

Energiatõhususe lepingu (EPC) analüüsi kokkuvõte

Sisukord

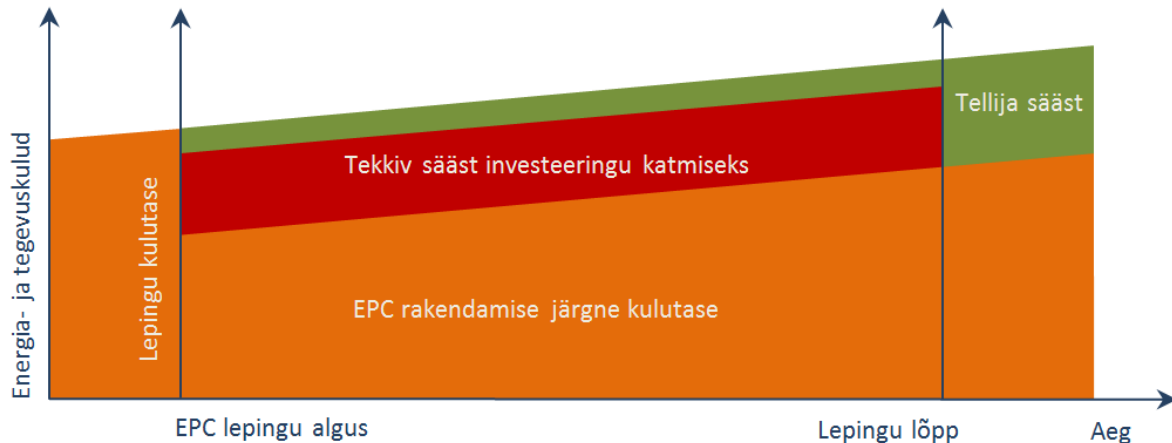
1. Sissejuhatus	1
2. ESCO ärimudel: EPC mikrotasand	2
3. Lepingu kulutase, mõõtmised ja tõendamine	4
4. ESCO ja RKAS: EPC makrotasand	5
5. Järeldused	6

1. Sissejuhatus

Käesoleva materjali eesmärk on esitada energiatõhususe lepingu rakendatavuse võimalikkus käesolevas majanduskeskkonnas Riigi Kinnisvara AS objektidele.

EPC on **energiatõhususe leping** (*Energy Performance Contracting*) tellija ning töövõtja (tavaliselt ESCO) vahel, kus töövõtja poolt teostatud investeeringud energiasäästumeetmesse tasutakse tellija poolt reaalse saavutatud energiasäästu alusel.

ESCO all mõistetakse **energiateenusettevõtet** (*Energy Service Company*), mis leiab energiaprojektile rahastusallika või aitab kliendil seda leida, teenib kasumit energiasäästumeetme rakendamisest tulenevalt säästult ning annab säästu tekkele garantii, st. kui eeldatud energiasäästu plaanitud mahus ei teki, siis ESCO kannab kahjud.

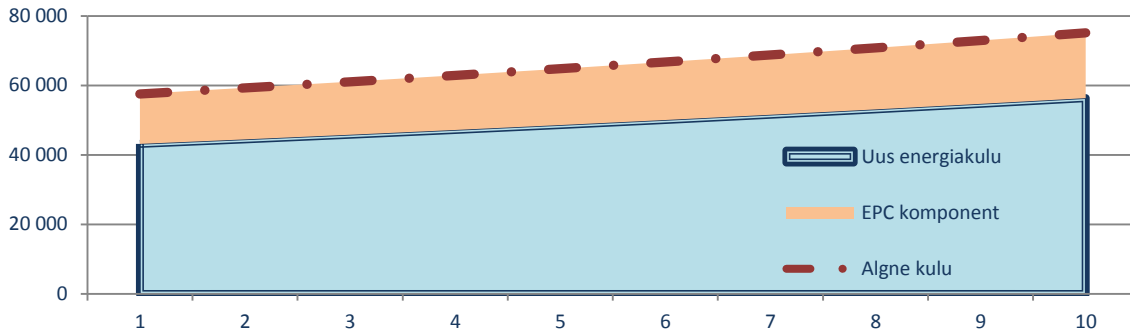


Joonis 1. Energiatõhususe lepingu mudel

Joonis 1 esitab energiatõhususe lepingu põhimõtte, kus horisontaalteljel on suuruseks aeg ning vertikaalteljel kulud, mis tekivad energiatarbimise ning selle kontrolli all hoidmisega seotud tegevuste tulemusena. Algaseme kulud tõusevad ajas energiahinna tõusu võrra. EPC lepingu kulutase fikseeritakse tarbimisajaloo ning reaalse hoone kasutuse põhjal. Lepingu järgselt rakendab ESCO kohe välja pakutud ning kokkulepitud säästumeetmed, mille tulemusena energia- ja tegevuskulud hoones vähenevad. Tekkiva säästu arvelt kaetakse EPC lepingu alguses teostatavad investeeringud ning ESCO tegevuskulud. Tellija rahaline sääst lepinguperioodi jooksul lepitakse samuti kokku. Peale lepinguperioodi lõppu jäävad installatsioonid hoonesse ning seeläbi saab tellija täiendava kokkuhoiu.

2. ESCO ärimudel: EPC mikrotasand

EPC mudeli rakendamisel RKASi objektidel ei tohi objekti kogukulu pärast ESCOga lepingu sõlmimist ja/või investeeringu tegemist suurenda, vaid peab jääma samaks või vähenema. Säästumeetmetele eraldatav summa (EPC komponent) peab olema väiksem/ võrdne energiakulude vahega (vt joonist 2).



Joonis 2. Energiakulud enne ja pärast säästumeetmeid ja EPC komponent eurodes 10 aasta jooksul

EPC komponendi sisse peavad ära mahtuma baasjoone määramise ja meetmete väljatöötamise kulud, projekteerimine, seadmete ost koos paigaldamisega, ehituskulud, hooldus- ja mõõtmiskulud lepinguperioodil, ESCO kasum ja võimalikud riskid. Võtame näiteks 3000-ruutmeetrise objekti keskmise aastase energiakuluga 1,6 EUR/m² kuus (sisaldab elektrit ja kütet). Algne aastane energiakulu on sellisel objektil 57 600 EUR, mis kasvab ajas vastavalt eeldatavale energiahinna kasvumäärale 3% p.a. Kui ESCO kaasamisega on eesmärgiks säästa 25% kuludest ehk 0,4 EUR/m² kuus, siis 10 aastaga peaks säästma 165 tuhat eurot, mis diskonteerituna (diskontomäär 5,75%) teeb 121 300 EUR ehk 40 EUR/m². Lahutades ESCO mõõtmise, hoolduse ja riski kulud ning nõutava kasuminormi, saame investeeringu suuruseks 90 870 EUR, mis on suurim investeering, mida on võimalik objektile teha, et kogukulude tase ei ületaks meetmete eelset taset (vt tabel 1).

Tabel 1. Investeeringu suuruse määramine, eurod

	KOKKU 10 a	m ² kohta
EPC KOMPONENT	121 300	40 EUR/m²
Mõõtmised ja hooldus	-8 400	2,8 EUR/m ²
ESCO risk	-9 900	3,3 EUR/m ²
ESCO kasum	-12 130	4,0 EUR/m ²
INVESTEERING	90 870	30 EUR/m²

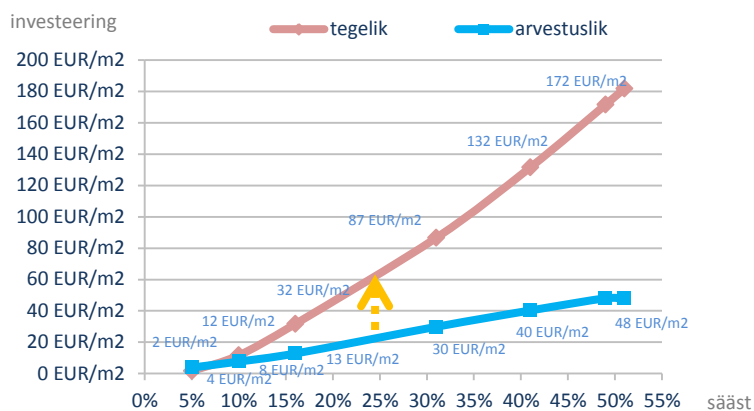
Kui investeeringu suuruse ülempiir on teada, tuleb reastada tööd vastavalt majanduslikule otstarbekusele e. eelistada töid, mis annavad suurema säästu ühe rahühiku kohta (vt tabel 2).

Tabel 2. Tööde loetelu vastavalt majanduslikule otstarbekusele, maksumus ja sääst

	Sääst/investeering	Töö nimetus	Investeering	Kumul. investeering	Sääst	Kumul. sääst
1	3,08%	Vigade parandus	2 EUR/m ²	2 EUR/m ²	5,0%	5,0%
2	0,50%	Valgustus	10 EUR/m ²	12 EUR/m ²	5,0%	10,0%
3	0,30%	Vahelae soojustus	20 EUR/m ²	32 EUR/m ²	6,0%	16,0%
4	0,27%	Fassaad	55 EUR/m ²	87 EUR/m ²	15,0%	31,0%
5	0,22%	Aknad	45 EUR/m ²	132 EUR/m ²	10,0%	41,0%
6	0,20%	Küttesüsteem	40 EUR/m ²	172 EUR/m ²	8,0%	49,0%
7	0,20%	Tehnoautomaatika	10 EUR/m ²	182 EUR/m ²	2,0%	51,0%

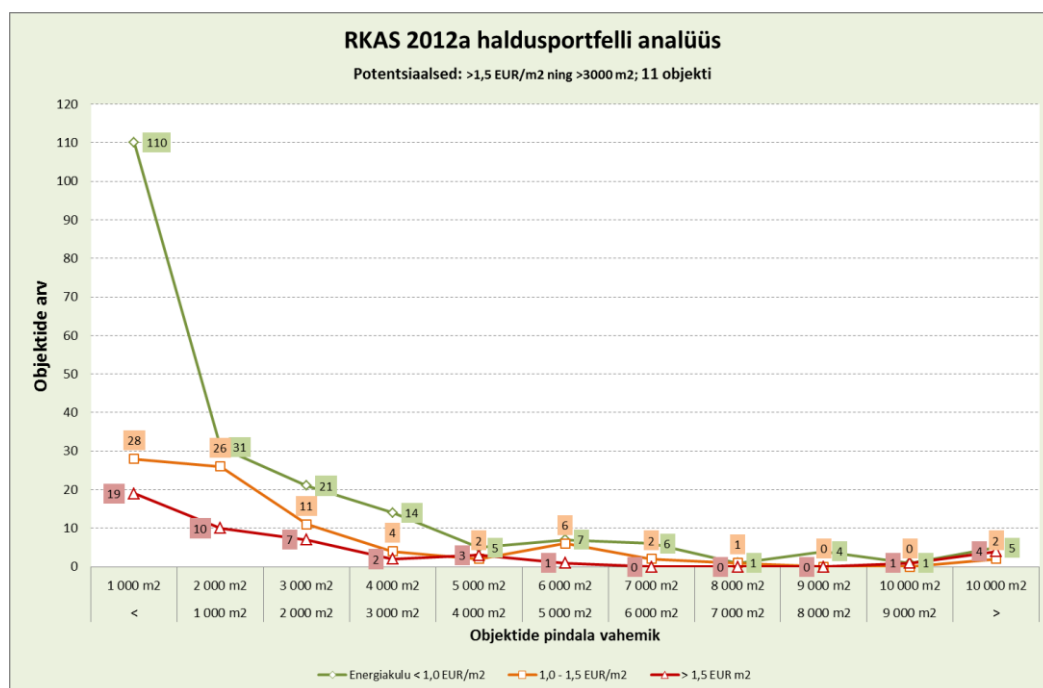
Tabelist 2 nähtub, et investeeringuga 30 EUR/m² ei ole võimalik saavutada 25%-st säästu, vaid sääst tuleb vaevu 16%-ne, millest 5%-ne tehakse väikese väljaminekuga 2 EUR/m² nn vigade paranduse teel. Vahe tegelike ja arvestuslike (s.t. võttes arvesse projekti kasumlikkuse nõuet) säästumäärade vahel on välja toodud joonisel 3.

25%-se säästu jaoks peab investeerima ca 60 EUR/m², kuigi projekti rentaablust silmas pidades oleks võimalik investeerida ainult 20 EUR/m² (vt joonis 3, oranž nool). 30%-se säästu saavutamiseks kasvab investeeringu suuruste vahe peaaegu kolmekordseks (87 EUR/m², kuigi majanduslikel kaalutustel oleks võimalik investeerida vaid 30 EUR/m²).



Joonis 3. Tegelikud ja arvestuslikud kombinatsioonid säästumäära ja investeeringu suuruse vahel

Joonisel 4 on esitatud Riigi Kinnisvara ASi 2012. aasta haldusportfelli ülevaade. Energiatõhususe lepingu kasutamist võimaldavate objektide arv (s.o. energiakuludega >1,6 EUR/m² ning pindalaga >3000 m²) on RKASi portfellis 11.

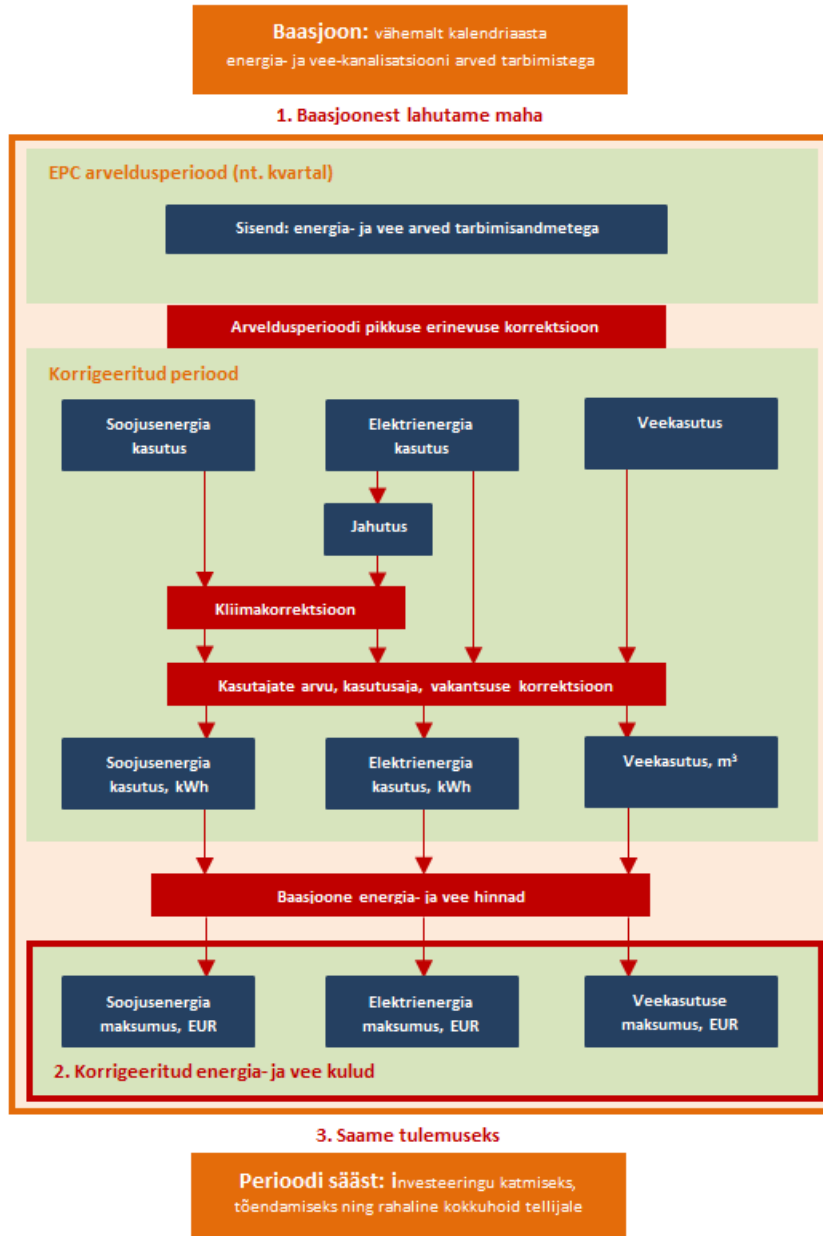


Joonis 4. Riigi Kinnisvara ASi 2012. aasta haldusportfell

Energiatõhususe lepingu lahendus ei pruugi olla potentsiaalsetele energiategenusettevõtetele majanduslikult tasuv, kuna investeeringud arvestatava säästu saavutamiseks on suured, kõrge energiatarbega objekte on RKASi portfellis vähe ning 5%-st säästu on võimalik saavutada vigade paranduse teel, mis on RKASi tehnohoolduse partnerite kohustus tagada.

3. Lepingu kulutase, mõõtmised ja tõendamine

Energiatõhususe lepingu puhul on mõõdapääsmatu kokku leppida energia- ja veekasutuse baasjoon ehk kulutase, millega me võrdleme säästu kalkuleerimiseks hilisemaid EPC arveldusperioodi (nt. kvartal) energia- ja vee kulusid. EPC tööprotsess on esitatud joonisel 3 ning kirjeldatud seejärel.



Joonis 3. Baasjoon ning energiasäästu tõendamine

Enne EPC lepingu sõlmimist ning baasjoone määramiseks on tarvis hoonetes tervikuna tagada sisekliima, seejärel saame rakendada adekvaatselt energiatõhususe lepingu printsiipe. Likvideerida tulevad alakütte ning puuduva õhuvahetuse probleemid.

Baasjoone määramine algab olemasolevate energia- ja veearvete kogumise ning analüüsimisega. Minimaalselt ühe kalendriaasta energia- ja veekasutuse ajalugu arvetena on vajalik baasjoone toimimistsükli määramiseks. Kui kasutatakse vähem kui kolme viimase aasta andmeid, siis on tarvis baasjoone määramiseks lisaks võrrelda kalendriaasta energia- ja veekasutuse väärtusi eelneva kahe aasta tarbimisandmetega, et tagada baasaasta tarbimisprofiilide relevantus. Baasaasta soojus-, elektrienergia ning vee-kanalisatsiooni maksumused võetakse aluseks hilisemates säästuarvutustes.

Lähtuvalt näitude võtmise kuupäevadest võib baasjoone energia- ja veearvetel olla erinev periood võrreldes hilisema EPC arveldusperioodi arvete koostamisega. Seetõttu tuleb korrigeerida arveldusperioodi elektri- ning

veekasutuse päevade erinevust, kuid soojus- ning suvise jahutusenergia (elektrienergia osa) puhul tuleb lisaks arvesse võtta ka kliima erinevust.

Hoone energiatarbimine sõltub märkimisväärselt kliimatingimustest, seetõttu on tarvis kraadpäevadega korrigeerida soojusenergia kasutus. Lisaks vajab elektrienergia osas suvine jahutusenergia kasutus samuti jahutuse kraadpäevadega kliimakorrigeerimist. Peale kliimakorrektsiooni teostatakse veel korrigeerimine hoone kasutajate arvu, kasutusaja ning vakantsuse muutuste osas arveldusperioodil.

Kuna arvutusmeetod peab olema läbipaistev ja lihtne, siis viisime läbi reaalsele Riigi Kinnisvara AS haldusobjektile EPC baasjoone määramise ning energiasäästu tõendusarvutused. Kasutatud meetod põhineb European Energy Service Initiative (EESI) koolitusmaterjalile. Hoone suletud netopind on 8405 m². Kulud vastavalt: elektrienergiale 71 689.- EUR/a, 942 MWh/a, soojusenergiale 19 135.- EUR/a, 489 MWh/a, veevarustusele ja kanalisatsioonile 10 161.- EUR/a, 2515 m³. Kütte kraadpäevade aluseks võeti SA Kredex informatsioon. Jahutuse kraadpäevad põhinevad <http://www.degreedays.net> andmetel. Tasakaalutemperatuuriks on valitud +15°C. Arvutused on teostatud kuude, mitte kvartali kaupa, et avastada ja vältida võimalikke lähteandmete vigasid. Hoonet kasutatakse 12 h ööpäevas. Baasaasta lõpus viidi hoones läbi jahutusenergiat säästvaid tegevusi, mis peaksid vähendama perioodi suvist elektrienergia tarbimist.

Perioodi sääst		jaan	veebr	märts	apr	mai	juuni	juuli	aug	sept	okt	nov	dets	KOKKU
Elektrienergia	EUR	1320	-1029	1160	679	1421	-3847	1696	731	-952	-777	-106	-878	-583
Soojusenergia	EUR	953	-472	403	-104	134	-28	-48	73	-252	-510	-509	-6	-366
Veekasutus	EUR	22	-137	325	27	129	-174	-80	164	-236	-150	175	199	264
KOKKU		2294	-1638	1887	602	1684	-4049	1569	967	-1440	-1436	-441	-685	

Tabel 3. Baasjoone määramise ning energiasäästu tõendamise arvutustulemused

Tabelis 3 toodu esitab säästuarvutuse tulemused. **Positiivne arv esitab energiakokkuhoidu, negatiivne lisakulu** võrreldes baasaastaga. Tulemused toovad välja vastuolu reaalsete tegevustega hoones jahutusenergia säästmisel. Lisaks tuleb ära märkida, et arvutuse teostamine on töömahukas ning vigade tekkimise võimalus suur. Vastava ettevalmistuseta kliendil on mitmetest hoonetest koosneva portfelli kvartaalseid säästuaruandeid keerukas adekvaatselt läbi töötada ning nende baasilt finantsotsuseid teha.

Baasjoone määramise ja energiasäästu tõendamise arvutusmetoodika võimalike usaldusväärsuse probleemide tõttu ei pruugi energiatõhususe lepingu lahendus olla Riigi Kinnisvara ASile majanduslikult mõttekas.

4. ESCO ja RKAS: EPC makrotasand

Kaks levinumat energiatõhususe lepingu rakendusmudelit on garanteeritud energiasääst (*guaranteed savings*) ja jagatud energiasääst (*shared savings*), kus esimese puhul finantseerib ja teostab investeeringud tellija ning energiateenusettevõtte pakub välja säästumeetmed ja garanteerib energiasäästu kokkulepitud tasemel. Jagatud energiasäästu puhul pakub energiateenusettevõtte terviklahendust säästumeetmete analüüsist investeeringu finantseerimise ja teostamiseni.

USAs on 2012. aastaks tehtud ca 3 300 energiatõhususe lepingu projektist oli jagatud energiasäästu mudelit kasutatud alla 10% (paarikümnel korral), needki valdavas enamuses erasektori objektidel (vt joonist 4).

P.H. Larsen et al. / Energy Policy 50 (2012) 802–820

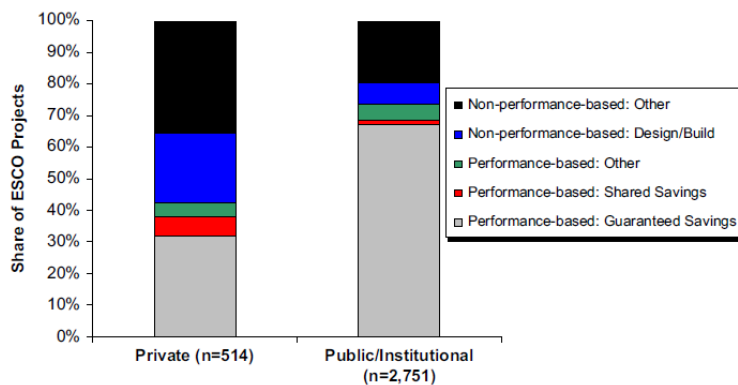


Fig. 2. Contractual arrangements in ESCO projects: public vs. private sector markets.

Kuna valitsussektori tasakaalupositsiooni ei mõjuta jagatud energiasäästu meetodil sõlmitud energiatõhususe lepinguga projektid, oleks RKASil huvi teostada energiasäästu investeeringud just jagatud energiasäästu lepinguga. Probleemiks on selle lahenduse puhul finantseerimisvõimaluste puudumine (energiasäästu investeeringutel ei ole häid tagatise, seega laenuandjad ei ole huvitatud finantseerimisest) – see viib energiateenusettevõtete keskmise kapitali hinna ülesse ja muudab niigi väherentaabli ettevõtmise, nagu näidatud peatükis 2, veelgi keerukamaks. Lahenduseks oleks finantseerimisvõimaluste loomine kas riigi poolt (nagu SA KredEx elamufondi puhul) või rahvusvahelisel tasemel (nt EBRD).

Suureneva kapitali hinna mõju nõutud säästumääradele sama investeeringu summa puhul on näidatud tabelis 4. RKASi kapitalistruktuuri ja hinnaga finantseeritud investeering nõuab säästumääraks 20% (ehk algse energiakulu 1,6 EUR/m² juures 0,33 EUR/m² kuus säästu), samas lisagarantii võimalusteta ESCO kapitalistruktuuri ja hindadega oleks sama investeeringu summalt vaja säästa 29% (algse energiakulu 1,6 EUR/m² juures 0,46 EUR/m² kuus).

Tabel 4. Vajalik energiasääst sõltuvalt teostaja omakapitali ja võõrkapitali hinnast

	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	omakapitali hind
4%	20%	20%	21%	21%	21%	22%	22%	22%	23%	23%	23%	23%	24%	24%	
5%	21%	21%	21%	22%	22%	22%	23%	23%	23%	24%	24%	24%	25%	25%	
6%	22%	22%	22%	22%	23%	23%	23%	24%	24%	24%	25%	25%	25%	26%	
7%	22%	23%	23%	23%	23%	24%	24%	24%	25%	25%	25%	26%	26%	26%	
8%	23%	23%	24%	24%	24%	25%	25%	25%	26%	26%	26%	27%	27%	27%	
9%	24%	24%	24%	25%	25%	25%	26%	26%	26%	27%	27%	27%	28%	28%	
10%	24%	25%	25%	25%	26%	26%	26%	27%	27%	27%	28%	28%	28%	29%	

võõrkapitali hind

Eeldused: hoone sul.neto pind 3 000 m²; investeering: 30 EUR/m²; algne energiakulu 1,6 EUR/m² kuus

Garanteeritud energiasäästu meetodil sõlmitud lepingute puhul on probleemiks nii madal investeerimisvõime (seletatud peatükis 2) kui ka negatiivne mõju valitsussektori tasakaalu positsioonile.

5. Järeldused

1. Energiasäästulepingu puhul peab rahaline sääst meetmete rakendamiseks tulenema olemasolevate energiakulude kokkuhoiu pealt. Punktis 2 toodud arvutused näitavad, et madala rentaabluse tõttu ei ole praktikas võimalik olemasolevate energiakulude juures hooneid energiasäästuettevõtete kaasabiga efektiivselt säästlikumaks muuta.
2. Riigi Kinnisvara ASi 2012. aasta haldusportfellis (Joonis 4) on kõrge energiatarbega suuri objekte vähe – puuduvad mastaabiefekti saavutamise võimalused.
3. Energiatõhususlepingu puhul olulised baasjoone määramine ning säästu saavutamise tõendamine on keerukad ning aeganõudvad tegevused. Käesoleva töö raames EESI metoodika põhjal teostatud objekti arvutustulemused ei ole piisavalt usaldusväärsed. Samuti ei ole ESCO poolt esitatavate arvutuste kontrollimine lepinguportfelli mahus tellija vaatekohast otstarbekas.
4. Makrotasandil on riigisektori huvi erasektori investeeringute vastu EPC kontekstis olemas, kuid praktikas teostuvad reeglina vaid garanteeritud säästu lepingud (vt. punkt 4), kus investeeringuid teostab objekti omanik, seega mõjub investeering täies ulatuses valitsussektori tasakaalupositsioonile negatiivselt. Negatiivset mõju saab vältida jagatud säästulepingu kasutamisel, kuid sel juhul jääb energiateenusettevõtetele täielikult finantseerimislahenduse leidmine ning pakkujate huvi võib jääda minimaalseks. Sobivate finantseerimisvõimaluste puudumisel kallineb investeeringu tegemine: vajalik sääst kasvab algsest 20% kuni 29% e. 13 eurosentit ruutmeetri kohta kuus.