



# Audit achterstandsscores scholen en gemeenten

projectnummer 206545/01

Kwaliteitszorg en Auditing

22 november 2019

## Samenvatting

Op verzoek van OCW heeft het CBS in de jaren 2016-2019 als Aanvullende Statistische Dienstverlening (ASD) een nieuwe methode ontwikkeld voor de berekening van achterstandsscores voor het primair onderwijs. Met de ontwikkeling van deze methode heeft het CBS een belangrijke innovatieve stap gezet zodat op een inhoudelijk betere wijze achterstandsbudgetten verdeeld kunnen worden met minder administratieve lasten voor basisscholen en ouders van scholieren. OCW heeft het CBS gevraagd om de achterstandsscores voortaan jaarlijks, als ASD, uit te rekenen zodat deze gebruikt kunnen worden voor de verdeling van het onderwijs-achterstandenbudget naar scholen en gemeenten. In 2019 heeft het CBS deze achterstandsscores voor de eerste keer berekend voor dat gebruik. Alle afgesproken output is tijdig geleverd.

Omdat er echter bij de berekening in 2019 drie fouten door het CBS zijn geconstateerd, is besloten een interne audit uit te voeren. Met deze interne audit wordt in kaart gebracht welke proces- en statistisch inhoudelijke stappen niet goed zijn gegaan en hoe deze verbeterd kunnen worden. Het doel is dus om te leren en te verbeteren. Het ligt in de aard van de gegeven auditopdracht om vooral te kijken naar leer- en verbeterpunten. Dat betekent niet dat er vooral veel fout is gegaan. Integendeel, er is juist heel veel goed gegaan, en er is door de betrokken medewerkers met veel inzet, deskundigheid en verantwoordelijkheidsgevoel gewerkt.

Omdat ASD tot het werkprogramma van het CBS behoort, gelden hiervoor de CBS kwaliteitsrichtlijnen. Deze kwaliteitsrichtlijnen zijn daarom als uitgangspunt genomen voor de uitvoering van de interne audit.

De resultaten van de interne audit kunnen samengevat worden in een aantal belangrijke bevindingen.

De fouten die gemaakt zijn, zijn relatief kleine fouten. Kleine fouten kunnen, zeker bij administratief gebruik van de cijfers, toch een substantieel effect hebben voor de gebruikers. De omvang van het effect is vermoedelijk beïnvloed door de gekozen aggregatieformule die gevoelig is voor kleine wijzigingen in de input.

Hoewel er zeker controles zijn uitgevoerd en er ook code review heeft plaatsgevonden had het risico op fouten verkleind moeten worden door het uitvoeren van meer weloverwogen

controleprocedures en gestructureerd testen van de software tegen vooraf opgestelde specificaties, twee belangrijke onderdelen van de kwaliteitsrichtlijnen van het CBS.

Tijdens en na afronding van de onderzoeksfase en bij de vaststelling van de methodiek was er relatief weinig managementaandacht bij het CBS en zijn de risico's onderbelicht gebleven. Er was te weinig sturing op de consequenties van onder andere het administratieve gebruik van de achterstandsscores, de vastgestelde methodiek, de potentiële politieke impact en het verhoogde reputatierisico. Er hadden meer maatregelen getroffen moeten worden om de resultaten van het onderzoeksproject om te zetten in een regulier productieproces conform de CBS-praktijk en richtlijnen. Bij het maken van de afspraken met OCW is onvoldoende aandacht geweest voor de activiteiten die daarvoor noodzakelijk waren. De complexiteit van de gekozen methodologie en de daarbij behorende IT gaven daarvoor voldoende aanleiding.

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2. Werkwijze interne audit</b>	<b>5</b>
<b>3. Context en feitenrelaas</b>	<b>5</b>
<b>4. Procesbeschrijving Achterstandsscores scholen en gemeenten</b>	<b>7</b>
<b>5. Bevindingen en Aanbevelingen</b>	<b>12</b>
5.1 Inleiding	12
5.2 Onderzoekstraject	13
5.3 Productieproces	14
5.3.1 Inleiding	14
5.3.2 Werkwijze	15
5.3.3 Overgang van onderzoekstraject naar productietraject	15
5.3.4 Afspraken met de gebruiker	16
5.4 Programmacode	16
<b>Bijlage A. Tekst auditopdracht</b>	<b>18</b>

# 1. Inleiding

Op verzoek van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) heeft het CBS in de jaren 2016-2019 een aantal projecten uitgevoerd voor de berekening van onderwijs-achterstandsscores voor het Primair Onderwijs. In de onderzoeksfase is een statistisch model opgesteld en is de methodiek voor de berekening van onderwijsachterstandsscores op kind-, school- en gemeenteniveau ontwikkeld en vastgesteld. In een latere fase zijn op basis van de vastgestelde methodiek statistische berekeningen per school en gemeente gemaakt. Deze door het CBS berekende achterstandsscores zijn door OCW in 2019 gebruikt om het onderwijs-achterstandenbudget te verdelen naar scholen en gemeenten.

Omdat er door het CBS fouten zijn geconstateerd bij de berekening van de achterstandsscores is op 16 september 2019 opdracht gegeven aan de afdeling Kwaliteitszorg en Auditing (DKA) tot een onafhankelijke interne audit; deze opdracht is opgenomen in Bijlage A. De interne audit is begonnen op 17 september 2019. De opdracht is uitgevoerd door een auditteam bestaande uit een business-analist (DRD), een methodoloog (DRD), een auditor (DKA) en een IT-architect (CIO-Office) met als teamleider een manager van DRD. Het CBS heeft een externe expert, prof. dr. P.G.M. van der Heijden (Universiteit Utrecht), gevraagd een kwaliteitstoets uit te voeren op de uitvoering van de interne audit en op de rapportage van de interne audit. Het interne audit-rapport is door Hoofd DKA op 20 november 2019 opgeleverd aan de Directeur-Generaal;

De doelstelling van de opdracht is:

“... in kaart te brengen welke proces- en statistisch inhoudelijke stappen niet goed zijn gegaan, en hoe dat in de toekomst anders kan worden vormgegeven. Leren en verbeteren, is het doel.

## *Onderzoeksvragen*

- Wat is er in dit specifieke geval gebeurd? Zorg voor een duidelijk en begrijpelijk feitenrelaas.
- Wat zijn de grondoorzaken achter deze fouten? Wat is er in het ontwikkelproces en productieproces mis gegaan? Formuleer aanbevelingen om dit een volgende keer te voorkomen.
- Formuleer aanbevelingen over onderdelen van het productieproces waar risico's op verdere fouten bestaan en waar dus nader naar gekeken moet worden. Doe een review op de programmacode.
- Formuleer aanbevelingen voor voorzieningen (controles) binnen het productieproces die inconsistenties (evt. fouten) tijdig aan het licht brengen.
- Geef een oordeel over de robuustheid en transparantie van het productieproces.

...

De audit richt zich niet op:

- De inhoud van het (statistische) model dat in het kader van de opdracht door OCW ontwikkeld is. Dit model is uitgebreid beschreven en het is onder een zeer brede begeleiding tot stand gekomen.

...”

De indeling van het rapport is als volgt. In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze van de audit toegelicht. In hoofdstuk 3 wordt de context van de projecten beschreven alsmede de gebeurtenissen die zich rond de geconstateerde fouten hebben voorgedaan. In hoofdstuk 4

geven we een beschrijving van het proces van het samenstellen van de achterstandsscores. In hoofdstuk 5 bespreken we de bevindingen en aanbevelingen.

## 2. Werkwijze interne audit

De opdracht is uitgevoerd tegen de achtergrond van de statistische normenkaders die door het CBS zijn vastgelegd in de *Kwaliteitsrichtlijnen-2018*. Het auditteam heeft alle normen in ogen-schouw genomen en vervolgens de normen geselecteerd die voor deze audit relevant zijn. Bij de beoordeling zijn ook twee relevante interne uitwerkingen van de Kwaliteitsrichtlijnen gebruikt. Dit zijn de *Richtlijnen voor onderzoek bij Beleidsstatistiek* en de *CBS R software ontwikkelstandaard*.

In deze audit zijn de resultaten van een al eerder begonnen onderzoek door de sector Research en Development (DRD) geïntegreerd.

Bij de uitvoering van deze audit is gesproken met betrokken CBS-medewerkers. Van alle gesprekken zijn verslagen opgesteld die na goedkeuring van de geïnterviewden zijn vastgesteld. Deze gespreksverslagen worden als vertrouwelijk bestempeld. In de hoofdtekst van dit audit-rapport worden CBS-medewerkers met hun functie aangeduid, niet met hun naam.

Het auditteam heeft de beschikbare documentatie en code geanalyseerd. Het auditteam heeft de code beoordeeld ten opzichte van de geldende richtlijnen. Op basis van de gesprekken, beschikbare documentatie, analyse van de code en antwoorden op aanvullende vragen zijn de bevindingen en aanbevelingen opgesteld.

Tijdens de uitvoering van deze audit heeft de externe expert een tussentijdse beoordeling uitgevoerd. De door het auditteam verzamelde informatie, concept-bevindingen en aanbevelingen dienden hierbij als basis. De tussentijdse beoordelingen van de externe expert zijn besproken met twee leden van het auditteam. De externe expert zal na ontvangst van het definitieve rapport een eindbeoordeling opstellen.

Er heeft een review op het concept-rapport plaatsgevonden door de auditees en een peer auditor, om te controleren op feitelijke onjuistheden en begrijpelijkheid.

Gezien de beperkingen qua tijd, is het niet altijd mogelijk geweest om volledige zekerheid rondom conclusies te bereiken; in voorkomende gevallen hebben we dit in de formulering aangegeven.

De bevindingen en aanbevelingen per norm zijn gestructureerd naar onderzoeksfase en productiefase en worden zoveel mogelijk in samenhang gepresenteerd in Hoofdstuk 5.

## 3. Context en feitenrelaas

Het onderwijsachterstandbeleid heeft als doel het verbeteren van de onderwijskansen voor kinderen uit achterstandsomgevingen. Om deze doelgroep zo effectief mogelijk te bereiken, krijgen schoolbesturen en gemeenten bijdragen van het Rijk (OCW) die zijn gebaseerd op kenmerken van leerlingen en hun ouders op de scholen onder het schoolbestuur resp. in de gemeente. De daarvoor gebruikte berekeningswijze bracht echter nog al wat administratieve

lasten en controles met zich mee en had bovendien enkele inhoudelijke tekortkomingen.<sup>1</sup> Daarom heeft OCW in 2016 aan het CBS gevraagd een nieuwe methode te ontwerpen waarmee op een goed onderbouwde manier achterstandsscores bepaald kunnen worden met zo min mogelijk administratieve lasten. Dit heeft geleid tot de methode beschreven in een reeks van CBS-rapporten.<sup>2</sup> Ze bestaat uit een model waarmee achterstandsscores per leerling bepaald worden; deze scores hangen af van kenmerken van de leerling en zijn ouders. Deze leerling-scores worden geaggregeerd<sup>3</sup> tot achterstandsscores per school en per gemeente, waarmee OCW een verdeling van de budgetten naar schoolbesturen en gemeenten kan maken. In het onderzoek zijn proefberekeningen gemaakt waarna er in het model enkele verfijningen zijn aangebracht. Het onderzoek naar de methode is begeleid door een zeer brede commissie van inhoudelijk deskundigen. Over de methode en de proefberekeningen is herhaaldelijk gesproken met en in de Tweede Kamer.

Op het CBS werden de projecten waarbij de ontwikkeling van de methode plaatsvond uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de sector Beleidsstatistiek en dataservices (SDI, thans DBD); het projectteam bestond uit medewerkers van SDI, het team Methodologie Den Haag van de sector Procesontwikkeling en Methodologie (BPM, thans DRD) en het team Onderwijs (SND) van de sector Quartaire Sector (SQS).

Op 1 februari 2019 hebben OCW en het CBS een overeenkomst gesloten om de berekeningen per school en gemeente te gaan uitvoeren ten behoeve van daadwerkelijk gebruik in de loop van 2019 bij de verdeling van budgetten door OCW.

Binnen het CBS is de verantwoordelijkheid voor de overeenkomst van februari 2019 en de uitvoering van deze berekeningen belegd bij het team SND van de sector SQS. De uitkomsten voor scholen zijn op 28 januari 2019 geleverd aan OCW en op 11 februari 2019 gepubliceerd op de CBS-website.<sup>4</sup> De voorlopige uitkomsten per gemeente voor 2017/2018 zijn op 10 juli 2019 geleverd aan OCW en op 15 juli gepubliceerd op de CBS-website.<sup>5</sup>

In augustus 2018 is het CBS begonnen met de uitvoering van een gerelateerd project, Indicator Leerplusarrangement. Hierbij werd een deel van de programmacode uit het achterstandsscores-project hergebruikt. Op 6 maart 2019 is bij dat project geconstateerd dat bij de

---

<sup>1</sup> Zie *Brief regering met Reactie op verzoek van het lid Siderius ... over de effectiviteit van de inzet van voorschoolse educatie*, Tweede Kamer 34242, nr. 9 (30 november 2015) en *Motie van het lid Yücel c.s. over de verdeelsystematiek vanaf 2017*, Tweede Kamer 34242, nr. 7 (19 november 2015), [https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/34242;Onderwijsachterstandenbeleid,een\\_duwte\\_in\\_de\\_rug?Interdepartementaal\\_beleidsonderzoek\\_naar\\_het\\_achterstandsscoresproject](https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/34242;Onderwijsachterstandenbeleid,een_duwte_in_de_rug?Interdepartementaal_beleidsonderzoek_naar_het_achterstandsscoresproject) (4 april 2017), [http://www.rijksbegroting.nl/beleidsevaluaties/beleidsonderzoek/overzicht-afgeronde-ibos#Ronde\\_2016\\_2017](http://www.rijksbegroting.nl/beleidsevaluaties/beleidsonderzoek/overzicht-afgeronde-ibos#Ronde_2016_2017).

<sup>2</sup> *Herziening gewichtenregeling primair onderwijs-Fase I* (december 2016); *Herziening gewichtenregeling primair onderwijs Fase 2: resultaten voor scholen en gemeenten* (januari 2017); *Herziening gewichtenregeling primair onderwijs: Hoofdlijnenrapport* (februari 2017); *Herziening gewichtenregeling primair onderwijs Fase 3: bijschatting voor niet-ingeschreven leerlingen* (augustus 2018); *Herziening gewichtenregeling primair onderwijs Fase 4: verfijning imputaties* (februari 2019). Zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2019/07/achterstandsscores-per-school-2018>

<sup>3</sup> De berekeningswijze is vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's): in het *Besluit specifieke uitkeringen gemeentelijk onderwijsachterstandenbeleid* (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2018-315.html>) en in het *Besluit van 27 augustus 2018 tot wijziging van het Besluit bekostiging WPO* (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2018-334.html>).

<sup>4</sup> De levering van de tabellen, samen met plausibiliteitsanalyses, voorafgaand aan publicatie, is conform de overeenkomst tussen OCW en het CBS.

<sup>5</sup> De levering en publicatie van de cijfers voor gemeenten hebben in meerdere fasen plaatsgevonden. Eerder zijn al voorlopige cijfers voor 2016/2017 aan OCW geleverd op 15 augustus 2018 en gepubliceerd op 30 augustus 2018; definitieve cijfers zijn geleverd op 10 juli 2019 en gepubliceerd op 15 juli 2019.

uitvoering van de berekeningen één van de kenmerken anders is geïnterpreteerd dan bij de ontwikkeling van het model. Deze discrepantie heeft zich al voorgedaan in de ontwikkelfase van het achterstandsscores-model in 2016/2017. Specifiek gaat het om het kenmerk *verblijfsduur van de moeder in Nederland*. In het model is deze duur ingedeeld als: minder dan 5 jaar, 5 tot 10 jaar en meer dan 10 jaar. In de documentatie en daardoor ook in de verdere berekeningen, is als indeling gebruikt: minder dan 5 jaar, 5 tot 15 jaar en meer dan 15 jaar.

Op 7 maart 2019 is de projectleider en vervolgens het management van SDI en SND hierover geïnformeerd door een projectmedewerker en daarna is OCW geïnformeerd door de projectleider van SND. Eind maart besloot OCW de budgetverdeling niet te herzien, maar het kwam begin mei daarop terug en heeft ervoor gekozen de scholen aan wie te weinig budget was toegekend te compenseren en de scholen aan wie teveel budget was toegekend, niet te korten.

In de tussenliggende periode is door het CBS nog een fout geconstateerd bij de afronding van het kenmerk *verblijfsduur van de moeder in Nederland* op hele jaren. Deze fout is ontdekt bij het onderzoek naar de eerste fout. In het inputbestand dat uit het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) is samengesteld was naar beneden afgerond, terwijl het vervolgproces ervan uitging dat er geen afronding had plaatsgevonden. Op 12 juni is het management geïnformeerd en op 13 juni is OCW telefonisch geïnformeerd door de projectleider van SND.

Op 12 juli 2019 is de Tweede Kamer per brief geïnformeerd over beide fouten en over het besluit van OCW tot compensatie (Tweede Kamer, 2019). Op 10 juli zijn herziene cijfers voor de scholen geleverd aan OCW en op 15 juli gepubliceerd op de CBS-website.

Tenslotte is op 18 juli 2019 door het CBS een derde fout geconstateerd, bij het aantal leerlingen per gemeente. Het betrof 280 niet-bekostigde leerlingen die eerder ten onrechte waren meegenomen in de berekening. Op 18 juli 2019 is het management geïnformeerd en op 22 juli 2019 is OCW telefonisch geïnformeerd door de projectleider van SDI. De herziene cijfers voor gemeenten<sup>6</sup> zijn op 22 juli 2019 geleverd aan OCW en op 23 juli 2019 gepubliceerd op de CBS-website.<sup>7</sup>

De tweede en derde fout zijn niet ontstaan door fouten in de R-scripts voor de berekeningen, maar in de overgang van de bouw, waar werd gewerkt met SPSS, naar de analyse, waar werd gewerkt met de R-scripts voor de berekeningen. Dat is in de overdracht tussen de processtappen 2 en 3 van de onderwijsscores in de hierna volgende procesbeschrijving in hoofdstuk 4.

## 4. Procesbeschrijving Achterstandsscores scholen en gemeenten

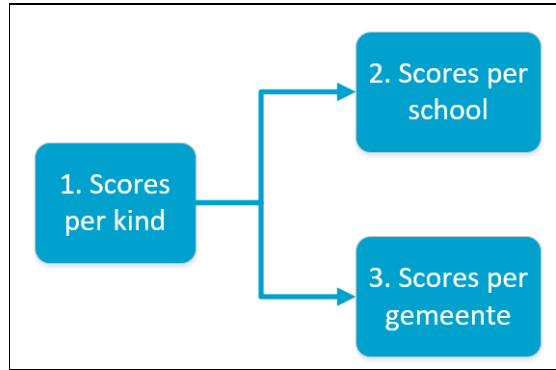
Het proces bestaat op het hoogste niveau uit 3 procesonderdelen:

1. Achterstandsscores per kind (ofwel de “onderwijsscores”)
2. Achterstandsscores per school (ofwel de “schoolscores”)
3. Achterstandsscores per gemeente (ofwel de “gemeentescores”)

---

<sup>6</sup> Dit betrof zowel de cijfers voor 2016/2017 (zie voetnoot 5) als die voor 2017/2018.

<sup>7</sup> Op 30 juli 2019 zijn tabellen met achtergrondkenmerken gepubliceerd; dit betrof een met OCW afgesproken reguliere publicatie, die niets te maken had met herziening van cijfers.

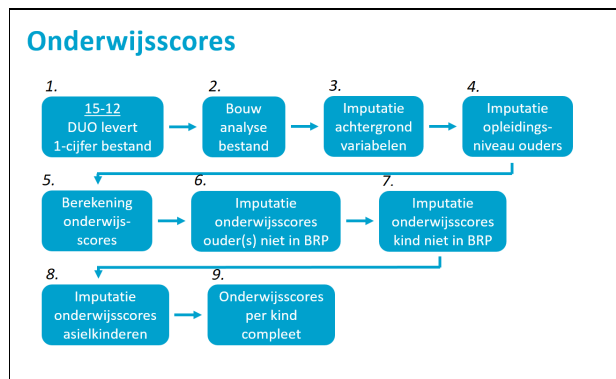


**Figuur 1. De 3 onderdelen van het proces op het hoogste procesniveau**

Ieder van deze 3 procesonderdelen wordt hierna in meer detail toegelicht.

*1. Deelproces: Scores per kind (ook wel “kindscores”, of “onderwijsscores”)*

Het proces voor het bepalen van de scores per kind bestaat uit 9 deelprocessen zoals getoond in Figuur 2.



**Figuur 2. Procesplaat voor de productie van de individuele onderwijsscores per kind**

Hieronder worden de 9 deelprocessen, die allemaal door het CBS worden uitgevoerd, apart toegelicht.

**1. 15-12 DUO levert ééncijferbestand**

DUO levert op uiterlijk 15 december een ééncijferbestand. Het ééncijferbestand van DUO is een bestand met alle leerlingen in het (speciaal) basisonderwijs dat van iedere leerling ongeveer 90 variabelen beschrijft. Van deze 90 variabelen worden slechts 8 variabelen daadwerkelijk gebruikt<sup>8</sup> voor de productie van de onderwijsscores. Dit ééncijferbestand bevat ook het BSN van leerlingen die een BSN hebben. Leerlingen zonder BSN hebben altijd nog een onderwijsnummer. Het bestand wordt in deze processtap gepseudonimiseerd, onder meer door het BSN om te zetten in een Random Identificatie Nummer (RIN). Een RIN is een minder makkelijk herleidbaar identificatienummer voor een persoon binnen de context van het SSB. Met een RIN voor iedere persoon kunnen verschillende personen in bestanden van het SSB aan elkaar gekoppeld worden.

<sup>8</sup> Nog 3 andere variabelen worden niet actief gebruikt door het CBS, maar voor OCW overgenomen en opgenomen in het resulterende Remote Access-bestand voor DUO.

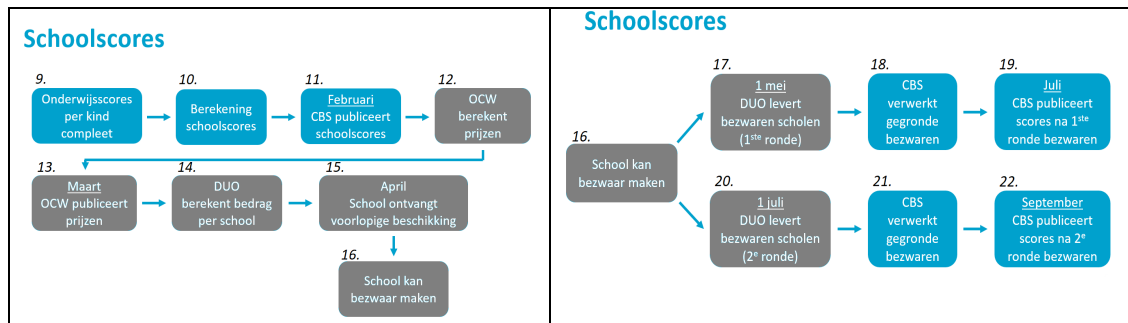


2. **Bouw analyse bestand**  
De SSB-bouwer bouwt een analysebestand met behulp van verschillende microdata-bronnen die in het SSB zijn geplaatst. Bij het bouwen wordt informatie over personen in verschillende bestanden van het SSB automatisch aan elkaar gekoppeld tot één groot analysebestand. Variabelen worden na het koppelen meestal direct overgenomen uit de oorspronkelijke microbestanden. Variabelen kunnen ook niet direct overgenomen worden, en afgeleid worden met behulp van tussenkomende SSB-tooling. In de onderzoeksfase was dit zo voor de verblijfsduur van de moeder van het kind, maar dit is nu niet meer het geval.
3. **Imputatie achtergrondvariabelen**  
Van het grootste deel van de leerlingen zitten zowel de leerling zelf alsook de ouders van de leerling in de Basis Registratie Personen (BRP). Afgezien van het opleidingsniveau van de ouders zijn de meeste variabelen die nodig zijn voor het scoremodel bij deze leerlingen bekend. Bij enkele van deze leerlingen ontbreken enkele achtergrondvariabelen. Deze achtergrondvariabelen worden in deze processtap op relatief eenvoudige wijze geïmputeerd.
4. **Imputatie opleidingsniveau ouders**  
Van de achtergrondvariabelen blijkt het opleidingsniveau van de ouders heel vaak te ontbreken bij de leerlingen waarvan de ouders in de BRP zitten. Om die reden is hiervoor een speciale imputatiemethode ontwikkeld die in deze processtap wordt toegepast. Deze imputatiemethode gebruikt verschillende hulpvariabelen. Dit zijn onder andere het inkomen, het opleidingsniveau van de andere ouder (indien bekend) en de burgerlijke staat.
5. **Berekening onderwijsscores**  
Voor de leerlingen die in de BRP zitten en waarvan de ouders ook in de BRP zitten zijn nu alle variabelen beschikbaar die nodig zijn om de score te kunnen berekenen met behulp van het scoremodel. Met het scoremodel wordt in deze stap voor ieder van deze leerlingen een onderwijsscore berekend.
6. **Imputatie onderwijsscores ouder(s) niet in BRP**  
Voor de leerlingen die in de BRP zitten waarvan de ouders niet bekend zijn wordt in deze stap "direct" een score geïmputeerd. De methode die hiervoor wordt toegepast is *predictive mean matching*.
7. **Imputatie onderwijsscores kind niet in BRP**  
Voor de leerlingen die niet in de BRP zitten wordt in deze stap vervolgens ook een score geïmputeerd, maar dan met een andere imputatiemethode dan die in de voorgaande stap. De methode die hier wordt toegepast is *hot deck imputation*, wat deze imputatie ook een meer willekeurig karakter geeft.
8. **Imputatie onderwijsscores asielkinderen**  
De afdeling Beleidsstatistiek en Dataservices (DBD, voorheen Dienstverlening en Informatieverstrekking, SDI) levert voor de laatste stap twee bestanden met informatie over asiel in Nederland. In deze bestanden vinden we dat sommige leerlingen asielkinderen zijn. De eerder berekende of geïmputeerde onderwijsscores van deze asielkinderen worden in deze processtap overschreven. Voor deze asielkinderen wordt een nieuwe imputatie gebruikt. Voor deze asielkinderen wordt het gemiddelde geïmputeerd van de onderste 15% van de scores van alle leerlingen.
9. **Onderwijsscores per kind compleet**  
De productie van de onderwijsscores voor alle leerlingen wordt in deze stap afgerond.

## 2. Deelproces: Scores van scholen (ofwel de "schoolscores")

Het proces voor het bepalen van de scores per school bestaat uit 14 deelprocessen, waarvan 7 deelprocessen worden uitgevoerd door het CBS en de overige 7 deelprocessen worden

uitgevoerd door de scholen, of door het ministerie OCW of door DUO. De 14 deelprocessen verlopen zoals getoond in Figuur 3.



**Figuur 3. Procesplaten voor de productie van scores per school**

Hieronder worden de 7 deelprocessen die het CBS hiervan uitvoert, kort toegelicht. Dit zijn de deelprocessen 9, 10, 11, 18, 19, 21 en 22.

**9. Onderwijsscores per kind compleet**

Deze processtap is de afronding van de productie van de onderwijsscores per kind, zie het voorafgaande proces in processtappen 1 t/m 9.

**10. Berekening schoolscores**

De berekening van de schoolscores wordt uitgevoerd op basis van de scores van alle bekostigde leerlingen met een bij AMvB vastgelegde rekenmethode. Dit is relatief een snelle en makkelijke berekening.

**11. Februari: CBS publiceert schoolscores**

In februari publiceert het CBS de berekende schoolscores.

- 12. OCW berekent prijzen
- 13. Maart: OCW publiceert prijzen
- 14. DUO berekent bedrag per school
- 15. April: school ontvangt voorlopige beschikking
- 16. School kan bezwaar maken
- 17. 1 Mei: DUO levert bezwaren scholen (1<sup>e</sup> ronde)

**Tabel 1. Processtappen die buiten het CBS worden uitgevoerd door scholen, OCW en DUO.**

**18. CBS verwerkt gegronde bezwaren (1<sup>ste</sup> ronde)**

CBS verwerkt de, door DUO aangeleverde en beoordeelde, gegronde bezwaren van scholen. De meeste gegronde bezwaren van scholen hebben te maken met wijzigingen in de lijst van de leerlingen. Sommige leerlingen zijn onterecht wel/niet meegenomen als leerling van een school.

Voor de wijzigingen in de lijst van leerlingen van een school is er bewust gekozen om al het voorafgaande werk van processtappen 1 t/m 9 en 10 niet helemaal opnieuw te doen. Er is gekozen voor een eenvoudiger procedure waarbij de wijzigingen in de leerlingen bij één school geen veranderingen van scores kunnen veroorzaken bij andere scholen.

19. **Juli: CBS publiceert scores na 1<sup>ste</sup> ronde bezwaren**

In juli publiceert het CBS de nieuwe scores van de scholen nadat de eerste ronde van de gegronde bezwaren van scholen is afgerond.

20. 1 juli: DUO levert bezwaren scholen (2<sup>e</sup> ronde)

**Tabel 2. Processtap die buiten het CBS wordt uitgevoerd door DUO.**

21. **CBS verwerkt gegronde bezwaren (2<sup>e</sup> ronde)**

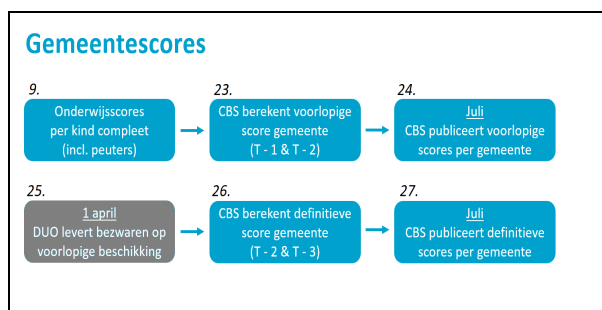
Het CBS berekent de scores van alle scholen en neemt daarin alle informatie mee van de gegronde bezwaren die in de eerste en in de tweede ronde door de scholen zijn gemaakt.

22. **September: CBS publiceert scores na 2<sup>e</sup> ronde bezwaren**

In september publiceert het CBS de nieuwste scores van scholen nadat de tweede ronde van bezwaren is afgerond.

3. *Deelproces: Scores van gemeenten (ofwel de "gemeentescores")*

Het proces voor het bepalen van de scores per gemeente bestaat uit 6 deelprocessen, waarvan 5 deelprocessen worden uitgevoerd door het CBS en het overige deelproces wordt uitgevoerd door DUO. De 6 deelprocessen verlopen zoals getoond in Figuur 4.



**Figuur 4. Procesplaat voor de productie van scores per gemeente**

Hieronder worden de 5 deelprocessen die het CBS hiervan uitvoert kort toegelicht. Dit zijn de processen 9, 23, 24, 26, en 27:

9. **Onderwijsscores per kind compleet (incl. peuters)**

Deze processtap is de afronding van de productie van de onderwijsscores per kind, zie het voorafgaande proces in processtappen 1 t/m 9.

23. **CBS berekent voorlopige score gemeente (T-1 & T-2)**

De versie van een gemeentescore van een bepaald jaar T wordt berekend op basis van het gemiddelde van leerlingenscores van een gemeente in de jaren T-2 en T-3. Deze algemene werkwijze is aangegeven in de Tabel 3.

Peiling van leerlingenscores in het jaar	Jaar					
	2019		2020		2021	
	Versie 2019 Definitief	Versie 2020 Voorlopig	Versie 2020 Definitief	Versie 2021 Voorlopig	Versie 2021 Definitief	Versie 2022 Voorlopig
2016	Middelen gemeentescores					
2017		Middelen gemeentescores	Middelen gemeentescores			
2018				Middelen gemeentescores	Middelen gemeentescores	
2019						Middelen gemeentescores
2020						
2021						

**Tabel 3. De afleiding van voorlopige en definitieve gemeentescores op basis van de jaarlijkse peilingen van leerlingenscores**

Kinderen worden op twee verschillende manieren gerekend tot een bepaalde gemeente. De peuters (niet schoolgaande 2½- tot 4-jarigen) onder hen worden gerekend tot de gemeente waar zij wonen. Voor de basisschoolleerlingen geldt dat zij worden gerekend tot de gemeente waarin hun school zich bevindt. Van ieder jaar T wordt er op deze wijze één voorlopige en één definitieve versie berekend van de gemeentescore.

In deze processtap wordt alleen de voorlopige versie van de gemeentescore berekend voor het komende jaar T+1 op basis van de voorlopige gemeente indeling van jaar T+1. De voorlopige gemeentescores van het komende jaar T+1 worden dus berekend als de gemiddelden van de gemeentescores gebaseerd op de scores van de kinderen in de jaren T-1 en T-2.

**24. Juli: CBS publiceert voorlopige scores per gemeente**

In deze processtap publiceert het CBS de voorlopige gemeentescores voor het komende jaar T+1. Deze voorlopige gemeentescores zijn in de vorige processtap berekend.

*25. 1 April: DUO levert bezwaren op voorlopige beschikking*

**Tabel 4. Processtap die buiten het CBS wordt uitgevoerd door DUO.**

**26. CBS berekent definitieve score gemeente (T-2 & T-3)**

In deze processtap wordt alleen de definitieve versie van de gemeentescore berekend voor het huidige jaar T op basis van de definitieve gemeente indeling van jaar T. De definitieve gemeentescores van het huidige jaar T worden dus berekend als de gemiddelden van de gemeentescores gebaseerd op de scores van leerlingen in de jaren T-2 en T-3.

**27. Juli: CBS publiceert definitieve scores per gemeente**

In deze processtap publiceert het CBS de definitieve gemeentescores voor het huidige jaar T. Deze definitieve gemeentescores zijn in de vorige processtap berekend.

## 5. Bevindingen en Aanbevelingen

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we de bevindingen en aanbevelingen. Deze beschrijving is gebaseerd op de bevindingen per norm<sup>9</sup>. Conform de auditopdracht hebben we niet alleen

<sup>9</sup> Zie *Audit achterstandsscores scholen en gemeenten: bevindingen per norm*, interne CBS-notitie, 2019.

gekeken naar de opgetreden fouten en de oorzaken daarvan, maar ook naar verdere risico's alsmede naar de robuustheid en transparantie van het productieproces en naar mogelijkheden om een volgende keer fouten te voorkomen; met name vanwege de vragen naar grondoorzaken en naar verbeterpunten voor volgende keren en vanwege het, hieronder verder besproken, directe gebruik van code uit het onderzoekstraject in de productie, hebben we ook naar het onderzoekstraject gekeken.

Dit hoofdstuk is verder als volgt ingedeeld. In paragraaf 5.2 kijken we naar het onderzoekstraject, in paragraaf 5.3 naar het productieproces en in paragraaf 5.4 naar de programmacode.

Vooraf nog, om misverstanden te voorkomen, enkele opmerkingen over de aanbevelingen en de daarbij gebruikte formuleringen.

We zijn ons er van bewust dat het opvolgen van de aanbevelingen niet tot een andere gang van zaken had hoeven te leiden. Als er bijvoorbeeld een risico-afweging geadviseerd wordt, wil dat niet zeggen dat de uiteindelijke keuzes anders geweest zouden zijn dan wat nu gebeurd is. Of bij meer algemene code-aanbevelingen, geldt niet per se dat het opvolgen ervan ervoor gezorgd zou hebben dat de drie fouten niet opgetreden zouden zijn. Wel zouden ze er toe *bijgedragen* hebben dat keuzes duidelijker beargumenteerd waren of dat de kans op fouten kleiner was geweest.

Sommige aanbevelingen hebben naar hun aard betrekking op al gepasseerde zaken; ze moeten dan vooral gezien worden als aanbeveling voor een volgende keer dat een dergelijk project uitgevoerd wordt. Andere aanbevelingen kunnen ook nu al bij het onderzochte project opgevolgd worden.

Tenslotte: het ligt in de aard van de gegeven auditopdracht om vooral te kijken naar leer- en verbeterpunten. Dat betekent niet dat er vooral veel fout is gegaan. Integendeel, er is juist heel veel goed gegaan, en er is door de betrokken medewerkers met veel inzet, deskundigheid en verantwoordelijkheidsgevoel gewerkt.

## 5.2 Onderzoekstraject

In het onderzoekstraject is gewerkt aan een innovatieve methode om achterstandsscores te berekenen. Hierdoor heeft het CBS een belangrijke stap gezet bij het verbeteren van het inzicht op het maatschappelijk belangrijke terrein van achterstanden in het primaire onderwijs. Dit heeft ook geleid tot een belangrijke verlaging van de lastendruk bij scholen en ouders, tot sterke vermindering van de controlewerkzaamheden en tot kwalitatief veel betere inputdata voor de berekening. Ook is de bescherming van privacygevoelige gegevens beter te waarborgen met de nieuwe werkwijze.

In het algemeen kan gezegd worden dat de ontwikkeling van de methode als zodanig goed verlopen is. Wel is er in de code en de documentatie ervan een fout opgetreden die gevolgen heeft gehad in de productiefase omdat de code uit het onderzoekstraject direct gebruikt is in het productietraject; zie verder paragraaf 5.4.

*Aanbeveling 1. Maak bij ontwikkelprojecten expliciet de afweging of ze (kunnen) leiden tot reguliere statistische output en houd dan rekening met de code-aanbevelingen in paragraaf 5.4.*

Bij de aanvang van het onderzoekstraject is er gesignaleerd dat het een politiek belangrijk onderwerp betrof en dat de vraag van OCW modelmatige berekeningen zouden vergen die verder gingen dan gebruikelijke statistische bewerkingen. De betrokkenheid van het hogere CBS management was tijdens de uitvoering van het onderzoekstraject en ook het productietraject

echter veel minder; men stuurde via management by exception. Gezien de politieke impact en het innovatieve karakter had een stuurgroep wel voor de hand gelegen.

*Aanbeveling 2. Richt bij projecten met mogelijk politieke impact of met innovatief karakter altijd een stuurgroep op niveau in.*

Bij het onderzoekstraject was een begeleidingscommissie betrokken waarin ook de opdrachtgever, OCW, vertegenwoordigd was. Op deze manier waren er over de methode-ontwikkeling voldoende contacten met de opdrachtgever; vanuit het CBS waren hier vooral de projectleider en de senior-methodoloog bij betrokken. Niettemin had het wel voor de hand gelegen om op hoger managementniveau over dit belangrijke onderwerp contacten met de opdrachtgever te onderhouden. Ook het administratieve gebruik van de cijfers en de bijbehorende kwaliteitseisen zouden aanleiding geweest moeten zijn om op hoger managementniveau contact met de opdrachtgever te onderhouden.

*Aanbeveling 3. Onderhoud bij ASD-projecten met politieke impact of met innovatief karakter contacten op hoger managementniveau met de opdrachtgever.*

Tijdens het onderzoekstraject is niet alleen de onderwijsscore op leerlingniveau aan de orde geweest maar ook de aggregatie daarvan tot achterstandsscores per school en per gemeente. Na proefberekeningen door het CBS, besprekingen binnen OCW en overleg van OCW met de Tweede Kamer is door OCW een bepaalde formule gekozen. In augustus 2018 is deze aggregatieformule in AMvB's (zie hoofdstuk 3, voetnoot 3) vastgelegd en tevens is vastgelegd dat het CBS deze formule toepast. Deze aggregatieformule lijkt echter gevoelig voor kleine wijzigingen in de input. Dit is destijds ook besproken met OCW.

Bij de berekeningen in de productiefase zijn door het CBS 3 fouten geconstateerd die consequenties voor OCW hebben. De omvang van de consequenties is vermoedelijk beïnvloed door de gekozen aggregatieformule. De aggregatieformule zelf is niet de oorzaak van de fout maar het effect van de fouten kan wel groter dan nodig zijn geweest door de gekozen aggregatieformule. Daarom is het aan te raden verder onderzoek te doen naar de gevoeligheid van de aggregatieformule voor kleine inputvariëaties en de resultaten te bespreken met OCW. Indien nodig kan daarna naar een meer robuuste aggregatieformule gezocht worden.

*Aanbeveling 4. Ga na hoe groot de gevoeligheid van de aggregatieformule voor kleine inputvariëaties precies is en bespreek die met OCW.*

Vermoedelijk heeft er binnen het CBS geen expliciete besluitvorming op het juiste managementniveau plaatsgevonden rondom het vastleggen van de aggregatieformule en rondom het toepassen van de formule door het CBS in een AMvB. Voor het projectteam was duidelijk dat met het aangaan van deze ASD-projecten OCW zou aangeven welke methodiek voor hun het beste toepasbaar zou zijn. Hier had echter een expliciet besluit op managementniveau voor de hand gelegen; zie aanbeveling 2.

## **5.3 Productieproces**

### **5.3.1 Inleiding**

Bij het thema productieproces richten we ons op het huidige productieproces alsmede op de overgang van het onderzoekstraject naar het productietraject. Onder het productieproces verstaan we het proces met bijbehorende programmatuur en code waarmee de cijfers zijn gemaakt die begin 2019 aan OCW geleverd zijn. Omdat, zoals in paragraaf 5.3.3 wordt

besproken, de code uit het onderzoekstraject vrij direct gebruikt is in het productietraject, hebben we de opmerkingen daarover in een afzonderlijke paragraaf ondergebracht.

### 5.3.2 Werkwijze

De medewerkers in het productietraject, waren al ingewerkt doordat ze ook bij het onderzoekstraject betrokken zijn geweest. Eén van de medewerkers is speciaal aangetrokken vanwege zijn kennis van de programmeertaal waarin het grootste deel van de programmatuur geschreven is. Ook de projectleider van het onderzoekstraject is betrokken geweest bij de overgang naar en de uitvoering van het productietraject. De afspraken met de opdrachtgever zijn gehaald. Er is steeds snel gereageerd toen de fouten bekend werden; zowel OCW als het management zijn vrijwel direct op de hoogte gesteld. Ook lag er al spoedig een lijst met verbeterpunten, die echter mede door de reparatie en het audittraject nog niet ter hand genomen konden worden.

### 5.3.3 Overgang van onderzoekstraject naar productietraject

De overgang van het onderzoekstraject naar het productietraject is geleidelijk verlopen. Mede omdat er voorafgaand aan de start van het productieproces relatief weinig tijd was, is er voor gekozen de code uit het onderzoekstraject zonder wijzigingen en verbeteringen over te nemen. Dat heeft als voordeel gehad dat er snel begonnen kon worden en dat er tegemoet gekomen kon worden aan de wens van OCW om de resultaten te gebruiken voor de verdeling van het onderwijsachterstandenbudget in het voorjaar van 2019.

Dit heeft er echter ook toe geleid dat er geen duidelijk afgebakende overdracht heeft plaatsgevonden. Er is geen beoordeling gemaakt van de resultaten van het onderzoekstraject en er is niet beoordeeld wat nodig was om een goed geborgd productieproces conform de CBS-werkwijze en -richtlijnen in te richten. Daardoor was er bijvoorbeeld geen implementatieplan, zijn een aantal procescontroles niet toegevoegd aan het productieproces en is er bijvoorbeeld geen OTAP-omgeving ingericht en gebruikt. Ook was er geen duidelijke procesbeschrijving waardoor de transparantie onvoldoende was. Zo'n duidelijke procesbeschrijving is om meerdere redenen wel nodig. Het is nodig om aan de eisen van transparantie en reproduceerbaarheid te voldoen en het is nodig om snel invallers te kunnen inschakelen als dat onverhoopt nodig is. Het is ook nodig om verbeteringen effectief te kunnen prioriteren en te implementeren.

De risico's en alternatieven zijn niet voldoende en expliciet afgewogen en niet met de opdrachtgever besproken. Met de opdrachtgever had bijvoorbeeld besproken moeten worden dat de gekozen werkwijze een groter risico op fouten en correcties met zich mee zou brengen. Met opdrachtgever had ook besproken moeten worden welke alternatieven er waren en wat de doorlooptijden en kosten daarvan waren. Het wel geuite argument dat er toch weer aanpassingen zouden (kunnen) komen, lijkt ons niet voldoende om dergelijke afwegingen niet te maken en te bespreken.

*Aanbeveling 5. Zorg ook bij ASD voor een duidelijk afgebakende overdracht van ontwikkeling naar productie, met een afweging van risico's en alternatieven. Bespreek die risico's en alternatieven ook expliciet met de opdrachtgever.*

*Aanbeveling 6. Maak, uitgaande van de te leveren resultaten, een implementatieplan met daarin alle activiteiten die nodig zijn om het productieproces in te richten. Vraag hierbij advies en, indien nodig, ondersteuning van de kenniscentra (business-analyse, IT) binnen het CBS. Gebruik bij de implementatie een OTAP-omgeving.*

*Aanbeveling 7. Verbeter de transparantie door een adequate procesbeschrijving te maken. Leg daarin een duidelijk verband met de SPSS-syntaxen en R-scripts en stel daarbij passende werkinstructies op.*

De wijze van overdracht heeft er ook toe geleid dat, afgezien van een projectleider, voor dit project met politieke impact geen duidelijke besturing was ingericht, zie aanbeveling 2.

#### **5.3.4 Afspraken met de gebruiker**

Voor het uitvoeren van de berekeningen hebben OCW en het CBS een contract gesloten, de zogeheten *Werkafspraken*. In dit contract worden de te leveren tabellen en het tijdsfad uitvoerig gespecificeerd. Ook worden plausibiliteitsanalyses beschreven waarmee OCW en DUO de berekeningen kunnen beoordelen.

De beoordelingscriteria voor de plausibiliteitsanalyses worden echter niet gespecificeerd. Ook worden er geen verslagen van de besprekingen over de plausibiliteitsanalyses gemaakt. Verder zijn er geen afspraken hoe er met incidenten omgegaan moet worden.

*Aanbeveling 8. Zorg voor afspraken over de omgang met incidenten. Maak de Algemene Voorwaarden voor ASD onderdeel van het contract. Maak verslagen van de besprekingen met OCW over de plausibiliteitsanalyses; neem hierin eventuele bijzonderheden en uitzoekpunten op.*

In de begroting in de *Werkafspraken* is eenmalig een beperkt bedrag opgenomen voor borging (onderhoud productiestraat, borging procedures en borging personele bezetting).

De post borging wordt echter niet verder uitgewerkt; in de toelichting lijkt het er op dat deze vooral betrekking heeft op het inwerken van achtervang.

*Aanbeveling 9. Besteed in ASD-contracten, vooral als ze leiden tot reguliere statistiek-productie, aandacht aan het neerzetten van een goed productieproces en –systeem, conform aanbevelingen 4, 5 en 6.*

### **5.4 Programmacode**

Zoals hierboven gezegd, zijn deze aanbevelingen voor de programmacode ook van toepassing op de onderzoeksfase, zowel in het algemeen (dus ook bruikbaar bij andere onderzoeksprojecten) als ook omdat de code uit de onderzoeksfase direct gebruikt is voor productie (en daarmee zou moeten voldoen aan eisen voor productiecode).

De gebruikte programmatuur bestaat grofweg uit twee delen: ten eerste de bouw van het analysebestand uit input bestanden van DUO en bestanden uit het SSB en ten tweede R-scripts die de feitelijke berekeningen van de onderwijsscores voor leerlingen uitvoeren en de aggregatie ervan naar achterstandsscores voor scholen en gemeenten uitvoeren.

Bij de bouw van het analysebestand uit het SSB wordt een groot aantal, ongeveer 50, bestanden stapsgewijs gekoppeld. Elk van die koppelingen is op zich recht toe recht aan. De wijze waarop ze samengevoegd worden is echter erg bewerkelijk. Het proces wordt deels geautomatiseerd en deels handmatig uitgevoerd. Het geautomatiseerde deel is opgesplitst in delen met SSB-tools en delen met SPSS scripts. Er worden veel tussenliggende handmatige bewerkingen uitgevoerd, zowel in het configureren van de SSB-tools als in het omschakelen naar andere stukken automatisering.

*Aanbeveling 10. Beperk het aantal handmatige bewerkingen aanzienlijk. Dit kan bijvoorbeeld door het huidige deelproces te stroomlijnen en verder te automatiseren.*

De kwaliteit van de code is en wordt getoetst via reviews, op basis van het vier-ogen-principe, en door bepaalde analyses, zoals frequentie-analyses voor en na een bewerkingsstap, te doen. De uitvoering van zulke analyses staat in de richtlijnen voor syntaxen. Ze worden echter niet op alle daartoe geëigende plaatsen in de code uitgevoerd; zo had bijvoorbeeld de eerste fout



eerder ontdekt kunnen worden als op de desbetreffende plaats in de code wel analyses waren uitgevoerd.

Ook is er niet op systematische wijze getest. De code voert een reeks van automatische transformaties uit. De werking van een transformatie kan worden getest door haar uit te voeren op testgevallen en de resultaten te vergelijken met verwachtingen op basis van vooraf opgestelde specificaties. Er is geen aparte risicoanalyse uitgevoerd om de plekken te vinden met de grootste kans op fouten zodat daar gericht getest had kunnen worden.

Ook zijn er niet altijd voldoende duidelijke specificaties van tussenresultaten. De tweede fout is bijvoorbeeld veroorzaakt doordat bij de overdracht van het SSB-bouwtraject naar het analysetraject onvoldoende afstemming was over de specificaties.

Verder worden tussenresultaten niet altijd volledig gecontroleerd. De derde fout had bijvoorbeeld voorkomen kunnen worden door gegevens die door SPSS weggeschreven waren, na inlezen in R te controleren.

Samenvattend kunnen we zeggen dat de robuustheid van het productieproces verbeterd moet worden.

*Aanbeveling 11. Specificeer exact de inputbestanden, vooral wat betreft codes en hun labels. Controleer of de feitelijke inputbestanden, ook de externe, voldoen aan die specificaties. Gebruik regressietests, in het bijzonder bij risicovolle onderdelen.*

*Aanbeveling 12. Maak specificaties van tussenresultaten en tussenbestanden, bijvoorbeeld over frequentieverdelingen, coderingen, labels, en afrondingen. Neem hiervoor controles op in de code.*

Zoals in de auditopdracht gevraagd hebben we ook een code-review uitgevoerd. In deze review is de code doorgelopen aan de hand van richtlijnen. Tot de scope behoorde niet het vaststellen of de code nu juist is. Vanwege het feit dat er niet systematisch is getest en een aantal controles op risicovolle onderdelen ontbreken kunnen we wel concluderen dat de juistheid van de code nu niet goed vastgesteld kan worden. Zodra de bevindingen zijn opgevolgd is beter vast te stellen of de code juist is of niet.

Als richtlijnen voor de code review zijn de *Richtlijnen voor onderzoek bij Beleidsstatistiek* en de *CBS R software ontwikkelstandaard* gebruikt. Op hoofdlijnen voldoet de code aan deze richtlijnen, toch zijn er verbeteringen nodig. Veel van de aanbevelingen op dit punt zijn of worden nu ook al opgepakt in het reeds gestarte verbeterproject. Hieronder geven we alleen enkele algemene aanbevelingen; de meer specifieke bevindingen en aanbevelingen per norm zijn te vinden in de achtergrondnotitie met bevindingen (norm 32, zie voetnoot 9). Verder bleek dat de code-richtlijnen maar ook de Kwaliteitsrichtlijnen niet algemeen bekend zijn en moeilijk te vinden zijn.

*Aanbeveling 13. Controleer regelmatig, zowel door eigen als onafhankelijke reviews, dat de richtlijnen worden toegepast. Ga regelmatig na of de richtlijnen nog adequaat en bruikbaar zijn. Toets regelmatig de toepassing ervan in de praktijk. Richt daarvoor een proces in. Zorg voor bredere bekendheid en kennis van de Kwaliteitsrichtlijnen en code-richtlijnen. (DKA, wCIO-office, BIT, SDI/DBD, Agile-teams).*

*Aanbeveling 14. Neem de verbeterpunten uit de code review over.*

## Bijlage A. Tekst auditopdracht

Dit document bevat een verzoek tot uitvoering van een audit naar het project verdeelmodel onderwijsachterstandsmiddelen.

### Achtergrond

In het onderwijsachterstandenbeleid werd tot voor kort gebruik gemaakt van de zogeheten “gewichtenregeling” om geld te verdelen over basisscholen en gemeenten om onderwijsachterstanden mee weg te werken. In de gewichtenregeling was enkel het opleidingsniveau van de ouders van invloed op de in te schatten onderwijsachterstand. Op verzoek van OCW heeft het CBS een nieuwe verdeelsystematiek ontwikkeld om onderwijsachterstandsmiddelen over scholen te verdelen. Het CBS heeft daarvoor eerst een model ontwikkeld om te bepalen welke omgevingskenmerken de onderwijsachterstand van kinderen het beste kunnen verklaren. Op basis van dit model heeft het CBS de verwachte onderwijsachterstand van alle leerlingen berekend. Met deze gegevens worden door het CBS achterstandsscores voor scholen en gemeentes berekend waarmee OCW het onderwijsachterstandsbudget kan verdelen. Aanvankelijk ging het om een onderzoek om een nieuwe systematiek te ontwikkelen. OCW heeft CBS gevraagd de achterstandsscores vanaf 2019 jaarlijks te berekenen. Met deze achterstandsscores berekent DUO daarna de verdeling van de financiële middelen. Het gaat dan om een budget van 260 miljoen euro voor scholen en 460 miljoen euro voor gemeentes (2019).

### Problematiek

Hoewel het CBS het onderzoek met grote zorgvuldigheid heeft uitgevoerd en de nodige waarborgen heeft ingebouwd, zijn er in verschillende fasen (ontwikkeling, toepassing en productie) van het verdeelmodel door het CBS in totaal 3 fouten geconstateerd. Over de drie afwijkingen is direct met OCW gecommuniceerd en gereviseerde cijfers zijn aangeleverd zodat OCW voor hen passende maatregelen heeft kunnen nemen. De eerste twee fouten hadden gevolgen voor reeds toegekende middelen aan scholen en gemeentes. OCW heeft ervoor gekozen om alleen benadeelde scholen te compenseren en geen geld terug te vorderen bij bevoordeelde scholen. Met de compensatie was een bedrag van circa 2,5 miljoen euro gemoeid. Voor gemeentes leiden de fouten tot een beperkte herverdeling van de eerder toegekende middelen. Hierdoor zullen sommige gemeentes meer geld en andere minder geld krijgen dan eerder was beschikbaar. Op 12 juli heeft OCW de kamer hierover

geïnformeerd via een Kamerbrief.<sup>10</sup> De derde fout is ontdekt voor bekendmaking van de verdeling van de gelden en kon dus zonder financiële consequenties worden hersteld.

## Onafhankelijk onderzoek

Hoewel fouten nooit 100% zijn uit te sluiten wil het CBS het risico op fouten zoveel mogelijk reduceren. Het CBS werkt continu aan de kwaliteit van de statistische processen, resultaten en andere bedrijfsprocessen om de betrouwbaarheid van statistische data nu en in de toekomst te blijven borgen. In dit kader wordt verzocht een audit uit te laten voeren om goed in kaart te brengen welke proces- en statistisch inhoudelijke stappen niet goed zijn gegaan, en hoe dat in de toekomst anders kan worden vormgegeven. Leren en verbeteren, is het doel.

Onderzoeksvragen

- Wat is er in dit specifieke geval gebeurd? Zorg voor een duidelijk en begrijpelijk feitenrelaas.
- Wat zijn de grondoorzaken achter deze fouten? Wat is er in het ontwikkelproces en productieproces mis gegaan? Formuleer aanbevelingen om dit een volgende keer te voorkomen.
- Formuleer aanbevelingen over onderdelen van het productieproces waar risico's op verdere fouten bestaan en waar dus nader naar gekeken moet worden. Doe een review op de programmacode.
- Formuleer aanbevelingen voor voorzieningen (controles) binnen het productieproces die inconsistenties (evt. fouten) tijdig aan het licht brengen.
- Geef een oordeel over de robuustheid en transparantie van het productieproces.

Het normenkader voor de audit wordt gevormd door het statistisch normenkader van het CBS, zoals vastgelegd in de Kwaliteitsrichtlijnen-2018.

De audit richt zich niet op:

- De inhoud van het (statistische) model dat in het kader van de opdracht door OCW ontwikkeld is. Dit model is uitgebreid beschreven en het is onder een zeer brede begeleiding tot stand gekomen.

## Aanpak audit

CBS beschikt voor deze werkzaamheden over een eigen onafhankelijke auditdienst en een onafhankelijke afdeling procesontwikkeling en methodologie. Gezien de benodigde statistisch-inhoudelijk kennis en onafhankelijke positie zullen deze afdelingen de audit uitvoeren.

Dhr. D.A. Kuurstra, hoofd kwaliteitszorg en auditing (opdrachtnemer) en mevr. M.J.E. Smekens, hoofd procesontwikkeling Den Haag zijn verantwoordelijk voor de audit. Het auditteam zal bestaan

---

<sup>10</sup> Zie: [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2019Z15086&did=2019D31030](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2019Z15086&did=2019D31030)

uit: een business analist, een methodoloog, een software-expert en een medewerker kwaliteitszorg en auditing en wordt voorgezeten door M.J.E. Smekens. Het auditteam werkt onafhankelijk.

#### *Externe expert*

Het auditteam zal de kwaliteit van de audit laten toetsen door een externe expert. Deze kwaliteitstoets betreft zowel de kwaliteit van de rapportage als het daaraan ten grondslag liggend onderzoek.

#### *Fasering audit*

1. Opdrachtverlening door Dhr. T. Tjin-A-Tsoi. De beoogde startdatum is 16-9-2019.
2. Uitvoeren van de audit. In grote lijnen zal de audit de volgende stappen doorlopen:
  - a. Informatie verzamelen: door middel van interviews, analyseren van documentatie, uitvoeren van procesanalyse zal de context en de achtergrond van de gemaakte fouten uitgezocht worden
  - b. Bevindingen beschrijven
  - c. Aanbevelingen en/of vervolgstappen beschrijven
  - d. Concept rapportage opleveren aan externe expert (4-11-2019, onder voorbehoud) (bij start op 16 september 2019) en opdrachtgevers.
3. Uitvoeren kwaliteitstoets door externe expert: tijdens de uitvoering van de audit en na oplevering van het concept rapport. De resultaten van elk van de hierboven genoemde stappen (a t/m d) zullen door de voorzitter van het auditteam met de externe expert worden besproken.
4. Opleveren definitieve auditrapport en rapportage externe expert aan opdrachtgever (11-11-2019) (bij start op 16 september 2019).
5. Bespreking auditrapport met opdrachtgevers.

Om de audit uit te kunnen voeren is volledige medewerking van betrokkenen en inzage in documentatie en code een vereiste. In een eerder stadium is al een start gemaakt met een onderzoek naar de gemaakte fouten. De resultaten van dit onderzoek (bijvoorbeeld verslagen van interviews) zullen worden gebruikt bij het uitvoeren van de audit.