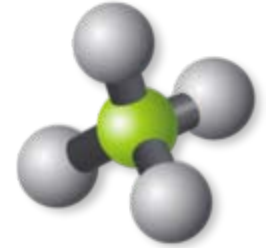


From Waste to Traffic Fuel

W-Fuel



Elintarvikejätteen ehkäisyn ympäristö- ja kustannusvaikutukset

Tapaustarkastelut Turun, Salon ja Helsingin
seuduilla sekä Kymenlaaksossa

12.3.2012

[nea.teerioja\(at\)hsy.fi](mailto:nea.teerioja(at)hsy.fi)



CENTRAL BALTIC
INTERREG IV A
PROGRAMME
2007-2013



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE

Jätteen synnyn ehkäisy on jätehuollon ensisijainen tavoite

- Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa (2008) tavoitellaan vähenevää jätemäärää.
- EU vaatii, että jätehuoltoon liittyvässä poliittisessa päätöksenteossa on huomioitava kaikki elinkaaren aikaiset vaikutukset.
- Siksi myös jätteen synnyn ehkäisyn vaikutukset pitäisi huomioida jätehuoltoon liittyvässä päätöksenteossa.

Tavoitteena arvioida biojätteen ehkäisyn vaikutuksia

- Tarkastelu rajoittuu elintarvikejätteeseen
 - Syömäkelpoinen ruokajäte: alun perin syömäkelpoista ruokaa, joka on täysin ehkäistävissä turhuutensa vuoksi.
 - Syömäkeltoton ruokajäte: ruoan osat, jotka eivät tyypillisesti syötävissä, kuten kuoret, naatit, luut ja kahvinporot. Määritetty osittain ehkäistävissä olevaksi.
- Tarkastellut sektorit/ jätteen tuottajat:
 - Kotitaloudet
 - Julkinen sektori (esim. koulut ja sairaalat)
 - Vähittäiskauppa
 - Muu yksityinen sektori (pääosin hotellit ja ravintolat)

Lähtötiedot

- Nojautuvat pääosin olemassa olevaan tutkimustietoon sekä W-Fuel –hankkeessa aiemmin tuotettuun tietoon
- Tietoja on täydennetty asiantuntija-arvioilla ja oletuksilla



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE

Jätteen päätyvän ruoan vaikutukset

1. Sektorikohtaiset koostumusarviot syömäkelpoiselle ja –kelvottomalle jätteelle elintarvikeryhmätasolla
2. Elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset (syömäkelpoisen ja –kelvottoman jätteen keskimääräiset päästöt, kgCO₂-ekv/ kg)
 - Alkuvaihe alkutuotannosta kaupan hyllylle
 - Käyttövaihe (esim. säilytys ja valmistus)
 - Jätehuolto (saattaa vähentää päästöjä)
3. Kustannusvaikutukset jätteen tuottajan näkökulmasta (syömäkelpoisen ja –kelvottoman ruokajätteen keskimääräiset kustannukset, €/ kg)
 - Hankintahinnat
 - Käyttövaiheen kustannukset
 - Jättemaksut

Ehkäisyn vaikutuksia tarkasteltiin vertailemalla kahta tilannetta vuonna 2020

- Perusura (Base case):
 - Ruokajätteen ehkäisyä ei edistetä enempää kuin nykyään.
 - Ruokajätteen määrä kasvaa, koostumus ei muutu.
 - Aluekohtainen jätehuolto toteutetaan nykyisten suunnitelmien mukaan.
- Tavoiteura (Prevention case):
 - Ruokajätteen ehkäisyä edistetään.
 - Ruokajätteen määrä vähenee 30 %, pääsääntöisesti vähennys tapahtuu syömäkelpoisesta osasta.
 - Ruokajäte ohjataan biokaasun tuotantoon ja liikennekäyttöön (vrt. methane case)

Total food waste volume, t

Base case

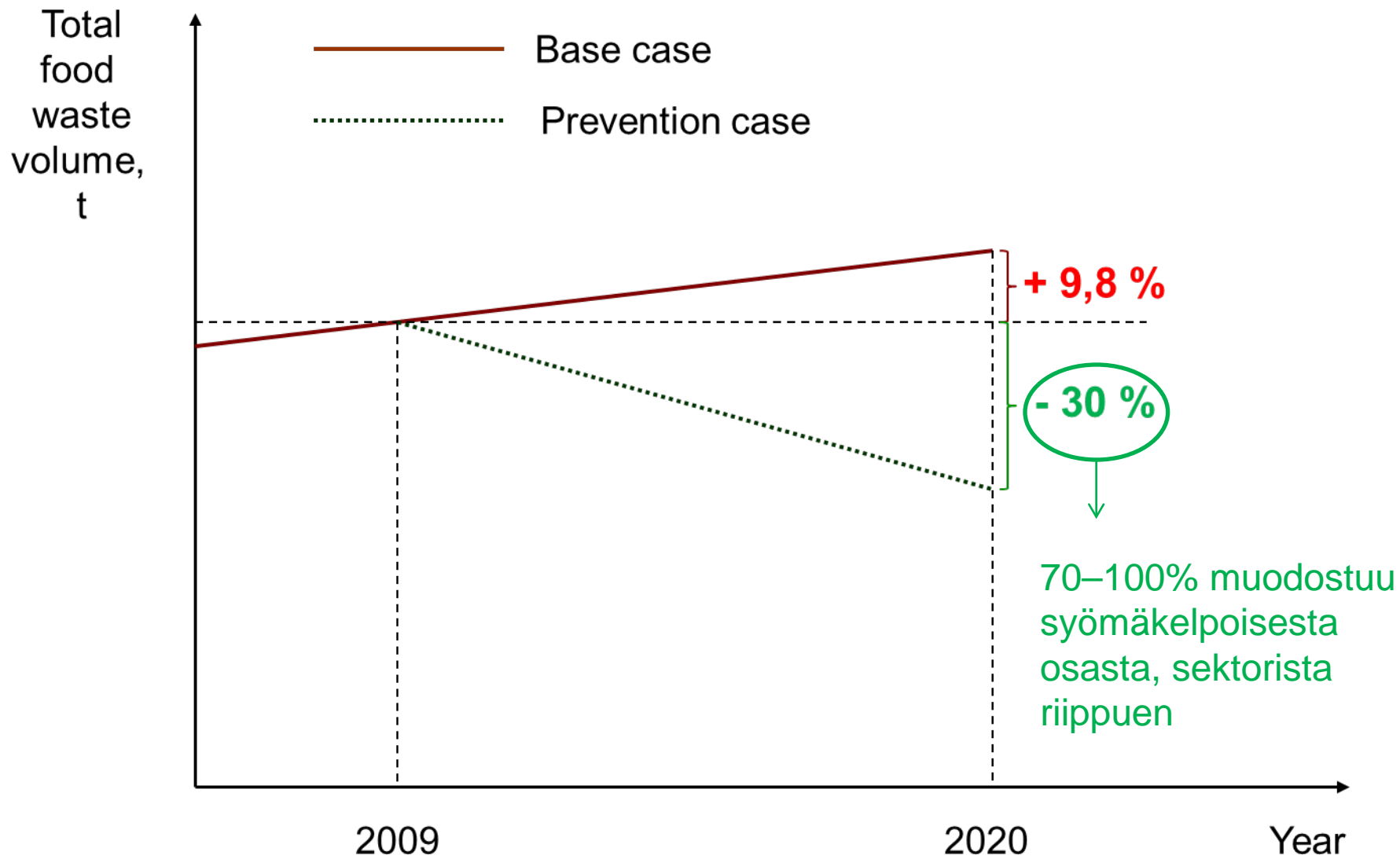
Vaihtelee alueesta ja sektorista riippuen:
-2 % - +24 %

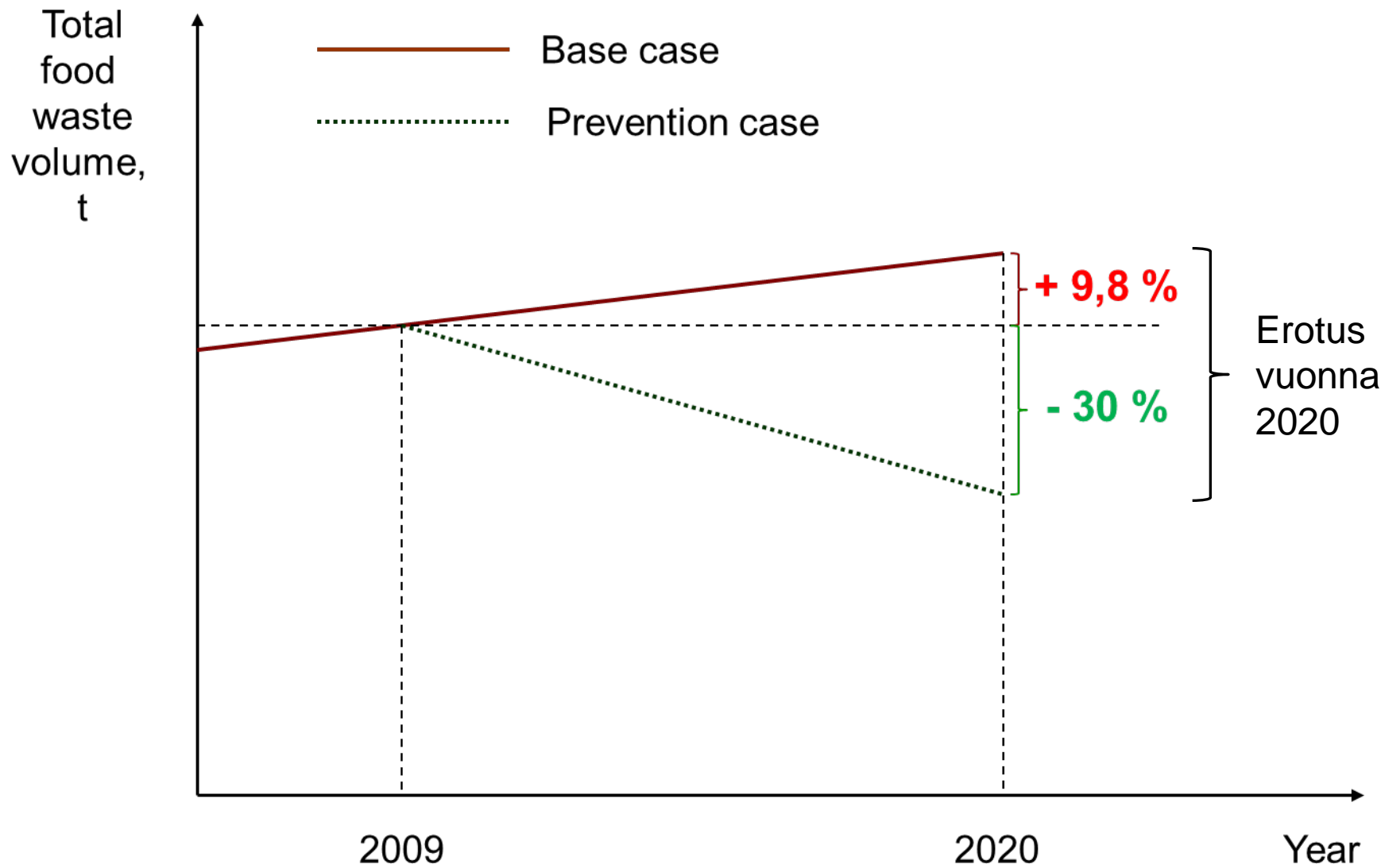
+ 9,8 %

2009

2020

Year





Elintarvikejätteen määrä (yhteensä kaikilla alueilla ja sektoreilla)

Elintarvikejätteen määrä vuonna 2020	Perusura	Tavoiteura	Erotus
Yhteensä, tonnia	243 000	152 000	90 000
Yhteensä, kg/ hlö	136	85	51
Kotitalouksissa, kg/ hlö	69	44	25
Julkisella sektorilla, kg/ hlö	16	10	6
Vähittäiskaupassa, kg/ hlö	34	21	13
Muulla yksityisellä sektorilla, kg/ hlö	17	10	7

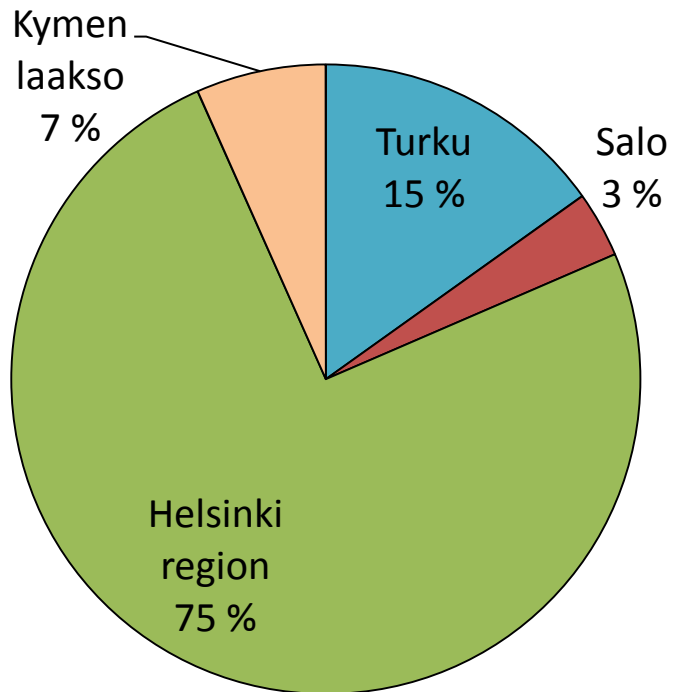
Elintarvikejätteen määrä (kaikki alueet ja sektorit)

Elintarvikejätteen määrä vuonna 2020	Perusura	Tavoiteura	Erotus
Yhteensä, tonnia		90 000	90 000
Yhteensä, kg/ hlö		85	51
Kotitalouksissa, kg/ hlö	69 → > 10 %	44	25 → 4 %
Julkisella sektorilla, kg/ hlö	16	10	6
Vähittäiskaupassa, kg/ hlö	34	21	13
Muulla yksityisellä sektorilla, kg/ hlö	17	10	7

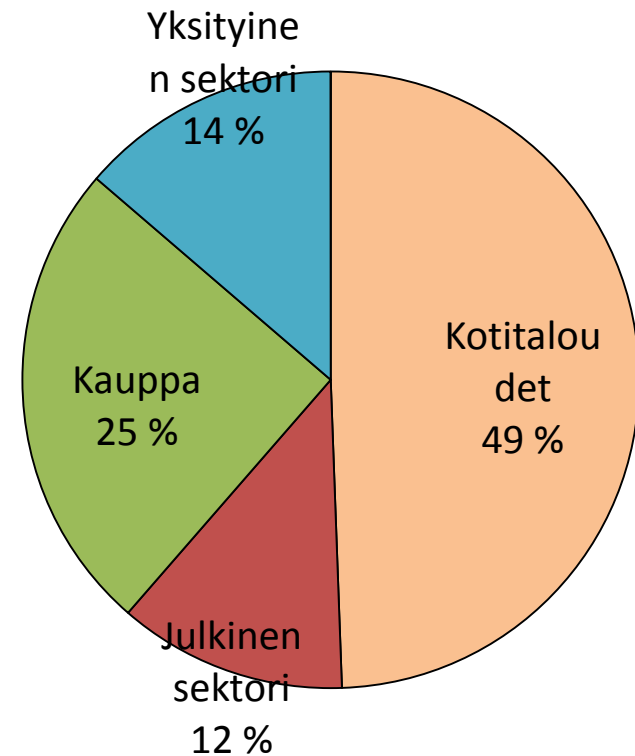
Kotitalouksissa kulutetaan noin 600 kg ruokaa per henkilö vuosittain

90 000 t tai 51 kg per hlö vähemmän elintarvikejätettä vuonna 2020

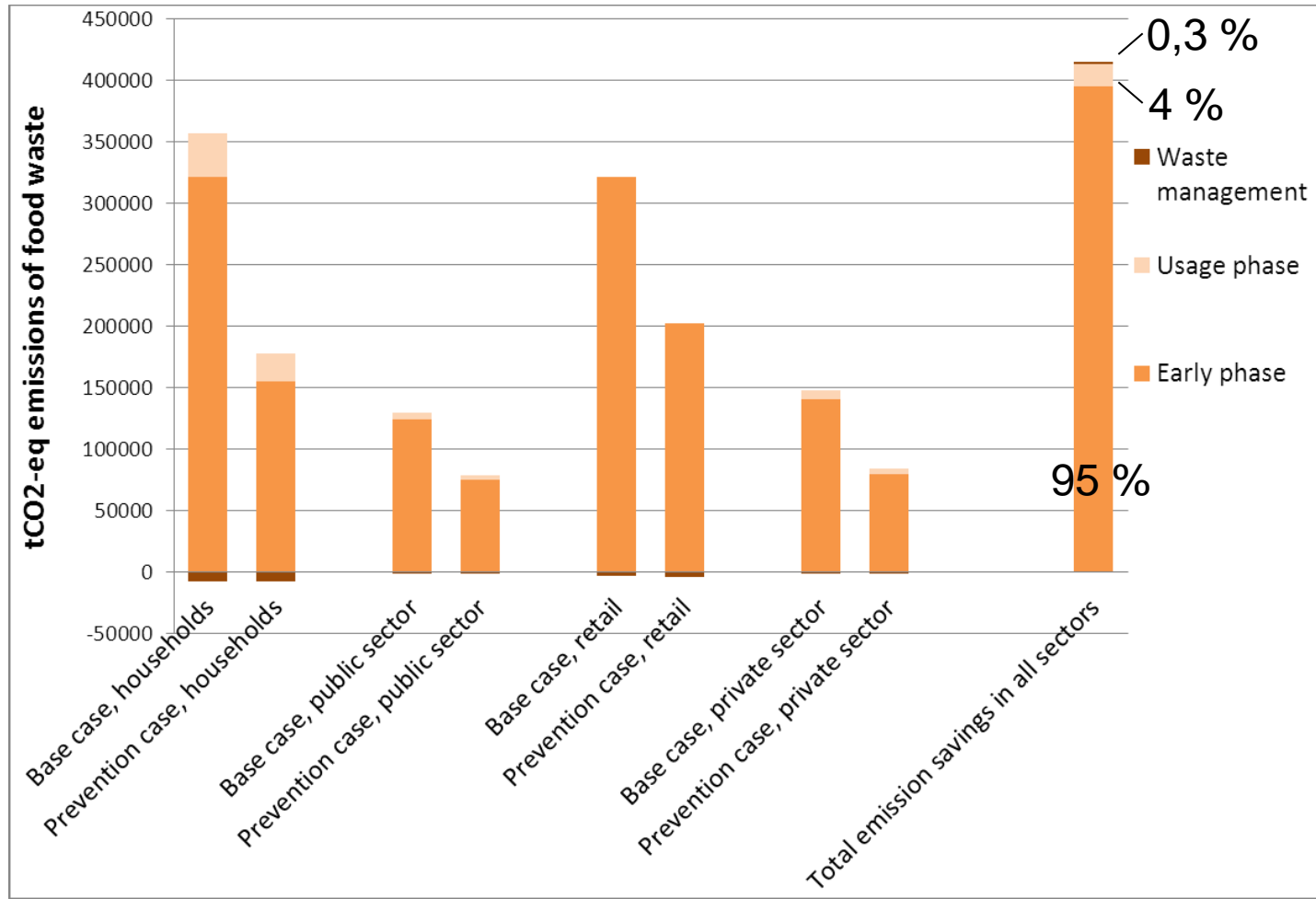
Jakautuminen alueiden välillä



Jakautuminen sektoreiden välillä



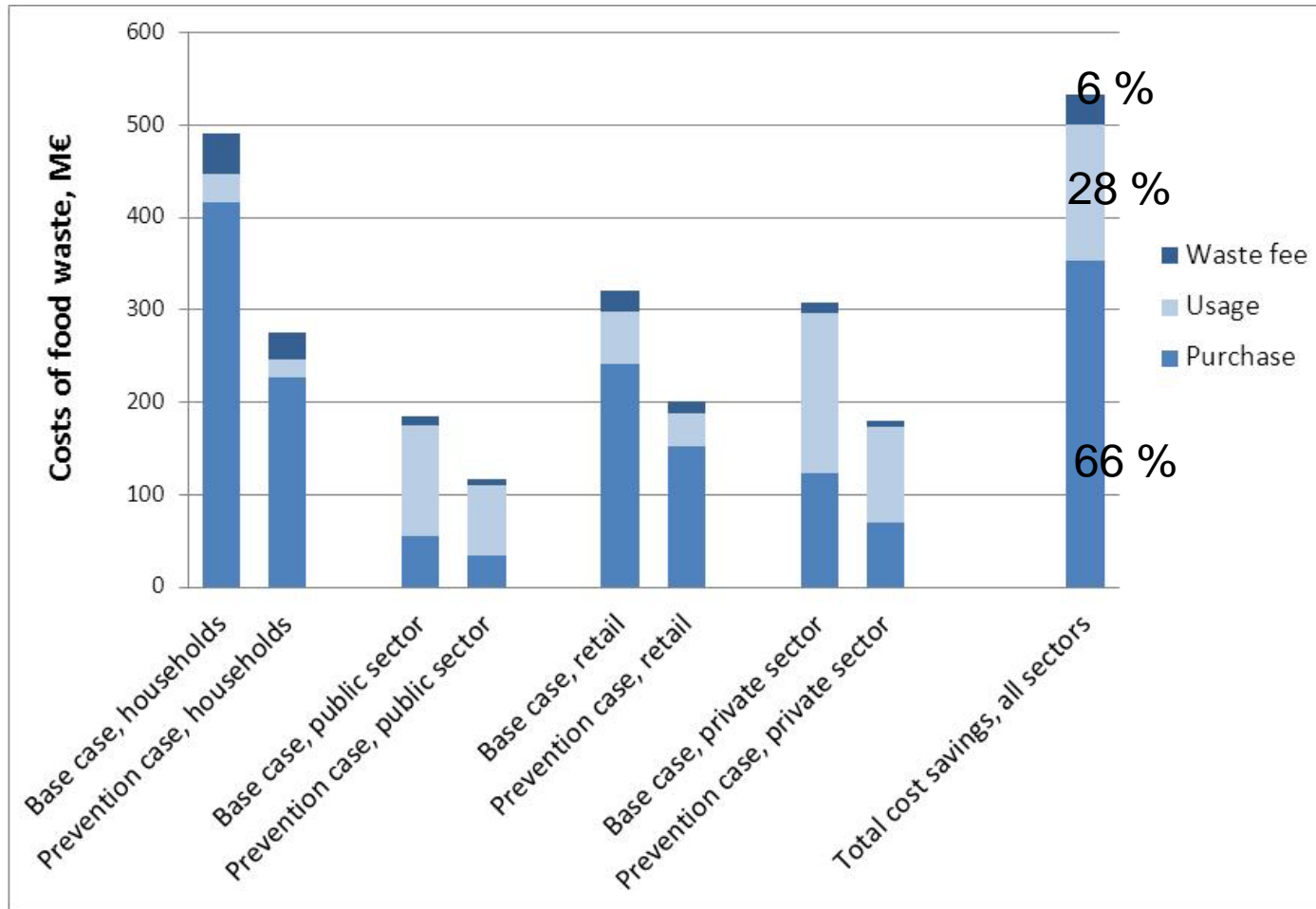
Tavoiteurassa päästöt ovat 415 000 tCO₂-ekv alemmalla tasolla kuin perusurassa vuonna 2020 (sis. kaikki alueet ja sektorit)



Vastaa noin **100 000 auton** vuotuisia päästöjä (polttoaineen tuotanto ja käyttö)

Yksi ehkäisty ruokajättekilo säästää siten **4,6 CO₂-ekv kg**

Jätteen tuottajat kaikilla sektoreilla ja alueilla säästävät yhteensä yli 500 M€ vuonna 2020



Keskimäärin
5,9 € per
 ehkäisty
 ruokajättekilo
 (2010
 reaaliarvossa).

Kotitalouksissa
120 € säästöjä
 per henkilö,
 joka on noin 5
 % arvioidusta
 ruokaan
 kuluva
 rahamäärästä
 vuonna 2020.

Tuloksiin vaikuttavat tekijät

- Elintarvikeryhmäkohtaiset koostumusarviot ovat vain suuntaa-antavia
 - Tarkastelun päivittäminen tutkitun tiedon lisääntyttyä tarkentaisi tuloksia
- Johdetut elintarvikeryhmäkohtaiset keskimääräiset hinnat ja päästökertoimet vaikuttavat suuresti tuloksiin
 - Tuloksia kohdeltava suuntaa-antavina
- Ehkäisytaavoitteen oletettu jakautuminen syömäkelpoisen ja syömäkelvottoman välillä vaikuttaa tuloksiin

Johtopäätökset ja jatkotutkimustarpeet

- Ruokajätteen ehkäisy hillitsee ilmastonmuutosta ja säästää rahaa jätteen tuottajilta
 - Suurin osa vähentyneistä päästöistä johtuu siitä, ettei ruokaa tarvitse turhaan tuottaa, jalostaa ja toimittaa loppukäyttäjien saataville. Loppukäyttövaiheen ja jätehuollon päästöjen merkitys on pienempi.
 - Tämä viittaa siihen, että ruokajätteen osalta jätteen synnyn ehkäisy on ansaitusti jätehuollon ensisijaisena tavoitteena.
- Biojätteen ehkäisyn kokonaisvaikutusten selvittämiseksi tarkastelua olisi laajennettava
 - muihin ympäristövaikutuksiin
 - kattavampaan taloudelliseen tarkasteluun yhteiskunnan näkökulmasta
 - muihin biojätteen jakeisiin, kuten pehmopapereihin ja puutarhajätteeseen

Kiitos!

- Raportti julkaistaan huhtikuun lopussa 2012
- Lisätietoja: [nea.teerioja\(at\)hsy.fi](mailto:nea.teerioja(at)hsy.fi)



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE

Pääasialliset lähteet

- Biojättemäärät eri alueilla ja sektoreilla (W-Fuel, perustuvat pääasiallisesti Petra- and Martti-tietokantoihin)
- Biojätteen koostumus
 - Kotitaloudet (Toukola et al. 2011, HSY 2007)
 - Julkinen sektori (Toukola et al. 2011, Jokinen 2005, Pelli 2011)
 - Vähittäiskauppa (Toukola et al. 2011, Jokinen 2005)
 - Muu yksityinen sektori (Toukola et al. 2011, Jokinen 2005)
- Elintarvikejätteen koostumus (syömäkelpoinen ja –kelvoton) elintarvikeryhmätasolla
 - Kotitaloudet (Silvennoinen et al. 2012, Valorgas 2010, täydennetty oletuksilla)
 - Julkinen sektori (tutkimushetkellä ei tutkittua tietoa, perustuu asiantuntija-arvioihin: Pelli 2011, Silvan 2011, Karppinen 2011, Sinisalo 2011, täydennetty oletuksilla)
 - Vähittäiskauppa (Huuhtanen 2005 & luottamuksellinen tiedonanto, täydennetty oletuksilla)
 - Muu yksityinen sektori (tutkimushetkellä ei tutkittua tietoa, arvioitu julkisen sektorin lähtötietojen perusteella, täydennetty oletuksilla)
- Päästöt
 - Alkutuotannosta kaupan hyllylle (Virtanen et al. 2009, OSF 2011a, OSF 2011b, Kurppa 2011)
 - Käyttövaihe (Kauppinen et al. 2010; Jokinen 2012; Saarinen et al. 2011)
 - Jätehuolto (W-Fuel)
- Kustannukset
 - Hankintahinat (OSF 2010, OSF 2011a, W-Fuel, täydennetty arvioilla tulevaisuuden hintakehityksestä)
 - Käyttövaiheen kustannukset (Laine 2011, Kodin energiaopas 2011, Koskinen 2006, Henkilöliikennetutkimus 2004-2005, Kivistö 2011, Sakkı 2009)
 - Jättemaksut (HSY 2011, täydennetty arviolla tulevaisuuden hintakehityksellä)

Lähdeluettelo

- HSY 2007. Pääkaupunkiseudun kotitalouksien sekajätteen määrä ja laatu.
- HSY 2011. Hinnasto. HSY:n jätehuollon palveluhinnat 1.1.2011 alkaen.
- Huuhtanen, S. 2006. Palveluilla parempaan materiaalitehokkuuteen. Loppuraportti. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 2006:7. YTV.
- Jokinen, V. 2005. Pääkaupunkiseudun palvelualueiden sekajätteen laatu. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 2005:1. YTV.
- Jokinen, J. 2012. Metos. Personal notification on 2.1.2012.
- Karppinen, P. 2011. Palmia. Personal notification on 29.9.2011.
- Kauppinen et al. 2010. Carbon footprint of food-related activities in Finnish households. Progress in Industrial Ecology–An International Journal, Vol 7, No.3, 2010.
- Kivistö, T. 2011. Timo Kivistö Consulting. Personal notification on xx.xx.2011
- Kodin energiaopas 2011. Available: <http://www.tts.fi/kodinenergiaopas/>
- Korhonen, A. 2006. Kylmäsäilytyslaitteiden sähkönkulutus käyttöolosuhteissa. Työtehoseuran raportteja ja oppaita 31.
- Kurppa, S. 2011. MTT. Personal notification on 9.8.2011: Lihantuotannon ympäristöedut, -haitat ja tavoiteltu vastuu. Sikatalouden tulosseminaari 2.6.2010 Vantaalla (pp-show).
- Laine, J. 2011. Aurinkoenergia Hinku-hankkeen kunnissa. Aalto-yliopisto, Energiatekniikan laitos. Available: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=121372&lan=fi>
- National Passenger Survey 2004-2005. Updated on 19.9.2011. Available: <http://www.hlt.fi/>
- Saarinen et al. 2011. Aterioiden ja asumisen valinnat kulutuksen ympäristövaikutusten ytimessä. ConsEnv-hankkeen loppuraportti.
- OSF (Official statistics of Finland) 2010. Consumer price index in december 2010.
- OSF (Official statistics of Finland) 2011a. Average consumer prices 2002-2011.
- OSF (Official statistics of Finland) 2011b. The total supply of different food products in Finland in 2005 expressed in basic priced euros and purchaser's priced euros. (made to order)
- Pelli, T. 2011. Lahden ateria. Personal notifications on 2.9.2011, 12.12.2011 & 19.12.2011.
- Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta, B2B – Vähemmällä enemmän. ISBN 978-951-97668-4-3.
- Silvan, T. 2011. Tampereen ateria. Personal notification on 3.10.2011.
- Silvennoinen et al. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. Elintarvike ja terveys 1/2012. 24.2.2012.
- Sinisalo, S. 2011. Ramboll. Personal notification on 30.11.2011.
- Toukola, V. , Sinisalo, S. , Sormunen, K. & Pulkkinen, S. 2011. Pääkaupunkiseudun biojätteen koostumus. HSY:n julkaisu 6/2011.
- Valorgas 2010. The compositional analysis of food waste from study sites in geographically distinct regions in Europe. MTT Agrifood Research Finland.
- Virtanen et al. 2009. Elintarvikeketjun ympäristövastuun taustaraportti. MTT/Syke/Oulun yliopiston Thule-instituutti.



CENTRAL BALTIC
INTERREG IV A
PROGRAMME
2007-2013



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE