

Levensduurkosten: zonnepanelen?



We zeggen graag dat we goed doordacht ontwerpen en toekomstbestendige gebouwen realiseren. Toch kennen we allemaal wel voorbeelden van gebouwen waar binnen 10 jaar grondige renovaties nodig waren. Of waar het binnenklimaat jaren na de oplevering nog steeds te wensen overliet. Hoe zorgen we ervoor dat we een verantwoorde en duurzame investeringsbeslissing kunnen nemen? Dat begint met inzicht in de levenscyclus van het gebouw en de levensduurkosten. Op het juiste moment én via een eenduidige en objectieve methode.

Inleiding

In het 8e deel van deze serie presenteren we een praktisch voorbeeld van een levensduurkostenberekening. Het rekenmodel is opgezet in Excel en is tot stand gekomen aan de hand van het eerder gepubliceerde stappenplan. Het rekenmodel is bijgevoegd als bijlage 1, het uitgewerkte stappenplan is bijgevoegd als bijlage 2.

Het rekenmodel is bedoeld om de werking van een NCW- (netto contante waarde) berekening inzichtelijk te maken. Het gaat om een versimpelde versie van de werkelijkheid. Voor een gedetailleerd advies voor je eigen woning; neem contact op met een specialist.

Toelichting

Een levensduurkostenberekening is uitermate geschikt om scenario's met elkaar te vergelijken. In zo'n vergelijking wordt met dezelfde generieke variabelen gerekend. Het zijn de specifieke variabelen die in de vergelijking het verschil maken. Zo kunnen goed onderbouwde keuzes worden gemaakt.

We hebben gekozen voor een herkenbaar en actueel onderwerp: het al dan niet plaatsen van zonnepanelen op je eigen woning. Er zijn 2 scenario's uitgewerkt. Scenario 1 is "niets doen", dus geen zonnepanelen aanbrengen. Scenario 2 is wel zonnepanelen aanbrengen. Uiteraard is het ook mogelijk het model naar eigen inzicht om te bouwen naar een ander onderwerp.

In een levensduurkostenberekening wordt gebruik gemaakt van zogenaamde parameters ofwel generieke aannames. Belangrijke parameters voor alle levensduurkostenberekeningen zijn de kostenstijging, het discontopercentage en de beschouwingstermijn.

Kostenstijging, ook inflatie genoemd; per jaar stijgen de kosten. Dit effect kan worden meegenomen in een NCW- berekening. Dit kan met name het inzicht verbeteren als één kostensoort meer stijgt dan een andere. Daarbij kan je denken aan de energietarieven die harder stijgen dan de algemene inflatie.

Discontopercentage; omdat vanwege de kostenstijgingen per jaar sprake is van bedragen op verschillende prijspeilen, moeten de bedragen op eenzelfde prijspeil worden gebracht, zodat ze bij elkaar opgeteld kunnen worden. Dit gebeurt met het discontopercentage.

Beschouwingstermijn; het is aan te bevelen om een ruime tijdschikhorizon te hanteren. Zo kunnen bepalende variabelen als toekomstig (vervangings-) onderhoud worden meegewogen in de vergelijking.

Voor dit voorbeeld zijn de overige belangrijke variabelen: (zie hiervoor ook bijlage 2, het Stappenplan)

- Energieverbruik;
- Deel eigen opwekking van dit energieverbruik;
- Energietarieven;
- Kosten voor aanschaf en montage van de zonnepanelen, inclusief advieskosten en onvoorzien;
- Onderhoudskosten.

Resultaten

In het rekenvoorbeeld blijkt het omslagpunt rond jaar 8 te liggen. Tot dat moment is de eigenaar in scenario 2 (met zonnepanelen) duurder uit, daarna goedkoper. De Netto Contante Waarde over 20 jaar bij scenario 1 is € 21.986 en bij scenario 2 € 16.138. Dit betekent dat gerekend op het huidige prijspeil de investering in 20 jaar € 5.848 oplevert. De maandelijkse elektrakosten bedragen in het eerste jaar in scenario 1 € 100 en in scenario 2 € 51.

Gevoeligheidsanalyse

Bij het bepalen van de hoogte van de variabelen doe je in feite aannames over toekomstige ontwikkelingen. En de toekomst is ongewis. Wie had immers de excessieve prijsstijgingen van de afgelopen periode verwacht? In een gevoeligheidsanalyse onderzoek je de invloed van de losse variabelen. Welke variabelen hebben grote invloed op de uitkomst en welke variabelen zijn van minder belang.

In deze gevoeligheidsanalyse hebben we alle variabelen een voor een met 25% verhoogd of verlaagd. Dat geeft het volgende resultaat te zien:

Variabelen	Input			Output omslagpunt	verschil in procenten maandlast in jaar 1		NCW na 20 jaar	
	variabele	was	wordt		scen. 1	scen. 2	scen. 1	scen. 2
Verbruik per jaar	-25%	4.000	3.000 kWh	8 jaar	-25%	-49%	-25%	-34%
Zelf opgewekte elektriciteit	25%	2.800	3.500 kWh	6 jaar	0%	-24%	0%	-17%
Direct eigen verbruik	25%	40,00%	50,00%	7 jaar	0%	-7%	0%	-5%
Tarief aankoop elektriciteit	-25%	€ 0,30	€ 0,23 /kWh	9 jaar	-25%	-35%	-25%	-25%
Tarief teruglevering	25%	€ 0,15	€ 0,19 /kWh	7 jaar	0%	-10%	0%	-7%
Inflatie algemeen (onderh.)	-25%	2,50%	1,88%	8 jaar	0%	0%	0%	0%
E- tarief	-25%	5,00%	3,75%	8 jaar	0%	0%	-10%	-7%
Disconto	25%	6,00%	7,50%	8 jaar	0%	0%	-12%	-9%

Wat leert ons dit? De belangrijkste variabele is het verbruik per jaar. En dat is mooi, want dat is de variabele waar je zelf de meeste invloed op hebt. Doordat in scenario 2 het lagere verbruik juist valt in het (dure) deel dat afgenomen wordt van de elektriciteitsleverancier, daalt bij een 25% lager verbruik de NCW met 34% en de maandlasten in jaar 1 zelfs met 49%. In scenario 1 dalen maandlast en NCW gelijkmatig mee met het verbruik. We zien dat e.e.a. voor het omslagpunt niet veel uitmaakt. Dat blijft rond jaar 8, zij het op een lager niveau. Een goede tweede is het tarief. Het kan dus lonen op zoek te gaan naar de goedkoopste aanbieder. In beide scenario's daalt de NCW gelijkmatig mee met het tarief. Het omslagpunt zien we een jaar later. Het andere uiterste is de algemene inflatie (dus niet de stijging van het elektriciteitstarief). De invloed van deze variabele is alleen achter de komma te zien. De verklaring hiervoor is dat deze variabele slechts een rol speelt bij het onderhoud, in dit geval het vervangen van de omvormer in jaar 12.

Bij scenario 1 zijn alleen de variabelen verbruik en tarief van invloed op de maandlast. Inflatie en disconto hebben in beide scenario's geen invloed op de maandlast in jaar 1, want deze spelen pas een rol in de jaren daarna.

Terugverdientijd

Vaak wordt een investering beoordeeld op terugverdientijd. Voorbeeld: je investeert € 2.000, maar bespaart € 400 per jaar, dan is de investering in 5 jaar terugverdiend. Dit geeft op zich een prima eerste indicatie, maar soms ook niet. Bijvoorbeeld bij ingewikkeldere situaties, waarbij op meerdere momenten geïnvesteerd moet worden. Als in ons voorbeeld in jaar 10 de zonnepanelen zouden moeten worden vervangen, kan de situatie toch anders blijken te zijn.

Handleiding voor gebruik

Het tabblad Zonnepanelen1 bevat zowel de input als het resultaat (output). De variabelen die veranderd kunnen worden zijn weergegeven in blauw. Het resultaat van de (aangepaste) input is direct te zien in de bedragen en grafieken onder output. Op het tabblad Zonnepanelen2 vind je de onderliggende berekening. Dit blad is beveiligd zonder wachtwoord. Het kan dus bewerkt worden, maar dat vereist enig inzicht in de materie. Je kunt de beveiliging in Excel opheffen op het tabblad Controleren.

Integraal rekenen aan kosten, opbrengsten en waarde. Nu en op termijn.

Het Rijksvastgoedbedrijf, Life Cycle Vision, AT Osborne, IGG Bouweconomie en Brink werken samen aan het thema levensduurkosten, in samenspraak met de Nederlandse Vereniging voor Bouwkostendeskundigen (NVBK) en de Dutch Association of Cost Engineers (DACE). Met elkaar gaan we op zoek naar definities en rekenmethodes. Daarbij zorgen we vooral dat we dezelfde taal gaan spreken.



Op LinkedIn plaatsen wij alle publicaties en is ruimte voor het delen van ervaringen: <https://www.linkedin.com/groups/8970183/>

Erik Weldring, Rijksvastgoedbedrijf, Erik.Weldring@rijksoverheid.nl

Bernd Karstenberg, Life Cycle Vision, bkarstenberg@lifecycle.vision

Frank Michielen, AT Osborne, Frank.Michielen@atosborne.nl

Marc Hengstmangers, IGG Bouweconomie, m.hengstmangers@igg.nl

Gerard van Dijk, Brink, g.van.dijk@brink.nl

Nederlandse Vereniging voor Bouwkostendeskundigen (NVBK), secretariaat@nvbk.nl

Dutch Association of Cost Engineers (DACE), info@dace.nl
