



HET BOUWDEEL TUSSEN LEVENSDUUR EN KOSTEN

VAN STICHTINGSKOSTEN NAAR
EXPLOITATIEKOSTEN





Janssen REM Consulting

INTRODUCTIE EN KENNISMAKING





ONS AANBOD

- Uitvoeren van Levensduur analyses
- Het bieden van softwareoplossingen op het gebied van Life Cycle Costing
- Het geven van LCC trainingen voor de bouw
- Ontwerpanalyses
-





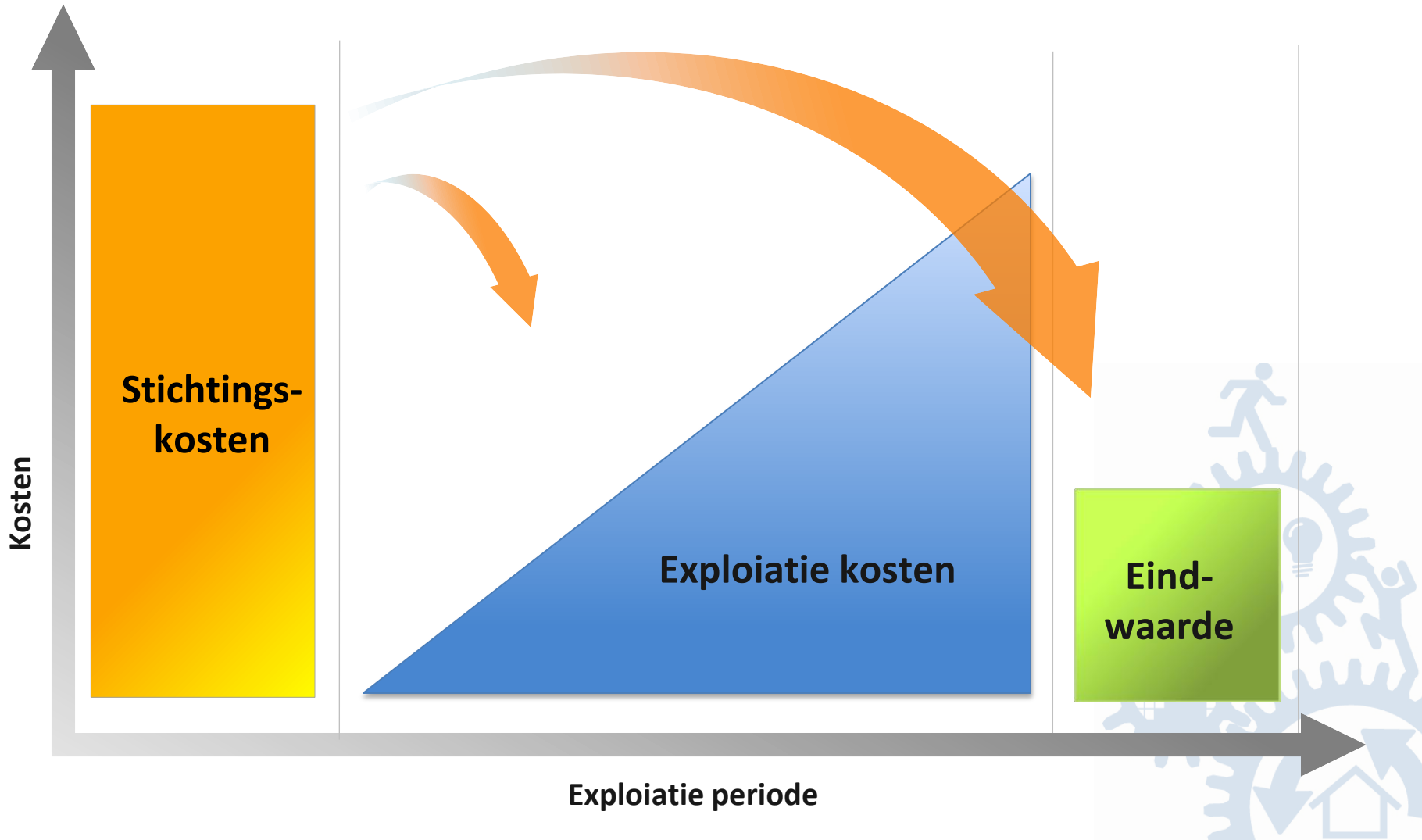
WHAT'S IN IT FOR YOU?

WAT GAAT DEZE PRESENTATIE OPLEVEREN



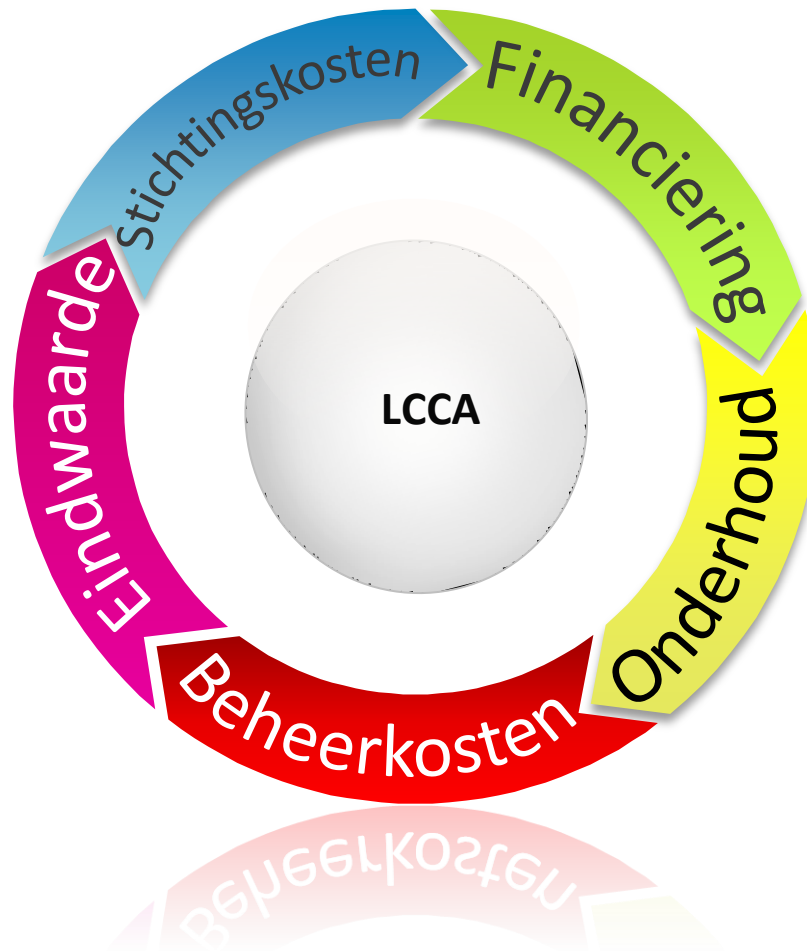


LEVENSDUURKOSTEN





LEVENSDUURKOSTEN ANALYSE

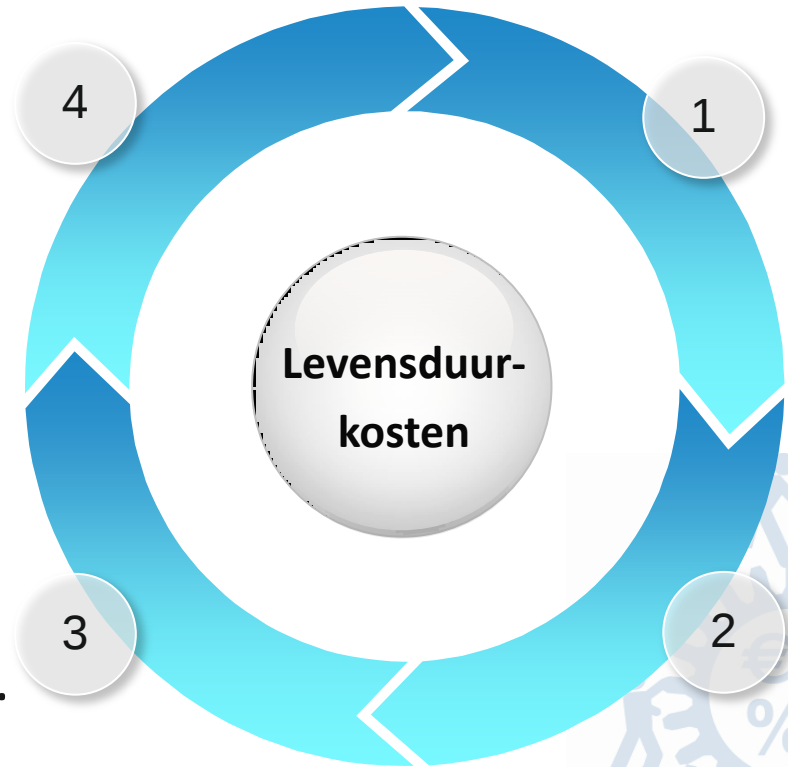




BEINVLOEDEN LEVENSDUURKOSTEN



1. Duurzaamheid van bouwdelen.
2. Gebruiksduur van bouwdelen.
3. Beheer en onderhoudskosten.
4. Vervangingskosten / complementaire kosten.





ONDERWERPEN

- Inleiding in levensduur
- Economische levensduur en waarde
- Bepalen en berekenen van waarde
- Praktijk toepassingen





Wat is dat dan?

INLEIDING IN LEVENSDUUR





WAARDE

De **waarde** van een gebouw wordt bepaald door de **bereidheid van de markt** om te willen betalen voor de geboden “**functionele**” kwaliteit.





INLEIDING IN LEVENSDUUR

- Technisch
- Economisch
- Functioneel

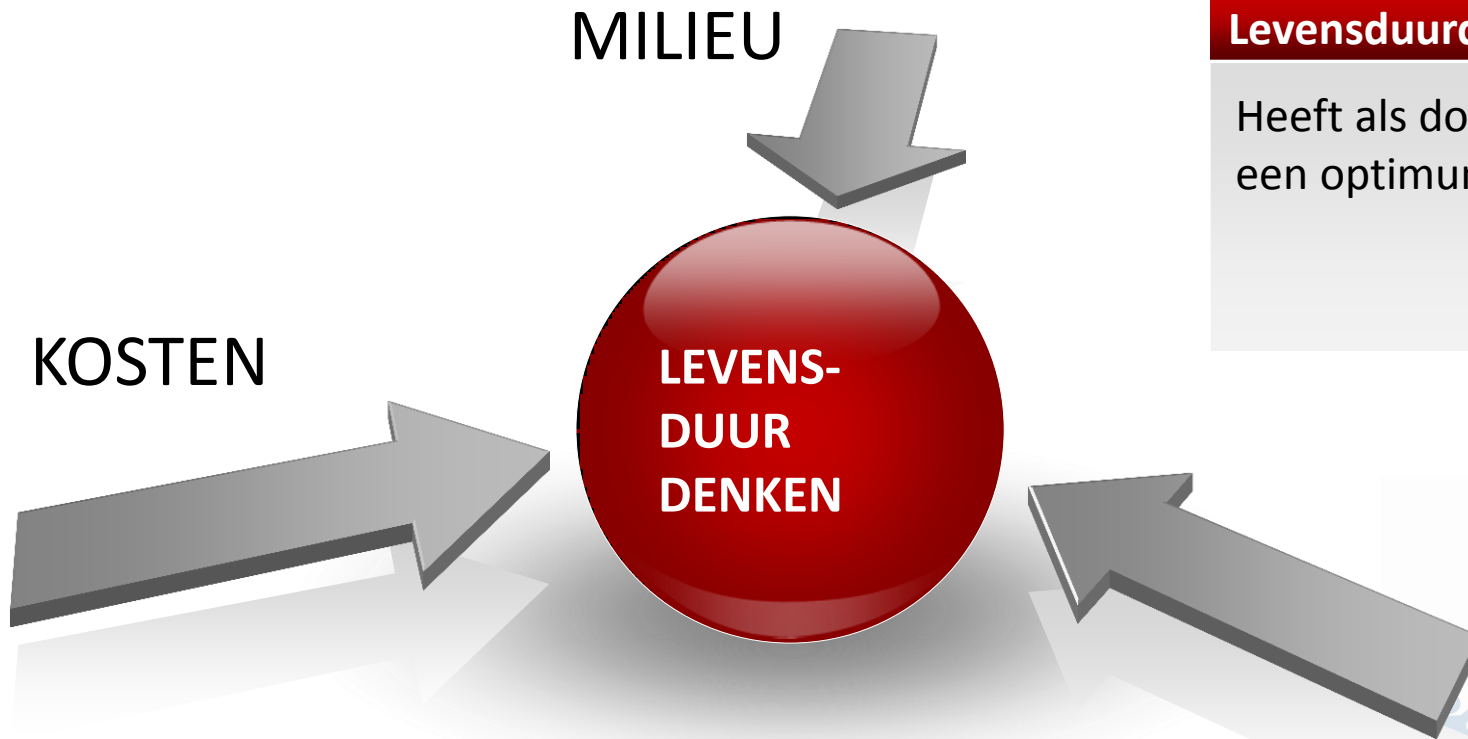




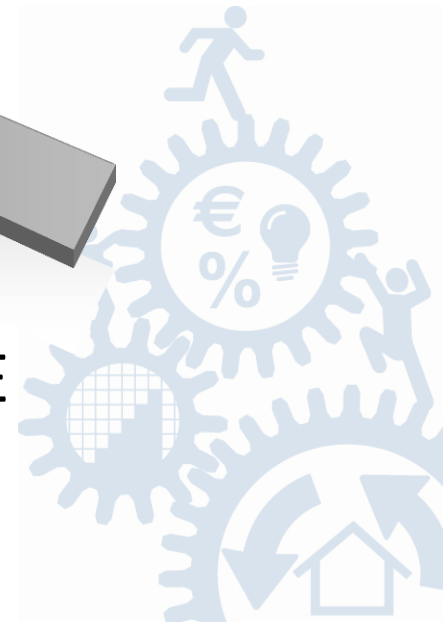
LEVENSDUURDENKEN

Levensduurdenken

Heeft als doel hierin een optimum te bereiken.

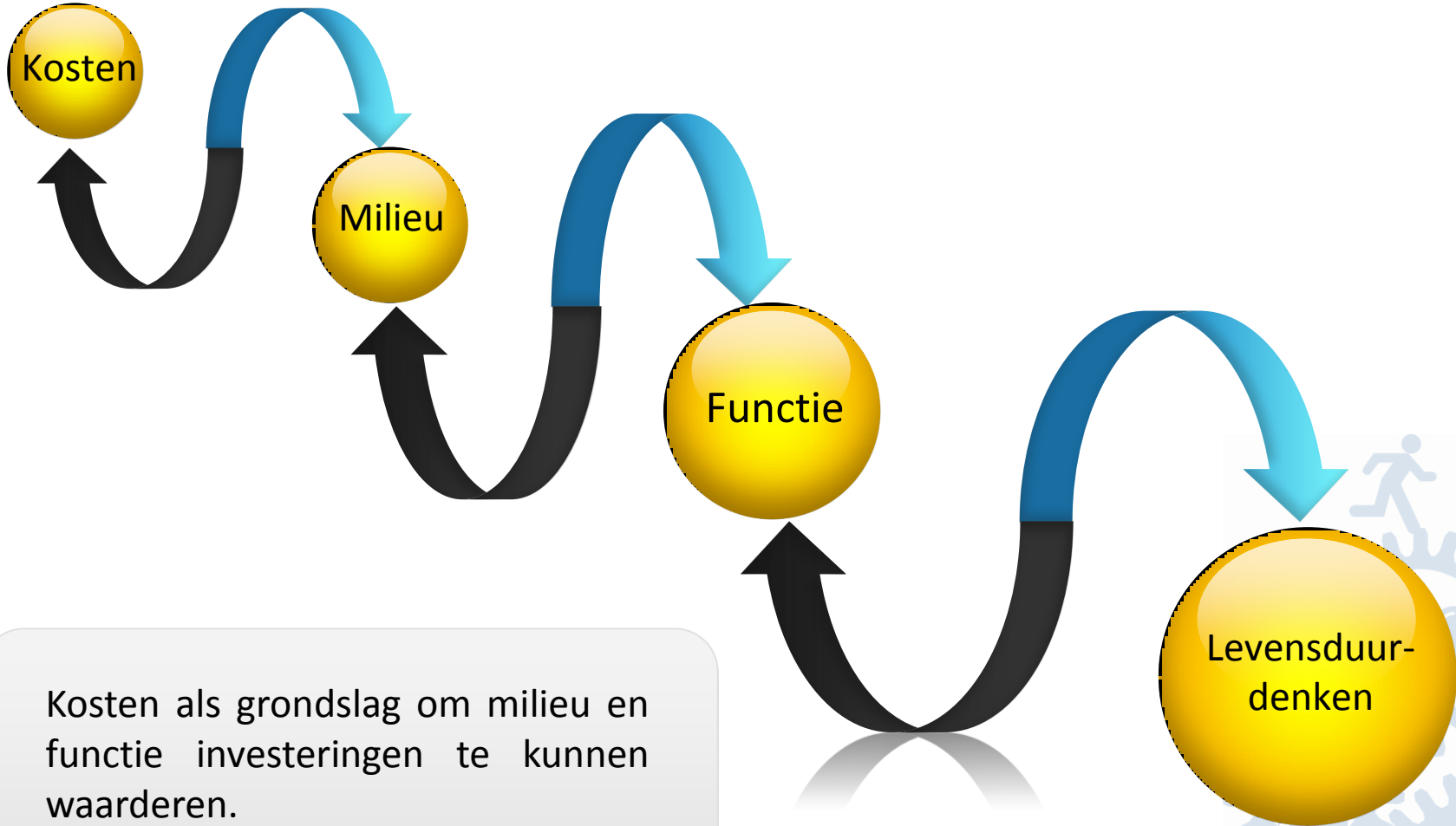


FUNCTIE



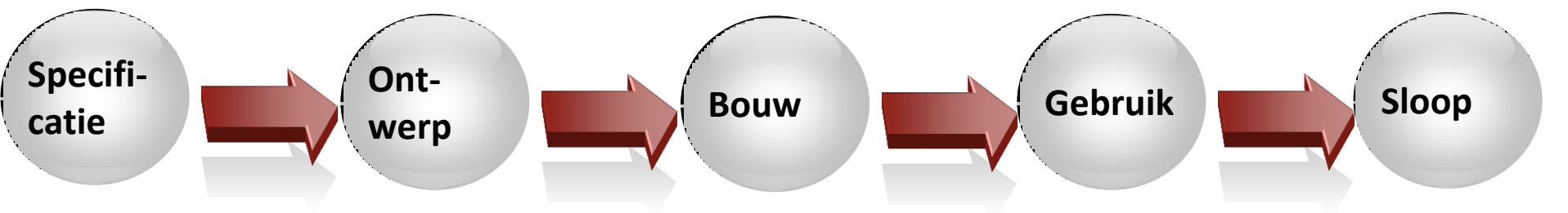


LEVENSDUURDENKEN





LEVENSDUUR ONTWERPEN



- Gebruikers-behoefte
- Systeemeisen
- Business Case

- Functionele specif.
- Technische specif.

- Fabricage
- Constructie
- Montage
- In bedrijfstelling

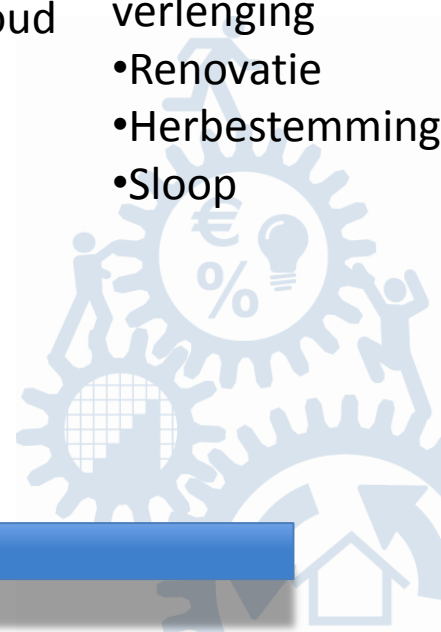
- Beheer
- Onderhoud
- Service

- Levensduur-verlenging
- Renovatie
- Herbestemming
- Sloop

Ontwerpen op bouwbaarheid

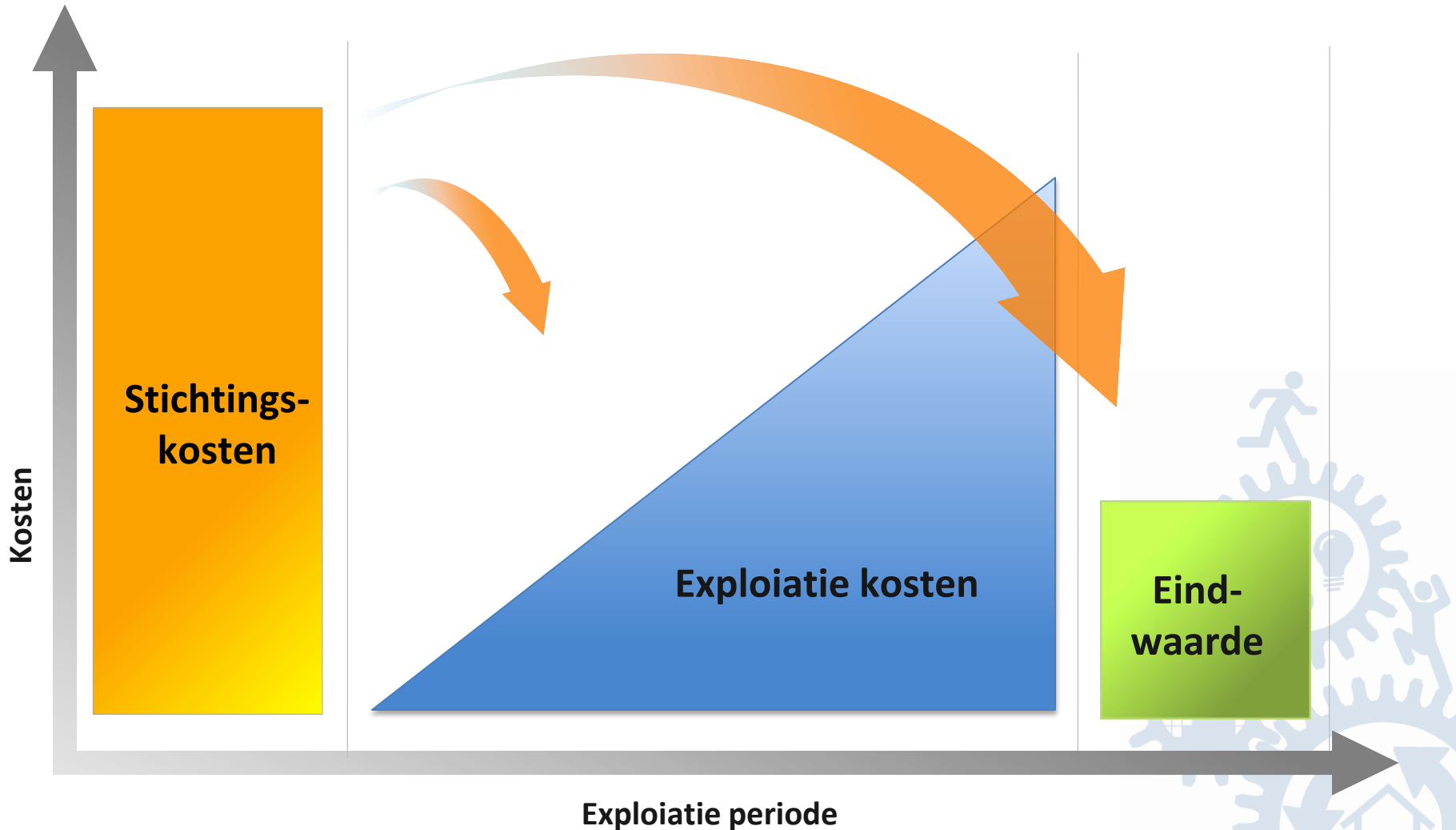
Ontwerpen op functie en onderhoud

Ontwerpen op minimale levensduurkosten





KOSTEN GROEPEN





STUREN OP RELATIES

- Hoe kan ik de functionele en technische kwaliteit gedurende exploitatie aan de eisen van de markt te laten voldoen.
- Waarbij opbrengsten en uitgaven gedurende de exploitatie in balans (moeten) zijn.





Kunnen we dat meten?

ECONOMISCHE LEVENSDUUR EN WAARDE

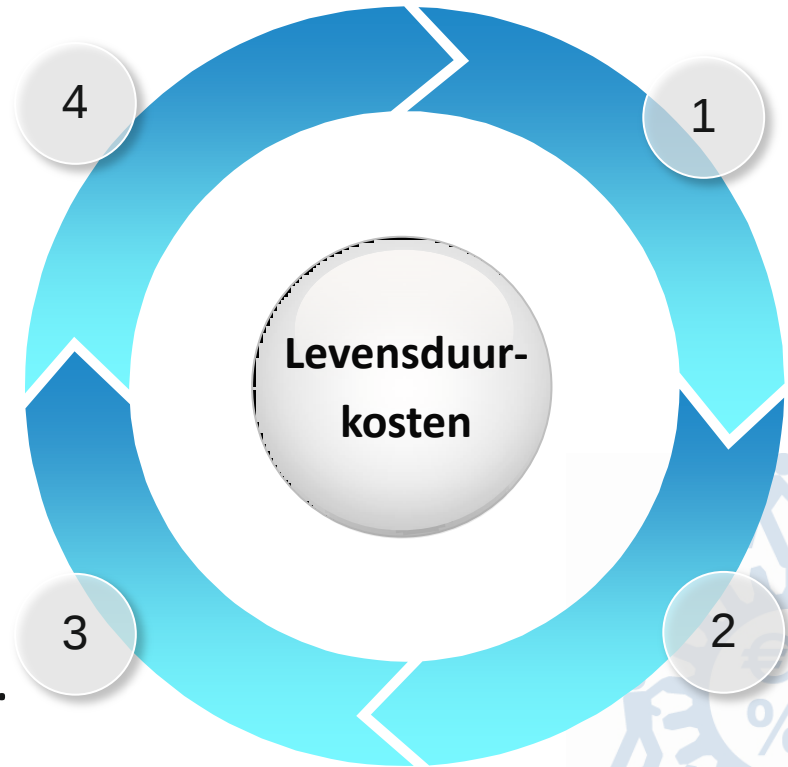




BEINVLOEDEN LEVENSDUURKOSTEN



1. Duurzaamheid van bouwdelen.
2. Gebruiksduur van bouwdelen.
3. Beheer en onderhoudskosten.
4. Vervangingskosten / complementaire kosten.





Hoe kan ik dat doen?

BEPALEN EN BEREKENEN VAN WAARDE





UITGANGSPUNT KOSTPRIJS

- De goedkoopste manier van produceren (over de bedrijfseconomische levensduur).
- De kostprijs is per definitie constant per geproduceerd product, ongeacht moment van productie in de tijd.

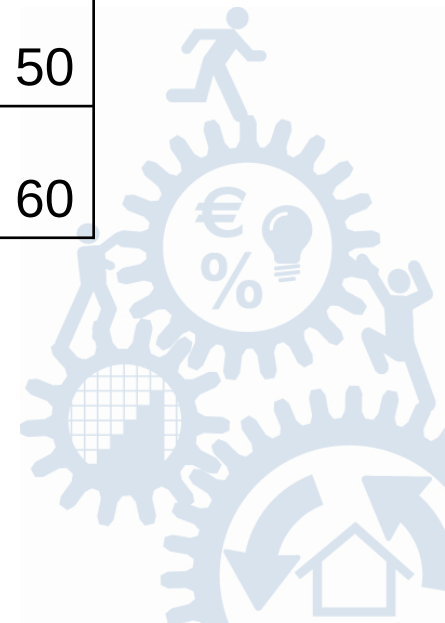




KOSTPRIJS

- Eenvoudig voorbeeld met rente 0%
- Stel, de uitgaven zijn zoals weergegeven in de tabel hiernaast
- Na elk jaar kan men stoppen en de cyclus opnieuw beginnen

Jaar 1	100
Jaar 2	20
Jaar 3	35
Jaar 4	50
Jaar 5	60





KOSTPRIJS

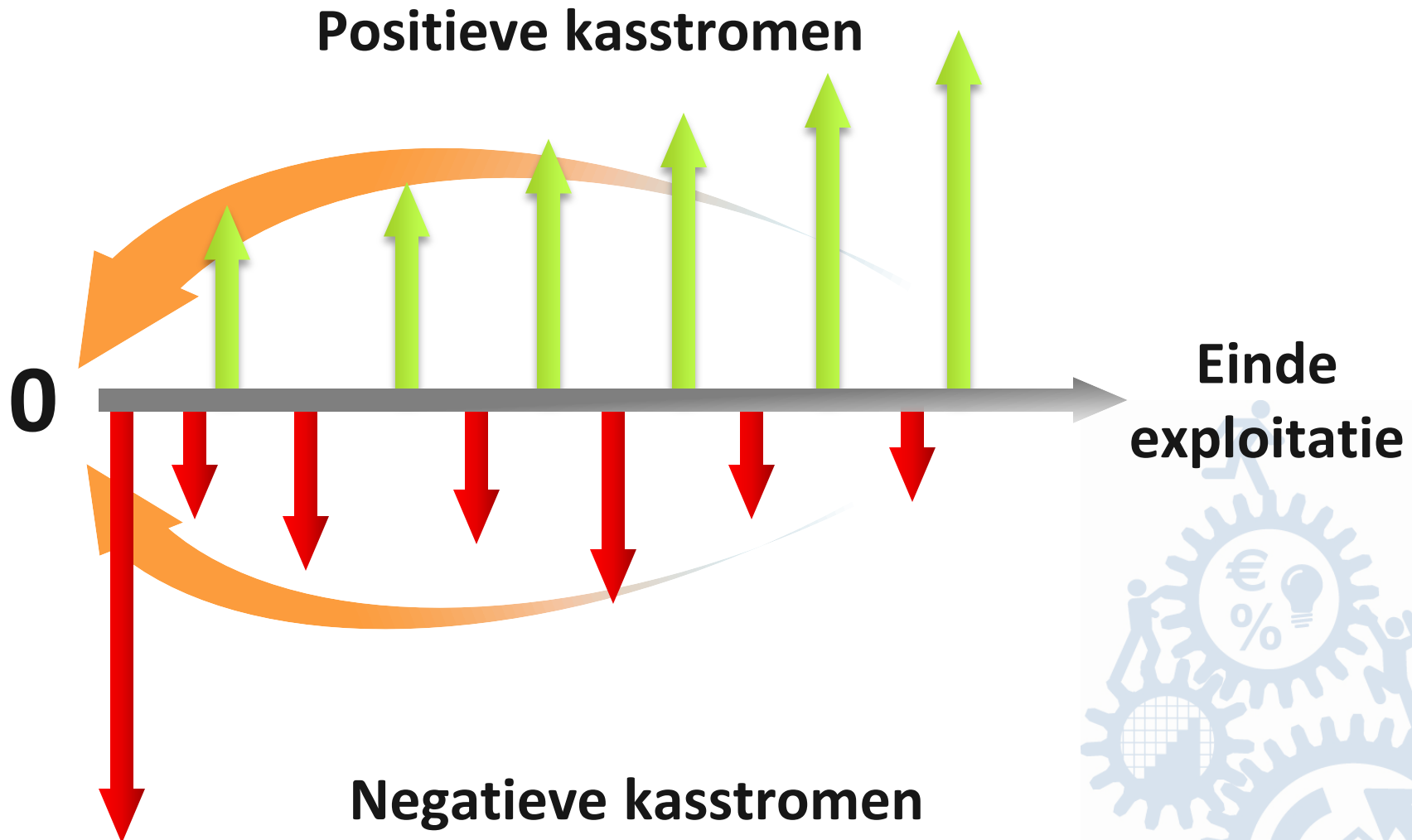
	KOSTEN	PRODUCTIE	CUMULATIEVE KOSTEN	CUMULATIEVE PRODUCTIE	KOSTEN PER EENHEID
Jaar 1	100	1	100	1	100
Jaar 2	20	1	120	2	60
Jaar 3	35	1	155	3	52
Jaar 4	50	1	205	4	51
Jaar 5	60	1	265	5	53

BEDRIJFSECONOMISCHE LEVENSDUUR

KOSTPRIJS



NETTO CONTANTE WAARDE





GEBRUIKTE METHODEN

- Netto contante waarde berekeningen
- Jaarkosten (Annual Equivalent Cost)

2 rekenkundig verwante methoden die sterk onderscheidend zijn in bruikbaarheid, waarmee toekomstige kasstromen berekend worden.





VERSCHILLEN DUIDELIJK GEMAAKT

- De netto contante waarde laat zien wat iets **kost**.
- Met de jaarkosten kun je zien wat iets **kost en of je het kunt betalen**.

Bij het kopen van een woning is de prijs belangrijk maar de betaalbaarheid van de financiering (hypotheek) doorslaggevend.





WAT KAN ER IN MIJN MORGEN MEE DOEN?

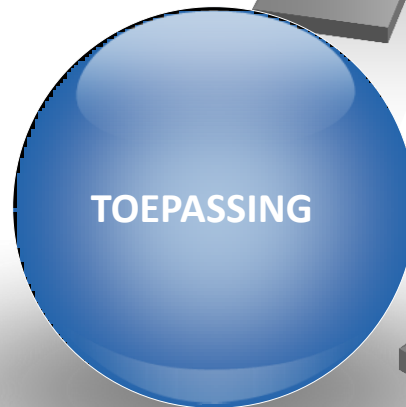
PRAKTIJK TOEPASSINGEN





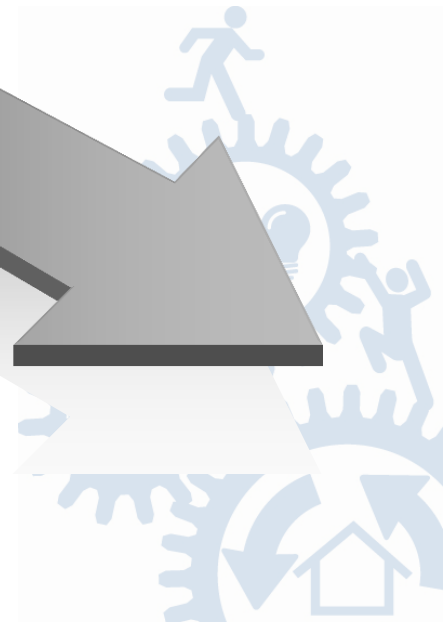
TOEPASSINGEN

ALS STURINGS INSTRUMENT



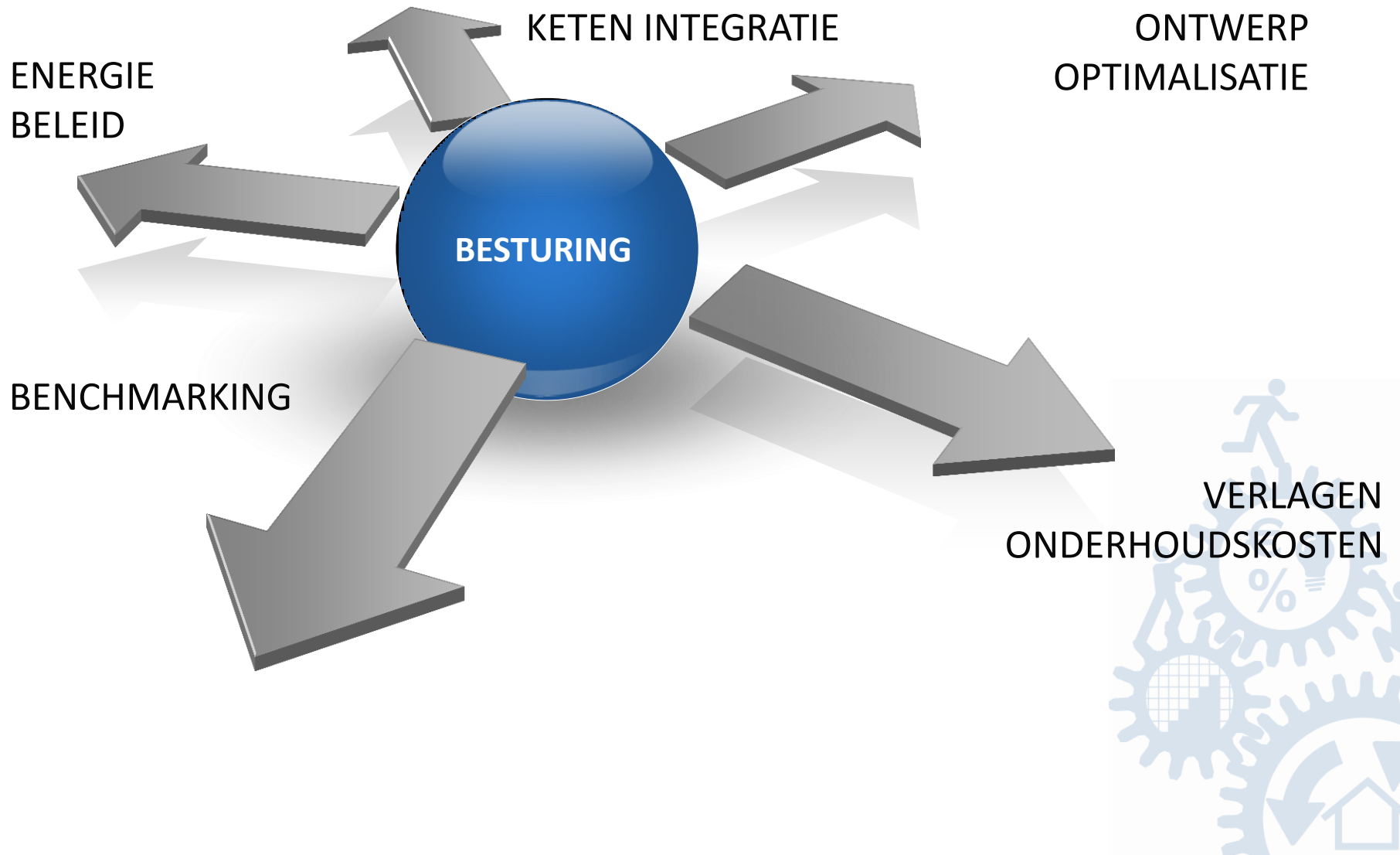
KOSTEN BATEN
ANALYSES

VERANTWOORDING
& BESLUITVORMING





ALS STURINGS INSTRUMENT





KOSTEN BATEN ANALYSES

GOEDKOOP VERSUS
DUURKOOP

UITBESTEDEN OF ZELF
DOEN

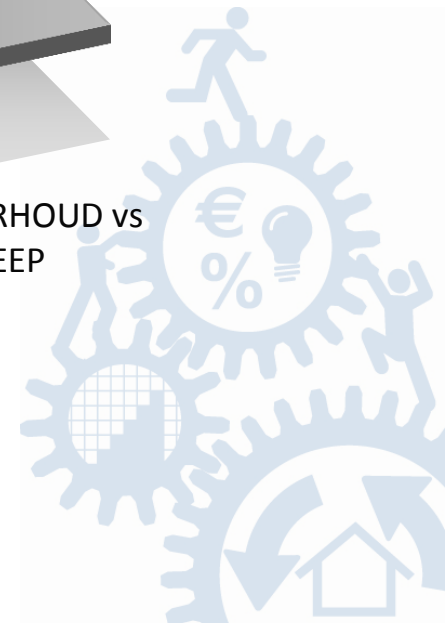
RENOVATIE vs SLOOP

SCENARIO's
VERGELIJKEN

**KOSTEN vs
BATEN**

TERUG VERDIEN TIJD ENERGIE
MAATREGELEN

UITSTELLEN ONDERHOUD vs
ZWAARDERE INGREEP





PRAKTIJK TOEPASSINGEN

VOORBEELD 1

- UITSTELLEN ONDERHOUD

VOORBEELD 2

- Goedkoop versus duurkoop?
- Isoleren is dat zinvol?

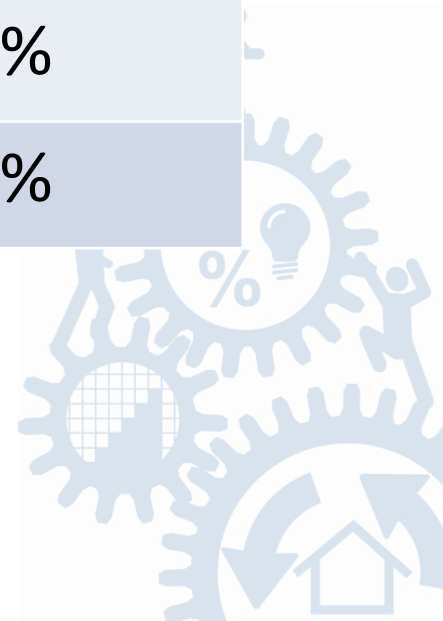




UITSTELLEN ONDERHOUD

- Bij een schilderbeurt van € 140.000

Interval	Jaarkosten	Besparing
5	€ 32.479	
6	€ 27.842	15%
7	€ 24.542	25%





DAK VERVANGING EN NA- ISOLATIE

PLATTE DAKEN





UITGANGSPUNTEN

- Bestaand complex 1000m², dak onderhoud in 2010
 - Opties dakrol (goedkoop versus duurkoop)
 - Opties na-isoleren (zinvol?)
- Rest exploitatieperiode 50 jaar
- Energieprijs stijgt met 8% per jaar





OPTIES DAKROL

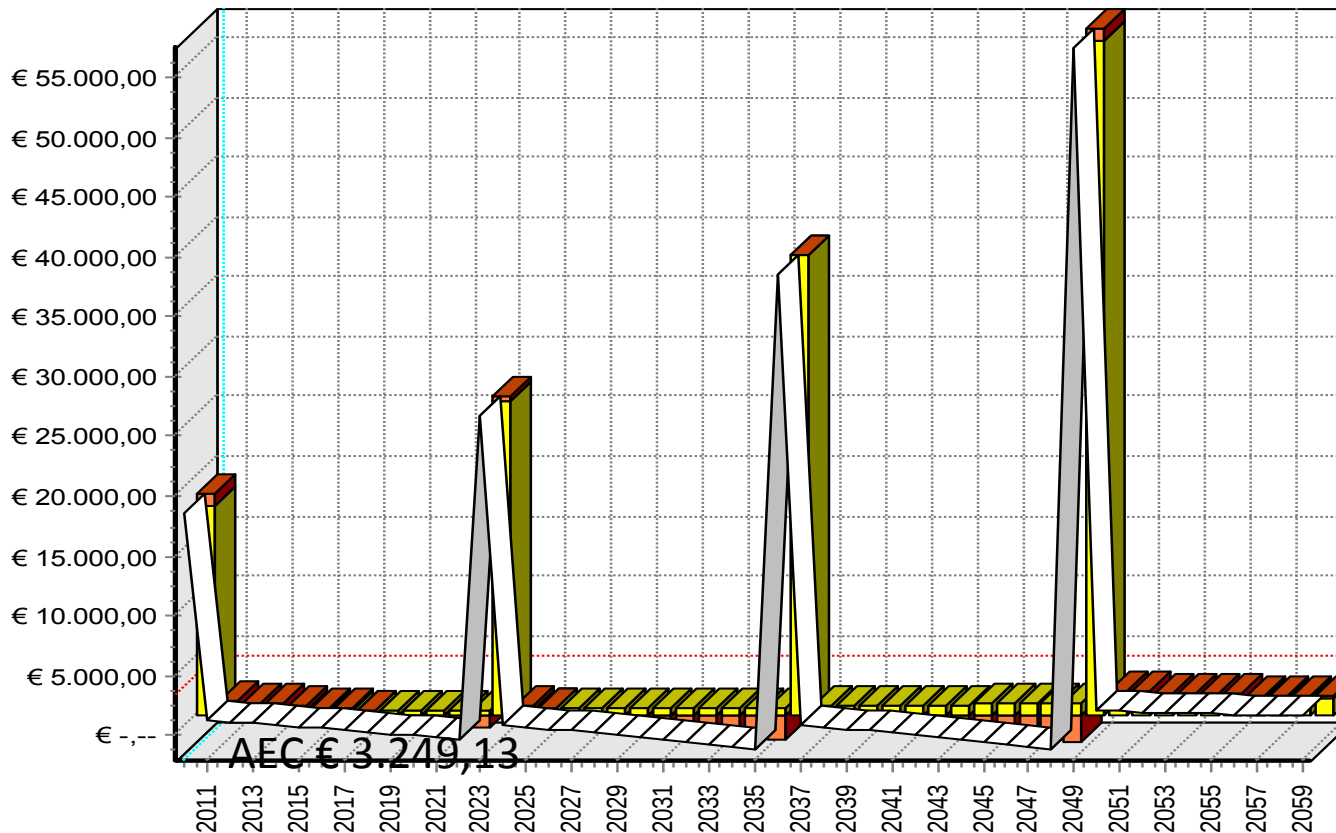
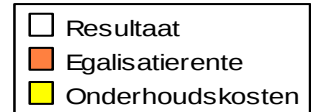
- Goedkope dakrol met levensduur 13 jaar
 - **€ 17,50 per m2**
- Duurdere dakrol met levensduur van 25 jaar
 - **€ 22,50 per m2** (29% hogere prijs)





DAKROL 13 JAAR

Consolidated
Project A 1000 m2 met goedkope dakrol overlagen
Totalen

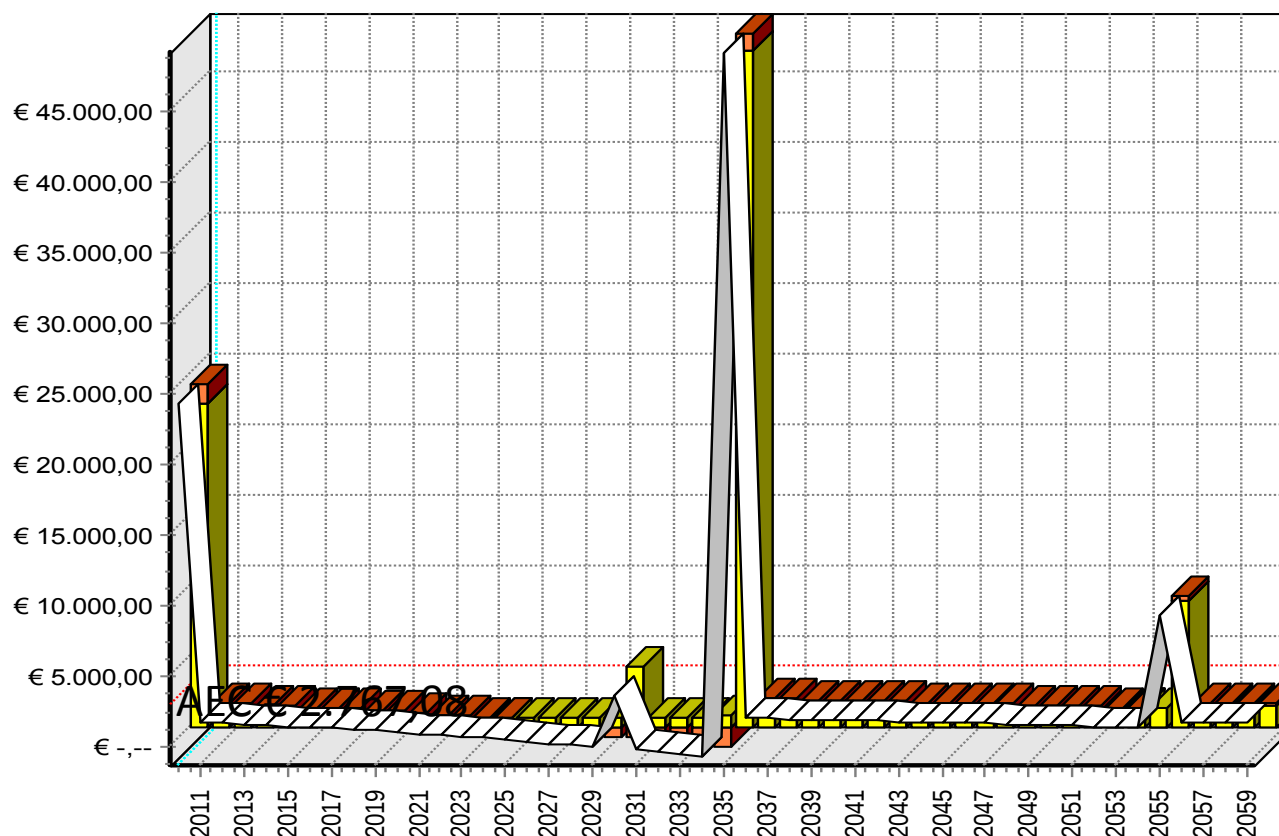
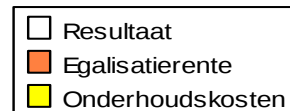


Jaarlijks gemiddelde: € 3.249,13



DAKROL 25 JAAR

Consolidated
Project A 1000 m2 met excellent dakrol overlagen
Totalen



Jaarlijks gemiddelde: € 2.767,08



OPTIES NA-ISOLEREN

Huidig isolatiewaarde RC 1,80 (lager als geldend bouwbesluit, RC 2,8)

- Verhogen naar, RC 2,88
- Verhogen naar, RC 4,11

– Gasprijs 0,48 per m³





WAT BESPAREN WE DOOR ISOLEREN

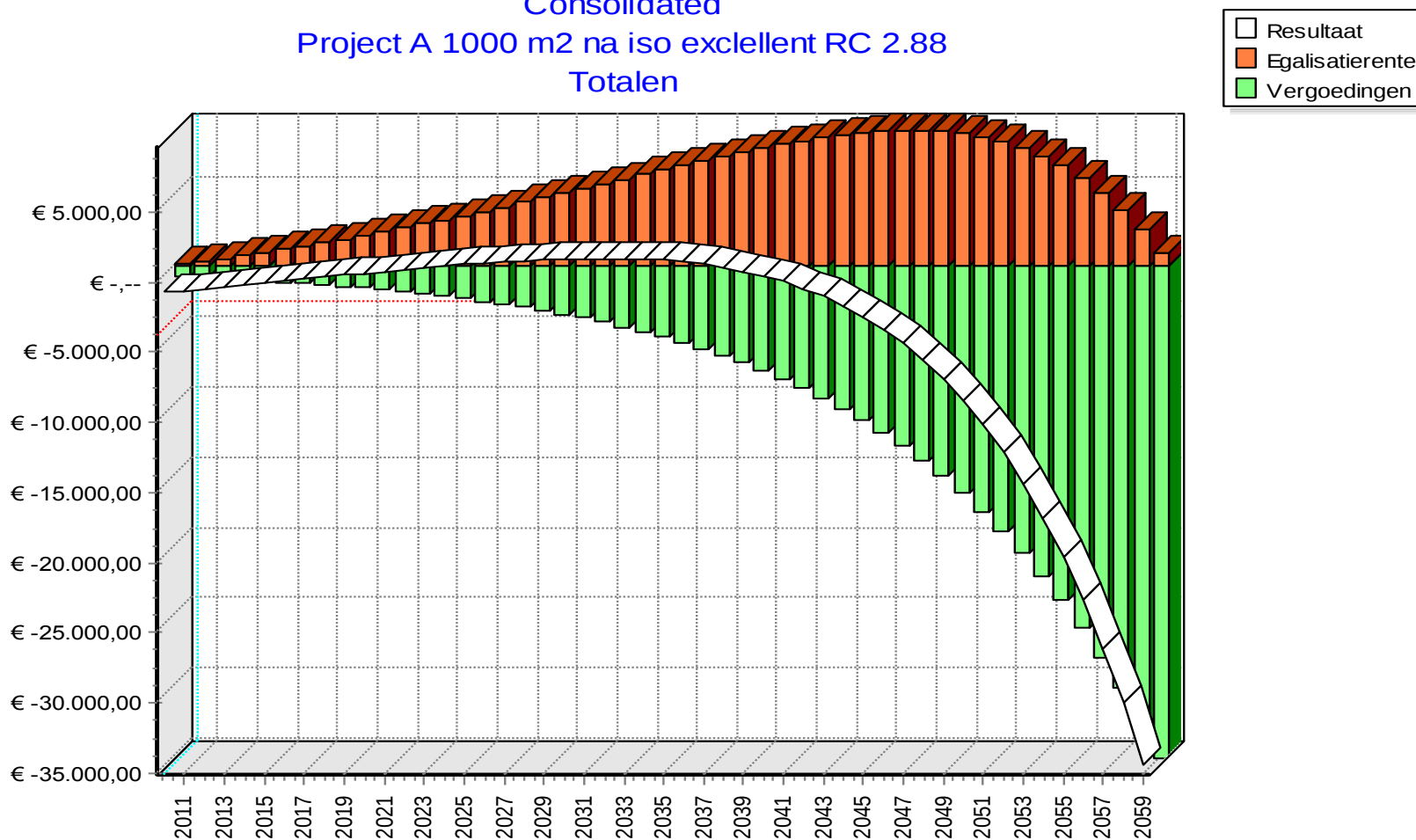
WAARDE CREATIE





VAN RC 1,80 NAAR RC 2,88

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 2.88
Totalen

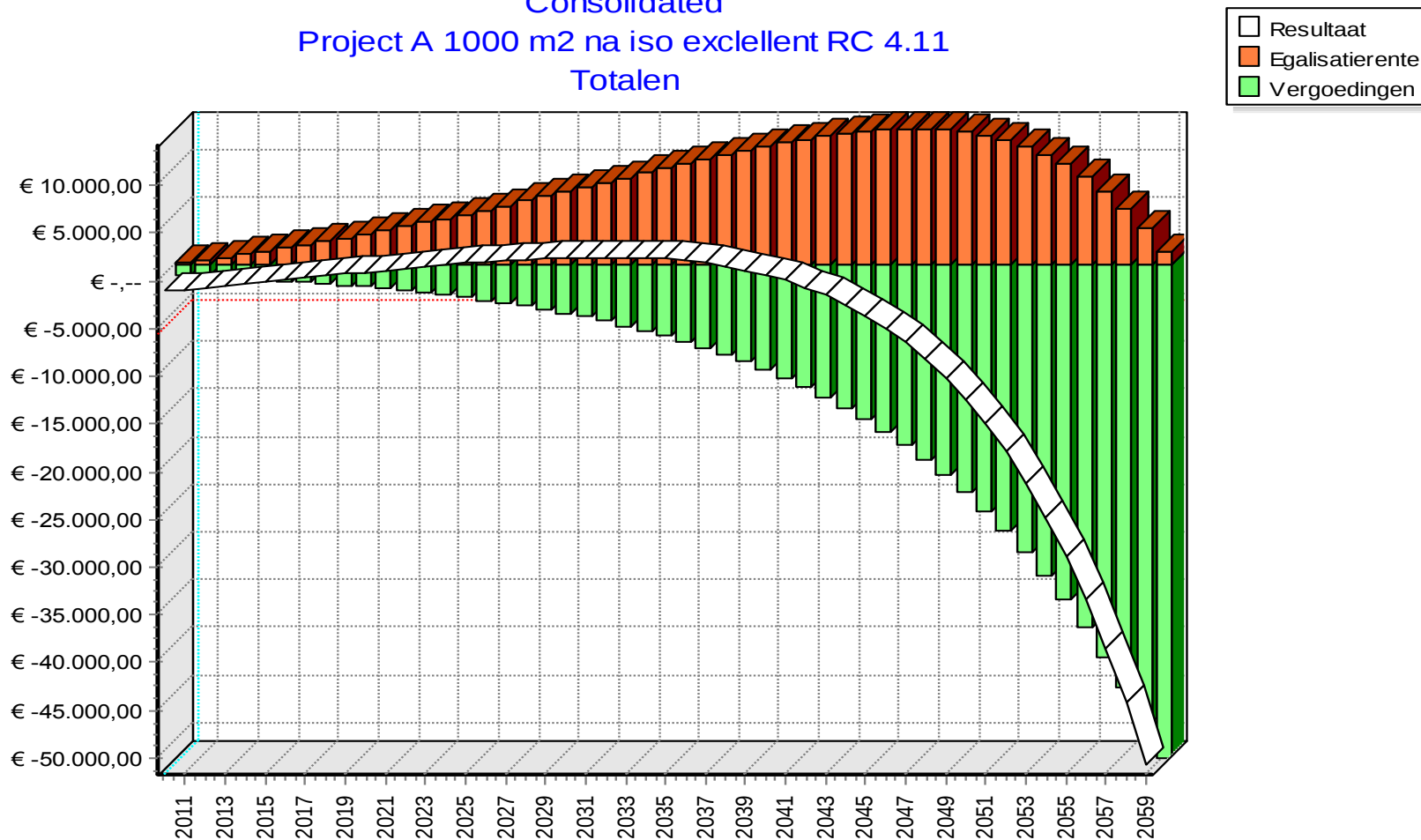


Jaarlijks gemiddelde: € -3.901,20



VAN RC 1,80 NAAR RC 4,11

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 4.11
Totalen



Jaarlijks gemiddelde: € -5.748,89



ZIJN DE BESPARINGEN GROTER ALS DE INVESTERING?

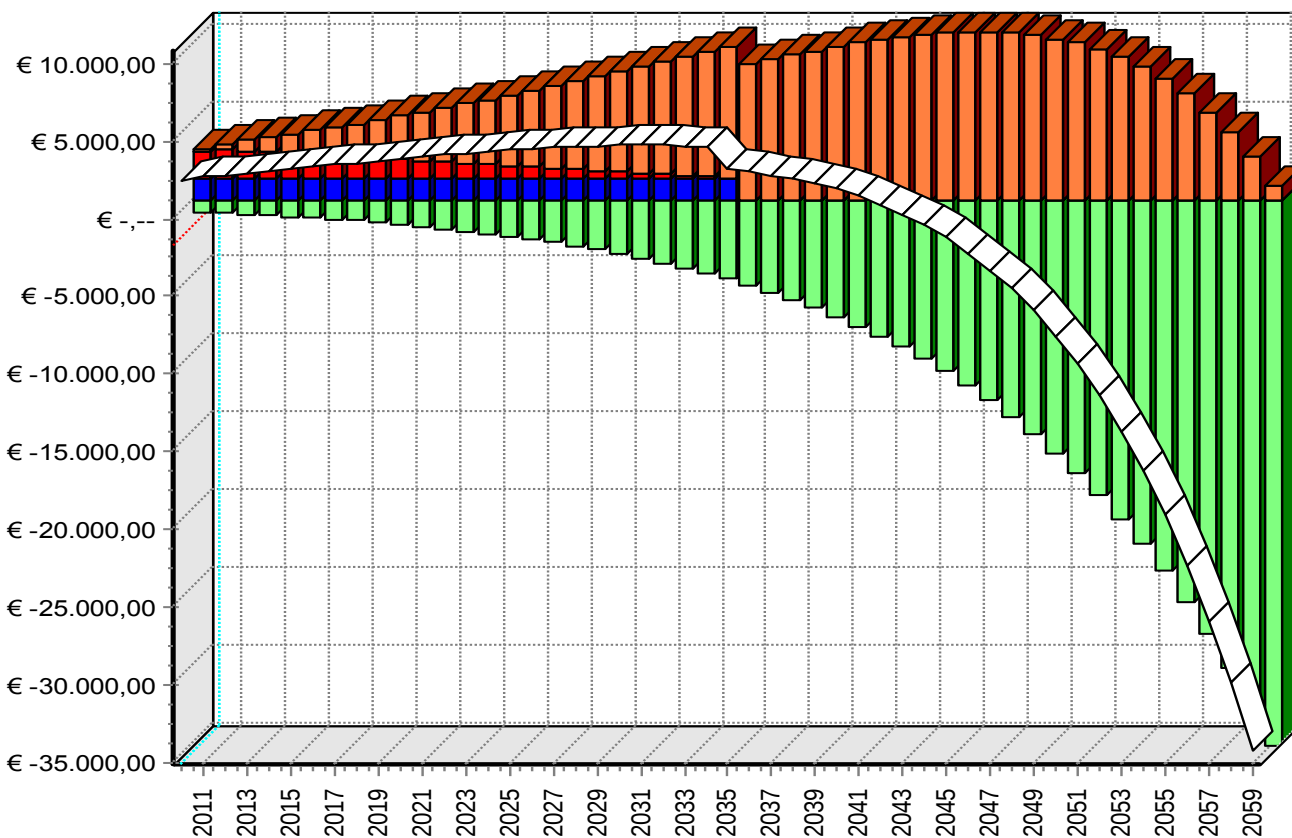
MOET IK DIT WILLEN





INVESTERING € 33.000, RC 2.88

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 2.88
Totalen



NCW € 28.758,50

ROI 5,7%

IRR 8,43%

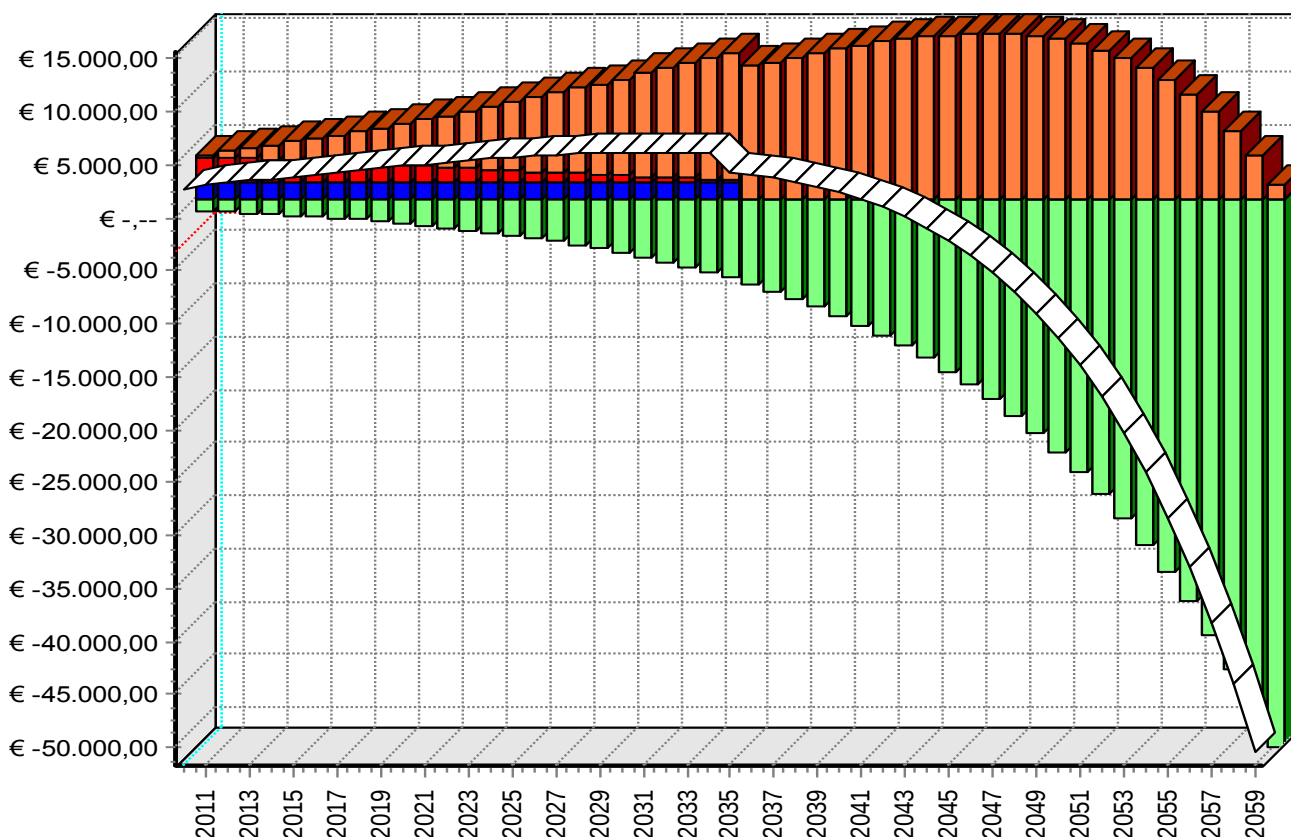
Payback date 1-11-2056

Jaarlijks gemiddelde: € -1.816,63



INVESTERING € 40.000, RC 4.11

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 4.11
Totalen



- Resultaat
- Egalisatierente
- Vergoedingen
- Boekw aarderente
- Afschrijvingen

NCW € 51.008,67
ROI 8,29%
IRR 9,3%
Payback date 1-1-2056

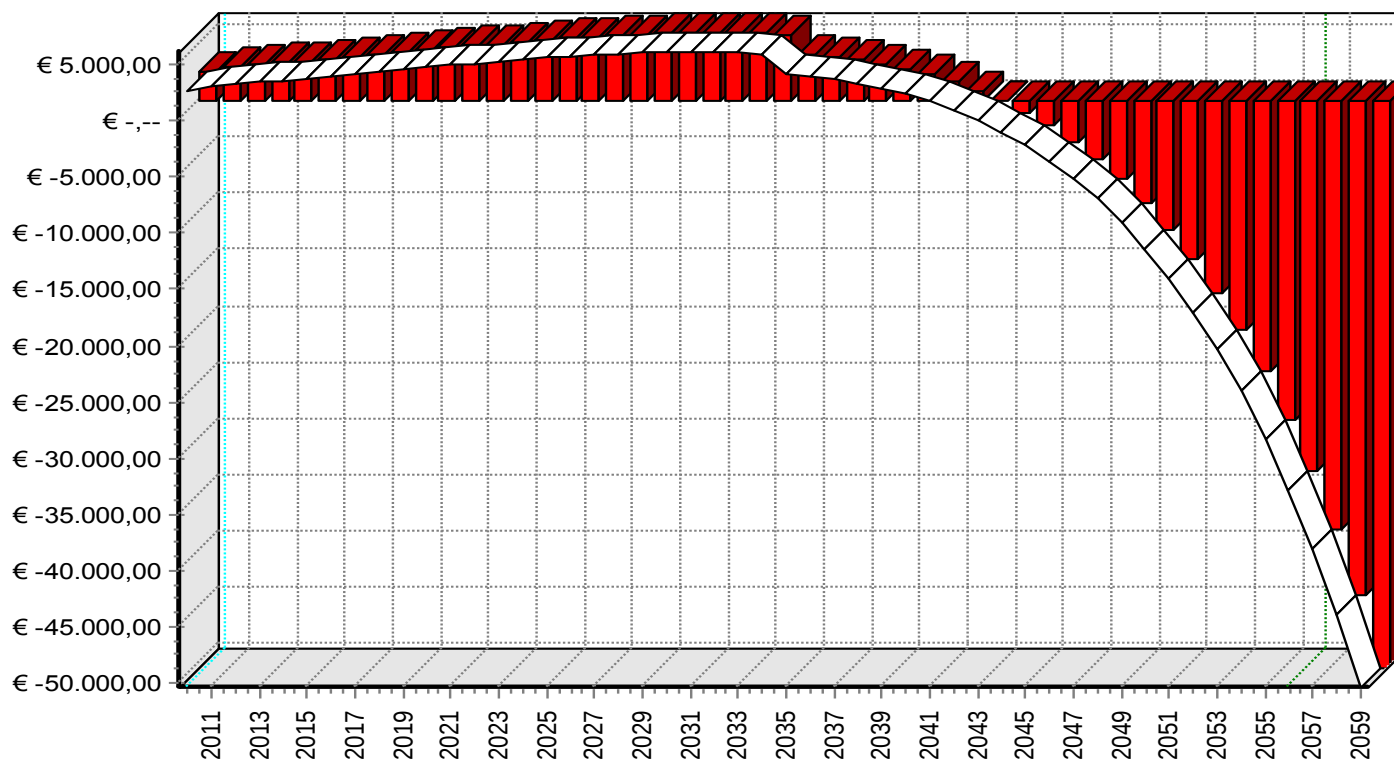
Jaarlijks gemiddelde: € -3.222,14



KASSTROMEN VERLOOP

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 4.11
Balans

□ Resultaat
■ Kosten



Netto contante waarde (NCW): € 51.008,67

Payback datum: 1-1-2056

Return on investment (ROI): 8,29% Internal rate of return (IRR): 9,30%





TOTAL COST OF OWNERSHIP

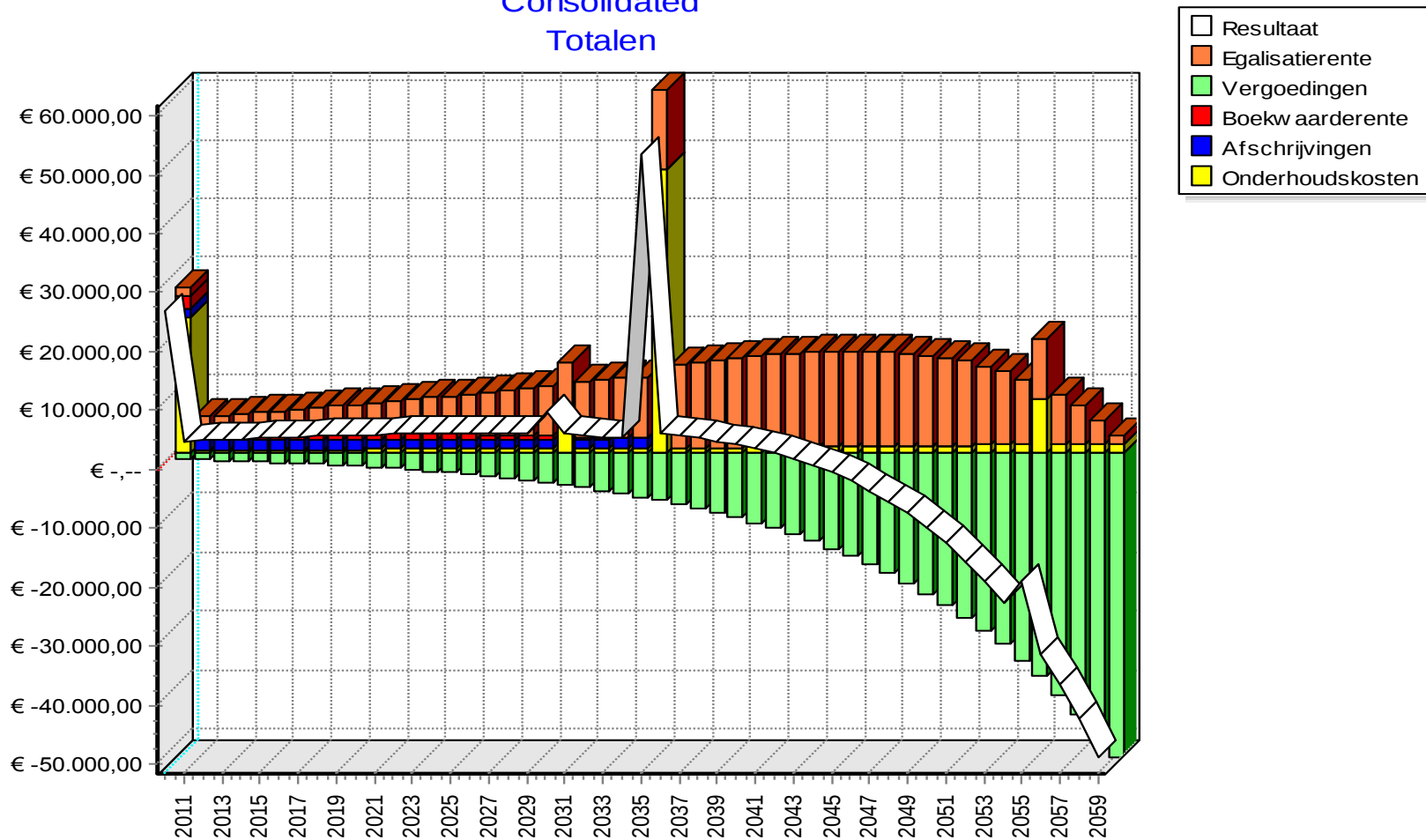
KOSTBAAR OF WAARDEVOL?





LANGE LEVENSDUUR & HOGE ISO

Consolidated
Totalen



Jaarlijks gemiddelde: € -455,06

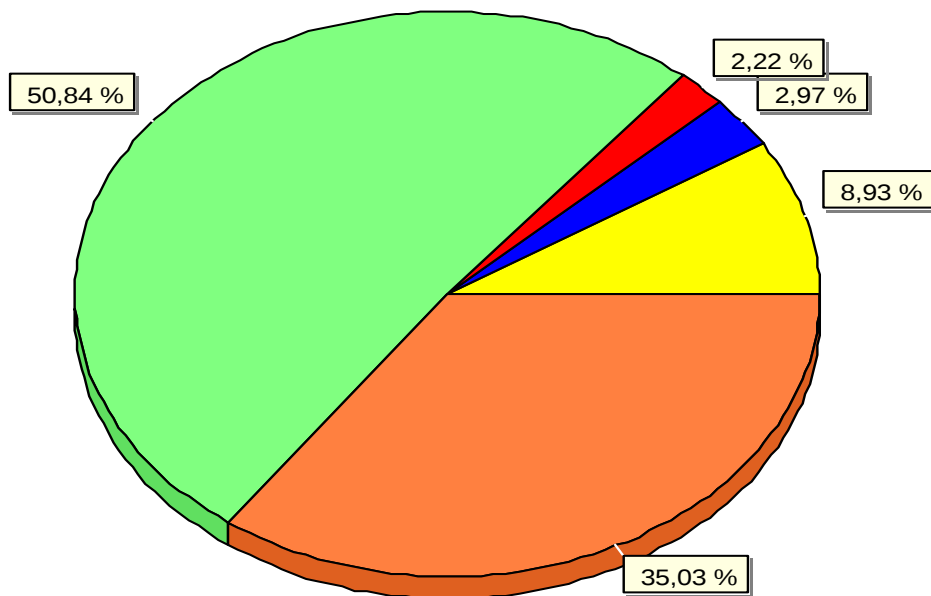




WAAR ZIT HET GELD?

Consolidated
Totalen

€ 120.264,32	Onderhoudskosten
€ 40.000,00	Afschrijvingen
€ 29.900,00	Boekw aarderente
€ -684.668,45	Vergoedingen
€ 471.750,99	Egalisatierente



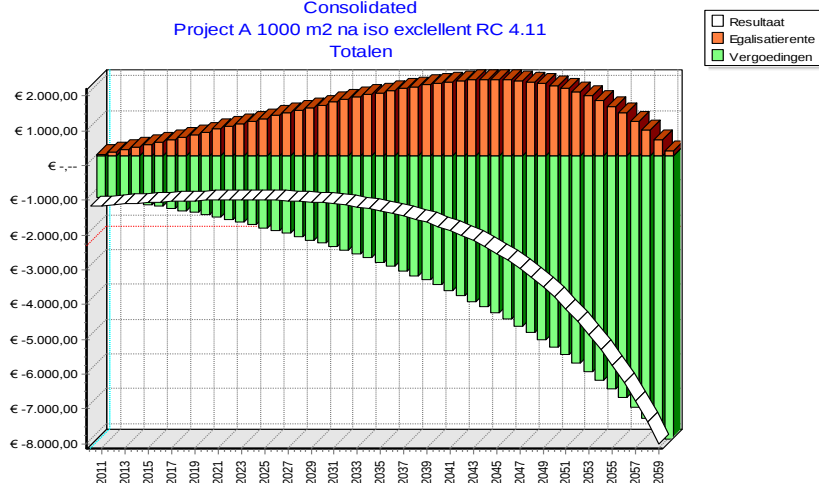
GROTE VAN DE KASSTROMEN





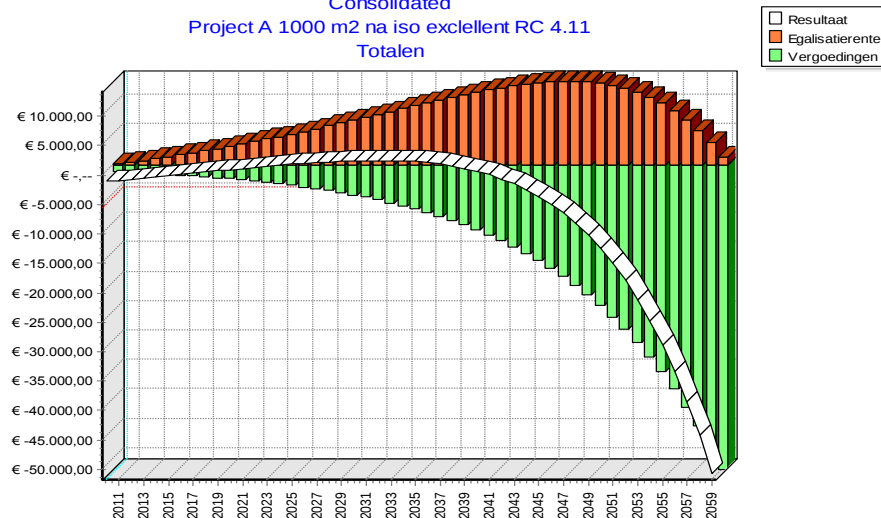
IMPACT ENERGIE INDEX

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 4.11
Totalen



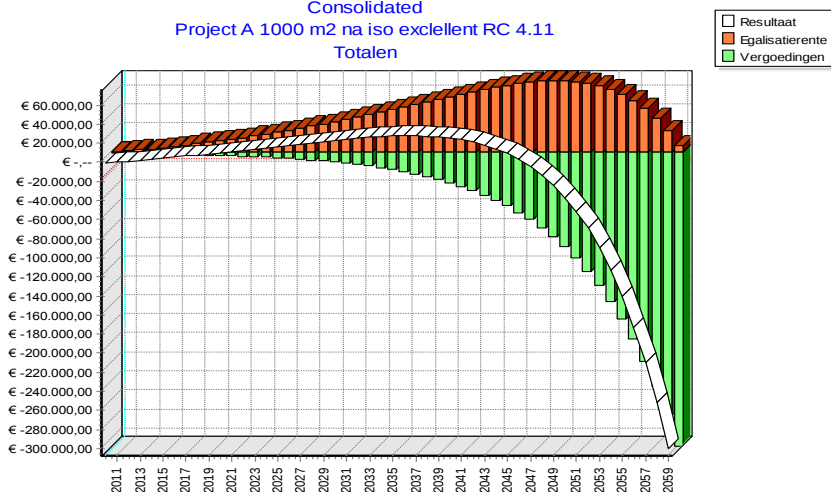
Jaarlijks gemiddelde: € -2.311,73

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 4.11
Totalen



Jaarlijks gemiddelde: € -5.748,89

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 4.11
Totalen



Jaarlijks gemiddelde: € -18.020,86

4% € - 2.311,73

8% € - 5.748,89

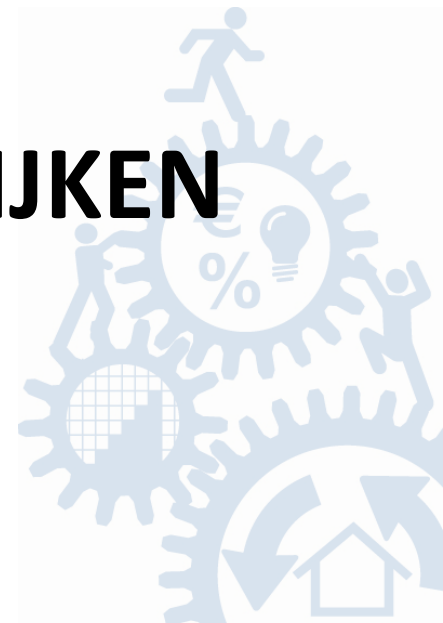
12% € - 18.020,86





VERDIEN IK HET ISOLEREN DAN OOK TERUG?

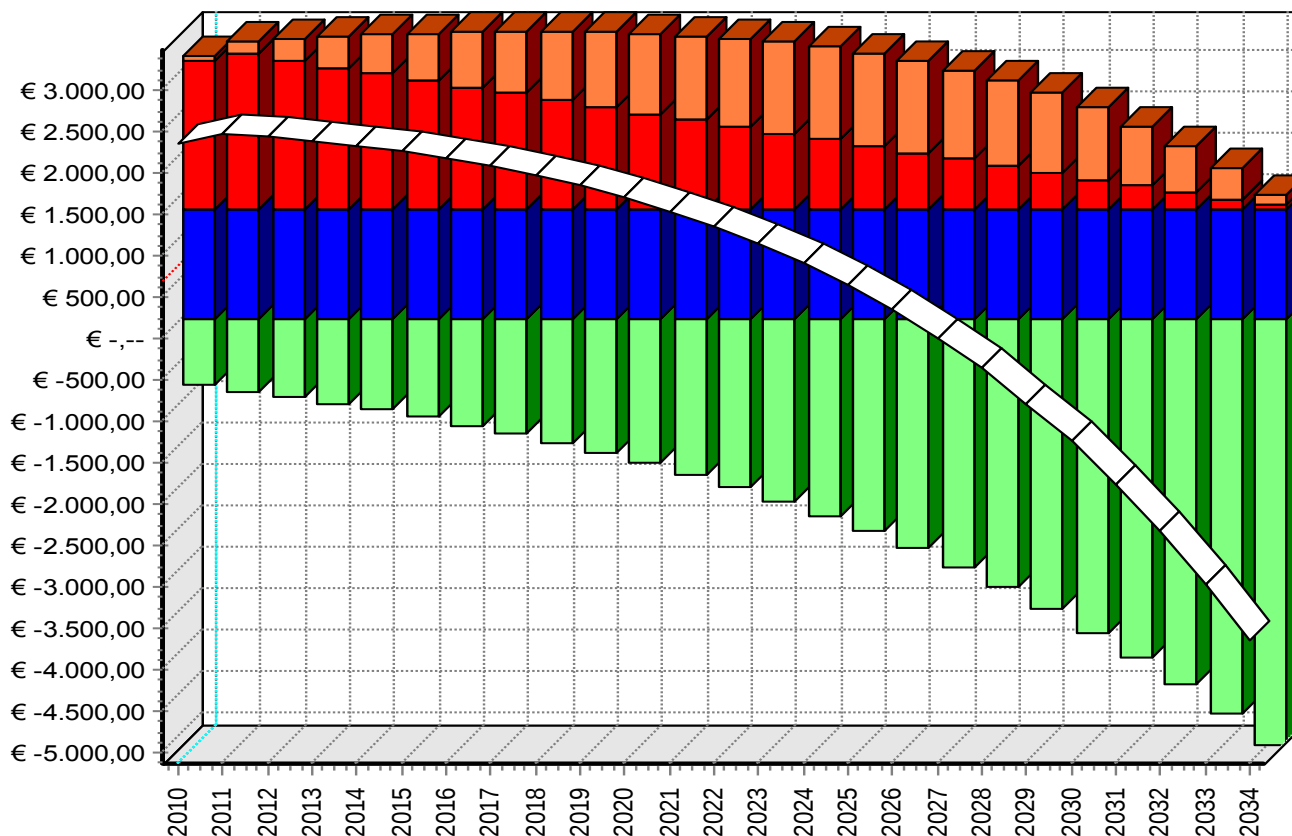
WAT ALS WE OVER 25 JAAR KIJKEN





NAAR RC 2.88 VERDIEN IK NIET TERUG (€ 33.000)

Consolidated
Project A 1000 m2 na iso excellent RC 2.88
Totalen

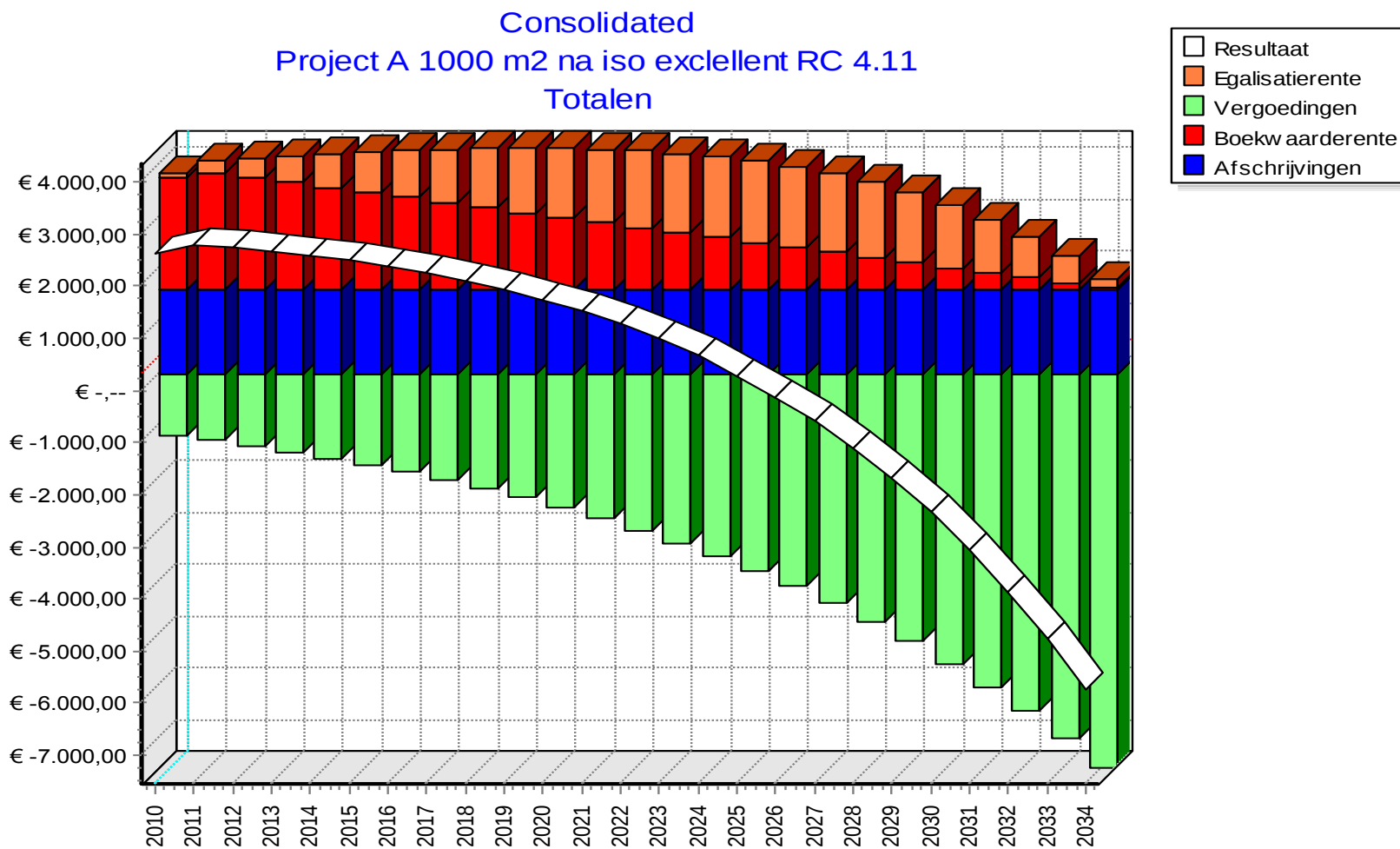


Jaarlijks gemiddelde: € 666,96





NAAR RC 4.11 IS WEL DE HELFT VOORDEELIGER (€ 40.000)



Jaarlijk s gemiddelde: € 315,64



WAT HEEFT DEZE PRESENTATIE OPGELEVERD?

SAMENVATTING





INVLOED VAN TIJD OP KOSTEN IS GROOT

- Investeringsbeslissingen op basis van kosten gedurende de hele exploitatie.
- Hoger rendement uit exploitatie door betere investeringsbeslissingen.
- 'Bonus', beter voor milieu!





VOORWAARDEN VOOR SUCCES

- Betrouwbare input gebruiken.
- Het geheel beschouwen.
- Keuzes maken ten aanzien van de exploitatie periode.





VRAGEN?

Janssen REM Consulting
ing. Rick Janssen MRE
Lijsterbeslaan 25
3053 NH ROTTERDAM
06-25 333 147
Rick.Janssen@planet.nl

