

Valtion  
taloudellinen  
tutkimuskeskus

# Tutkimukset 145

Ekotehokkuutta parantavat  
investoinnit kesämökeillä

*Anna Sahari*

*Adriaan Perrels*

VATT Tutkimukset 145 huhtikuu 2009



# VATT TUTKIMUKSET

145

## Ekotehokkuutta parantavat investoinnit kesämökeillä

Anna Sahari  
Adriaan Perrels

ISBN 978-951-561-850-4 (nid.)  
ISBN 978-951-561-851-1 (PDF)

ISSN 0788-5008 (nid.)  
ISSN 1795-3340 (PDF)

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Arkadiankatu 7, 00100 Helsinki, Finland

Email: [etunimi.sukunimi@vatt.fi](mailto:etunimi.sukunimi@vatt.fi)

Oy Nord Print Ab

Helsinki, huhtikuu 2009

# Ekotehokkuutta parantavat investoinnit kesämökeillä

## Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT Tutkimukset 145/2009

Anna Sahari – Adriaan Perrels

### Tiivistelmä

Tässä selvityksessä arvioidaan kesämökkien sähkönkulutuksesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia sekä mahdollisuutta pienentää mökkien sähkönkulutusta vaihtoehtoisten lämmitysratkaisujen avulla. Tarkastelun kohteena ovat investointien potentiaali ja mahdolliset toteumat sekä investointien vaikutus energiankulutukseen, päästöihin ja mökinomistajan talouteen. Taloudellisia vaikutuksia arvioidaan myös koko kansantalouden tasolla. Vaihtoehtoisten lämmitysratkaisujen avulla on mahdollista pienentää peruslämmössä olevien mökkien määrää huomattavasti sekä tätä kautta alentaa mökkien sähkönkulutuksen tasoa ja hidastaa sen kasvua. Investoinneilla ei kuitenkaan pitkällä aikavälillä saada muutettua sähkönkulutuksen kasvavaa suuntaa. Investointien kustannuksista suuri osa on työvoimakustannuksia, joten investoinneista aiheutuu positiivinen, joskin pieni, vaikutus työllisyyteen. Pitkällä aikavälillä mökinomistajan kotitaloudessa energiansäästön vapauttama rahamäärä allokoituu muuhun kulutukseen, jolloin rahaa siirtyy pääomavaltaiselta energia-alalta työvoimavaltaisemmille toimialoille. Tämä johtaa pysyvään positiiviseen työllisyysvaikutukseen, joka jatkuu huolimatta investointien vähenemisestä sitä mukaa, kun investointipotentiaali realisoituu. Kulutuksen uudelleenjakautumisen takia päästövaikutus jää pienemmäksi kuin pelkästä energiankulutuksen vähenemisestä aiheutuva päästöjen vähennys. Jotta investointien positiiviset vaikutukset saataisiin täysimääräisesti toteutumaan, tulisi mökinomistajien tietoutta investointimahdollisuuksista lisätä. Raportti kuuluu TTS Tutkimuksen koordinoimaan VAPET-hankkeeseen. Saman hankkeen puitteissa ilmestyivät aiemmin VATT:n Keskustelualoitteet no. 417 ja no. 455.

Asiasanat: mökki, vapaa-ajan asunto, energiankulutus, kulutusmenot, panostuotos

### Abstract

This report estimates the environmental impacts from electricity use in summerhouses and possibilities to reduce electricity use through the means of alternative heating systems. The potential for investments and possible realisations as well

as the impact of investments on energy use, emissions and the summerhouse owner's budget are considered. The economic impacts are evaluated also on the scale of the whole economy. Alternative heating methods may noticeably reduce the amount of summerhouses which are heated throughout the year and thus lower the level of electricity use and slow down its growth. However, the investments do not succeed in changing the upward trend in electricity use in the long run. The investment costs are to a large extent made up of labour costs, which causes a positive, though small, impact on employment. In the long run, in the summerhouse owner's household, the reduced energy use leads to money being allocated to other consumption categories. Thus, money is allocated from the capital intensive energy sector to other, more labour intensive sectors. This leads to a persistent positive impact on employment, despite the declining investments as the potential is realised. Due to this reallocation of consumption, the impact on emissions is somewhat smaller than would result purely from the reduction in electricity use. In order for the positive impacts from investments to be fully realised, the summerhouse owners' knowledge of investment possibilities should be improved. This report is part of the VAPET-project coordinated by TTS Research. In the framework of the same project the VATT Discussion papers 417 and 455 were published in 2007 and 2008 respectively.

Key words: summerhouse, energy use, household consumption, input-output

# Sisällys

<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2 Perusura</b>	<b>2</b>
2.1 Mökkikanta ja mökkien varustetaso	2
2.2 Mökkien käyttöaste	6
2.3 Sähkönkulutus ja hiilidioksidipäästöt	8
<b>3 Investointiura</b>	<b>14</b>
3.1 Tarkasteltavat investoinnit	14
3.2 Potentiaalinen mökkikanta	15
3.3 Toteutuvat investoinnit	16
3.4 Investointikustannukset	17
<b>4 Perusuran ja investointiuran vertailu</b>	<b>21</b>
4.1 Peruslämmitettävien mökkien määrä	21
4.2 Mökkien sähkönkulutus, kulutusmenot ja hiilidioksidipäästöt	22
4.3 Investointien vaikutus kulutukseen kotitalouksien sekä kansantalouden tasolla	25
<b>5 Vaihtoehtoinen toteutuma investoinneille</b>	<b>30</b>
5.1 Investointimenot vaihtoehtoisella toteutumalla	30
5.2 Sähkönkulutus sekä päästöt vaihtoehtoisella toteutumalla	31
<b>6 Yhteenveto ja johtopäätökset</b>	<b>34</b>
<b>Lähteet</b>	<b>37</b>
<b>Liitteet</b>	<b>38</b>





# 1 Johdanto

Kesämökkien varustetaso on viime vuosien aikana kohonnut selvästi. Valtaosa mökeistä on nykyään sähköistettyjä, yhä useammalla mökillä vesi tulee sisään ja joiltain mökeiltä löytyy WC sekä mahdollisesti vettä käyttäviä kodinkoneita. Pakkaselle herkat vesijärjestelmät sekä pelko rakenteeseen kertyvän kosteuden aiheuttamista homevaurioista johtavat yhä useammin siihen, että mökki on lämmitetty myös talvisin. Lisääntynyt sähkönkulutus sekä vedenkäyttö kasvattavat mökkien aiheuttamaa ympäristökuormitusta. Parantunut varustetaso on usein myös yhteydessä mökin lisääntyneeseen käyttöön, mikä nostaa mökkiliikenteen määrää, mikäli mökille matkustetaan useammin. Valtaosa mökkimatkoista tehdään henkilöautolla, joten liikenteen kasvu kohdistuu nimenomaan tähän liikennetyyppiin.

Mökkien ekotehokkuuden parantamista tarkastellaan VAPET-hankkeessa, joka pyrkii kartoittamaan ekotehokkuutta parantavia innovaatioita sekä arvioimaan niiden vaikutusta materiaalien kulutukseen ja energiankäyttöön sekä näistä aiheutuviin ympäristövaikutuksiin<sup>1</sup>. Tässä selvityksessä arvioidaan vaihtoehtoisten lämmitysratkaisujen potentiaalia ja mahdollisia toteutumia sekä investoinneista aiheutuvia vaikutuksia energiankulutukseen ja päästöihin. Myös investointikustannusten ja energiansäästön arvon merkitys sekä mökinomistajalle että valtakunnallisella tasolla on huomion kohteena.

Investointien vaikutusta arvioidaan suhteessa perusuraan, joka käsittää mökkikannan kasvun ja varustetason kehityksen oletuksella, että ekotehokkuutta parantavia investointeja ei ole saatavilla. Mökkikannan kasvusta esitetään kolme mahdollista skenaariota. Nämä perustuvat aikaisemmin tehtyihin selvityksiin vapaa-ajan asuntojen omistuksesta ja käytön kehittymisestä sekä mökkikannan kasvuun vaikuttavista tekijöistä (Perrels ja Kangas 2007; Berghäll, Perrels ja Sahari 2008). Perusuran osalta tarkastellaan mökkien sähkönkulutusta ja päästöjä. Investointien kannalta potentiaalinen mökkikanta muodostetaan mökkien varustetason sekä käyttöasteen perusteella.

Investointiuralla osa potentiaalisesta mökkikannasta valitsee erilaisen lämmitysmuodon, mikä näkyy mökkikannan ympäristövaikutuksissa sekä mökkikunnissa lisääntyvinä työvoimakorvauksia. Vähentynyt energiankulutus johtaa myös säästöihin mökin omistajan taloudessa, kun investointi on maksettu takaisin. Investointien osalta tarkastellaan myös vaihtoehtoista toteutumaa, jossa kaikki potentiaaliset mökit investoivat. Vertaamalla investointiuraa perusuraan voidaan tehdä päätelmiä investointien merkittävydestä ympäristövaikutusten sekä talouden kannalta.

---

<sup>1</sup> Hankkeen osapuolet: Helsingin Yliopisto (HY), Suomen ympäristökeskus (SYKE), Tampereen teknillinen yliopisto (TTY), Tilastokeskus (TK), Työtehoseura (TTS Tutkimus), Valtion taloudellinen tutkimuskeskus (VATT), Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT).

## 2 Perusura

Perusurassa esitetään mökkikannan lukumääräinen kasvu sekä varustetason kehittyminen ilman ekotehokkuutta parantavia investointeja. Mökkikannan kasvua tarkastellaan kolmella mahdollisella uralla, joille kaikille pätee samat oletukset varustetason noususta. Tässä esitetään myös oletukset mökkien käyttöasteesta. Käyttöön ja varustetason perustuen voidaan laskea arviot mökkikannan sähkönkulutuksesta sekä tästä aiheutuvista kustannuksista ja hiilidioksidipäästöistä.

### 2.1 Mökkikanta ja mökkien varustetaso

Kesämökkien ympäristövaikutusten sekä ekotehokkuusinvestointien potentiaalinen arvioiminen perustuu mökkikannan kasvulle. Lukumääräisen kasvun lisäksi merkittävää on mökkien varustetason kehittyminen yli ajan, sillä ympäristövaikutuksia aiheutuu etenkin hyvin varustelluista mökeistä, joissa on sähköä ja vettä kuluttavia laitteita ja usein lämmitys myös talvisin.

Mökkikannan kasvulle oletetaan kolme vaihtoehtoista uraa: nykyisiä trendejä jatkava kehitys, alhaiseen uudisrakentamiseen perustuva kehitys sekä korkeaan uudisrakentamiseen perustuva kehitys. Perusvuodeksi on valittu vuosi 2006, joten nykyinen trendi viittaa tätä vuotta edeltävään kehitykseen. Mökkikannan kasvun oletetaan muodostuvan uudisrakentamisesta sekä purettuja mökkejä korvaavasta rakentamisesta, jolloin uutena rakennettava mökki ei tarvitse uutta tonttimaata. Oletukset mökkikannan kasvusta on esitetty taulukossa 1.

*Taulukko 1. Oletukset mökkikannan kasvusta.*

<b>Oletukset mökkikannan kehittymisestä eri skenaarioissa</b>			
Ajanjakso: 2006–2025			
<b>Skenaarion oletukset</b>	<b>Alhainen</b>	<b>Korkea</b>	<b>Nykyinen trendi</b>
Netto kasvu/vuosi	3 000	8 000	4 200
Korvaavat uudet/vuosi	2 600	4 730	3 100
Uudistuotanto/vuosi	5 600	12 730	7 300

Lähde: Berghäll ym. 2008.

Perusvuoden alun mökkikannaksi on oletettu 475 000 mökkiä. Vuoteen 2025 mennessä mökkikanta olisi nykyisen trendin skenaarion mukaan 559 000 kpl, alhaisen kasvun mukaan 535 000 kpl ja korkean kasvun mukaan 635 000 kpl. Erotus suurimman ja pienimmän arvion välillä on 100 000 mökkiä. Mökkikannan kehitys seuraa jossain määrin yleistä talouden kehitystä. On mahdollista, että vuoden 2009 heikentyneet talousnäkymät vaikuttavat alentavasti uusien mökkien rakentamiseen muutamina seuraavina vuosina.

Mökkien varustetason tarkastelua varten mökkikanta jaetaan eri mökkityyppeihin. Jako on tehty nimenomaan sähkö- ja puulämmitteisten mökkien välille, sillä sähkölämmitys on merkittävä tekijä ekotehokkuuden kannalta. Varusteiden osalta on otettu huomioon vesikalusteet ja vettä käyttävät kodinkoneet, sillä niillä on merkitystä peruslämmön tarpeellisuuden kannalta. Vettä käyttävät kodinkoneet viittaavat tässä pyykinpesukoneeseen tai tiskikoneeseen. Käymälän osalta WC tarkoittaa nimenomaan sisä-WC:tä vesi- ja viemärijärjestelmineen. Sähkön osalta ei huomioida irrallisia sähkönlähteitä, kuten akkuja, aggregaatteja tai tuulivoimaa. Eri mökkityyppien kuvaus esitetään taulukossa 2.

*Taulukko 2. Mökkityypit lämmityksen ja varustelun mukaan.*

<b>Mökkityypit lämmityksen ja varustelun mukaan</b>					
	Lämmitys	Verkkosähkö	WC	Vesikodinkoneet	Käyttömahdollisuus
Mökkityyppi 1	Puu	Ei	Ei	Ei	Kesä (syksy, kevät)
Mökkityyppi 2	Puu	On	Ei	Ei	Kesä, syksy, kevät
Mökkityyppi 3	Puu	On	On	Ei	Kesä, syksy, kevät
Mökkityyppi 4	Puu	On	On	On	Kesä, syksy, kevät
Mökkityyppi 5	Sähkö	On	Ei	Ei	Ympäri vuoden
Mökkityyppi 6	Sähkö	On	On	Ei	Ympäri vuoden
Mökkityyppi 7	Sähkö	On	On	On	Ympäri vuoden
Mökkityyppi 8	Keskus	On	On	On	Ympäri vuoden

Mökkityyppien osuuksien kehitys mökkikannassa muodostaa perustan ympäristövaikutusten sekä ekotehokkuusinvestointien potentiaalın arvioimiselle. Vuoden 2003 mökkibarometri on viimeisin kattava tiedon lähde koskien kesämökkien varustetasoa. Tähän tilastoon perustuen voidaan laskea mökkityyppien osuus vuoden 2003 mökkikannassa. Tämän jakauman oletetaan pätevän myös vuoden 2006 mökkikantaan, joka on tässä tutkimuksessa perusvuotena. Perusvuoden mökkikantaan viitataan tästä eteenpäin myös vanhana mökkikantana, erotuksena uudesta mökkikannasta, joka koskee vuonna 2006 ja siitä eteenpäin rakennettuja uusia mökkejä.

Uusien mökkien osalta mökkityyppien jakauma oletetaan erilaiseksi. Uutena rakennettavat mökit ovat usein isompia sekä varustetasoltaan parempia kuin vanhat mökit. Uusien mökkien varustetasosta tehdyt oletukset on esitetty taulukossa 3. Näihin oletuksiin perustuen on muodostettu mökkityyppien jakauma uusissa mökkeissä. Esimerkiksi oletuksista nähdään, että sähkölämmitys on 55 prosentissa uusista mökeistä. Näin ollen sähköllä lämmitettävien mökkityyppien 5, 6 ja 7 tulee muodostaa yhteensä 55 prosenttia uusista mökeistä.

Taulukko 3. Eri varusteiden osuus vuosittain uutena rakennettavissa mökeissä.

Uusien mökkien ominaisuudet	
Sähkölämmitys (+ puu)	55 %
Ilmalämpöpumppu	16 %
Maalämpöpumppu	2 %
Öljy	1 %
Puu (päälämmitys)	26 %
TV omistus	85 %
Jääkaappi	90 %
Pyykinpesukone	14 %
Astianpesukone	12 %

Lähde: Berghäll ym. 2008.

Mökkityyppien jakauma perusvuoden kannassa sekä uutena rakennettavissa mökeissä on esitetty taulukossa 4. Jakamalla mökit kahdeksaan tyyppiin saadaan katettua 74 % vuoden 2006 mökkikannasta. Jaottelun ulkopuolella ovat mm. muilla kuin puulla tai sähköllä lämpiävät mökit sekä keskuslämmitteiset mökit, joissa ei ole WC:tä tai pesukoneita.

Taulukko 4. Mökkityyppien osuus perusvuoden kannassa sekä uusina rakennettavissa mökeissä, prosentuaalisesti ja lukumääräisesti.

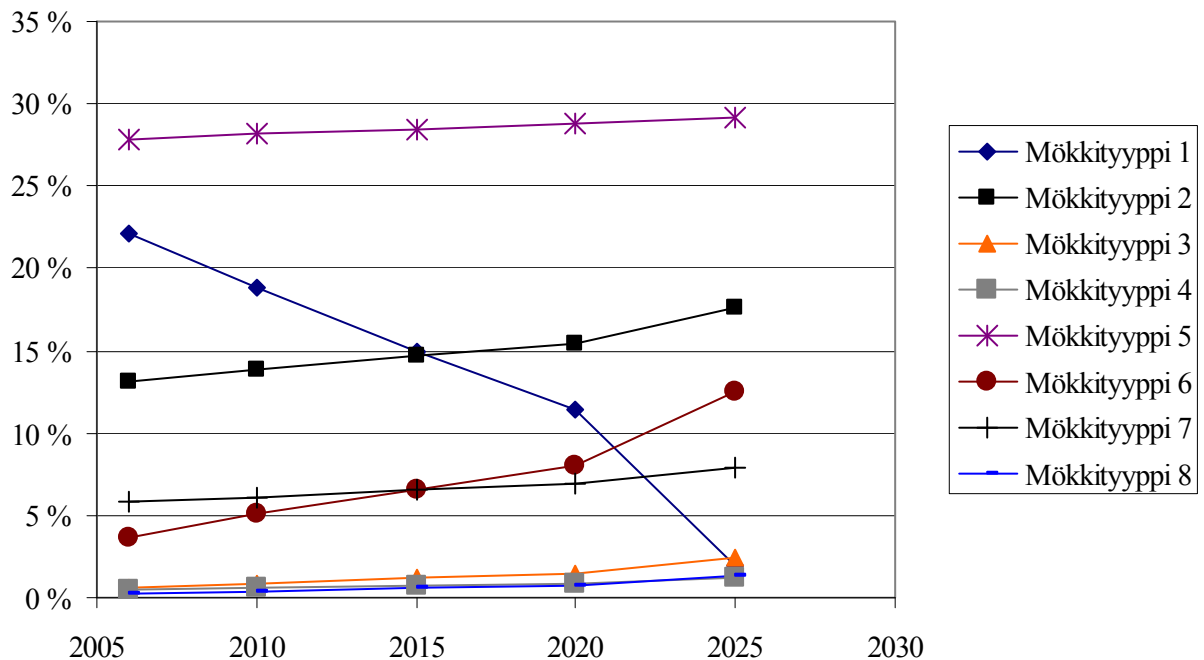
Mökkityyppien osuus perusvuoden mökkikannassa sekä uusissa mökeissä						
Perusvuosi, 475 000 mökkiä			Uudet mökit			
	kpl	Osuus	Osuus	Nykyinen kasvu	Alhainen kasvu	Korkea kasvu
Mökkityyppi 1	109 344	23 %	0	0	0	0
Mökkityyppi 2	61 283	13 %	20 %	1 460	1 120	2 546
Mökkityyppi 3	2 489	1 %	5 %	365	280	636
Mökkityyppi 4	2 277	0 %	2 %	146	112	255
Mökkityyppi 5	131 969	28 %	21 %	1 533	1 176	2 673
Mökkityyppi 6	15 930	3 %	25 %	1 825	1 400	3 182
Mökkityyppi 7	27 099	6 %	9 %	657	504	1 146
Mökkityyppi 8	937	0 %	3 %	219	168	382
<b>Yhteensä</b>	<b>35 1329</b>	<b>74 %</b>	<b>85 %</b>	<b>6 205</b>	<b>4 760</b>	<b>10 820</b>

Lähde. Mökkibarometri 2003, omat laskelmat.

Yleisimpiä mökkityyppejä vanhassa mökkikannassa ovat perinteiset, ei sähköistetyt kesämökit (tyyppi 1: 23 %), puulla lämpiävät mökit, joissa on verkkosähkö (tyyppi 2: 13 %) sekä sähkölämmityksellä varustetut mökit, joissa ei ole WC:tä tai vettä käyttäviä kodinkoneita (tyyppi 5: 28 %). Jakauman perusteella voidaan sanoa, että vaikuista asuntoa vastaava varustelu, johon kuuluu WC ja astian- tai pyykinpesukone, on mökeillä ainakin tähän asti ollut melko harvinaista. Lisäksi melko suuri osa mökkejä on ollut kokonaan ilman sähköliittymää.

Uusissa mökeissä varustelu on selvästi erilaista. Tyypin 1 mökkejä ei rakenneta enää lisää, sen sijaan mökkityypit 2 ja 6 kasvattavat osuuttaan selvästi. Tyypin 2 voidaan ajatella korvaavan tyyppiä 1; enää ei haluta mökkejä, joissa ei ole sähkön tuomia mukavuuksia, vaikka mökkiä ei ajateltaisikaan kuin pääasiassa kesäkäyttöön. Tällöin ei tarvita sähkölämmitystä, ja mahdollinen lämmöntarve voidaan hoitaa irrallisilla lämmönlähteillä. Mökkityyppi 6, joka on yleisin tyyppi uusissa mökeissä, puolestaan on huomattavasti paremmin varusteltu. Tämän ryhmän mökit on varustettu sähkölämmityksellä sekä WC:llä. Mökkityyppien osuudet mökkikannasta tarkastelujakson aikana on esitetty kuviossa 1. Kuvattu kehitys perustuu nykyistä trendiä jatkavaan mökkikannan kasvuun.

**Mökkityyppien osuus mökkikannassa 2006 - 2025**



*Kuvio 1. Mökkityyppien osuuksien kehitys mökkikannassa.*

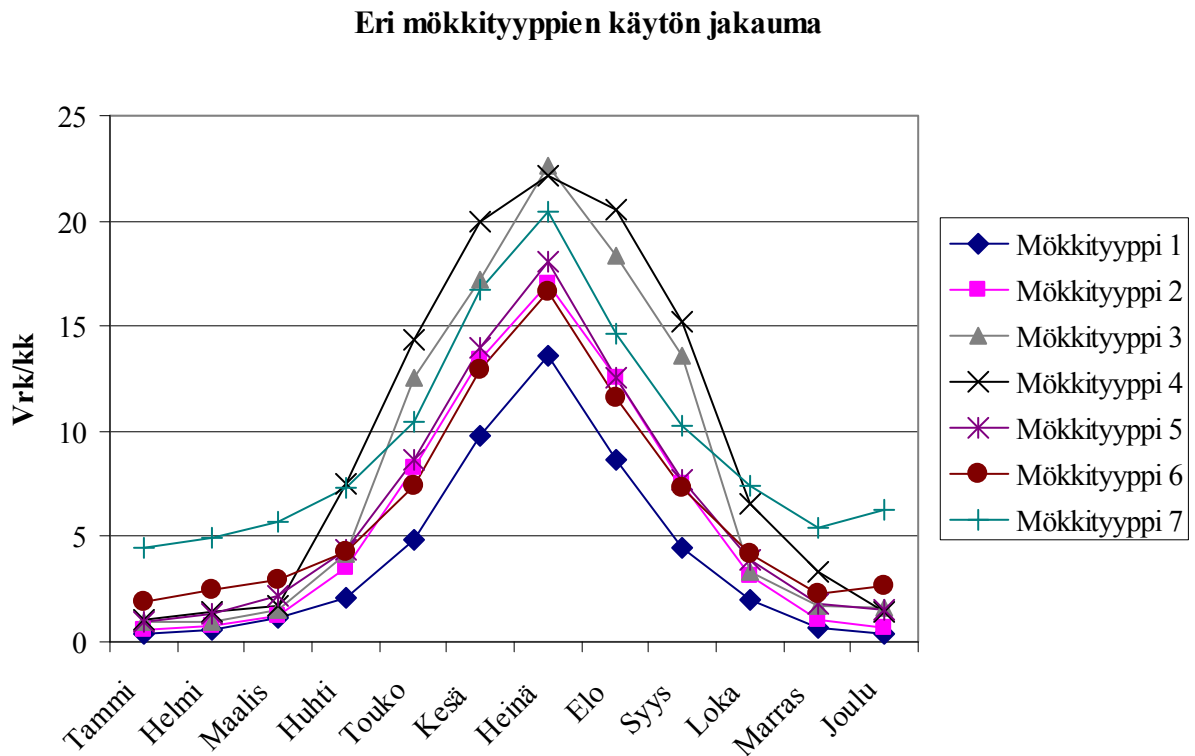
Laskelmissa tästä eteenpäin on oletettu, että yllä esitetty jako kattaa koko mökkikannan. Tällöin tarkastelusta jäävät pois sellaiset mökit, joiden ominaisuudet poikkeavat yllä esitetystä vaihtoehdoista. Mökkityyppi 8 on jossain määrin poikkeuksellinen mökkityyppi. Tyyppi viittaa vesikiertoisella keskuslämmityksellä varustettuun mökkiin, joita vanhassa kannassa on hyvin vähän. Kyse voi olla esimerkiksi perheen entisestä vakituisesta asunnosta maaseudulla, joka jää vapaa-ajan käyttöön kun perheen vanhemmat eivät enää jaksaa ylläpitää isoa taloa. Uudessa kannassakin näitä mökkejä oletetaan tulevan vain muutaman prosentin verran lisää vuosittain. Osa uuden kannan tyyppin 8 mökeistä lämpiää maalämmöllä. Uusissa mökeissä tämän tyyppin mökit ovat suoraan vakituisen

asunnon tasoiseksi rakennettavia omakotitaloja. Koska mökkityyppi 8 oletetaan muulla kuin sähköllä lämpiäväksi ja se tyypiltään vastaa enemmän vakituista asuntoa kuin mökkiä, näitä mökkejä ei huomioida arvioitaessa investointipotentiaalia. On oletettavaa, että tämän tason vapaa-ajan asuntoja ei ole mahdollista jättää kylmäksi talven ajaksi.

## 2.2 Mökkien käyttöaste

Varustelun taso vaikuttaa selvästi mökin käyttöön, mikä on nähtävissä kuviossa 2, jossa on kuvattu eri mökkityyppien käytön jakauma yli vuoden. Jakaumat on laskettu vuoden 2003 mökkibarometrin tiedoilla. Selvästi eniten ympärivuotista käyttöä on mökkityypillä 7, jossa on sähkölämmitys, WC sekä astianpesukone ja/tai pyykinpesukone. Nämä mökit todennäköisesti ovat peruslämmöllä. Mökkityypeillä 2, 5 ja 6 on hyvin samankaltainen käyttöjakauma, mikä viittaisi siihen, että verkkosähkö on merkittävä tekijä mökin käytön kannalta; ero tyyppiin 1 on selvä myös kesäkäytön osalta. Mökkityypin 6 käyttö on talvella sekä syksyllä ja keväällä hieman korkeammalla kuin tyyppien 2 ja 5, minkä perusteella voisi sanoa, että WC indikoi varustetasoa, joka johtaa korkeampaan käyttöön ympäri vuoden. Mökkityypeillä 3 ja 4 on poikkeavan muotoiset jakaumat, mikä johtuu siitä, että ne on laskettu hyvin pienestä määrästä havaintoja (alle 20). Kuitenkin nähdään, että mikäli mökki on puulämmitteinen (kuten 3 ja 4), WC:n tai vettä käyttävät kodinkoneet eivät lisää käyttöä talvella. Sen sijaan kodinkoneilla varustettu mökkityyppi 4 vaikuttaisi olevan kesällä ahkerassa käytössä.

Käyttöjakaumista on huomioitava, että käyttö kunkin mökkityypin sisällä vaihtelee huomattavasti. Kaikilla mökkityypeillä maksimikäyttö on lähes ympärivuotista; esimerkiksi mökkityypille 1 suurin arvo tammikuun aikaiselle käytölle on 20 vuorokautta. Vastaavasti minimiarvot ovat kaikille tyypeille nolla. Lisäksi yllä kuvattu jakauma on laskettu vain omalle käytölle. On mahdollista, että mökki, jolle ilmoitetaan nollakäyttö, on tosiasiasa osan vuodesta esimerkiksi sukulaisen tai muiden perheenjäsenten käytössä. Käyttöjakaumiin perustuvia laskelmia on siis käsiteltävä karkeina keskiarvoina ja huomioitava, että yksittäisen mökin omistajan kannalta tilanne voi olla varsin erilainen.



Kuvio 2. Mökkityyppien keskimääräinen käyttö, vrk kuukaudessa.

Lähde: Mökkibarometri 2003.

Huom: Mökkityypille 8 ei ole laskettu jakaumaa, sillä havaintoja on aineistossa liian vähän.

Koska käyttöjakaumat perustuvat vuonna 2003 tehtyyn kyselyyn, ne koskevat vanhaa mökkikantaa. Oletetaan, että uusien mökkien käyttö on samalla lailla jakautunut. Jakaumien perusteella tehdyt oletukset mökkien käytöstä on esitetty taulukossa 5. Talvikausi käsittää marras-maaliskuun, kevätkausi huhti- toukuuun, kesäkausi kesä- elokuun ja syyskausi syys- lokakuun. Talvikaudella mökkeillä on usein vähän käyttöä, sillä marras-helmikuussa on pimeää ja maaliskuu on vielä kylmä kuukausi. Tämä ei koske mökkejä, joita käytetään nimenomaan talvilajien harrastamiseen, kuten hiihtoon, lasketteluun tai talvikalastukseen. Mökkien käyttö nousee selvästi kevätkauden alkaessa, ja kesä on useimmilla mökkeillä ahkerin käyttökausi. Syyskausi käsittää tyypillisen ajanjakson, jolloin mökki käydään laittamassa talvikuntoon.

Taulukko 5. Oletukset eri mökkityyppien käytöstä ympäri vuoden, vrk/kausi.

Oletukset käyttöasteesta					
	Talvikausi	Kevätkausi	Kesäkausi	Syyskausi	Yhteensä
Mökkityyppi 1	0	6	30	6	42
Mökkityyppi 2	0	12	42	10	64
Mökkityyppi 3	0	16	57	14	87
Mökkityyppi 4	0	16	62	18	96
Mökkityyppi 5	4	12	44	11	71
Mökkityyppi 6	8	11	44	12	75
Mökkityyppi 7	20	16	50	18	104

### 2.3 Sähkönkulutus ja hiilidioksidipäästöt

#### *Perusvuoden tilanne*

Vuonna 2006 kotitaloudet kuluttivat keskimäärin 337 euroa vuodessa vapaa-ajan asunnon sähkөөn (Kulutustutkimus 2006). Sähkön hinta vuonna 2006 oli keskimäärin 9 snt/kWh<sup>2</sup>, jolloin keskimääräiseksi sähkön kulutukseksi saadaan 3 700 kWh mökkiä kohden. Vaihtelu on näissäkin arvoissa suurta; enimmillään aineistossa vapaa-ajan asunnon sähköstä oli maksettu 5 000 euroa vuodessa, mikä sähköksi muutettuna on enemmän kuin keskimääräisen maatilan kulutus. Pienimillään arvot ovat vain muutamia euroja. Mediaanikulutus oli 200 euroa vuodessa, mikä vastaa noin 2 200 kWh vuosikulutusta. Puolella vapaa-ajan asunnoista sähkön kulutus oli siis vastannut keskimääräisen kerrostaloasunnon vuotuista sähkönkulutusta. Erotus keskiarvon ja mediaanin välillä viittaa siihen, että sähkönkulutuksen jakauma on vino; suurimmalla osalla mökeistä sähkönkulutusmenot ovat 200 euron tuntumassa, mutta muutamat huomattavan suuret kulutusarvot vetävät keskiarvoa ylöspäin. Näin ollen keskiarvon käyttäminen laskelmissa voi johtaa liian suuriin lukuarvoihin.

Kesämökkien sähkön kulutuksen päästövaikutus voidaan laskea, jos tiedetään sähköntuotannon päästökerroin. Tämä vaihtelee huomattavasti paitsi alueittain myös vuosittain samalla alueella, sillä Pohjoismaissa vesivoiman saatavuus vaikuttaa merkittävästi käytettäviin polttoaineisiin. Vuoden sisällä on vaihtelua joutuessa siitä, että talvella joudutaan vastaamaan kulutushuippuihin käyttämällä usein maakaasulla tai kivihiihellä toimivia lauhdevoimaloita, joiden päästökerroin on korkea. Tässä käytetään keskimääräistä Suomen sähköntuotannon päästökerrointa, joka on laskettu vuosilta 1970–2006 (Energiateollisuus 2008). Tällä aikavälillä

<sup>2</sup> Sähkön hinta sisältää seuraavat osat: keskimääräinen toimitusvelvollisuushinta koko maalle vuodelta 2006, keskimääräinen painotettu siirtohintavuodelle 2006, sähkövero sisältäen arvonlisäveron sekä huoltovarmuusmaksu.



lä ominaispäästöt ovat vaihdelleet välillä 81–408 g CO<sub>2</sub>/kWh, ja keskiarvo on 220 g CO<sub>2</sub>/kWh. Sähköistettyjen mökkien sähkönkulutus on noin 1 300 GWh keskiarvolla laskettuna ja 770 GWh mediaanilla laskettuna. Päästövaikutukseksi saadaan tällöin vastaavasti noin 0.3 miljoonaa tonnia tai 0.2 miljoonaa tonnia.

Vuonna 2006 kotitaloudet ja maatilat kuluttivat Tilastokeskuksen mukaan yhteensä 22 242 GWh sähköä. Kun käytetään samaa ominaispäästökerrointa kuin edellä, saadaan tämän kulutuksen päästövaikutukseksi noin 4.9 miljoonaa tonnia. Mökkien osuus tästä on 6 % tai 3 % riippuen kumpaa sähkönkulutuksen arvoa käytetään. On huomattava, että osuus nousisi jonkin verran, mikäli mökkien sähkönkulutusta voitaisiin verrata vain kotitalouksien sähkönkulutukseen.<sup>3</sup>

### *Sähkölaitteiden osuus tarkastelujaksolla*

Kun tiedetään mökkityyppien käyttöaste ja varustelutaso, voidaan laskea sähkölaitteiden käytöstä aiheutuvat menot mökin omistajalle sekä sähkön kulutus ja päästöt. Sähkölaitteista on tässä huomioitu jääkaappi, liesi, astianpesukone, pyykinpesukone sekä TV. Näiden laitteiden yleisyys mökkikannassa saadaan käyttämällä mökkityyppien määritelmiä sekä taulukossa 3 esitettyjä oletuksia sähkölaitteiden osuudesta uusissa mökeissä. Sähköliettä ei näissä ole mainittu, mutta se oletetaan vakiovarusteeksi kaikissa sähköistetyissä mökeissä. Laitteiden käyttö riippuu mökin käyttöasteesta sekä vuodenajasta, ja käyttö lasketaan jokaiselle mökkityypille erikseen. Laitteiden käytöstä on oletettu seuraavaa:

- Jääkaappi on päällä aina, kun mökillä oleskellaan. Jääkaappi on jenkki-kaappi.
- Liesi on käytössä joka päivä.
- TV:tä katsotaan 1 tunti päivässä kesäkaudella, 2 tuntia muulloin.
- Astianpesukone on käytössä 4 kertaa viikossa kesällä, 2 kertaa viikossa muulloin.
- Pyykinpesukone on käytössä 2 kertaa viikossa kesällä, muulloin ei.
- Pesukoneissa on kylmävesiliitäntä.

Laskelmissa mökkityyppiin 8 sovelletaan samoja arvoja kuin mökkityyppiin 7. Näillä oletuksilla vuosittaiset menot sähkөөn vaihtelevat mökkityypin mukaan välillä 10–26 euroa, kun käytetään sähkön hintana arvoa 10 snt/kWh<sup>4</sup>. Vuosittainen sähköenergian mökkikohtainen kulutus vaihtelee välillä 160–360 kWh. Ker-

---

<sup>3</sup> Tässä ja jatkossa käytetään vertailuarvona koti- ja maatalouksien sähkönkulutusta sekä tästä aiheutuvia päästöjä, koska näistä on tarkimmat tilastot saatavilla. Kotitalouksien kokonaiskulutuksesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt on vaikeampi määrittää ja arvioida. Mäenpään (2004) mukaan nämä päästöt olisivat vuonna 1999 olleet 52 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub> ekvivalenttia, kun huomioidaan paitsi välittömät päästöt myös tuotteisiin sitoutuneet päästöt.

<sup>4</sup> Laskettu vuoden 2008 keskimääräisistä arvoista, katso alaviite 1.

tomalla nämä arvot mökkien lukumäärällä ja ottamalla huomioon mökkikannan kasvu voidaan laskea koko mökkikannan sähkölaitteista aiheutuva sähkön kulutus sekä päästöt. Nämä arvot on esitetty taulukossa 6.

*Taulukko 6. Sähkölaitteista aiheutuva sähkön kulutus sekä päästöt vuosina 2010–2015 eri mökkikannan kasvuoletuksilla.*

Sähkölaitteiden kulutus yhteensä			Päästöt sähkölaitteiden kulutuksesta			
GWh			Tonnia CO2			
	Nykyinen kasvu	Alhainen kasvu	Korkea kasvu	Nykyinen kasvu	Alhainen kasvu	Korkea kasvu
2010	56	54	61	12 272	11 930	13 362
2015	62	59	72	13 738	13 055	15 918
2020	69	64	84	15 203	14 179	18 474
2025	76	70	96	16 669	15 304	21 030

Kulutusarvot: Motiva, haettu 13.8.2008.

Kesämökkien sähkölaitteista aiheutuvat kulutusmenot mökin omistajaa kohti ovat vuositasolla hyvin pienet. Suurin osa mökin sähkön kulutuksesta tulee näin ollen lämmityksestä. Kun verrataan mökkien sähkölaitteiden energiankulutusta ja päästöjä kotitalouksien sähkönkulutukseen ja päästöihin vuonna 2006, nähdään että kesämökkien osuus tästä on häviävän pieni ja pyöristyy nolnaan.

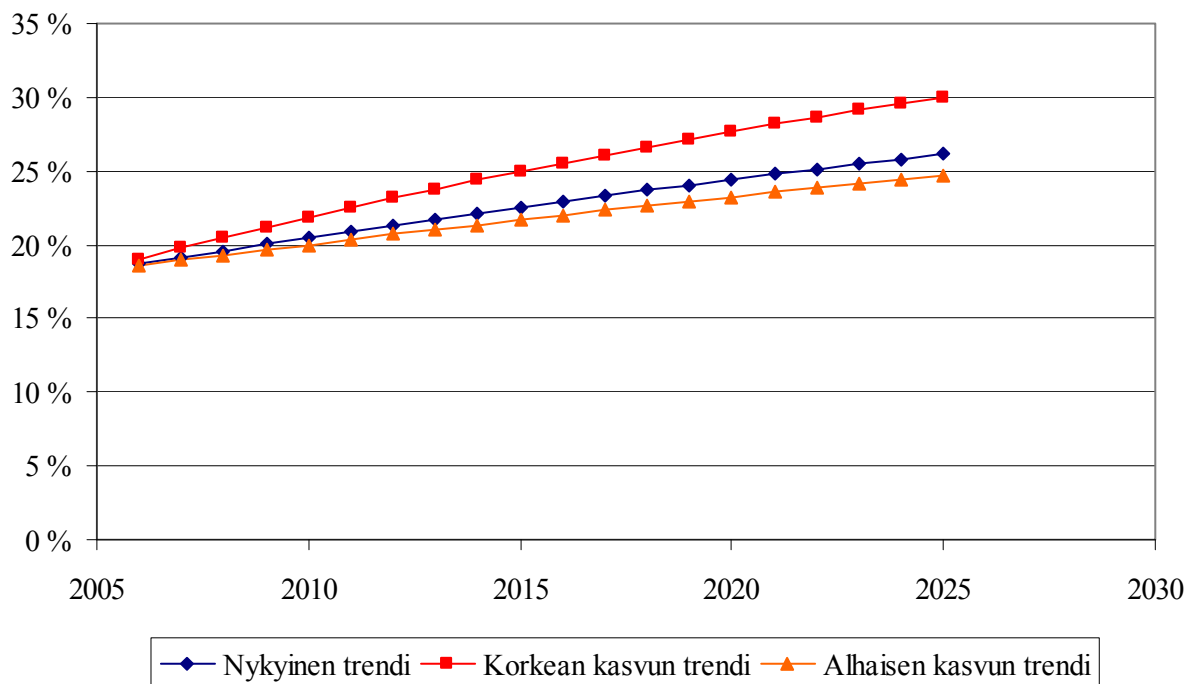
Tässä laskelmassa on huomioitu vain osa mökin sähkölaitteista, ja oletukset käyttömääristä perustuvat keskiarvoihin. Lisäksi laskelmissa on käytetty kiinteitä kulutusarvoja laitteille sekä kiinteää ominaispäästökerrointa, joten lukuarvot tulkittava suuntaa-antavina arvioina. Todennäköistä on, että laitteiden kulutusarvot muuttuvat seuraavien kymmenien vuosien aikana, sillä etenkin kodinkoneissa trendi on entistä vähemmän kuluttavien laitteiden suuntaan. Samoin sähköntuotannon ominaispäästökerroin voi muuttua, sillä tulevaisuudessa sähkö tulisi tuottaa yhä vähemmän päästöjä aiheuttavilla energianlähteillä. Tämän vuoksi lukuarvoja mielekkäämpi tarkastelun kohde on muutos tarkastelujakson aikana. Sähkölaitteiden sähkönkulutuksen kasvu perustuu tässä mökkikannan kasvuun sekä varustetason nousuun. Näiden tekijöiden vaikutuksesta sähkölaitteiden energiankulutus mökkikannassa nousee 15 vuoden ajanjaksolla 26 % jos mökkikannan oletetaan kasvavan nykyisten trendien mukaan, 22 % jos oletetaan alhainen kannan kasvu ja 36 % jos kanta kasvaa nopeasti.

#### *Sähkön kokonaiskulutus tarkastelujaksolla*

Tarkasteltaessa mökkien sähkön kulutusta kokonaisuudessaan on eroteltava peruslämmössä olevat mökit ja sähköistetyt mökit, joita ei pidetä peruslämmöllä, sillä lämmitys lisää mökin sähkönkulutusta huomattavasti. Mökkityypeistä sähköistettyjä ovat tyypit 2–8. Näistä peruslämmittäviksi oletetaan tyypit 6–8, sillä

niissä on pakkaselle herkkiä vesijärjestelmiä, sekä kolmasosa tyyppin 5 mökeistä. Tällöin peruslämmössä olevien mökkien osuus vuonna 2006 on 19 % koko mökkikannasta, ja osuus kehittyy kuviossa 3 esitetyllä tavalla. Sähköistettyjä mökkejä, jotka eivät ole peruslämmössä ovat tyypit 2–4 sekä kaksi kolmasosaa tyypistä 5. Tästä eteenpäin puhutaan peruslämmitystyistä sekä sähköistetyistä mökeistä, kun viitataan näihin kahteen eri ryhmään. Koska mökkityyppi 8 oletetaan lämpiäväksi joko öljyllä tai maalämmöllä, sitä ei lasketa mukaan sähköllä lämpiäviin peruslämmössä oleviin mökkeihin. Sähkönkulutuksen arvoissa ei myöskään ole huomioitu ilmalämpöpumppujen aiheuttamia säästöjä. Koska ilmalämpöpumppujen määrän ei oleteta muuttuvan investointiuralla, tämä ei aiheuta vääristymää perusuran ja investointiuran vertailuun. Sähkön kokonaiskulutus sen sijaan on jonkin verran alhaisempi molemmissa vaihtoehdoissa, mikäli ilmalämpöpumput huomioidaan.

### Peruslämmössä olevien mökkien osuus



Kuvio 3. Sähköllä lämmitettävät peruslämmössä olevat mökit, osuutena mökkikannasta.

Seuraavissa laskelmissa on oletettu, että sähköistetty mökki kuluttaa keskimäärin 1 500 kWh vuodessa ja peruslämmössä oleva mökki keskimäärin 8 000 kWh vuodessa. Näissä luvuissa on mukana myös muu kuin lämmityssähkö. Vuotuiset menot mökin sähkөөn olisivat tällöin 150 euroa ja 800 euroa, kun sähkön hinnaksi oletetaan 10 snt/kWh. Edellä esitettiin, että sähkölaitteiden osuus mökin sähkön kulutuksesta on 160–360 kWh vuodessa. Erotus tässä käytettyyn sähköis-

tetyn mökin keskimääräiseen kulutusarvoon tulee mm. siitä, että mökillä käytetään myös muita sähkölaitteita kuin mitä tässä on tarkasteltu. Lisäksi myös sähköistetyissä mökeissä voidaan satunnaisesti käyttää irrallisia lämmönlähteitä, jotka nostavat sähkön kulutusta.

Taulukkoon 7 on koottu sähköistettyjen mökkien sähkön kulutus sekä tästä aiheutuvat päästöt eri mökkikannan kasvuskenarioissa. Jälleen sähkönkulutuksen kasvu perustuu mökkikannan kasvuun sekä sähköistettyjen mökkien osuuden kasvuun. Sähkönkulutus mökkiä kohti on näissä laskuissa kiinteä yli koko tarkastelujakson. Nykyiseen kasvuun perustuvalla kasvu-uralla sähköistettyjen mökkien sähkönkulutus ja päästöt kasvavat 27 % koko tarkastelujaksolla. Alhaisen kasvun uralla vastaava luku on 21 % ja korkean kasvun uralla 43 %. Kun verrataan päästöjä vuoden 2006 koti- ja maatalouksien sähkönkulutuksen päästöihin, saadaan niiden osuudeksi noin 1 % koko ajanjaksolla kaikissa kasvuskenarioissa. Vaikka sähkönkulutus kasvaa merkittävästi, se on suhteessa sen verran pientä, ettei tämä osuus nouse.

*Taulukko 7. Sähköistettyjen, ei peruslämmössä olevien mökkien sähkönkulutus sekä päästöt eri mökkikannan kasvuoletuksilla.*

Sähköistetyt mökit, sähkön kulutus					Sähköistetyt mökit, päästöt				Kasvu
GWh vuodessa					Miljoonaa tonnia CO <sub>2</sub> vuodessa				
	2010	2015	2020	2025	2010	2015	2020	2025	
Nykyinen kasvu	252	274	297	319	0.06	0.06	0.07	0.07	27 %
Alhainen kasvu	247	264	281	298	0.05	0.06	0.06	0.07	21 %
Korkea kasvu	269	308	347	386	0.06	0.07	0.08	0.08	43 %

Vastaavat luvut peruslämmitetyille mökeille ovat taulukossa 8. Tässäkin on oletettu, että sähkön kulutus mökkiä kohti ei kasva tulevaisuudessa, joten muutokset aiheutuvat vain mökkikannan kasvusta sekä varustetason noususta. Peruslämmittävien mökkien sähkönkulutus nousee tarkastelujakson aikana selvästi enemmän kuin sähköistettyjen mökkien. Nykyiseen kasvuun perustuvassa trendissä sähkönkulutus kasvaa 44 %, alhaisen kasvun trendissä 35 % ja korkean kasvun trendissä 69 %. Huomattava kasvu johtuu siitä, että melko suuri osa (noin 40 %) uusista mökeistä oletetaan peruslämmitettäväksi. Verrattaessa peruslämmöstä koituvia päästöjä vuoden 2006 sähkönkulutuksen päästöihin nähdään, että ne nousevat noin neljästä prosentista vuonna 2006 5–7 prosenttiin vuonna 2025 riippuen mökkikannan kasvuskenarioista.

*Taulukko 8. Peruslämmössä olevien mökkien sähkönkulutus sekä päästöt eri mökkikannan kasvuoletuksilla.*

Peruslämmössä olevat mökit, sähkön kulutus					Peruslämmössä olevat mökit, päästöt				Kasvu
GWh vuodessa					Miljoonaa tonnia CO <sub>2</sub> vuodessa				
	2010	2015	2020	2025	2010	2015	2020	2025	
Nykyinen kasvu	812	932	1051	1171	0.18	0.20	0.23	0.26	44 %
Alhainen kasvu	784	876	968	1059	0.17	0.19	0.21	0.23	35 %
Korkea kasvu	901	1109	1318	1526	0.20	0.24	0.29	0.34	69 %

Mökkien sähkönkulutus ja tästä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt ovat vahvasti noususuuntaisia, vaikka laskelmissa ei ole huomioitu mahdollista mökkikohtaista sähkön kulutuksen kasvua. Perusuran arviot antavat viitteitä siitä, että ilman uusia lämmitysratkaisuja mökkikannan energiankulutus ei kulje oikeaan suuntaan.

### 3 Investointiura

Perusuralle on luotu vaihtoehtoinen mökkikannan varustetason kehityspolku, joka perustuu erilaisten vesi- ja lämmitysratkaisujen hyödyntämiseen kesämökeillä. Investointiurassa oletetaan, että osa kesämökeistä valitsee mökin varustelun niin, että peruslämpö ei ole tarpeellinen. Mökkien käyttöasteoletukset sekä varustetason kehittyminen muilta osin oletetaan samaksi kuin perusurassa

#### 3.1 Tarkasteltavat investoinnit

Investointiurassa on pyritty huomioimaan sellaiset investoinnit, joilla on riittävästi potentiaalia, jotta niiden toteutuminen on jollain tasolla mahdollista ilman erillisiä kannustintoenpiteitä. Tarkastelussa ovat etenkin sellaiset ratkaisut, jotka mahdollistavat peruslämmöstä luopumisen. Investoinneiksi on valittu seuraavat ratkaisut:

**Biojätekäymälä:** Varsinkin mökeillä, jotka ovat talvella kylmänä biojätekäymälä voi olla WC:n korvike. Tiukentuvat jätevesimääräykset luultavasti kannustavat valitsemaan vedettömän vaihtoehdon. Biojätekäymälään investoiminen vaatii sopivan tilan löytymisen mökkirakennuksesta, itse laitteen hankkimisen sekä jonkin verran asennustöitä.

**Vakiotehoinen lämmitys (kuivanapitolämpö):** Mökit, joissa ei ole pakkaselle herkkiä vesijärjestelmiä voidaan talveksi jättää kuivanapitolämmölle. Tällöin erotus mökin sisälämpötilan ja ulkolämpötilan välillä pysyy vakiona, mikä riittää suojaamaan rakennusta mahdollisilta kosteusvaurioilta. Yksinkertaisimmillaan kuivana pitäminen onnistuu vakiotehoisella lämmittimellä, joita mökkiin sijoitetaan sopiva määrä mökin huonejaosta ja tilavuudesta riippuen.

**Investointipaketti 1:** Tähän yhdistelmään on koottu investoinnit, jotka mahdollistavat hyvin varustellun mökin jättämisen kuivanapitolämmölle talvikaudeksi. Paketti koostuu seuraavista investoinneista: biojätekäymälä, helposti tyhjennettävät vesijärjestelmät ja/tai vesikodinkoneet sekä vakiotehoinen lämmitys. Vesijärjestelmän saattaminen pakkaskestäväksi vaatii, että putket ja mahdolliset kodinkoneet ovat helposti tyhjennettävissä, mikä edellyttää jonkin verran asennustöitä sekä mahdollisesti uuden laitteiston hankintaa.

**Investointipaketti 2:** Tähän yhdistelmään on koottu investoinnit, jotka soveltuvat säännöllisessä talvikäytössä olevalle mökille. Pakettiin kuuluu vesijärjestelmän pitäminen sulana sekä vakiotehoinen lämmitys. Tällöin mökistä lämmitetään vain märkätilat, ja muu osa mökkiä voidaan jättää vakiotehoiselle lämmitykselle. Tällaisessa ratkaisussa vesijärjestelmä on käyttövalmis talvellakin ja mökki saadaan nopeasti lämpimäksi. Tämä investointipaketti edellyttää, että mökin märkätilat on sijoitettu yhteen niin, että niiden lämmittäminen onnistuu. Vanhoissa mökeissä

tämä voi vaatia mittavia muutostöitä, uusissa mökeissä tilat voidaan alusta alkaen suunnitella osittaiseen lämmitykseen sopiviksi.

### 3.2 Potentiaalinen mökkikanta

Tarkasteltavat investoinnit painottuvat lämmitys- ja vesiratkaisujen yhdistelmään, joten potentiaalinen mökkikanta koostuu etenkin peruslämmitettävistä mökeistä. Biojätekäymälän osalta mahdollisia investoijia ovat kaikki mökit, joissa on WC, joten mökkityypit 3 ja 4 ovat tältä osin oleellisia.

Mökkien investointihalukkuus riippuu etenkin siitä, kuinka mökkiä käytetään talvikaudella. Hyvin varustellut mökit, kuten mökkityyppi 7, voivat olla jatkuvassa käytössä myös talvisin, jolloin peruslämpö on käytännöllisin ratkaisu. Toisaalta suurin osa myös hyvin varustelluista mökeistä on lähes käyttämättä talvisin. Tämä selviää tarkastelemalla mökkien käyttöä talvikaudella, joka tässä rajataan koskemaan marras-maaliskuuta. Sähköllä lämpiävien, peruslämmössä olevien mökkityyppien osalta käyttö on rajattu kolmeen ryhmään, joiden osuudet kunkin mökkityypin kannasta on esitetty taulukossa 9.

*Taulukko 9. Talvikauden keskimääräinen käyttö sähkölämmitetyille mökeille.*

Talvikauden keskimääräinen käyttö vrk/kk, osuus mökkityypeistä			
	0 - 2 vrk	3 - 6 vrk	> 6 vrk
Mökkityyppi 5	81 %	11 %	8 %
Mökkityyppi 6	71 %	14 %	15 %
Mökkityyppi 7	48 %	18 %	33 %

Lähde: Mökkibarometri 2003.

Luvuista nähdään selvästi, että korkeampi varustetaso liittyy ahkerampaan mökin käyttöön ympäri vuoden. Kuitenkin suuri osa kaikista mökeistä on sellaisia, joilla talvikäyttö on lähinnä satunnaista (0–2 vrk kuukaudessa). Näillä mökeillä peruslämmölle kannattaisi hakea muita ratkaisuja. Kaikissa mökkityypeissä tämän ryhmän osuus on puolet kannasta tai enemmän. Nämä mökit muodostavat investointipotentialin paketille 1, jossa mökki jätetään talven ajaksi kylmäksi. Toisessa ryhmässä ovat mökit, joita käytetään talvella säännöllisesti vähintään yhtenä viikonloppuna kuukaudessa. Tälle ryhmälle soveltuu investointipaketti 2, jossa mökki on nopeasti lämmitettävissä ja vesijärjestelmä on käyttökunnossa. Kolmannessa ryhmässä ovat mökit, joita käytetään pidempijaksoisesti myös talven aikana. Nämä mökit ovat peruslämmössä.

Kokonaisuudessaan siis merkittäviä mökkityyppejä investointien kannalta ovat mökkityypit 3 ja 4 biojätekäymälän osalta sekä tyypit 5, 6 ja 7 lämmitys- ja vesiratkaisujen osalta. Mökkityypit 3 ja 4 muodostavat hyvin pienen osan mökkikannasta, niiden osuus yhteensä on vain muutaman prosentin luokkaa kaikissa

kasvuskenaarioissa. Mökkityypit 5 ja 6 sen sijaan ovat suosituimmat mökkityypit ja yhdessä tyyppin 7 kanssa nämä muodostavat yli kolmasosan koko mökkikannasta. Lukumääräisesti siis suurin investointipotentiaali kohdistuu etenkin lämmitys- ja vesiratkaisujen yhdistelmään.

### 3.3 Toteutuvat investoinnit

On todennäköistä, että koko potentiaali ei tule hyödynnetyksi, ja vain osa kullekin investoinnille soveltuvasta mökkikannasta toteuttaa investoinnin. Toteutuvia arvioitaessa on eroteltava vanha mökkikanta sekä uutena rakennettavat mökit, sillä investointi on usein helpompi ja halvempi toteuttaa uuteen mökkiin, jossa ratkaisut voidaan huomioida jo suunnittelu- ja rakennusvaiheessa.

Biojätekäymälöiden osalta oletetaan, että kaikki vanhat tyyppien 3 ja 4 mökit vaihtavat WC:n biojätekäymälään tiukentuvien jätevesisäädösten takia. Vanhassa kannassa investointipotentiaali toteutuu vuoteen 2014 mennessä. Myös kaikki uutena rakennettavat tyyppisiin 3 ja 4 lukeutuvat mökit asentavat biojätekäymälän. Koska näissä mökkityypeissä ei ole lämmitystä, biojätekäymälä on helpompi ja käytössä halvempi ratkaisu kuin WC.

Vakiotehoinen lämmitys yksittäisenä investointina koskee tyyppin 5 mökkejä. Näistä mökeistä kolmasosa on oletettu peruslämmössä oleviksi. Kuitenkin vain 20 % tämän tyyppin mökeistä on säännöllisessä talvikäytössä (katso taulukko 9). Näin ollen noin 10 % tyyppin 5 mökeistä voisi vaihtaa peruslämmön vakiotehoiseksi lämmitykseksi. Oletetaan, että vanhan kannan mökeistä koko tämä potentiaali toteutuu, ja viiden vuoden aikana 10 % vanhoista tyyppin 5 mökeistä siirtyy peruslämmöstä vakiotehoiseen lämpöön. Uusissa tyyppin 5 mökeissä potentiaalista toteutuu puolet, eli 5 % vuosittain rakennettavista tyyppin 5 mökeistä valitsee talvikaudeksi vakiotehoisen lämmityksen.

Investointipaketti 1 soveltuu sille osalle mökkityypeistä 6 ja 7, jota ei juurikaan käytetä talvisin. Käyttöjakaumasta kävi ilmi, että tämä osuus on noin 70 % tyyppin 6 mökeistä ja noin puolet tyyppin 7 mökeistä. Oletetaan, että vanhassa kannassa koko tämä potentiaali realisoituu, sillä mökinomistajat ovat tietoisia mökkinsä vähäisestä talvikäytöstä ja ovat halukkaita järjeistämään sähkön käyttöä tämän mukaan. Kuitenkin, koska tämä investointipaketti vaatii järjestelyjä vesilaitteiden osalta, potentiaali realisoituu hitaasti kymmenen vuoden aikana. Uusissa mökeissä koko potentiaali ei realisoitu. Oletetaan, että uusista tyyppin 6 mökeistä 40 % vuosittain investoi ja tyyppin 7 mökeistä 25 %. Uuden mökkikannan investointiluvut perustuvat Suomen ympäristökeskuksesta saatuihin arvioihin pakkaskestävien vesijärjestelmien yleisyydestä.

Investointipaketti 2 soveltuu sille osalle mökkityypeistä 6 ja 7, joilla on säännöllistä talvikäyttöä. Tämä investointi ei ole mahdollinen kaikille vanhoille mökeil-



le, jos märkätilat eivät ole sopivasti sijoitetut mökin pohjaratkaisuun. Investointipotentiaali on noin 14 % tyyppin 6 mökeistä ja 18 % tyyppin 7 mökeistä. Oletetaan, että vanhoissa mökeissä tästä toteutuu kymmenen vuoden aikana puolet. Uusissa mökeissä potentiaali on helpompi realisoida, ja oletetaan, että tämä osuus on kolme neljäsosaa. Tällöin vuosittain 10 % uusista tyyppin 6 mökeistä investoi ja 13 % tyyppin 7 mökeistä.

Mikäli investoinnit toteutuvat kuten yllä on esitetty, vakiotehoiseen lämmitykseen siirtyy vuosittain 17 % uusista mökeistä sekä kokonaisuudessaan 9 % vanhasta mökkikannasta. Peruslämmölle jäävät ne mökit, joilla on säännöllistä talvikäyttöä, sekä mökit, joiden osalta investointipotentiaali ei ole täysin toteutunut. Yhteenvedo investointien potentiaalista ja toteutumista osuutena vanhasta kannasta sekä vuosittain rakennettavista uusista mökeistä on koottu taulukkoon 10.

*Taulukko 10. Investointipotentiaali ja toteutuma, osuutena vanhasta mökkikannasta sekä vuosittain rakennettavista uusista mökeistä.*

<b>Investointipotentiaali ja oletettu toteutuma, osuutena koko mökkikannasta</b>				
	Potentiaali		Toteutuma	
	Vanha kanta	Uusista mökeistä vuosittain	Vanha kanta	Uusista mökeistä vuosittain
Biojätekäymälä	1 %	7 %	1 %	7 %
Vakiotehoinen lämmitys	3 %	2 %	3 %	1 %
Investointipaketti 1	5 %	22 %	5 %	12 %
Investointipaketti 2	2 %	5 %	1 %	4 %

### 3.4 Investointikustannukset

#### *Mökkikohtaiset investointikustannukset*

Kunkin investoinnin kustannus koostuu tarvittavien laitteiden tai koneiden hinnasta sekä mahdollisesti ostetusta työstä, mikäli mökkiläinen ei itse voi suorittaa kaikkia investointiin liittyviä asennustoimenpiteitä. Kustannukset on ilmaistu lisäkustannuksena, joka tulee tavanomaisen investointihinnan päälle. Esimerkiksi uuteen mökkiin tulevan osittaisen mökin sulana pitämisen kustannus tarkoittaa sitä lisähintaa, joka koituu tavanomaisen rakentamisen lisäksi, kun märkätilojen osalta tehdään vaadittavat ratkaisut. Eritellyt investointikustannukset esitetään taulukossa 11. Ne perustuvat keskiarvoihin toteutuneista investoinneista ja ovat suuntaa-antavia, sillä toteutuneita investointeja on vielä vähän. Kustannusarviot on saatu Suomen ympäristökeskukselta.

Taulukko 11. Investointikustannukset eriteltynä työn ja laitteiden osalta.

Investointikustannukset						
Vanha mökki				Uusi mökki		
	Laite	Ostettu työ	Yhteensä	Laite	Ostettu työ	Yhteensä
Biojätekäymälä	500	1500	2000	500	1000	1500
Kuivanapito	500		500	500		500
Sulana pito		1000	1000		500	500
Vesikalusteet	250	500	750	250	250	500
Vesikodinkoneet	200	800	1000	200	800	1000
Paketti 1	1450	2800	4250	1450	2050	3500
Ilman kodinkoneita	1250	2000	3250	1250	1250	2500
Paketti 2	500	1000	1500	500	500	1000

”Ilman kodinkoneita” viittaa investointikustannukseen mökissä, jossa ei ole vettä käyttäviä kodinkoneita.

Investointikustannukset ovat yleisesti ottaen jonkin verran korkeampia vanhalle mökille kuin uudelle mökille. Huomionarvoista on, että kaikille investoinneille suurin osa kustannuksesta on työvoimakorvauksia. Tosin tämä ei koske vakiotehoista lämmitystä, joka on halvin investointi ja vaatii vain oikeanlaisen lämmittimen hankkimisen. Kallein investointi on biojätekäymälän, vakiotehoisen lämmityksen ja helposti tyhjennettävän vesijärjestelmän yhdistelmä (investointipaketti 1) silloin, kun tämä toteutetaan vanhaan mökkiin, jossa on vettä käyttäviä kodinkoneita. Kustannus on tällöin 4 250 euroa. Osa työvoimakustannuksista voi olla vähennys-kelpoisia kotitalousvähennyksen perusteella. Tämä koskee sitä osaa työstä, joka ei ole koneiden ja laitteiden asentamista. Kotitalousvähennyksen käyttäminen alentaisi investointikustannuksia vanhojen mökkien osalta. Yleisesti ottaen investointien kustannukset liikkuvat tasolla, joka on tarpeeksi matala mahdollistaakseen investointien maksamisen säästöistä. On epätodennäköistä, että mökin omistava kotitalous ottaisi lainaa rahoittaakseen maksimissaan noin 5 000 euron suuruisen investoinnin.

Investoinnin houkuttelevuuteen vaikuttaa osaltaan takaisinmaksuaika. Suurimmat säästöt koituvat peruslämmitettävillä mökeille, jotka voivat puolittaa sähkönkulutuksen siirtymällä vakiotehoiseen lämmitykseen. Sähkön lisäksi rahallisia säästöjä voi tulla biojätekäymälästä, mikäli se poistaa jätevesisäiliöiden tyhjennystarpeen ja tästä aiheutuvat maksut. Tässä tarkastellaan takaisinmaksua vain energian säästön osalta. Takaisinmaksuaika sähköenergiaa säästäville investoinneille on esitetty taulukossa 12. Koska takaisinmaksu riippuu vahvasti sähkön hintakehityksestä, on aika laskettu kahdella eri sähkön hinnalla. Ensimmäisessä vaihtoehdossa sähkön reaali hinta on kiinteä 10 snt/kWh. Tällä hinnalla vuosittainen säästö on 400 euroa mökille, joka siirtyy peruslämmöstä vakiotehoiseen lämmitykseen. Osittain lämpimänä pidettävässä mökissä säästö on 300 euroa vuodessa. Toisessa vaihtoehdossa sähkön hinnan odotetaan nousevan 3 % vuo-

dessa lähtien tasolta 9 snt/kWh vuonna 2006.<sup>5</sup> Takaisinmaksu on laskettu keskiarvoisella säästöllä kymmenen vuoden aikana. Säästö on tällöin 413 euroa vuodessa vakiotehoiseen lämmitykseen siirtyvälle mökille ja 309 euroa vuodessa osittain lämpimänä pidettävälle mökille. Energian kulutuksessa on oletettu, että peruslämmitetty mökki kuluttaa 8 000 kWh vuodessa, kuivana pidettävä mökki 4 000 kWh ja osittain lämpimänä pidettävä mökki 5 000 kWh vuodessa.

*Taulukko 12. Takaisinmaksuaika vuosina eri investoinneille kiinteällä ja nousevalla sähkön hinnalla.*

Investoinnin hinta	Takaisinmaksu, vuosia		Takaisinmaksu nousevalla sähkön hinnalla	
	Uusi mökki	Vanha mökki	Uusi mökki	Vanha mökki
Kuivanapito	500	500	1	1
Paketti 1	3 500	4 250	9	11
Ilman kodinkoneita	2 500	3 250	6	8
Paketti 2	1 000	1 500	3	5

Takaisinmaksuaika vaihtelee huomattavasti investointien välillä. Nopeimmin itsensä maksaa takaisin vakiotehoinen lämmitys, sillä tästä aiheutuvat säästöt ovat investoinnin hintaan nähden huomattavat. Kallein investointi, paketti 1, sisältää paljon vesijärjestelmän muutoksia, jotka ovat suhteessa kalliita, mutta eivät kuitenkaan lisää energian säästömahdollisuuksia. Näin ollen takaisinmaksuaika on selvästi pidempi, pisimmillään 11 vuotta. Sähkön hinnan nousun huomioiminen ei merkittävästi muuta investointien takaisinmaksuaikoja. Vaikutus on noin yhden vuoden suuruusluokkaa. On kuitenkin huomioitava, että mitä kauempana tulevaisuudessa investointi tehdään, sitä lyhyempi takaisinmaksuaika on, jos sähkön hinta nousee. Taulukossa esitetty nousevalla sähkön hinnalla laskettu takaisinmaksuaika koskee mökkiä, joka investoisi vuonna 2006. Samalla hintakehityksellä vuonna 2015 vanhaan mökkiin tehdyn paketin 1 investoinnin takaisinmaksuaika olisi enää 8 vuotta, eli kaksi vuotta vähemmän kuin taulukossa esitetty arvo.

#### *Investointien kokonaiskustannukset ja työllistämisaikutus*

Kun yhdistetään mökkikohtaiset kustannukset arvioihin toteutuvista investoinneista, saadaan arviot mökeillä tehtävien investointien kustannuksista valtakunnallisella tasolla. Merkittävää on etenkin ostetun työn arvo, sillä tämä osuus investoinnista menee usein suoraan mökkikunnalle. Kokonaiskustannukset eri mökkikannan kasvuoletuksilla on koottu taulukkoon 13. Vuosittaisia arvoja lasettaessa on huomioitava vanhan mökkikannan investointien toteutumien aika-

<sup>5</sup> Tässä tarkastellut hinnat ovat vuoden 2006 hintoja. Sähkön hinnan oletetaan siis nousevan nopeammin kuin yleinen hintataso.

jänne. Esimerkiksi vakiotehoiselle lämmitykselle siirtyminen oletettiin vanhan kannan osalta tapahtuvan viiden vuoden kuluessa. Näin ollen vuosittaiset investointimenot vuosina 2006–2010 pitävät sisällään nämä kuluerät. Vuodesta 2011 eteenpäin vanhat mökit eivät enää investoi vakiotehoiseen lämpöön, joten tämä erä jää pois, ja vuosittain toteutuva investointikustannus vähenee vastaavasti. Samanlainen taitekohta tapahtuu vuoden 2014 alussa sekä vuoden 2016 alussa.

*Taulukko 13. Mökkien investointikustannukset sekä ostetun työn arvo.*

Alkaen vuodesta	Vuosittainen investointikustannus, miljoonaa euroa				Ostetun työn arvo vuosittain, miljoonaa euroa			
	2006	2011	2014	2016	2006	2011	2014	2016
Nykyisen kasvun skenaario	15.9	14.6	13.4	3.5	9.2	9.2	8.3	1.9
Alhaisen kasvun skenaario	15.1	13.8	12.6	2.7	8.7	8.7	7.8	1.5
Korkean kasvun skenaario	18.5	17.2	16.0	6.1	10.6	10.6	9.7	3.3

Investointimenot sekä työvoiman korvaus laskevat sitä mukaa, kun vanhan mökkikannan investointipotentiaali tulee syötyä pois ja jäljelle jää lopulta vain vuosittain rakennettavien uusien mökkien investoinnit. Korkeimmillaan työvoiman korvaukset ovat tarkastelujakson alussa, jolloin ne kaikissa skenaarioissa ovat lähellä 10 miljoonaa euroa vuositasolla. Tämä luku on valtakunnallinen arvio, joka jakautuu mökkikuntien kesken. Yksittäiselle mökkikunnalle koitua työvoiman korvaus voi siis olla hyvinkin pieni, muutamien satojen tai kymmenien tuhansien eurojen suuruusluokkaa. Työpaikoiksi muutettuna 10 miljoonan työvoimakorvaus merkitsisi noin 200 työpaikkaa, kun yhden työntekijän vuotuiseksi kustannukseksi oletetaan 50 000 euroa. Valtakunnallisella tasolla luku on pieni, mutta yksittäiselle mökkikunnalle jo muutaman ihmisen lisätyöllistyminen voi olla merkittävää. Vuodesta 2016 eteenpäin työvoimakorvaukset ovat noin 2–3 miljoonaa euroa vuosittain, riippuen mökkikannan kasvusta. Investoinneista koituisi siis noin 40–60 työpaikkaa lisää vuosittain.

Investointien kokonaiskustannukset riippuvat investointimääriä koskevista oletuksista sekä investointien kustannuksista. Koska kovin tarkkoja arvioita kummastakaan näistä ei ole, on investointikustannuksia tarkasteltava ensisijaisesti suuruusluokan tasolla, eikä lukuarvoja pidä tulkita ennusteina toteutuvista kustannuksista. Investointioletusten muuttamista tarkastellaan myöhemmin.

## 4 Perusuran ja investointiuran vertailu

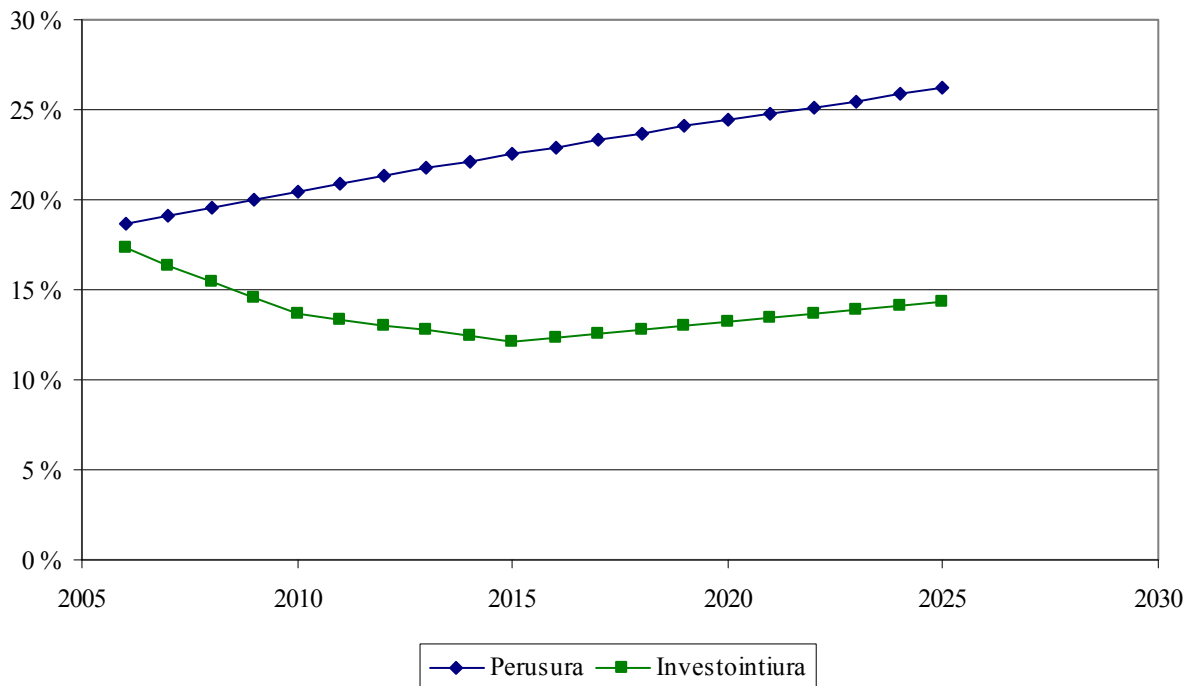
Ekotehokkuutta parantavien investointien tulisi näkyä energiankulutuksessa sekä päästöissä, joiden tulisi investointiurassa olla alhaisempia kuin perusurassa. Vähentynyt sähkönkulutus myös merkitsee säästöjä mökkiläiselle. Seuraavaksi keskitytään tarkastelemaan erotusta perusuran ja investointiuran välillä keskeisten tekijöiden osalta. Investointiuran suhteelliset muutokset perusuraan nähden ovat tarkkoja lukuarvoja tärkeämpiä, sillä ne kertovat muutoksen suuruusluokasta. Tämän vuoksi lukuarvotaulukot ovat erikseen liitteessä, eikä niitä tässä juurikaan käsitellä.

### 4.1 Peruslämmitettävien mökkien määrä

Sähköenergian kulutuksen kannalta merkittävin tekijä on mökkien lämmitys, etenkin peruslämmössä olevien mökkien määrä. Perusurassa näiden mökkien osuus nousee tasaisesti mökkikannan varustetason kohentuessa. Nousu on samansuuntaista kaikissa mökkikannan kasvuskenaarioissa, tosin korkean kasvun skenaariossa osuus nousee nopeammin johtuen uudisrakentamisen suuresta määrästä (katso edellä kuvio 3). Investoimalla vakiotehoiseen lämmitykseen tämä nousu voidaan taittaa, ja investointiurassa peruslämmössä olevien mökkien osuus lähteekin aluksi laskuun. Lämmitettävien mökkien osuuden kehitys esitetään kuviossa 4. Kuviossa näytetään osuudet oletuksella, että mökkikannan kasvu seuraa nykyistä trendiä. Kehitys on samanmuotoinen myös alhaisen ja korkean mökkikannan kasvun skenaarioissa.

Investointiuralla peruslämmitettävien mökkien osuus on selvästi alhaisempi kuin perusurassa. Eroa näiden vaihtoehtojen välillä on tarkastelujakson lopussa 12 prosenttiyksikköä. Kuvioista nähdään, että investoinneilla ei kuitenkaan onnistuta vakiinnuttamaan peruslämmitettävien mökkien osuutta, sillä myös investointiurassa näiden osuus lähtee nousuun vuoden 2015 jälkeen. Tämä taitoskohta johtuu vanhojen mökkien investointien loppumisesta. Investointiuralla uusista mökeistä vain noin 17 % asentaa suoraan vaihtoehtoisen lämmitysmuodon, ja noin 25 % on peruslämmitettäviä, joten peruslämmössä olevan mökkikannan osuuden kasvu ei pysähdy. Kaikissa mökkikannan kasvuskenaarioissa peruslämmitettäviä mökkejä on investointiuralla keskimäärin 45 % vähemmän kuin perusuralla tarkastelujakson lopussa. Lukumääräisesti vertailu on esitetty liitteessä A.

### Peruslämmössä olevat mökit, osuus kannasta



Kuvio 4. Peruslämmössä olevien mökkien osuus koko mökkikannasta, nykyistä trendiä jatkava mökkikannan kasvu.

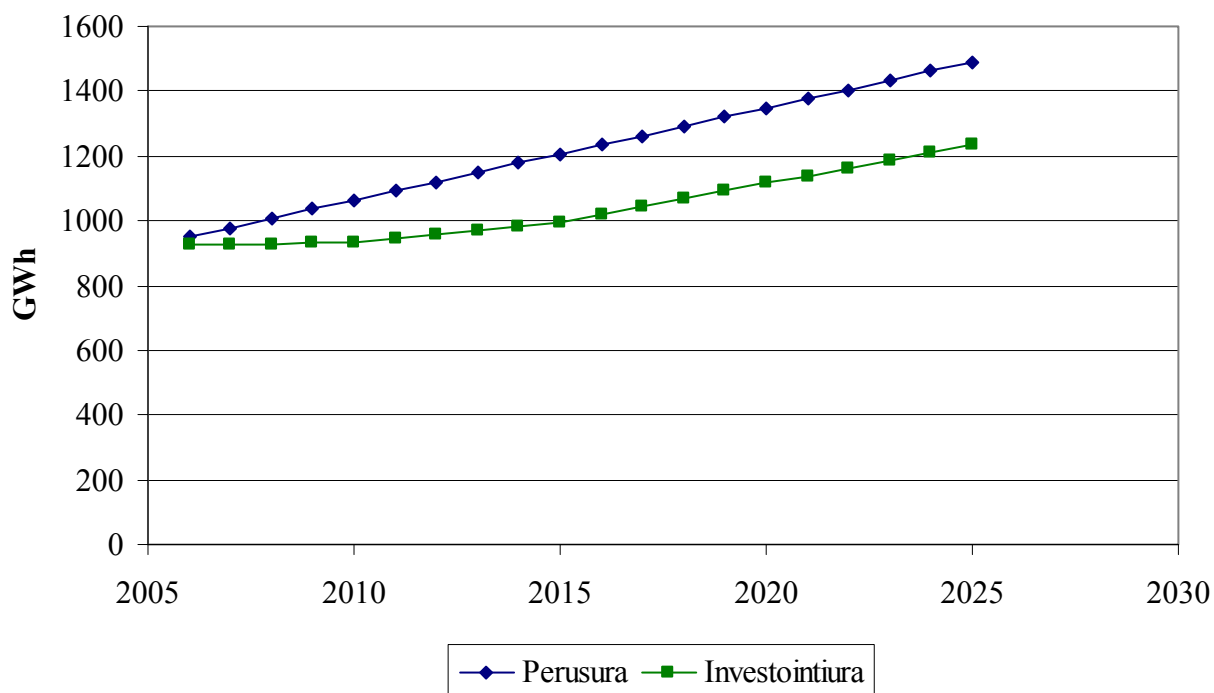
## 4.2 Mökkien sähkönkulutus, kulutusmenot ja hiilidioksidipäästöt

Mökkien sähkönkulutus sekä päästöt seuraavat osittain peruslämmössä olevien mökkien kehitystä. Perusurassa sähkönkulutus, ja tämän myötä päästöt, kasvavat tasaisesti. Investointiurassa sähkönkulutus pysyy ensin lähes vakiona, mutta lähtee sitten selvään nousuun. Jälleen korkean kasvun skenaariossa tämä kehitys on nähtävissä nopeammin. Sähkön kulutuksen muoto on nähtävissä kuviossa 5, jossa on kuvattu koko mökkikannan sähkön kulutus olettaen nykyiseen trendiin perustuva kannan kasvu. Investoinneilla ei saada käännettä sähkönkulutuksen suuntaa, mutta kasvu on hieman hitaampaa kuin perusuralla. Sähkönkulutuksen jatkuva kasvu johtuu sähköistettyjen mökkien osuuden voimakkaasta lisääntymisestä mökkikannan uudistuessa. Tämä perustuu oletukseen, jonka mukaan kaikki uudet mökit ovat sähköistettyjä.

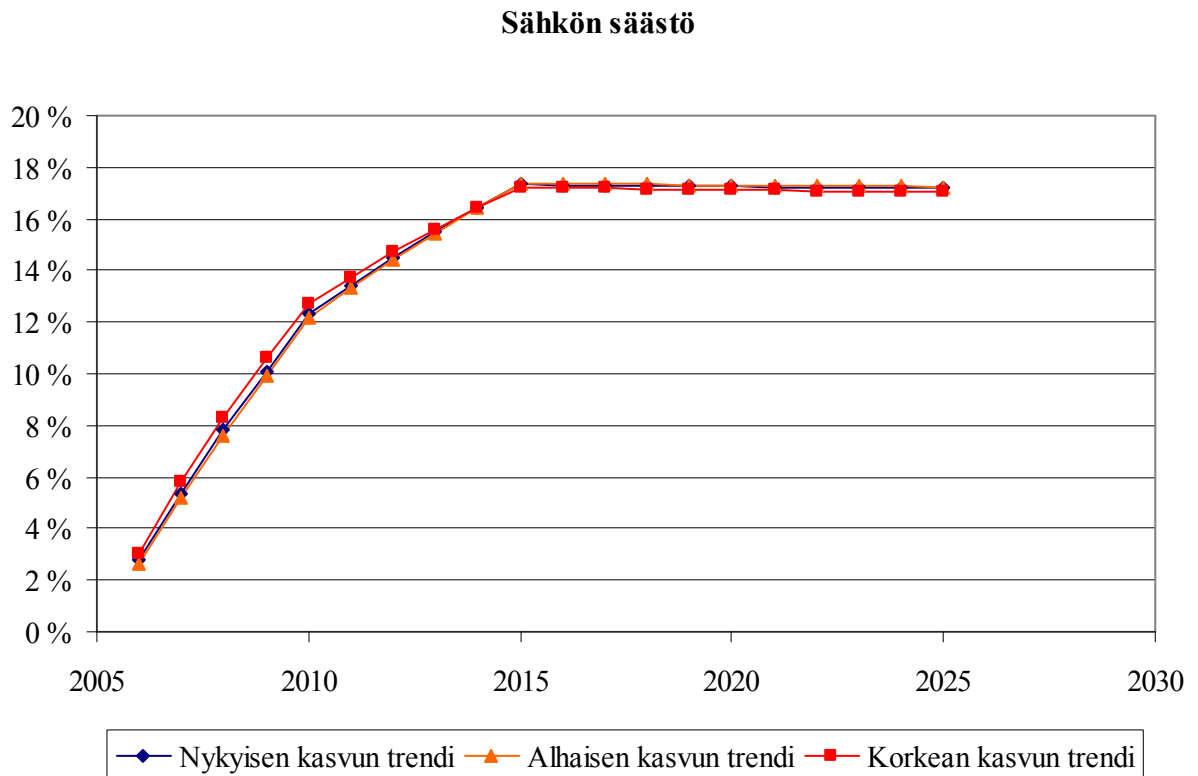
Investoinneista koitua sähkön säästö on esitetty kuviossa 6. Kaikilla mökkikannan kasvoletuksilla säästö nousee kolmesta prosentista 17 prosenttiin tarkastelujakson aikana. Kuvioista nähdään selvästi, että säästöt kasvavat, kunnes vanhan mökkikannan investoinnit on tehty. Tämän jälkeen vuosittain säästöjä tulee enää uusien mökkien investoinneista, ja tämä määrä on sen verran vähäinen, että sähkön säästön kasvu pysähtyy. Kokonaisuudessaan investoinneilla saavutetaan tar-

kastelujakson lopulla 17 % pienempi sähkönkulutus kuin perusuralla. Koska päästöt saadaan suoraan sähkönkulutuksen arvoista, niiden muoto ja päästövähennemät ovat samat kuin sähkönkulutuksella ja sähkön säästöllä. Lukuarvot löytyvät liitteestä A.

### Mökkien sähkönkulutus perusuralla ja investointiuralla



Kuvio 5. Mökkikannan sähkönkulutus perusuralla ja investointiuralla, nykyisen trendin mukainen kannan kasvu.

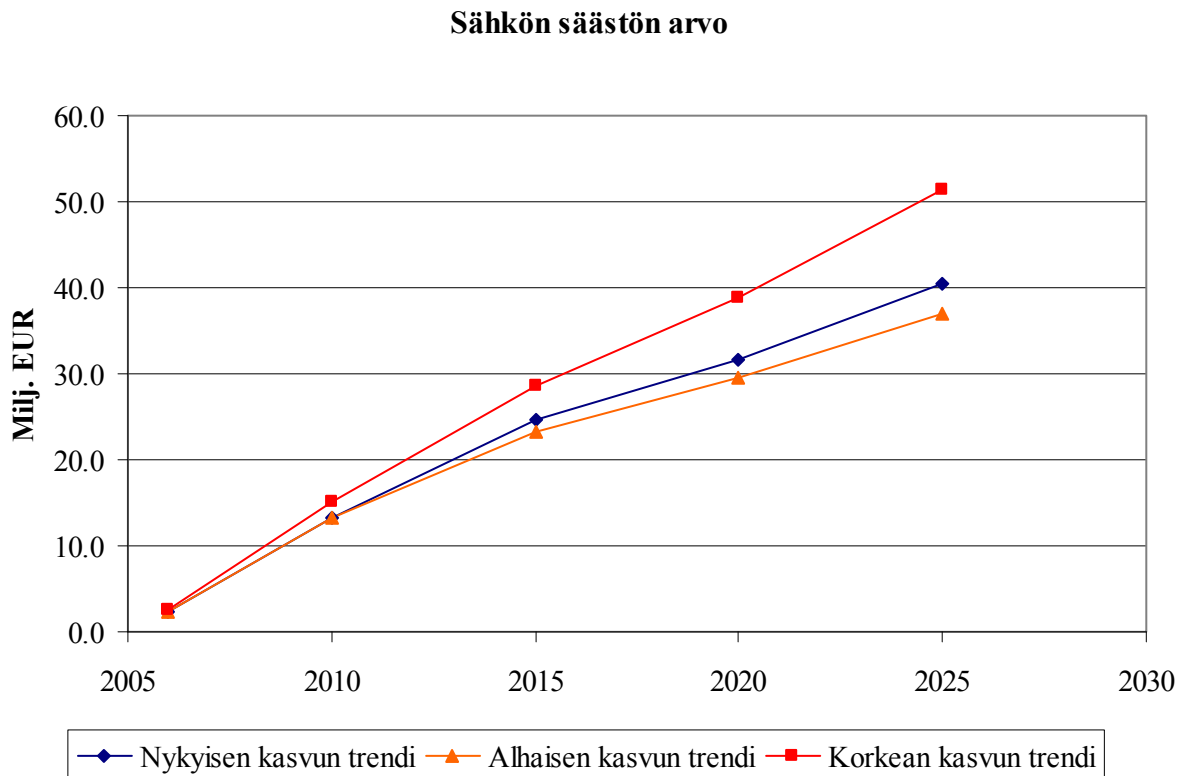


Kuvio 6. Investoinneista koituva sähkön säästö.

Sähkön säästön rahallinen vastine saadaan, kun kerrotaan säästetyn sähkön määrä sähkön hinnalla. Tässä on edelleen oletettu, että sähkön hinta nousee 3 % vuodessa. Rahallinen säästö näin ollen kasvaa ajan myötä sähkön hinnan noustessa, vaikka sähköenergian säästö vakiintuu vähitellen. Säästöt on esitetty kuviossa 7. Euromääräisesti kyse on alussa muutamasta miljoonasta eurosta, joka tarkastelujakson aikana nousee kasvuskenaariosta riippuen noin 35–50 miljoonaan euroon. Tämä summa jää sähkönmyyjiltä saamatta ja on vastaavasti kotitalouksille säästöä, joka voidaan käyttää muuhun kulutukseen. Tarkemmat lukuarvot ovat liitteessä A.

Vaikka investoinnit johtavat noin viidenneksen pienempään sähkön kulutukseen kuin perusuran arvio, ei tässä oletetuilla investointimäärillä pystytä kääntämään energiankulutuksen tai päästöjen suuntaa tai edes vakiinnuttamaan sitä. Osaltaan tähän vaikuttaa myös se, että sähköistettyjen mökkien osuus nousee uudisrakentamisen myötä, eikä tässä ole käsitelty keinoja, joilla voisi leikata muusta kuin lämmityksestä johtuvaa sähkön kulutusta mökeillä.





Kuvio 7. Sähkön säästön arvo eri mökkikannan kasvuoletuksilla.

### 4.3 Investointien vaikutus kulutukseen kotitalouksien sekä kansantalouden tasolla

Yllä esitetyt arviot investointien aiheuttamista työllisyysvaikutuksista sekä energiankulutuksesta koituvista päästövaikutuksista ja rahallisista säästöistä ovat välittömiä vaikutuksia, jotka on laskettu suoraan investointien kustannuksista sekä arvioiduista sähkön kulutusarvoista. Näissä arvioissa ei ole huomioitu välillisiä vaikutuksia, jotka aiheutuvat esimerkiksi siitä, että kotitaloudet jakavat sähkölaskuissa säästämänsä rahan muuhun kulutukseen tai että rakennusalaan vaikuttavat investoinnit voivat heijastua muihin toimialoihin. Seuraavaksi tarkastellaan investointien vaikutuksia kokonaisuudessaan sekä kotitalouksien kulutukseen että työllisyyteen ja päästöihin. Tarkastelussa hyödynnetään kulutusta kuvaavaa mallia sekä kansantalouden toimialarakennetta kuvaavaa panos-tuotosmallia, johon on yhdistetty eri toimialojen päästökertoimet.

Kun kotitalous investoi mökin vesi- ja/tai energianhuoltoon, tämä johtaa muutokseen kotitalouden budjetissa. Olettaen, että kotitalous rahoittaa investoinnit säästöistä tai lainasta, investointivuoden aikana kotitalouden kokonaisuudessaan kuluttama rahamäärä kasvaa. Investoinnin toteuttamisen jälkeen mökin energiankulutus alenee jonkin verran, ja kotitalous voi käyttää energiansäästön tuottaman rahallisen säästön muihin tarpeisiin. Eri investointien kokonaiskustannukset eivät

ole kovin suuria (luku 3, taulukko 11), ja siksi voidaan olettaa että merkittävä osuus investoinneista rahoitetaan omista säästöistä. Toisaalta, osalla mökinomistajista investointi voi liittyä laajempaan kokonaisuuteen, jolloin korkeampi lainasumma voi olla tarpeellinen. Kaiken kaikkiaan tyypillisesti investointivuosi aiheuttaa piikin kotitalouden kuluttamiin menoihin, ja tätä seuraavina vuosina investoinnista koostuvat säästöt allokoidaan eri kulutusluokkiin. Jos kotitalous on ottanut lainaa investointia varten, investointia seuraavat vuodet alentavat vielä kokonaiskulutusta, kunnes investointi on maksanut itsensä takaisin ja energiansäästö alkaa tuottaa rahallisia hyötyjä.

Investointien kokonaiskustannukset ovat valtakunnallisella tasolla melko pieniä. Kuitenkin rakennusalaan kohdistuvilla investoinneilla välilliset vaikutukset usein ovat merkittäviä, jolloin pelkän investointien kustannusten summan tarkasteleminen ei kerro investoinnin kokonaisvaikutuksesta. Lisäksi energiansäästö aiheuttaa kulutuksen allokoitumista energiasta tavaroihin ja palveluihin, jolloin rahaa siirtyy pääomavaltaiselta alalta työvoimavaltaisille aloille. Investointien kansantaloudelliset vaikutukset tarkistettiin kulutusmallin ja panos-tuotomallin avulla. Kulutusmalli<sup>6</sup> ennustaa kotitalouksien kokonaiskulutuksen jakauman eri kulutusluokkiin perustuen arvioihin eksogeenisten muuttujien (esim. kotitalouksien määrä, talouskasvu) kehityksestä. Malli kuvaa keskimääräistä mökin omistavaa kotitaloutta, ja näin ollen makrotason tulokset saadaan kertomalla kulutusmallin antamat arvot mökin omistavien kotitalouksien määrällä. Panos-tuotos-malli kuvaa kansantalouden tuotannon rakennetta, ja sen avulla voidaan tarkastella kuinka kysynnän muutokset, eli muutokset kaikkien kotitalouksien kulutuksessa, vaikuttavat tuotannontekijöiden käyttöön eri toimialoilla.

Kulutusmallilla laskettiin ensin perusurassa toteutuva kulutus mökin omistaville kotitalouksille. Eksogeenisten muuttujien arvot perusurassa perustuvat edellisiin mökkiraportteihin (Berghäll yms, 2008; Perrels ja Kangas, 2007) sekä viimeisimpiin tilastotietoihin. Investointien vaikutus saadaan, kun huomioidaan, että investointisumman on lisättävä kulutusta vastaavassa menoluokassa, joka tässä tapauksessa on asumisen alaluokka ”remontit”. Vastaavasti energiansäästö vähentää kulutusta asumisen alaluokassa ”energia”. Tämä energiansäästöstä koituva rahasumma on allokoitava muuhun kulutukseen, ja tässä on oletettu että summa jakautuu muihin menoluokkiin kuin asumiseen. Investointi aiheuttaa kertaluontaisen muutoksen kulutusmenoihin, kun taas energiansäästö on jatkuvana toistuva. Kertyvä energiansäästö ja investointien väheneminen ajan myötä tarkoittaa, että kulutusmuutoksien profiili makrotasolla muuttuu aikaa myöden.

Taulukossa 14 on esitetty esimerkinomainen kuvaus keskimääräisen mökin omistavan kotitalouden kulutusjakaumasta vuosina 2010 ja 2020 sekä perusurassa että investointiurassa. Laskelma on tehty olettaen nykyistä trendiä jatkava mökkikan-

---

<sup>6</sup> . Kulutusmalli on uusittu (Tuovinen ja Perrels, 2009). Vaikka monet muuttujat ovat vielä samat, mallin estimointiperuste on toisenlainen (ikäkohorttimalli). Kiitämme Tarja Tuovisen kulutusmallin laskelmista.

nan kasvu. Vuosi 2010 on poiminta investointiuran alkupäästä, jolloin investointimenot vielä keskimäärin ovat korkealla tasolla. Vuonna 2020 menot ovat vähäisemmät, koska vanhan kannan investointipotentiaali on jo realisoitunut. Taulukosta nähdään, että vuonna 2010 keskimääräinen mökin omistava kotitalous<sup>7</sup> kuluttaa investointiurassa kokonaisuudessaan 33 euroa enemmän kuin perusurassa. Tämä summa saadaan, kun investointien kokonaiskustannus jaetaan kaikkien mökin omistavien kotitalouksien kesken. Vastaavasti vuonna 2020 investointiurassa keskimääräinen investoinneista aiheutuva lisäkulutus on 7 euroa. Tässä vaiheessa vanhan kannan investoinnit ovat kokonaan realisoituneet, ja keskimääräiset investoinnit määräytyvät vain uusiin mökkeihin vuosittain tehtävistä investoinneista. Investointien vaikutus näkyy mm. siinä, että investointiurassa keskimääräinen kotitalous kuluttaa vähemmän rahaa asunnon energiaan kuin perusurassa. Tämä säästö jakautuu muihin kulutusluokkiin.

*Taulukko 14. Perusuran sekä investointiuran menorakenne mökin omistaville kotitalouksille vuosina 2010 ja 2020, oletuksena investointien maksaminen säästöillä.*

<b>Perusura ja investoinnit, ei lainanottoa</b>	<b>2010 perus</b>	<b>2010 inv</b>	<b>2020 perus</b>	<b>2020inv</b>
Elintarvikkeet ja juomat	7 986 €	7 994 €	8 382 €	8 399 €
Vaatteet ja jalkineet	1 318 €	1 320 €	1 347 €	1 349 €
<b>Asuminen</b>	<b>13 756 €</b>	<b>13 761 €</b>	<b>15 437 €</b>	<b>15 384 €</b>
<i>asunto</i>	<i>10 376 €</i>	<i>10 376 €</i>	<i>12 167 €</i>	<i>12 167 €</i>
<i>ylläpito</i>	<i>761 €</i>	<i>793 €</i>	<i>774 €</i>	<i>780 €</i>
<i>energia</i>	<i>2 113 €</i>	<i>2 086 €</i>	<i>1 982 €</i>	<i>1 923 €</i>
<i>vakuutukset</i>	<i>505 €</i>	<i>505 €</i>	<i>514 €</i>	<i>514 €</i>
Kalusteet, laitteet	1 130 €	1 131 €	1 332 €	1 335 €
Terveys ja hoito	2 802 €	2 804 €	3 627 €	3 634 €
Liikkuminen	3 769 €	3 773 €	4 373 €	4 382 €
Media	2 152 €	2 154 €	2 198 €	2 202 €
Kulttuuri, virkistys, koulutus	2 626 €	2 629 €	2 583 €	2 588 €
Lomailu, yöpyminen	1 139 €	1 141 €	1 619 €	1 622 €
Finanssipalvelut ja muut	3 593 €	3 597 €	4 116 €	4 124 €
<b>Yhteensä</b>	<b>40 272 €</b>	<b>40 304 €</b>	<b>45 014 €</b>	<b>45 021 €</b>

Investointien aiheuttamien kulutusmuutoksien vaikutus tuotantoon, työllisyyteen ja päästöihin saadaan, kun kysyntää kuvaava menorakenne syötetään panos-tuotomalliin. Malli kertoo, kuinka tuotantorakenteen täytyy muuttua, jotta se vastaisi kulutusmallin ennustamaa kysyntää. Kun tuotannonaloihin liitetään niiden ominaispäästöt, saadaan mallista myös tuotannon aiheuttamat päästövaikutukset. Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että mallit perustuvat keski-

<sup>7</sup> . Vuosittain vain osa investointipotentiaalista toteutuu ja lisäksi investointipotentiaali koostuu 9%-ista olemassa olevista mökeistä ja 17%-ista uusista mökeistä (katsoo myös taulukkoa 10).

arvoihin ja ovat rakenteeltaan melko yksinkertaisia. Lisäksi niiden taustalla on paljon oletuksia, joten tulokset ovat parhaimmillaankin arvioita vaikutusten suuruusluokasta, eivätkä ennusteita varsinaisesti toteutuvista lukuarvoista.

*Investointien vaikutukset, kun investoinnit rahoitetaan säästöillä (investointiura, nykyisen trendin mukainen mökkikannan kasvu)*

Tarkastelujakson alkupuolella, etenkin vuoteen 2015 asti, investoinnit ovat korkeimmillaan, ja tällä ajanjaksolla vaikutukset tuotantopuolelle ovat merkittäviä. Investoinnit aiheuttavat noin 15 miljoonan euron välittömän lisäkulutuksen, mutta välillisten vaikutusten kautta kokonaisvaikutus on 40 % suurempi. Kokonaistuotannon arvo kasvaa 25 miljoonalla eurolla. Tämä koostuu noin 33 miljoonan euron lisäyksestä tietyillä toimialoilla (etenkin rakennusala, kiinteistöpalvelut, ym.) sekä noin 8 miljoonan euron vähennyksestä energianhuollossa. Vaikutus kokonaistuotantoon vähenee sitä myötä, kun investointeihin käytetty summa kokonaisuudessaan pienenee. Loppujaksolla tuotannon arvon nettolisäys on noin 5 miljoonaa euroa. Tämä koostuu noin 22 miljoonan euron vähenemästä energianhuollossa ja noin 27 miljoonan lisäyksistä useilla eri toimialoilla.

Mallin laskemat työllisyysvaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa kuin mitä luvussa 3 esitettiin investointien työkustannusten perusteella. Tarkastelujakson alkupuolella – ajanjaksolla 2010–2015 – työllisyys on noin 200 työpaikan verran korkeampi kuin perusurassa. Tämä tulos on melko herkkä ja todellinen vaikutus voi helposti olla huomattavasti pienempi tai hiukan suurempi. Vaikka investoinnit vähenevät ajan myötä, positiivinen työllisyysvaikutus pysyy, sillä energiansäästö vapauttaa kulutusta työllisyysvaltaisemmille aloille. Taso on noin 100–150 työpaikkaa. Näissä laskelmissa ei ole huomioitu sähköverokertymän vähenemistä. Mökkien energiansäästöstä aiheutuva häviö on noin 2 miljoonaa euroa vuonna 2020, kun käytetään vuoden 2009 sähköveroastetta. Tätä kompensoi jonkin verran se, että menolisäykset muilla toimialoilla aiheuttavat hieman lisää energiankulutusta. Mikäli verokertymän pitäisi pysyä vakiona perusuran tasossa, olisi energiaverotusta kiristettävä hiukan. Tämä taas vähentäisi ostovoiman lisäystä jonkin verran ja näin ollen työllisyysvaikutusta etenkin tarkastelujakson puolivälin jälkeen.

Kokonaisvaikutukset päästöihin koostuvat energiansäästön aiheuttamista vähennyksistä sekä toisaalta menorakenteen muutoksen aiheuttamasta lisäkulutuksesta energiaan. Luvussa 4 oli laskettu yksinomaan mökkien energiankulutuksesta aiheutuva päästövähennys, joka oli tarkastelujakson lopulla noin 17 %. Kulutusmallin tulokset yhdistettynä panos-tuotosmalliin antavat olettaa, että kokonaisvaikutus todennäköisesti on jonkin verran pienempi. Kokonaistaloudelliset laskelmat eivät sisälly päästövähennysten arvoa. Koska Suomen on määrä vähentää kasvihuonepäästönsä tiettyyn tasoon vuoteen 2020 mennessä, vähennyksellä on arvo. Päästövähennyksien arvon karkea arvio liikkuu yhden ja neljän miljoo-

nan euron välillä (vuonna 2020). Erilaiset päällekkäiset epävarmuudet aiheuttavat suuren vaihteluvälin.

*Investointien vaikutukset, säästöjen osuuden sekä mökkikannan kasvun merkitys*

Mikäli investoinnit rahoitetaan puolittain säästöillä ja puoliksi lainalla, ovat vaikutukset kansantalouden tasolla lähes identtiset verrattuna kokonaan säästöistä rahoitettuihin investointeihin. Eroa tulee sen sijaan, jos oletetaan mökkikannan kasvavan korkean kasvun skenaarion mukaan. Tällöin vaikutukset ovat luonnollisesti suurempia, sillä investointien määrä on suurempi. Mikäli investoinnit rahoitetaan säästöistä, ja mökkikanta kasvaa korkean kasvuoletuksen mukaan, olisi pysyvä, pitkän aikavälin työllisyysvaikutus noin 200 työpaikkaa. Kokonaisuudessaan tulokset tällä kasvu-uralla ovat noin 20 % suurempia verrattuna nykyistä trendiä jatkavaan kasvuun. On huomattava, että vastaavat tulokset saadaan myös nykyisellä kasvu-uralla, mikäli investointipotentiaali toteutuu nopeammin. Tällöin suurimmat vaikutukset kohdistuisivat tarkastelujakson alkupuolelle, ja pitkän aikavälin pysyvät vaikutukset olisivat muuttumattomia.

Kokonaistaloudellisten tuloksien tiivistelmä löytyy liitteestä B.

## 5 Vaihtoehtoinen toteutuma investoinneille

Edellä esitetty investointiura perustuu monille oletuksille, joiden muuttaminen voi siirtää investointiuraa. Yksi merkittävä yksinkertaistus on, että uusien mökki- en lämmitysmuoto pysyy samana yli ajan. Uusille mökeille ei siis ole oletettu investointihalukkuutta. Kuitenkin näin pitkällä tarkasteluvälillä tällä voisi olla merkitystä. Tällöin peruslämmössä olevien mökkien osuus jäisi pienemmäksi, mikä puolestaan vähentäisi sähkönkulutusta sekä päästöjä jonkin verran.

Tulokset ovat herkkiä myös oletuksille toteutuneista investointimääristä sekä oletuksille sähkön kulutuksesta eri mökkityypeissä. Tarkastellaan seuraavaksi investointiuran kehitystä oletuksella, että kaikki investointipotentiali toteutuu. Tämä merkitsisi sitä, että uusista mökeistä noin 30 % vuosittain asentaisi suoraan vakiotehoisen lämmityksen ja vaadittavat vesiratkaisut. Tällöin investointeihin kuuluva rahamäärä olisi suurempi, ja sähkönkulutus pienempi kuin alkuperäisillä investointioletuksilla.

### 5.1 Investointimenot vaihtoehtoisella toteutumalla

Taulukosta 15. käy ilmi, kuinka investoinneista aiheutuvat menot kokonaisuudessaan muuttuvat, jos koko investointipotentiali toteutuu. Ostetun työn arvo kasvaa keskimäärin noin 16 %, mikä on noin kahden miljoonan lisäys euromääräisenä. Työpaikoiksi muunnettuna tämä lisäys tarkoittaisi keskimäärin 40 lisätyöpaikkaa investointiuraan verrattuna, kun käytetään jälleen yhden työpaikan vuosikustannuksena 50 000 euroa.

*Taulukko 15. Investointimenot eri toteutumilla.*

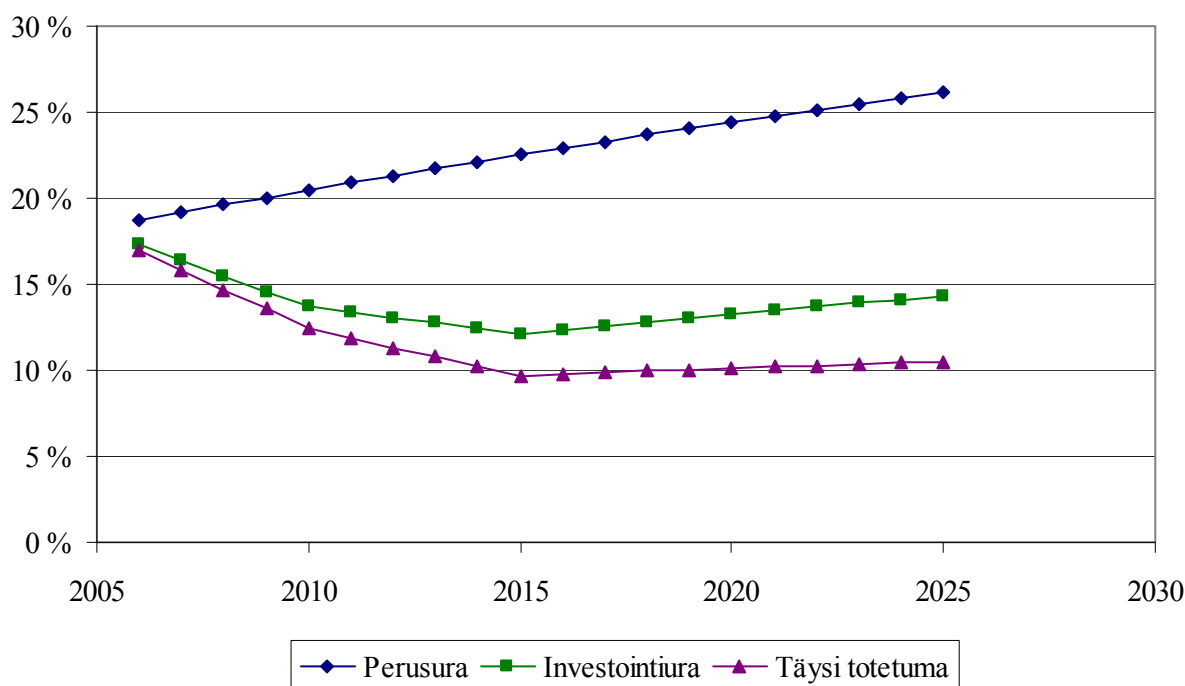
Vertailu - investointimenot - investointiura vs täysi toteutuma								
	Investointiura				Täysi toteutuma			
	2006	2011	2014	2016	2006	2011	2014	2016
Investoinnit yhteensä, miljoonia euroja vuosittain								
Nykyisen kasvun trendi	15.9	14.6	13.4	3.5	18.5	17.2	16.0	5.6
Alhaisen kasvun trendi	15.1	13.8	12.6	2.7	17.2	15.9	14.7	4.3
Korkean kasvun trendi	18.5	17.2	16.0	6.1	22.7	21.3	20.1	9.7
Ostettu työ, miljoonia euroja vuosittain								
Nykyisen kasvun trendi	9.2	9.2	8.3	1.9	10.6	10.6	9.7	3.0
Alhaisen kasvun trendi	8.7	8.7	7.8	1.5	9.9	9.9	9.0	2.3
Korkean kasvun trendi	10.6	10.6	9.7	3.3	12.8	12.8	11.9	5.2

## 5.2 Sähkönkulutus sekä päästöt vaihtoehtoisella toteutumalla

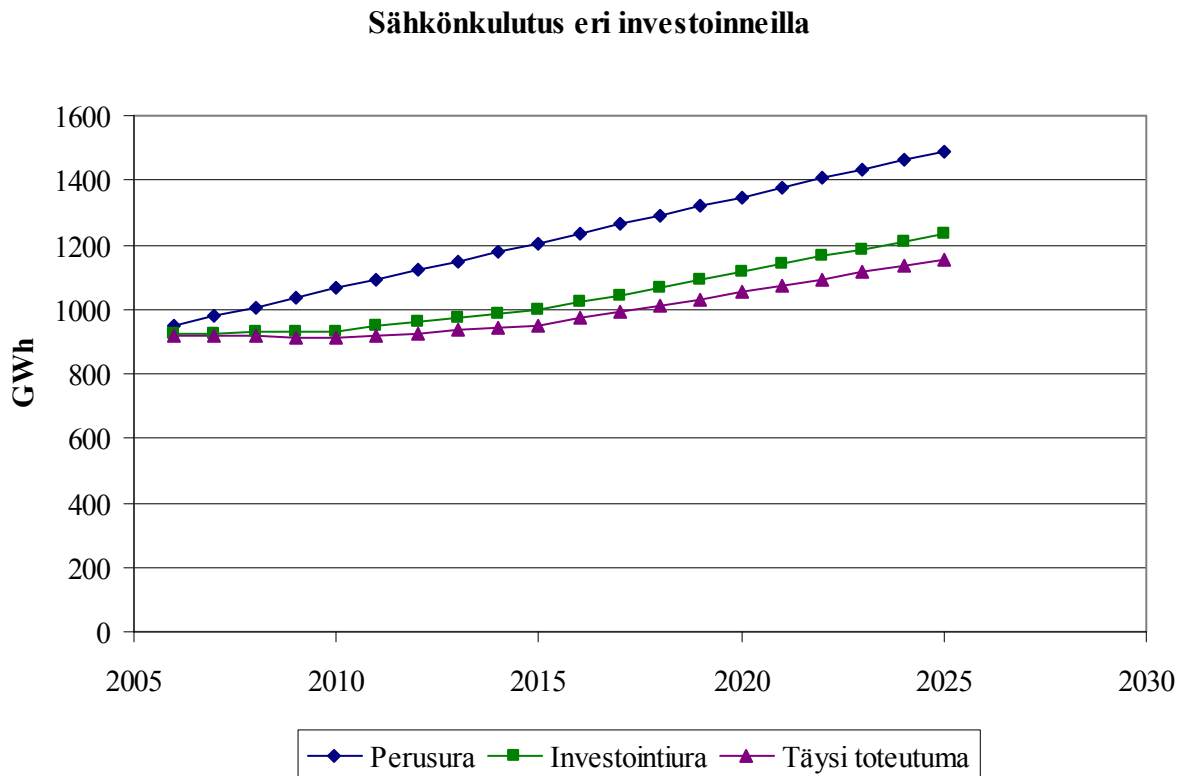
Jos koko investointipotentiali realisoituu, peruslämmössä olevien mökkien osuus kannasta näyttäisi vakiintuvan 10 % suuruusluokkaan (kuvio 8), kun katsotaan nykyisen trendin jatkumiseen perustuvaa mökkikannan kasvua. Sama kehitys toteutuu myös alhaiseen kasvuun ja korkeaan kasvuun perustuvilla mökkikannan kasvu-urilla. Kuitenkin myös tällä toteutumalla on peruslämmittävien mökkien osuudessa nähtävissä vähäistä kasvua tarkastelujakson loppupuolella. Osuus on siis lähdössä kasvuun, tosin hitaaseen sellaiseen.

Sähkönkulutuksessa ei ole nähtävissä yhtä suurta vähenemää kuin peruslämmittävien mökkien osuudessa. Sähkönkulutus pysyy pitkään melko vakiona, mutta lähtee sitten jälleen nousuun mökkikannan ja varustetason kasvun myötä. Tämän kehityksen muoto ilmenee kuviosta 9. Päästöt seuraavat suoraan sähkönkulutuksen kehitystä.

Peruslämmössä olevien mökkien osuus, eri investointitoteutumat



Kuvio 8. Peruslämmössä olevien mökkien määrä eri investointioletuksilla, nykyiseen trendiin perustuva kannan kasvu.

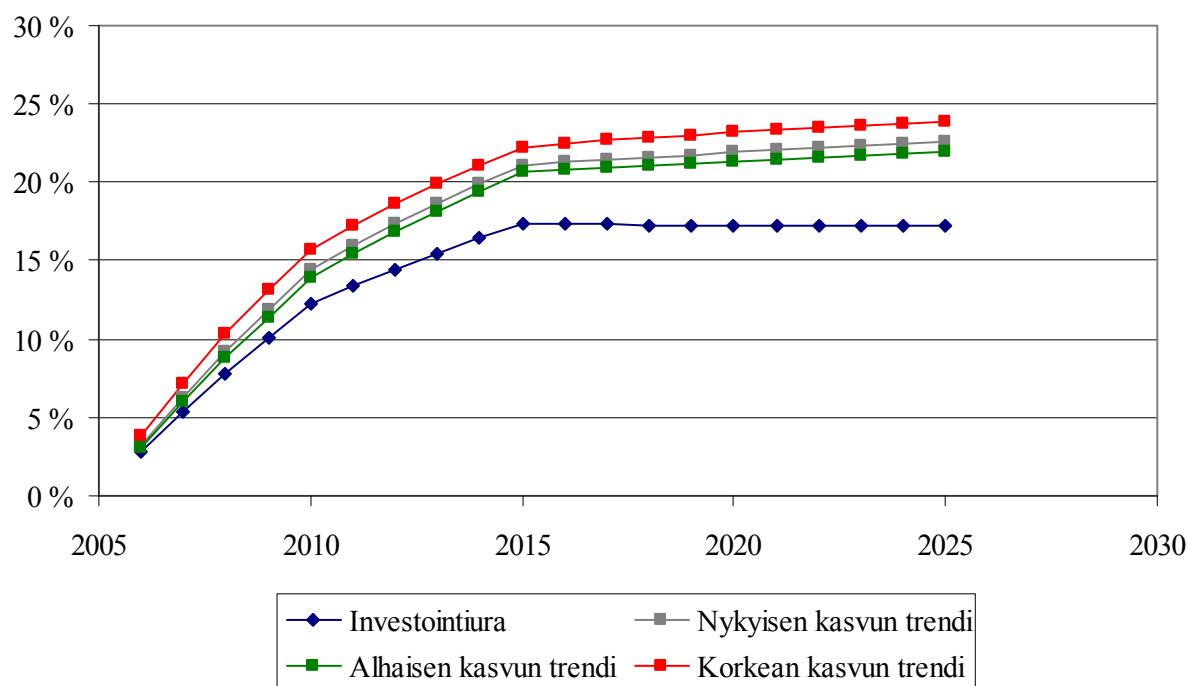


Kuvio 9. Päästöt mökkien sähkönkulutuksesta eri toteutumilla investoinneille, nykyistä trendiä jatkava kannan kasvu.

Mikäli koko investointipotentiali toteutuisi, sähkön säästö ja päästövähennemä olisi noin 23 % verrattuna perusuraan. Sähkön säästö täydellä investointitoteumalla on esitetty kuviossa 10. Säästö on korkein korkean mökkikannan kasvun skenaariossa, mutta erot eri skenaarioiden välillä ovat hyvin pienet. Vertailun vuoksi samassa kuviossa näkyy investointiuralla toteutuva säästö. Nähdään, että täysi investointipotentiali johtaa samanmuotoiseen kehitykseen kuin oletettu investointiura, mutta suuruusluokka on eri. Euromääräisesti sähkön säästö on täydellä investointitoteumalla noin 10–20 miljoonaa euroa suurempi kuin investointiuralla riippuen oletetusta kannan kasvusta.



Sähkön säästö eri investointitoteutumilla



Kuvio 10. Sähkön säästö investointiuralla ja täydellä toteutumalla.

## 6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Mökkikannan kasvu sekä mökkien varustetason nousu ovat kiinteässä yhteydessä mökkien aiheuttamiin haitallisiin ympäristövaikutuksiin. Näistä merkittäviä ovat etenkin mökkien sähkönkulutus ja tästä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, veden käyttö sekä liikenne. Sähkönkulutuksen kannalta peruslämmössä olevien mökkien osuus on merkittävä tekijä, sillä lämmitys on eniten sähköä kuluttava toiminto mökeillä.

Tässä selvityksessä on keskitytty mökkikannan kasvun ja varustetason kehityksen aiheuttamaan sähkönkulutukseen ja tästä aiheutuviin kulutusmenoihin sekä päästöihin. Sähkönkulutuksen vähentämiseksi on tarkasteltu erilaisia investointeja, jotka tarjoavat vaihtoehdon peruslämmölle. Investointien vaikutukset on laskettu vertaamalla investointiuraa perusuraan, joka kuvaa mökkikannan kasvua ja mökkien varustelua olettaen, että vaihtoehtoisia vesi- ja lämmitysratkaisuja ei käytetä. Lisäksi investointien kokonaistaloudellisia vaikutuksia on arvioitu käyttäen kotitalouksien kulutusta kuvaavaa kulutusmallia sekä tähän yhdistettyä panos- tuotosmallia ja toimialojen ominaispäästöjä.

Perusurassa mökkikannan kasvu yhdistettynä yhä parempaan varustetasoon jotta peruslämmössä olevien mökkien osuuden tasaiseen kasvuun. Koska sähköverkossa olevien mökkien osuus kannasta kasvaa, myös muu kuin lämmitys-sähkön kulutus mökeillä nousee huomattavasti. Kokonaisuudessaan sähkönkulutus mökeillä kasvaa perusurassa noin 45 %, 55 % tai 95 % riippuen mökkikannan kasvuoletuksesta. Samat kasvuluvut koskevat myös hiilidioksidipäästöjä.

Investointiurassa osa mökeistä korvaa peruslämmön vakiotehoisella lämmityksellä tai mökin osittaisella lämmittämisellä yhdistettynä vakiotehoiseen lämmitykseen. Nämä lämmitysvaihtoehdot vaativat muutoksia myös vesijärjestelmän osalta. Oletuksena on, että potentiaalisia investoinnin kohteita ovat ne peruslämmöllä olevat mökit, jotka eivät ole säännöllisessä talvikäytössä. Kaikki tämä potentiaali ei kuitenkaan toteudu. Investointiurassa mökkien sähkönkulutus nousee noin 20 %, 35 % tai 70 % riippuen mökkikannan kasvuoletuksista. Tämä tarkoittaa tarkastelujakson lopussa 17 % säästöä perusuraan verrattuna. Osa investoinneista vaatii asennustyötä, joka mökeillä pääosin ostetaan mökkipaikkakunnalta tai muualta lähialueelta. Kaikissa kasvuskenarioissa ostetun työn arvo on korkeimmillaan noin 10 miljoonaa euroa vuodessa, mutta summa vähenee kun vanhan kannan investoinnit tulevat täyteen.

Vertailun vuoksi investointien vaikutus on laskettu myös oletuksella, että koko investointipotentiali toteutuu. Tällöin sähkönkulutus nousisi 15 %, 25 % tai 16 % ja säästöä perusuraan verrattuna olisi tarkastelujakson lopulla noin 23 %. Investoinneista aiheutuvat välittömät työvoimakorvaukset kasvaisivat korkeimmillaan noin 2 miljoonaa euroa.

Malleilla tehdyt laskelmat antavat viitteitä siitä, että kokonaistaloudellisesti investointien vaikutukset ovat merkittäviä investointiuran alkuvaiheessa, kun investointeihin käytettävä kokonaissumma on suurimmillaan. Tällöin työllisyysvaikutus olisi noin 200 työpaikan suuruinen ja välillisten vaikutusten takia investointien kokonaisvaikutus on noin 40 % suurempi kuin puhtaasti investointien kustannuksista koitua menojen lisäys. Sähkönkulutuksen väheneminen siirtää pysyvästi kulutusta pääomavaltaiselta energia-alalta työvoimavaltaisemmille toimialoille, minkä johdosta investointien pysyvä työllisyysvaikutus on 100–150 työpaikan suuruusluokassa. Korkeimmillaan tämä vaikutus voisi olla noin 200 työpaikkaa, mikäli mökkikanta kasvaisi voimakkaasti. Vaikka energiansäästö johtaa pienempiin päästöihin kuin perusrussa, aiheuttaa muun kulutuksen lisääminen jonkin verran lisää päästöjä, minkä takia kokonaisvaikutus päästöväheneeseen on pienempi kuin suora energiansäästö antaa ymmärtää.

Kaiken kaikkiaan investoinneilla voidaan selvästi vähentää sähkönkulutusta perusrussa verrattuna sekä hidastaa energiankulutuksen kasvuvauhtia. Tosin osa tästä vaikutuksesta mitätöityy, kun energiansäästön tuoma rahallinen säästö kanavoitetaan muuhun kulutukseen. Investoinnit eivät kuitenkaan riitä edes vakioimaan mökkien energiankulutuksesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia, vaikka koko investointipotentiaali toteutuisi. Tämä kehitys ei ole linjassa ympäristöpolitiikan yleisten tavoitteiden kanssa, joiden mukaan päästökauskehditys tulisi pitkällä aikavälillä saada laskusuuntaiseksi. Jotta tämä olisi mahdollista kesämökkien osalta, olisi lämmityksen lisäksi kohdistettava säästöjä myös muuhun sähkönkulutukseen mökeillä. Myös mökkien kokoluokan kasvun tulisi pysähtyä, sillä nyt lämmitettävä ala on kasvussa. Lisäksi mahdollisimman suuren osan investointipotentiaalista tulisi toteutua. Investoinnit parhaimmillaan ovat halpoja ja yksinkertaisia ratkaisuja, ja niiden yleistymistä on tähän asti estänyt lähinnä tiedon puute ja epä tietoisuus koskien erilaisen lämmityksen vaikutusta rakennuksen rakenteisiin. Tehokkaalla tiedottamisella, joka suunnattaisiin sekä vanhojen mökkien omistajille että uusien rakentajille, voitaisiin edesauttaa tässä tarkasteltujen lämmitys- ja vesiratkaisujen leviämistä. Tiedottamiseen voitaisiin yhdistää esimerkkiprojektien toteutus, joita kiinnostuneet mökkiläiset voisivat seurata ja poimia ideoita oman mökkinsä lämmitys- ja vesijärjestelmän toteuttamiseen. Ympäristövaikutusten pienentämisen kannalta olisi tärkeää, että uusista mökeistä mahdollisimman harva päätyisi peruslämmitykseen.

Tämän selvityksen arvion mukaan investointien taloudelliset vaikutukset ovat melko pieniä, sillä korkeimmillaan investoinneista koituisi työvoiman kustantamista noin 12 miljoonan euron edestä. Mallin arvion mukaan investointien pysyvä vaikutus on vuosittain noin reilu 100 uutta työpaikkaa. Kuitenkin pienelle mökkikunnalle, joka saa suurimman osan tuloistaan nimenomaan vapaa-ajan asukkaiden kautta, voi muutamankin henkilön työllistyminen olla tärkeää. Tosin investoinnit ovat kertaluontoisia töitä, jotka takaavat työtä vain remontin tai rakennusprojektin ajaksi. Vanhan kannan investointipotentiaali yhdistettynä uusien mökkien rakentamiseen saattaa joiltain osin riittää ympärivuotiseen työllistämiseen.

seen muutamien vuosien ajanjaksolla, mutta vaikutus vähenee, kun vanhan kannan potentiaali on realisoitunut. Pidempikestoinen työllistävä vaikutus saataisiin aikaiseksi kehittämällä mökkiläisille palveluita, joista yhtenä esimerkkinä on mökkitalokkari-toiminta.

Jotta mökki-investoinneista saataisiin suurin mahdollinen hyöty ympäristön sekä talouden kannalta, olisi siis luotava edellytyksiä sille, että mahdollisimman moni potentiaalinen mökki toteuttaa investoinnin. Lisäksi kotitalouksien kulutusta olisi suunnattava vähäpäästöisiin kulutuskategorioihin, jotta energiansäästön vapauttama raha ei kasvattaisi päästökertymää taas ylöspäin.

Mökkeilyn vaikutuksia arvioitaessa on pidettävä mielessä, että mökillä vietetty aika on pois muusta vapaa-ajan vietosta sekä vakituksessa asunnossa oleskelusta. Jos siis mökkeily kokonaisuudessaan aiheuttaa vähemmän ympäristövaikutuksia kuin muut ajankäyttömuodot, on mökkeily tässä mielessä kannustettava vapaa-ajan viettotapa. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen kannalta voi olla hyvä, jos suomalaiset alkaisivat viettää lomiaan mökeillä kaukomatkojen sijasta. Jos mökin käyttöasteen lisääntyminen kanavoituu pitkiin oleskelujaksoihin mökillä eikä useisiin lyhyisiin käynteihin, voi tällä olla positiivinen vaikutus liikenteen ja energiankulutuksen kannalta kokonaisuudessa. Mökkeilyn ympäristövaikutusten kokonaisvaltainen selvittäminen edellyttäisi myös mökkiliikenteeseen liittyvien ratkaisujen huomioimista. Tässä tutkimuksessa mökkejä on tarkasteltu irrallisena muusta ajankäytöstä. Kuitenkin työ- ja vapaa-ajan jakaminen vakituisen asunnon ja mökin välillä sekä mahdolliset mökkiliikenteen muodot vaikuttavat asuntojen lämmitystarpeeseen sekä liikennöinti tiheyteen ja matkustustapaan, ja näillä voi olla huomattava merkitys ympäristövaikutuksille.

## Lähteet

Berghäll, Elina – Adriaan Perrels – Anna Sahari (2008): Mökkikannan kehityspolku vuoteen 2025 asti. VATT-Keskustelualoitteita 455. Helsinki.

Energiateollisuus. Tilastot, [www.energia.fi](http://www.energia.fi). Haettu 13.8.2008.

Motiva. Jokakodin energiaopas 2001. [www.motiva.fi](http://www.motiva.fi). Haettu 13.8.2008.

Mäenpää, Ilmo (2004): Kulutuksen ympäristökuormitus. Thule-instituutti, Oulun yliopisto. 36 sivua.

Nieminen, M. Kesämökkibarometri 2003. Tilastokeskus.

Perrels, Adriaan – Elina Kangas (2007): Vapaa-ajan asuntojen omistus ja käyttö – esiselvitys ekotehokkuuden kartoitusta varten. VATT-Keskustelualoitteita 417. Helsinki.

Tilastokeskus. Kulutustutkimus 2006.

## Liite A. Perusuran ja investointiuran vertailu

Taulukko A1. Peruslämmössä olevien mökkien määrä, perusura ja investointiura.

<b>Perusura – peruslämmöllä olevat mökit</b>						
	2006	2010	2015	2020	2025	Kasvu
Nykyisen kasvun trendi	89 567	101 518	116 458	131 397	146 337	56 770
Alhaisen kasvun trendi	88 871	98 039	109 500	120 960	132 421	43 550
Korkean kasvun trendi	91 789	112 630	138 681	164 732	190 783	98 994
<b>Investointiura – peruslämmöllä olevat mökit</b>						
Nykyisen kasvun trendi	82 863	68 000	62 618	71 364	80 109	- 2 754
Alhaisen kasvun trendi	82 456	65 963	58 545	65 254	71 963	- 10 493
Korkean kasvun trendi	84 164	74 504	75 627	90 876	106 126	21 962

Taulukko A2. Sähkön kulutus perusuralla ja investointiuralla.

<b>Perusura - sähkön kulutus eri kasvuskenarioissa GWh</b>						
	2006	2010	2015	2020	2025	Kasvu
Nykyisen kasvun trendi	951	1 064	1 206	1 348	1 490	539
Alhaisen kasvun trendi	944	1 031	1 140	1 249	1 358	414
Korkean kasvun trendi	972	1 170	1 417	1 665	1 912	940
<b>Investointiura - sähkön kulutus eri kasvuskenarioissa GWh</b>						
Nykyisen kasvun trendi	925	933	997	1 115	1 234	309
Alhaisen kasvun trendi	919	906	942	1 033	1 124	205
Korkean kasvun trendi	942	1 021	1 173	1 380	1 586	644

Taulukko A3. Sähkön säästön arvo eri mökkikannan kasvuoletuksilla, sähkön hinta nousee 3 % vuodessa.

<b>Sähkön säästön arvo, milj.eur</b>						
	2006	2010	2015	2020	2025	
Nykyisen kasvun trendi	2.4	13.3	24.6	31.7	40.4	
Alhaisen kasvun trendi	2.3	13.3	23.3	29.4	37.0	
Korkean kasvun trendi	2.7	15.0	28.7	38.8	51.4	

Taulukko A4. Säästetyn sähkön arvo mökkiä kohti, sähkön hinta nousee 3 % vuodessa.

<b>Säästetyn sähkön arvo per mökki, euroja vuodessa</b>						
	2006	2010	2015	2020	2025	
Vakiotehoiselle lämmölle siirtyvä mökki	360	405	470	545	631	
Osittain lämmitettäväksi siirtyvä mökki	270	304	352	408	473	

## Liite B. Kulutusmallin tarkastelu

### Mikrotason tulokset

Perusuran sekä investointiuran menorakenne mökin omistaville kotitalouksille vuosina 2010 ja 2020, erilaisissa rahoitusvaihtoehdoissa (joko 100% säästöillä (100% S) tai 50% säästöillä + 50% lainoilla (50%S/50%L)) – mökkikannan nykyisen kasvutrendi

Menoluokat	2010 perus	2010 inv 100% S	2010 inv 50%S/50%L	2020 perus	2020 inv 100% S	2020 inv 50%S/50%L
Elintarvikkeet ja juomat	7 986 €	7 994 €	7 996 €	8 382 €	8 399 €	8 400 €
Vaatteet ja jalkineet	1 318 €	1 320 €	1 320 €	1 347 €	1 349 €	1 350 €
<b>Asuminen</b>	13 756 €	13 761 €	13 761 €	15 437 €	15 384 €	15 384 €
asunto	10 376 €	10 376 €	10 376 €	12 167 €	12 167 €	12 167 €
ylläpito	761 €	793 €	793 €	774 €	780 €	780 €
energia	2 113 €	2 086 €	2 086 €	1 982 €	1 923 €	1 923 €
vakuutukset	505 €	505 €	505 €	514 €	514 €	514 €
Kalusteet, laitteet	1 130 €	1 131 €	1 131 €	1 332 €	1 335 €	1 335 €
Terveys ja hoito	2 802 €	2 804 €	2 805 €	3 627 €	3 634 €	3 635 €
Liikkuminen	3 769 €	3 773 €	3 774 €	4 373 €	4 382 €	4 383 €
Media	2 152 €	2 154 €	2 154 €	2 198 €	2 202 €	2 203 €
Kulttuuri, virkistys, koulutus	2 626 €	2 629 €	2 629 €	2 583 €	2 588 €	2 589 €
Lomailu, yöpyminen	1 139 €	1 141 €	1 141 €	1 619 €	1 622 €	1 623 €
Finanssipalvelut ja muut	3 593 €	3 597 €	3 593 €	4 116 €	4 124 €	4 116 €
<b>Yhteensä</b>	<b>40 272 €</b>	<b>40 304 €</b>	<b>40 304 €</b>	<b>45 014 €</b>	<b>45 021 €</b>	<b>45 018 €</b>

Perusuran sekä investointiuran menorakenne mökin omistaville kotitalouksille vuosina 2010 ja 2020, rahoitusvaihtoehdona 100% säästöillä (100% S) – mökkikannan korkea kasvutrendi

Menoluokat	2010 perus	2010 inv 100% S	2020 perus	2020 inv 100% S
Elintarvikkeet ja juomat	7 986 €	7 995 €	8 382 €	8 401 €
Vaatteet ja jalkineet	1 318 €	1 320 €	1 347 €	1 350 €
<b>Asuminen</b>	13 756 €	13 762 €	15 437 €	15 381 €
asunto	10 376 €	10 376 €	12 167 €	12 167 €
ylläpito	761 €	797 €	774 €	784 €
energia	2 113 €	2 084 €	1 982 €	1 916 €
vakuutukset	505 €	505 €	514 €	514 €
Kalusteet, laitteet	1 130 €	1 131 €	1 332 €	1 335 €
Terveys ja hoito	2 802 €	2 805 €	3 627 €	3 635 €
Liikkuminen	3 769 €	3 774 €	4 373 €	4 383 €
Media	2 152 €	2 154 €	2 198 €	2 203 €
Kulttuuri, virkistys, koulutus	2 626 €	2 629 €	2 583 €	2 589 €
Lomailu, yöpyminen	1 139 €	1 141 €	1 619 €	1 623 €
Finanssipalvelut ja muut	3 593 €	3 597 €	4 116 €	4 125 €
<b>Yhteensä</b>	<b>40 272 €</b>	<b>40 308 €</b>	<b>45 014 €</b>	<b>45 024 €</b>

### Makrotason muutokset kulutusmenoissa perusuran verrattuna

Perusuran sekä investointiuran menorakennemuutos perusuran verrattuna (miljoona €) mökin omistaville kotitalouksille vuosina 2010 ja 2020, erilaisissa rahoitusvaihtoehdoissa (joko 100% säästöillä (100% S) tai 50% säästöillä + 50% lainoilla (50%S/50%L)) – mökkikannan nykyisen kasvutrendi ja korkean kasvutrendi

Menoluokat	2010 inv		2010 inv 100% S kor- kea	2020 inv		2020 inv 100% S kor- kea
	100% S	50%S/ 50%L		100% S	50%S/ 50%L	
Elintarvikkeet ja juomat	4,0	4,7	4,6	9,0	10,0	11,2
Vaatteet ja jalkineet	0,7	0,8	0,8	1,4	1,6	1,8
<b>Asuminen</b>	2,7	2,7	3,2	-28,1	-28,1	-33,3
<i>asunto</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>ylläpito</i>	15,9	15,9	18,5	3,5	3,5	6,1
<i>energia</i>	-13,2	-13,2	-15,2	-31,6	-31,6	-39,3
<i>vakuutukset</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kalusteet, laitteet	0,6	0,7	0,7	1,4	1,6	1,8
Terveys ja hoito	1,4	1,6	1,6	3,9	4,3	4,8
Liikkuminen	1,9	2,2	2,2	4,7	5,2	5,8
Media	1,1	1,3	1,2	2,4	2,6	2,9
Kulttuuri, virkistys, kou- lutus	1,3	1,5	1,5	2,8	3,1	3,4
Lomailu, yöpyminen	0,6	0,7	0,7	1,7	1,9	2,2
Finanssipalvelut ja muut	1,8	0,0	2,1	4,4	0,0	5,5
<b>Yhteensä</b>	16,1	16,1	18,6	3,6	2,1	6,1



## Makrotason muutokset

### Työpaikkojen muutokset – panos-tuotosmallin tulokset

	mökkikannan nykyinen kasvutrendi		mökkikannan korkea kasvutrendi	
	2010	2020	2010	2020
<b>Toimialat</b>				
rakentaminen	22	6	25	9
palvelut	158	158	181	212
muut toimialat	20	-21	25	-22
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>200</b>	<b>143</b>	<b>231</b>	<b>199</b>

\*) HUOM! luvut ovat suorat mallitulokset – käytännössä vastaava tarkkuus on harhaanjohtava, eli luvut ovat suunta-antavia

### Tuotantoarvon muutokset – panos-tuotosmallin tulokset (miljoona €)

	mökkikannan nykyinen kasvutrendi		mökkikannan korkea kasvutrendi	
	2010	2020	2010	2020
lisäyksien summa	33	27	38	
vähennyksien summa	-8	-22	-9	
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	



## VATT TUTKIMUKSET -SARJASSA ILMESTYNEITÄ

### PUBLISHED VATT RESEARCH REPORTS

129. Kiander Jaakko: Julkisen talouden liikkumavara vuoteen 2030 mennessä. Helsinki 2007.
130. Lintunen Jussi: Tuloerojen ja taloudellisen eriarvoisuuden mittaamisesta: Sovellus Suomen kulutustutkimuksilla. Helsinki 2007.
131. Kirjavainen Tanja: Nuorten lukiokoulutuksen tehokkuus 2000–2004. Helsinki 2007.
132. Ollikainen Virve: Ammatillisen peruskoulutuksen kustannustehokkuus 2001–2003. Helsinki 2007.
133. Kyyrä Tomi: Studies on Wage Differentials and Labour Market Transitions. Helsinki 2007.
134. Mannermaa Kauko: Ohjailusta kilpailuun – Suomen hallitusten kasvu- ja rakennepolitiikka vuosina 1962–1999. Helsinki 2007.
135. Aaltonen Juhon – Kirjavainen Tanjan – Moisio Antin – Ollikainen Virven: Perusopetuksen, lukioiden ja ammatillisen peruskoulutuksen tuottavuus ja tehokkuus – Loppuraportti. Helsinki 2007.
136. Parkkinen Pekka: Väestön ikääntymisen vaikutukset kuntatalouteen. Helsinki 2007.
137. Rätyn Tarmon – Aaltonen Juhon – Kirjavainen Tanjan: Tuloksellisuuden ja tuottavuuden mittaaminen ammattikorkeakouluissa. Helsinki 2008.
138. Rätyn Tarmon – Haravan Maijun: Kokonaistuottavuuden kehitys yliopistoissa. Helsinki 2008.
139. Honkatukian Juhan – Forsström Juhon: Ilmasto- ja energiapolitiittisten toimenpiteiden vaikutukset energiajärjestelmään ja kansantalouteen. Helsinki 2008.
140. Lyytikäisen Teemu: Studies on the Effects of Property Taxation, Rent Control and Housing Allowances. Helsinki 2008.
141. Lehtonen Sanna – Lyytikäisen Teemu – Moisio Antin: Kuntien rahoitus- ja valtionosuusjärjestelmä: Vaihtoehtoja uudistuksen toteuttamiseksi. Helsinki 2008.
142. Pekkalan Johanna: Tuloerojen ja terveyden välinen yhteys Suomessa. Helsinki 2009.
- 143.1. Perrels Adriaan – Hongisto Mikko – Hyvönen Kaarina – Katajajuuri Juha-Matti – Nissinen Ari: A quick scan of climate policy services and of underlying data system approaches. Climate Bonus project report (WP1). Helsinki 2009.
144. Karvinen Anni-Mari: Maahanmuuttajien poismuutto Suomesta. Helsinki 2009.



VALTION TALOUDELLINEN TUTKIMUSKESKUS  
STATENS EKONOMISKA FORSKNINGSCENTRAL  
GOVERNMENT INSTITUTE FOR ECONOMIC RESEARCH

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus  
Government Institute for Economic Research  
P.O.Box 1279  
FI-00101 Helsinki  
Finland

ISBN 978-951-561-850-4  
ISSN 0788-5008