

LIIKENTEEN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT EKOTAAJAMA-HANKKEEN VIREILLÄ OLEVISTA KAAVAKOhteista



Baltic Sea Region
Programme 2007-2013

Part-financed by the European Union
(European Regional Development Fund)



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

Julkaisija:

Keski-Suomen liitto
Sepänkatu 4, 40100 Jyväskylä
Puhelin 020 7560 200 /vaihde

Julkaisu:

B 182
ISBN 978-951-594-406-1
ISBN 978-951-594-407-8 (sähköinen versio)
ISSN 0788-7043

Jyväskylä 2011

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä.....	4
Summary.....	5
1. ESIPUHE.....	7
2. PERIAATTEET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN ARVIOINNISSA.....	8
3. REFERENSSIKOhteet.....	14
4. HALKOKANKAAN OMAKOTITALONÄYTTELYALUEEN KYSELYTUTKIMUS.....	15
5. TARKASTELUALUEET.....	16
5.1 Säynätsalon Kouluranta, Jyväskylä.....	16
5.2 Könkkölä, Jämsä.....	18
5.3 Kyöpelä, Multia.....	20
5.4 Kaistinmäki, Petäjävesi.....	22
5.5 Saarinen, Toivakka.....	24
5.6 Halkokankaan omakotitalonäyttelyalue, Petäjävesi.....	26
6. YHTEENVETO.....	28
6.1 Matkasuoritteet.....	28
6.2 Kuljetapaosuudet.....	29
6.3 Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt.....	30
7. LÄHTEET.....	32

TIIVISTELMÄ

Selvityksen tavoitteena oli arvioida liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Ekotaajama-hankkeen vireillä olevissa kaavakohteissa. Ekotaajama-hankkeen päätavoitteena on mallintaa asukaslähtöisen ja energiatehokkaan asuinalueen kaavoituksen, suunnittelun, markkinoinnin ja rakentamisen prosessi.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt arvioitiin yhdyskuntarakenteellisen sijainnin ja kunkin alueen työpaikka- ja palvelurakenteen kautta. Arvioidut kaavakohteet ovat: Toivakassa Saarinen, Petäjävedellä Kaistinmäki, Jyväskylässä Säynätalon Kouluranta, Jämsässä Könkkölä ja Multialla Kyöpeli. Sama arvio laadittiin jo toteutuneelle Petäjäveden Halkokankaan omakotitalonäyttely-alueelle ja kahdelle Jyväskylän pientaloalueelle, Ylämyllyjärvelle ja Kaijanlammelle. Lisäksi työssä selvitettiin kyselytutkimuksella Halkokankaan asukkaiden liikennekäyttäytymistä ja siinä tapautuneita muutoksia alueelle muuttamisen jälkeen.

Matkasuoritteiden arvioimista varten asukkaiden tekemät matkat jaettiin neljään matkaryhmään: työ- ja työasiamatkoihin, koulu- ja opiskelumatkoihin, ostos- ja asiointimatkoihin ja vapaa-ajan matkoihin. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen arviointi on tehty asukkaiden arkiliikkumisen matkasuoritteiden perusteella, eikä sisällä arkiliikkumisen ulkopuolella tehtyjä alueen ulkopuolelle suuntautuvia lento- ja laivamatkoja. Kuljutapakohdaiset suoritteet laskettiin kullekin matkaryhmälle erikseen ja kasvihuonekaasupäästöt arvioitiin suoritteiden perusteella. Matkasuoritteiden arvioimisessa hyödynnettiin koko Suomen kattavaa VALHEA-aluetyypiluokitusta, jossa maankäytöllään ja liikennejärjestelmältään erilaiset alueet on jaettu kymmeneen luokkaan.

Ekotaajama-kaavakohteista pienimmät liikenteen kasvihuonekaasupäästömäärät ovat Säynätalon Koulurannan asukkailla, jossa liikenteen päästömäärät ovat lähellä valtakunnallista keskiarvoa. Koulurannassa henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta on kaikista tarkastelukohteista pienin ja matkasuorite keskitasoa.

Muilla Ekotaajamat kohdealueilla liikenteen päästöt ovat valtakunnan keskiarvoa suuremmat. Jämsän Könkkölässä matkasuorite on suhteellisen pieni johtuen keskeisestä sijainnista Jämsän palveluihin nähden ja siitä, että suuri osa työmatkaliikenteestä suuntautuu omaan kuntaan. Multian Kyöpelissä matkasuorite on suhteellisen pieni ja henkilöauton kulkutapaosuus keskitasoa. Toivakan Saarisella matkasuorite on suhteellisen suuri ja henkilöauton kulkutapaosuus keskitasoa. Petäjäveden Kaistinmäellä matkasuorite on tarkastelukohteista suurin ja henkilöauton kulkutapaosuus suhteellisen suuri, minkä takia liikkumisen kasvihuonekaasupäästömäärät ovat Ekotaajama-kaavakohteista suurimpia.

SUMMARY

The purpose of the study was to evaluate greenhouse gas emissions produced by traffic at five different Ekotaajama land use developments currently under way. The aim of the Eko-taajama developments is to evaluate energy efficiency of different energy production and construction solutions at new housing areas situated close by existing village centers in Keski-Suomi region. The amounts of greenhouse gas emissions accruing from traffic are needed to get the full picture of greenhouse gas emissions related to new housing.

Emissions from traffic produced by each area's residents were evaluated through area's location in urban structure and through the supply of services (schools, shops, etc.) and jobs in the area. The evaluation concerned land use development plans, which were at Saarinen in Toivakka, Kaistinmäki in Petäjavesi, Kouluranta in Säynätsalo in Jyväskylä, Könkkölä in Jämsä and Kyöpeli in Multia. Same kind of evaluation was made to a recently completed house exhibition area in Halkokangas in Petäjavesi as well as two existing residential areas Ylämyllyjärvi and Kaijanlampi in Jyväskylä, the only major city in the region. In addition a questionnaire survey was carried out in Halkokangas to evaluate its residents travel behavior and changes in the travel behavior after moving to the area.

The evaluation of mileage was carried out by estimating the trips made by residents in four trip purposes: work and work-related trips, school and educational trips, shopping trips and leisure time trips. The evaluation is based on daily trips made by residents and does not include trips outside the region made by boat or airplane. The calculation of emissions was based on unit emissions of different modes and mileage of available mode for the

residents. The used mileage by modes was based on actual information on work trip distribution (and distances) at the Keski-Suomi region and average mileage of modes by different land use types for other trip purposes. The mileage information was based on a national ten-level classification of land-use types and related travel behavior from the national travel survey data from 2005-06.

The results show that residents of Kouluranta in Säynätsalo produce the least greenhouse gas emissions on their everyday travel. The amount of emissions produced there are close to the average in Finland. In Kouluranta passenger car's share in mileage is the smallest and mileage is average compared to other areas. At all other Ekotaajama areas the emissions from traffic are above the national average. Residents in Könkkölä in Jämsä produce slightly more emissions than in Kouluranta. The mileage Könkkölä is also relatively small based on central location and the point that most people living there work in the area. In Kyöpeli the mileage is relatively small and car's share in mileage is near the average. In Saarinen the mileage is relatively high and car's share in the mileage is near the average. An average resident in Kaistinmäki produces more emissions than average residents in other areas, as the mileage there is higher and car's share in it is relatively high too.

1. ESIPUHE

Keski-Suomen liitto on mukana Itämeren ohjelman rahoittamassa BalticClimate-hankeessa. Hankkeen aikana luodaan Itämeren alueelle työkalu, jolla kuntien poliittiset päätöksentekijät ja kuntien kaavoittajat saadaan huomioimaan ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen työssään.

BalticClimate -hankkeen tavoitteena on selvittää, miten ilmastonmuutoksen hillitseminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen voidaan sisällyttää osaksi aluekehittämistä ja alueiden käyttöä. Keskeisiä käsiteltäviä teemoja BalticClimate -hankeessa ovat yhdyskuntarakenteen, asumisen, energiantuotannon ja liikenteen kehittämiseen liittyvät mahdollisuudet ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Samalla pyritään parantamaan alueen kilpailukykyä ja vetovoimaisuutta.

BalticClimate on Itämeren alueen ohjelmasta rahoitettava kansainvälinen hanke, joka toteutetaan vuosina 2008-2011. Hankkeessa on 23 partneria seitsemästä Itämeren alueen valtiosta. Keski-Suomen liitto on yhtenä partnerina mukana hankkeessa, sen työosion 4 ”Integrated Solutions and Capitalisation of Climate Change” johtajana.

Ekotaajama-hankkeen päätavoitteena on mallintaa asukaslähtöisen ja energiatehokkaan asuinalueen kaavoituksen, suunnittelun, markkinoinnin ja rakentamisen prosessi. Hankkeessa pilotoitava konsepti tuoteistetaan myös muualla sovellettavaksi.

Selvityksen tavoitteena oli arvioida liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Ekotaajama-hankkeen vireillä olevissa kaavakohteissa. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt arvioitiin yhdyskuntarakenteellisen sijainnin ja kunkin alueen työpaikka- ja palvelurakenteen kautta. Arvioidut kaavakohteet ovat: Toivakassa Saarinen, Petäjävedellä Kaislinmäki, Jyväskylässä Säynätsalon Kouluranta, Jämsässä Könkkölä ja Multialla Kyöpelä. Sama arvio laadittiin jo toteutuneelle Petäjäveden Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueelle ja kahdelle Jyväskylän pientaloalueelle, Ylämyllyjärvelle ja Kaijanlammelle. Lisäksi työssä selvitettiin kyselytutkimuksella Halkokankaan asukkaiden liikennekäyttäytymistä ja siinä tapahtuneita muutoksia alueelle muuttamisen jälkeen.

Selvityksen on laatinut Strafica Oy, jossa työhön ovat osallistuneet Markku Kivari, Taina Haapamäki ja Saija Räinen.

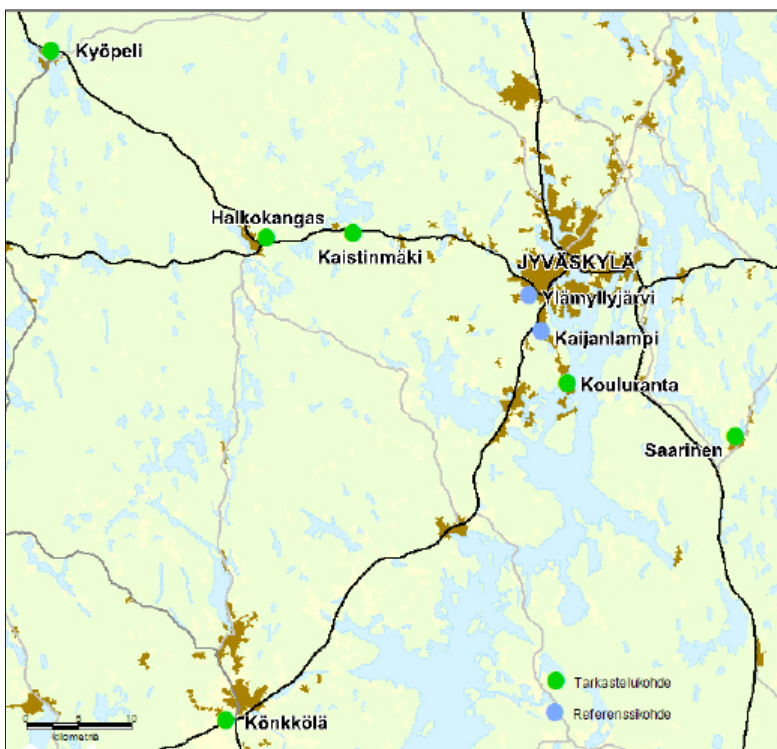
2. PERIAATTEET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN ARVIOINNISSA

Selvityksen tavoitteena oli arvioida liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Ekotaajama-hankkeen vireillä olevissa kaavakohteissa. Sama arvio tehtiin jo toteutuneelle Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueelle ja kahdelle Jyväskylän pientaloalueelle. Alueiden sijainnit on esitetty kuvassa 1.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen arviointi on tehty asukkaiden arkiliikkumisen matkasuoritteiden perusteella, eikä sisällä arkiliikkumisen ulkopuolella tehtyjä lento- ja laivamatkoja. Rajaus perustuu laskennassa hyödynnettyyn ns. VALHEA – menetelmän kulkutapatietoihin, joissa valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen perusteella ryhmiteltiin päivittäisen elinympäristön ulkopuolelle tehdyt kotimaan ja ulkomaille suuntautuvien lento- ja laivamatkojen suoritteet ryhmään muu. Valinta sisältää oletuksen että yhdyskuntarakenteellinen sijainti ei varsinaisesti selitä pitkiä loma- tai työmatka-asiointiin liittyviä matkoja tai liikkumiskäyttäytymistä.

Matkasuoritteiden arvioimista varten asukkaiden tekemät matkat jaettiin neljään matkaryhmään: työ- ja työasiamatkoihin, koulu- ja opiskelumatkoihin, ostos- ja asiointimatkoihin ja vapaa-ajan matkoihin. Kulkutapakohtaiset suoritteet laskettiin kullekin matkaryhmälle erikseen ja kasvihuonekaasupäästöt arvioitiin suoritteiden perusteella. Matkasuoritteiden arvioimisessa hyödynnettiin koko Suomen kattavaa VALHEA- aluetyypiluokitusta, jossa maankäytöltään ja liikennejärjestelmältään erilaiset alueet on jaettu kymmeneen luokkaan. Alueluokat on esitetty taulukossa 1.

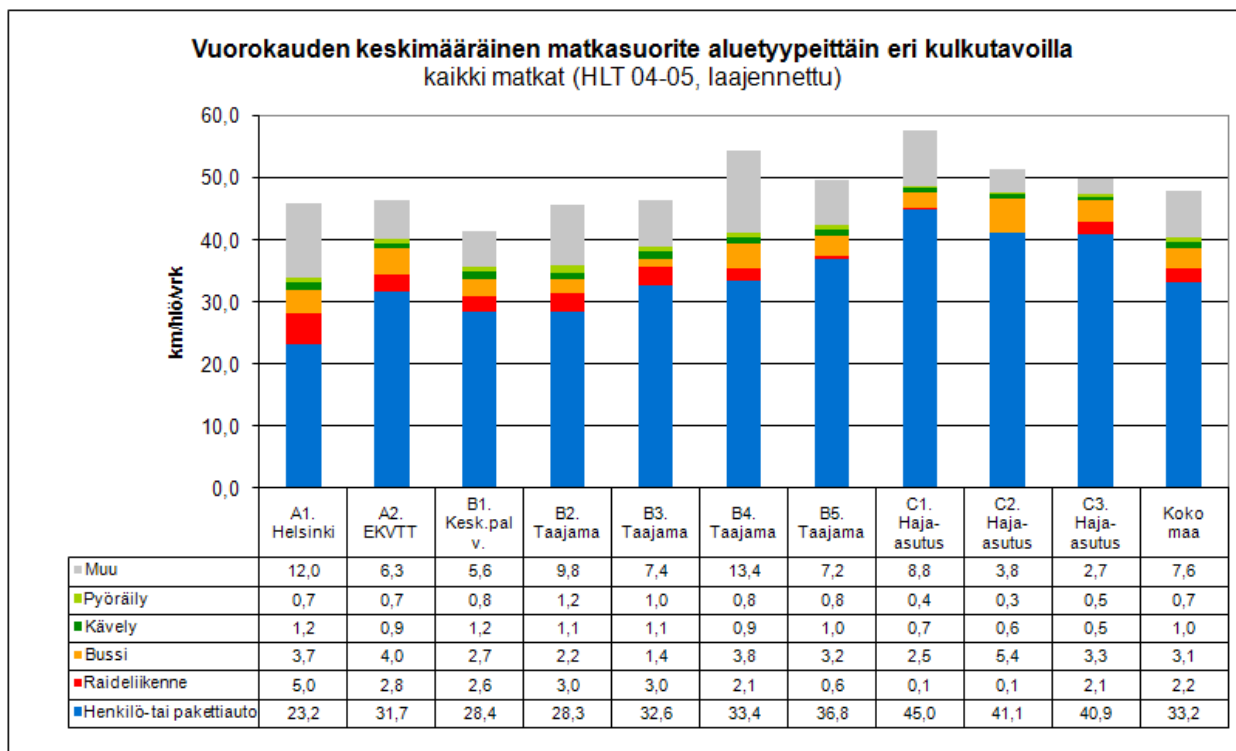
VALHEA- alueluokkien matkasuoritteet eri kulkutavoilla on esitetty kuvassa 2. Matkaluvut ja -suoritteet matkan tarkoituksen mukaan ryhmiteltyinä on esitetty kuvissa 3 ja 4.



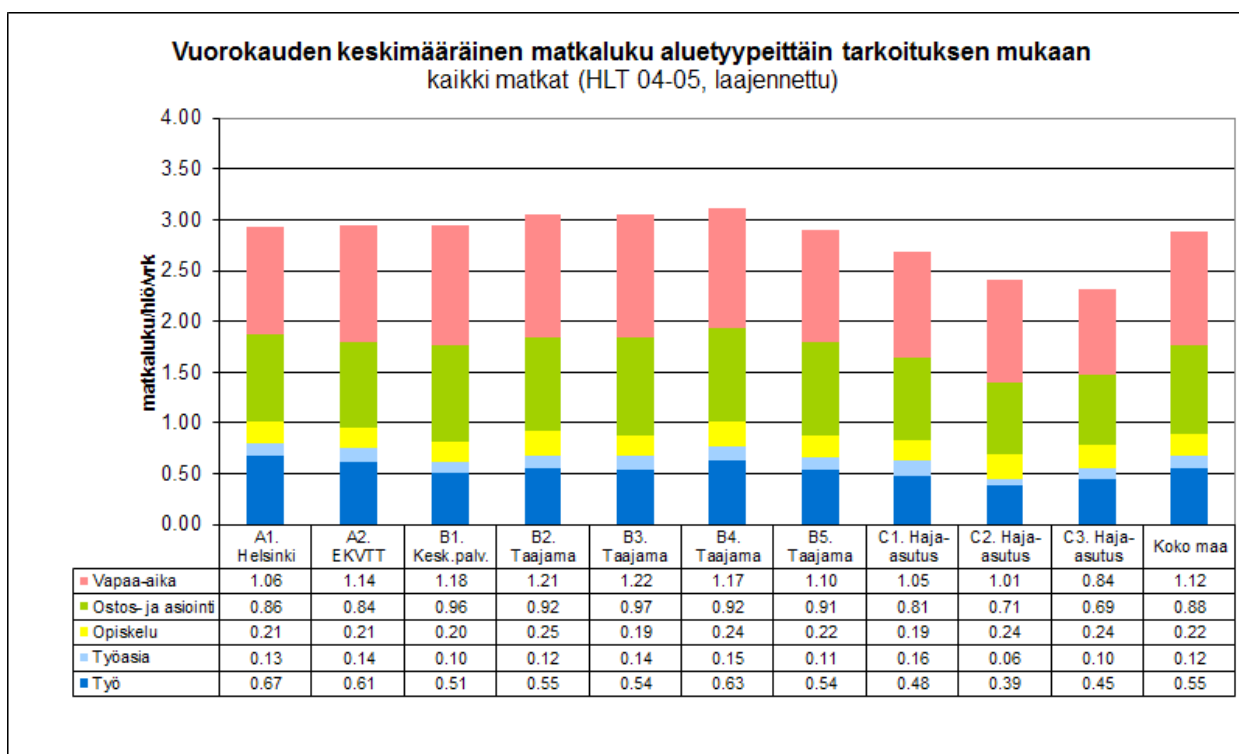
Kuva 1. Kohteiden sijainnit

Taulukko 1. VALHEA-alue luokkien sanallinen kuvaus (Kivari ym. 2007).

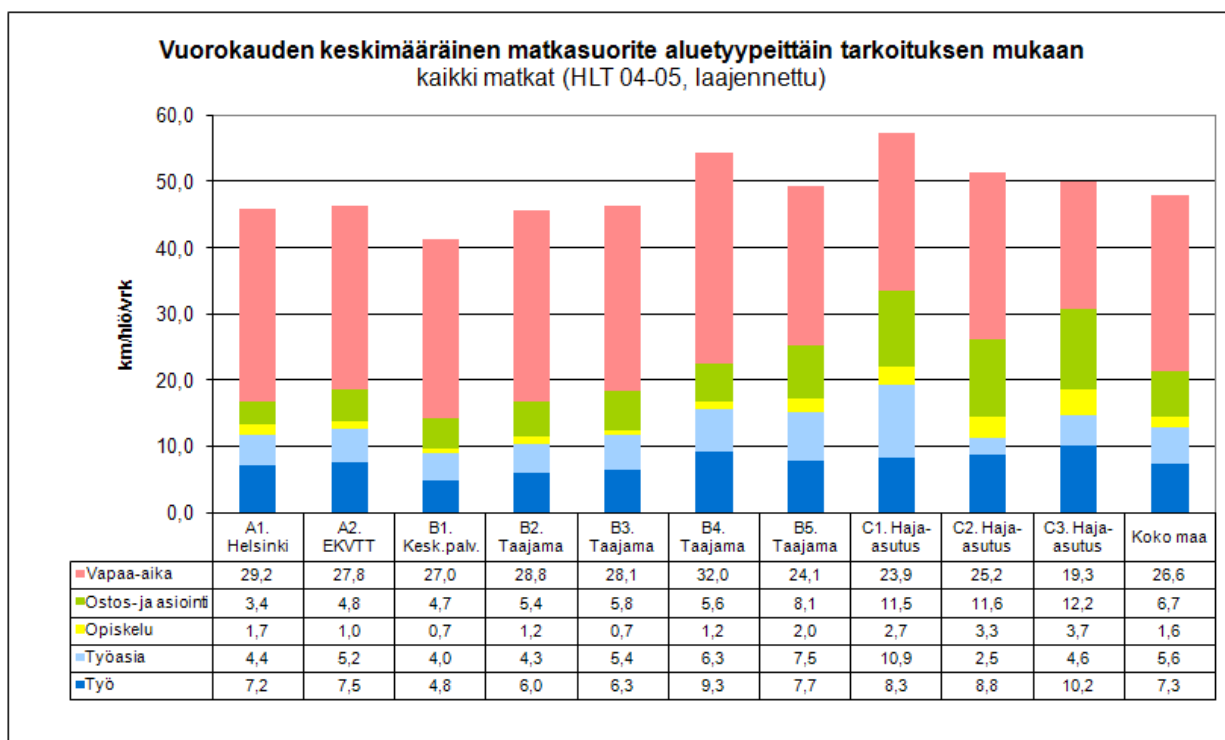
A1. Helsinki	Helsingin kaupunki on rajattu omaksi alueekseen, koska alueen joukkoliikennejärjestelmä on Suomen oloissa poikkeuksellisen tehokas, mikä heijastuu voimakkaasti autonomistukseen ja ihmisten matkustuskäyttäytymiseen.
A2. Espoo, Kauniainen, Vantaa, Tampere, Turku	Taajama-alueet Espoon, Kauniaisten, Vantaan, Tampereen ja Turun alueella on käsitelty omana luokkana, koska näiden kaupunkien joukkoliikennejärjestelmän tehokkuus verrattuna muihin Suomen kaupunkeihin on parempi.
B1. Keskustapalvelujen alue	Keskustapalvelujen alueita ovat kaupunkien keskustat ja muut erikokoiset keskukset, joiden alueella on erikoiskaupan liikkeitä ja monipuolista palvelutarjontaa. Keskisuurissa kaupungeissa keskustapalvelujen alueen laajuus on tyypillisesti 3 - 5 km (halkaisija), pienissä kaupungeissa ja suurten kaupunkien kehyskunnissa alueen laajuus on tyypillisesti 1 - 2 km. Suuressa osassa kuntia edes kunnan keskusta ei kuulu tähän luokkaan vaan jompaankumpaan palvelutaajamien luokkaan.
B2. Palvelutaajama, hyvä joukkoliikenne	Palvelutaajaman alueella on hyvät päivittäistavarakaupan palvelut ja muita palveluita siten, että oman alueen palvelut yleensä riittävät normaaleihin päivittäisiin tarpeisiin. Hyvän joukkoliikenteen palvelutaajamia on lähinnä keskisuurten kaupunkien joukkoliikennevyöhykkeillä ja suurempien kaupunkiseutujen kehyskunnissa. Hyvän joukkoliikenteen palvelutason saavuttaminen edellyttää yleensä paikallisliikennettä.
B3. Palvelutaajama, tyydyttävä joukkoliikenne	Palvelutaajaman alueella on hyvät päivittäistavarakaupan palvelut ja muita palveluita siten, että oman alueen palvelut yleensä riittävät normaaleihin päivittäisiin tarpeisiin. Tyydyttävän joukkoliikenteen palvelutaajamia on lähinnä pienten kuntakeskusten ympärillä. Tyydyttävä palvelutaso voidaan saavuttaa myös ilman omaa paikallista linjastoa.
B4. Asutustaajama, tyydyttävä joukkoliikenne	Asutustaajamassa on vain välttämättömät palvelut, jolloin merkittävä osa päivittäisistä ostos- ja asiointitarpeista edellyttää matkustamista oman asuinalueen ulkopuolelle. Tyypillisesti tyydyttävän joukkoliikenteen asutustaajama levittäytyy hyvän joukkoliikenteen palvelutaajaman ympärille, jolloin se on vielä paikallisliikenteen piirissä. Tyydyttävä joukkoliikenne voidaan saavuttaa myös pääväylien varrella, jolloin riittävän palvelutason tuottaa alueen läpi kulkeva seudullinen joukkoliikenne.
B5. Asutustaajama, välttävä joukkoliikenne	Asutustaajamassa on vain välttämättömät palvelut, jolloin merkittävä osa päivittäisistä ostos- ja asiointitarpeista edellyttää matkustamista oman asuinalueen ulkopuolelle. Välttävän joukkoliikenteen asutustaajamat levittäytyvät yleensä tyydyttävän joukkoliikenteen palvelutaajaman ympärille tai ovat yksittäisiä kylämäisiä asutuskeskittyymiä.
C1. Haja-asutus pääteiden varsilla	Valta- ja kantateiden vaikutuspiirissä oleva haja-asutus.
C2. Haja-asutus muiden teiden varsilla, heikko joukkoliikenne	Seutu- ja yhdysteiden vaikutuspiirissä oleva haja-asutus, jolle kuitenkin on tarjolla joukkoliikennepalveluja (esim. yksittäinen pysäkki, jolla vähintään 3 vuoroa/vrk).
C3. Haja-asutus muiden teiden varsilla, erittäin heikko joukkoliikenne	Seutu- ja yhdysteiden vaikutuspiirissä oleva haja-asutus, jolle joukkoliikenteen tarjonta on erittäin vähäinen (esim. yksittäisillä pysäkeillä alle 3 vuoroa/vrk).



Kuva 2. Vuorokauden keskimääräinen matkasuorite (km/hlö/vrk) kulkutavoittain eri VALHEA-alueityypeissä (Kivari ym. 2007).



Kuva 3. Vuorokauden keskimääräinen matkaluku (matkaa/hlö/vrk) matkan tarkoituksen mukaan eri VALHEA-alueityypeissä (Kivari ym. 2007).



Kuva 4. Vuorokauden keskimääräinen matkasuorite (km/hlö/vrk) matkan tarkoituksen mukaan eri aluetyypeissä (Kivari ym. 2007).

Työ- ja työasiamatkojen matkanpituuksien arvioinnissa oletettiin matkojen suuntautumisen noudattavan kunnan muun työmatkaliikenteen suuntautumista. Poikkeuksena tässä on Säynätsalon Kouluranta, jolla oletettiin työmatkaliikenteen suuntautuvan Säynätsalon nykyisen työmatkaliikenteen mukaisesti, sillä työmatkaliikenteen suuntautumisen oletettiin poikkeavan koko Jyväskylän työmatkaliikenteen suuntautumisesta ja Säynätsalosta oli hyvin tietoa nykyisten asukkaiden työmatkojen suuntautumisesta.

Yhdyskuntarakenteen seurannan tietojärjestelmän (YKR) aineiston avulla tuotettiin kunta-kunta –työssäkäyntimatriisi, josta poimittiin yhteensä 13 suosituimman työssäkäyntikunnan osuudet asuinkuntaakohtaisesti. Tiedot ovat vuodelta 2007. Nämä 13 suosituinta työssäkäyntikuntaa kattavat 90-96 % kunkin kunnan asukkaiden työpaikoista. Kunkin tarkastelualueen kunnan työmatkojen suuntautuminen on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Työmatkojen suuntautuminen tarkastelukunnissa.

		Työssäkäyntikunta												
		Jyväskylä	Jämsä	Multia	Petäjävesi	Toivakka	Laukaa	Muurame	Äänekoski	Keuruu	Mänttä-Vilppula	Helsinki	Tampere	Muut
Asuinkunta	Jyväskylä	80.3 %	1.1 %	0.0 %	0.4 %	0.2 %	2.8 %	2.4 %	1.8 %	0.5 %	0.1 %	1.9 %	0.7 %	7.8 %
	Säynätsalo	86.1 %	0.4 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.9 %	6.7 %	0.0 %	0.2 %	0.0 %	1.2 %	0.4 %	4.2 %
	Jämsä	6.1 %	78.9 %	0.0 %	0.1 %	0.0 %	0.2 %	0.4 %	0.1 %	0.5 %	3.4 %	1.1 %	2.5 %	6.5 %
	Multia	7.8 %	0.8 %	56.4 %	2.0 %	0.0 %	0.4 %	0.2 %	0.6 %	20.6 %	1.6 %	0.2 %	0.8 %	8.6 %
	Petäjävesi	42.9 %	2.1 %	2.0 %	39.2 %	0.2 %	0.3 %	1.0 %	0.4 %	4.0 %	0.7 %	1.4 %	1.1 %	4.8 %
	Toivakka	42.2 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %	38.5 %	6.9 %	0.7 %	0.5 %	0.1 %	0.0 %	0.4 %	0.7 %	9.8 %

Matkanpituudet haettiin Google maps –karttapalvelusta siten, että matkanpituus oli matka-ajaltaan lyhyin matka tarkastelualueelta työssäkäyntikunnan keskustaan tietä pitkin. Loppuilla matkoilla oletettiin työmatkan pituudeksi 60 km suuntaansa.

Työ- ja työasiamatkojen matkaluvut arvioitiin VALHEA-alueluokkien perusteella.

Omaan kuntaan ja Jyväskylään suuntautuvilla työmatkoilla käytettiin henkilöauton, joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen kulkutapaosuuksina VALHEA-alueluokan tietoa. Muille alueille suuntautuvilla työmatkoilla kulkutavaksi oletettiin henkilöauto.

Koulu- ja opiskelumatkojen matkanpituuden arviointia varten haettiin koulujen sijainnit YKR-aineiston ja kuntien internet-sivujen avulla. Matkanpituuden arviointia varten kartoitettiin etäisyydet lähimpään peruskouluun ja 2. asteen oppilaitokseen. Matkanpituuden arvioinnissa painotettiin etäisyyttä peruskouluun painolla 0,75 ja etäisyyttä 2. asteen oppilaitokseen arvolla 0,25. Matkanpituuksien arvioinnissa käytettiin oletusta, että matkanpituus on 1,2-kertainen linnuntie-etäisyyteen verrattuna. Matkalukuina käytettiin VALHEA-alueluokan matkalukuja. Matkoilla peruskouluun oletettiin kulkutavaksi kevyt liikenne ja matkoilla 2. asteen oppilaitoksiin linja-auto.

Ostos- ja asiointimatkojen ja vapaa-ajan matkojen suoritteiden arvioinnissa hyödynnettiin VALHEA-alueluokan matkasuoritteita. Kulkutapaosuuksien arvioinnissa käytettiin VALHEA-alueluokan kulkutapaosuuksia.

Henkilöautoliikenteen matkasuoritteet muutettiin ajoneuvokilometreiksi päästöjen laskemista varten. Henkilöauton keskimääräisenä kuormitusasteena käytettiin Ylämyllyjärven ja Kaijan-lammen asukkaiden matkoilla 1,55 henkilöä/ajoneuvo ja muualla 1,48 henkilöä/ajoneuvo (Kalenoja ym. 2008).

Kasvihuonekaasupäästöjen arvioinnissa hyödynnettiin VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmää (VTT 2011). Kasvihuonekaasupäästö määrät perustuvat Suomen henkilöautojen keskimääräisiin päästöihin matkayksikköä kohden vuonna 2009 (179 CO₂-ekv. g/km). Joukkoliikenne-matkat on oletettu tehtävän diesel-käyttöisellä linja-autolla, jossa on keskimäärin 12 matkustajaa.

Kaikkien alueiden asukasmääristä ja asukasprofiileista ei ollut vielä tehty arvioita kunnissa. Arvioitaessa koko asuinalueen tuottamia liikenteen päästöjä oletettiin, että alueella asuu neljä henkilöä pientalo- tai rivitaloasuntoa kohti.

Kasvihuonekaasupäästöt laskettiin CO₂-ekvivalentteina. CO₂-ekvivalentti on yhteismitallinen suure, jolla kuvataan kasvihuonekaasujen yhteenlaskettua ilmastoa lämmittävää vaikutusta suhteutettuna hiilidioksidin ilmastovaikutuksiin.

Kunkin Ekotaajama-kaavakohteen liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä on verrattu alueen lämmöntuotannon päästöihin. Lämmöntuotannon energiaratkaisu on esitelty laajemmin Energijärjestelmän ja sen päästöjen mallintaminen -selvityksissä, jotka on tehty erikseen kullekin kaavakohteelle. Lämmöntuotannosta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt on selvityksissä mallinnettu kolmelle erilaiselle talomallille: nykyiselle Suomen rakentamismääräyskokoelman 2010 mukaiselle talolle (RM2010), matalaenergiatalolle ja passiivitalolle.

Energiaselvityksistä on asumisesta ja liikkumisesta aiheutuvien päästöjen vertailua varten poimittu kunkin alueen pieni- ja suuripäästöisimmän energiaratkaisun kasvihuonekaasupäästöt. Käytösähkön aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ei ole otettu vertailussa huomioon, sillä useimmat vertailuista energiantuotantoratkaisuita keskittyvät ainoastaan lämmitysenergiaan. Sähköenergia ostetaan suoraan sähköverkosta ja sähkön kulutukseen vaikuttavat pitkälti kulutustottumukset ja elintavat, eivät niinkään suunnitteluratkaisut.

Huomioitavaa on, että liikenteen kasvihuonekaasupäästöt on laskettu alueiden asukkaiden tekemille matkoille, mutta lämmöntuotannon päästöihin vaikuttaa alueen asuntojen lisäksi myös teollisuus, jota on sijoitettu osalle kaava-kohteista. Yhteenvedossa on esitetty arviot liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä asukasta kohden.

3. REFERENSSIKOhteET

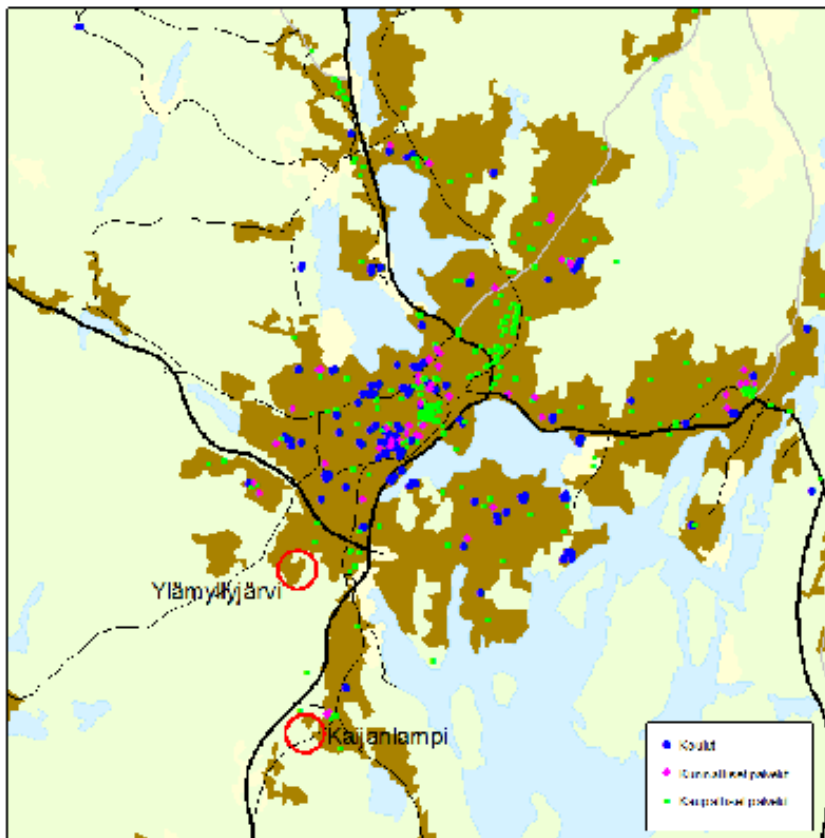
Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vertailuun valittiin Ekotaaajama-kohteiden ja Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueen lisäksi kaksi referenssikohdetta Jyväskylältä. Kriteerit valinnassa olivat, että alueen tuli olla vuoden 2000 jälkeen rakennettu pientaloalue, josta oli hyvät joukkoliikenneyhteudet ja lyhyet matkat palveluihin.

Referenssikohteiksi valittiin Ylämyllyjärvi ja Kaijanlampi. Kuvassa 5 on esitetty kohteiden sijoituminen Jyväskylään.

Ylämyllyjärvi sijaitsee neljän kilometrin päässä Jyväskylän keskustasta. Alueelta on hyvät joukkoliikenneyhteudet Jyväskylän keskustaan ja se kuuluu VALHEA-luokittelussa alueluokkaan B2: Palvelutaaajama, hyvä joukkoliikenne. Alueen läheisyydessä on päiväkotit ja pieni valintamyymälä.

Enemmän palveluita löytyy Keltinmäestä ja Keljonkeskuksesta, jotka molemmat sijaitsevat 2,5 kilometrin päässä alueesta.

Kaijanlampi sijaitsee kahdeksan kilometrin päässä Jyväskylän keskustasta. Alueelta on tyydyttävät joukkoliikenneyhteudet Jyväskylän keskustaan. Alue kuuluu VALHEA-alueluokkaan B4: Asutustaaajama, tyydyttävä joukkoliikenne. Alueen läheisyydessä on kirjasto ja pieni valintamyymälä. Keljonkankaan kouluun on kahden kilometrin matka.



Kuva 5. Jyväskylän referenssikohteet.

4. HALKOKANKAAN OMAKOTITALONÄYTTELYALUEEN KYSELYTUTKIMUS

Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueella tehtiin liikkumiskäyttäytymiskysely postitse. Tutkimuksella selvitettiin alueella asuvien talouksien perheenjäsenten nykyistä liikkumiskäyttäytymistä ja muutoksia liikkumisessa aiempaan asuinpaikkaan verrattuna.

Kysely lähetettiin 19 talouteen ja vastauksia tuli yhteensä 5 kpl. Pienen otoksen takia kyselyvastauksista ei voi vetää johtopäätöksiä liikkumiskäyttäytymisen muutoksesta vastaavalle alueelle muutettaessa. Yhteenvedona voidaan kuitenkin todeta, että useimmat alueen asukkaat olivat muuttaneet alueelle kaupunkitai kuntakeskuksista. Työmatkan keskipituus oli alueelle muuttaneilla työkäisillä kasvanut 17 kilometristä 26 kilometriin ja työmatkojen matkaluku oli pysynyt samana.

Ostos- ja asiointimatkojen matkanpituudet olivat pysyneet samoina ja julkisen asiointin matkat olivat pidentyneet. Vapaa-ajan matkojen keskimatkanpituus oli kasvanut 7 kilometristä 21 kilometriin ja matkaluku oli samalla laskenut.

5. TARKASTELUALUEET

5.1 Säynätsalon Kouluranta, Jyväskylä

5.1.1 Alueen esittely

Säynätsalon Kouluranta sijaitsee Päijänteen rannalla, Säynätsalon pääsaaren pohjoisosassa, 15 kilometrin päässä Jyväskylän keskustasta. Alueen liikenteen päästöjen arvioinnissa on käytetty energijärjestelmän arviointiselvityksen mukaista arviota alueelle rakennettavien asuntojen määrästä: 5 isoa omakotitaloa ja 34 pientä omakotitaloa (tiivismatala kortteli) (Sepponen ja Nystedt 2010). Liikenteen kokonaispäästöjen laskennassa on oletettu, että alueella asuu 156 henkilöä, joista puolet on kouluikäisiä ja puolet työikäisiä.

Pääsaarelta löytyy kirjasto, terveysasema, valintamyymälä ja liikuntapalveluita. Säynätsalon koulu pääsaarella tarjoaa perusopetusta vuosiluokille 1-4 ja alueesta 2,5 kilometrin päässä Lehtisaaren koulu luokka-asteille 1-9. Muuramen kuntakeskus sijaitsee 7 kilometrin päässä alueesta.

Alueen sijainti on esitetty kuvassa 6. Alue kuuluu VALHEA-luokkaan B2: Palvelutaajama, hyvä joukkoliikenne. Säynätsalosta Jyväskylän keskustaan kulkevien linjojen yhdistetty vuoroväli on arkisin 30 minuuttia.

5.1.2 Matkasuoritteet

Säynätsalon Koulurannan asukkaiden työmatkojen matkanpituuksien arvioimiseen käytettiin Säynätsalon nykyisten työmatkojen suuntautumistietoa. Säynätsalossa Muuramen attraktiovaikutus on suurempi kuin muualla Jyväskylässä ja toisaalta säynätsalolaiset käyvät enemmän oman kunnan sisällä töissä kuin jyväskyläläiset keskimäärin.

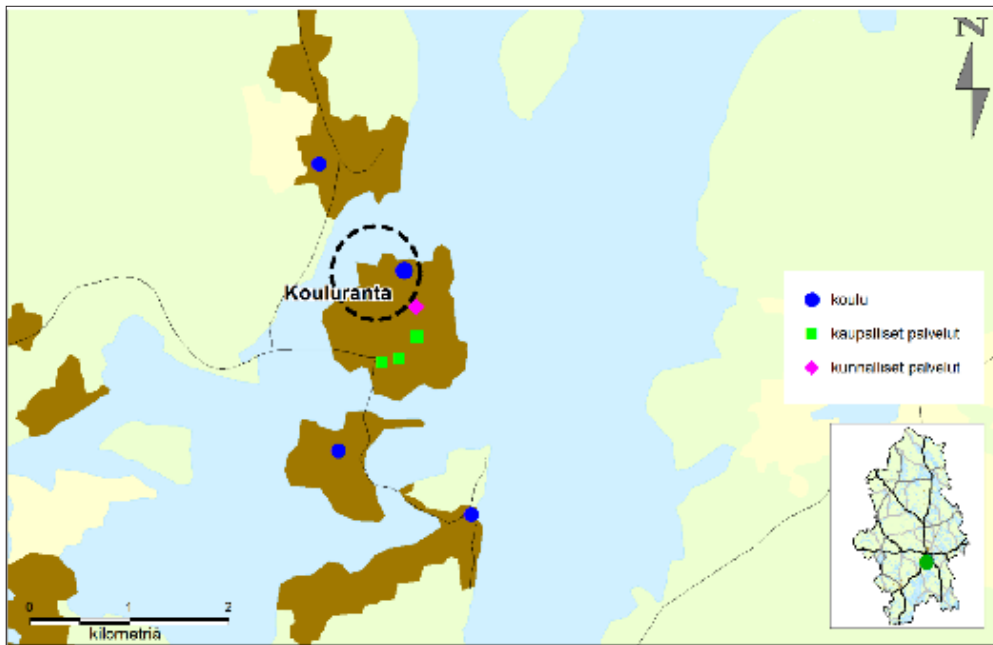
86,1 % työmatkoista suuntautuu omaan kaupunkiin. Muurameen suuntautuu 6,7 % työmatkoista. Keskimääräinen matkanpituus kotoa työpaikalle on arvion mukaan 21 km.

Vuorokauden keskimääräinen matkasuorite asukasta kohden on arvion mukaan 49 km. Kuvassa 7 on esitetty matkasuoritteiden jakautuminen eri matkaryhmiin.

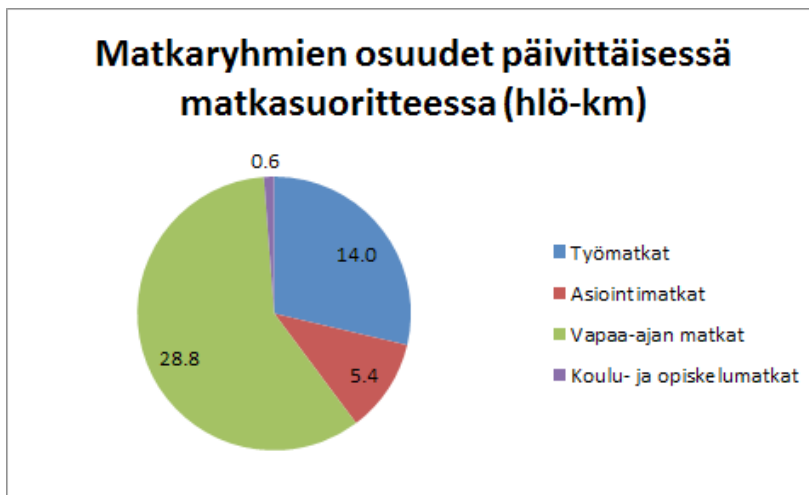
Joukkoliikenneyhteydet Säynätsalosta Jyväskylän keskustaan ovat valmiiksi palvelutasoltaan kilpailutasoa, eli alueella joukkoliikenne on todellinen vaihtoehto henkilöauton käytölle.

5.1.3 Kasvihuonekaasupäästöt

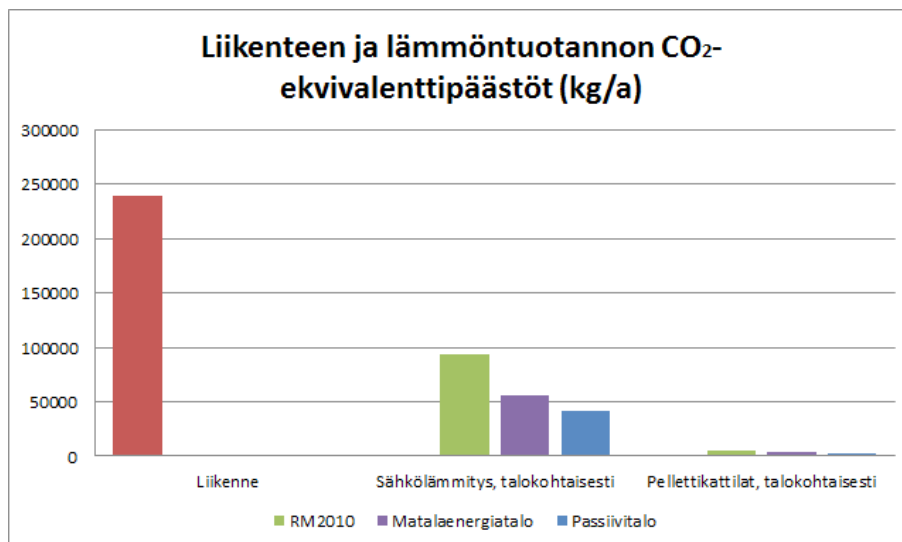
Säynätsalon Koulurannan asukas tuottaa arki-liikkumisellaan kasvihuonekaasupäästöjä keskimäärin 1530 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa. Asukkaiden liikkuminen tuottaa kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 239 000 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa.



Kuva 6. Särnäsälön Koulurannan sijainti.



Kuva 7. Matkaryhmien osuudet Koulurannan asukkaiden päivittäisessä matkasuoritteessa.



Kuva 8. Liikenteen ja lämmöntuotannon CO₂-ekvivalenttipäästöt Koulurannassa.

5.2 Könkkölä, Jämsä

5.2.1 Alueen esittely

Könkkölän alue sijaitsee Jämsän keskustan länsipuolella. Alueelle on kaavoitettu tontit 45 pientalolle ja teollisuusalueelle, joka koostuu 10 toimistorakennuksesta ja 11 teollisuushallista (Virtanen ym. 2011). Liikenteen kokonaispäästöjen laskennassa on oletettu, että alueella asuu 180 henkilöä, joista puolet on kouluikäisiä ja puolet työikäisiä.

Alueen sijainti on esitetty kuvassa 9. Alue kuuluu VALHEA-luokkaan B5: Asutustaajama, välttävä joukkoliikenne. Koulut ja lukio sekä muut kunnalliset palvelut sijaitsevat alle kahden kilometrin päässä alueesta.

5.2.2 Matkasuoritteet

Könkkölän asukkaiden työmatkojen arvioitiin suuntautuvan samalla tavoin kuin Jämsän muiden asukkaiden. Työmatkoista 78,9 % on kaupungin sisäisiä matkoja.

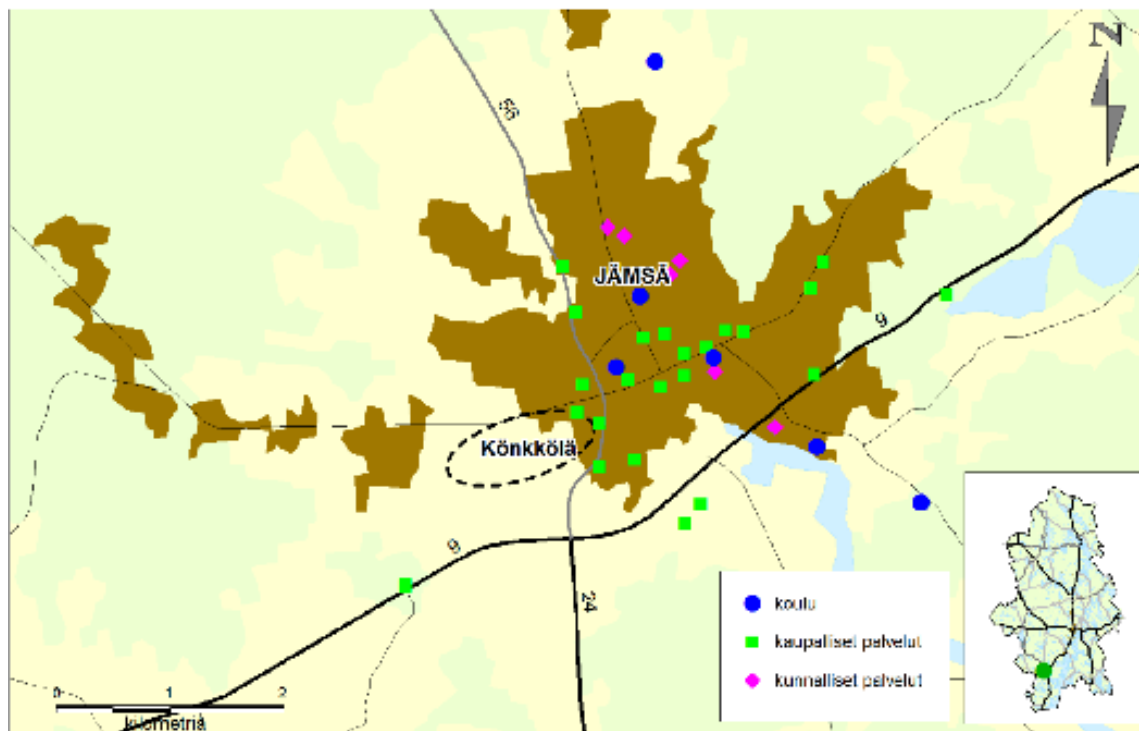
Seuraavaksi eniten työmatkoja suuntautuu Jyväskylään (6,1 %) ja Mänttä-Vilppulaan (3,4 %). Keskimääräinen työmatkanpituus on arvion mukaan 17 km.

Vuorokauden matkasuorite on arvion mukaan 44 km.

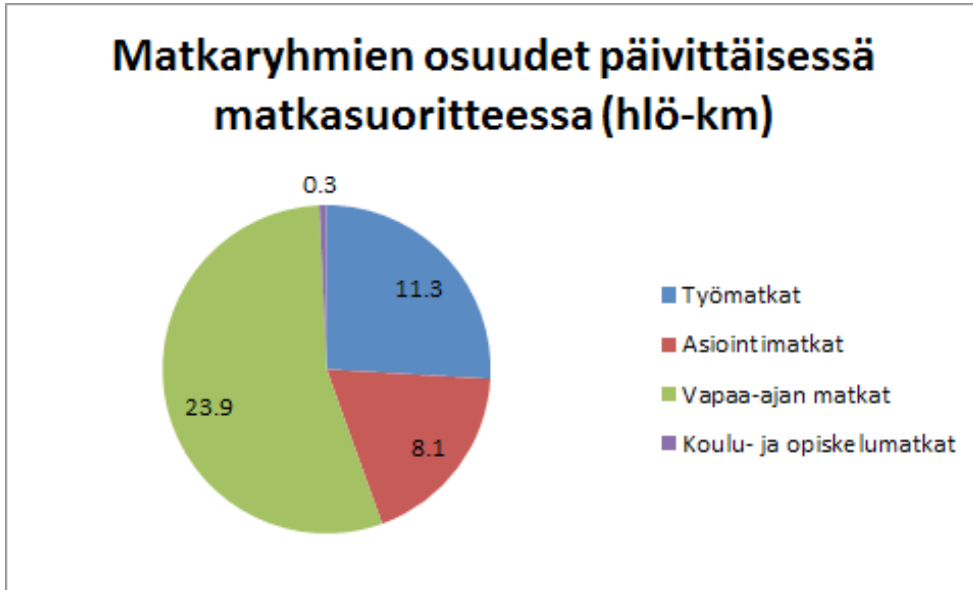
Könkkölä sijaitsee alle kahden kilometrin päässä palveluista ja joukkoliikenneyhteydet Jyväskylään ovat palvelutasoltaan keskitasoa. Könkkölä on asukasmäärältään niin pieni, että alueen rakentaminen ei mahdollista joukkoliikennetarjonnan lisäämistä.

5.2.3 Kasvihuonekaasupäästöt

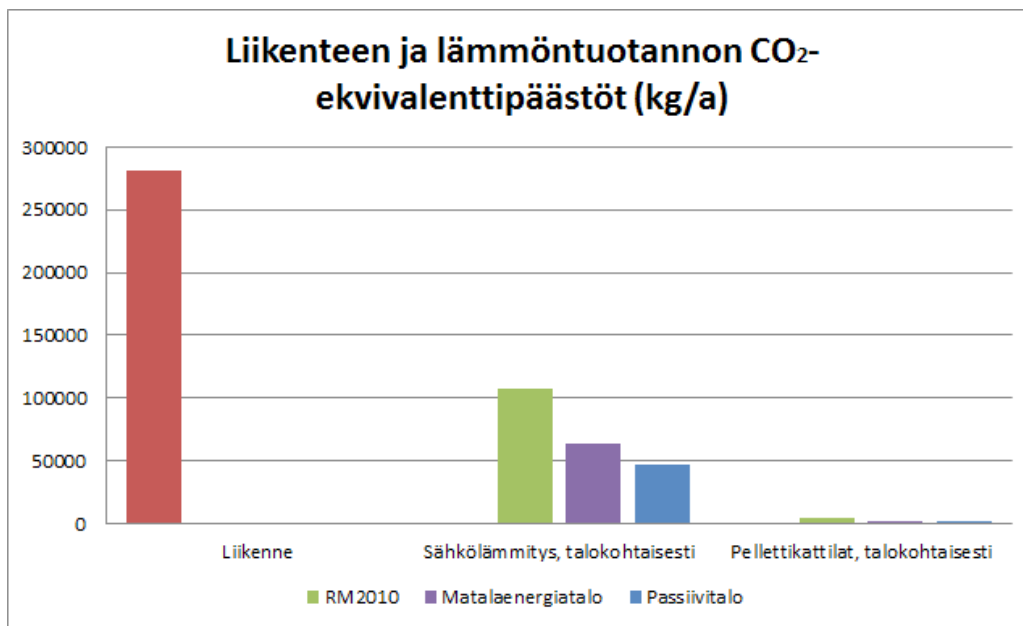
Könkkölän asukas tuottaa arkiliikkumisellaan kasvihuonekaasupäästöjä keskimäärin 1560 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa. Asukkaiden liikkuminen tuottaa kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 281 000 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa.



Kuva 9. Jämsän Könkkölän sijainti.



Kuva 10. Matkaryhmien osuudet Könkkölän asukkaiden päivittäisessä matkasuoritteessa.



Kuva 11. Liikenteen ja lämmöntuotannon CO₂-ekvivalenttipäästöt Könkkölässä.

5.3 Kyöpeli, Multia

5.3.1 Alueen esittely

Multian pilottikohde on valtatie 18:n varrella sijaitseva Kyöpeli. Alueen sijainti on esitetty kuvassa 12. Alue kuuluu VALHEA-luokkaan B5: Asutustaajama, välttävä joukkoliikenne. Liikenteen kokonaispäästöjen laskennassa on oletettu, että alueelle rakennetaan 17 pientaloa, joissa asuu 68 henkilöä, puolet kouluikäisiä ja puolet työikäisiä.

Ala- ja yläkoulut ja Multian kuntakeskus palveluineen sijaitsevat noin kahden kilometrin päässä alueesta. Multian kuntakeskuksessa on kirjasto, terveysasema, apteekki, pankki ja liikuntapalveluita.

5.3.2 Matkasuoritteet

Kyöpelin asukkaiden tekemien työmatkojen suuntautumisen oletettiin noudattavan Multian nykyistä työmatkojen suuntautumista. Noin 56,4 % työmatkoista on kunnan sisäisiä matkoja. Muita merkittäviä työpaikkakuntia ovat Keuruu (20,6 %) ja Jyväskylä (7,8 %). Keskimääräinen työmatkanpituus on 20 km.

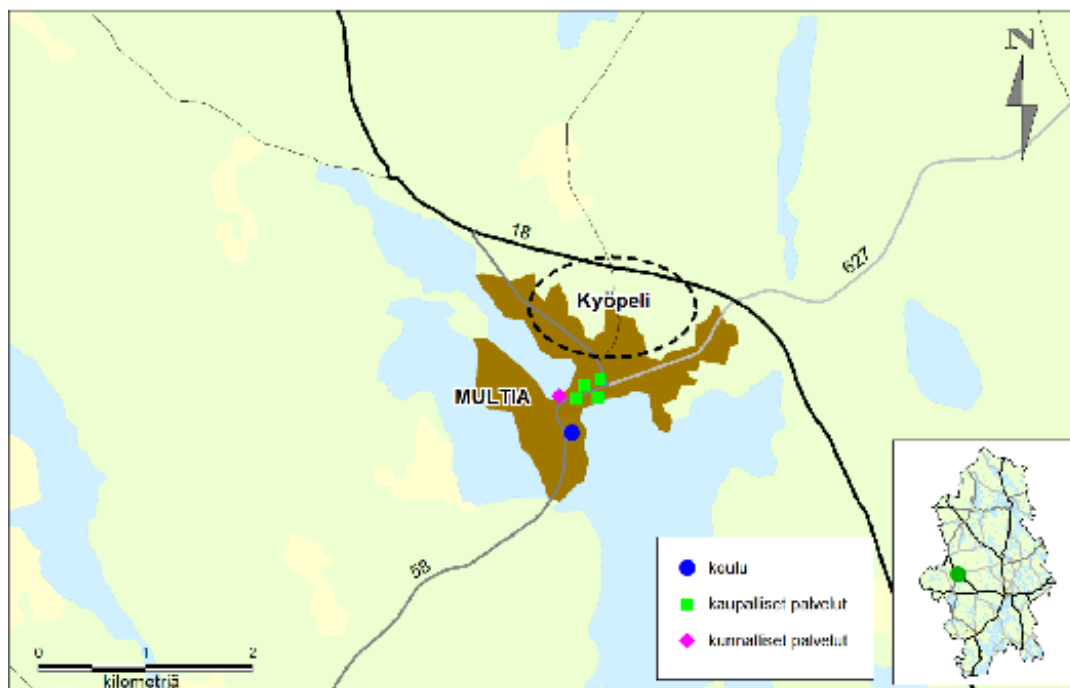
Vuorokauden matkasuorite on alueen asukkailla arvion mukaan 47 km.

Joukkoliikenneyhteydet Keuruulle ja Jyväskylään ovat minimitasoa (1-2 vuoroa/suunta/vrk). Kyöpeli on asukasmäärältään niin pieni, ettei se mahdollista joukkoliikennetarjonnan lisäämistä.

5.3.3 Kasvihuonekaasupäästöt

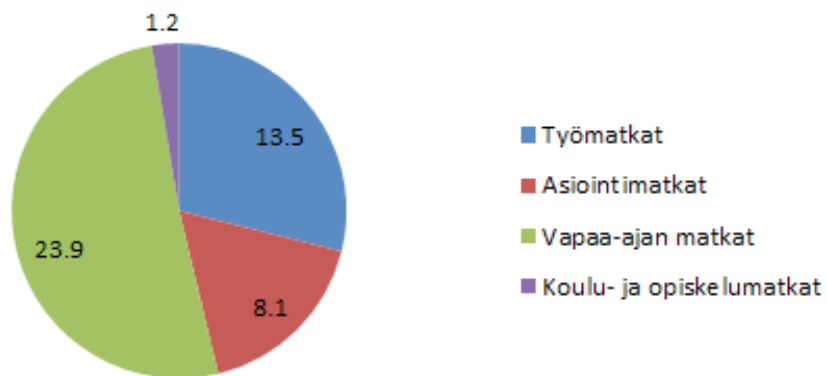
Kyöpelin asukas tuottaa arkiliikkumisellaan kasvihuonekaasupäästöjä keskimäärin 1600 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa. Asukkaiden liikkuminen tuottaa kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 114 000 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa.

Kyöpelin lämmöntuotantovaihtoehtoja ei ole vielä arvioitu.



Kuva 12. Multian Kyöpelin sijainti.

Matkaryhmien osuudet päivittäisessä matkasuoritteessa (hlö-km)



Kuva 13. Matkaryhmien osuudet Kyöpelin asukkaiden päivittäisessä matkasuoritteessa.

5.4 Kaistinmäki, Petäjävesi

5.4.1 Alueen esittely

Kaistinmäki sijaitsee Petäjäveden keskustan ja Jyväskylän välissä Kintauden kylässä. Alueelle on kaavoitettu 45 pientaloa ja 5 pienteollisuustonttia. (Sepponen ym. 2010). Liikenteen kokonaispäästöjen laskennassa on oletettu, että alueella asuu 180 henkilöä, joista puolet on kouluikäisiä ja puolet työikäisiä.

Alueen sijainti on esitetty kuvassa 14. Alue sijaitsee 11 kilometrin päässä Petäjäveden kuntakeskuksesta ja 23 kilometrin päässä Jyväskylän keskustasta. Alue kuuluu VALHEA-luokkaan C1: Haja-asutus pääteiden varsilla. Kintaus on muuttovoittoinen kylä, josta löytyy koulu, päiväkoti ja liikuntapalveluita.

5.4.2 Matkasuoritteet

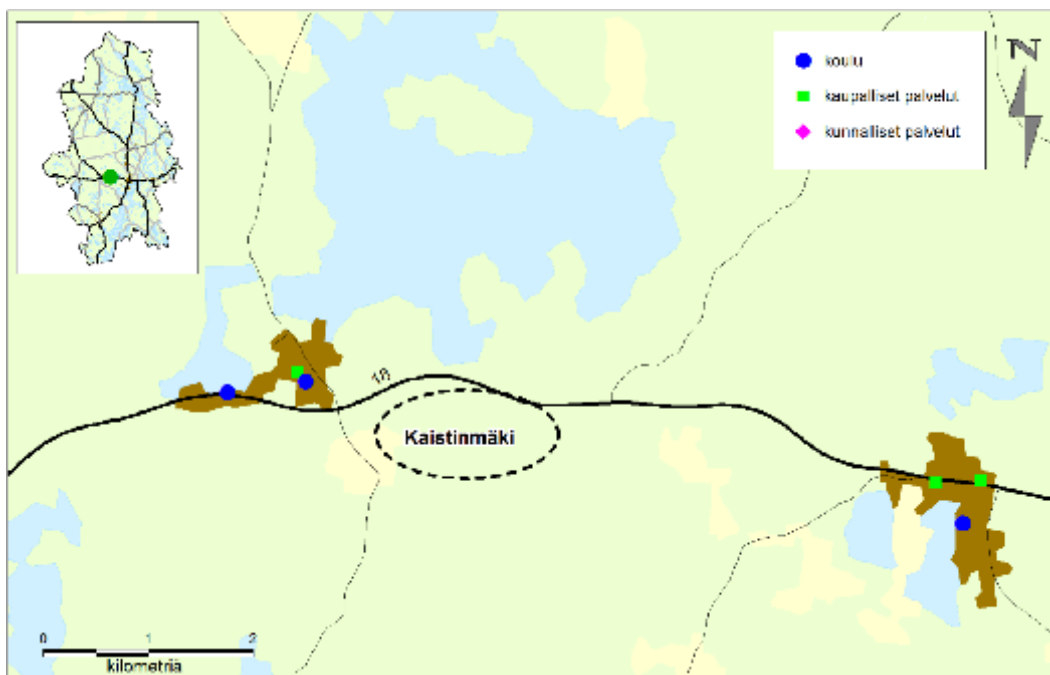
Kaistinmäen asukkaiden tekemien työmatkojen suuntautumisen oletettiin noudattavan Petäjäveden nykyistä työmatkojen suuntautumista. Jyväskylään suuntautuu 42,9 % ja oman kunnan sisälle 39,2 % työmatkoista. Keuruu saa 4,0 % työmatkoista. Keskimääräinen työmatkanpituus on 28 km.

Vuorokauden keskimääräinen matkasuorite asukasta kohden on 55 km.

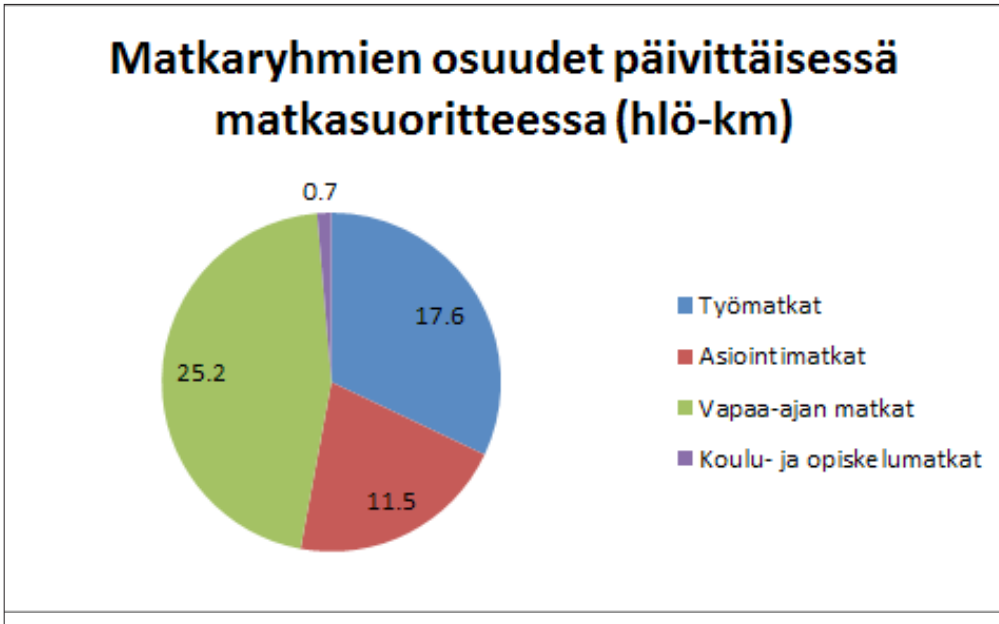
Joukkoliikenneyhteydet Kintauden kylästä Jyväskylään ovat tällä hetkellä peruspalvelutasoa. Kaistinmäki on kohteena niin pieni, ettei sen rakentaminen mahdollista joukkoliikennetarjonnan lisäämistä.

5.4.3 Kasvihuonekaasupäästöt

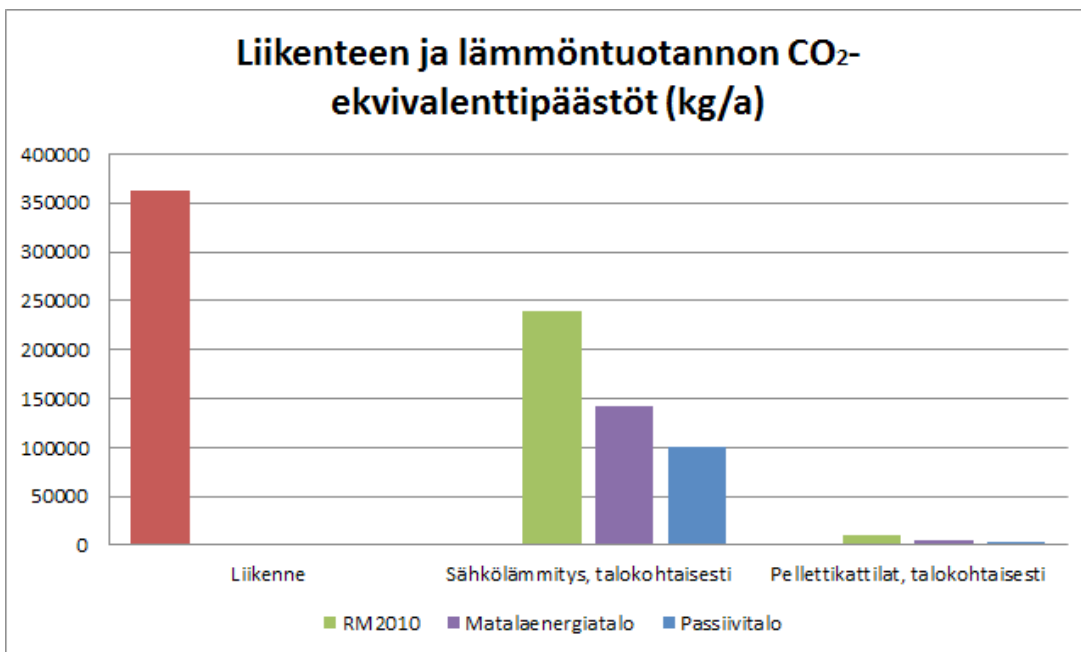
Kaistinmäen asukas tuottaa arkiliikkumisellaan kasvihuonekaasupäästöjä keskimäärin 2020 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa. Asukkaiden liikkuminen tuottaa kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 363 000 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa.



Kuva 14. Petäjäveden Kaistinmäen sijainti.



Kuva 15. Matkaryhmien osuudet Kaistinmäen asukkaiden päivittäisessä matkasuoritteessa.



Kuva 16. Liikenteen ja lämmöntuotannon CO₂-ekvivalenttipäästöt Kaistinmäessä.

5.5 Saarinen, Toivakka

5.5.1 Alueen esittely

Toivakan pilottialue sijaitsee Saarisen länsirannalla. Alueella järjestetään omakotitalonäytely kesällä 2013. Alueen liikenteen päästöjen arvioinnissa on käytetty energiajärjestelmän arviointiselvityksen mukaista arviota alueelle rakennettavien asuntojen määrästä: 19 pientaloa ja 1 rivitalo, joka sisältää 3 asuntoa. [VTT 2010]. Liikenteen kokonaispäästöjen laskennassa on oletettu, että alueella asuu 88 henkilöä, joista puolet on kouluikäisiä ja puolet työikäisiä.

Alueen sijainti on esitetty kuvassa 17. Alue kuuluu VALHEA-luokkaan B5: Asutustaajama, välttävä joukkoliikenne.

5.5.2 Matkasuoritteet

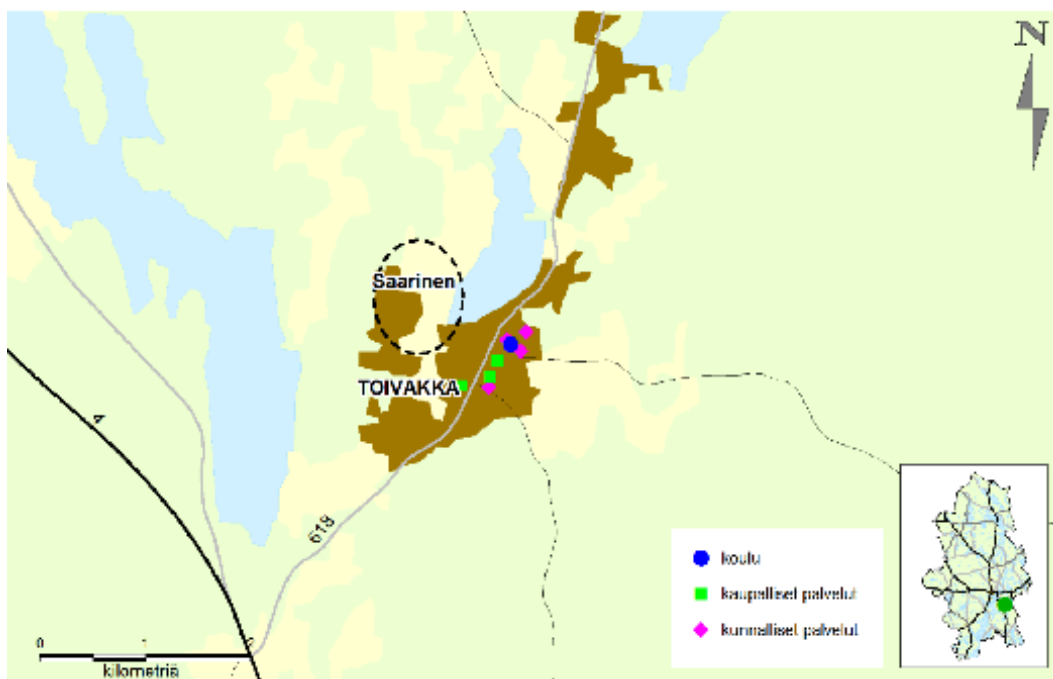
Saarisen asukkaiden tekemien työmatkojen on oletettu noudattavan samaa suuntautumista kuin Toivakan nykyisten asukkaiden työmatkat. Nykyisistä työmatkoista 42,2 % suuntautuu Jyväskylään ja 38,5 % on kunnan sisäisiä matkoja. Laukaalle suuntautuu 6,9 % työmatkoista. Keskimääräinen työmatkan pituus on arvion mukaan 29,9 km.

Vuorokauden keskimääräinen matkasuorite asukasta kohden on 54 km.

Toivakan kuntakeskuksen ja Jyväskylän välillä kulkee tällä hetkellä arkisin 6-9 vakiovuoroa suuntaansa, mikä edustaa joukkoliikenteen palvelutasoltaan keskitasoa. Uusi maankäyttö ei mahdollista joukkoliikennetarjonnan lisäämistä.

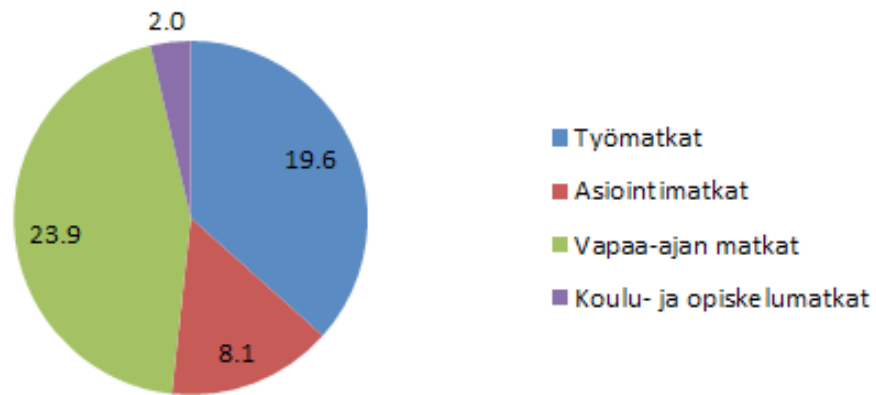
5.5.3 Kasvihuoneekaasupäästöt

Saarisen asukas tuottaa arkiliikkumisellaan kasvihuoneekaasupäästöjä noin 1890 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa. Asukkaiden liikkuminen tuottaa kasvihuoneekaasupäästöjä yhteensä 167 000 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa



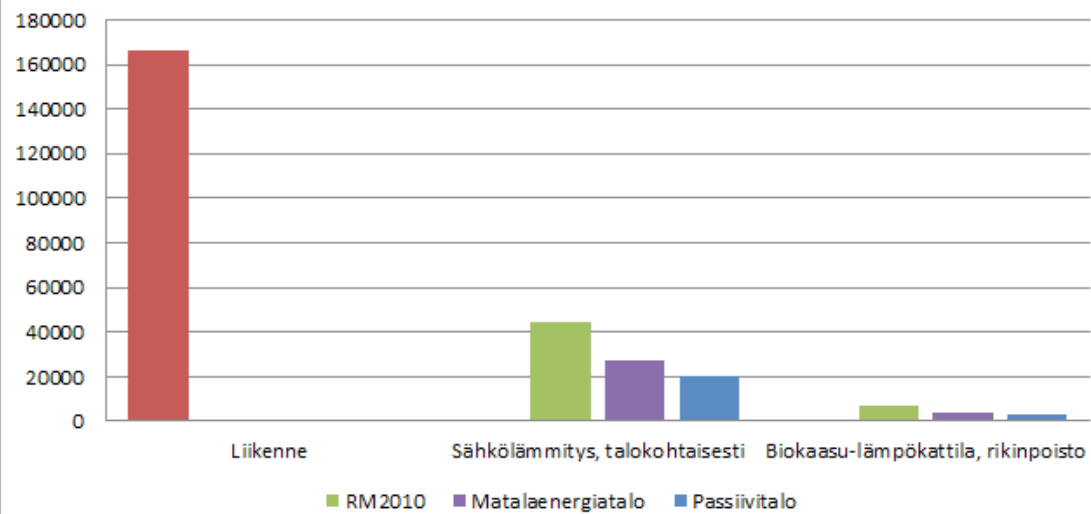
Kuva 17. Toivakan Saarisen sijainti.

Matkaryhmien osuudet päivittäisessä matkasuoritteessa (hlö-km)



Kuva 18. Matkaryhmien osuudet Saarisen asukkaiden päivittäisessä matkasuoritteessa.

Liikenteen ja lämmöntuotannon CO₂-ekvivalenttipäästöt (kg/a)



Kuva 19. Liikenteen ja lämmöntuotannon CO₂-ekvivalenttipäästöt Saarisella.

5.6 Halkokankaan omakotitalonäyttelyalue, Petäjävesi

5.6.1 Alueen esittely

Ekotaajama-hankkeeseen kuuluu yhtenä osana Petäjäveden Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueen arviointi. Alue on valmistunut vuonna 2009 ja sillä on yhteensä 19 pientaloa. Liikenteen kokonaispäästöjen laskennassa on oletettu, että alueella asuu 76 henkilöä, joista puolet on kouluikäisiä ja puolet työikäisiä.

Alueen sijainti on esitetty kuvassa 20. Alue kuuluu VALHEA-luokkaan B5: Asutustaajama, välttävä joukkoliikenne.

5.6.2 Matkasuoritteet

Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueen asukkaiden tekemien työmatkojen suuntautumisen oletettiin noudattavan Petäjäveden nykyistä työmatkojen suuntautumista. Jyväskylään suun- tautuu 42,9 % ja oman kunnan sisälle 39,2 % työmatkoista. Keuruu saa 4,0 % työmatkoista. Keskimääräinen työmatkanpituus on 27 km.

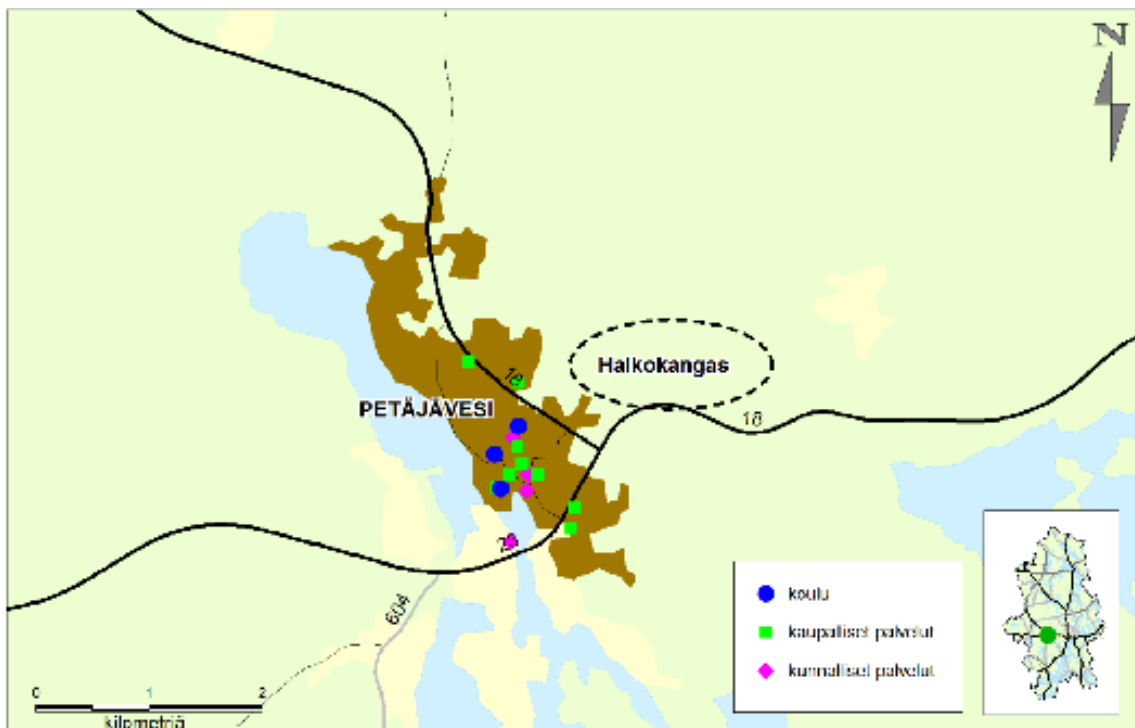
Vuorokauden keskimääräinen matkasuorite asukasta kohden on 51 km.

Joukkoliikenneyhteydet Jyväskylään ovat tällä hetkellä peruspalvelutasoa. Linja-auton lisäksi Petäjäveden ja Jyväskylän välillä liikennöi taa- jamajuna (3 vuoroa/suunta/vrk). Alueen raken- taminen ei mahdollista joukkoliikennetarjonnan lisäämistä.

5.6.3 Kasvihuonekaasupäästöt

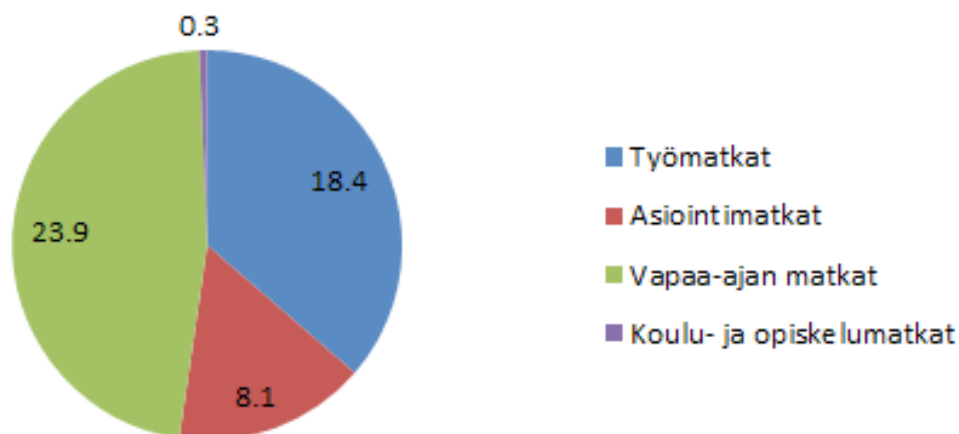
Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueen asu- kas tuottaa arkiliikkumisellaan kasvihuonekaa- supäästöjä noin 1820 kg CO₂-ekvivalenttia vuodessa. Asukkaiden liikkuminen tuottaa kasvi- huonekaasupäästöjä yhteensä 138 000 kg CO₂- ekvivalenttia vuodessa.

Suora sähkölämmitys on tällä hetkellä selvästi suurin lämpöenergian lähde Halkokankaan oma- kotitalonäyttelyalueella. Muita lämpöenergian lähteitä ovat maalämpö ja pellettikattila, sekä ulkoilmalämpöpumppu, jota käytetään avusta- vana lämmöntuotantotapana yhdistettynä joko sähkölämmitykseen tai maalämpöön. (Sepponen ja Nystedt 2011.)



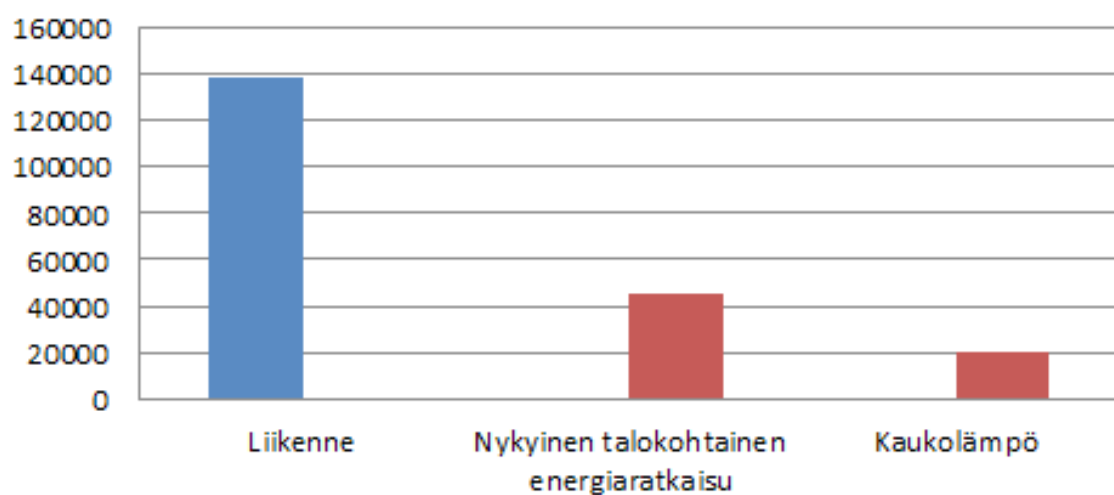
Kuva 20. Petäjäveden Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueen sijainti.

Matkaryhmien osuudet päivittäisessä matkasuoritteessa (hlö-km)



Kuva 21. Matkaryhmien osuudet Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueen asukkaiden päivittäisessä matkasuoritteessa.

Liikenteen ja lämmöntuotannon CO₂-ekvivalenttipäästöt (kg/a)



Kuva 22. Liikenteen ja lämmöntuotannon CO₂-ekvivalenttipäästöt Halkokankaan omakotitalonäyttelyalueella.

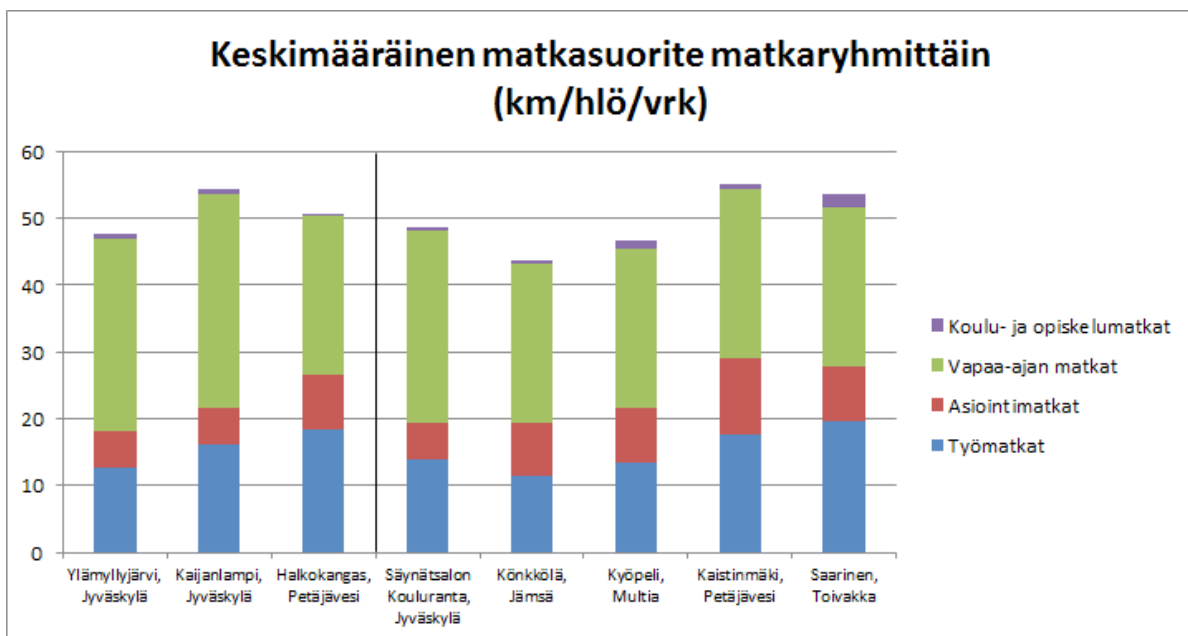
6. YHTEENVETO

6.1 Matkasuoritteet

Kuvassa 23 on esitetty vuorokauden keskimääräinen matkasuorite asukasta kohden matkaryhmittäin. Jo toteutettujen alueiden matkasuoritteet ovat kuvassa vasemmalla.

Referenssikohteista Jyväskylän Ylämyllyjärvi edustaa palvelutaajamaa. Keskustaan on kuuden kilometrin matka ja alueen läheisyydestä löytyy kattavasti palveluita. Matkasuorite on 48 km/hlö/vrk. Petäjäveden Halkokankaan omakotitalonäytelyalueella, jossa työmatkat ovat kohtalaisen pitkiä, asukkaan keskimääräinen matkasuorite on 51 km/hlö/vrk. Jyväskylän Kaijanlampi on asutustaajama, jossa merkittävä osa päivittäisistä ostos- ja asiointimatkoista tehdään alueen ulkopuolelle. Kaijanlammen tyyppisellä alueella vapaa-ajan matkasuorite on kohtalaisen suuri ja matkasuorite yhteensä 54 km/hlö/vrk.

Ekootaajama-kaavakohteista lyhyin matkasuorite (44 km/hlö/vrk) on Jämsän Könkkölässä, jossa työmatkat suuntautuvat vahvasti omaan kuntaan ja jossa on lähietäisyydellä suhteellisen hyvät palvelut ja koulut. Kyöpelissä Multialla matkasuorite on 47 km/hlö/vrk. Alue on lähellä Multian kuntakeskusta ja työmatkat suuntautuvat pääasiassa omaan kuntaan ja Keuruulle. Säynätsalon Koulurannan matkasuorite on 49 km/hlö/vrk. Alue sijaitsee lähellä Säynätsalon palveluita, työmatkaliikenne suuntautuu Jyväskylään ja Muurameen. Saarisella Toivakassa asukkaan keskimääräinen matkasuorite on 54 km/hlö/vrk. Työmatkaliikenne suuntautuu oman kunnan lisäksi vahvasti 37 kilometrin päähän Jyväskylään, mikä aiheuttaa suuria työmatkasuoritteita. Pisin matkasuorite (55 km/hlö/vrk) on Petäjäveden kuntakeskuksen ja Jyväskylän keskustan välissä sijaitsevalla Kaistinmäellä, jossa etäisyydet palveluihin ja työpaikkoihin ovat kohtalaisen pitkiä.



Kuva 23. Keskimääräinen matkasuorite matkaryhmittäin.

6.2 Kulkutapaosuudet

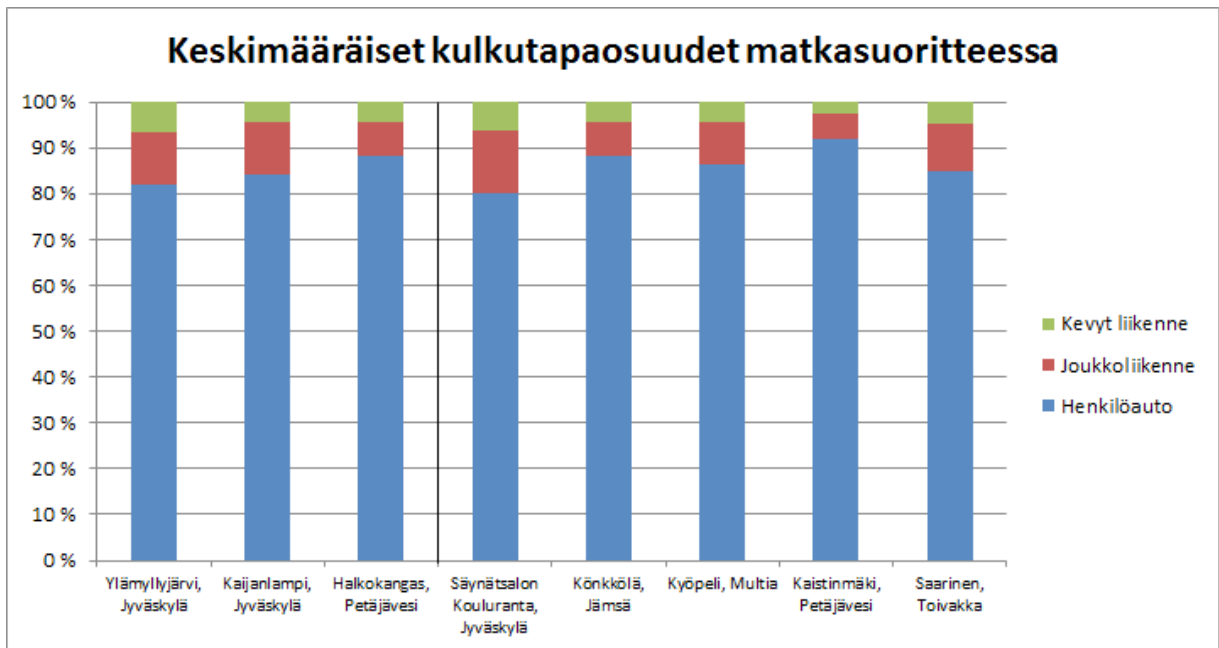
Kuvassa 24 on esitetty keskimääräiset kulkutapaosuudet matkasuoritteessa. Jo toteutettujen kohteiden kulkutapaosuudet ovat kuvassa vasemmalla. Henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta on kaikilla alueilla vähintään 80 %.

Jyväskylän Ylämyllyjärvellä, missä joukkoliikenne on käyttökelpoinen vaihtoehto henkilöautolle, henkilöauton kulkutapaosuus on 82 %. Jyväskylän Kaijanlammella henkilöauton kulkutapaosuus on 84 %. Petäjaveden Halkokankaalla, missä joukkoliikenneyhteydet ovat rajatummat, henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta on 89 %. Peruspalvelut ovat Halkokankaalla lähellä, mutta niiden osuus matkasuoritteesta on suhteellisen pieni pidempien työmatkojen kasvattaessa matkasuoritetta.

Ekotaajama-kaavakohteista pienin henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta (80 %) on Säynätsalon Koulurannassa. Alueelta on palvelutasoltaan keskitasoa olevat joukkoliikenneyhteydet Jyväskylän keskustaan. Säynätsalon palvelut ovat kävelytäisyydellä Koulurannasta ja kevyen liikenteen kulkutapaosuus matkasuoritteesta on suurempi kuin muissa tarkastelukohteissa.

Toiseksi pienin henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta (85 %) on Toivakan Saarisella. Toivakassa suuri osa työmatkaliikenteestä suuntautuu omaan kuntaan tai Jyväskylään, jonne joukkoliikenneyhteydet ovat palvelutasoltaan keskitasoa. Multian Kyöpin asukkailla henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta on 87 %. Multian peruspalvelut ja koulu sijaitsevat kävelymatkan päässä, mutta Keuruulle ja Jyväskylään kulkee vain joitakin joukkoliikennelinjoja päivässä. Jämsän Könkkölässä henkilöauton kulkutapaosuus on 88 %. Osuus matkasuoritteesta on melko korkea, sillä työmatkoista ja muista matkoista kuntakeskukseen syntyvä matkasuorite on suhteellisen pieni. Joukkoliikenneyhteydet Jyväskylään ovat keskitasoa, mutta Jyväskylään suuntautuu suhteellisen vähän matkoja. Suurin henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta (92 %) on Petäjaveden Kaistinmäellä, missä lähi- ja palvelut ovat muita alueita niukemmat.

Ekotaajama-kaavakohteet ovat asukasmääriltään niin pieniä, etteivät ne yksinään mahdollista joukkoliikennetarjonnan lisäämistä nykytasoa paremmalle tasolle.



Kuva 24. Keskimääräiset kulkutapaosuudet asukkaiden matkasuoritteessa.

6.3 Liikenteen kasviuonekaasupäästöt

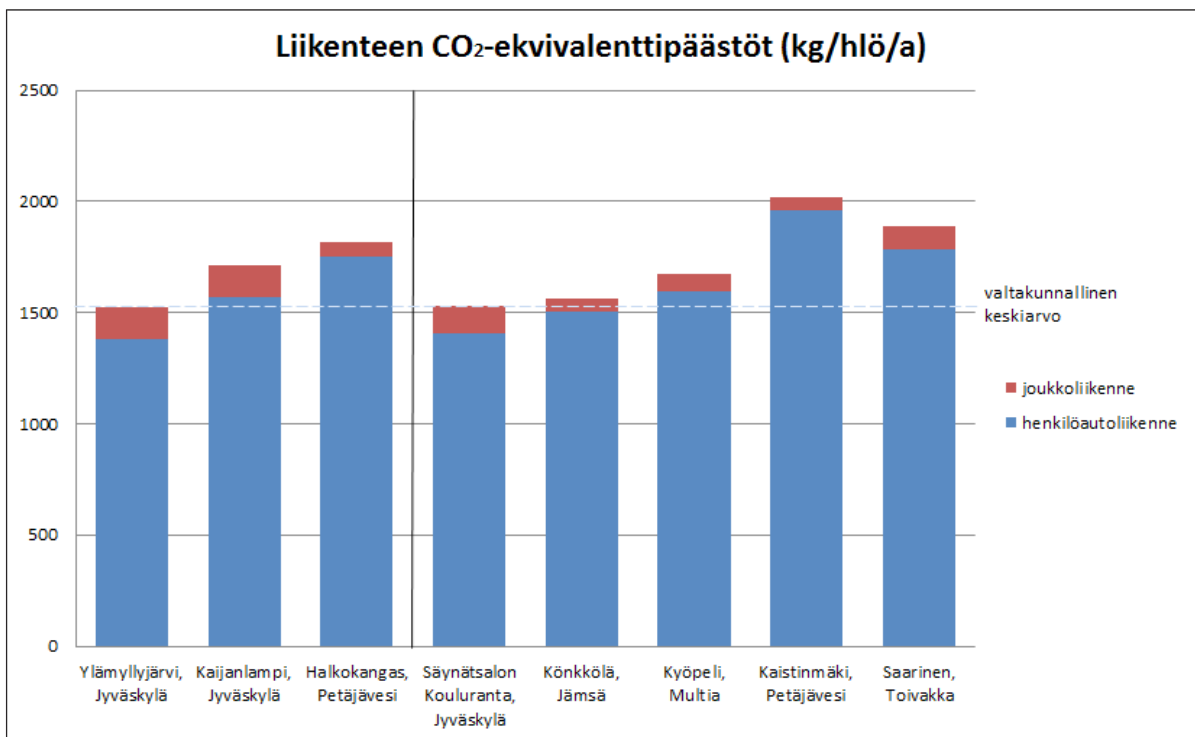
Liikenteen kasviuonekaasupäästöihin vaikuttaa matkasuorite ja käytetyt kulkutavat. Liikenteen kasviuonekaasupäästöt CO₂-ekvivalenteina henkilöä kohden on esitetty kuvassa 25. Kuvassa on esitetty myös vastaava liikenteen kasviuonekaasupäästöjen valtakunnallinen keskiarvo, joka on laskettu koko maan keskimääräisestä matkasuoritteesta [Kivari 2007].

Jyväskylän Ylämyllyjärven asukkaiden kasviuonekaasupäästö määrät (1530 kg/hlö/a) ovat lähellä valtakunnallista keskiarvoa. Kaijanlamella korkea matkasuorite nostaa kasviuonekaasupäästöjen määrää (1710 kg/hlö/a). Halkokankaalla, missä matkat tehdään pääosin henkilöautolla, liikkumisen kasviuonekaasupäästöt ovat 1820 kg/hlö/a.

Ekotaajama-kaavakohteista pienimmät liikenteen kasviuonekaasupäästö määrät ovat Säynätsalon Koulurannan asukkailla (1530 kg/hlö/a). Säynätsalossa henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta on kaikista tarkastelukohteista pienin ja matkasuorite keskitasoa.

Jämsän Könkkölässä matkasuorite on suhteellisen pieni (1560 kg/hlö/a) johtuen keskeisestä sijainnista Jämsän palveluihin nähden ja siitä, että suuri osa työmatkaliikenteestä suuntautuu omaan kuntaan.

Multian Kyöpelissä, jossa kasviuonekaasupäästö määrät ovat 1680 kg/hlö/a, matkasuorite on suhteellisen pieni ja henkilöauton kulkutapaosuus keskitasoa. Toivakan Saarisella päästö määrät ovat 1890 kg/hlö/a. Alueella matkasuorite on suhteellisen suuri ja henkilöauton kulkutapaosuus keskitasoa. Petäjaveden Kaistinmäellä matkasuorite on tarkastelukohteista suurin ja henkilöauton kulkutapaosuus suhteellisen suuri, minkä takia liikkumisen kasviuonekaasupäästö määrät ovat tarkastelualueista suurimpia (2020 kg/hlö/a).



Kuva 25. Liikenteen CO₂-ekvivalenttipäästöt tarkastelukohteen asukasta kohden vuodessa.

7. LÄHTEET

Kalenoja, H., Vihanti, K., Voltti, V., Korhonen, A., Karasmaa, N. (2008). Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa. 78 s.

Kivari, M., Voltti, V., Heltimo, J., Moilanen, P. (2007). Asuinalueen tyyppin ja sijainnin vaikutus ihmisten liikkumiseen. 36 s.

Sepponen, M., Nystedt, Å. (2010). Energiajärjestelmän ja sen päästöjen mallintaminen. Ekotaajama: Jyväskylän pilottikohde – Säynätsalon pohjoinen kouluranta. 20 s.

Sepponen, M., Virtanen, M., Nystedt, Å. (2010). Energiajärjestelmän ja sen päästöjen mallintaminen. Ekotaajama: Petäjäveden pilottikohde – Kaistinmäki. 26 s.

Sepponen, M., Nystedt, Å. (2011). Petäjäveden Halkokankaan lämmitysenergiavertailu. 3 s. Valtion teknillinen tutkimuslaitos. (2010). Ekotaajama – Toivakan pilottikohde: Saarisen länsirannan alue. 14 s.

Valtion teknillinen tutkimuslaitos. (2011). <http://lipasto.vtt.fi/> viitattu 21.6.2011

Virtanen, M., Sepponen, M. ja Nystedt, Å. (2011). Energiajärjestelmän ja sen päästöjen mallintaminen. Ekotaajama: Jämsän pilottikohde – Könkkölän alue. 33 s.

VTT, ks. Valtion teknillinen tutkimuslaitos.



KESKI-SUOMEN LIITTO

Regional Council of Central Finland



KESKI-SUOMEN LIITTO
Regional Council of Central Finland

KESKI-SUOMEN LIITTO | Sepänkatu 4 | 40100 Jyväskylä | Keski-Suomen Talo
puh: 0207 560 200 | fax: 014 217 733 | etunimi.sukunimi@keskisuomi.fi
Virallinen posti: kirjaamo@keskisuomi.fi