

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Does sustainability influence the financial performance of office buildings in the Netherlands

IVBN Scriptieprijs 2013

04 februari 2014

Luc Baas

BREEAM Outstanding,
7 More London
Riverside, London, UK

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Inhoudsopgave

- Aanleiding
- Probleem identificatie
- Actoren
- Methodiek
- Bevindingen
- Conclusie



Introductie

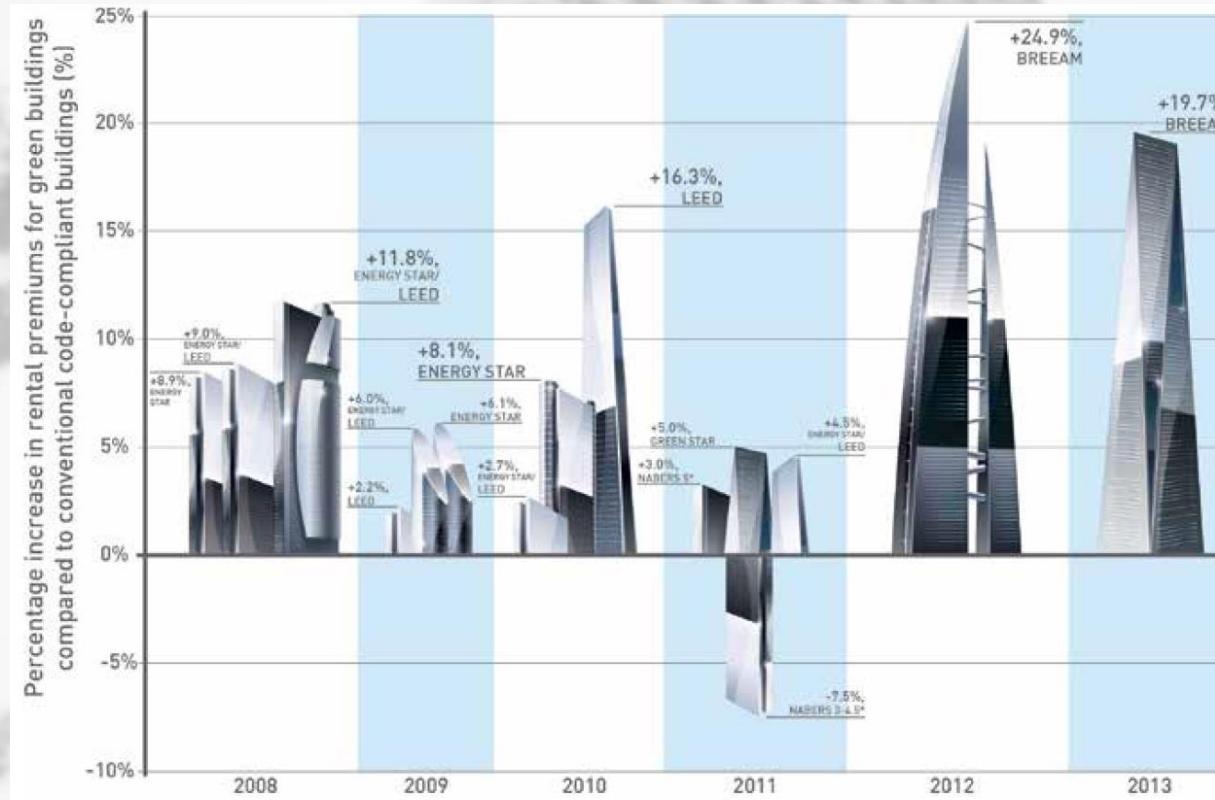
LEED Platinum,
Transamerica
building, San
Francisco, USA

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Rol van duurzaamheid

Extra huropbrengsten?

?



Bron: WGBC, 2013

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Rol van duurzaamheid

Kosten om te bouwen?

?

-0.4% to 12.5%

Cost premium for green buildings [actual costs based on various studies]

0.9% to 29%

Estimated cost premium for green buildings [based on design stage estimates and surveys]



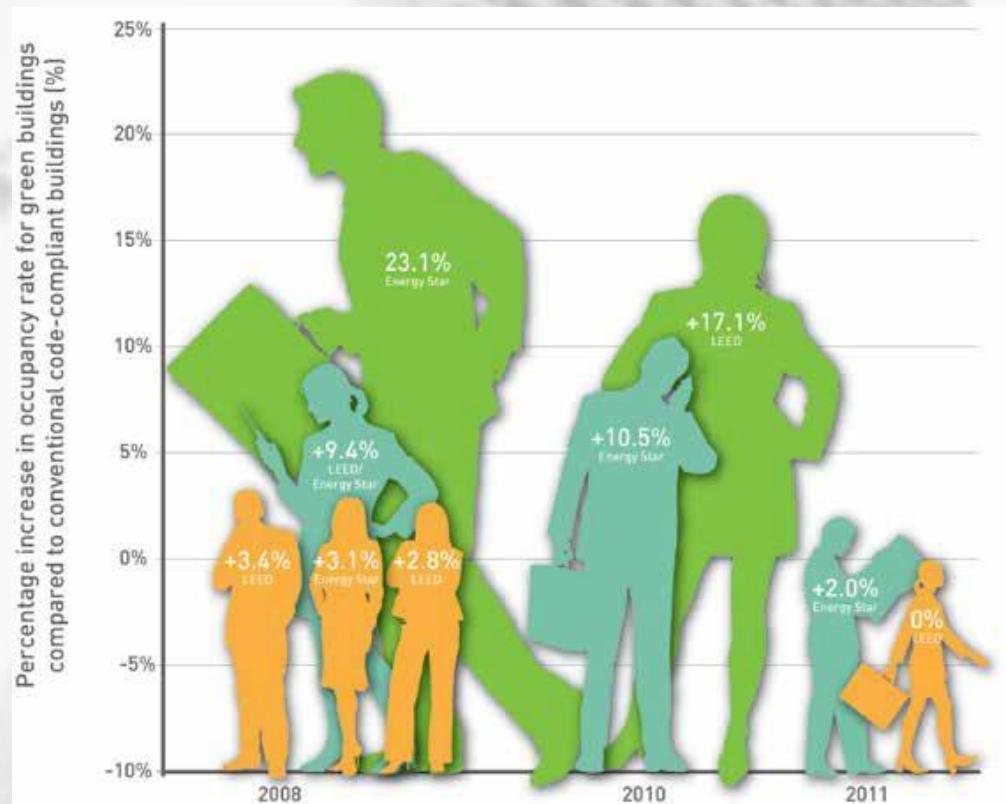
Bron:WGBC, 2013

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Rol van duurzaamheid

Bezettingsgraad?

?



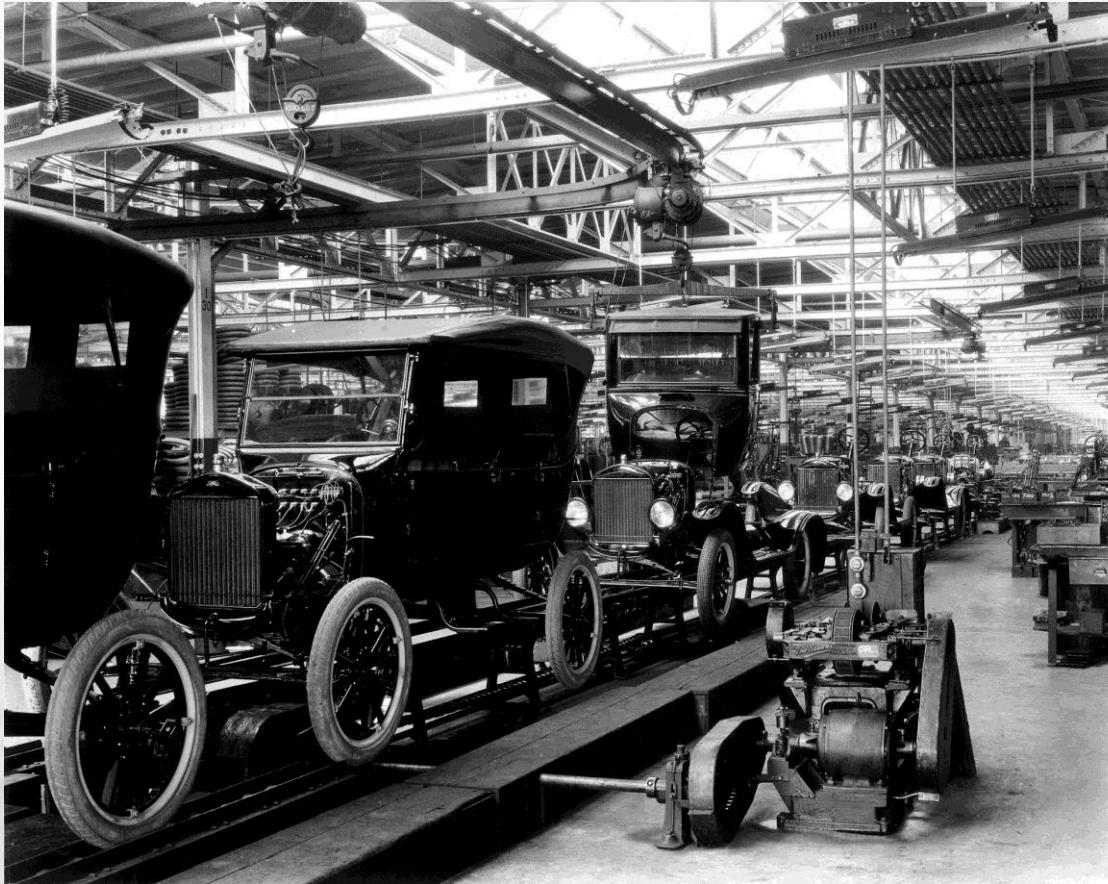
Bron:WGBC, 2013

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Rol van duurzaamheid

Efficiency?

?



Ford Motor Company, Detroit; Model T productie

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Probleem identificatie

Operationalisatie van data op gebouw-niveau

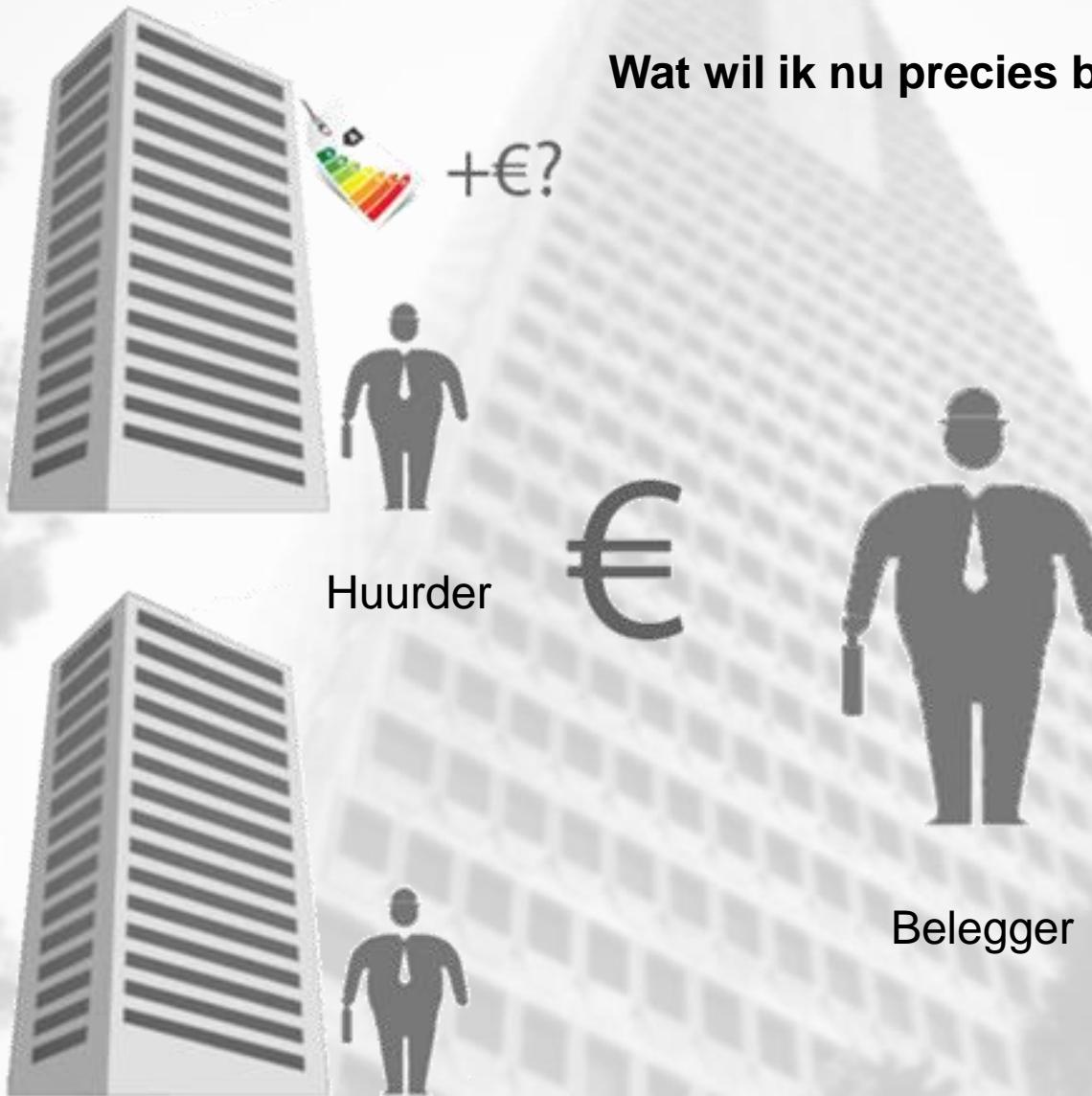
Het *vertalen* van duurzame variabelen van gebouw-niveau naar portefeuille-niveau

De mogelijkheid om (duurzame) prestaties te kunnen *benchmarken*



Does sustainability influence the financial performance of office buildings in the Netherlands?

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

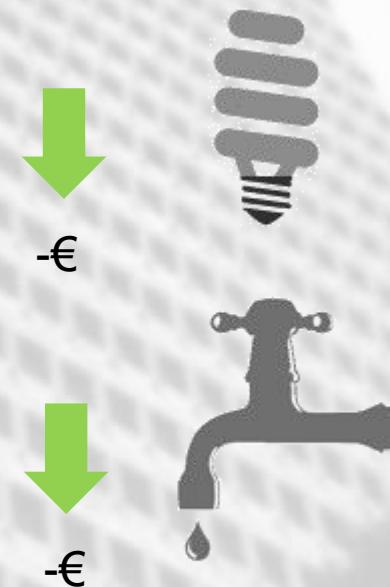


The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Wat wil ik nu precies bereiken?



Huurder



?



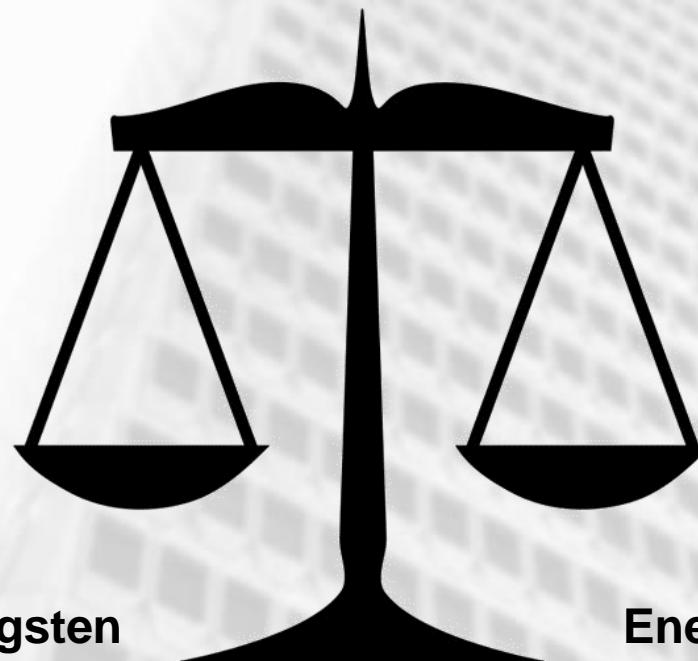
The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Wat wil ik nu precies bereiken?



Extra huuropbrengsten

Belegger



Energiebesparingen

Huurder

?



Bevindingen in het kort

- Extra huuropbrengsten tussen G-label en A-label kantoorpand:
 - Geschat op 7.0% op basis van een case-study
- Extra huuropbrengsten efficiënte (groene) en inefficiënte kantoorpanden (A t/m C versus D t/m G):
 - Geschat op 10.7% op basis van het statistische model
- De energiebesparingen zijn groter dan de extra huur die betaald wordt:
 - De huurder is bereid 32% (Visser, 2010) van de bespaarde energiekosten aan extra huur te betalen.



Process

LEED Gold; San
Jose Civic Center,
San Jose, USA



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

DGBenchmark 2012

Transactie databases

Agentschap-NL

Informatiebronnen



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Statistische achtergrond; hedonische prijsanalyse

$$\text{Outcome}_i = \text{Model} + \text{error} \quad (1)$$

$$Y_i = Ax + b \quad (2)$$

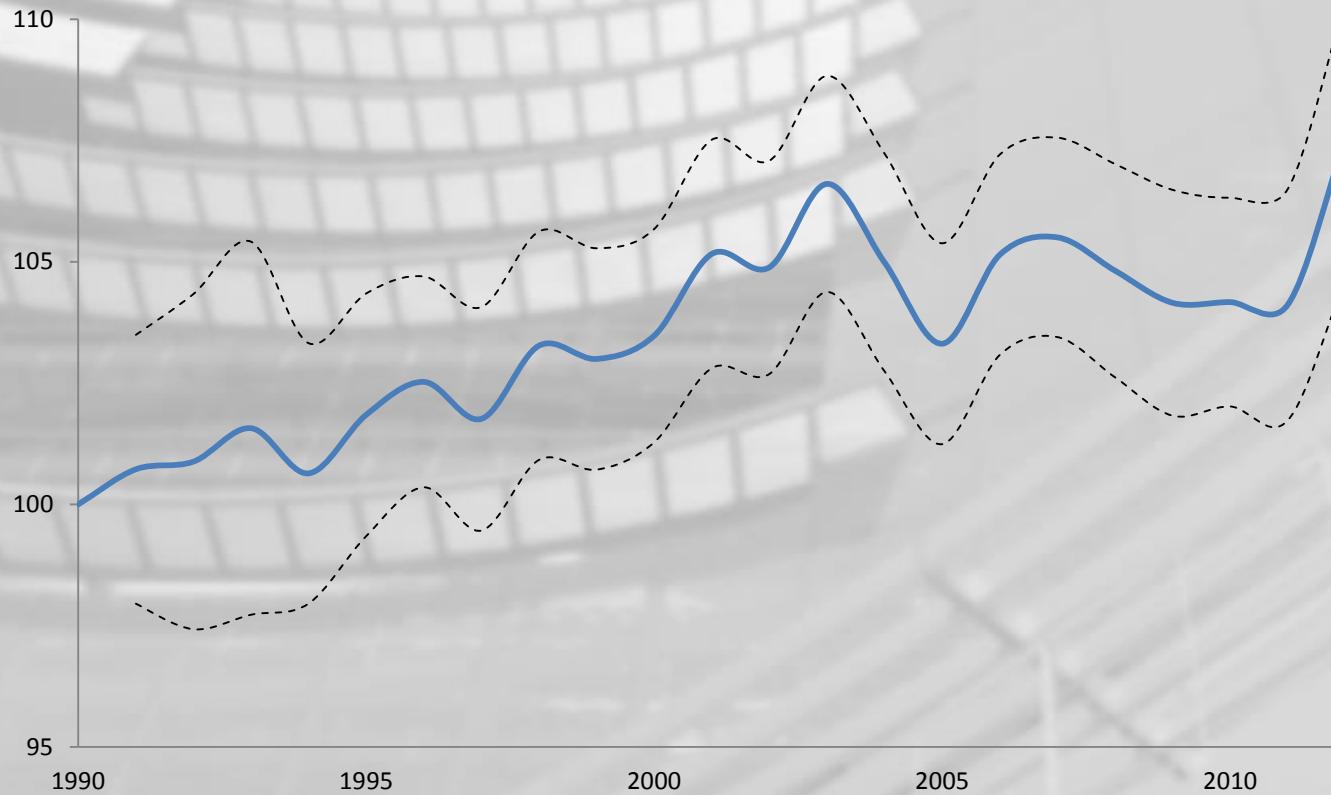
$$\begin{aligned} \text{Rental income} &= \beta_0 + \text{Market characteristics}_i \beta_1 + \\ &\text{Location characteristics}_i \beta_2 + \text{Asset characteristics}_i \beta_3 + \\ &\text{Sustainability characteristics}_i \beta_4 + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3)$$



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Model opbouw

Modelleren van de economische trend



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Locatie-specifieke kenmerken



Model opbouw

Stad/regio

Type locatie

Afstand tot ..



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Gebouw-gerelateerde kenmerken



Model opbouw

Leeftijd

Grootte

Openingstijden

Gebruiksintensiteit

Energielabel



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Hedonisch prijsmodel; Green/Non-Green

Green/Non-Green	R Square	Adj R square	SS	df	MS	F	Sig.
Regression	0,676	0,648	32,679	35	0,934	24,193	0,000
Residual			15,669	406	0,039		
Total			48,347	441			

Green/Non-Green	C/N	B	Std. Error	Beta	t	Sig	Partial	Part
(Constant)		4,903	0,184		26,578	0,000		
LOC_NL; Location Amsterdam	N	0,301	0,054	0,364	5,618	0,000	0,269	0,159
LOC_NL; Location Utrecht	N	0,150	0,059	0,135	2,550	0,011	0,126	0,072
LOC_NL; Location Randstad area	N	0,053	0,047	0,076	1,128	0,260	0,056	0,032
LOC_TYP; Central Business District	N	0,242	0,026	0,327	9,336	0,000	0,420	0,264
PUBL_TRAIN; Train Station within 500m	N	0,036	0,022	0,054	1,653	0,099	0,082	0,047
PROX_HIGH; Distance to highway exit	C	-0,030	0,016	-0,062	-1,830	0,068	-0,090	-0,052
PROX_SCHIP; Schiphol within 50 km	N	0,102	0,025	0,150	4,105	0,000	0,200	0,116
AGE_NEW; effective age	C	-0,079	0,016	-0,179	-4,869	0,000	-0,235	-0,138
Asset size	C	0,014	0,011	0,042	1,257	0,210	0,062	0,036
Opening hours; 7 days, 24 hours	N	0,305	0,120	0,076	2,545	0,011	0,125	0,072
User intensity 20-30m ² GFA per fte	N	-0,175	0,058	-0,096	-3,031	0,003	-0,149	-0,086
User intensity >30m ² GFA per fte	N	-0,063	0,029	-0,071	-2,213	0,027	-0,109	-0,063
GREEN/NONGREEN	N	0,107	0,024	0,160	4,537	0,000	0,220	0,128



Bevindingen

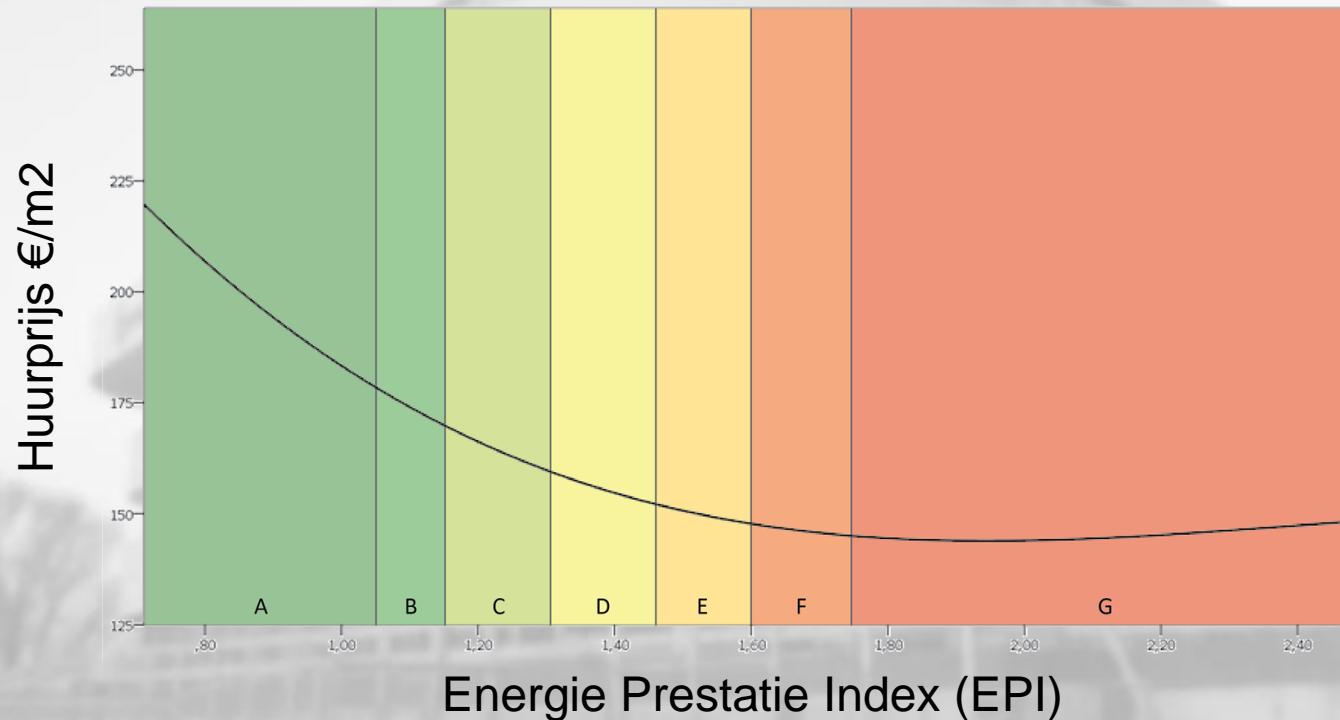


BREEAM
Excellent;
Extraverde, Den
Haag, NL

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

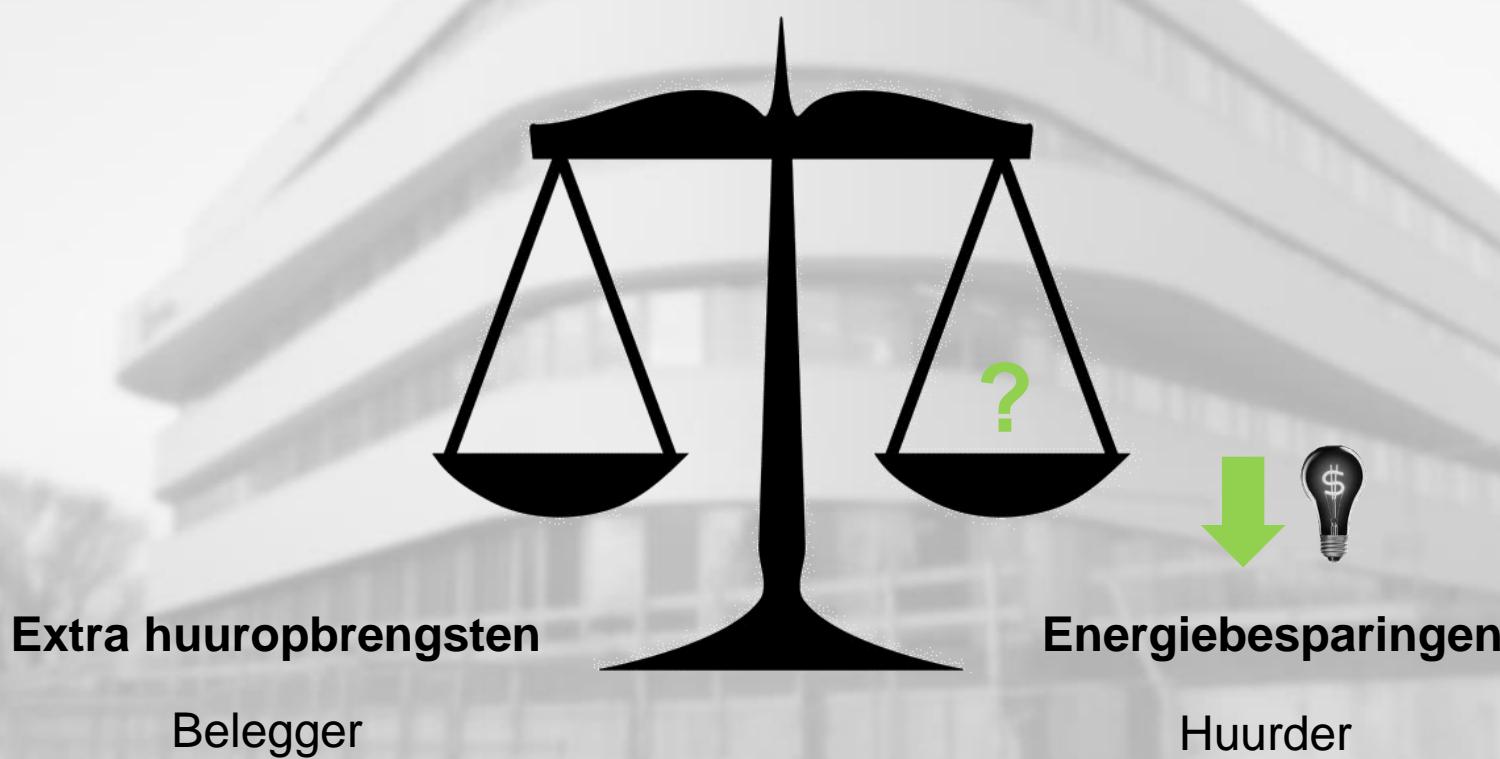
Bevindingen

Extra huuropbrengsten zijn te verwachten bij een beter gecertificeerd kantoorgebouw



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

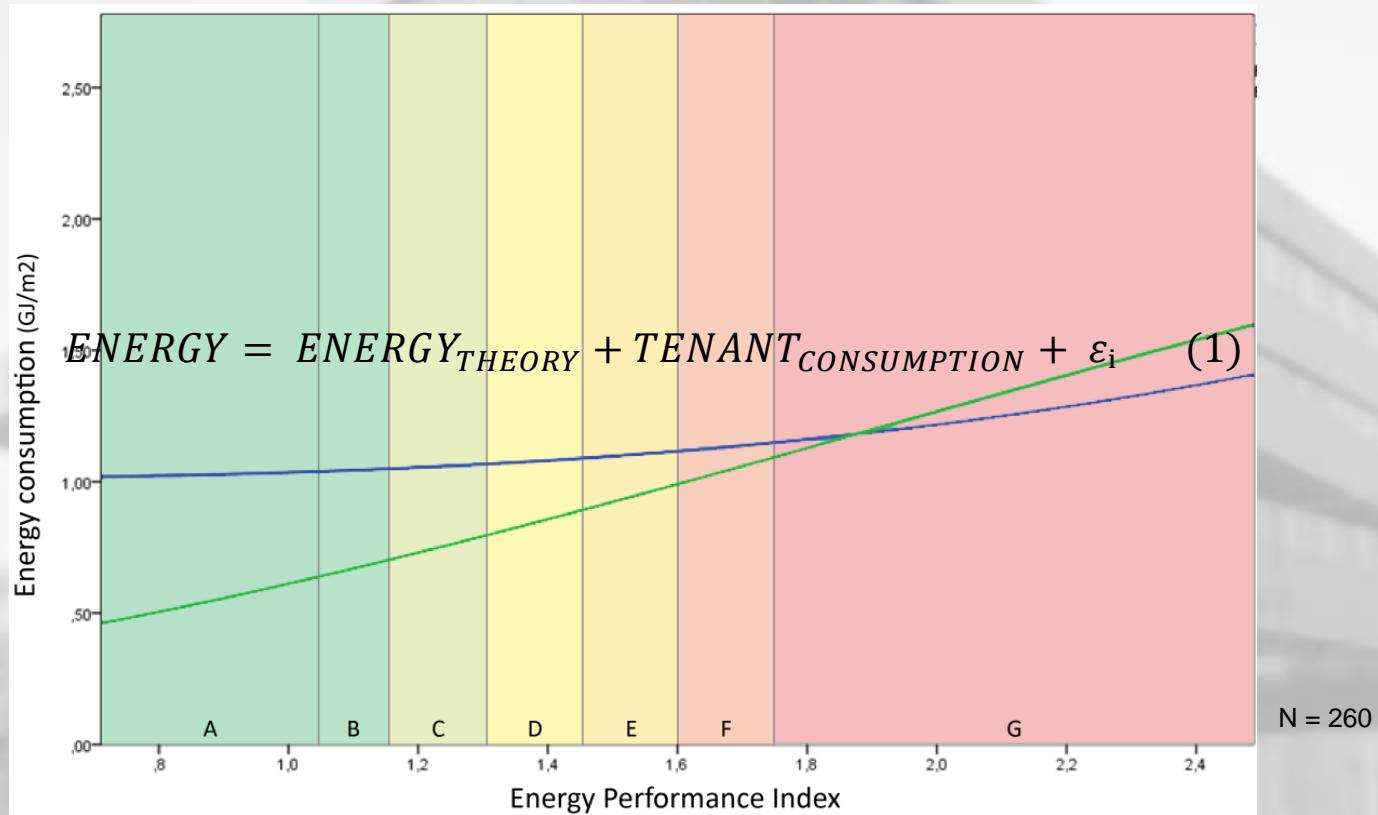
Bevindingen



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Bevindingen

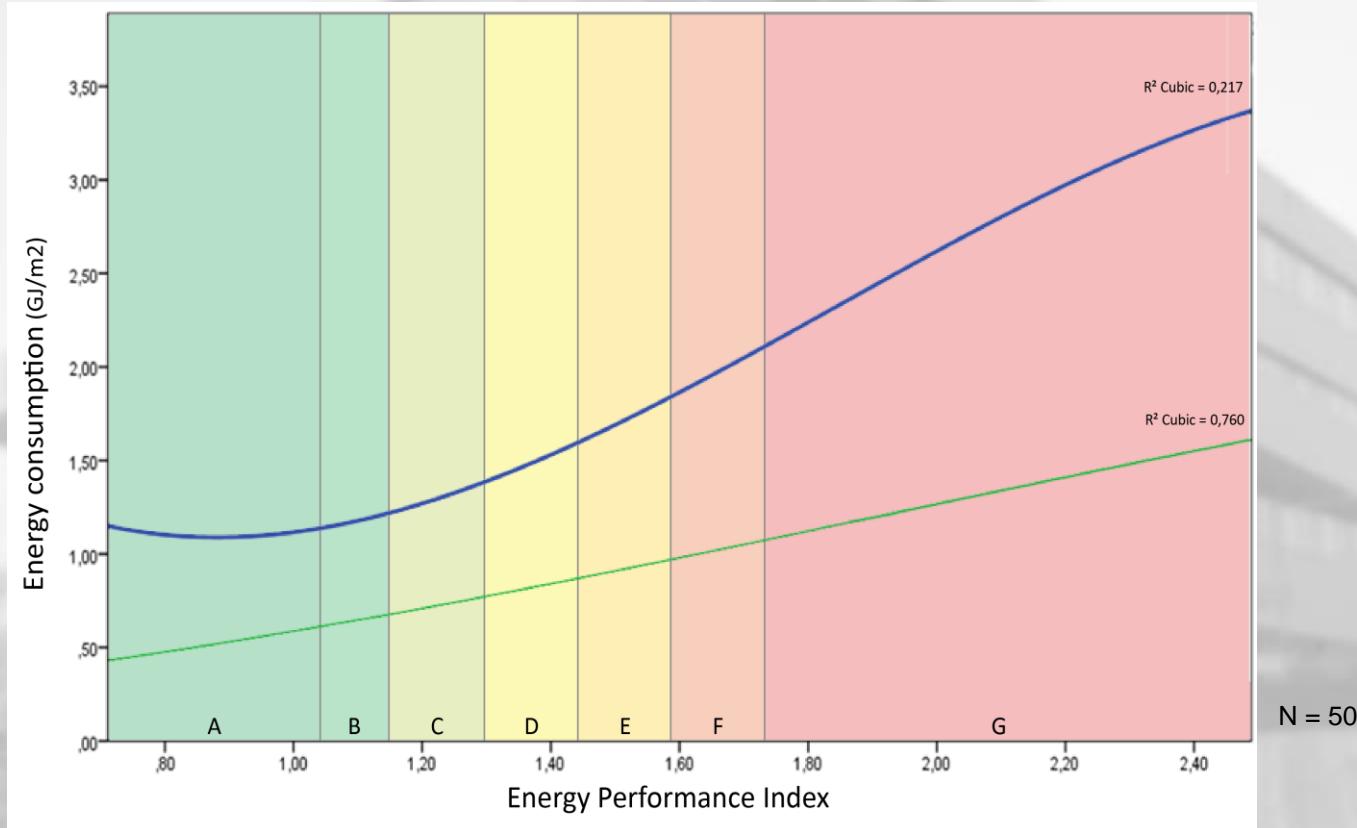
Werkelijk energieverbruik dataset



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Bevindingen

Werkelijk energieverbruik gefilterd op bezettingsgraad: 75-100%



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Testen van bevindingen

Building details	Description	
Age	1991	
Asset size GFA	9000	
Asset size LFA	8402	
Google walk score	90	
Location in the NL	Randstad area	
Location type	Central Business District	
Public transport	303	m
Technical details	Data	Unit
EP-index	1,56	
Energy certificate	E	
Electricity usage	1130169	kWh
Gas usage	4660	m ³
Water usage	4970	m ³
Actual energy cons.	1,69	GJ/m ²
Theoretical energy cons.	0,90	GJ/m ²
Projected service costs	37,5	€/m ²



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Testen van bevindingen

Huuropbrengsten volgens het hedonische model



Certificate	A	B	C	D	E	F	G
Predicted €/m ²	186,5	182,5	180,6	178,7	176,9	175,4	174,1
%	107,0%	104,5%	103,0%	102,0%	101,2%	100,6%	100,0%
Premium	2,4%	1,4%	1,0%	0,8%	0,7%	0,6%	0,0%



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Testen van bevindingen

Geschatte energiebesparingen op basis van filtering op bezettingsgraad
75-100%



Energy costs	A+	A	B	C	D	E	F	G
Predicted	16,8	23,8	28,2	25,5	45,5	40,3	57,0	72,6
€/m²	17,7	21,5	26,1	31,6	38,4	46,6	56,6	68,7
%	26%	31%	38%	46%	56%	68%	82%	100%



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Testen van bevindingen

De balans tussen energiebesparingen en extra huuropbrengsten

Certificate	Energy costs	Visser:		Snoei:		Rent	Premium	van der Erve	
		32%	(2010)	76%	(2008)			9,11% (2011)	
A	€ 21,48	€ 15,1	€ 35,9	€ 186,9	€ 12,2	€ 16,0			
B	€ 26,07	€ 13,6	€ 32,4	€ 182,5	€ 7,9	€ 6,4			
C	€ 31,64	€ 11,8	€ 28,1	€ 180,0	€ 5,3	€ 3,1			
D	€ 38,40	€ 9,7	€ 23,0	€ 178,2	€ 3,5	€ 0,4			
E	€ 46,61	€ 7,1	€ 16,8	€ 176,8	€ 2,1	€ 0,2			
F	€ 56,57	€ 3,9	€ 9,2	€ 175,6	€ 1,0	€ -			
G	€ 68,66	€ -	€ -	€ 174,7	€ -	€ -			

Geschatte energiebesparing: € 68,66 - € 21,48 = **€ 47,18**



Conclusie

BREEAM
Outstanding; The
Edge, Amsterdam,
NL

Conclusie

De resultaten duiden op een tweeledige conclusie:

- De bespaarde energiekosten zijn hoger dan de extra huur die betaald wordt.
- De bereidwilligheid tot het betalen van de extra huur zou aanwezig moeten zijn, gezien de additionele huur onder het conservatieve percentage van 32% van de energiebesparingen ligt.



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Bruikbaarheid

- De huurder is hedendaags gewoonweg niet meer geïnteresseerd in nieuw gebouwde kantoorruimte zonder duurzaamheidscertificaat
- De Energie Prestatie Index (EPI) blijkt in de nationale context enerzijds het energieverbruik succesvol in kaart te brengen en anderzijds de transparantie te vergroten
- Het energieverbruik is grotendeels afhankelijk van de *technische staat*, het *gebruik van de kantoorruimte* en de *aard van de huurder*
- Deze resultaten kunnen gebruikt worden om green leasecontracten tussen de huurder en de verhuurder (belegger) te stimuleren.



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Does sustainability influence the financial performance of office buildings in the Netherlands

BREEAM Outstanding,
7 More London
Riverside, London, UK

The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Hedonisch prijsmodel

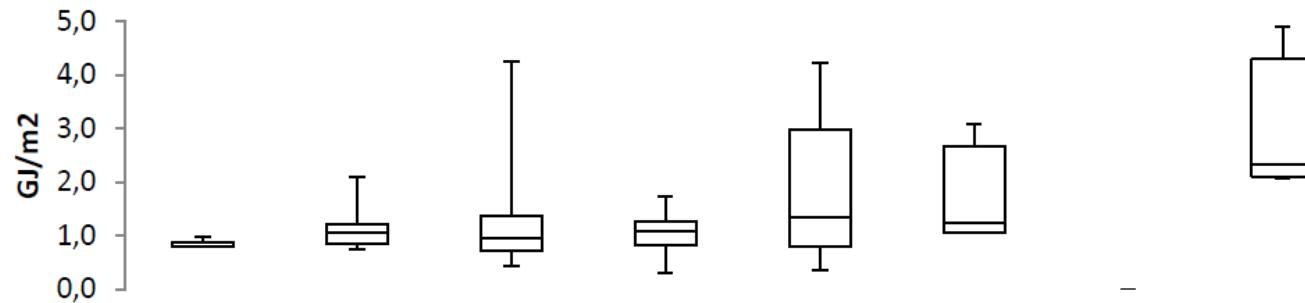
Model 4		R Square	Adj R square	SS	df	MS	F	Sig.
Regression		0,709	0,679	30,685	35	0,877	23,288	0,000
Residual				12,574	334	0,038		
Total				43,258	369			
Model 4	C/N	B	Std. Error	Beta	t	Sig	Partial	Part
(Constant)		4,978	0,209		23,835	0,000		
LOC_NL; Location Amsterdam	N	0,432	0,078	0,503	5,558	0,000	0,291	0,164
LOC_NL; Location Utrecht	N	0,230	0,082	0,215	2,788	0,006	0,151	0,082
LOC_NL; Location Randstad area	N	0,134	0,073	0,186	1,847	0,066	0,101	0,054
LOC_TYP; Central Business District	N	0,221	0,028	0,301	7,940	0,000	0,398	0,234
PUBL_TRAIN; Train Station within 500m	N	0,026	0,024	0,038	1,082	0,280	0,059	0,032
PROX_HIGH; Distance to highway exit	C	-0,049	0,019	-0,095	-2,527	0,012	-0,137	-0,075
PROX_SCHIP; Schiphol within 50 km	N	0,124	0,027	0,172	4,648	0,000	0,246	0,137
AGE_NEW; effective age	C	-0,083	0,018	-0,189	-4,575	0,000	-0,243	-0,135
Asset size	C	0,023	0,012	0,067	1,900	0,058	0,103	0,056
Opening hours; 7 days, 24 hours	N	0,303	0,119	0,079	2,534	0,012	0,137	0,075
User intensity 20-30m ² GFA per fte	N	-0,049	0,030	-0,056	-1,618	0,107	-0,088	-0,048
User intensity >30m ² GFA per fte	N	-0,189	0,060	-0,109	-3,164	0,002	-0,171	-0,093
Energy Performance Index	C	-0,095	0,049	-0,074	-1,933	0,054	-0,105	-0,057



The incorporation of sustainability into the real estate investment portfolio

Boxplot

Filter on occupancy rate 75-100%



Actual energy use	A+	A	B	C	D	E	F	G
N	2	13	14	7	5	4	0	4
Average	0,890	1,163	1,230	1,064	1,784	1,660	-	2,915
SD	0,127	0,435	0,945	0,438	1,455	0,968	-	1,334
Min	0,800	0,750	0,440	0,300	0,370	1,050	-	2,080
q1	0,800	0,865	0,725	0,820	0,810	1,058	-	2,110
Median	0,890	1,060	0,950	1,100	1,340	1,250	-	2,340
q3	0,890	1,210	1,385	1,270	2,980	2,673	-	4,295
Max	0,980	2,090	4,260	1,740	4,230	3,090	-	4,900

