bijvoorbeeld de burger. Om die reden zijn voorspellende en voorschrijvende algoritmes het meest interessant om te

---

<sup>6</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/10/08/tk-waarborgen-tegen-risico-s-van-data-analyses-door-de-overheid>

onderzoeken. De verschillende typen en inzetgebieden van algoritmes zijn weergegeven in figuur 2-1.<sup>7</sup>

figuur 2-1 verschillen in de typen en inzetgebieden van algoritmes



### ethiek en algoritmes

De opkomst van het gebruik van algoritmes gaat gepaard met een toenemende zorg over de ethische implicaties van algoritmes. Ethiek gaat over wat “we zouden moeten doen” op moreel gebied: wat is goed of fout.<sup>8</sup> Op het gebied van algoritmes ligt de nadruk vooral op eerlijkheid, verantwoordelijkheid en transparantie.

Eerlijkheid in een algoritmische context betekent dat een algoritme niet in discriminerende of oneerlijke gevolgen resulteert voor de betrokkenen.<sup>9</sup> Wat wel of niet als eerlijk wordt beschouwd kan verschillen per situatie. Voor het algoritme van een zoekmachine is het bijvoorbeeld belangrijk om het land van herkomst van de zoekresultaten te betrekken in de gegeven suggesties. Het is namelijk begrijpelijk dat iemand uit Nederland bij een zoekopdracht naar een restaurant ook enkel Nederlandse restaurants te zien krijgt. In het geval van een algoritme dat een risicoprofiel voor fraude opstelt is het echter ethisch discutabel of het eerlijk is om het land van herkomst als variabele in de berekening te betrekken. Dan zou het namelijk zo kunnen zijn dat bepaalde bevolkingsgroepen worden gediscrimineerd in het proces. Verder speelt mee dat algoritmes altijd door mensen worden ontwikkeld, die bewust of onbewust hun eigen waarden in de code verwerken.<sup>10</sup> Dit maakt het dus essentieel om algoritmes te controleren op discriminatie en oneerlijke gevolgen voor de betrokken partijen.

Vervolgens is het van belang om te weten wie de verantwoordelijkheid heeft over de beslissingen en acties die voortkomen uit algoritme. Het plaatsen van de verantwoordelijkheid binnen een organisatie is in de praktijk vaak een lastige taak. Het management is vaak niet goed op de hoogte van de ethische risico's bij de ontwikkeling van een algoritme, terwijl de ontwikkelaar meestal niet in de positie is om de ethische risico's goed af te wegen tijdens de ontwikkeling van een model. Dit

<sup>7</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/10/08/tk-waarborgen-tegen-risico-s-van-data-analyses-door-de-overheid>

<sup>8</sup> <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203829912>

<sup>9</sup> <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3085504.3085526>

<sup>10</sup> <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951716679679>

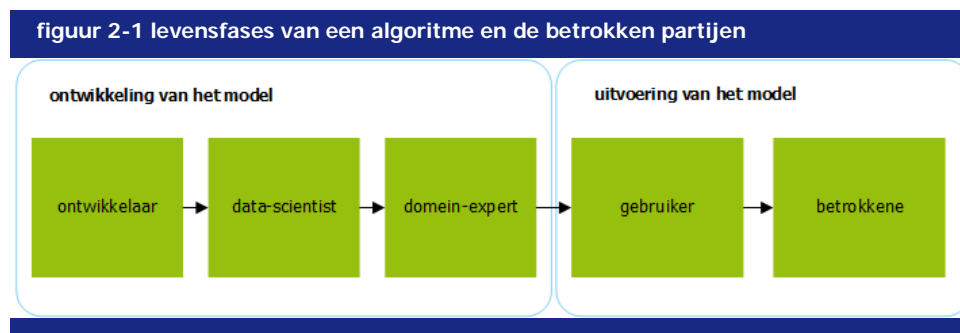
leidt tot wat in de wetenschappelijke literatuur bekend staat als een “accountability loophole”.<sup>8</sup>

Ten slotte is transparantie over algoritmes cruciaal om ethisch gebruik van algoritmes te borgen. Het gaat dan over de openheid en communicatie over het toepassen van algoritmes en de consequenties daarvan. Echter, het is niet altijd zo dat meer transparantie beter is. Een algoritme kan zeer ingewikkeld zijn en het ontsluiten van alle technische informatie kan juist leiden tot onbegrip.

Er zijn verschillende raamwerken ontwikkeld die richting geven aan de praktische toepassing van ethische principes. Zo is er recentelijk een raamwerk gepubliceerd dat de mogelijkheid geeft om algoritmes te ‘auditeren’, net zoals dit met jaarverslagen van organisaties gebeurt.<sup>11</sup> Dit raamwerk is echter nog in ontwikkeling en breder dan de genoemde drie principes.

### algoritmes binnen een organisatie

Het is van belang een algoritme in haar organisatorische context te bestuderen. Er zijn namelijk verschillende partijen betrokken bij de ontwikkeling en de uitvoering van een algoritme. Figuur 2-2 geeft een versimpelde weergave van een algoritme en haar twee levensfasen weer met daarbij de betrokken partijen.



De eerste levensfase van een algoritme is de ontwikkeling van het model. Hierbij zijn drie verschillende partijen betrokken: ontwikkelaars, data-scientists en domein-experts. Ontwikkelaars ontwikkelen het technische deel van het algoritme, zoals de code. Vervolgens is de data-scientist verantwoordelijk voor het prepareren van de data en het zogenaamde ‘trainen’ van een model op de data die relevant zijn voor dit algoritme. De domein-expert is vanuit het werkdomein betrokken bij de ontwikkeling van het model en geeft vanuit zijn inhoudelijke expertise input aan de data-scientist.

De tweede levensfase is de uitvoering van het model, waar twee partijen bij betrokken zijn: de gebruikers en de betrokkene. De gebruiker zet de ‘output’ van het algoritme om in een beslissing of een advies. Een ambtenaar kan bijvoorbeeld als gebruiker van een algoritme de output van een model gebruiken om risicoprofielen op te stellen. De betrokkene is het subject (dit kan een persoon zijn, maar ook een groep mensen of een bedrijf) waar de uitkomst van het algoritme impact op heeft. Deze verschillende ‘stakeholders’ van een algoritme kunnen tussentijds wisselen of bestaan uit meerdere personen of zelfs teams. Als het gaat over de ethiek van algoritmes is het relevant inzichtelijk te maken welke rol en verantwoordelijkheid in het beheersen van ethische risico’s deze verschillende stakeholders hebben.

<sup>11</sup> Erasmus Data Summit, ‘Recap Report’, 2020.

### 3. doel- en vraagstelling

#### 3.1. doelstelling

De rekenkamer beoogt met deze verkenning inzicht te krijgen in het gebruik van algoritmes door de gemeente en de manier waarop zij de ethische risico's hiervan beheerst.

#### 3.2. vraagstelling

De centrale onderzoeksvraag luidt als volgt:

*Op welke manier maakt de gemeente Rotterdam gebruik van voorspellende en voorschrijvende algoritmes en hoe beheerst zij de ethische risico's van deze algoritmes?*

De centrale onderzoeksvraag is uitgewerkt in de volgende deelvragen:

- 1 Heeft de gemeente een duidelijk overzicht van de voorspellende en voorschrijvende algoritmes die worden gebruikt in organisatorische processen en met welke doelen deze worden gebruikt?
- 2 Welke stakeholders zijn er betrokken bij de ontwikkeling en het gebruik van voorspellende en voorschrijvende algoritmes binnen de gemeente en welke rol hebben zij bij het beheersen van ethische risico's?
- 3 Op welke manier waarborgt de gemeente de eerlijkheid van de voorspellende en voorschrijvende algoritmes die zij gebruikt?
- 4 Op welke manier organiseert de gemeente de verantwoordelijkheid omtrent de voorspellende en voorschrijvende algoritmes die zij gebruikt?
- 5 Op welke manier regelt de gemeente de transparantie van de voorspellende en voorschrijvende algoritmes die zij gebruikt?
- 6 In welke mate sluit de beheersing van de ethische risico's aan bij de momenteel geldende professionele richtlijnen omtrent de eerlijkheid, verantwoordelijkheid en transparantie van algoritmes?

#### 3.3. afbakening

De analyse zal van een verkennende aard zijn. Dit komt met name door de nieuwe aard van het onderwerp algoritmes. De gemeente zelf is pas recent begonnen met de kwaliteitsborging van algoritmes. Bovendien zijn er nog geen gevestigde professioneel algemeen aanvaarde beoordelingskaders voor de ethiek omtrent algoritmes. Dit alles maakt een traditioneel rekenkameronderzoek op dit moment tamelijk prematuur. Dit betekent ook dat deze verkenning een korter tijdspad heeft dan een gemiddeld rekenkameronderzoek. Het is voornamelijk bedoeld om een eerste indruk te krijgen van wat de gemeente doet op het gebied van ethiek en algoritmes. Interessante bevindingen kunnen eventueel leiden tot meer diepgravend vervolgonderzoek.

De rekenkamer beperkt haar verkenning tot algoritmes die leiden tot of bijdragen aan besluiten met een directe impact op de burger. Algoritmes die leiden tot besluiten over bijvoorbeeld de openbare ruimte worden dus buiten beschouwing gelaten, al kunnen deze wel een indirect effect hebben op de burger. Daarnaast is het voor een volwaardige verkenning belangrijk dat de gemeente een algoritme al enige tijd in de uitvoering gebruikt. De rekenkamer richt zich in dit onderzoek specifiek op drie ethische principes, namelijk eerlijkheid, verantwoordelijkheid en transparantie. Ten slotte zal de rekenkamer zowel de organisatorische context als de technische opzet en toepassing van de algoritmes analyseren voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.



#### **4. aanpak**

##### **literatuuronderzoek en documentenstudie**

De rekenkamer betreft bij deze verkenning onder andere de meest recente ontwikkelingen in de wetenschappelijke literatuur op het gebied van ethiek van algoritmes. Verder zal de rekenkamer gebruik maken van relevante documenten met betrekking tot het gebruik van algoritmes binnen de gemeente, zoals projectplannen en verantwoordingsdocumenten.

##### **interviews**

Primaire data worden vooral verzameld door middel van interviews met direct betrokkenen binnen de gemeente. Het is mogelijk dat de rekenkamer ook externe partijen interviewt, die bijvoorbeeld hebben bijgedragen aan de ontwikkeling van een algoritme. Ten slotte kunnen externe experts worden geïnterviewd om informatie te valideren of een breder perspectief te scheppen.

##### **casestudy**

De rekenkamer selecteert in deze verkenning een algoritme dat binnen de gemeente reeds in gebruik is. Zoals eerder genoemd beperkt deze verkenning zich tot algoritmes die leiden tot of bijdragen aan besluiten met een directe impact op de burger. De rekenkamer zal daarom initieel focussen op het algoritme 'risico op onrechtmatigheid van uitkeringen' bij het cluster W&I. Dit algoritme heeft invloed op (de besluitvorming rondom) het wel of niet uitvoeren van een heronderzoek op de rechtmatigheid van het ontvangen van een bijstandsuitkering. Indien er voldoende middelen zijn kunnen er ook nog additionele casestudies worden uitgevoerd van andere algoritmes die door de gemeente worden gebruikt.

#### **5. organisatie en planning**

##### **organisatie**

Het project zal worden uitgevoerd door Samantha Langendoen (onderzoeker) en Ron Koppers (stagiair EUR) onder supervisie van Rolf Willemse (het bureauhoofd van Rekenkamer Rotterdam).

##### **planning**

De uitvoering van het project is gestart in oktober 2020. De rapportage zal, in de vorm van een rekenkamerbrief, naar verwachting in het voorjaar van 2021 worden aangeboden aan de raad.


##### **privacy**

In deze verkenning worden geen persoonsgegevens verwerkt, anders dan gegevens van medewerkers van de gemeente, geïnterviewde bedrijven en betrokken organisaties zonder welke de rekenkamer de verkenning niet zou kunnen uitvoeren. De gegevens van deze medewerkers zullen beperkt zijn tot hun naam, functie en zakelijke contactgegevens en conform de bepalingen van de AVG en het daarop gebaseerde privacybeleid van de rekenkamer (zie verschillende documenten op [www.rekenkamer.rotterdam.nl](http://www.rekenkamer.rotterdam.nl)) verwerkt worden.

In de verkenning worden geen bijzondere persoonsgegevens verwerkt. De rekenkamer kijkt in deze verkenning naar de code en data van algoritmes, maar hoeft daarvoor zelf geen toegang tot de data. Verder zijn de data zoals zij in het algoritme van het cluster W&I zitten, gescheiden van de persoonsgegevens en persoonsgegevens maken derhalve geen onderdeel uit van de verkenning. Mocht het

zo zijn dat de rekenkamer in deze verkenning bijzondere persoonsgegevens aantreft, dan heeft dit consequenties voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Met vriendelijke groet,



Drs. P. Hofstra RO CIA  
directeur