

Performance van door algoritme gegenereerde taxaties

Handreiking voor een normenkader voor zelfassessment door de modelwaardeleverancier en voor de externe auditor bij de beoordeling hiervan

Versie: 30 juni 2021

Achtergrond, vereiste robuustheid van een modelwaarde

Op 1 juli 2021 wordt de Bureauwaardering woningfinanciering (hierna: Bureauwaardering) van kracht. Een Bureauwaardering is een taxatie op afstand, zonder fysieke inspectie en met ondersteuning van één of meer modelwaarden, van een woning (voor eigen gebruik), waarbij de taxateur nog steeds voldoende werkzaamheden verricht om de verantwoordelijkheid voor zijn waardering te kunnen nemen. Het gebruik van de Bureauwaardering is aan stringente restricties onderhevig. Voorwaarde voor het kunnen steunen op een modelwaarde is dat de taxateur zich vergewist van de robuustheid van het model.

EBA definieert dit nader als:

53. Het hebben van inzicht in de gebruikte onderliggende modellen, met inbegrip van hun mogelijkheden, aannames en beperkingen, en tevens de traceerbaarheid, controleerbaarheid en robuustheid en veerkracht ervan waarborgen; en geeft vervolgens aan

210: Het waarde voorstel moet vervolgens worden beoordeeld en goedgekeurd door de interne of externe taxateur, die alle input en veronderstellingen die in het model worden overwogen, moet begrijpen en doorgronden

EVIP 7 van EVS stelt tevens dat het waarde voorstel moet worden beoordeeld en goedgekeurd door de interne of externe taxateur, die alle input en veronderstellingen die in het model worden overwogen, moet begrijpen en doorgronden.

In het NRVT-model vermeldt de taxateur de volgende gegevens:

- a) de modelwaarde;
- b) de opgegeven nauwkeurigheidsindicator van het model behorende bij het taxatieobject;
- c) het opgegeven nauwkeurighedsinterval van de modelwaarde zelf.

In de Q&A van 4 juni geeft NRVT vervolgens aan dat, indien de taxateur geen gebruik maakt van een onder toezicht staande procesbegeleider, de taxateur zichzelf moet vergewissen van de betrouwbaarheid van deze gegevens. Dat kan bijvoorbeeld door van de modelwaardeleverancier een ISAE 3000 of 3402 type 2 accountantsverklaring op te vragen. Daarbij verklaart een onafhankelijke accountant dat hij heeft vastgesteld (door beoordeling van de opzet, vaststelling van het bestaan en daadwerkelijke toetsing), dat de modelwaardeleverancier zodanige beheersingsmaatregelen heeft

getroffen, dat met een redelijke mate van zekerheid mag worden vertrouwd op de robuustheid van het model en de juistheid van de nauwkeurigheds- en betrouwbaarheidsindicatoren en intervallen.

Dit betreft dus certificering op basis van de accountantsstandaard voor assurance-opdrachten: de NV COS 3000 of de Richtlijn 3000 van de NOREA (Beroepsorganisatie voor gecertificeerde IT-auditors (RE's)) die daar naadloos op aansluit, oftewel ISAE 3000 Type 2¹. Deze geeft als algemene standaard alleen aan hoe een assurance-onderzoek dient te worden verricht, welke kwaliteitseisen aan het onderzoek worden gesteld en op welke wijze dient te worden gerapporteerd. Deze standaard en richtlijn geven dus niet aan wat er getoetst moet worden. Wel kunnen de volgende elementen worden onderscheiden.

Bij het uitvoeren van een assurance-onderzoek toetst een accountant / EDP-auditor een product of een dienst op een aantal kwaliteitseisen en geeft vervolgens in zijn rapport aan of hij met een redelijke mate van zekerheid heeft vastgesteld dat het product of de dienst voldoet aan de daaraan gestelde eisen. De toetsing wordt uitgevoerd aan de hand van een normenkader dat in feite de eisen bevat die aan de software worden gesteld. De auditor moet dan vaststellen of de maatregelen die in de software zijn opgenomen en de functionele werking van de software op kritieke punten voldoende zijn om te voldoen aan de normen. Een goed normenkader is dus medebepalend voor de kwaliteit van het onderzoek. De modelwaardeleverancier is als opdrachtgever verantwoordelijk voor het bepalen van het normenkader voor de audit en voert op basis van dit kader eerst een zelfassessment uit. De deskundige auditor zal altijd moeten bepalen of het normenkader toereikend is. Bijgaand document geeft richtsnoeren voor de inhoudelijke elementen die, naast de gebruikelijke generieke eisen aan een audit minimaal dienen te worden meegenomen in het normenkader.

De start van de bureauwaardering per 1 juli 2021 is de aanleiding voor de genoemde zelfassessment en de audit op deze zelfassessment. Dit betekent niet dat deze zelfassessment en audit uitsluitend van belang zijn voor deze bureauwaardering. Zelfassessment en audit dragen in het algemeen bij aan het vergroten van de transparantie van de performance van taxatiemodellen en kunnen ook van belang zijn bij toepassingen van taxatiemodellen met andere eisen ten aanzien van nauwkeurigheid en betrouwbaarheid.

Inleiding

Bij het uitvoeren van een assurance-onderzoek toetst een accountant / EDP-auditor een product of een dienst op een aantal kwaliteitseisen en geeft vervolgens in zijn rapport aan of hij met een redelijke mate van zekerheid heeft vastgesteld dat het product of de dienst voldoet aan de daaraan gestelde eisen. De auditor moet vaststellen of de maatregelen die in de werkprocessen van de leverancier van de dienst, in dit geval de modelwaardeleverancier, zijn opgenomen en de functionele werking van de systemen en de procedures op kritieke punten voldoende zijn om te voldoen aan de normen. Een goed normenkader is dus medebepalend voor de kwaliteit van het onderzoek. Dit document specificiert de uitgangspunten die minimaal opgenomen dienen te zijn in het

¹ Soms wordt ook gerefereerd naar 3402 maar strikt genomen is het 3000 omdat het niet-financiële informatie bevat

normenkader van zowel de zelfassessment door de modelwaardeleverancier als door de externe auditor.

Het is goed om in dit stadium te benadrukken dat het geenszins de bedoeling is om de in modellogica in extenso te onderzoeken²; de audit zal zich concentreren op de uitkomsten van het model (d.w.z. door het model gegenereerde taxaties) in relatie tot de gerealiseerde transactiepreizen die niet betrokken zijn in het kalibreren van de gebruikte versie van het model (backtesting) aan de hand van de gerapporteerde zelfassessments van de modelwaardeleveranciers. In aanvulling daarop zal de externe auditor zich ervan vergewissen dat de modelwaardeleverancier zodanige beheersingsmaatregelen heeft getroffen, dat met een redelijke mate van zekerheid mag worden vertrouwd op de robuustheid van het model en de juistheid van de nauwkeurigheds- en betrouwbaarheidsindicatoren en intervallen.

In het navolgende zal de formulering van het normenkader worden uitgewerkt door achtereenvolgens aandacht te schenken aan de volgende onderwerpen:

1. Definitie van model-performance (waaronder mede verstaan wordt: model-robuustheid);
2. Specificatie van randvoorwaarden: waaraan moet voldaan worden om performance te kunnen meten;
3. Specificatie van het normenkader: op basis van welke criteria zal de uit te voeren zelfassessment en het assurance-oordeel (mede) gebaseerd zijn;
4. Samenvattend overzicht waarin de bijdragen van auditee (zelfassessment) en auditor (externe audit) om de beoogde assurance te kunnen garanderen, puntsgewijs worden opgesomd.

Definitie van model-performance

Onder model-performance kan in dit geval verstaan: de mate waarin de uitkomst van het taxatiemodel, overeenkomt met de gerealiseerde transactiewaarde, kortweg: de nauwkeurigheid van de taxatie. Deze model-performance geldt niet alleen voor een bepaalde periode of voor een bepaald type object; voldoende performance moet voor alle relevant geachte objecten gelden en voor een voldoende lange periode. Deze aspecten van performance, worden ook wel aangeduid als 'robuustheid'.

Het bepalen van de nauwkeurigheid van de door het model gegenereerde taxaties vergt een statistische analyse; waaruit deze bestaat zal hierna 'en detail' aan de orde komen. Het is van groot belang in dit stadium te stipuleren dat het model uitsluitend gebaseerd moet zijn op gegevens die stammen uit de periode(n) vóór de periode waarin de taxatie gegenereerd wordt. De taxatie heeft immers het karakter van een voorspelling en steunt uit dien hoofde uitsluitend op historische gegevens en historische samenhangen. In aanvulling daarop geldt de eis dat de vraagprijs van de woning (of een vergelijkbare woning) geen bepalende variabele in het model mag zijn.

De modelwaardeleverancier verplicht zich schriftelijk dat er sprake is van onafhankelijke backtesting dus dat de verkopen die worden gebruikt niet al op één of andere wijze betrokken zijn in het

² De model-logica zal alleen onderzocht worden op het mogelijk gebruik van vraagprijzen als verklarende variabelen. De auditor dient in zijn rapport expliciet te vermelden hoe hij hieraan uitvoering gegeven heeft.

taxatiemodel, bijvoorbeeld in de vorm van vraagprijninformatie die vooraf is gegaan aan deze verkoop. Controle op compliance aan dit vereiste is een belangrijk onderdeel van de werkzaamheden van de externe auditor.

Het object van de audit is derhalve het taxatiemodel zoals dat werd vastgesteld, voorafgaand aan de taxatie. Deze norm heeft verre gaande implicaties voor de zelfassessment en de uit te voeren audit.

Specificatie van randvoorwaarden: waaraan moet voldaan worden om performance te kunnen meten

Om de performance van een taxatiemodel te kunnen meten, moet aan de volgende randvoorwaarden voldaan worden:

1. De performance zal bepaald worden op basis van een vergelijking tussen de door het model gegenereerde taxaties met de feitelijk gerealiseerde transactiewaarden van alle in een bepaalde periode³ door de modelwaardeleverancier afgegeven taxaties;
2. De modelleverancier verklaart schriftelijk dat in de modellogica geen gebruik gemaakt wordt van de vraagprijs van enig object als mogelijke verklarende variabele voor de modelwaarde van het desbetreffende object of een vergelijkbaar object;
3. Aan het begin van een gebruiksperiode van een versie van het model wordt door elke modelwaardeleverancier, een versie van het model op adequate wijze veilig gesteld met het oog op reproduceerbaarheid van de uitgevoerde taxaties. De externe auditor kan bij zijn onderzoek deze modelversie(s) benutten als onderdeel van zijn audit-mandaat;
4. Elke modelwaarde leverancier verplicht zich om gedurende de periode uitsluitend taxaties uit te voeren op basis van het model waarvan voorafgaand aan de gebruiksperiode een versie is veiliggesteld.

Specificatie van criteria: op basis van welke criteria zal de uit te voeren zelfassessment en het assurance-oordeel (mede) gebaseerd zijn

De criteria op basis waarvan de zelfassessment en het assurance-oordeel (mede) gebaseerd zal zijn, hebben betrekking op de gemeten performance van het model en op het al dan niet geheel of gedeeltelijk voldoen aan de randvoorwaarden die gesteld zijn (kort aangeduid als: compliance). Deze beide elementen zullen hierna separaat aan de orde komen.

Gemeten performance

Binnen twee weken na afloop van een periode, zal de performance van het taxatiemodel door de desbetreffende modelwaardeleverancier worden bepaald, worden gepubliceerd en aan het NRVT worden gerapporteerd. Hierbij gaat het om de volgende grootheden:

- Gemiddelde ratio (GR): dit is het ongewogen gemiddelde van de ratio's per waardering. De ratio (ri) voor waardering van object i is gedefinieerd als de modelwaarde op transactiedatum (Mi) gedeeld door de transactieprijs (Ti). Dus $ri = Mi / Ti$ en $GR = (\sum_{i=1}^N Mi / Ti) / N$.

³ Voor de periode lopend vanaf 1 juli 2021 tot aan 30 juni 2022, wordt als periode uitgegaan van een kwartaal. Vanaf 1 juli 2022 geldt als periode: een maand.

- Gewogen gemiddelde ratio (GGR): de som van alle modelwaarden gedeeld door de som van alle transactieprijsen. Dus $GGR = \sum Mi N i=1 / \sum Ti N i=1$.
- Price related differential (PRD): de gemiddelde ratio (GR) gedeeld door de gewogen gemiddelde ratio (GGR). Dus $PRD = GR / GGR$. De PRD laat de uniformiteit tussen de ratio's bij lage en hoge verkoopprijzen zien.
- Coefficient Of Dispersion (COD): de COD geeft een indicatie van de afwijking van de ratio's van de mediane ratio. Deze is gedefinieerd als $COD = \sum |ri - \bar{r}| N i=1 / N$, met \bar{r} de mediane ratio.
- De gemiddelde frequentie per ratioklasse: van elke uitgebrachte taxatie wordt bepaald in welke ratioklasse deze valt. Daarna kan de frequentieverdeling van alle uitgebrachte taxaties over de klassen bepaald worden. Indien de frequenties gedeeld worden door het totaal aantal uitgebrachte taxaties, kunnen de gemiddelde frequenties per ratioklasse berekend worden.

De volgende ratioklassen worden onderscheiden:

- Klasse 1: $\geq 0 ri < 0,80$
- Klasse 2: $\geq 0,80 ri < 0,90$
- Klasse 3: $\geq 0,90 ri < 0,95$
- Klasse 4: $\geq 0,95 ri < 1,00$
- Klasse 5: $\geq 1,00 ri < 1,05$
- Klasse 6: $\geq 1,05 ri < 1,10$
- Klasse 7: $\geq 1,10 ri < 1,20$
- Klasse 8: $ri \geq 1,20$

Compliance

Om tot een afgewogen assurance oordeel te kunnen komen, zal niet alleen gekeken moeten worden naar de kwaliteit, of zo men wil: nauwkeurigheid of performance van het model, maar evenzeer naar de mate waarin de modelwaardeleverancier zich gehouden heeft aan de in de vorige paragraaf genoemde vier randvoorwaarden. Dit betekent dat periodiek (tenminste een maal per jaar) moet worden onderzocht, of, en zo ja in welke mate, de modelwaardeleverancier voldoet aan de vorige paragraaf geformuleerde randvoorwaarden.

Samenvattend overzicht van de bijdragen van auditee (zelfassessment) en auditor (externe audit) om de beoogde assurance te kunnen garanderen

Samenvattend kan gesteld worden dat van de modelwaardeleverancier en de externe auditor, de volgende gezamenlijke inspanning respectievelijk samenwerking gevraagd wordt, om de beoogde assurance aan het marktveld te kunnen verschaffen. In onderstaande uitwerking is uitgegaan van de periode lopende van 1 juli 2020 tot 30 juni 2022; een periode waarin sprake zal zijn van 12 maandrapporteringen, 4 kwartaalrapporteringen en 1 jaarrapportage.

Maandlijks

1. [Leverancier]: Voorafgaand aan het gebruik stelt de modelwaardeleverancier met het oog op reproduceerbaarheid de voor de komende gebruiksperiode geldende versie op een controleerbare wijze veilig. Indien aan het einde van enige periode mocht blijken dat aan deze afspraak geen gevolg gegeven is, zal zonder nader onderzoek het model de kwalificatie 'onvoldoende assurance' krijgen;
2. [Leverancier]: Binnen 2 weken na afloop van een maand, worden door de modelwaardeleverancier aan [NRVT] de resultaten gerapporteerd van de uitgevoerde backtesting aan de hand van verkooptransacties waarvan de verkoopprijzen in de genoemde maand beschikbaar zijn gekomen. Elk in de backtesting gebruikt object zal eenduidig worden gekarakteriseerd in de vorm van adres etc. Een specificatie van de werkzaamheden uit te voeren door de [Leverancier] en de lay-out van de rapportage is opgenomen in Bijlage I. Onderdeel van deze rapportage is de samenvattende informatie over de performance van het model. Bij dezelfde gelegenheid verklaart de leverancier dat geen gebruik gemaakt is van in de afgelopen periode gerealiseerde transactiewaarden of vraagprijzen voor het desbetreffende object of vergelijkbare objecten, voor de schatting van modelwaarde-berekeningen. Het format van deze rapportage is opgenomen in Bijlage II;
3. [Leverancier]: Uiterlijk aan het einde van het 3^e kwartaal 2021, of aan het eind van het eerste kwartaal waarvoor een modelwaardeleverancier het model wil laten toepassen voor bureauwaarderingen als bedoeld in de EBA-guidelines, laat de leverancier aan NRVT weten welke externe auditor bereid gevonden is om de assurance-opdracht na afloop van het eerste halfjaar van 2022, dan wel het eerste volle jaar van inzet van het model, uit te voeren.
4. [NRVT] archiveert de door [Leverancier] ingezonden rapportages en schriftelijke verklaring dat in de model-logica geen gebruik gemaakt wordt van de vraagprijs van enig object als mogelijke verklarende variabele.

Per kwartaal

1. [Leverancier]: Binnen twee weken na afloop van een kwartaal stelt [Leverancier] een kwartaal-overzicht samen. In dit kwartaal-overzicht wordt op basis van de maandrapportages in de vorm van kengetallen een overzicht gegeven van de kwaliteit van de performance (nauwkeurigheid van de taxaties)]. Dit kwartaal-overzicht wordt verstrekt aan NRVT;
2. [NRVT]: Het kwartaal-overzicht per leverancier zal op de site van [NRVT] gepubliceerd worden, voorzien van een overzicht per leverancier.

Jaarlijks

1. [Leverancier]: Binnen 3 maanden na afloop van het kalenderjaar zal het assurance-rapport van de externe auditor aan [NRVT] ter beschikking gesteld worden. Een samenvatting van dit rapport zal [NRVT] op haar website publiceren;
2. [Auditor]: Controle op de aanwezigheid van een schriftelijke verklaring dat in de model-logica geen gebruik gemaakt wordt van de vraagprijs van enig object als mogelijke verklarende variabele.
3. [Auditor]: Toetsing van de juistheid van de bovenbedoelde schriftelijke verklaring. Deze controle vraagt de inzet van econometrische expertise, gecombineerd met kennis van gebruikte software waarin de modellogica gespecificeerd is. Jaarlijks zal in overleg tussen

- [NRVT] door [Auditor] de organisatie worden aangewezen die over genoemde expertise en kennis kan beschikken. Deze organisatie werkt onder eigenstandige verantwoordelijkheid;
4. [Auditor]: Controle op het tijdig en adequaat veiligstellen door de modelwaarde leveranciers van een versie van het model met het oog op reproduceerbaarheid van de geleverde modelwaarden;
 5. [Auditor]: Controle op de nakoming van de door de modelwaardeleveranciers aangegane verplichting om gedurende de gebruiksperiode van een versie van het model geen wijzigingen in het model aan te brengen; of wel: gedurende de gehele gebruiksperiode blijft de veiliggestelde versie geldig en is deze modelversie gebruikt voor het afgeven van taxaties;
 6. [Auditor]: Controle bij [Leverancier] of in haar maandelijkse rapportering alle in haar backtesting gebruikte taxaties zijn opgenomen, rekening houdend met de toepassing van de juiste uitsluitingscriteria (zie Bijlage I).

De jaarlijkse controle wordt uitgevoerd door een externe auditor. De audit moet jaarlijks leiden tot een ISAE 3402 type 2 of een ISAE 3000B accountantsverklaring. Wanneer de verklaring ten aanzien van een of meer modelwaardeleveranciers het oordeel 'onvoldoende' inhoudt, zal het NRVT daarvan melding maken op haar website. Hierdoor wordt een actueel inzicht verschaft welke modelwaardeleveranciers conform de Richtlijn te werken en over de performance van hun modellen.

Bijlage I: Werkwijze zelfassessment van de woningwaarde-leverancier; rapportagevormen

- [Zelfassessment performance taxatiemodellen 2021](#)

Bijlage II Specificatie van het formaat van de rapportage (Excel-tabel)

- [Template zelfassessment performance taxatiemodel 2021](#)