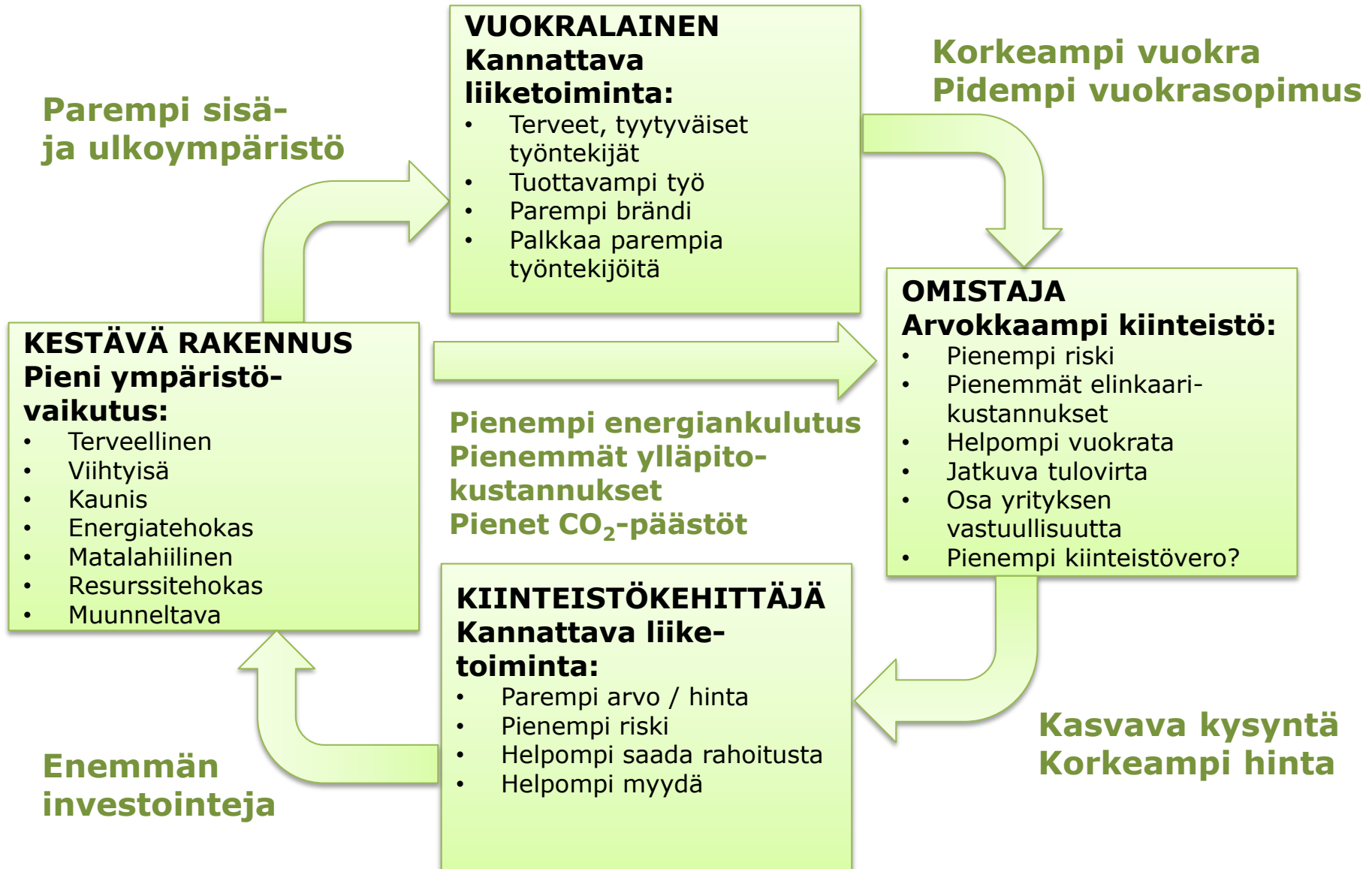


Vihreä vai viherpesty rakennettu ympäristö – millä mitataan?

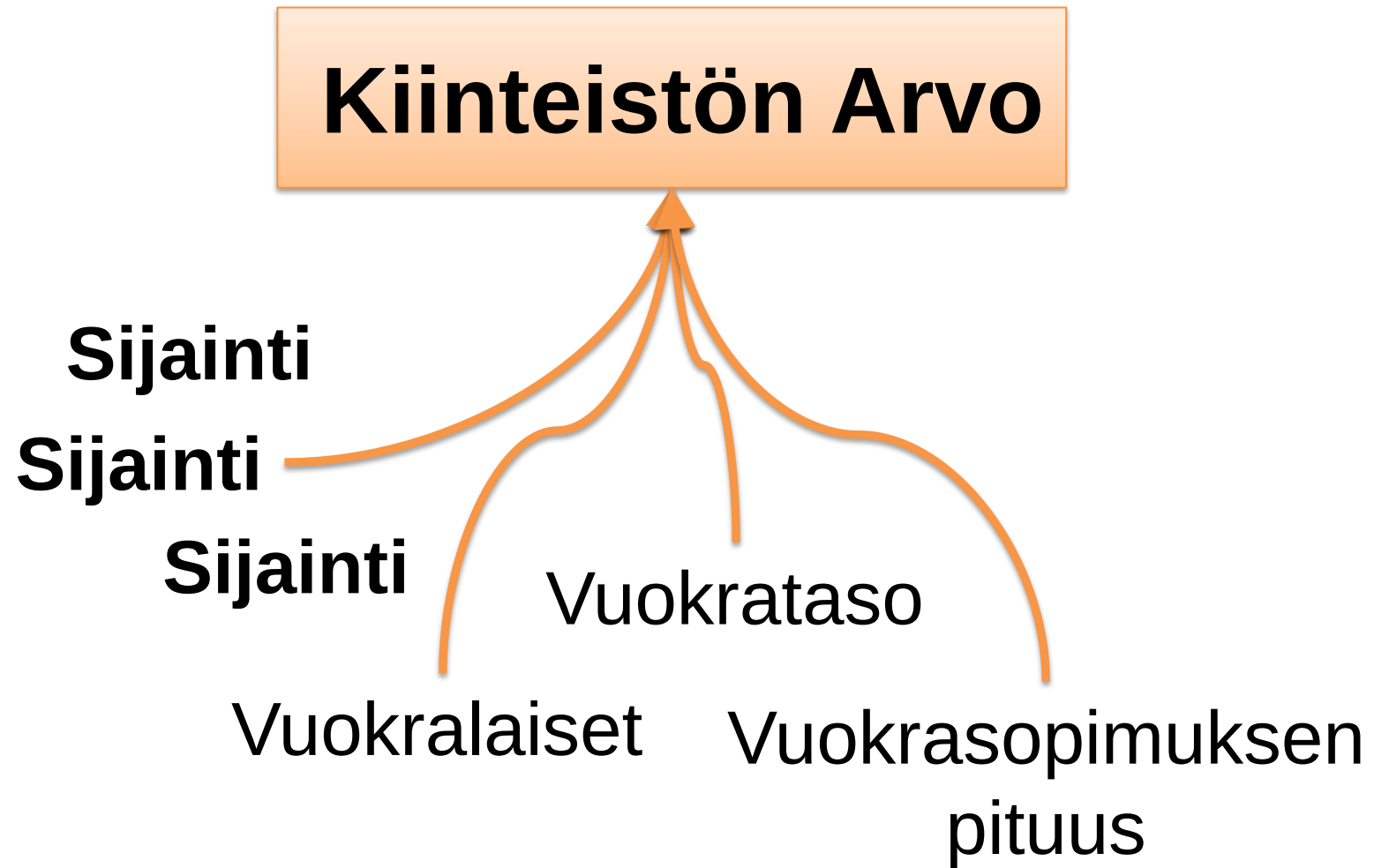
Maija Virta

Toimitusjohtaja, FIGBC

Vihreä rakennettu ympäristö - kannattavampaa liiketoimintaa



Omistaja – arvokkaampi kiinteistö



Omistaja – arvokkaampi kiinteistö



Kiinteistön Arvo



Sijainti

Vuokrataso

Vuokralaiset

Vuokrasopimuksen
pituus

Vihreän rakentamisen hyödyt

- Säästää rahaa ylläpidossa ja käytössä
 - <2 % investoinnilla voidaan saavuttaa elinkaarikustannussäästö joka vastaa 20% rakennuskustannuksista (USGBC)
- Investoinnin kannattavuus on parempi ja arvo säilyy
 - Myyntihinta jopa 10 % korkeampi (USGBC)
 - Vuokrataso korkeampi (11\$/ft²) ja vuokrausaste yli 4 % korkeampi (USGBC)
- Halvempi rahoitus
- Vuokrasopimuksen ehtona
- Ympäristövaikutukset
- Käyttäjien tuottavuus ja terveys



Ympäristöluokiteltuja kiinteistöjä Suomessa 5/2012

GREEN
BUILDING
COUNCIL
FINLAND



- LEED (Yhdysvallat)
 - 15 sertifioitua kohdetta
 - Lisäksi järjestelmään on rekisteröity 52 muuta kohdetta
 - 54 Green Associates / Accredited Professionals (AP)
- BREEAM (Iso-Britannia)
 - 5 sertifioitua kohdetta
 - 29 Assessors / in-use auditors

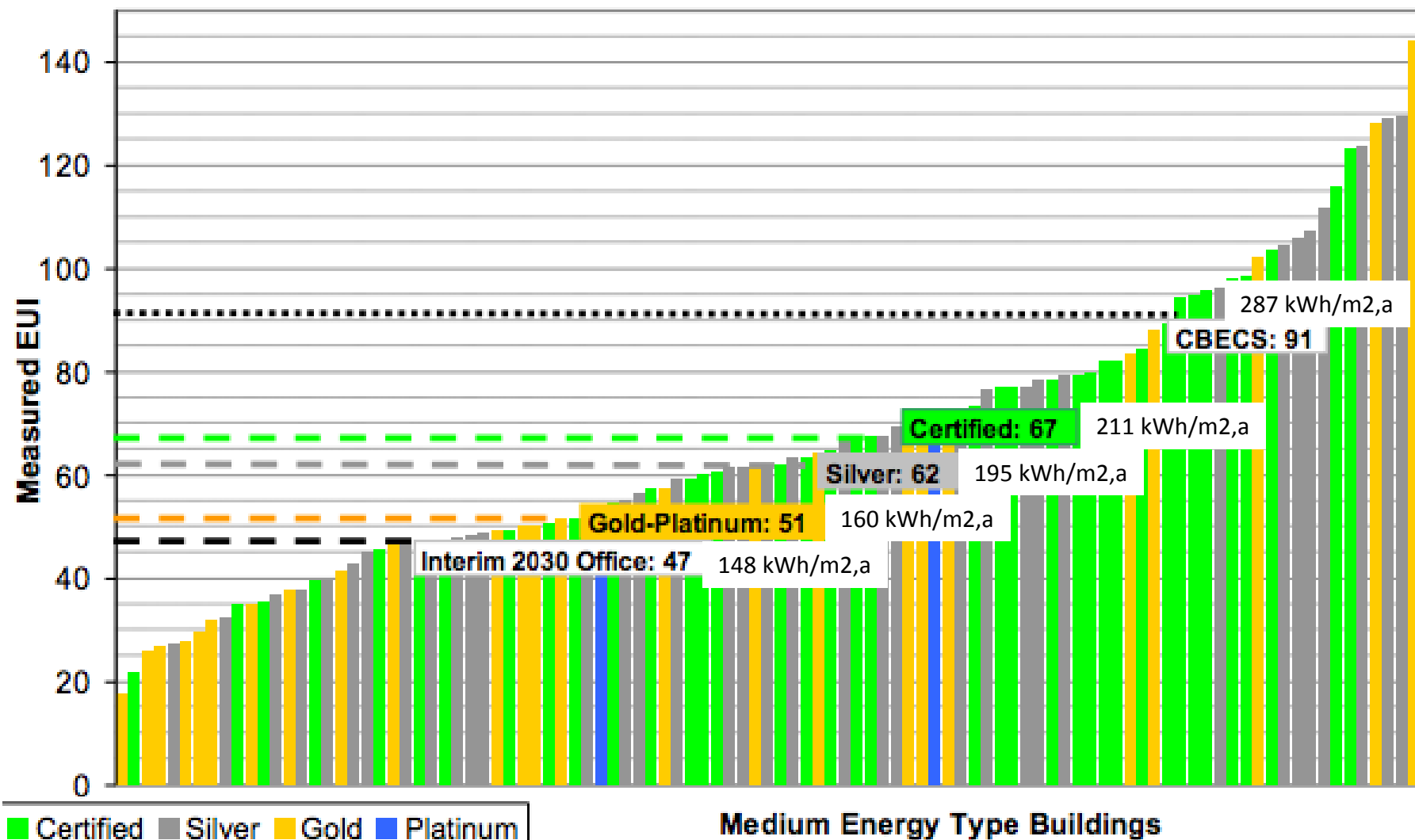


Ympäristöluokitus tarkastelee kestävyyttä kokonaisuutena

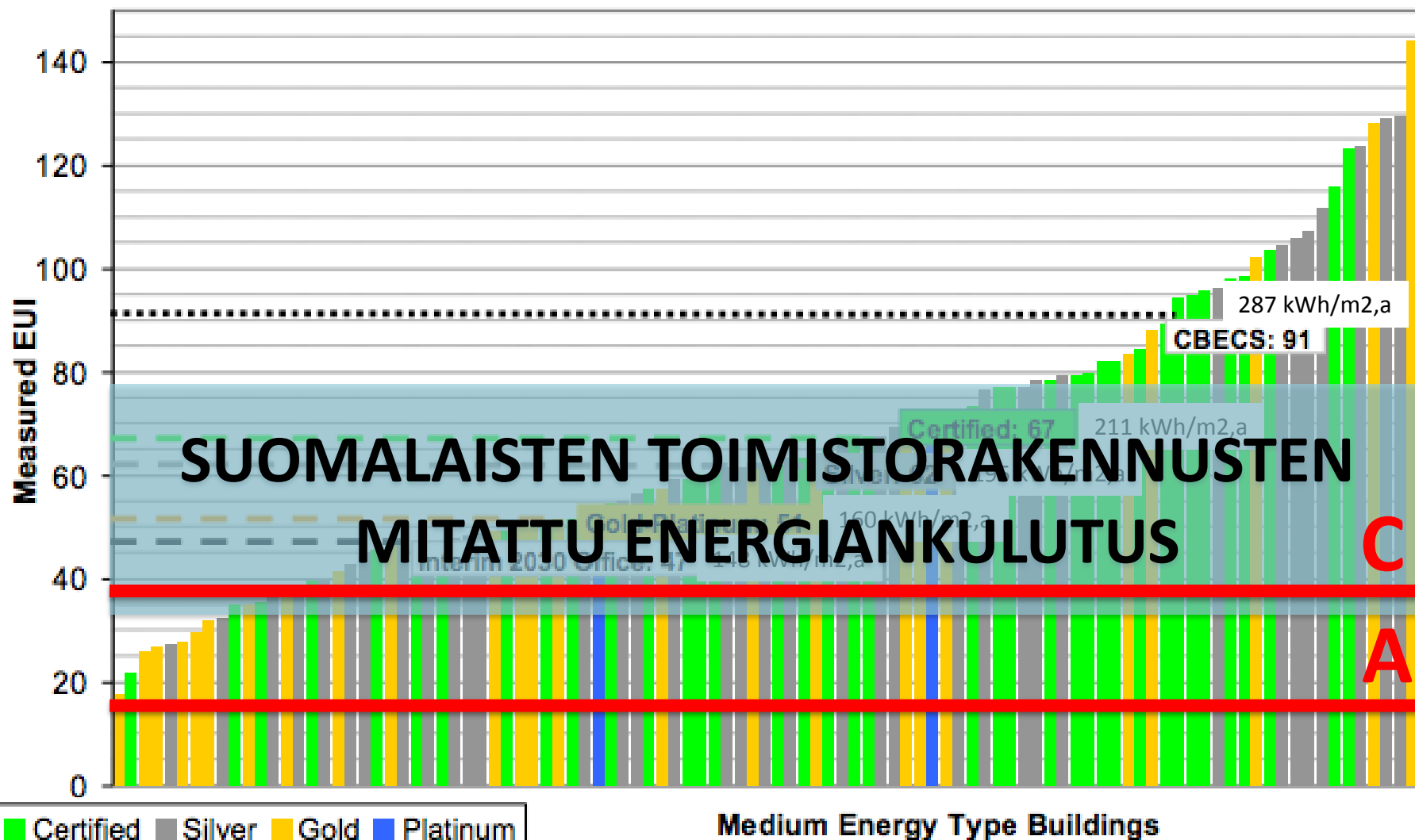
GREEN
BUILDING
COUNCIL
FINLAND



Mitattu energiankulutus LEED-sertifioiduissa rakennuksissa



Jos tavoitellaan energiatehokkuutta, tarvitaan Suomessa LEED:n rinnalle myös muita tavoitteita ja mittareita



Ympäristö- ja energiajohtamisen tarve Suomessa

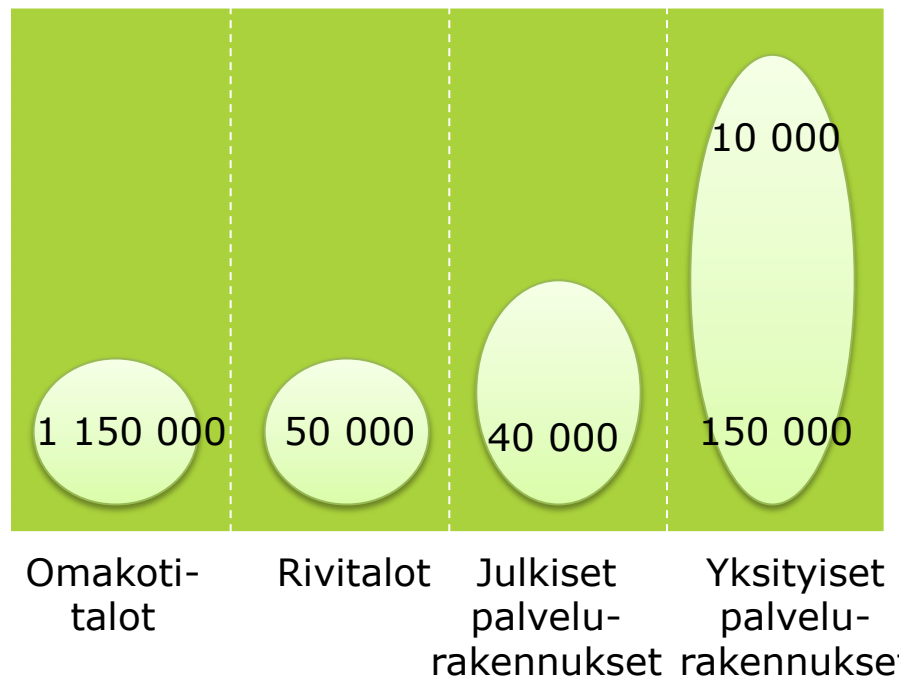
Suomessa on 1 400 000 rakennusta

KANSAINVÄLINEN

LEED, BREEAM
0.7 %

Energiatodistus
VÄRKKI
99.3 %

KANSALLINEN



Kustannus

>30 000€

< 300...1 000€

VÄRKKI: kannustaa vapaaehtoiseen edelläkävijyyteen

CEN TC 350: Sustainability

- **Ympäristö EN 15978**
- **Sosiaalinen**
- **Taloudellinen**
- EN 15804

Global Reporting Initiative (GRI)

Kaupalliset luokitustyökalut:

- **BREEAM, DGNB, HQE**
- LEED,

VÄRKKI

- **Ydinindikaattorit**
- **Tavoitetasot**
- **Laskentaohjeet**

**RakMK D3
Energia-
todistus
2012**

Esikuvana: Sisäilmastoluokitus

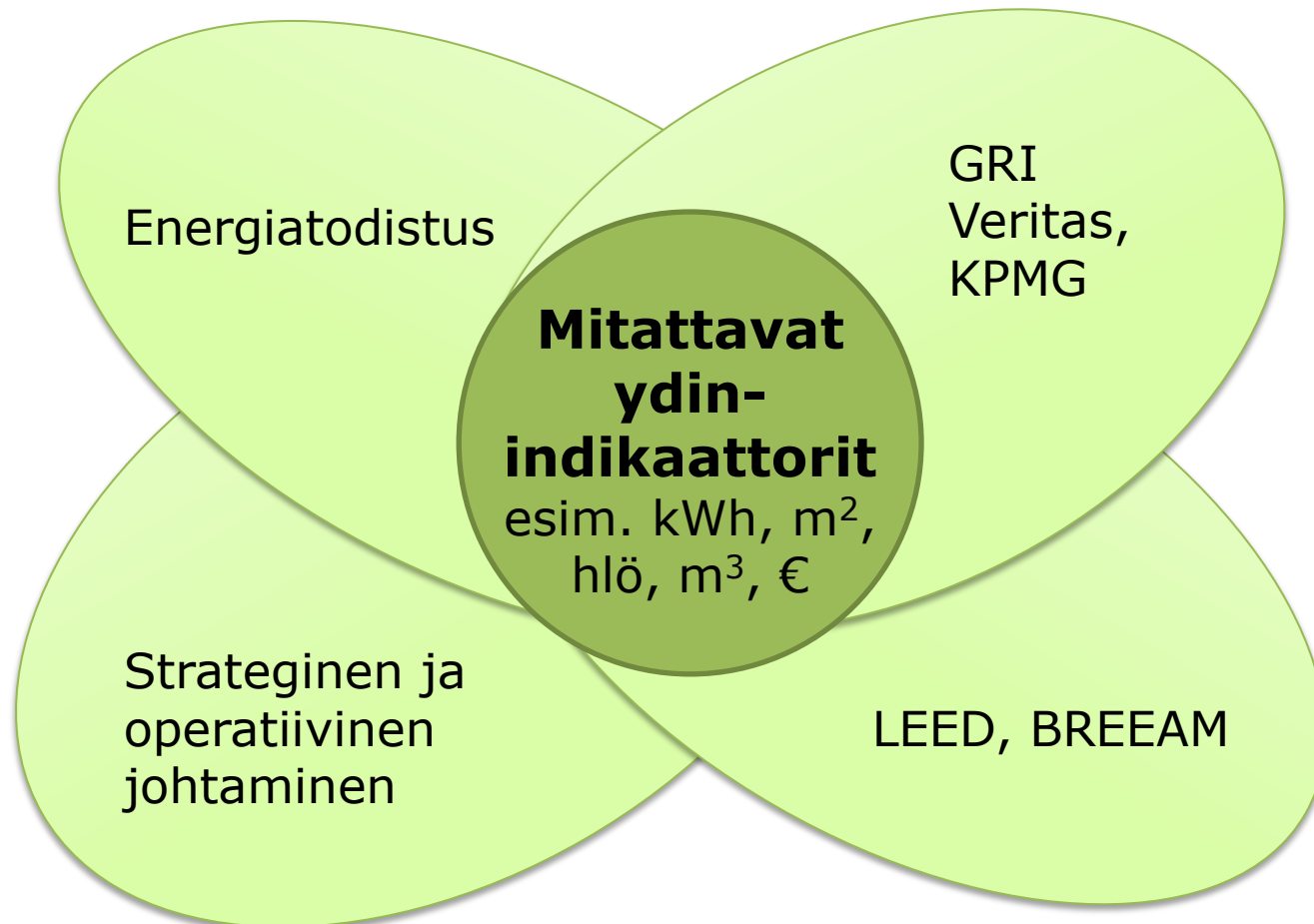
Vapaaehtoinen edelläkävijyys

Kestävä rakennus

**Lähes
nollaenergia-
rakennus
(nZEB)
2018 / 2020**

Kansallinen lainsäädäntö

Tavoitteena on löytää yhteiset ydinindikaattorit



Ydinindikaattorit rakennuksille

	Rakennus	Kiinteistöjohtaminen	Liiketoiminnan johtaminen
Sisä-ympäristö	- Sisäilmastoluokka S1, S2, S3 - Materiaalipäästöluokka (M1) - Formaldehydi, radon mittaus (1.v)	- Lämpötilapoikkeama % - Käyttäjätyytyväisyys % - IAQ: CO₂ (pienhiukkaset)	- Lämpötilapoikkeama % Käyttäjätyytyväisyys % - IAQ: CO₂ ja pienhiukkaset
Ympäristö-vaikutukset	Hiilijalanjälki kgCO₂ (materiaalit, kuljetus, rakentaminen, purku, energia)	Energian käytön hiilijalanjälki kgCO₂	- Energian käytön hiilijalanjälki kgCO₂ - Työ- ja liikematkat hiilijalanjälki kgCO₂
Energia	Energiatodistuksen luokka A...F ja E-luku kWh/m²,a	Mitattu energiankulutus kWh/m² Tyhjäkäyttöenergia kWh/m²,a	- Energian käyttö kWh/käyttötunti - Tyhjäkäyttöenergia kWh/m²,a
Resurssien käyttö	- Rakennus materiaalien käyttö kg (harvinaiset) - Maansiirto m³ - Vesijalanjälki	Vedenkäyttö m³	- Energian käyttö MJ - Uusiutuvan energian käyttö MJ - Myyty energia MJ - Vedenkäyttö m³
Jätteet	- Rakentamisen aikaiset kaatopaikkajätteet kg - Vaaralliset aineet kg	Jätteiden lajittelu ja kuljetus	- Kaatopaikkajäte kg/hlö - Lajiteltu jäte kg/hlö - Vaaralliset jätteet kg
Johtaminen	Elinkaarikustannus (LCC) € - Ekotehokkaat sopimukset % - Ympäristösertifikaatin taso ?	- Kiinteistön arvo € - Käyttö- ja ylläpitokustannukset €/m² - Ekotehokkaat sopimukset %	- Tilankäyttö m²/hlö - Ekotehokkaat sopimukset %

Omistaja – arvokkaampi kiinteistö

Energiakustannus Ylläpitokustannus



Kiinteistön Arvo

Sijainti

Vuokrataso

Vuokralaiset

Vuokrasopimuksen
pituus

Energiatehokkuus ja ylläpito-kustannukset mukaan kiinteistön markkina-arvon määrittämiseen

Yield => Capitalization rate

**Energiakustannus
Ylläpitokustannus**



$$\text{Market value} = \frac{\text{Net operating income (rent - owner's operating costs)}}{\text{Capitalization rate}}$$

$$\text{Market value} = \frac{\text{Rent}}{\text{Yield}}$$

Enerkiatehokkuuden ja kestävyyyden vaikutus kiinteistön arvoon

Markkinat ovat tietoisia

		Perinteinen rakennus	Matala-energiarak. (-25%)	Vihreä rakennus
Vuokra	€/m ² ,a	300	300	305
Ylläpito	€/m ² ,a	10	10	12
Energia	€/m ² ,a	20	15	15
Netto vuokratuotto	€/m ² ,a	270	275	278
Vuokrausprosessi	rental months	6	6	5
Vuokrasta vapaat kk	rental months	3	3	2.5
Muutuskustannukset	rental months	3	3	2.5
Yhteensä	rental months	12	12	10
Vuokrasopimus	years	6	6	7
Nettotuotto	€/m ² ,a	220	225	242
Capitalization rate	%	6.25	6.25	6.15
Kiinteistön arvo	€/m ²	3 520	3 600	3 935
Muutos	%		+ 2,3 %	+11.8 %

Kustannusten merkittävyys päätöksenteossa

	Arvo (€/m ²)	Potentiaalinen muutos	Muutos (€/m ²)
Kiinteistön arvo	3 500	+ 1...15 %	35...525
Energiakustannus/ vuosi	20	- 5...30 %	1...6
Vuokratuotto/ vuosi	300	+ 1...3 %	3...9

Vaikuttavuus:

- Kassavirta
- Kiinteistösalkun arvo
- Yrityksen pörssikurssi
- Henkilökohtainen bonus



What is it about?

Frank Hovorka, Caisse des Depots
Vinh-Nghi Tiet, Icade

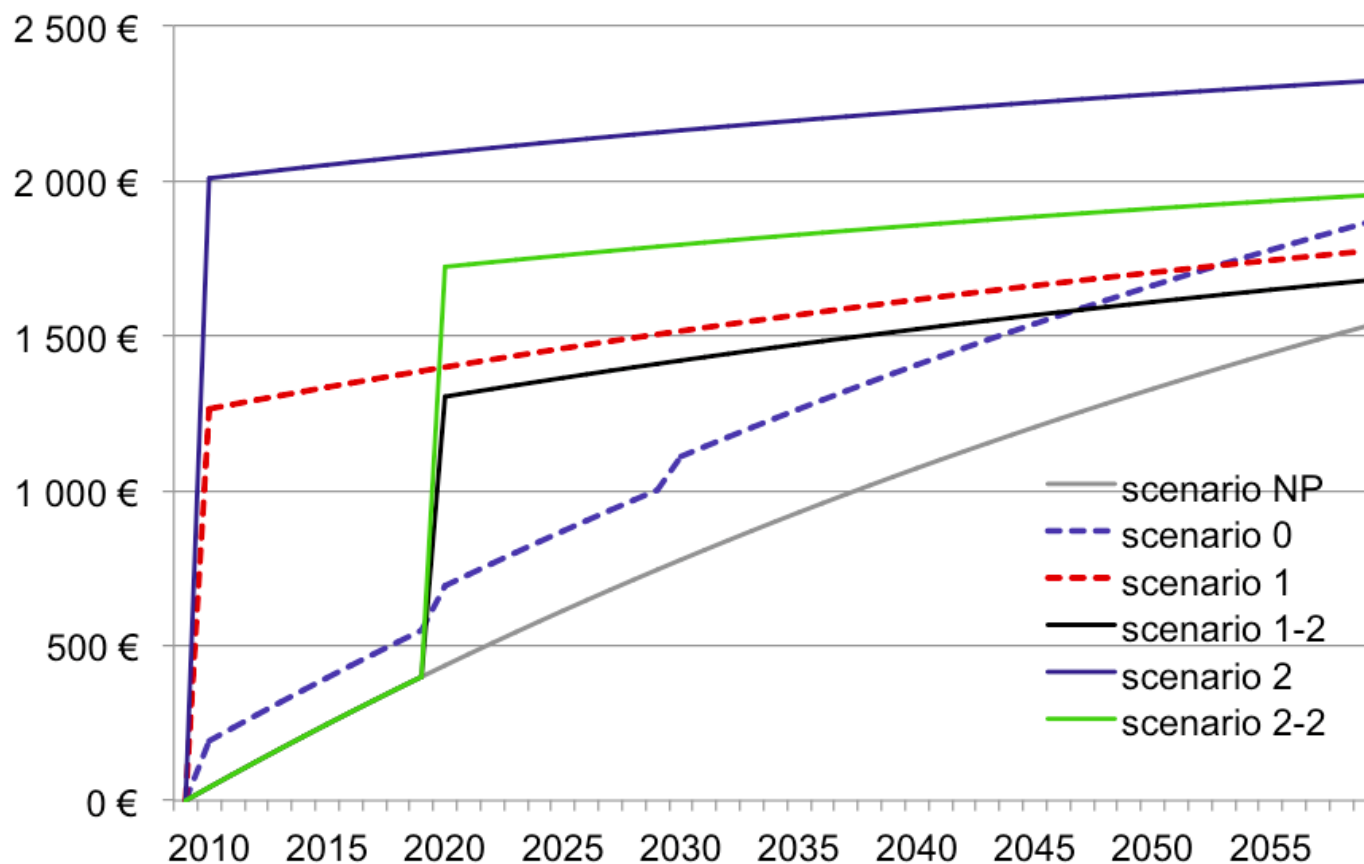
A case study to illustrate how sustainable decision making could look like

- A case study on an 22.000 m² office building in Berlin built in the 1930s, with heavy refurbishment needs.
- Integrating results of Life-Cycle environmental and costing assessment of decisions
- Different refurbishment scenarios were considered with different time scales
- Assumptions were made on the resulting evolution of significant parameters of the existing building valuation

Among the different valuation tools, the Discounted Cash Flow method was chosen



Results: Life-Cycle Costs



Life Cycle Costing. Cumulative discounted investment and energy expenses linked to a window over 50 years (in €)

Results



Sc1:

Increased value

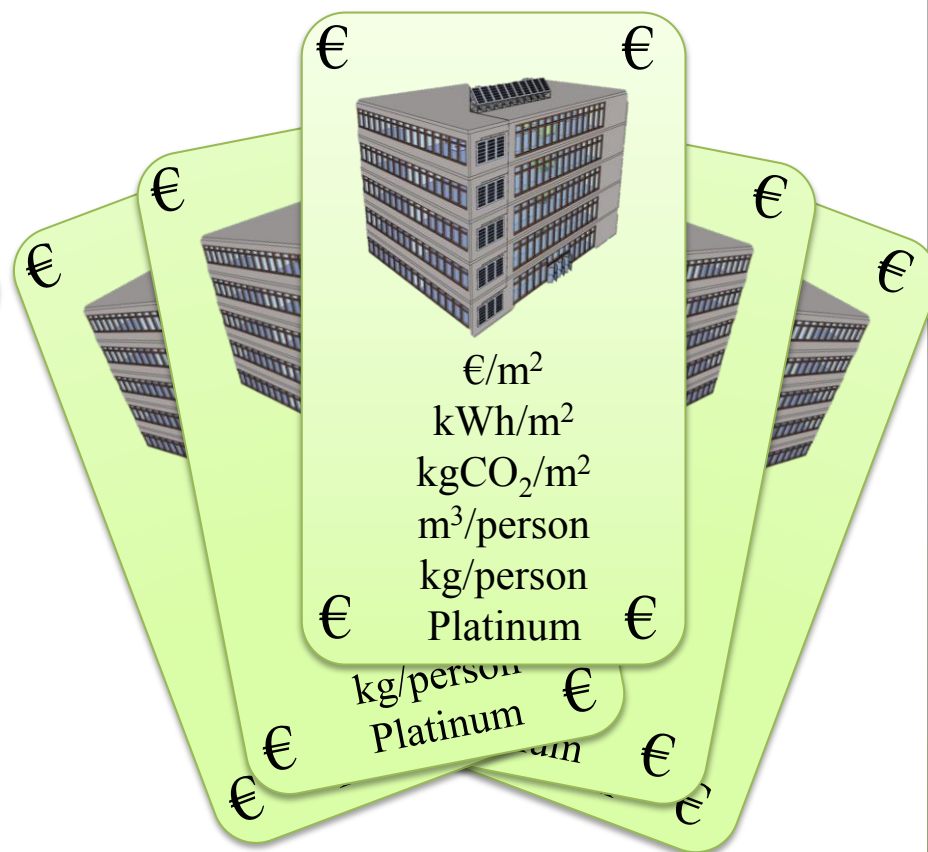
2.563.504 €

Required investments over 50 years

1.705.000 €

	LCA: Total CO2 emissions for 1 window (tCO2/a)	LCC: Total expense for 1 window (distinction investor / tenant)	DCF: premium on the present value compared to sc0	Total Investment (present value) over 50 years
Scenario NP (obsolescence)	0 %	1.530 € (0/1530)	-5,4 %	
Scenario 0 (cosmetic repairs)	6.1 t	1.864 € (334/1530)	30.158.880 €	469.000€ (334 000€ over 15 years)
Sc1 Realization by 2010	-63 %	1774 € (1250/524)	+8,5%	1.705.000€
Sc1-2 idem 1 – realization 2020	- 51 %	1.678 € (982/786)	+6,0%	985.000€
Sc2 higher energy savings Realization by 2010	-77%	2322 € (2000/322)	+ 5,05%	2.746.000€
Sc2-2 idem 2 – realization 2020	-60%	1954€ (1317/ 637)	+6,3%	1.428.000€

GREEN
BUILDING
COUNCIL
FINLAND



Vihreä vai viherpesty?

Kyse ei ole ainoastaan mittareista ja työkaluista
...vaan kyse on asenteista, miksi ja miten
asioita tehdään...

... tarvitaan **VÄLITTÄMISTÄ**

... tarvitaan **HENKILÖKOHTAISTA JOHTAJUUTTA**

... tarvitaan **INNOSTUSTA**

... tavoitteena **KILPAILUKYKYISEMPI
SUOMI**

