

Bijlage Utility Index

Economisch Meest Voordelige Inschrijving

De 'Utility Index' berekent de 'Best Buy', ook wel de '**Economisch Meest Voordelige Inschrijving**'. De Nederlandse vertaling van het woord 'utility', is 'nut' of 'waarde'. Belangrijk sleutelwoorden in deze formule zijn proportionaliteit en intuïtief. In dit document leest u in 4 stappen op welke wijze de '**Best Buy**' wordt bepaald.

Introductie

Een tender met het gewicht van 50% prijs en 50% kwaliteit, stelt 1% prijsverschil gelijk aan 1% kwaliteitsverschil; prijs en kwaliteit zijn namelijk even belangrijk.

Op het moment dat de gewichtsverhouding 40% kwaliteit en 60% prijs wordt, dan is 1% prijs gelijkwaardig aan 1,5% kwaliteit; prijs is namelijk 1,5 maal belangrijker dan kwaliteit.

Om dit mathematisch correct uit te drukken, zijn onderstaande 4 stappen nodig om de offertes te rangschikken. Dit document bevat tevens een praktijkvoorbeeld en een grafiek welke de kerngedachte van de methode grafisch weergeeft.

Stap 1: Utility index

De 'waarde' van de offerte wordt bepaald door de Utiliteit te berekenen, dit wordt gedaan middels onderstaande formule:

$$U_i = \frac{1 - (Q_{Best} - Q_i) \cdot R}{P_i / P_{Best}}, \text{ waarbij:}$$

U_i = Utiliteit Index van elke individuele offerte

Q_{Best} = kwaliteit van de offerte met de hoogste kwaliteit

Q_i = kwaliteit van elke individuele offerte

R = kwaliteit/prijs verhouding gedefinieerd als $\frac{\text{Gewicht}_{\text{kwaliteit}}}{\text{Gewicht}_{\text{prijs}}}$, waarbij:
 $\text{Gewicht}_{\text{kwaliteit}} + \text{Gewicht}_{\text{prijs}} = 1$ en $\text{Gewicht}_{\text{prijs}}$ is ongelijk aan 0¹¹.

P_i = prijs van elke individuele offerte

P_{Best} = prijs van de beste offerte (offerte met laagste prijs)

N = aantal offertes.

De offerte met de hoogste Utiliteit Index is de Best Buy offerte.

¹ Indien $\text{Gewicht}_{\text{Prijs}}$ gelijk is aan 0; ga naar 'Stap 4b'

Stap 2: Best Buy Prijs berekening

De berekening voor de Best Buy Prijs wordt gedaan middels onderstaande formule:

$$BB_i = \frac{U_i}{\text{Max}(U_1, \dots, U_n)} \cdot P_i, \text{ waarbij:}$$

BB_i = prijs waarmee iedere individuele offerte een gelijkwaardige utiliteit zou behalen als de Best Buy offerte.

Stap 3: Prijs Deficiet

Het '**Prijs Deficiet**' is het verschil tussen de prijs van de Best Buy offerte en de prijs waarmee iedere individuele offerte een gelijkwaardige Utiliteit zou halen. Met andere woorden: de noodzakelijke prijsverlaging voor elke individuele offerte om gelijkwaardig te worden met de Best Buy offerte. Voor de Best Buy is dit bedrag per definitie 0.

De berekening van de prijs deficiet wordt gedaan middels onderstaande formule:

$$PD_i = P_i - BB_i = P_i \cdot \left(\frac{\text{Max}(U_1, \dots, U_n) - U_i}{\text{Max}(U_1, \dots, U_n)} \right)$$

Stap 4a: Rangschikken op basis van Prijs Deficiet

Rangschik de offertes op basis van het Prijs Deficiet in oplopende volgorde. Des lager het deficiet, des te beter.

Stap 4b: Rangschikken op basis van kwaliteit

Het rangschikken van de offertes van hoog naar laag op basis van enkel kwaliteit is nodig als de situatie de volgende is:

$$\text{Gewicht}_{\text{prijs}} = 0.$$

Praktijkvoorbeeld

Vier voorbeeld offertes

De volgende vier (4) offertes zijn ingediend:

	1	2	3	4	Beste
Kwaliteit	95.0%	75.0%	60.0%	40.0%	95.0%
Prijs	€100.00	€79.00	€60.00	€50.00	€50.00

Stap 1: Utility index

Toepassing van de Utility Index formule:

	1	2	3	4	Beste
Utiliteit	0.5000	0.5063	0.5417	0.4500	0.5417

$$U_1 = \frac{1 - (0.95 - 0.95) \cdot 1}{100.00/50.00} = 0.5$$

Als een offerte de beste prijs en de beste kwaliteit heeft, dan is deze waarde 1.

Stap 2: Best Buy Prijs berekening

Toepassing van de Best Buy berekening. Bereken de prijzen waarmee alle offertes een gelijkwaardige Utiliteit aan de Best Buy offerte zouden krijgen:

	1	2	3	4
Best Buy	92.3077	73.8462	60.0000	41.5385

$$BB_1 = 100 \cdot \frac{0.5000}{0.5417} = 92.3077$$

Voor offerte 3 is de Best Buy-prijs uiteraard 60, de ingediende prijs.

Stap 3: Prijs Deficiet

De volgende stap berekent voor iedere offerte welke prijsverlaging nodig is om gelijkwaardig met de Best Buy offerte te worden; het Prijs Deficiet. Voor de Best Buy offerte is dit bedrag per definitie 0.

	1	2	3	4
Prijs Deficiet	7.6923	5.1538	0.0000	8.4615

$$PD_1 = 100 - 92.3077 = 7.6923$$

Stap 4: Rangschikken op basis van Prijs Deficiet

De laatste stap is het rangschikken van de offertes in oplopende volgorde op basis van het Prijs Deficiet. Hoe lager het Prijs Deficiet, hoe hoger de rangorde:

	1	2	3	4
Prijs deficiet	7.6923	5.1538	0.0000	8.4615
Rangorde	3	2	1	4

Grafische weergave

Onderstaande afbeelding vat dit document samen:

- De blauwe punten geven de ontvangen offertes weer op de assen prijs en kwaliteit (%).
- De rode cirkels geven aan met welke prijs de betrokken offerte gelijkwaardig met de Best Buy offerte zou zijn.
- De afstand tussen het blauwe punt en de rode cirkel is het Prijs Deficiet; 'te duur ten opzichte van de beste offerte'.



Hoe zwaarder het gewicht van Prijs, des te horizontaler de rode lijn. In het geval van 100% prijsgewicht, loopt de rode lijn geheel horizontaal en is offerte 4 uiteraard Best Buy.