

MILLAISILLA ENERGIAPOLITIIKALLA LUODAAN UUSIA LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUKSIA SUOMEEN?

TAAMIR FAREED





**TÄSSÄ ESITYKSESSÄ ASIAT ON
ESITETTY KARKEALLA TASOLLA,
MUTTA YKSITYISKOHDISTA
SAIVARTELEMINEEN EI MUUTA
KOKONAISUUTTA.**



**JA ENNEN KUIN MIETITÄÄN ONKO
TUKEMINEN YLIPÄÄTÄÄN JÄRKEVÄÄ,
TULEE SELVITTÄÄ MITÄ YHDELLÄ
TUKIEUROLLA SUOMI SAA
VASTINEEKSI?**

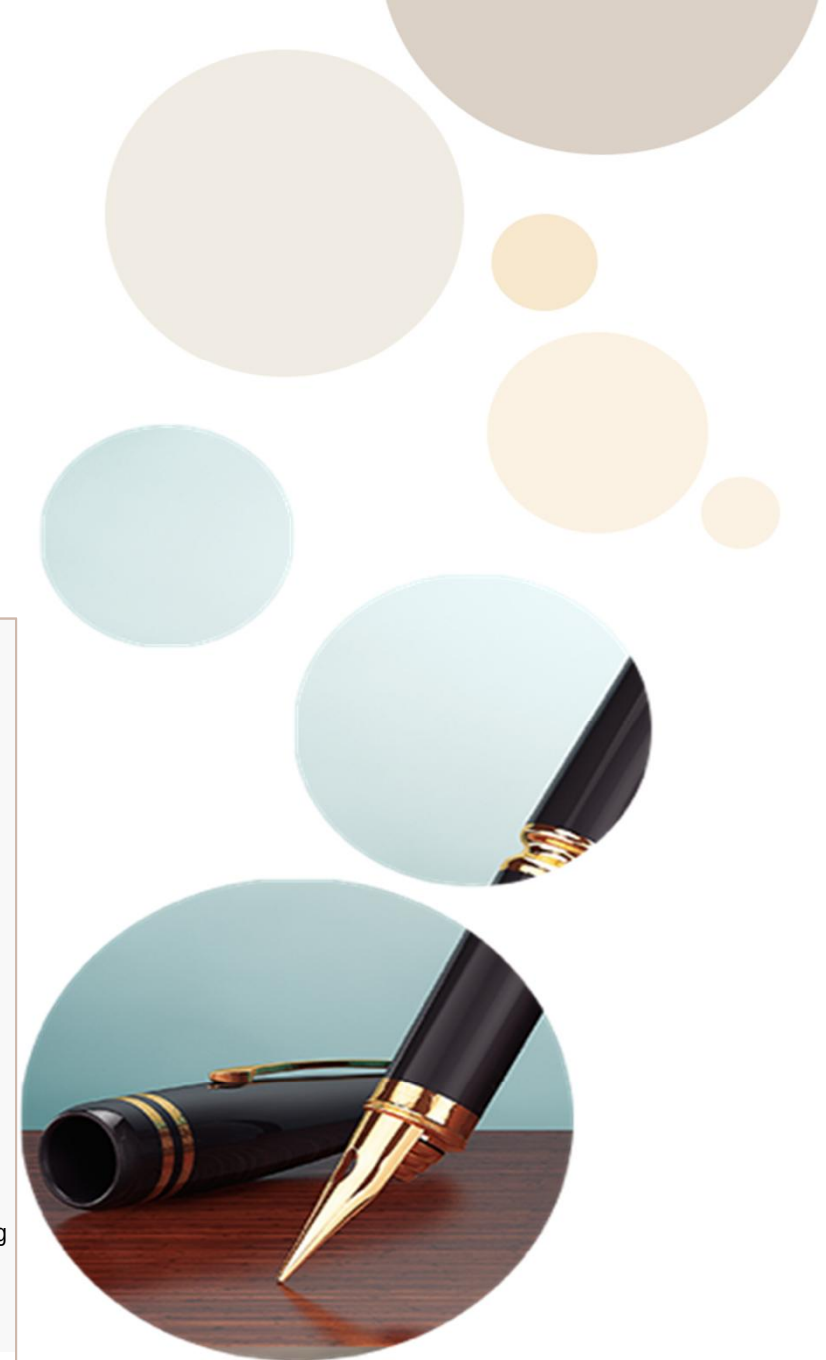


TAALERIN INVESTOINNIT 2012-2015

- Taaleri investoinut tuulivoimaan n. 400 miljoonaa euroa
 - 200 miljoonan euron investoinnit vielä vuosille 2016-2017
- Taaleri investoinut biokaasulaitoksiin n. 50 miljoonaa euroa
- Tuulivoimatyömaille suoraa kirjoilla tähän asti ollut yli 700 henkilöä

NCC Rakennus Oy	Krogerus	Pohjola	Turun Yliopisto	JBE Serrvice	SLO
Eltel Networks Oy	Empower IM Oy	Krogerus	Kunnat	WCR masters	Onninen
Penan rauditus	Global Wind Service	Numerola	TSSG Group Oy	Jukuturve	Honkacenter
Haapoja Ky	CCControl	Triventus	Siemens Oy	Maanrak. Hautala	Merihelmi
Scandinavian Finland Oy	Ville Lamberg Oy	ABB	VTT	Markku Väättäjä	Sonera
Oulun Imubetonilattiat Oy	Lohirannan Maanrakennus Oy	UTU	VEO Oy	Nivalan Maansiirto	Ponvia
Nordex Energy GmbH	Tmi Kauko Pakonen	Prysmian	Vaisala	M.Myntti Ky	Turun Tilikeskus Oy
Total Wind	Kemijoki Aquatic Technology	Havator	Kaj Nyström Consulting Oy	Morenia	Siikajoen betonitukku
Pekkaniska	Lemminkäinen	Real Finance	Airix Oy	Carement	Energiavirasto
Telasteel Oy	Forcit	Vatajankosken Sähkö	Enegia	Lumiahon murskaus	Strategy Engineers
K. Varis Oy	Nostokonepalvelu	IPP (Ikaalisten Parkanon Puhelin)	Suomen Luontotieto	T. Maijala Oy	Kone Tuoka Oy
Timo Ylimäki Ky	FCG	DNA	ELY:t	Joupet Oy	HSK Sähkö Oy
Keijo Ala-Kantti Oy	LBR-Tekniikka oy	Elisa	Tornator Oy	Kaarlelan Murske Oy	Vestas
Toni Heino	Ramirent Oy	Digita	Silvasti	Finnsementti	HSH Nordbank
Kuuppelomäki Oy	Antti Saloharju	Fingrid	SEB	Tmi Juho Pussinen	Hannes&Snellman
Lenni Siirilä Ky	North wind consulting	Fortum	"Vatajan kyläyhdistys"	Arto Kangas	HPP Law
Esa Välimäki Oy	AON Finland	Elenia	PT Wind	Veljekset Pakkala	Tapiola
RoadMaster Oy	Pöyry	Borenus	Hafmex	Tieurakointi MS Oy	Northwind Consulting
Maanrak. Mykrä Oy	Eltel Networks Oy	Mikroliitti	Tuulisampo	Talotimppa	Vest Kran
Taaleri Oyj	Ramboll	Janne Niska	YRJ Consulting	K&J Juola	BMS
Sivenius&Suvanto Co	Nordea	Satapirkan sähkö	Tapiola	Metsähallitus	Obelux

TAALERI



MITÄ SUOMESSA HALUTAAN? MIKÄ ON ENERGIAPOLITIIKAN PÄÄTAVOITE?

- Halutaanko, että tuotantoa lisätään markkinaehtoisesti ilman tukijärjestelmiä? → Sähkön hinta ylös, teollisuus ulos?
 - Valtiolla ei uutta budjettikuormaa uusiutuvien lisäämisestä
 - Halutaanko, että eri uusiutuvan energian tuotantomuotoja rakentuu kustannustehokkaasti Suomeen?
 - Uutta budjettikuormaa, eri tuotantomuodoille erilaiset tukitarpeet
 - Halutaanko, että vain kustannustehokkainta uusiutuvaan energiaa rakennetaan?
 - Uutta budjettikuormaa, mutta vähemmän
 - Halutaanko alas ajaa fossiilisten polttoaineiden käyttö hinnalla millä hyvänsä?
- Vaikka seuraan aktiivisesti tilannetta, minulle on silti auki se, mitä itseasiassa Suomessa halutaan?
- Kaikkea kun ei voi saada, pitää priorisoida



MITÄ SIJOITTAJA AJATTELEE → MIKÄ ON SUOMEN KANNALTA VIISAINTA?

- No ajattelee tietenkin riskin ja tuoton suhdetta
 - Kova riski – Pitää olla kova tuotto-odotus
 - Matala riski – Riittää matala tuotto-odotus
- Koska uusiutuvan energian rakentamisessa on kyse **tuetusta tuotannon rakentamisesta tuotto odotus vaikuttaa valtion/yhteiskunnan kustannuksiin**
- On lienee järkevää minimoida valtion tai yhteiskunnan kustannukset ja kuitenkin saada investointeja aikaiseksi?
 - Tämä tapahtuu siis poistamalla sijoittajilta maksimaalinen määrä riskejä -> Tällöin investoinnit toteutuvat pienemmällä tuotto-odotuksella

Todella yksinkertaista, miksi sitten on muita näkökantoja?

→No, koska kaikki tahot eivät ajattele yhteiskunnan kokonaisuutta tai ymmärrä investointiin liittyvää kokonaisuutta

Kokonaisueta maksimoidaan kun rakennetaan mahdollisimman paljon uusiutuvan energian tuotantoa Suomeen minimaalisilla tukikustannuksilla, samalla alentaen sähkön markkinahintaa ja työllistäen suomalaisia.

A close-up photograph of a brown leather surface. On the right side, there is a folded leather flap, possibly from a wallet or folder, showing the texture and stitching. The lighting is warm and directional, coming from the upper left, which creates a gradient of light across the leather and highlights its grain. The overall tone is earthy and sophisticated.

PÄÄONGELMAT JA RATKAISUEHDOTUS

RATKAISTAVAT PÄÄONGELMAT

- Energia-alasta kasvua Suomeen: töitä, omavaraisuutta ja uusia mahdollisuuksia
- Monimuotoista uusituvaa energiaa kustannustehokkaasti Suomen sähköverkkoon
 - Eli valittava järjestelmä pitää olla toteutettavissa viisasti ja räätälöidä juuri Suomeen soveltuvaksi
- Tuotantoa pitää saada lisää samalla **minimoiden yhteiskunnan kulut/valtion budjettikuorma**
- Säilytettävä kohtuullinen sähkönhintataso Suomessa

→ Miten tämä yhtälö saadaan ratkaistua mahdollisimman optimaalisesti?

ESIMERKKIRATKAISU

Poistaa tehokkaimmin riskejä toimijalta → Alhaisin tukitarve

Kilpailutettu muuttuvan preemio

~~Kolme eri koria: Kehittyvät teknologiat, Uusiutuva sähköntuotanto, CHP~~

- Kilpailutuksessa huonoimmat hankkeet eivät pärjää → harmi homma (älä siis kehitä huonoja hankkeita)
- Investoijilta poistuu tehokkaasti riskejä
 - Alhainen omanpääoman tuottovaatimus, alhaiset rahoituskustannukset, hyvä
- Valtion/yhteiskunnan tukikuorma minimaalinen
 - Kilpailutuksessa vain parhaat hankkeet pärjäävät
 - Preemion tavoitetaso asettuu jatkuvasti oikealle tasolle
- Näkymä kilpailutuksen piiriin tulevista megawateista selkeä ja pitkäjänteinen
 - Toimijat uskaltavat kehittää hankkeita

”Neutraali” budjettivaikutus valtiolle → kulut sähkönkäyttäjille

Tukikustannukset katetaan osana sähkönkulutusta markkinahintaan sidotulla maksulla/verolla

Näkymä pitkälle tulevaisuuteen

Uusia investointeja/vuosi	2018	2019	2020	2021	2022		2030
Kehittyvä teknologia-kori	50 MW	60 MW	40 MW	50 MW	70 MW		90 MW
Uusiutuva sähköntuotanto- kori	250 MW	300 MW	300 MW	350 MW	300 MW		300 MW
CHP tuotanto- kori	150 MW	150 MW	150 MW	150 MW	150 MW		150 MW

KUINKA TUKIJÄRJESTELMÄ RAHOITETAAN?

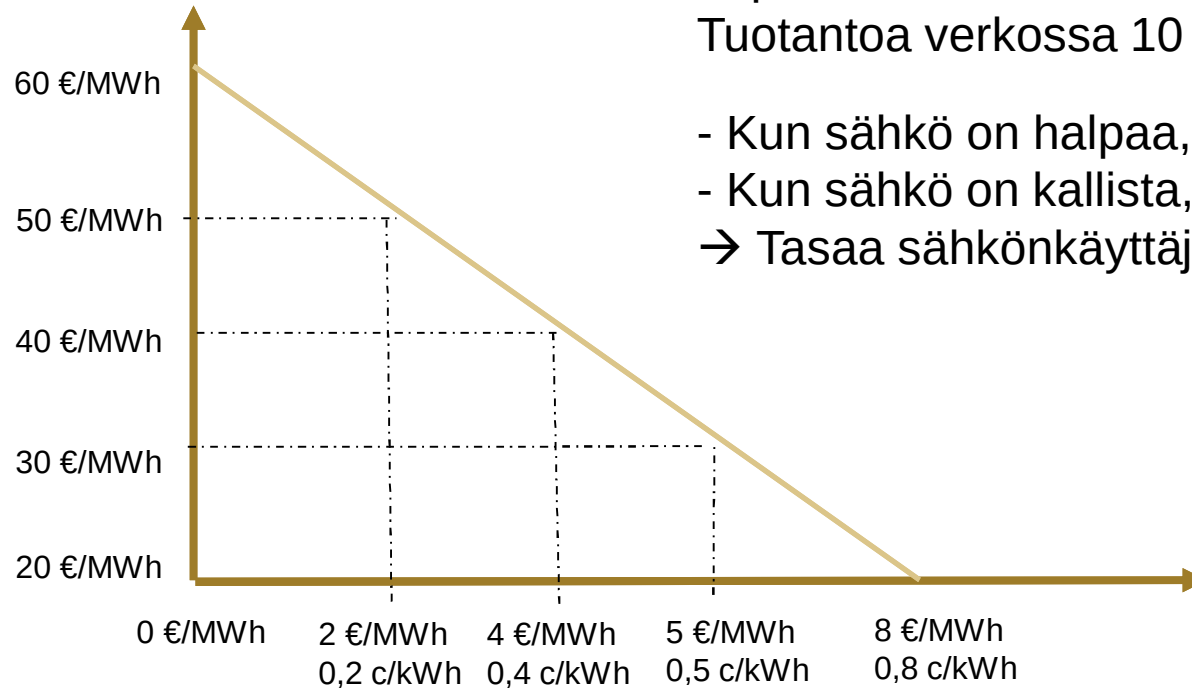
- Rahoitus uusiutuvan energian **verolla** (CO2 vero, RES vero, Tuotantovero, keksikää viisaammat joku nimi...)
- Maksetaan edelleen budjetista, mutta tulot on samat kuin menot → ei uutta kuormaa
- Voidaan laittaa osaksi nykyistä sähköveroa, tai eriyttää
 - Jos osaksi sähköveroa, energiantensiivinen teollisuus ulkona tästä verosta → Maksajana n. 50-60 TWh kulutus
- **Veron suuruus on riippuvainen sähkön markkinahinnasta**
 - **Kun markkinahinta nousee**
 - Valtion menot tukemiseen pienenevät
 - Verot pienenevät
 - Kuluttajan sähkölasku ei muutu niin paljoa, koska verot laskevat
 - **Kun markkinahinta laskee**
 - Valtion menot kasvavat
 - Verot kasvavat
 - Kuluttajahinta ei laske niin paljoa koska verot nousevat

Selvitettävä vielä mahdollisuus ottaa kokonaan ulos budjetista → Vakaus ja työrauha energia-alalle..

ESIMERKKI VEROSTA JA SEN VAIKUTUKSISTA:

- Uusiutuvaa energiaa halutaan 10 TWh tuotanto vuodessa
- Keskimääräinen kilpailutuksen tuottama "takuuhintataso" on **60 €/MWh** eri tuotantomuodoille
- Jos sähkön markkinahinta on 30 €/MWh tukikustannus on $(60-30)*10 \text{ TWh} = 300 \text{ m€}$
- Tämä kun jaetaan 50 TWh sähkönkulutukselle, niin kuluksi tulee $300 \text{ m€}/50 \text{ TWh} = 6 \text{ €/MWh} = \mathbf{0,6 \text{ c/kWh}}$, eli **7-9% kokonaissähkölaskusta siirron ja energian jälkeen**
→ Halpa sähkö, kallis vero
- Jos sähkön markkinahinta on 50 €/MWh tukikustannus on $(60-50)*10 \text{ TWh} = 100 \text{ m€}$
- Tämä kun jaetaan 50 TWh sähkönkulutukselle, niin kuluksi tulee $100 \text{ m€}/50 \text{ TWh} = 2 \text{ €/MWh} = \mathbf{0,2 \text{ c/kWh}}$, eli **2-3% kokonaissähkölaskusta siirron ja energian jälkeen**
→ Kallis sähkö, halpa vero

SÄHKÖN HINTA VS CO2 VERO €/MWh



Kilpailutuksen keskihinta 60 €/MWh

Tuotantoa verkossa 10 TWh, Kustannusten jakana 50 TWh

- Kun sähkö on halpaa, vero on suurempi

- Kun sähkö on kallista, vero pienempi

→ Tasaa sähkönkäyttäjien hintavaihteluita

10 TWh uusiutuvaa energiaa laskee sähkön markkinahintaa vastaavasti 3-5 €, joten loppukäyttäjälle ei jää juurikaan maksettavaa..



ERI VAIHTOEHTOJEN VAIKUTUKSET YHTEISKUNTAAN JA TUKIMÄÄRIIN

LISÄMATERIAALIA JA KOMMENTIT ERI VAIHTOEHTOIHIIN

LISÄÄ UUSIUTUVAA ENERGIAA ILMAN TUKIA

- Tämä tarkoittaa sitä, että sähkön hinnan on noustava 70+ €/MWh
- Miten sähkön hinta saadaan nousemaan?
 - **Päästokaupalla**
 - Jotta sähkön hinta saadaan nousemaan 30 €/MWh:lla, päästöoikeuden hinta pitää olla n. 50 €/CO₂t
 - EU tason ohjaus nopealla aikavälillä ei onnistu, eli pitääkö tehdä joku oma juttu, jotta hinta saadaan 50 €/CO₂t tasolle...
- Kuka hyötyy eniten
- Olemassa oleva sähköntuotanto
 - Valtion ei tarvitse tukea, mutta teollisuuden kuolema Suomessa vähentää verotuloja ja työpaikkoja
- Kuka maksaa
 - Suomalainen yhteiskunta sähkön hinnassa, teollisuuden kilpailukyvyn vaarantaminen
 - Jos sähkön hinta nousee esim. tasolle 70 €/MWh, Suomen yhteiskunnan lisälasku 90 TWh * (70-30 €/MWh) = **3,6 miljardia euroa vuodessa HUOM!**
Vrt. esim tuulivoiman nykytariffikuluihin sähkön ollessa 40 €/MWh ~260 m€/vuosi...
- Se, että sähkön hinta nostetaan korkeaksi käy meille uusiutuvan energian rakentajana, mutta ei Rauman telakan (RMC), Matti ovi ovitehtaiden omistajana tai vuokra-asuntojen omistajana. Suomessa pitää olla kohtuuhintaista sähköä myös jatkossa.

→ Pidetään sähkön hinta alhaisena ja tuetaan kohdennetusti uusiutuvaan energiaa.

VIHREÄT SERTIFIKAATIT

- Sertifikaatille perustetaan erillinen markkina, jossa kysyntä luodaan poliittisella päätöksenteolla. (X% kulutuksesta katettava sertifikaateilla Y vuonna)
 - Poliittinen riski, jos X tai Y:tä ruvetaan muuttelamaan investointien jälkeen
 - Ja jos järjestelmää ei sitten muuteta poliittisella päätöksenteolla kesken hankkeiden eliniän, miten voidaan varmistua siitä, että osutaan alussa oikeaan? Mites kävi Ruotsissa?
- Johtaa jatkuvaan yli/alitukitilanteeseen riippuen sertifikaatin ja sähkön markkinahinnan summasta
- Ei poista sijoittajalta riskejä, lisää niitä
 - Nostaa vaadittavaa tuotto-odotusta
 - Riskit on poistettava toista kautta, muuten ei saa pankkilainaa
 - eli suojaamalla myydyn sähkön hinta 10 vuodeksi ja tehtävä pitkä ostosopimus sertifikaateista X hintaan.
- Kuka tuottaja haluaa suojata sähkön myyntihinnan 12 vuodeksi tasolle 30 €/MWh?
 - Ja vaikka suojauksessa onnistutaan, pankkien lainaehdot ovat huonot ja laina kalliimpaa riskien takia → tukemisen hinta kasvaa

VIHREÄT SERTIFIKAATIT

- Kuka voittaa
 - Valtion ei tarvitse kun hoitaa tavoitetasot, markkinat hoitavat loput
 - Jos investointeja ei lähde syntymään → hinnat nousee ja ne jotka ovat investoineet, voittavat
 - Edullinen sähkönhintaa Suomelle
- Kuka häviää
 - Jos järjestelmä on yhteinen Norjan ja Ruotsin kanssa, Suomi häviää → Investoinnit ja työt menevät Ruotsiin ja takaisin tulee vihreä sertifikaatti, eli lappu
 - Jos investointeja syntyy järjestelmän toimesta ylialjon, sertifikaatin hinta laskee → Jos tasoja ei ole suojattu riittävät pitkäksi aikaa jo tehdyt investoinnit muuttuvat kannattamattomiksi → Hallitsematon riski
 - Maksajana toimii sähkönkäyttäjät – Tuki maksetaan vain uusiutuvan energian tukemisen osuudesta – itse sähkö pysyy edullisena ja sen hinta jopa laskee lisääntyvän tuotannon myötä

KILPAILUTETTU KIINTEÄ PREEMIO

- Kilpailutetaan ”tukitaso” eli kiinteä preemio
 - Eri tuotantomuodoille voi olla eri korit, eli tuotantomuodot kilpailevat keskenään (monimuotoisuus säilyy ja CHP:lle oma kori). Valtio määrää korien MW suuruudet tai ne voi määräytyä laskennallisesti edullisuuden mukaan (esim. 60% edullisinta, 30 % toiseksi edullisinta, 10% kalleinta)
 - Maksetaan sähkön markkinahinnan päälle
- Ei poista sähkön markkinahintariskiä
- Ei takaa kustannustehokasta rahoitusta hankkeisiin
 - Korkeampi riski sijoittajalle → Kovempi tuottovaade → Korkeammat tukikustannukset
- Kilpailutus muodostaa hankekehittäjälle riskin, vain parhaat hankkeet pääsee mukaan
- Jatkuva ylituki/alitukitilanne koska sähkön markkinahinta vaihtelee
- Kuka voittaa?
 - Toimija joka pääsee järjestelmään sisään riittävällä preemiolla
 - Kaikki toimijat voittavat, mikäli sähkön markkinahinta nousee, ellei sitä ole suojattu kiinteäksi
 - Valtiolla vakiokustannus, joka ei ole riippuvainen sähkön hinnasta
 - Yhteiskunnan kustannus on vain tukikustannusten verran
 - Edullinen sähkön hinta Suomelle
- Kuka häviää
 - Kaikki toimijat, mikäli sähkön markkinahinta laskee ja sitä ei ole suojattu

KILPAILUTETTU MUUTTUVA PREEMIO

- Muuttuva preemio muuttuu sähkönhinnan muuttuessa, tuottajan saama hinta vakio sähkön hinnasta riippumatta, vain tuen määrä muuttuu.
- Muuttuva preemion ”tavoitetaso” kilpailutetaan
 - Eli vain tukikustannuksiltaan edullisimmat hankkeet pääsevät mukaan
 - Eri tuotantomuodoille voi olla eri korit, eli tuotantomuodot kilpailevat keskenään (monimuotoisuus säilyy ja CHP:lle oma kori). Valtio määrää korien MW suuruudet tai ne voi määräytyä laskennallisesti edullisuuden mukaan (esim. 60% edullisinta, 30 % toiseksi edullisinta, 10% kalleinta)
- Poistaa tehokkaasti riskejä, ei sähkön markkinahintariskiä, tulotasot selvillä tukikauden ajan
 - Hyvät rahoitusehdot lainarahalle, kustannustehokas rahoitus → minimaaliset tukikustannukset
 - Vähiten riskejä → Pienimmät omanpääoman tuotto-odotus → pieni tukikustannus
- Kuka voittaa
 - Toimijat jotka pääsevät järjestelmän piiriin
 - Yhteiskunnalle pienimmät tukikustannukset, koska järjestelmä poistaa tehokkaasti riskejä
 - Edullinen sähkönhintaa Suomelle
 - Jos sähkönhintaa nousee, tukimäärät laskevat
- Kuka häviää
 - Toimijat joiden hankkeet eivät ole riittävän kustannustehokkaita
 - Jos sähkön markkinahinta laskee, tukimäärät nousevat

INVESTOINTITUKI

- Ei poista mitään riskejä toimijalta
 - Korkea tuotto-odotus
 - Epäsuotuisat lainaehdot
 - Kalliit lainakustannukset
 - Korkea tukimäärä
- Toimijan omaa rahaa sitoutuu vähemmän, ei mitään järkeä käyttää yhteiskunnan rahaa investointeihin, koska yksityistä rahaa on runsaasti tarjolla → Valtion olisi sama rakentaa itse vaikka voimaloita: 30% omaa rahaa (investointitukirahaa) ja 70 % velkaa?
- Kuka voittaa
 - Valtion helppo kontrolloida vuosittaisia kustannuksia
- Kuka häviää
 - Yhteiskunnan rahaa ei kannata käyttää investointeihin jotka voidaan tehdä yksityisellä rahalla
 - Yhteiskunnalle korkeampi tukikustannus, koska järjestelmä ei poista riskejä tehokkaasti

A close-up, low-angle shot of the interior of a vintage car. The focus is on the brown leather upholstery, including the driver's seat and the dashboard area. A round side mirror is visible on the left. The background shows a blurred view of a stone wall and a bright, sunny day outside. The text "ELÄMÄ ON RIKKAUS." is overlaid in the center in a white, sans-serif font.

ELÄMÄ ON RIKKAUS.