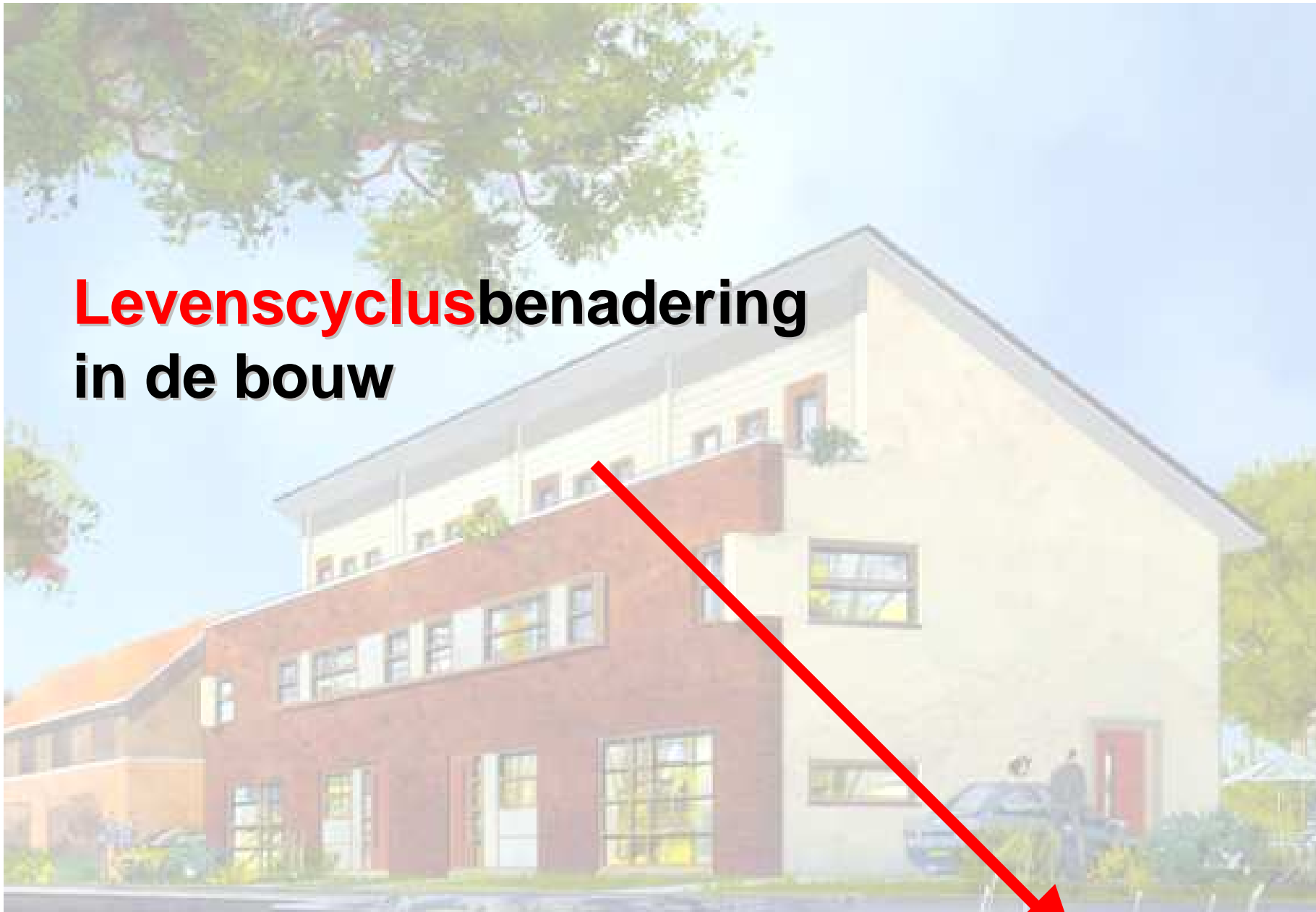


Levenscyclusbenadering in de bouw



Levenscyclusbenadering in de bouw



Levenscyclusbenadering in de bouw

Nieuwbouw
Renovatie

LCC / woonlasten
Energie
Milieu

winket.nl

Bouwkosten sturing ontwerp

- budget projectdefinitie
- haalbaarheid
- elementen
- directiebegroting





Levenscyclusbenadering in de bouw

1. LCC hoe werkt het?

2. Toepassing in de bouw



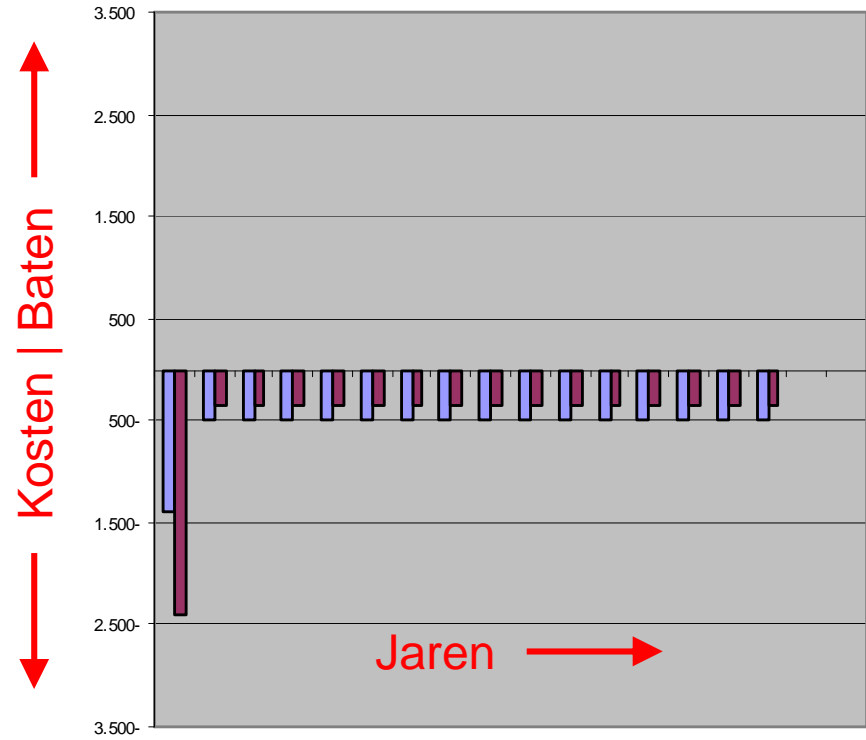
LCC – een voorbeeld



LCC – een voorbeeld

	Type 1	Type 2
CV-ketel	1.400	2.400

30% minder gas

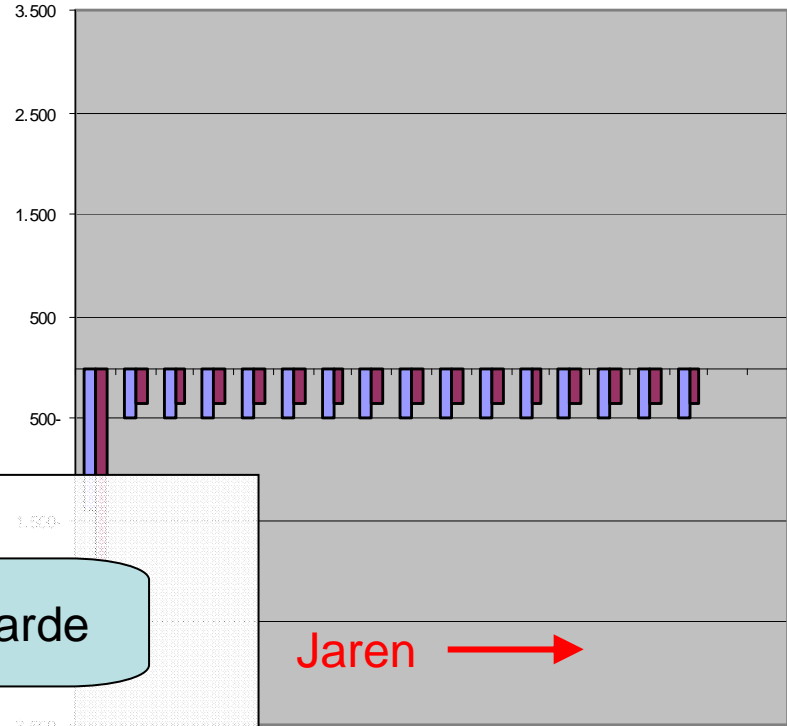


LCC – een voorbeeld

	Type 1	Type 2
CV-ketel	1.400	2.400
Gasverbruik		
jaren		
1	500	350
2	500	350
3	500	350
4	500	350
5	500	350
6	500	350
7	500	350
8	500	350
9	500	350
10	500	350
11	500	350
12	500	350
13	500	350
14	500	350
15	500	350

30% minder gas

↑ Kosten | Baten



Contante waarde

$$CW_{(n)} \text{ €}100 = \text{€}100 / (1+i)^{(n-1)}$$

?

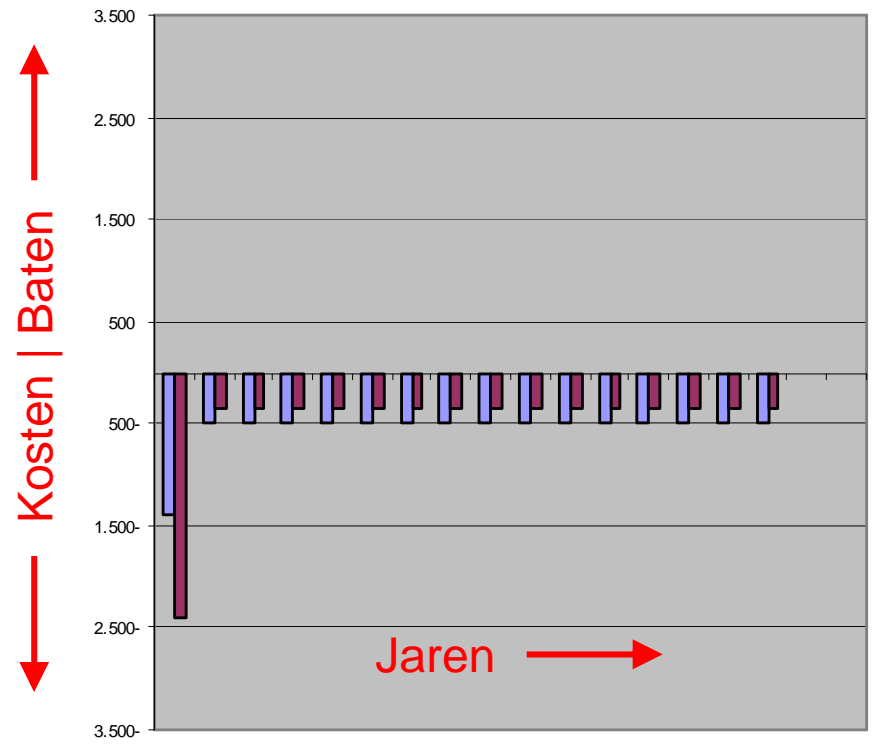


LCC – een voorbeeld

	Type 1	Type 2
CV-ketel	1.400	2.400
Gasverbruik		
jaren		
1	500	350
2	472	330
3	445	311
4	420	294
5	396	277
6	374	262
7	352	247
8	333	233
9	314	220
10	296	207
11	279	195
12	263	184
13	248	174
14	234	164
15	221	155
CW	5.147	3.602

$\delta = 1.000-$

$\delta = 1.545+$

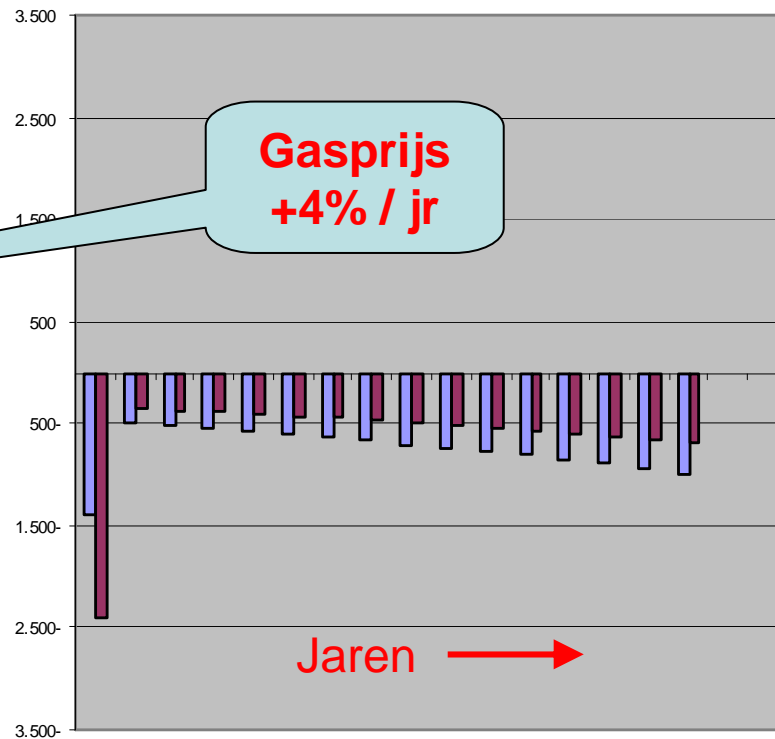


LCC – een voorbeeld

	Type 1	Type 2
CV-ketel	1.400	2.400
Gasverbruik		
jaren		
1	500	350
2	525	368
3	551	386
4	579	405
5	608	425
6	638	447
7	670	469
8	704	492
9	739	517
10	776	543
11	814	570
12	855	599
13	898	629
14	943	660
15	990	693

$\Delta = 1.000-$

Kosten | Bat | n



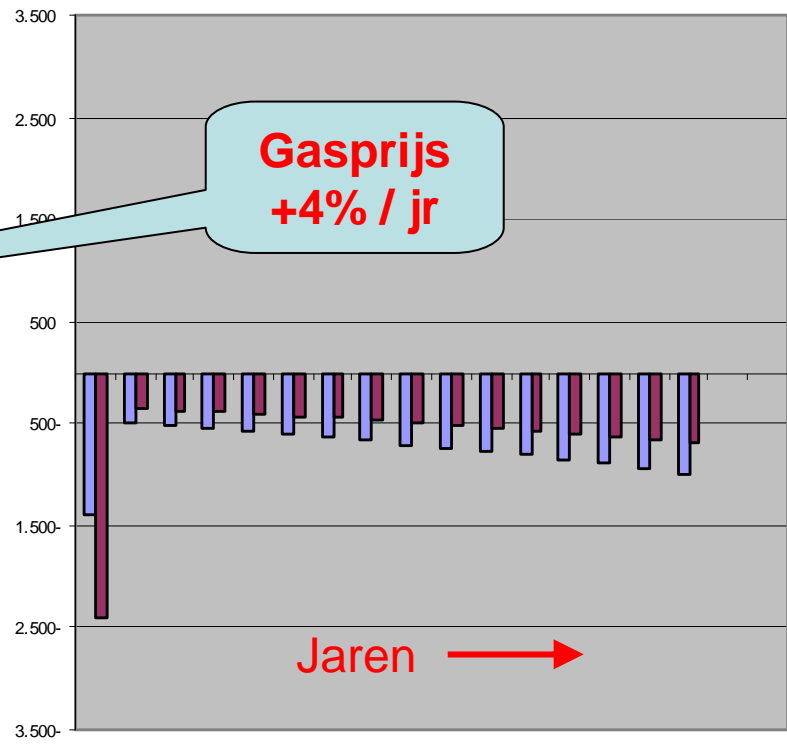
LCC – een voorbeeld

	Type 1	Type 2
CV-ketel	1.400	2.400
Gasverbruik		
jaren		
1	500	350
2	495	347
3	491	343
4	486	340
5	481	337
6	477	334
7	472	331
8	468	328
9	463	324
10	459	321
11	455	318
12	450	315
13	446	312
14	442	309
15	438	307
CW	7.025	4.915

$\delta = 1.000-$

$\delta = 2.110+$

Kosten | Bat | n

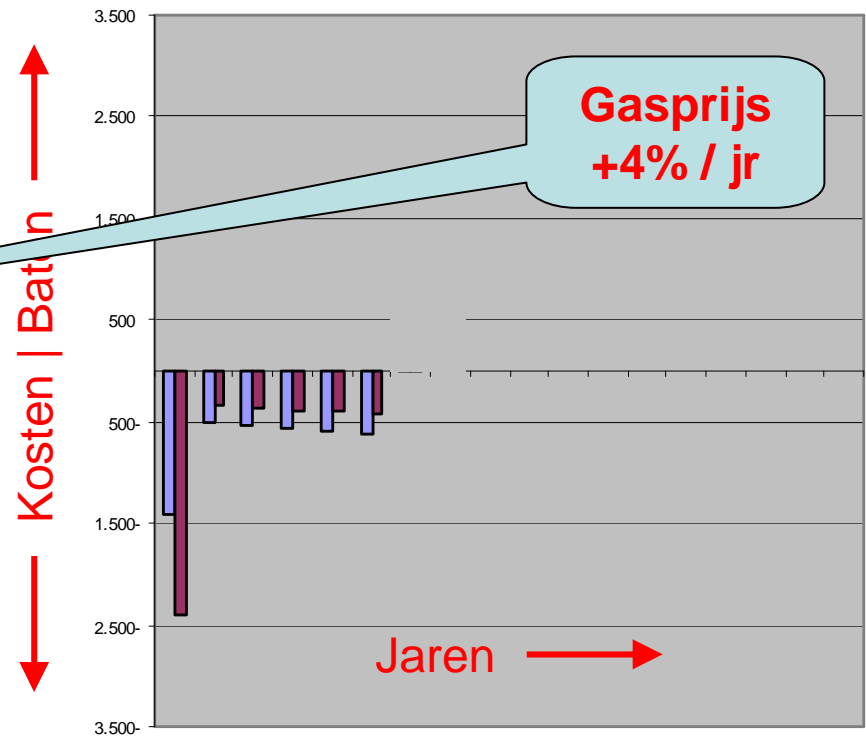


LCC – een voorbeeld

	Type 1	Type 2
CV-ketel	1.400	2.400
Gasverbruik		
jaren		
1	500	350
2	495	347
3	491	343
4	486	340
5	481	337
CW	2.452	1.717

$\delta = 1.000-$

$\delta = 735+$



LCC – een voorbeeld

	Type 1	Type 2
CV-ketel	1.400	2.400
Gasverbruik		
jaren		
1	500	350
2	495	347
3	491	343
4	486	340
5	481	337
CW	2.452	1.717
Restwaarde		
CW	627-	1.077-

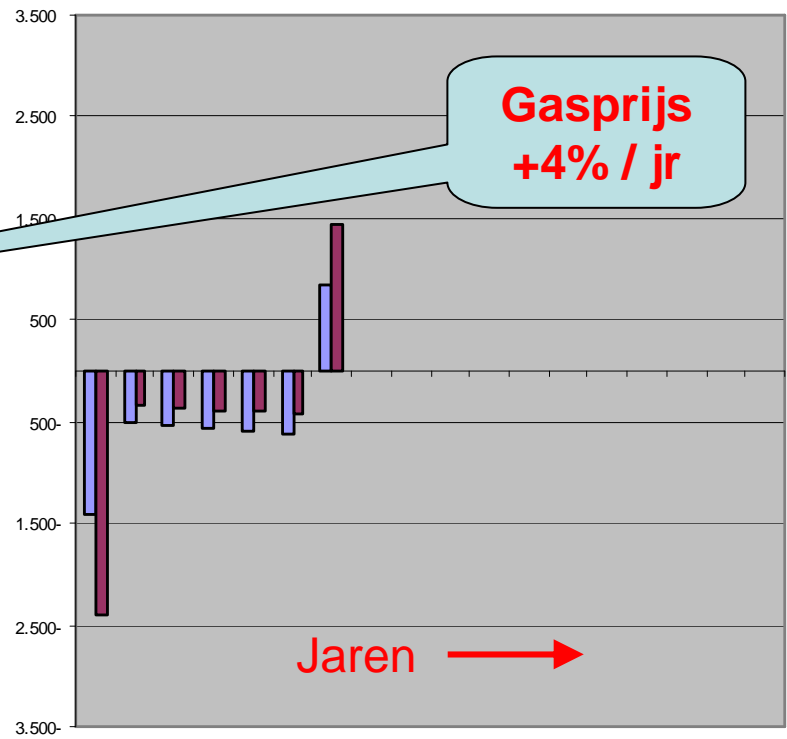
$\delta = 1.000-$

$\delta = 735+$

$\delta = 450+$

$\delta = 1.185+$

Kosten | Baten

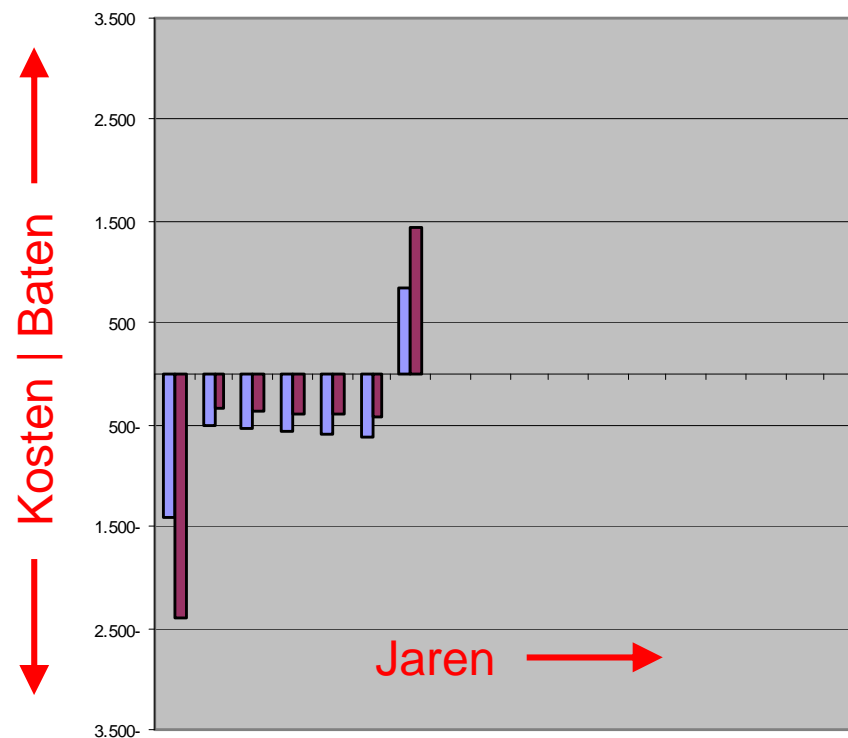


LCC – een voorbeeld

CV-ketels	Type 1	Type 2	Vershil
Investing	1.400-	2.400-	1.000-
CW Exploitatie	2.452-	1.717-	735
CW Restwaarde	627	1.077	450
NCW	3.226-	3.040-	185

Parameters:

Periode	5 jaar
Rente	6%
Gasprijs	4% / jaar
Restwaarde	60% van nieuw

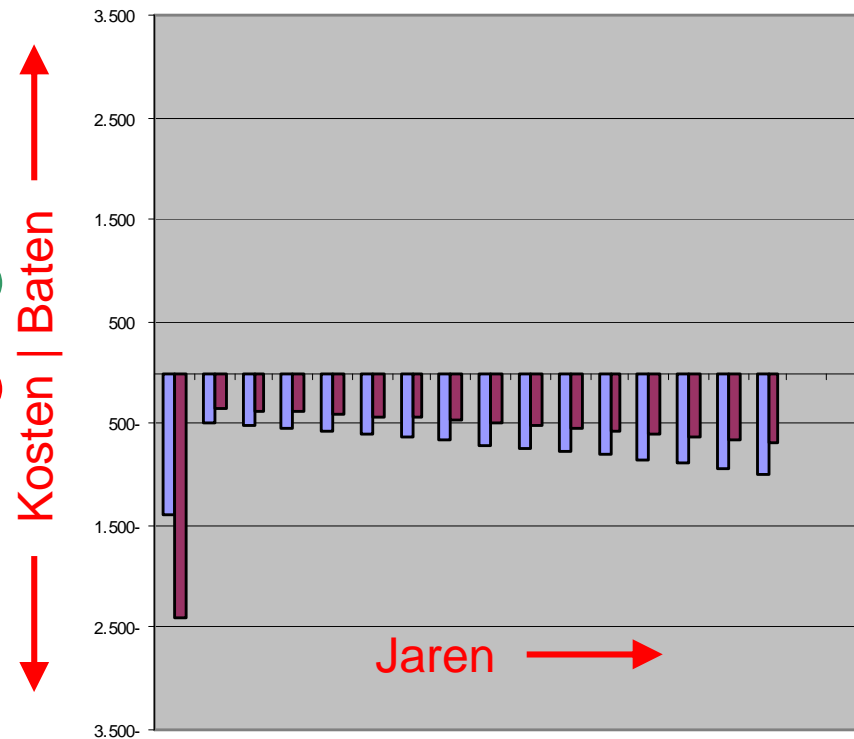


LCC – een voorbeeld

CV-ketels	Type 1	Type 2	Vershil
Investering	1.400-	2.400-	1.000-
CW Exploitatie	7.025-	4.915-	2.110
CW Restwaarde	-	-	-
NCW	8.425-	7.315-	1.110

Parameters:

Periode	15 jaar
Rente	6%
Gasprijs	4% / jaar
Restwaarde	nihil



www.ecocostsvalue.com
www.winket.nl



LCC van woningen (en andere gebouwen)



Levenscyclusbenadering

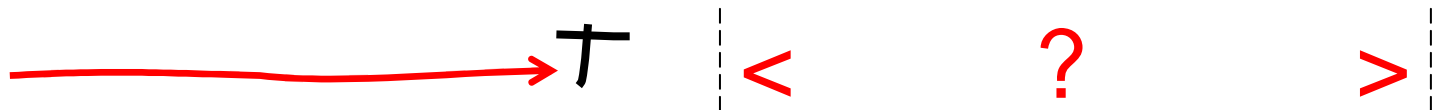


Levenscyclus



50 jaar

100 jaar

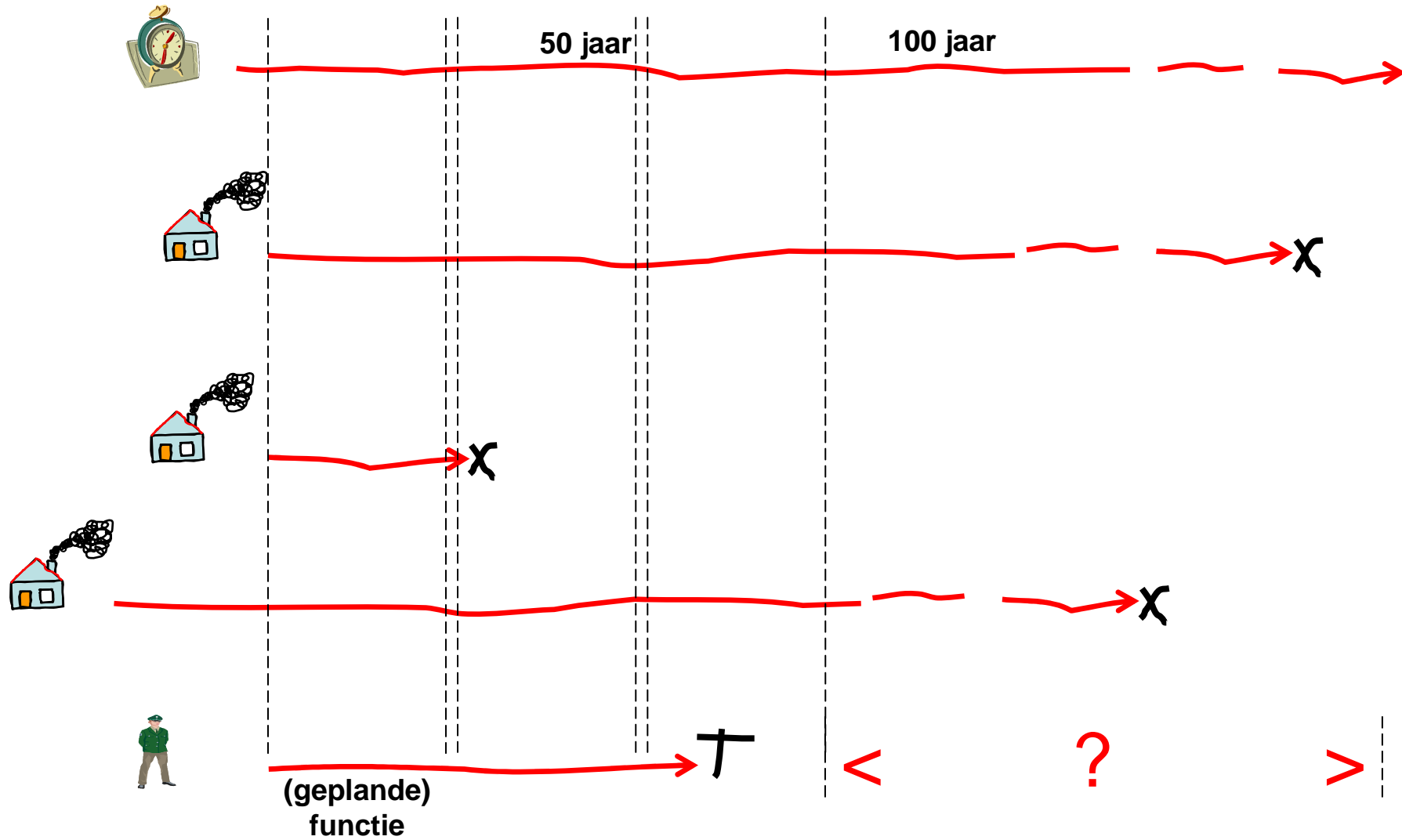




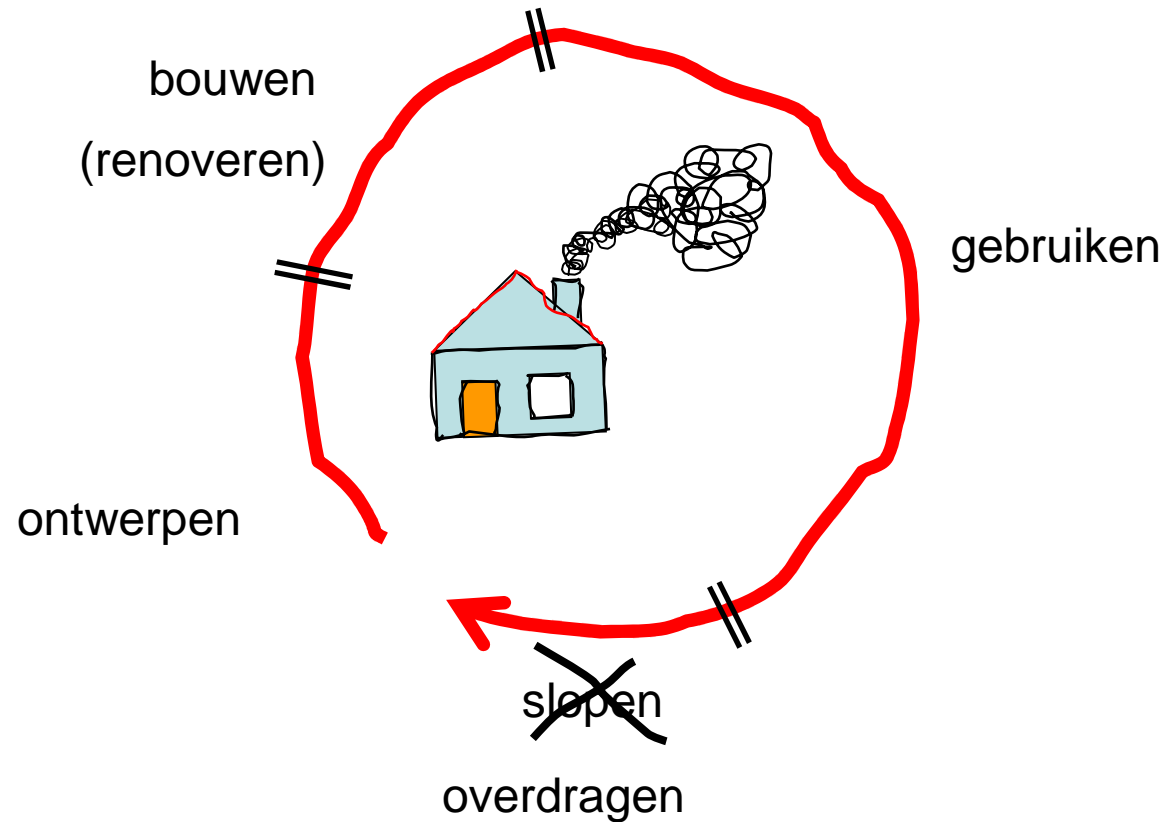




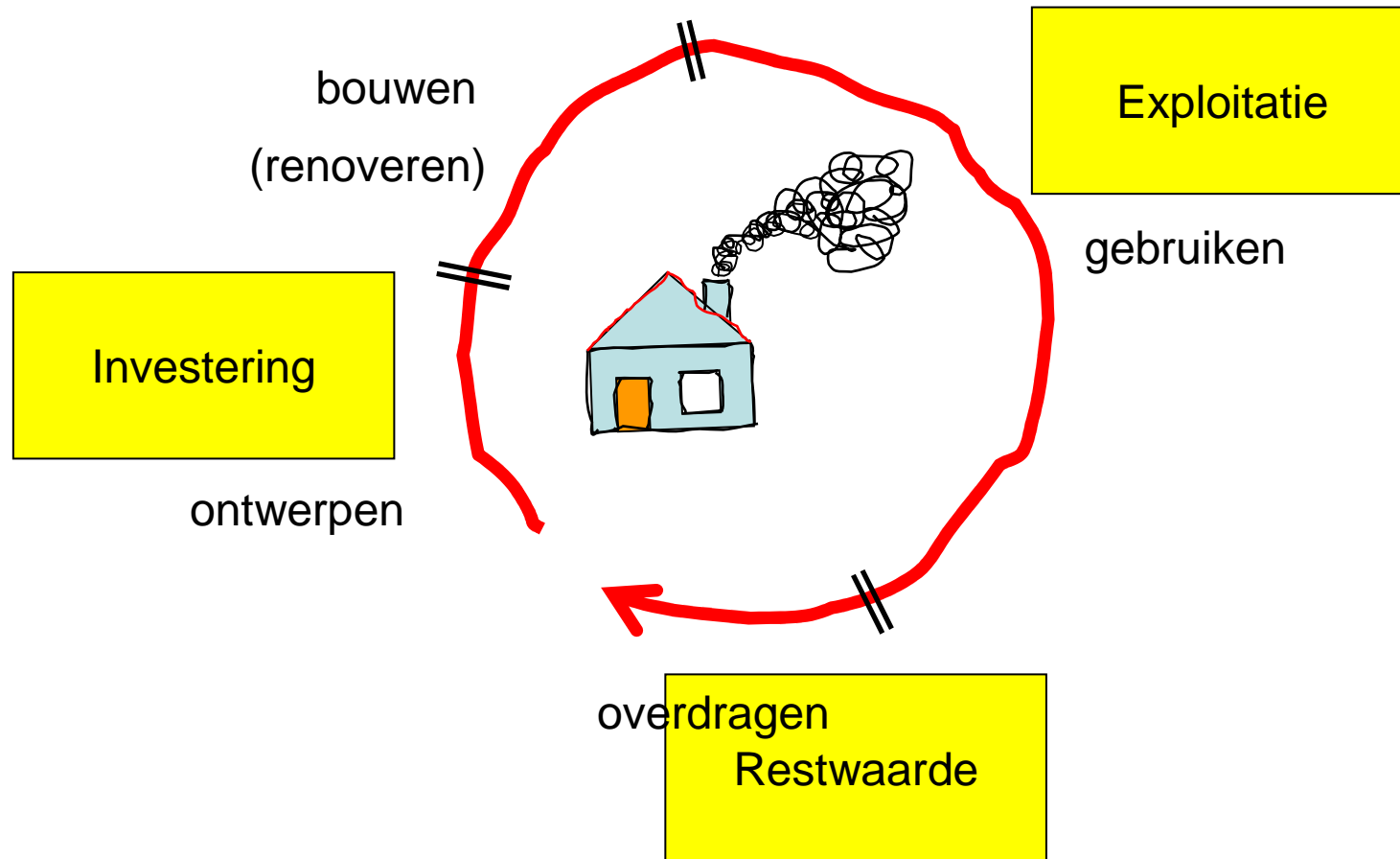
Levenscyclus



Levenscyclus



Levenscyclus



Levenscyclusbenadering

Praktijkvoorbeeld:

- Proefproject Renovatie cf Passiefhuis-concept Roosendaal (Aramis AlleeWonen)
- Zeer goede isolatie
Extreme kierdichting
Beperkte installatie



1. Definieer probleem en doel

2. Onderzoek alternatieven

3. Aannames en variabelen

4. Raam kosten en timing

5. Maak cashflows contant

6. Bereken NCW

7. Gevoeligheidsanalyse

8. Niet in geld uit te drukken

9. Neem besluit

Passief renovatie:

- Energielast laag
- Woonlast neutraal

- Comfort hoog
- Milieubelasting



1. Definieer probleem en doel

2. Onderzoek alternatieven

3. Aannames en variabelen

4. Raam kosten en timing

5. Maak cashflows contant

6. Bereken NCW

7. Gevoeligheidsanalyse

8. Niet in geld uit te drukken

9. Neem besluit

Referentieproject:

- Grootonderhoud
- Keuken/badkamer

Passief renovatie:

- Hoog-isolerende schil
- Installaties passief
- Keuken/badkamer



1. Definieer probleem en doel

2. Onderzoek alternatieven

3. Aannames en variabelen

4. Raam kosten en timing

5. Maak cashflows contant

6. Bereken NCW

7. Gevoeligheidsanalyse

8. Niet in geld uit te drukken

9. Neem besluit



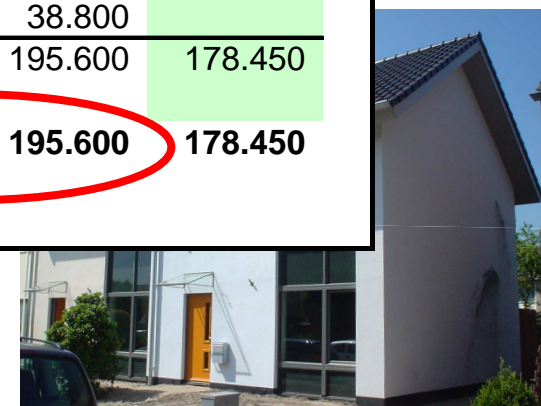
Periode: 30 jaar
Reële rente: 3%
Energieprijs: +1%
Onderhoud: diverse aannames
Beheer: identiek



1. Definieer probleem en doel

2. Onderzoek alternatieven

	Renovatie traditioneel			Renovatie passief		
	kosten	baten	huurder	kosten	baten	huurder
Investeren en verkopen						
waarde bestaand	35.000			35.000		
bouw	66.000			104.000		
bijkomend	13.200			20.800		
waarde vernieuwd						
totaal	114.200			159.800		
Exploitatie						
onderhoud - eigenaar	18.200			18.200		
beheer	14.100			14.100		
zakelijke lasten	13.200			13.200		
energie +1%						
huur		128.000	128.000		156.800	156.800
restwaarde		31.700			38.800	
totaal	45.500	159.700	178.450	45.500	195.600	178.450
Totaal	159.700	159.700	178.450	205.300	195.600	178.450

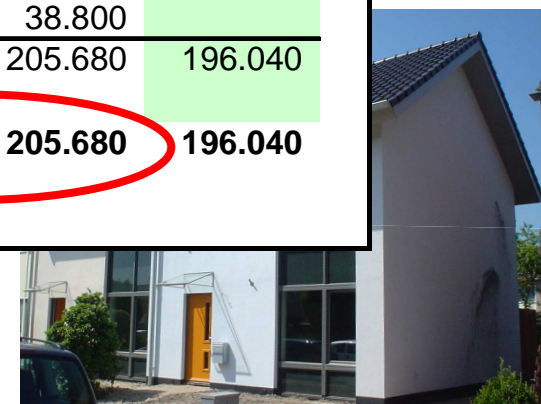
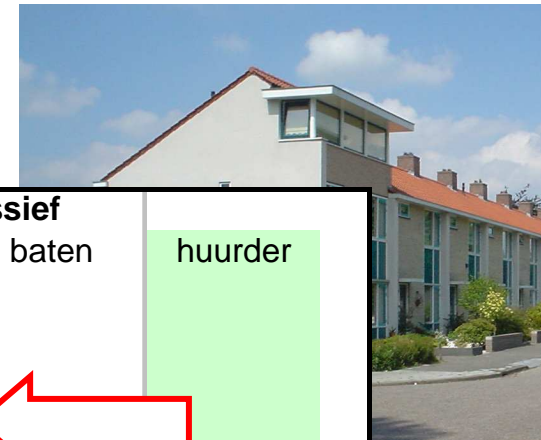


1. Definieer probleem en doel

2. Onderzoek alternatieven

	Renovatie traditioneel			Renovatie passief		
	kosten	baten	huurder	kosten	baten	huurder
Investing						
waarde bestaand	35.000			35.000		
bouw	66.000			104.000		
bijkomend	13.200			20.800		
waarde vernieuwd						
totaal	114.200			159.800		
Exploitatie						
onderhoud - eigenaar	18.200			18.200		
beheer	14.100			14.100		
zakelijke lasten	13.200			13.200		
energie +3%						
huur		128.000	128.000		166.880	166.880
restwaarde		31.700			38.800	
totaal	45.500	159.700	196.040	45.500	205.680	196.040
Totaal	159.700	159.700	196.040	205.300	205.680	196.040

**Ontwikkeling gasprijs
sinds 1996:
Gemiddeld 6 tot 7% per jaar
(reëel !!)**



1. Definieer probleem en doel

2. Onderzoek alternatieven

3. Aannames en variabelen

4. Raam kosten en timing

5. Maak cashflows contant

6. Bereken NCW

7. Gevoeligheidsanalyse

8. Niet in geld uit te drukken

9. Neem besluit



Rente (t.o.v. inflatie)
Ontwikkeling grondprijzen
Ontwikkeling huurprijzen



1. Definieer probleem en doel

2. Onderzoek alternatieven

3. Aannames en variabelen

4. Raam kosten en timing

5. Maak cashflows contant

6. Bereken NCW

7. Gevoeligheidsanalyse

8. Niet in geld uit te drukken

9. Neem besluit



Milieu-effecten

Hoger comfort





LCC cv-ketels

Levenscyclus woningen

LCC passief renovatie

