



Case: Energieadvies

\ Opdracht omschrijving

Een klant meldt zich bij Praeter om een rekentool te ontvangen voor het plaatsen van infraroodpanelen in zijn volledige bedrijfsruimte. De berekening voor deze maatregel is eerder al gemaakt door een van onze Praeter-collega's, maar het zou op termijn natuurlijk handiger zijn om deze berekening in een applicatie te kunnen invoeren.

Het advies dat we aan de klant geven, bestaat uit twee onderdelen:

Opdracht 1: Een vergelijking van het energieverbruik van de klant met het gemiddelde verbruik van vergelijkbare gebouwen elders in Nederland.

Opdracht 2: Het uitvoeren van een financiële berekening m.b.t. de rentabiliteit van de panelen.

Additionele opdracht: Lever financiële inzichten over de volledige looptijd van de berekening.

\ Oplevering

De uitwerking van de opdracht wordt opgeleverd in de vorm van een publieke GitHub-repository. Deze bevat:

- Een duidelijke beschrijving in een README.md waarin staat hoe de berekening werkt en hoe deze lokaal uitgevoerd kan worden.
- Een requirements.txt-bestand zodat de benodigde Python-pakketten eenvoudig geïnstalleerd kunnen worden via een virtual environment.
- De Python-code die de vergelijking van het energieverbruik en de financiële terugverdientijdberekening uitvoert.
- Een visualisatie (plot) van de sector vergelijking.
- Optioneel: aanvullende inzichten of visualisaties op basis van eigen analyse.

Het doel is dat een collega bestanden eenvoudig kan downloaden, de omgeving kan opzetten en de berekening kan uitvoeren of aanpassen.

Opdracht 1 – Sector vergelijking

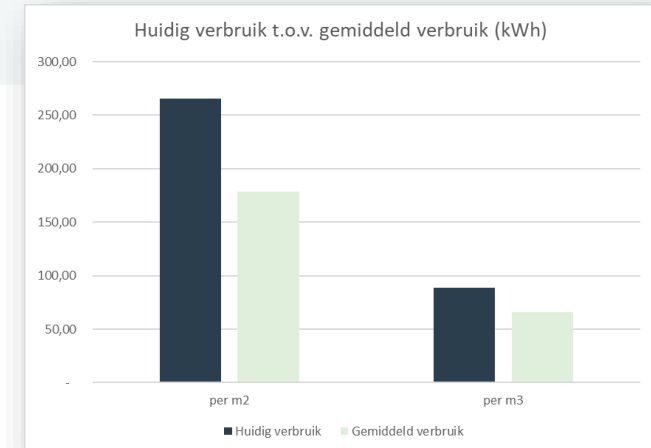
Voor deze eerste opdracht is het doel om een klant in te delen in de juiste categorie op basis van klantspecifieke inputgegevens. Vervolgens worden de verbruiksgegevens van de klant vergeleken met het gemiddelde verbruik in de corresponderende sector. Tot slot wordt hiervan een visualisatie (plot) gegenereerd.

Uit het bijgevoegde Excel bestand kan alle benodigde data worden gehaald:

- De klantspecifieke inputs – *Opdracht_1_voorbeeld*
- CBS data over gemiddelde verbruiken, bedrijfstypes & categorieën – *Opdracht1_CBS*

De opdracht dient uitgevoerd te worden met behulp van een python functie die de berekeningen uitvoert en vervolgens een plot genereert. Idealiter wordt er een functie opgeleverd die werkt voor verschillende inputvariabelen.

De Excel kan ook gebruiken om je berekening te controleren wanneer je andere input waarde aanpast.



Opdracht 2 – Financiële berekening

De klant wil voorafgaand aan de installatie van infraroodpanelen inzicht krijgen in de verwachte effectiviteit en kwaliteit van de investering. Op basis van de beschikbare gegevens over de investering dienen de volgende financiële kengetallen te worden berekend:

- Totale rendement - IRR
- Rendement op eigen vermogen - REV
- Winst na belasting - PAT
- Terugverdientijd - TVT

IRR	4,39%
REV	4,98%
Winst na belasting	€ 25.902
TVT (jaren)	9,53

De achterliggende financiële berekening is al voorbereid. Zowel de berekeningen als de benodigde inputdata zijn te vinden in het bijgevoegde Excel-bestand:

- Klantspecifieke informatie over de investering – *Opdracht_2_input_output*
- De financiële berekening – *Opdracht_2_berekening en output*

De opdracht dient uitgevoerd te worden met behulp van een python functie die de berekeningen uitvoert en vervolgens de uitkomsten teruggeeft. Idealiter wordt er een functie opgeleverd die werkt voor verschillende inputvariabelen.

De Excel kan ook gebruiken om je berekening te controleren wanneer je andere input waarde aanpast.

\ Additionele opdracht – Looptijd financiële berekening

Naast de financiële kengetallen die zijn berekend kan de klant vragen om de details van de cashflow. Om dit inzichtelijk te maken kan er een tabel worden gepresenteerd die de cashflow weergeeft over de looptijd van de investering.

De achterliggende financiële berekening is al voorbereid. Zowel de berekeningen als de benodigde inputdata zijn te vinden in het bijgevoegde Excel-bestand:

- Klantspecifieke informatie over de investering – *Opdracht_2_input_output*
- De financiële berekening – *Opdracht_2_berekening en output*

De opdracht dient uitgevoerd te worden met behulp van een python functie die de berekeningen uitvoert en vervolgens de een geformatteerde tabel van naar een Excel bestand schrijft. Idealiter wordt er een functie opgeleverd die werkt voor verschillende inputvariabelen.

Toepassing	Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Infrarood														
Inkomsten			20.000	20.400	20.808	21.224	21.649	22.082	22.523	22.974	23.433	23.902	24.380	24.867
Besparing			800	816	832	849	866	883	901	919	937	956	975	995
Subsidie (jaarlijks)														
Kosten														
Eenmalige kosten		(30.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vaste exploitatiekosten		-	(2.000)	(2.040)	(2.081)	(2.122)	(2.165)	(2.208)	(2.252)	(2.297)	(2.343)	(2.390)	(2.438)	(2.487)
Herinvestering		-	-	-	-	-	-	(4.000)	-	-	-	-	-	-
EBITDA		(30.000)	18.800	19.176	19.560	19.951	20.350	16.757	21.172	21.595	22.027	22.468	22.917	23.375
Afschrijvingskosten		-	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)	(12.500)
Financieringskosten		-	(4.800)	(4.400)	(4.000)	(3.600)	(3.200)	(2.800)	(2.400)	(2.000)	(1.600)	(1.200)	(800)	(400)
Belasting		-	(248)	(376)	(505)	(635)	(767)	(240)	(1.035)	(1.171)	(1.308)	(1.447)	(1.587)	(1.728)
Winst na belasting		(30.000)	1.253	1.900	2.555	3.215	3.883	1.216	5.237	5.925	6.619	7.321	8.030	8.747
Cashflow IRR		(180.000)	18.553	18.800	19.055	19.315	19.583	16.516	20.137	20.425	20.719	21.021	21.330	21.647
Cashflow REV		(60.000)	3.753	4.400	5.055	5.715	6.383	3.716	7.737	8.425	9.119	9.821	10.530	11.247
TVT												9,53	10,51	11,48

\ Overige informatie

Het belangrijkste doel van deze case is dat je laat zien dat je op een gestructureerde manier code kunt opzetten voor het uitvoeren van deze berekening.

Ondersteuning

- Als je vragen hebt over de opdrachten of ergens anders tegenaan loopt kun je contact opnemen met
 - bart@praeter.nl cc: stefan@praeter.nl
- Vragen zijn prima 😊

Extra inspiratie

- De data die wordt gebruikt bij opdracht 1 is gegeven in een Excel, maar kan ook worden verkregen middels een API, zou een live koppeling toegevoegde waarde hebben?
<https://opendata.cbs.nl/ODDataApi/ODData/83374NED>
- Aangezien rente op vreemd vermogen niet vaststaat, zou best interessant kunnen zijn om te zien wat de relatie is tussen rentepercentage op vreemd vermogen en de het rendement op eigen vermogen (REV)?