



Vedenkulutuksen pienentämisellä säästöjä mukavuudesta tinkimättä

Lassi Lahti, Oras Oy



Water Is Worth Loving.

Esityksessä

- Oras tänään
- HINKU-projekti
 - Seurantatutkimus vesikalusteiden vaikutuksesta vedenkulutukseen ja kasvihuonepäästöihin rivitalokohteessa
 - Tutkimuksen lähtökohdat, tavoitteet ja toteutus
- Yleisesti vedenkulutuksesta
- HINKU-projekti
 - Hana- ja suihkuvalinnat
 - Veden ja energiankulutuksen seurannan esimerkkikohteita
 - Yhteenlasketut tulokset
 - Käyttäjäkokemukset ja huomiot
 - Kasvihuonepäästöt
 - Takaisinmaksuaika
- Johtopäätökset
- Kysymykset, loppukeskustelu



LIIKETOIMINTA

TOIMINTA-AJATUKSEMME

Oras kehittää, valmistaa ja markkinoi käyttäjäystävällisiä, vettä ja energiaa säästäviä talotekniikan vesijärjestelmiin kuuluvia tuotteita.



Water Is Worth Loving.



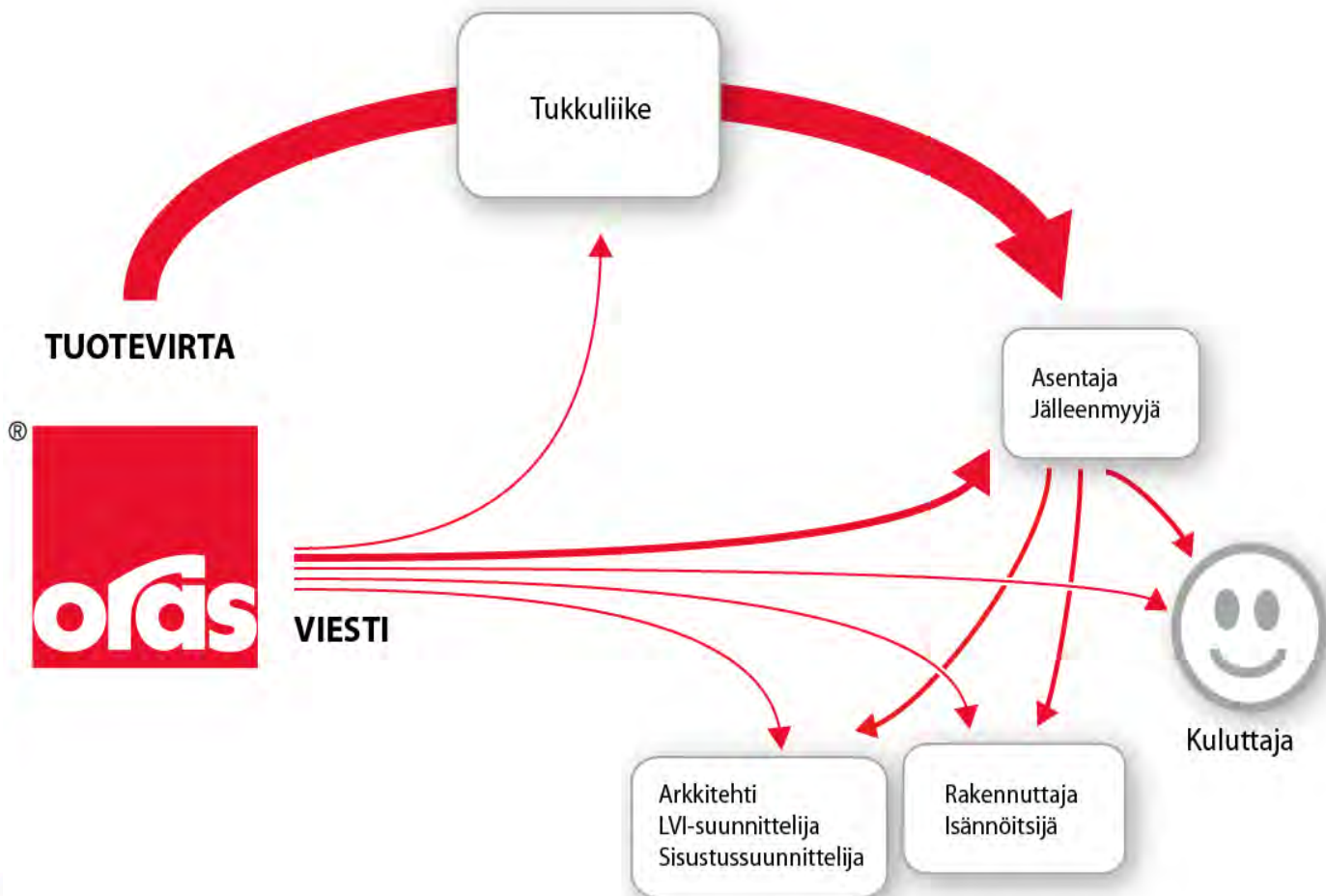
LIIKETOIMINTA ORAS LYHYESTI

- Perustettu 1945
 - Oras Invest Oy:n omistama (perheyhtiö ja teollinen omistaja)
- Liikevaihto 2011: n. **128,5** milj. €
- Henkilöstö keskimäärin 2011: **950**
- Pääkonttori Raumalla
- Tehtaat
 - Suomi
 - Puola





LIIKETOIMINTA TAPAMME TOIMIIA





HINKU-projekti



Water Is Worth Loving.



HINKU-projekti

Veden- ja energiansäästöä nykyaikaisilla, ekologisilla hanoilla

Asunto Oy Santtionranta

- 8 rivitaloa, 43 asuntoa
- Tutkimuksessa mukana 10 asuntoa eri taloista



HINKU-projekti, Senior&Sons

Reijo Laine

Uusikaupunki

Kari Koski, Rami Arola

Vakka-Suomen Tilikeskus Oy

Erkki Saaristo

Uudenkaupungin LVI-palvelu Oy

Jussi Korpijärvi

SYKE (Suomen ympäristökeskus)

Jyrki Tenhunen, Jyri Seppälä

Oras Oy

Joanna Heikkilä, Jari Jäpölä, Lassi Lahti

Tutkimuksen tavoitteet

- Luotettavan ja ajantasaisen, mittauksiin perustuvan tiedon saanti kotitalouksien vedenkulutuksesta
- Laitevalintojen (vesikalusteiden) vaikutus vedenkulutukseen
- Asukkaiden käyttötottumusten selvittäminen
 - Miten kosketusvapaat hanat koetaan kotikäytössä
- Millaisiin kasvihuonekaasupäästövähennyksiin uusien vesikalusteiden käyttöön otolla voidaan päästä
- Kustannusvaikutusten ja toimenpiteiden kannattavuuden arviointi

Tutkimuksen toteutus

- Tutkimuskohteessa oli hiljattain tehty putkiremontti ja siirrytty huoneistokohtaiseen vedenmittaukseen;
 - Kylmän ja lämpimänveden kulutusta seurattiin erikseen
 - Etäluentamahdollisuus
- Laitevalinnat tehtiin asukkaiden tarpeiden ja toiveiden mukaisesti veden- ja energiansäästönäkökulma huomioiden
- Asukkaiden käyttötottumuksia selvitettiin haastattelu- ja kartoituskierroksilla

Tutkimuksen lähtökohdat

- Kokonaisvedenkulutus yhteenlaskettuna kaikkien kymmenen asunnon osalta oli seurannan alkaessa 1027 m^3 , josta kylmän veden osuus oli 671 m^3 ja lämpimän 356 m^3
- Kokonaisvedenkulutus oli $51,35 \text{ m}^3/\text{v}$ asukasta kohden eli 141 l/vrk , josta lämmintä vettä 49 l/vrk eli noin 35% kokonaisvedenkulutuksesta



Tutkimuksen virstanpylväät

- 2.4.2009 Projektin aloituspalaveri
- 4 / 2009 Asuntoihin tutustuminen ja olemassa olevien hanojen sekä varusteiden kartoitus
- 15.7.2009 Huoneistokohtaisen vedenkulutuksen seuranta alkoi
- 5 / 2010 Hanojen ja varusteiden vaihto
- 17.1.2011 Asukastilaisuus
- Vedenkulutustiedot / vedensäästöinfo / tuoteinfo
- 3 / 2011 Hanojen ja varusteiden vaihto
- 1/ 2012 Asukkaiden haastattelu
- Vedenkulutustiedot / käyttökokemukset ja havainnot
- 3/2012 Hanojen ja varusteiden vaihto/säätö/huolto
- 10.5.2012 Info-tilaisuus
- Tutkimuksen yhteenveto
- 5 / 2012 Suomen ympäristökeskus palkitsi Oraksen kuukauden Hinku-palkinnolla
- 14.7.2012 Huoneistokohtaisen vedenkulutuksen seurannan tutkimus päättyi
- 22.10.2012 SYKE:n loppuraportti julkaistiin



Yleisesti vedenkulutuksesta



Water Is Worth Loving.



Vedenkulutuksen jakaantuminen l/as/vrk

Vaihtelu	90-270	l/as/vrk
Keskimäärin	155	l/as/vrk
Tavoite	100-120	l/as/vrk





Vedenkulutuksen järkevöittäminen

- Vedenkulutusta voi pienentää tinkimättä mukavuudesta
- Seuraavilla teknisillä asioilla voidaan vaikuttaa:
 - Perusvirtaaman alentaminen
 - Ylisuuren virtaaman leikkaaminen
 - Paineen vakioiminen
 - Veden hukkakäytön estäminen
- Omien käyttötottumusten muuttaminen



Käyttötottumusten muuttaminen

- Käytä vettä vain silloin, kun tarvitset sitä. Jokainen voi omalla toiminnallaan vaikuttaa vedenkäyttöön muuttamalla omia tottumuksiaan.
 - Suihku
 - Hammaspesu
 - Parranajo
 - Keittiö
 - WC
- Veden ja energian säästö on pitkälti asenne- ja tottumuskysymys, ei hygieniasta tai mukavuudesta tinkimistä.
 - Totuttamalla itsensä vedenkäytössä tarkoituksenmukaisuuteen, voi laitevalintojen ohella myös itse vedenkäytöllään säästää vuoden mittaan paljon. Ja säästön voi käyttää paljon mukavammin, kuin kuuntelemalla hukkaan valuvan veden ääntä.





Kohteeseen valitut hanat ja suihkut



Water Is Worth Loving.



Pesuallashanat

Kosketusvapaaat hanat

- Aikaisemmissa vedenkulutustutkimuksissa elektroniset hanat ovat yleisissä tiloissa säästäneet vettä 20-50% käyttökohteesta riippuen

Oras Cubista 2816F (2 kpl)

- Kosketusvapaa allashana, jossa Bidetta-käsisiuihku



Oras Ventura 8012 (6 kpl)

- Allashana, jossa sekä vipu- että kosketusvapaa toiminto ja Bidetta-käsisiuihku



Oras Vega 1812 (3 kpl)

- Vipuhana, jossa vettä säästävä ekonappi ja Bidetta-käsisiuihku



Water Is Worth Loving.

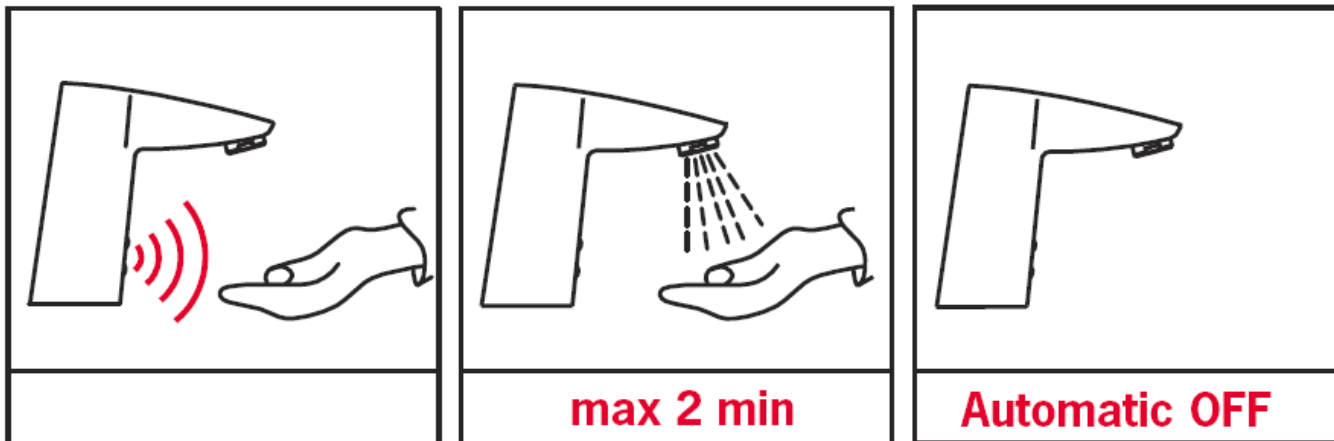




Oras Cubista 2816F

Käsienpesu

- Vie kädet hanan eteen = vedentutulo alkaa
- Vie kädet pois = vedentulo loppuu
- Älykäs jälkivirtaama-aika 2 s \pm 1 s

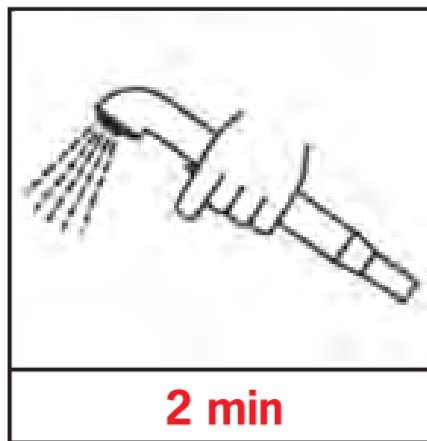
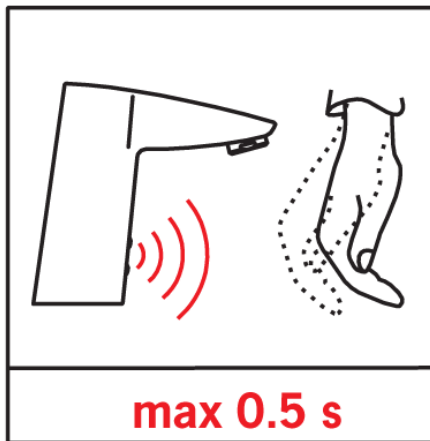




Oras Cubista 2816F

Bidetta-käsisuihku

- Heilauta kättä sensorin edessä = vedentulo alkaa (max. 2 min.)
- Heilauta kättä sensorin edessä = vedentulo loppuu





Oras Ventura pesuallashana

Kaksi hanaa yhdessä

- Perinteinen vipuhana
 - Ylempi poresuutin
 - Bidetta –käsिसuihkun käyttö
- Kosketusvapaa hana
 - Alempi poresuutin, sopivanlämpöistä vettä (sekoitusyksikkö)
 - Paristokäyttöinen, helppo asentaa





Keittiöhanat

Oras Vega vipuhanat

- Vettä säästävä ekonappi
- Vesivirta on noin 60% maksimivirtamasta ekonapin kohdalla
- Ekonappi ei estä tarvittaessa ottamasta maksimivirtaamaa

Oras Vega 1825 (2 kpl)

- Vipuhana, jossa vettä säästävä ekonappi ja pesukoneventtiili



Oras Vega 1839F (8 kpl)

- Vipuhana, jossa korkea juoksuputki, vettä säästävä ekonappi ja pesukoneventtiili
- Juoksuputki voidaan asemoida vaihtoehtoisesti, oikealle tai vasemmalle puolelle



Water Is Worth Loving.





Suihkuhanat

Termostaattinen suihkuhana

- Tutkimusten mukaan termostaattihana säästää noin 30% vettä verrattuna vipuhanaan

Oras Optima (9 kpl)

- Määränsäätökahvassa on Ekonappi
 - Vesivirta on noin 60% maksimivirtamasta ekonapin kohdalla
- Lämmönsäätökahvassa on lämpötilanrajoitin
 - Estää kahvan kääntymisen liian kuumalle vahingossa

Oras Oramix (1 kpl)

- Pressostaattinen suihkuhana
 - Reagoi nopeasti verkoston paineenvaihteluihin
- Lämmönsäätökahvassa on lämpötilanrajoitin
 - Estää kahvan kääntymisen liian kuumalle vahingossa





Oras Natura -suihkusetti

Käsisuihkun Eko-painikkeen avulla voi säästää vettä jopa 50 % suihkumukavuudesta tinkimättä



Water Is Worth Loving.



Veden- ja energiankulutus

Asunto-osakeyhtiö Santtionranta
15.7.2009 – 14.7.2012

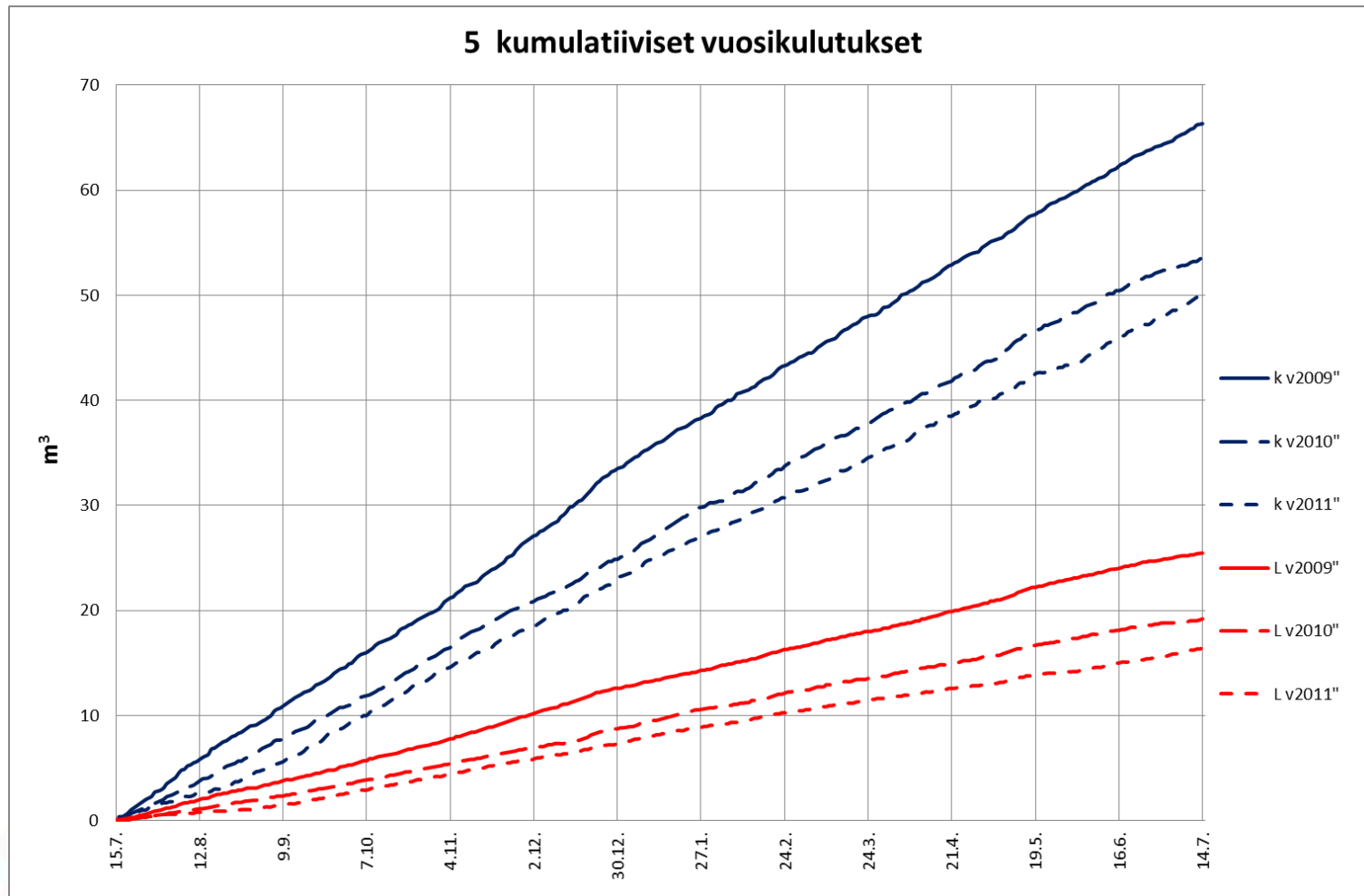


Water Is Worth Loving.

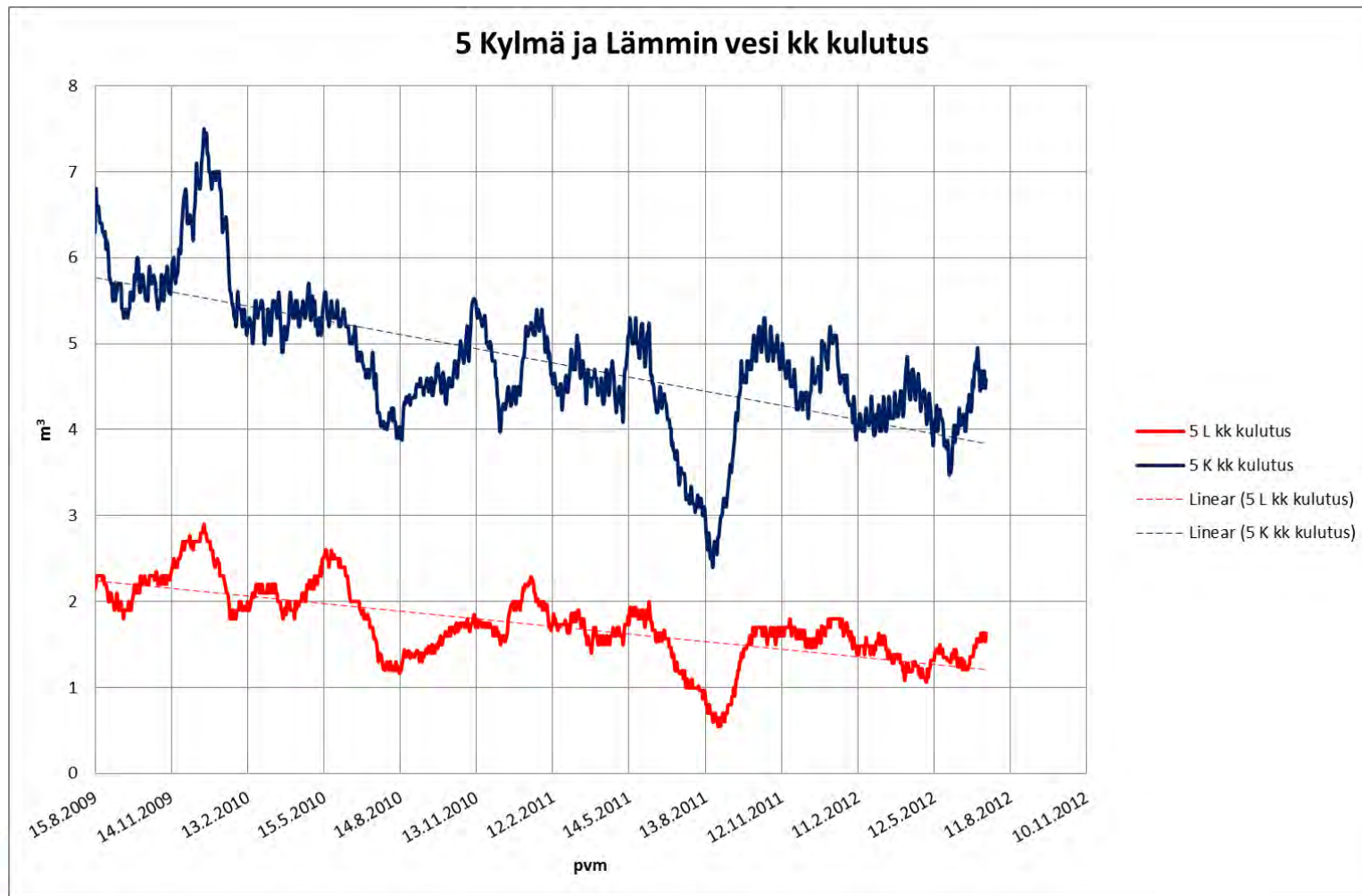
Asuntojen kulutukset 15.7.2009-14.7.2012

- Seuraavilla sivuilla on kaksi esimerkkiä asuntokohtaisesta vedenkulutuksesta ja sen kustannuksista sekä kaikkien 10 tutkimuksen kohteena olleiden asuntojen yhteenlasketut kulutukset ja niiden kustannukset
 - Seurantavälin vuosi alkaa 15.7. johtuen siitä että mittaus on aloitettu 15.7.2009
- Keskimäärin tutkimuksen kohteina olleissa kymmenessä asunnoissa oli seurannan aikana 20 asukasta
- Laskennassa käytetyt veden ja energian hinnat:
 - Vesi 4,26 €/m³
 - Energia 0,095 €/kWh
 - Lämpimän veden energian tarve laskettu siten että kylmän veden lämpötilaa nostetaan 50 astetta 100% hyötysuhteella

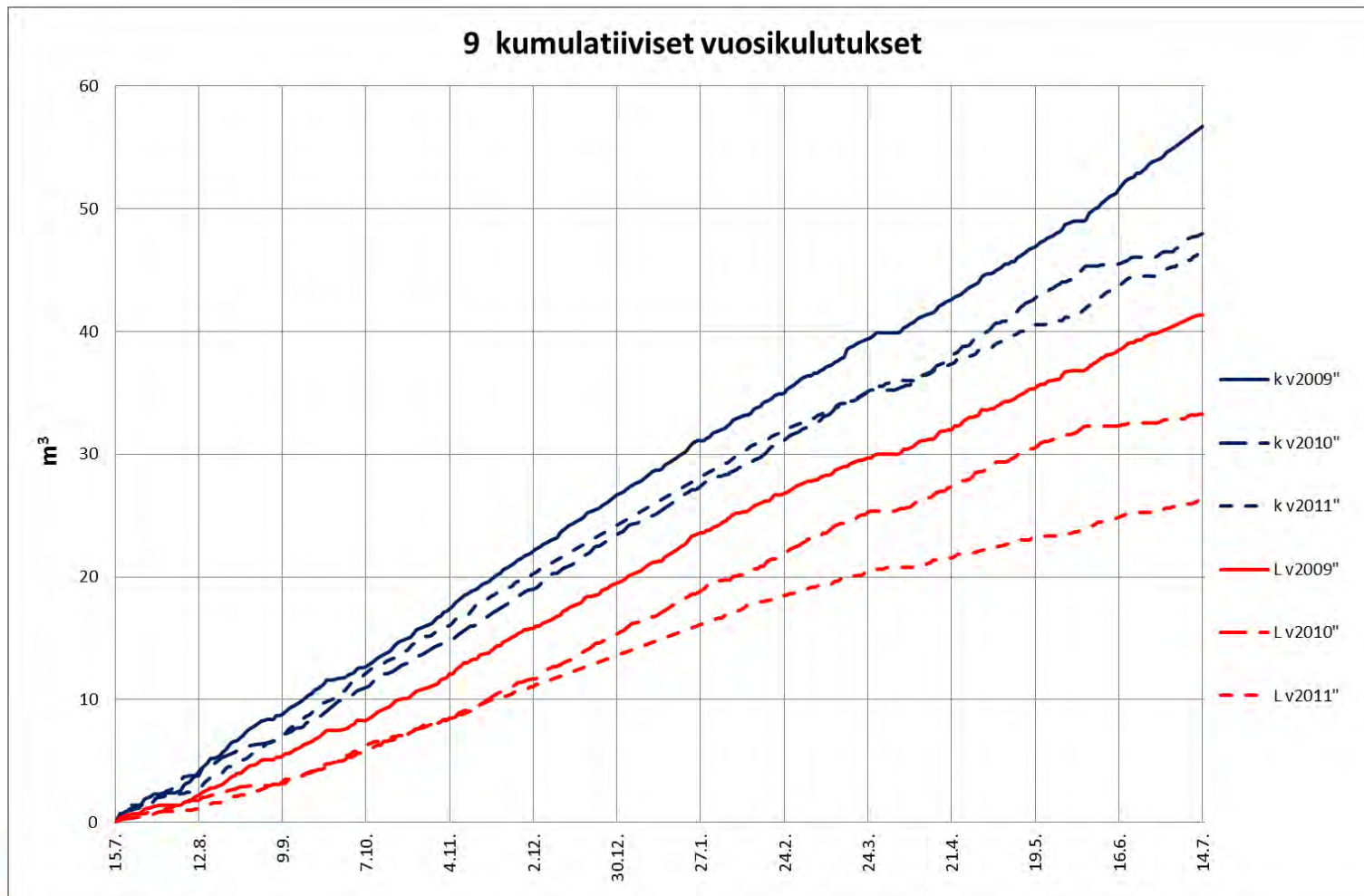
Kahden hengen talous



Kahden hengen talous



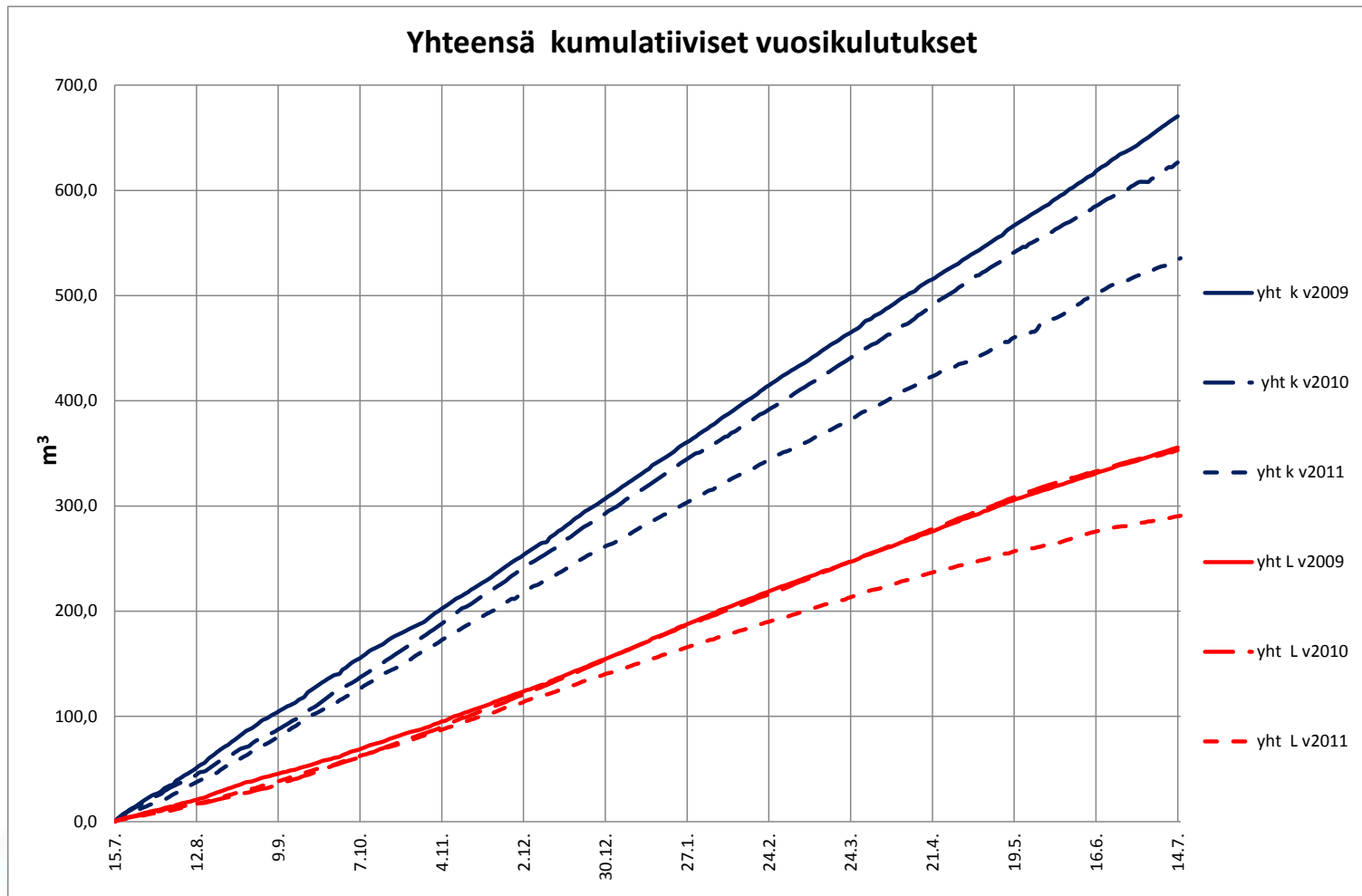
Yhden hengen talous



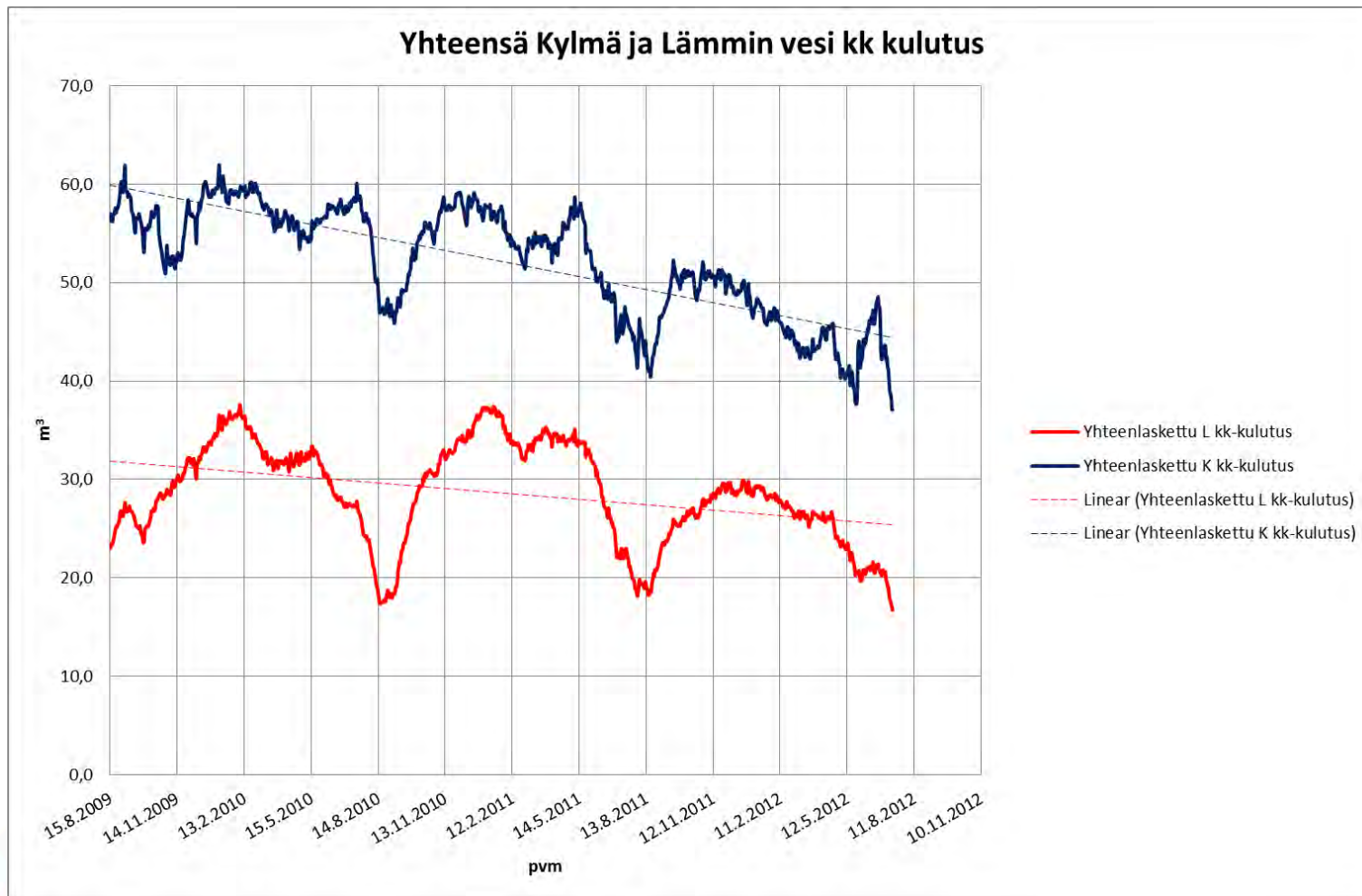
Yhden hengen talous



Kaikki 10 asuntoa yhteensä



Kaikki 10 asuntoa yhteensä



Kaikki 10 asuntoa yhteensä

	YHTEENSÄ				
	15.7.2009-14.7.2010	15.7.2010-14.7.2011	15.7.2011-14.7.2012	ero vuoteen 2009	
kylmä vesi m ³	670,52	626,62	535,58	134,94	20,12 %
lämmin vesi m ³	355,63	353,08	290,78	64,85	18,24 %
vedenkulutus yht. m ³	1026,15	979,69	826,36	199,79	19,47 %
energia kwh	20646	20498	16882		
vesi €	4 371,41 €	4 173,49 €	3 520,30 €		
energia €	1 952,95 €	1 938,91 €	1 596,82 €		
yht €	6 324,36 €	6 112,40 €	5 117,13 €		
ero vuoteen 2009 €		211,96 €	1 207,23 €		
ero vuoteen 2009 %		3,4 %	19,1 %		
ero vuoteen 2010€			995,27 €		
ero vuoteen 2010 %			16,3 %		

Tutkimuksen tulokset

- Kokonaisvedenkulutus yhteenlaskettuna kaikkien kymmenen asunnon osalta oli $827\text{m}^3/\text{v}$ (1027m^3), josta kylmän veden osuus oli 536m^3 (671m^3), ja lämpimän veden 291m^3 (356m^3)
- Yhteenlaskettu vedenkulutus pieneni **200m^3** eli **19,5%** lähtötilanteeseen verrattuna
 - Lämpimän vedenkulutus laski 65m^3 ($356\text{m}^3 \Rightarrow 291\text{m}^3$) eli 18,2%
 - Kylmän vedenkulutus laski 135m^3 ($671\text{m}^3 \Rightarrow 536\text{m}^3$) eli 20,1%
 - Kokonaisvedenkulutus pieneni keskimäärin 20 000 l/asunto
- Kokonaisvedenkulutus oli vuodessa keskimäärin $41,35\text{m}^3/\text{asukas}$ ($51,35\text{m}^3$) eli noin **113 litraa/vrk** (141 l/vrk)
 - Lämpimän veden osuus 40 l/vrk (49 l/vrk) eli noin 35% kokonaisvedenkulutuksesta

Tutkimuksen tulokset

- Vesikustannukset kaikkien kymmenen asunnon osalta olivat yhteensä 5117€ (6324€), josta käyttöveden osuus 3520€ (4371€) ja lämpimän veden lämmittämiseen kuluvan energian 1597€ (1953€).
- Vesikustannukset pienenevät 19,1%, joka tarkoittaa vuositasolla 1207 euron säästöä
 - Säästö on 120,70 €/asunto vuodessa

Tutkimuksen tulokset

Asukkaiden käyttökokemukset

- Vedenkäyttöön oli kuudessa asunnossa kiinnitetty projektin aikana enemmän huomiota kuin aikaisemmin
 - Näissä asunnoissa vedenkäyttöä oli tietoisesti pyritty vähentämään, tosin moni oli ollut tarkka vedenkulutuksen suhteen jo aiemminkin
- Lopuissa neljässä asunnossa vedenkäyttöön ei ollut kiinnitetty aikaisempaa enempää huomiota
- Termostaattisiin suihkuhanoihin oltiin erittäin tyytyväisiä
 - Samoin paineenvaihteluita säätelevään pressostaattihanaan
- Oras Natura-käsisuihkuun oltiin yleisesti tyytyväisiä ja suurin osa asukkaista käytti sen eko-toimintoa säännöllisesti

Tutkimuksen tulokset

Asukkaiden käyttökokemukset

- Oras Vega –keittiöhanojen eko-nappi koettiin hyödylliseksi jokapäiväisessä vedenkulutuksen säätelyssä
 - Korkeaa juoksuputkea pidettiin käteväenä, koska isotkin astiat mahtuvat helposti sen alle
- Kosketusvapaisiin pesuallashanoihin totuttiin nopeasti ja ne koettiin sopiviksi myös kotitalouskäyttöön
 - Projektin aikana tai sen päättyessä yksikään perhe ei halunnut vaihtaa kosketusvapaata hanaa takaisin vipuhanaan
- Bidetta-käsisuihku oli säännöllisessä käytössä jokaisessa taloudessa

Tutkimuksen tulokset

Kasvihuonekaasupäästöt

- Kasvihuonekaasupäästöt vähenivät yhteensä noin 630 kgCO₂/v
 - Päästövähennys asukasta kohden on noin 32 kgCO₂/v
 - Päästöjen vähennys olisi noin kaksi kertaa suurempi, jos vesi olisi lämmitetty kaukolämmön sijaan kevyellä polttoöljyllä
- Tämä määrä kasvihuonekaasupäästöjä syntyy, kun ajetaan henkilöautolla noin 4000 km

Takaisinmaksuaika

- Vettä säästävät hanat asennuksineen kohdeasuntoihin maksavat yhteensä keskimäärin 8 650 €
- Hanojen takaisinmaksuajaksi saadaan noin 7 vuotta

Johtopäätökset

- Saatujen tulosten perusteella voidaan sanoa, että nykyaikaisilla, ekologisilla vesikalusteilla pystytään merkittävästi vähentämään vedenkulutusta.
- Vesikalusteiden vaihdolla saavutettiin huomattavaa veden ja energiansäästöä käyttömukavuudesta tinkimättä.





Kysymyksiä, kommentteja



Water Is Worth Loving.



Kiitos



Water Is Worth Loving.