



Zorgfraude opsporen met behulp van transacties

Sinds de decentralisatie van de zorg in 2015 is de verantwoordelijkheid van bepaalde taken die voorheen door de rijksoverheid werden uitgevoerd, ondergebracht bij gemeenten. Gemeenten zijn sindsdien verantwoordelijk voor onder meer jeugdzorg, werk en inkomen, en zorg aan langdurig zieken en ouderen. Sjoemelen met zorggeld, vaak door middel van de zogeheten 'zorgbureaus', blijkt makkelijk, winstgevend en bovendien bijna risicoloos. De decentralisatie is dan ook het startschot geweest voor een stijging van het aantal frauduleuze declaraties. Gemeenten zijn nog te weinig alert op zorgfraude, of de aanpak blijkt te complex en tijdrovend. Zorgverzekeraars en het Openbaar Ministerie luidden begin 2020 de noodklok, in het programma Nieuwsuur¹. De vraag is niet of we zorgfraude moeten opsporen, maar hoe!

ZORGFRAUDE IN NEDERLAND

Eén van de kernproblemen bij zorgfraude is het gemak waarmee iedereen een zorgonderneming kan beginnen. Een toekomstig zorgbureau heeft geen diploma of patiënten nodig om zich te kunnen registreren. Binnen vijf minuten is de inschrijving bij de Kamer van Koophandel voltooid en kan een zorgovereenkomst worden gesloten met de gemeente. De nieuwe 'zorgverlener' kan nu bijvoorbeeld verzekeringsgeld ontvangen voor thuiszorgdeclaraties, waarbij de zorg nooit geleverd is of zal worden. Of er wordt gefraudeerd met PGB-gelden (persoonsgebonden budget). De patiënt is veelal het slachtoffer, aangezien de patiënt niet de zorg krijgt waar hij of zij recht op heeft. Soms worden fictieve patiënten verzonden; en nog kwalijker: soms fraudeert de (nep) patiënt mee, met als compensatie een deel van de winst. Voor gemeenten is de controle op dergelijke zorgbureaus

E. Immink MSc werkt als consultant bij RiskQuest.



complex en tijdrovend, waardoor controle vaak helemaal uitblijft. Zorgfraude blijkt makkelijk en winstgevend, en sommigen gaan zelfs zo ver te zeggen dat zorgfraude risicoloos is voor zulke zorgbureaus ook omdat er op het moment geen sancties voorhanden zijn².

Het Openbaar Ministerie schat dat er inmiddels jaarlijks voor honderden miljoenen euro's wordt gefraudeerd met zorgfondsen³. Dit wordt mede veroorzaakt doordat de georganiseerde misdaad zich op dit 'veld' concentreert. De overheid en verzekeraars zien langzamerhand waardevolle fondsen voor de gezondheidszorg verdwijnen richting sportwagens en hotelovernachtingen op Ibiza. Dit lek van honderden miljoenen euro's per jaar moet worden gedicht.

BESTRIJDEN, MAAR HOE?

Onderzoeksjournalisten van Follow The Money (FTM) en KRO Pointer vonden het tijd voor actie. Ze bouwden een model dat de jaarrekeningen van zorgaanbieders controleerde en de onderzoekers filterden de bedrijven met hoge marges eruit⁴. Marges boven de 10% en hoge dividendbetalingen bleken indicatoren voor fraude te zijn. Sinds 2018 publiceert FTM elk jaar een lijst met mogelijk frauduleuze zorgaanbieders die meer dan 10% winst maken, op basis van de eigen ingediende jaarrekeningen.

Echter, het gebruik van jaarrekeningen voor analyses van een klant is tijdrovend, ouderwets en bovenal niet up-to-date. Daarnaast blijkt dat jaarrekeningen fraudegevoelig zijn, hetgeen uiteraard een groot probleem is in het kader van fraudedetectie. Dit wordt nog eens onderstreept door FTM, zij publiceerden in het begin van dit jaar de gebruikelijke lijst met mogelijk frauduleuze zorgaanbieders onder de kop 'Verdiene de zorgcowboys minder, of verstoppen ze hun winst beter?'⁵. Het lijkt erop dat zorgbureaus ook nauw het onderzoek van FTM volgen en vervolgens hun jaarrekening zó aanpassen dat ze niet voorkomen op de lijst en daardoor onder de radar blijven van gemeenten.

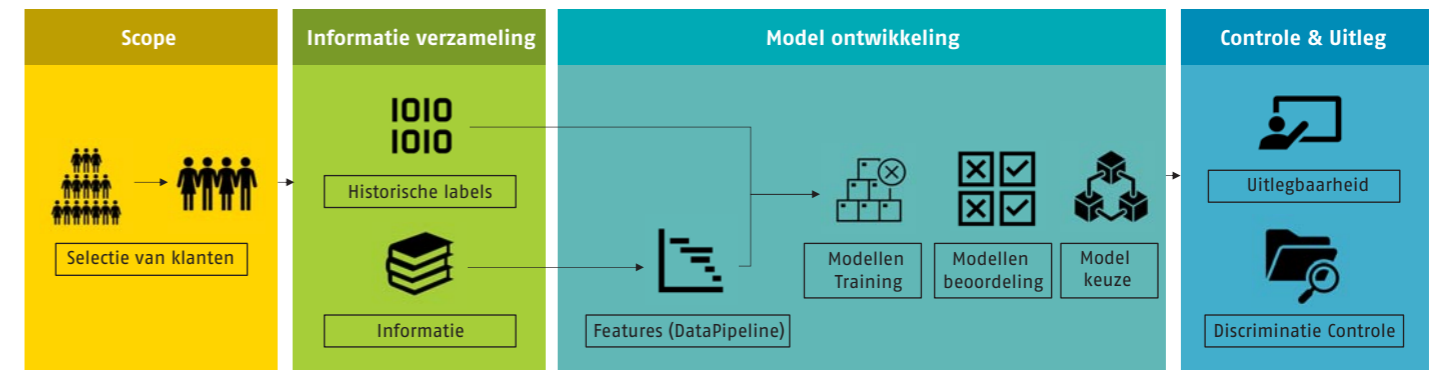
Jaarrekening kunnen klaarblijkelijk onbetrouwbaar zijn, maar geldtransacties van de zorgbureaus liegen niet. Daarom is, vergeleken met het gebruik van jaarrekeningen het creëren van een model op basis van transacties nauwkeuriger en minder fraudegevoelig. Voor ons reden genoeg om een transactiemonitoringsmodel te maken.

Tijdens de bancaire strijd tegen het witwassen van geld kunnen ook andere financiële misdrijven, zoals financiering van terrorisme, frauduleuze transacties en corruptie, worden vastgelegd. Beter nog; banken kunnen besluiten om niet alleen toezicht te houden op het witwassen van geld, maar ook om andere financiële criminaliteit actief te bestrijden. Transactiemonitoring is hierin een belangrijk en bekend wapen. Maar hoe werkt dat eigenlijk?

TIJD VOOR (MODEL) ACTIE!

Bij het maken van een transactiemonitoringsmodel moet je een aantal stappen doorlopen die in de figuur hierboven staan weergegeven.

Ten eerste wordt er besloten welke groep klanten gemonitord moet worden. In het geval van zorgfraude kan bijvoorbeeld worden besloten om alleen die rekeningen te monitoren die onder een bepaalde SBI-code staan geregistreerd, of misschien enkel die rekeningen die financiering ontvangen van verzekeraars. Een goede voorafgaande selectie van klanten leidt tot een beter presterend model.



De tweede stap bij het maken van een model is het vinden van de juiste informatie. Niet enkel transactiegegevens kunnen gebruikt worden, maar ook klant- of bedrijfsinformatie, netwerkinformatie, jaarrekeningen en andere verrijkingen kunnen nuttig zijn. Dit is ook het moment om alle historische label (of doel) informatie te vinden, in het geval van zorgfraude verzamel je alle historisch bekende fraudegevallen op dit terrein, vanuit eigen database of online.

Zodra je alle bruikbare bronnen hebt verzameld, is het tijd om de datapipeline te maken. In de datapipeline combineren we alle reeds verzamelde informatie en creëren we begrijpelijke variabelen (features) waarop we ons model kunnen trainen. In het kader van zorgfraude, zijn goede variabelen om mee te beginnen bijvoorbeeld de jaarlijkse winstmarge van een bedrijf en de hoogte van dividenduitkeringen. Dit omdat FTM al heeft gevonden dat dit goede risico-indicatoren zijn. Gezien de mogelijk grote hoeveelheid transactiegegevens, kan overwogen worden om de transacties per klant te aggregeren over dagen, weken, maanden of jaren. Dit kan leiden tot verlies aan informatie, maar brengt tijdsvoordeel tijdens modelontwikkeling en verwerkingsvoordeel in productie. Door ontwikkeling van gespecialiseerde en zeer specifieke variabelen is het eveneens mogelijk om belangrijke transactie-informatie ook op geaggregeerd niveau mee geven. In het geval van zorgfraude blijkt dat een model op basis van jaarlijkse aggregatie zelfs beter werkt dan een model rechtstreeks op de transacties, zonder aggregatie. Dit valt te verklaren, aangezien een enkele transactie van een klant zelden aanleiding is tot verdenking van zorgfraude, vooral het (jaarlijkse) volledige transactiegedrag kan een klant verdacht maken.

Zodra de datapipeline gedraaid heeft, beschikken we over zinnige indicatoren (features) waarmee we onze doelvariabele willen voorspellen (potentieel frauduleus). De volgende stap in modelontwikkeling is het combineren van de features met historische labelinformatie. In dit geval combineren we de winstmarges, dividenduitkeringen en andere features uit de datapipeline van de zorgbedrijven met het gegeven of het bedrijf historisch fraude heeft gepleegd. Als voldoende historische gevallen van fraude bekend zijn, kan er gekozen worden voor 'supervised machine learning' (klanten worden dan aangemerkt als potentieel frauduleus als ze lijken op historische gevallen van fraude). Dit is een uiterst effectieve manier om al bekende manieren van fraude op te sporen, maar nieuwe structuren van zorgfraude zullen hoogstwaarschijnlijk niet worden opgemerkt.

Deze nieuwe manieren van zorgfraude kunnen mogelijk wel opgespoord worden met 'unsupervised machine learning' (klanten worden dan aangemerkt als potentieel frauduleus als ze abnormaal gedrag vertonen in vergelijking met andere klanten). Unsupervised machine learning heeft ook de voorkeur als er historisch geen of te weinig bekende gevallen van fraude zijn. Soms hebben verklaarbare modellen (zoals een logistische regressie) of slimme business rules de voorkeur om bepaald gedrag te kunnen voorspellen. Welke aanpak het beste is voor zorgfraude is volledig afhankelijk van de beschikbare informatie, maar over het algemeen geldt dat een combinatie van verschillende technieken (een ensemble) de voorkeur heeft, hiermee kan tunnelvisie voorkomen worden.

Het laatste deel van het bouwen van een model dat zorgfraude opspoorst vereist veel testen, bijvoorbeeld het testen van toevoeging van verschillende features, verschillende modellen, verschillende hyperparameters en verschillende scopes. Om een weloverwogen keuze te maken voor het uiteindelijke model moet een metriek worden gekozen, die elk geschat model beoordeelt. Voorbeelden van metriekeken zijn onder andere de hitrate, precision, recall, specificity, ROC curve, F-score etc. Voor de keuze van een goede metriek is het van belang om het doel van het model duidelijk te hebben. Bekend zijn interessante voorbeelden met farmaceutische tests of in het strafrecht waarin een verkeerd gebruik van een metriek leidt tot minder gunstige resultaten⁶.

OPSPOREN

Indien er gekozen is om een machinelearningmodel te gebruiken, is er waarschijnlijk gewonnen op performance, maar ingeleverd op uitlegbaarheid van het model. Machinelearningmodellen zijn van nature een 'black box'; het is dus niet geheel duidelijk waarom het model de ene klant als risicovol aanmerkt en de ander niet. De modelontwikkelaar moet hier bijspringen en zorgen dat de uitkomsten van het model wel uitlegbaar zijn. Documentatie van het model proces, feature importance en transactie importance komen hierbij aan bod. Een laatste en belangrijke stap in modelontwikkeling is de kwantificering van mogelijke discriminatie van het model. Discriminatie binnen een model moet altijd uitvoerig gecontroleerd worden, dit nalaten kan vergaande gevolgen hebben voor individuele personen. Een voorbeeld van nalatigheid op dit gebied zijn de onterechte fraudeverdenkingen bij de kinderopvangtoeslagen bij de Belastingdienst⁷. Algoritmische eerlijkheid⁸ kan worden gebruikt om begrip te krijgen over de werking van het model, maar er bestaat geen standaard model voor kwantificering van mogelijke discriminatie. Er bestaan geen finale richtlijnen die geïmplementeerd kunnen worden om te garanderen dat modellen op een eerlijke manier opereren. Ook is het niet wenselijk om een minderhendendatabase op te slaan waar uitkomsten van een model tegen kunnen worden getoetst. Kwantificering van mogelijke discriminatie is dus een uitvoerig proces waarbij bepaalde metriekeken (statistical parity, accuracy parity, predictive rate parity, equalized odds etc.) inzicht kunnen geven, maar bepaling moet komen vanuit discussies uit alle lagen van het bedrijf en de samenleving.

Nadat we ervoor hebben gezorgd dat onze resultaten begrijpelijk en niet-discriminerend zijn, is het tijd om het model in productie te nemen.

Tijd om de zorgfraudeurs op te sporen! ■

1 – <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2317099-controle-zorgfraude-faalt-om-en-verzekeraars-luiden-noodklok>
 2 – De Groot van verzekeraar DSW "Eigenlijk is het voor zo'n zorgbureau op dit moment risicoloos frauderen. Er zit geen sanctie op." <https://opgelicht.avrotros.nl/nieuws/artikel/om-en-verzekeraars-luiden-noodklok-om-omvangrijke-zorgfraude/>
 3 – <https://vng.nl/artikelen/dossier-aanpak-zorgfraude>
 4 – <https://pointer.kro-ncrv.nl/onderzoeken/zorgcowboys>
 5 – <https://www.ftm.nl/artikelen/zorgcowboys-minder-winst-meer-omzet>
 6 – Zie voorbeelden: https://nl.wikipedia.org/wiki/Sensitiviteit_en_specificiteit
 7 – <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/artikel/4964351/toeslagenaffaire-belastingdienst-meenno-snel-kinderopvang>
 8 – <https://www.riskquest.com/algorithmic-fairness-and-ethical-choice/>