

10 jaar EMVI-Superformule

Onderzoeksresultaten 2013-2022

... de prijs-kwaliteit combinatie die het best past bij het 'voorkeuren-profiel' van een aanbesteder.

Samenvatting

De Superformule is een *'Best Practice' voor het selecteren van de inschrijver* met een prijs-kwaliteit combinatie die past bij de absoluut gestelde voorkeuren voor prijs en kwaliteit van een aanbesteder. Deze notitie beschrijft de behaalde resultaten bij voornamelijk IT-inkopen binnen de Belastingdienst over de periode 2013 t/m 2022. Daarnaast wordt *inzicht geven in de reacties die ontvangen zijn van onder andere de inschrijvers* en tot slot worden *tips voor inkoopprofessionals* besproken om de tool te gaan verkennen om deze zelf te gaan gebruiken.

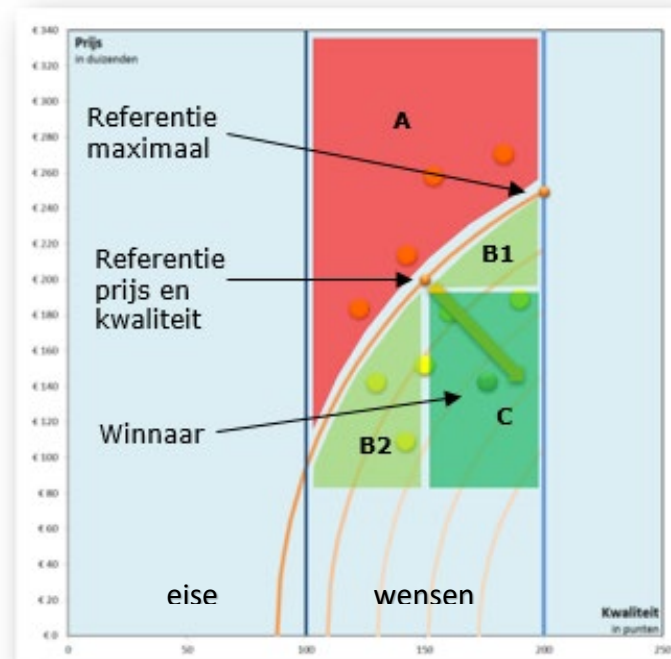
Pieter van Dorth MSc QC

<https://www.linkedin.com/in/pietervandorth/pc.van.dorth@belastingdienst.nl>

Juli 2023

Inleiding

De methodiek EMVI-Superformule gaat uit van referenties voor prijs en kwaliteit die de aanbestedende dienst heeft bepaald. Dit houdt in dat de aanbestedende dienst in de Europese aanbesteding eigen voorkeuren aangeeft ten aanzien van het gewenste prijs- en kwaliteitsniveau. Ten grondslag aan deze voorkeuren ligt onder andere inzichten vanuit bijvoorbeeld het marktonderzoek, de marktconsultatie, het bezoeken van beurzen en/of informatie uit eerder afgeronde inkooptrajecten waarbij de prijs wordt gecorrigeerd naar huidige CBS-index niveau. Met de ondersteunende techniek van de EMVI-Superformule met daarin het stappenplan zoals weergegeven op het voorblad¹ en de eigen voorkeuren voor prijs en kwaliteit komt de vraagcurve (EMVI-lijnen) tot stand. De ontvangen proposities van de inschrijvers worden beoordeeld en vergeleken met deze eigen voorkeuren voor prijs en kwaliteit.



Figuur 1 Resultaatgebieden EMVI-Superformule

Figuur 1 toont de vraagcurven (de gebogen lijnen) van de EMVI-Superformule, waarmee tevens het economische speelveld van vraag en aanbod in beeld wordt gebracht. Ook wordt rekening gehouden met de waarde welke in eisen is verdisconteerd. De aanbestedende dienst maakt hiervoor een inschatting van de kwaliteitsverdeling tussen de eisen en de wensen. In het voorbeeld in Figuur 1 wordt gesteld dat 50% van de kwaliteitswaarde is verdisconteerd in de eisen en dat de overige 50% kan worden verdiend met de wensen. Wanneer een inschrijving niet voldoet aan de gestelde eisen wordt deze uiteraard ter zijde gelegd.

De proposities van de inschrijvers zijn geplott in de deelgebieden A t/m C die in figuur 1 zijn gearceerd. Uitgaande van de eigen voorkeuren voor prijs en kwaliteit (referentie) zijn de offertes in gebied A niet interessant. Deze proposities vallen zowel qua prijs als kwaliteit buiten de gestelde eigen voorkeuren. In de deelgebieden B1 en B2 voldoen de proposities van de inschrijvers aan de referentie voor kwaliteit óf prijs. Proposities in deelgebied C zijn op beide criteria beter dan de aangegeven referentie. Deelgebied C heeft daarom de voorkeur van de opdrachtgever. De offerte die de laagste vraagcurve (EMVI-lijn) raakt, wint de betreffende inkoopprocedure.

De behaalde resultaten met toegepaste gunningsmethodieken, zoals bijvoorbeeld: Gunnen Op Waarde, de Utility Index of de LOG-formule binnen de Gewogen Factor Methode worden door aanbestedende diensten over het algemeen niet gedeeld. Onderzoeksresultaten van gunningsmethodieken zijn derhalve niet breed verspreid. Ook het IUC Belastingdienst heeft de resultaten die zijn behaald met de EMVI-Superformule zeer beperkt gecommuniceerd. Eénmaal in een besloten conferentie van inkoop binnen de Rijksoverheid (2018) en meer recent als onderdeel in mijn masterthesis "*Juiste prijsstelling bij tenders voor de informatievoorziening van de Belastingdienst*" (2021). In dit onderzoeksrapport zijn alle inkooptrajecten met toepassing van de EMVI-Superformule van de afgelopen 10 jaar verwerkt.

¹ Zie voor verdere toelichting de 'whitepaper Superformule'.

Onderzoeksresultaten EMVI-Superformule

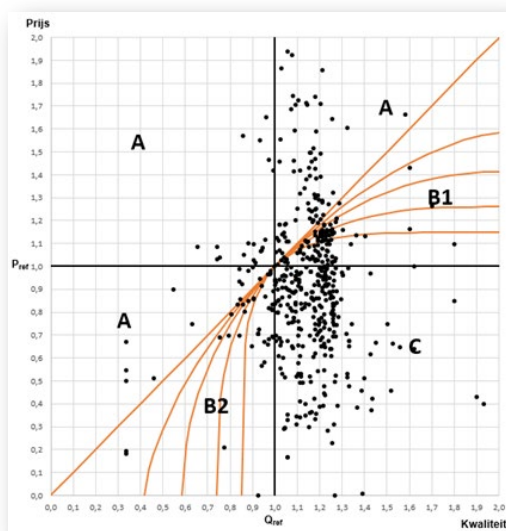
Met de gunningsmethodiek EMVI-Superformule zijn inmiddels zeer mooie resultaten behaald. In totaal zijn er in de periode van 2013 tot en met 2022 meer dan 170 gunningen gerealiseerd binnen de domeinen Informatietechnologie, Facilitair en Personeel & Organisatie. De hieronder geanalyseerde resultaten betreffen voornamelijk Europese aanbestedingen in de binnen het domein van de Informatietechnologie. Daarnaast zijn de resultaten verwerkt van Europese aanbestedingen met betrekking tot vertaal- en adviesdiensten, sanitaire voorzieningen en opleidingen/trainingen.

Om de effecten te meten zijn de relevante uitgangspunten van 171 IT-inkooptrajecten, waarbij de EMVI-Superformule is toegepast, samen met de ontvangen proposities van de leveranciers (n=513) onderzocht. In totaal zijn 171 leveranciers gecontracteerd.

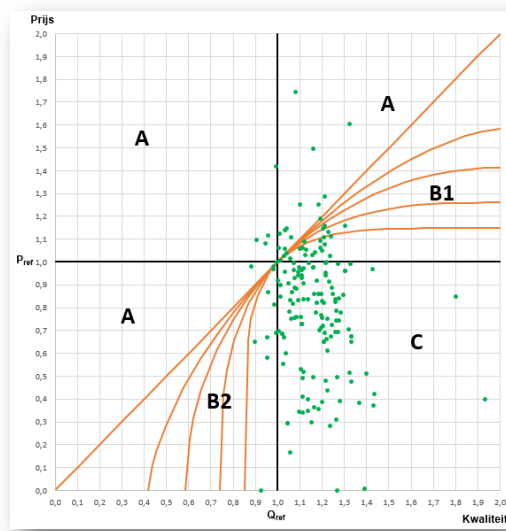
“Een belangrijk kenmerk van de EMVI-Superformule is dat inschrijvers gestimuleerd worden scherpere prijsstellingen te offreren én extra incentives te geven aan kwaliteit.”

Alvorens tot een goed (visueel) vergelijk van de biedingen te komen zijn de gegevens van alle inschrijvingen genormaliseerd. Normaliseren is het ‘eenvormig maken’ of ‘in eenheid brengen’ van gegevens waardoor een vergelijk mogelijk wordt. Dit wordt bereikt door referenties voor prijs (P_{ref}) en kwaliteit (Q_{ref}) van alle Europese aanbestedingen gelijk te stellen aan: $(Q_{ref}; P_{ref}) = (1.0; 1.0)$. Op deze manier worden de vier deelgebieden A, B1, B2 en C (zie inleiding) expliciet gemaakt en kunnen alle ontvangen offertes met hun vergelijkingswaarde (P_i) en de behaalde score voor kwaliteit (Q_i) in de grafiek worden geplott. Een inschrijving heeft bijvoorbeeld 20% onder de referentieprijs (P_{ref}) geoffreerd en een score van 10% boven de referentiekwaliteit (Q_{ref}) behaald. Deze inschrijving wordt in de matrix geplott op de positie: $(Q_i; P_i) = (1,1; 0,8)$ en komt daarmee in het deelgebied C waarbij zowel de prijs als kwaliteit beter scoren.

In Figuur 2 en 3 zijn respectievelijk alle ontvangen proposities ($n = 513$) en alle winnende inschrijvingen ($n = 171$) geplott². In één oogopslag wordt zichtbaar dat een groot deel van de ontvangen offertes zowel op prijs als op kwaliteit betere resultaten noteert dan de gestelde referenties (het deelgebied C).



Figuur 2 Ontvangen proposities (n = 513)



Figuur 3 Winnende proposities (n = 171)

² De oranje lijnen zijn indicatief en geven een diversiteit aan vraagcurven weer die met de EMVI-Superformule gegenereerd kunnen worden.

Een belangrijk kenmerk van de EMVI-Superformule is dat inschrijvers gestimuleerd worden scherpere prijsstellingen te offeren én extra incentives te geven aan kwaliteit. De behaalde resultaten zijn daarmee grotendeels (70%) in overeenstemming.

Figuur 2 geeft weer binnen welke deelgebieden offertes zijn ontvangen. Binnen de geanalyseerde 171 Europese aanbestedingen zijn dat in totaal 513 offertes. Een kwart van die offertes (25%) voldoet niet aan de gestelde voorkeuren ten aanzien van prijs en kwaliteit. Dit betekent dat het overgrote deel (75%) van de ontvangen offertes de leverancier geheel of gedeeltelijk een met betere propositie heeft inschreven. Bij ruim de helft van het totaal aantal ontvangen offertes (53%) is zowel de prijsstelling als ook de kwaliteitsscore beter dan de gegeven eigen voorkeuren (Q_{ref} , P_{ref}). Slechts 15% van de offertes heeft een hogere prijsstelling. Hierbij wordt opgemerkt dat deze prijsstellingen nog onder het niveau van de 'Referentieprij maximaal' (Figuur 1) liggen, de prijs die de opdrachtgever bereid was te betalen bij het invullen van de maximale kwaliteit. Van een zeer klein percentage (7%) bleef de gewenste kwaliteit achter.

Interessanter is het om in Figuur 3 te kijken naar de verdeling van de winnende inschrijvingen ($n = 171$). Het aandeel in deelgebied C blijkt significant hoger dan binnen de gehele populatie, namelijk 70% versus 53%. Buiten deelgebied C, maar nog steeds binnen de vraagcurve die met de EMVI-Superformule was meegegeven, had 11% een hogere prijs en 5% een lagere kwaliteit. Daarmee voldoet 86% van de winnende inschrijvingen aan de inkoopdoelstelling die met de EMVI-Superformule waren meegegeven in de aanbestedingsdocumenten. In de paragraaf 'Deelgebieden A, B1 en B2 nader bekeken' worden een drietal resultaten van Europese aanbestedingen beschreven waarbij de winnaar niet valt binnen het deelgebied C.

Tabel 1 Proposities inschrijvers naar deelgebied

Deelgebieden*		<i>(n=513)</i>		<i>(n=171)</i>	
A	Offertes voldoen niet aan gestelde voorkeuren	129	25%	24	14%
B1	Betere kwaliteit, maar hogere prijsstelling.	79	15%	18	11%
B2	Lagere prijsstelling, maar ook lagere kwaliteit.	37	7%	9	5%
C	Zowel prijs als kwaliteit zijn beter.	268	53%	120	70%

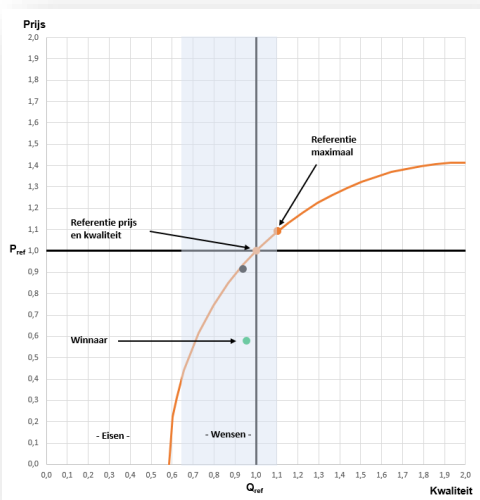
Binnen de onderzoeksperiode 2013-2022 is in relatie tot de gestelde referentieprijzen - veelal het beschikbare budget – een jaarlijks inkoopvoordeel dat van 20% tot 30% behaald, wat overeenkomt met een voorcalculatorisch voordeel van minimaal € 55 miljoen. Ook is de behaalde wenskwaliteit zo'n 15% tot 20% beter dan de gestelde eigen voorkeuren. Dit inkoopvoordeel en de impact op kwaliteit zijn in lijn met de bevindingen van Albano et al. (2008)³ voor wat betreft het biedingsgedrag van leveranciers bij transparante en voorspelbare gunningsmethodieken.

³ Albano, G. L., Dini, F., & Zampino, R. (2008). Suppliers' Behavior in Competitive Tendering: Evidence from the Italian Ministry of Economy and Finance's Acquisitions of IT Services. 3rd INTERNATIONAL PUBLIC PROCUREMENT CONFERENCE PROCEEDINGS, 667–705.

Deelgebieden A, B1 en B2 nader bekeken

Ook individuele inkooptrajecten kunnen met de beschreven normalisatie worden geanalyseerd om uit te leren. Zijn de resultaten in lijn met de vooraf gestelde voorkeuren voor prijs en kwaliteit? In welke mate wijken ze af en waarom? Juist het bestuderen van de individuele trajecten geeft veel inzicht. Deze paragraaf beschrijft een drietal Europese aanbestedingen met een winnaar buiten het gewenste gebied C. De gunningsmethodiek EMVI-Superformule is een 'open' gunningsmethodiek. Het open scoregebied waarbinnen de inschrijvers zich kunnen onderscheiden wordt in Figuren 5 t/m 7 weergegeven door de lichtblauwe balk, die de score voor de wensen vertegenwoordigt. Dit betekent dat bij een winnaar links(boven) de gestelde vraagcurve (oranje EMVI-lijn) een aanbestedende dienst de opdracht ook kan gunnen.

Winnaar in deelgebied B2, een betere score voor prijs / een lagere score voor kwaliteit

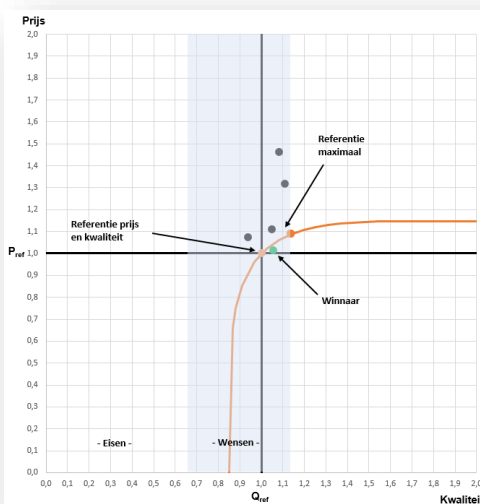


Figuur 2 Een winnaar binnen deelgebied B2

Binnen de onderzoekspopulatie van de winnaars wordt waargenomen dat een zeer klein percentage (5%) achter blijft bij de gewenste kwaliteit. Figuur 4 toont één Europese aanbesteding waarbij uitgaande van de voorkeuren de winnaar in het deelgebied B2 valt. Het betrof hier een openbare procedure voor een IT-dienstverleningscontact in het kader van realisatie en technisch beheer & onderhoud op gegevensstromen. Uitgaande van het beschikbare budget, onder andere gebaseerd op informatie vanuit een marktverkenning, is de ambitie voor kwaliteit relatief hoog gesteld, namelijk 80% van de totaalscore voor de wensen.

In totaal zijn twee offertes ontvangen met verhoudingsgewijs een hoge score voor kwaliteit. De winnaar had een fractioneel betere kwaliteit. De hoge referentiekwaliteit heeft een succesvol signaal gegeven over het belang dat de opdrachtgever hieraan hecht. Ook het steile verloop van de vraagcurve heeft hieraan bijgedragen. In combinatie met het significant voordeel in prijs van zo'n 30% ten opzichte van de nummer 2 een mooi inkoopresultaat met een zeer tevreden interne opdrachtgever.

Winnaar in deelgebied B1, een lagere score voor prijs / een betere score voor kwaliteit

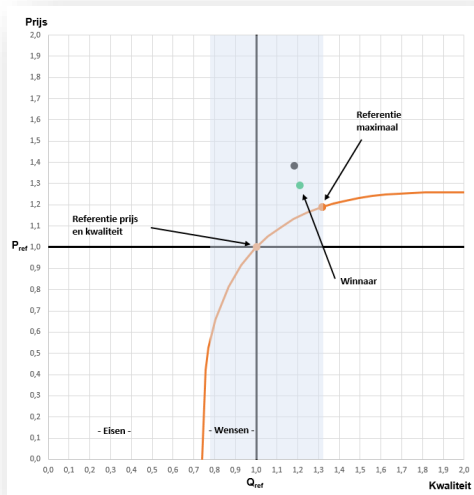


Figuur 3 Een winnaar binnen deelgebied B1

Van de winnaars heeft 11% een prijs geoffreerd die hoger was dan de prijs van de aangegeven voorkeur, de referentieprijs. Figuur 5 toont een minicompetitie binnen een raamovereenkomst voor IT-devices. Gezien de vele inkooptrajecten die in de voorgaande jaren voor IT-devices hebben plaatsgevonden is er een goed inzicht in de prijsstelling van de producten als ook ten aanzien van de kwaliteitscriteria. Zodoende was bekend dat het onderscheidend vermogen in kwaliteit beperkt zou zijn: deze markt voor IT-devices betreft commodities. Gezien een beperkt aantal functionele specificaties was een laagste prijs uitvraag uitgesloten.

Het was de voorkeur van de interne opdrachtgever om de markt uit te dagen voor een zeer scherpe propositie in prijs. Deze voorkeur is, dankzij de recente marktkennis, in de methodiek vertaald in zowel een scherpe referentieprijs als een 'scherpe curve'. Binnen dit marktsegment is de concurrent groot. De hoeveelheid af te nemen IT-devices was zeer fors, en daarmee voor de inschrijvers zeer interessant.

Winnaar in deelgebied A, een lagere score voor prijs / een lagere score voor kwaliteit



Figuur 4 Een winnaar binnen deelgebied A

In Figuur 3 op pagina 2 goed is waar te nemen dat het deelgebied A in principe is onder te verdelen in een drietal sub-gebieden. Rechtsboven voldoet de kwaliteit aan de gestelde voorkeur, maar is de prijsstelling hoger. Linksboven voldoet de inschrijving geheel niet aan de gestelde voorkeuren. Linksonder voldoet de inschrijving niet aan de voorkeur voor kwaliteit, daarentegen wel aan de voorkeur prijs.

Binnen de onderzoekspopulatie is bij 14% van de winnaars geconstateerd dat zowel prijs en kwaliteit niet aan de gestelde voorkeuren voldeed. Figuur 3 laat zien dat dit hoofdzakelijk plaatsvindt rechtsboven in het deelgebied A en in mindere mate in de deelgebieden linksboven en linksonder.

De Europese aanbesteding in Figuur 6 betrof het verwerven van een IT-oplossing voor het ondersteunen van de controlefunctie bij één van de grote organisatieonderdelen van de Belastingdienst. Belangrijke speerpunten waren onder andere het volledig automatiseren van het planningsproces, het optimaliseren en innoveren van de bedrijfsprocessen en het effectiever en efficiënter inzetten van de bedrijfsmiddelen. Een omvangrijke en complexe opdracht. In deze casus, een concurrentiegericht dialoog, zijn de inzichten in prijsstellingen voorzichtig ambitieus vertaald naar de gekozen referenties. Gekozen is voor een referentieprijs van zo'n 20% onder het prijsniveau dat als uitgangspunt genomen was in de interne businesscase (de maximale referentie). De winnende inschrijving lag 8% boven het niveau van de businesscase. Ook met ontvangen prijsstellingen is de businesscase nog positief.

Hoe zit het met de winnende inschrijvers die *significant* hoger hebben geoffreerd dan de gestelde voorkeuren voor prijs? Figuur 3 toont ook een aantal van deze hogere proposities. Dit zijn voornamelijk 'single bids'. De IT-markt kenmerkt zich door onder andere niche-producten, waarbij de concurrentie beperkt is of sprake is van een oligopolistische markt. Algemeen kan gesteld worden dat gunningsmethodieken gebaat zijn bij volle concurrentie. Dat geldt uiteraard ook voor de EMVI-Superformule.

Reacties t.a.v. het gebruik van de EMVI-Superformule

Inschrijvers

De feedback van inschrijvers is positief. Vanuit leveranciers is over de gunningsmethodiek EMVI-Superformule - door de jaren heen - een zeer beperkt aantal vragen gesteld in de Nota van Inlichtingen. De gestelde vragen waren veelal in de lijn van: 'Hebben wij goed begrepen dat.....', waarbij veelal het antwoord was: 'Dat heeft u goed begrepen'. Sinds dat de EMVI-Superformule gebruikt wordt zijn er géén klachten ontvangen en zijn er geen gerechtelijke procedures gestart die te relateren zijn aan de toegepaste gunningsmethodiek EMVI-Superformule.

Hieronder een drietal reacties van leveranciers die teruggekoppeld zijn tijdens het ondertekenen van het contract:

“De gunningsmethodiek liet ons geen andere keus, dan scherp onze prijs neer te zetten en vol voor de kwaliteit te gaan!”

“Met behulp / ondersteuning van de EMVI-grafiek in het prijzenformulier en de inzichten in onze concurrentiepositie waren we zeer goed in staat een winnende offerte te doen.”

“Om een goede propositie te doen bij het gevraagd kwaliteitsniveau moesten wij 49% (!) van onze (internet) prijzen af doen, anders zouden we geen kans maken om te winnen.”

Wat namelijk helpt is dat de TOOL Superformule⁴ de mogelijkheid biedt om de grafische weergave van de scoretechniek toe te voegen aan een prijzenformulier (een Excel-document) voor een Europese aanbesteding. In deze visualisatie kan een inschrijver zijn propositie simuleren en zowel ontdekken hoe zijn score verandert door zijn prijs en/of kwaliteitsscore aan te passen als ontdekken hoe zijn propositie ten opzichte van concurrenten ongeveer zou scoren. Uiteraard ligt het beoordelen van de kwaliteit en daarmee het bepalen van de uiteindelijke score voor kwaliteit bij de aanbestedende dienst.

Afhankelijk van marktsegment / leveranciers wordt wel een verschil in de reactie waargenomen. Professionele bidteams doorgronden doorgaans de mathematische kant van de EMVI-Superformule. Bij minder ervaren inschrijvers (MKB), is de visualisatie die in aanbestedingsdocument en het prijzenformulier wordt toegevoegd behulpzaam en geeft een duidelijk weergave voor inschrijvers om een goede propositie te maken.

Landsadvocaat

In een reactie van de landsadvocaat Pels Rijcken op aanbestedingsdocumenten die door een niet nader te benoemen Rijksonderdeel ter toetsing waren voorgelegd en waarin de EMVI-Superformule als gunningsmethodiek was opgenomen, schreef zij:

“Doordat de aanbestedende dienst zelf tevoren de voorkeur aangeeft welke Prijs hij voor welke Waarde (kwaliteit) wenst te betalen én tevens aangeeft welke prijs hij voor invulling van de volledige kwaliteit bereid is te betalen (dit wordt in de formule uitgedrukt met de waarde van de n-component), gaat van deze formule meer sturing uit dan van een (klassieke) weging tussen prijs en kwaliteit. Er wordt inschrijvers tevoren immers een duidelijk referentiekader meegegeven. Dit referentiekader vormt de meetlat waarlangs de inschrijvingen worden gelegd.”

⁴ De TOOL EMVI-Superformule is te downloaden via de PIANOo-site.

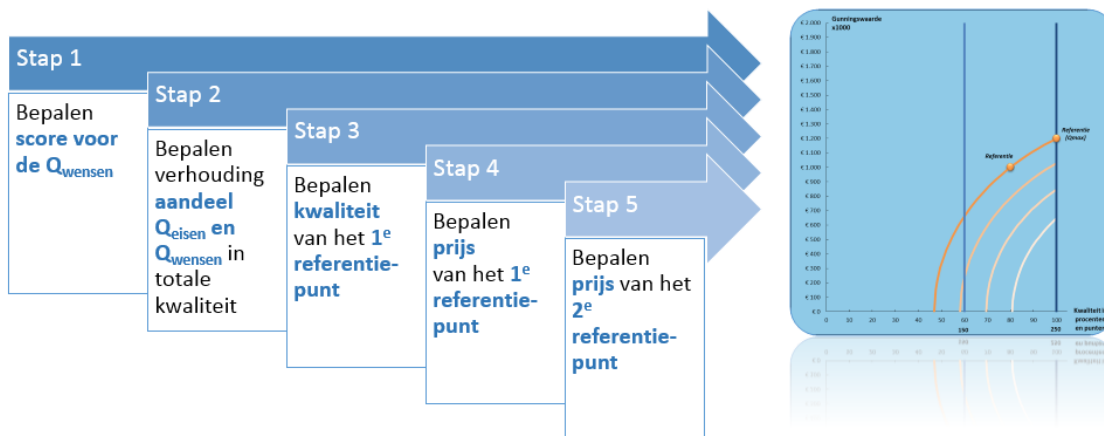
Inkopers

Veel inkopers zullen in eerste instantie schrikken als zij de annotatie van de EMVI-Superformule zien. Maar hoewel het transparantiebeginsel vereist dat de gunningsformule wordt gepubliceerd, is het niet nodig om de wiskunde die onder deze techniek ligt te doorgronden! Net zo min als u een automonteur moet te zijn om een auto veilig van A naar B te rijden. Hoewel inkopers gereserveerd zijn, is de belangstelling voor en de nieuwsgierigheid naar de EMVI-Superformule nog altijd groot.

Hopelijk stimuleren de in dit artikel beschreven resultaten van de EMVI-Superformule de professionele inkoper om zich in deze gunningstechniek te verdiepen en deze te proberen. Wij hebben allemaal leren fietsen, de één met wat meer oefening dan de ander. Immers, het gezegde luidt: *'oefening baart kunst'*, door veel te oefenen verbeteren de prestaties. Een korte handreiking hiertoe wordt gegeven in de volgende paragraaf.

Zelf toepassen van de EMVI-Superformule

In principe is voor het toepassen van de EMVI-Superformule een vijftal stappen relevant, zoals weergegeven in Figuur 4. De vijf stappen staan uitgebreid beschreven in de whitepaper 'TOOL Superformule 2.0'⁵.



Figuur 5 De vijf stappen voor de EMVI-Superformule

Door simulaties met reeds afgeronde Europese Aanbestedingen kan snel een goed inzicht worden verkregen in de werking en de effecten van de gunningsmethodiek EMVI-Superformule. De TOOL EMVI-Superformule en handleiding - beschikbaar op de site van PIANOo – geven voldoende inzicht in het gebruik van deze techniek. Maar net als bij fietsen, vraagt het wel oefening. Hieronder volgt een aantal tips voor gebruik van de tool.

Tip 1

Download de beschikbaar documentatie en lees deze op een rustig moment. Laat je inspireren door de artikelen die hierover geschreven zijn.

Tip 2

Ga spelen met de EXCEL-tool en lees de handleiding die daarvoor geschreven is. Je hebt kennis genomen van de verschillende variabelen die nodig zijn om een EMVI-Superformule te maken. Neem een reeds afgeronde Europese aanbesteding en probeer deze in de tool vorm te geven. Bij voorkeur een inkooptraject waarbij meerdere offertes ontvangen zijn.

⁵ De whitepaper is te downloaden via de PIANOo-site en via procurement-economics.nl.

Tip 3

Neem het aantal te behalen punten voor de wensen uit je afgeronde aanbesteding en plaats deze in de tool onder stap 1. Begin met een verhouding tussen eisen en wensen van 50%/50% (stap 2). Kies ook voor de referentiekwaliteit 50% (stap 3). Voor de referentieprijs kies je bijvoorbeeld de prijs van de één na duurste aanbieding (stap 4). Kies nu voor de knop "Exact $n = 2$ " binnen stap 5.

Gefeliciteerd! Je hebt nu je eerste EMVI-Superformule gecomponeerd. Uiteraard is dit nog geen opstelling die je zo 1-2-3 in een Europese aanbesteding kan of gaat gebruiken. Het geeft alleen een indruk hoe je de variabelen in de tool gebruikt door simpelweg deze in te vullen.

Tip 4

Ga nu spelen met de verschillende variabelen en extra mogelijkheden die de tool biedt en kijk wat er gebeurt. Bestudeer wat er met de EMVI-lijnen gebeurt. Doe een beroep op je eigen professionele inkoopkennis om datgene wat je ziet te benoemen en aan te passen. Hoe meer je gaat spelen met de tool, des te meer inzicht krijg je in wat er gebeurt binnen het speelveld van prijs en kwaliteit.

Tip 5

Doe de stappen 2 tot en met 4 samen met inkoopcollega's en bespreek deze met elkaar. Inzichten en gedachten kunnen elkaar versterken.

Tip 6

Schroom niet om contact te leggen! Een kleine vraag die onbeantwoord blijft geeft stilstand. Het antwoord op die kleine vraag kan wel eens een grote stap voorwaarts tot gevolg hebben.

Tip 7

In de tool EMVI-Superformule is een tabblad "Evaluatie" opgenomen. Dit blad is uitermate geschikt om met een eigen gekozen set van inschrijvers, met prijzen en Q-scores, binnen de gekozen uitgangspunten te simuleren.

Tot slot

In opdracht van het Inkoop Uitvoeringcentrum (IUC) Belastingdienst is in 2012/2013 de EMVI-Superformule in samenwerking met Hans Kuiper (EMVI-Research; www.emvi.eu) ontwikkeld. In juni 2014 is deze gunningsmethodiek gebracht/gedeeld op het PIANOo-congres in Apeldoorn.

Verder lezen...

- [Whitepaper Superformule en de Tool EMVI-Superformule](#) (PIANOo-site, 2019)
- [De Beste Koop bepaald met de Superformule](#) (Kuiper, 2016)
- [Superformule oplossing voor onzuivere relatieve beoordelingen](#) (Aanbestedingscafé, juli 2018)
- [Superformule voor kwaliteit](#) (DEALI, mei 2018)
- [Superformule voor beste prijs/kwaliteit-verhouding](#) (DEALI, februari 2018)