

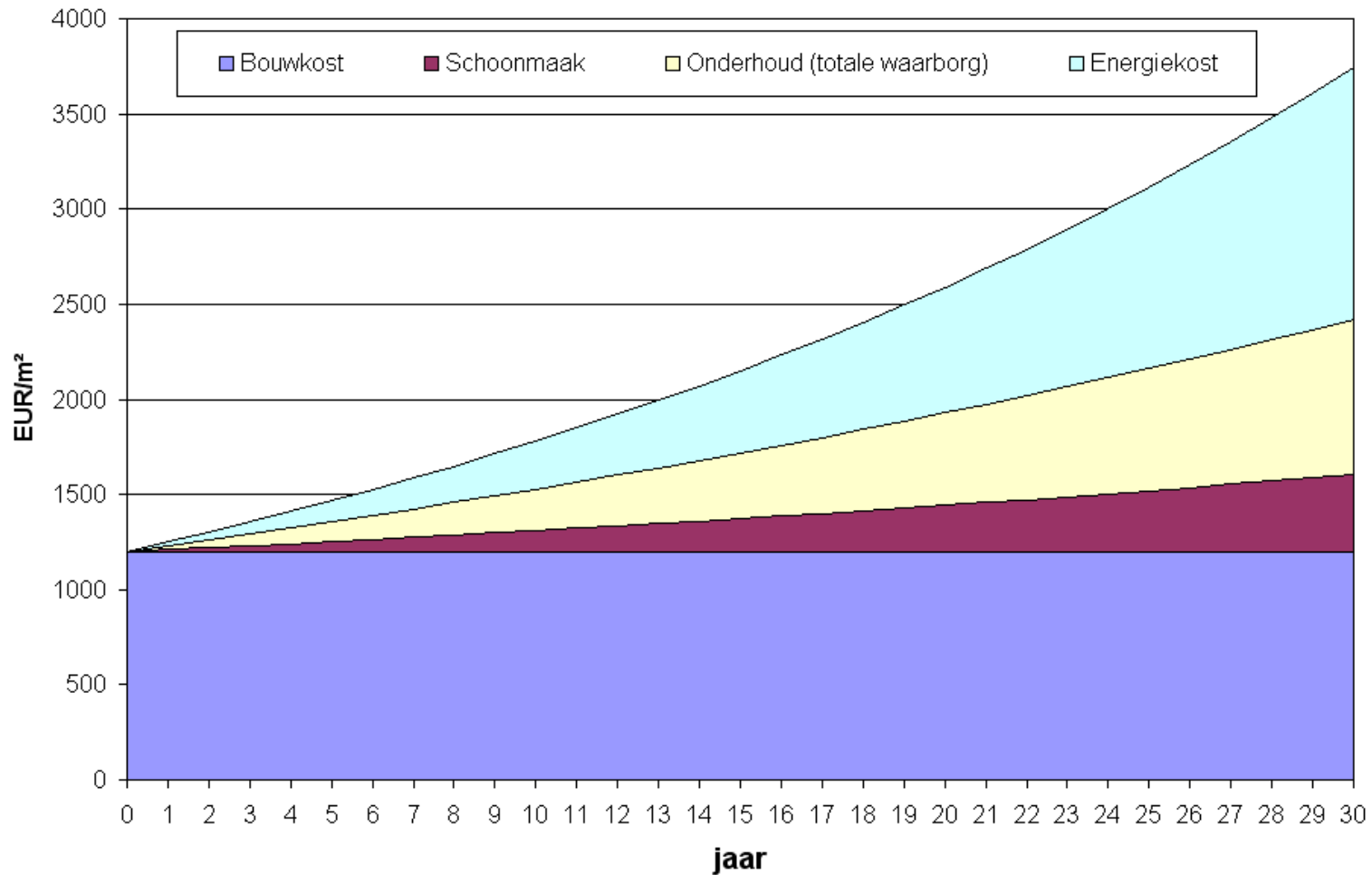
Geld terugverdienen door duurzaam te ontwerpen

Alain Bossaer

Colloquium PPS – 17 februari 2009 – Kasteel van Brasschaat



In een juist perspectief...



Imagine the result

Evolutie energiekost

Cushing, OK WTI Spot Price FOB (Dollars per Barrel)



Imagine the result

Duurzaam bouwen = balans

Ecologische aspecten:

Materialen

Energie

Transport

Economische aspecten:

Rentabiliteit

Levensduur

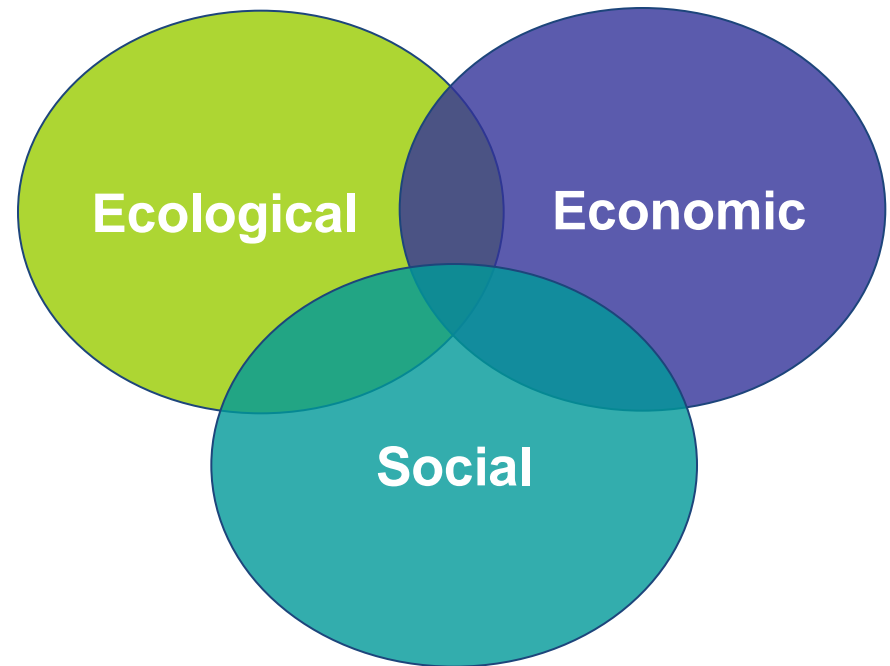
Flexibiliteit

Sociale aspecten:

Esthetiek

Comfort, veiligheid en gezondheid

Integratie in de omgeving



Rentabiliteit

- Statische terugverdientijd (TVT)
 - ✓ initiële investering
 - ✓ jaarlijkse energiebesparing
- ... wat met
 - ✓ herinvestering (levensduur componenten)
 - ✓ energieprijsstijging
 - ✓ intrestvoet
 - ✓ inflatie

Netto huidige waarde (NHW) en interne rentabiliteit (IR)

Voorbeeld

- Maatregel met 15.000 € meerinvestering
- Levensduur 20 jaar
- Besparing op energiekost 800 €/jaar

⇒ TVT = 18,8 jaar

Is dit echt rendabel ?

- Gebruiksduur gebouw 40 jaar
- Energieprijsstijging 4% per jaar
- Vaste jaarlijkse intrestvoet 5%

⇒ NHW = 4.500 €

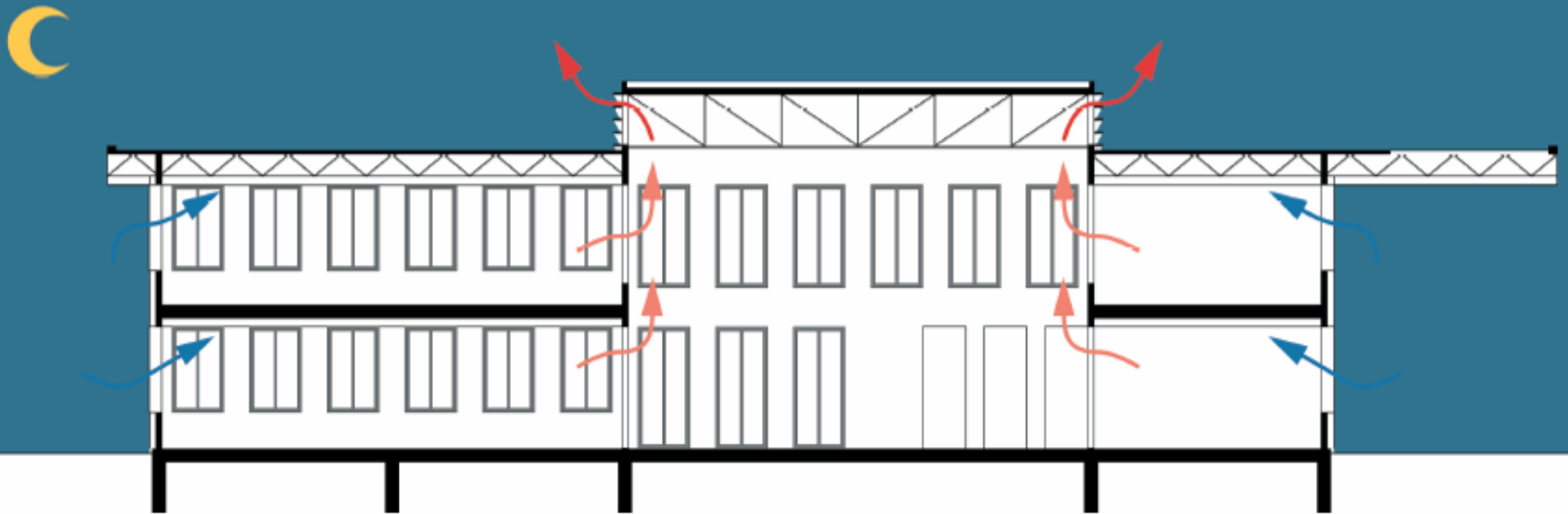
⇒ IR = 6,6 %

Praktijkvoorbeeld 1

Politiekantoor Schoten

Ambitie

Een zeer comfortabel gebouw ontwerpen met een minimum aan technische installaties



Imagine the result

Geen airco

- Beperking van de koellast
 - Buitenzonwering
 - Efficiënte verlichting
 - Thermische massa
- Nachtventilatie in de zomer
 - Gemotoriseerde vensters
 - Schouweffect
 - Thermische massa





Geen airco

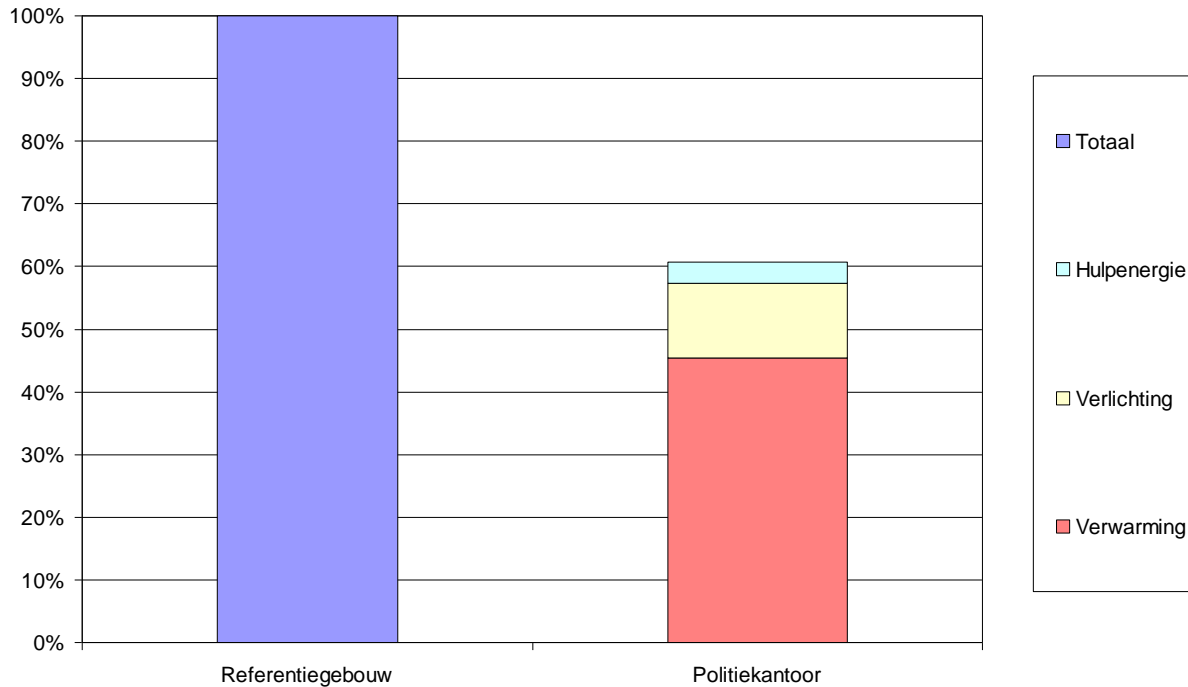
- Beperking van de koellast
 - Buitenzonwering
 - Efficiënte verlichting
 - Thermische massa
- Nachtventilatie in de zomer
 - Gemotoriseerde vensters
 - Schouweffect
 - Thermische massa

Geen mechanische ventilatie

- Natuurlijke ventilatie
 - Gemotoriseerde vensters
 - Spleetstand
 - CO₂-sturing



Rentabiliteit



- Energiebesparing
 - 40% lager dan referentiegebouw dat aan de EPB-wetgeving voldoet
- Rentabiliteit:
 - Statische terugverdientijd < 5 jaar
 - Intern rendement = 18%

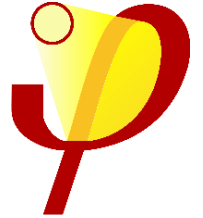
Costs / Savings							
Extra investments	<table border="1"> <tr> <td>Sunshading</td> <td>+91 €/m²</td> </tr> <tr> <td>Night ventilation</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">} +25 €/m²</td> </tr> </table>	Sunshading	+91 €/m ²	Night ventilation		} +25 €/m ²	
Sunshading	+91 €/m ²						
Night ventilation							
} +25 €/m ²							
Saved investments	<table border="1"> <tr> <td>Airco</td> <td>-66 €/m²</td> </tr> </table>	Airco	-66 €/m ²				
Airco	-66 €/m ²						
Yearly energy saving	<table border="1"> <tr> <td>Gas</td> <td rowspan="2">- 5 €/m²</td> </tr> <tr> <td>Elektricity</td> </tr> </table>	Gas	- 5 €/m ²	Elektricity			
Gas	- 5 €/m ²						
Elektricity							
Payback	5 years						
Efficiency	18 %						

Praktijkvoorbeeld 2

Kantoorgebouw CIT-Blaton

Ambitie

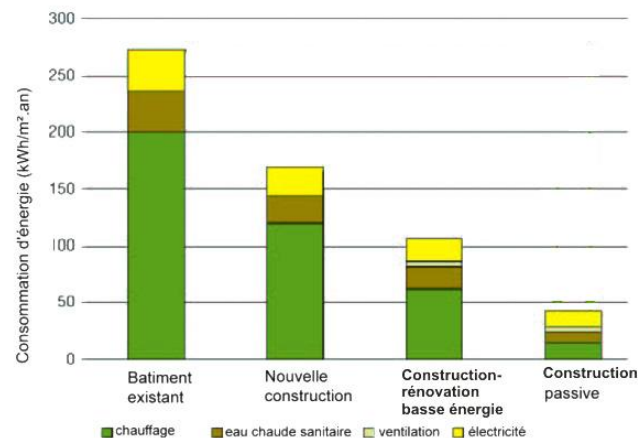
Een kantoorgebouw realiseren dat voldoet aan de duitse passiefhuis norm



Passief ?

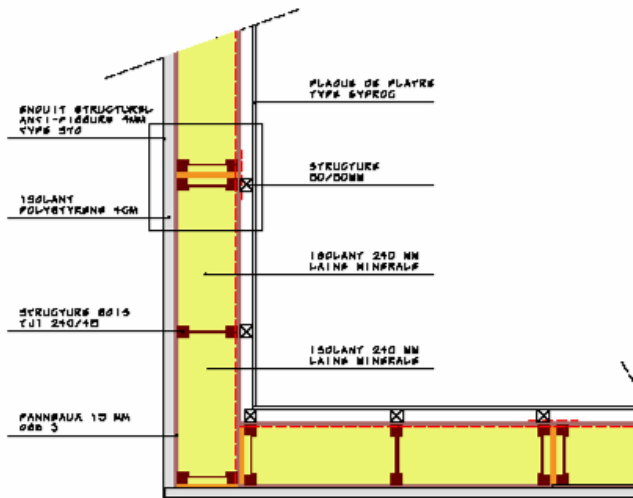


- Een gebouw:
 - zonder klassieke verwarming of koelinstallatie
 - dat zowel in zomer als winter een uitstekend comfort heeft
 - waarvan het energieverbruik voor verwarming lager is dan 15 kWh/m²



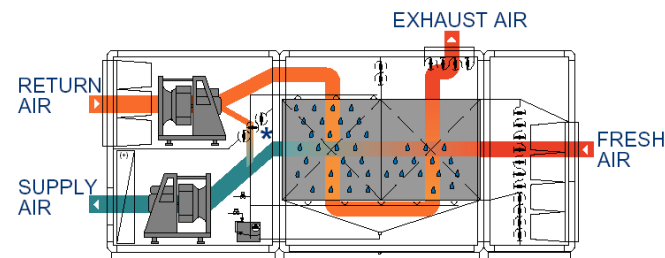
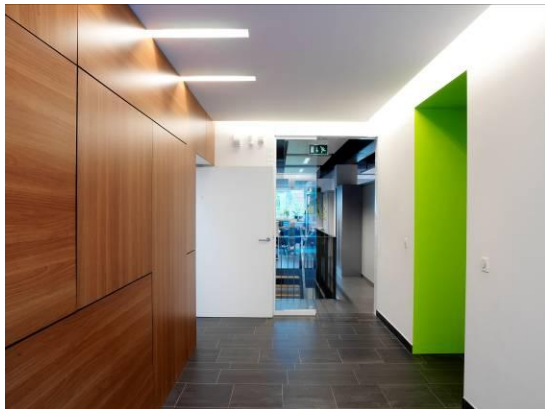
Principes

- Beperken energiebehoefte
 - Verregaande isolatie
 - Extreme luchtdichtheid
 - Performante zonwering
 - Balansventilatie met hoog rendement

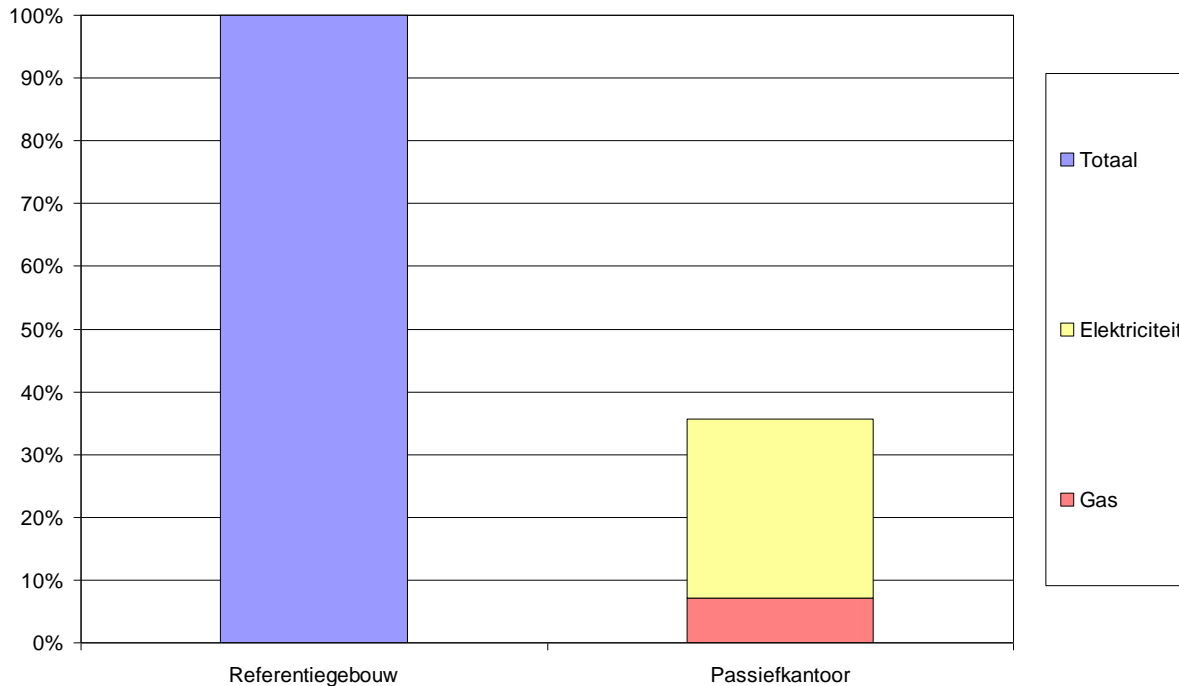


Principes

- Beperken energiebehoefte
 - Verregaande isolatie
 - Extreme luchtdichtheid
 - Performante zonwering
 - Balansventilatie met hoog rendement
- Benutting vrije energie
 - Zonnepanelen
 - Interne warmte
 - Natuurlijke nachtventilatie
 - Adiabatische koeling



Rentabiliteit



- Energiebesparing
 - 65% lager dan referentiegebouw dat aan de EPB-wetgeving voldoet
- Rentabiliteit:
 - Statische terugverdientijd 11 jaar
 - Intern rendement = 8%

Kosten/Baten							
Extra investeringen	<table border="1"> <tr> <td>Isolatie 3-dubbele beglazing Passieve koeltechn.</td> <td>+180 €/m²</td> </tr> <tr> <td>Airco (convectoren)</td> <td>-115 €/m²</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>+65 €/m²</td> </tr> </table>	Isolatie 3-dubbele beglazing Passieve koeltechn.	+180 €/m ²	Airco (convectoren)	-115 €/m ²	Totaal	+65 €/m²
Isolatie 3-dubbele beglazing Passieve koeltechn.	+180 €/m ²						
Airco (convectoren)	-115 €/m ²						
Totaal	+65 €/m²						
Uitgespaarde investeringen	-115 €/m ²						
Jaarlijkse besparing Energie	-6 €/m ²						
Terugverdientermijn	11 jaar						
Rendement	8 %						

Imagine The Result