



Irmeli Wahlgren.

Irmeli Wahlgren

# HAJA-ASUTUS – ongelma ilmastonmuutoksen hillinnässä

**Yhdyskuntarakenteen edelleen jatkuva hajautuminen Suomessa on ongelma myös ilmastonmuutoksen torjuntaa ajatellen. Asutuksen sijoittuminen työssäkäyntialueiden reuna-alueille ja erityisesti haja-asutusalueille lisää liikenteestä, rakennusten lämmityksestä ja verkostoista aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Samalla lisääntyvät luonnonvarojen kulutus, muut päästöt sekä kustannukset.**

## Yhdyskuntarakenne hajautuu

Suomessa jatkuu edelleen kehitys, jossa aluerakenne keskittyy ja yhdyskuntarakenne samalla hajautuu (Harmaajärvi, Huhdanmäki & Lahti 2001). Aluerakenteen kehitys aiheutuu yleisistä elinkeinorakenteen ja muista yhteiskunnallisista muutostekijöistä. Yhdyskuntarakenteen hajautumiseen vaikuttavat muun muassa elintason nousu sekä kasvuseutujen keskuskuntien kysyntää vastaamaton asuntotarjonta. Haja-asutusalueelle rakentamiseen houkuttelevat myös edullinen maan hinta ja yhteiskunnan taloudelliset tuet.

## Haja-asutuksen vaikutukset

Asuntoalueen taloudellisia ja ekologisia vaikutuksia on tutkittu muun muassa useissa VTT:n tutkimuksissa. Vertailen tässä haja-asutusta ja taajamien asunto-

alueita tarkastelemalla tutkimustuloksia yhdeksästä eri puolilla Suomea sijaitsevasta asuntoalueesta: neljä niistä sijaitsee haja-asutusalueella ja viisi on pientalovaltaisia asuntoalueita taajamissa (Harmaajärvi 1992, 1998, 2002, Harmaajärvi & Lyytikä 1999).

Asuntoalueiden vaikutusten arviointi on tehty EcoBalance-arviointimallilla, jolla arvioidaan alueen koko elinkaaren (tässä 50 vuotta) aikaiset vaikutukset. Elinkaari on jaettu tuotanto-, käyttö- ja liikennevaiheisiin. Haja-asutusalueelle ja taajamiin sijoitettavia alueita verrataan keskenään asukasta kohden lasketun vaikutusten keskiarvon avulla.

Haja-asutus kuluttaa energiaa 60 % enemmän kuin taajama-asutus (kuva 1). Tässä on kyse primäärienergiasta, johon sisältyy rakennuksissa, verkostoissa ja liikenteessä kulutetun energian lisäksi tämän energian tuottamisessa käytetty energia. Erityisen suuret erot ovat liikenteessä,

jossa haja-asutuksen energiankulutus on yli kolminkertainen taajamiin verrattuna.

Haja-asutus kuluttaa luonnonvaroja (raaka-aineita) 90 % enemmän kuin taajama-asutus (kuva 2). Tuotantovaiheessa on kyse rakennusmateriaaleista ja käyttö- ja liikennevaiheissa polttoaineista. Erityisen paljon raaka-aineita, etenkin soraa, käytetään haja-asutuksen edellyttämiin laajoihin verkostoihin.

Haja-asutus aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä 30 % enemmän kuin taajama-asutus (kuva 3). Tässä arvioidut kasvihuonekaasupäästöt koostuvat hiilidioksidista CO<sub>2</sub>, metaanista CH<sub>4</sub> ja typpioksiduulista N<sub>2</sub>O, jotka on muunnettu hiilidioksidiekvivalentiksi. Tässä tarkastelluilla alueilla haja-asutuksessa käytetään suhteellisen paljon puuta lämmittämiseen, mikä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Jos esimerkiksi sähkölämmityksen osuus olisi nykyrakentamista vastaava, päästöt

olisivat haja-asutuksessa vielä selvästi suuremmat.

Haja-asutus aiheuttaa muita ihmisten terveydelle ja luonnolle haitallisia päästöjä (hiilimonoksidi CO, rikkidioksidi SO<sub>2</sub>, typen oksidit NO<sub>x</sub>, hiilivedyt CH, hiukkaset) 150 % enemmän kuin taajama-asutus (kuva 4). Nämä päästöt aiheutuvat pääasiassa rakennusten energiankäytöstä ja liikenteestä.

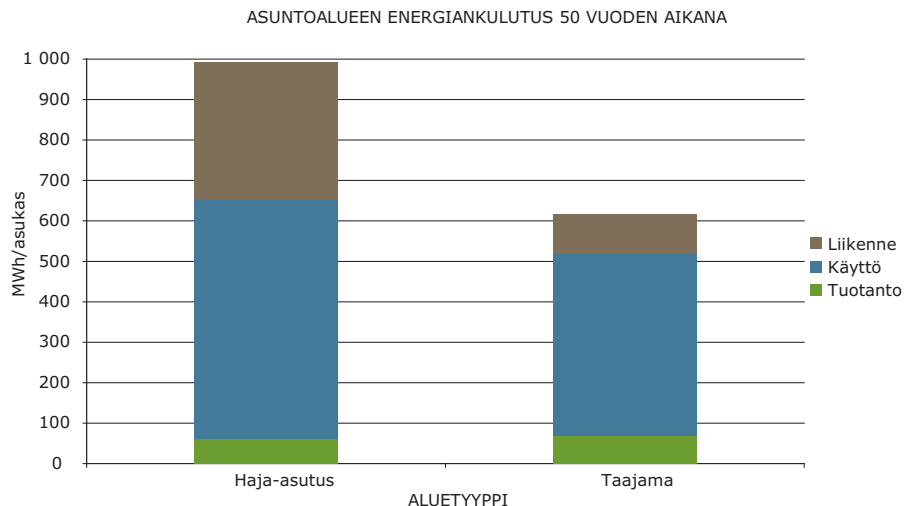
Haja-asutus aiheuttaa kustannuksia 70 % enemmän kuin taajama-asutus (kuva 5). Liikenteestä aiheutuvat kustannukset ovat jopa kuusinkertaiset taajama-alueisiin nähden. Tarkastelun hintataso on vuodelta 2002. Investoinnit on yhdistetty vuotuisiin kustannuksiin nykyarvomennetelmällä käyttäen 5 %:n korkokantaa.

Tässä tarkasteltujen asuntoalueiden verkostojen pituus asukasta kohden on haja-asutusalueella yli nelinkertainen taajama-alueisiin nähden. Aluetehtokkuus on taajama-alueilla 0,18 eli yli 30-kertainen haja-asutukseen (0,006) verrattuna.

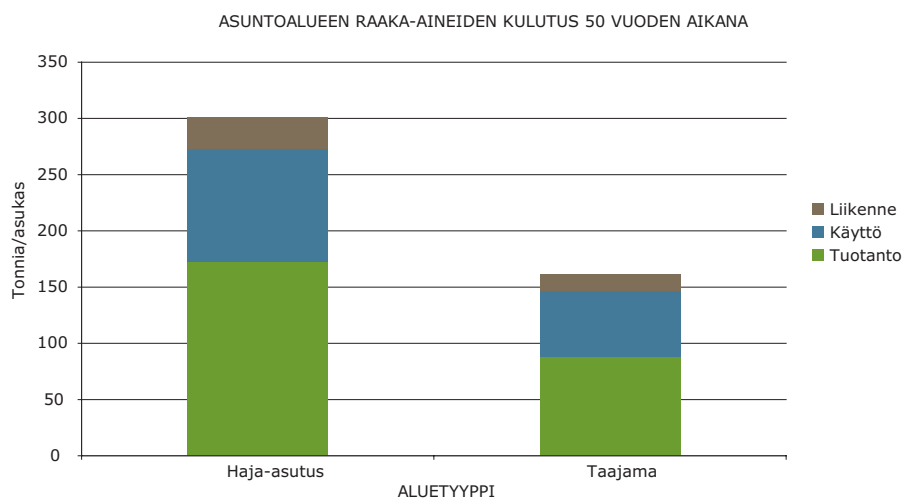
Myös muissa tutkimuksissa on päädytty samanlaisiin tuloksiin. Sipoon yleiskaavan 2025 yhdyskuntarakennemalleista haja-asutukseen ja henkilöautoliikenteeseen painottuvat eli aikaisempaa kehitystä jatkavat mallit aiheuttavat yli 60 % enemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin taajamiin ja kyliin sijoittuvan asutuksen ja raideliikenteeseen perustuvan joukkoliikenteen mallit (Wahlgren & Halonen 2006, Wahlgren 2007). Vastaavat ja vielä tätäkin suuremmat erot ovat muiden päästöjen, energian ja raaka-aineiden kulutuksen sekä kustannusten osalta.

Haja-asutusalueelle rakentamisen on todettu tulevan pitkällä tähtäyksellä kallimmaksi kuin taajamaan rakentaminen niin yksityis- kuin kunnallistaloudellisestikin (Kopra 1992). Epäedullisuus aiheutuu pitkistä työmatkoista ja palvelujen noutamatkoista sekä harvasta väestöpohjasta. Lisäksi tulevat valtiolle aiheutuvat kustannukset teiden rakentamisesta ja kunnossapidosta sekä yksityisille sähkö- ja puhelin-yhtiöille aiheutuvat verkostojen ja liittymien rakentamiskustannukset, jotka veloitetaan vain osittain rakentajilta ja kanavoidaan maksujen kautta muille käyttäjille.

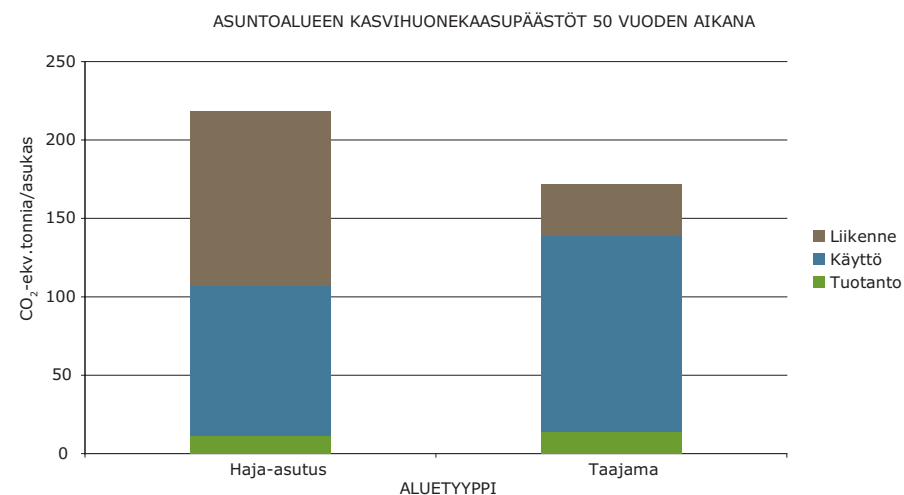
Merkitystä on myös sillä, miten haja-asutusalueelle rakennetaan. Kokkolan maaseutualueiden kaavatalousselvityksessä (Harmaajärvi & Riipinen 2003) todettiin vaihtoehtoisista maaseutualueiden kehittämisehdoinnista aiheutuvan jopa 40 % kustannuseron asukasta kohden laskettuna. Paras vaihtoehto on kylien suunnitelmallinen kehittäminen ja huonoin maaseudun ohjaamaton kehitys. Maaseu-



**Kuva 1. Asuntoalueen energiankulutus on haja-asutusalueella huomattavasti suurempi kuin taajamassa. Suurin merkitys on liikenteellä.**



**Kuva 2. Asuntoalueen raaka-aineiden kulutus on haja-asutusalueella huomattavasti suurempi kuin taajamassa. Suurin merkitys on laajoilla verkostoilla.**



**Kuva 3. Asuntoalueen kasvihuonekaasupäästöt ovat haja-asutusalueella huomattavasti suuremmat kuin taajamassa. Erot ovat suurimmat liikenteessä. Lämmitystapavalinnoilla on suuri merkitys.**

tualueiden tulevaa kehitystä suunniteltaessa erityistä huomiota tulisi kiinnittää rakentamisen ohjaukseen niin, ettei synny tarvetta vesihuoltoverkkojen merkittävään laajentamiseen eikä muihin suuriin tiety. hankkeisiin. Rakentaminen tulisi suunnata olemassa olevien liikenne- ja teknisen huollon verkkojen läheisyyteen niin, että etäisyydet työpaikkoihin ja palveluihin olisivat mahdollisimman lyhyet. Haja-asutusalueella tulisi rajoittaa uutta rakentamista, mikäli merkittäviä kynnysinvestointeja on odotettavissa.

Nurmon kaavoittaja keräsi tietoja yhdyskuntarakenteen kustannuksista Nurmossa vuosina 1977–2004 (Hakala 2004). Hänen mukaansa on selvää, että maaseudulla asuminen/rakentaminen tulee yhteiskunnalle selkeästi kalliimmaksi kuin taajamissa. Kustannuksiin vaikuttavat erilaiset verkostot, kuten vesi, viemäri, tiet, raitit, kuntoradat jne., joiden pituus on harvakkoon asutulla maaseudulla kiinteistöä tai asukasta kohden moninkertainen taajamiin verrattuna. Kustannukset ovat suuremmat vesihuoltoverkostoissa

(3–5-kertaiset), tieverkossa, kouluissa (yli kaksinkertaiset) ja liikuntapalveluissa (2,5-kertaiset). Kunta saa perittyä asema-kaava-alueiden katuun, vesihuoltoon, raakamaahan ja kaavoitukseen käytetyt kustannukset kokonaan rakentajilta tontin hintana ja liittymismaksuina. Rakentamisen, toimintojen ja ylläpidon yksikkökustannukset kiinteistöä tai asukasta kohden ovat maaseudulla taajamia korkeammat.

### Miten voidaan vähentää haitallisia vaikutuksia?

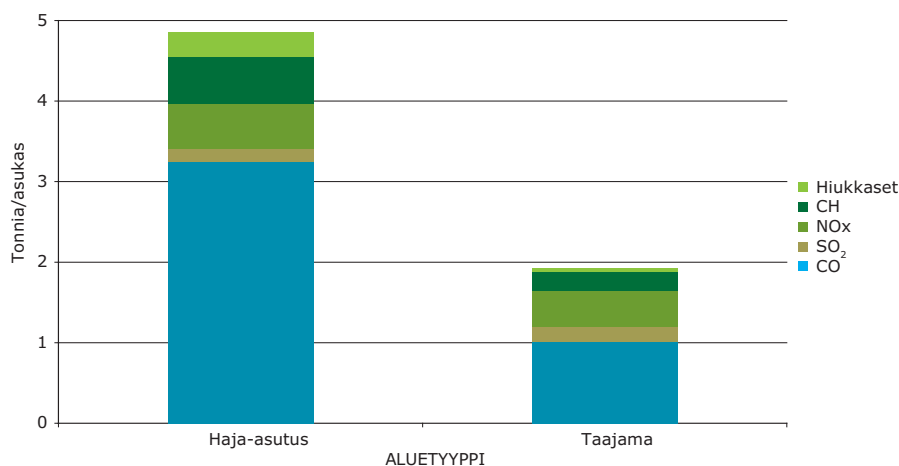
Asutuksen tulisi sijoittua mieluummin työssäkäyntialueiden keskuskuntiin kuin reuna-alueille. Maaseudulla kyläasutusta tulisi kehittää haja-asutuksen sijaan. Tämä on myös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaista.

Elämäntavoilla ja liikkumistottumuksilla on merkitystä. Jos päivittäinen liikumistarve edellyttäisi pitkiä henkilöautomatkoja, asunnon pitäisi sijoittua lähelle työpaikkoja ja palveluja. Jos elämäntapa on sellainen, että päivittäinen liikkuminen ei ole tarpeen, voidaan sijoittua kauemmaksikin. Matkojen yhdistämisellä ja ketjutuksella voidaan myös vähentää liikenteen haittoja.

Lämmitystavaksi pitäisi haja-asutusalueilla valita sähkölämmityksen sijasta esimerkiksi maalämpö tai puulämmitys.

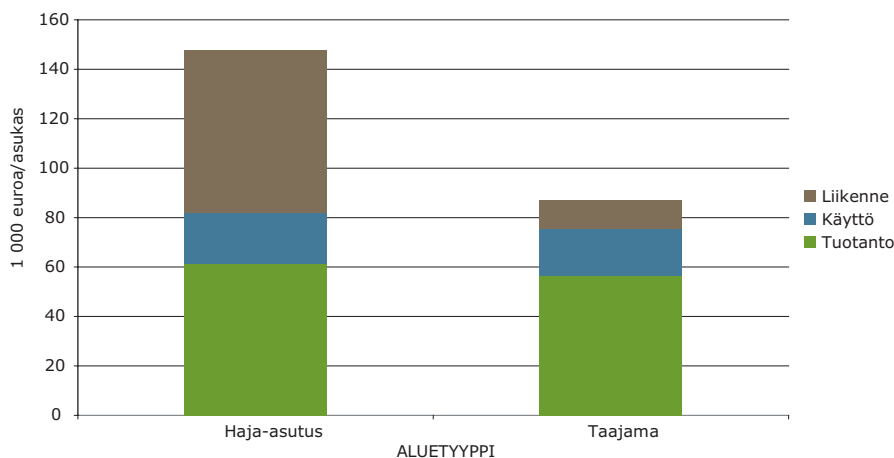
Kunnan palvelujen järjestämisen kannalta on oleellista, ettei hajautunut yhdyskuntarakenteen aiheuta kohtuuttomia lisäkustannuksia. Lainsäädäntö ja hallintokäytäntö voivat olla kehittämisen tarpeessa. Kunnan rakentamisen ohjausta yhdyskuntarakenteellisesti edullisille alueille pitäisi vahvistaa. Työmatkakustannusten verovähennysoikeuden rajoittaminen voisi myös vähentää halua haja-asutusalueelle rakentamiseen. Hajautumista voidaan ehkäistä myös kiinteistöveron avulla sekä soveltamalla aiheuttamisperiaatetta kunnallistekniikan ja palvelujen kustannuksiin.

ASUNTOALUEEN MUUT PÄÄSTÖT 50 VUODEN AIKANA



**Kuva 4. Asuntoalueen muut päästöt ovat haja-asutusalueella huomattavasti suuremmat kuin taajamassa. Niihin vaikuttavat eniten liikenne ja rakennusten energiankäyttö.**

ASUNTOALUEEN KUSTANNUKSET 50 VUODEN AIKANA



**Kuva 5. Asuntoalueen kustannukset ovat huomattavasti suuremmat haja-asutusalueella kuin taajamassa. Suurimmat erot aiheutuvat liikenteestä.**

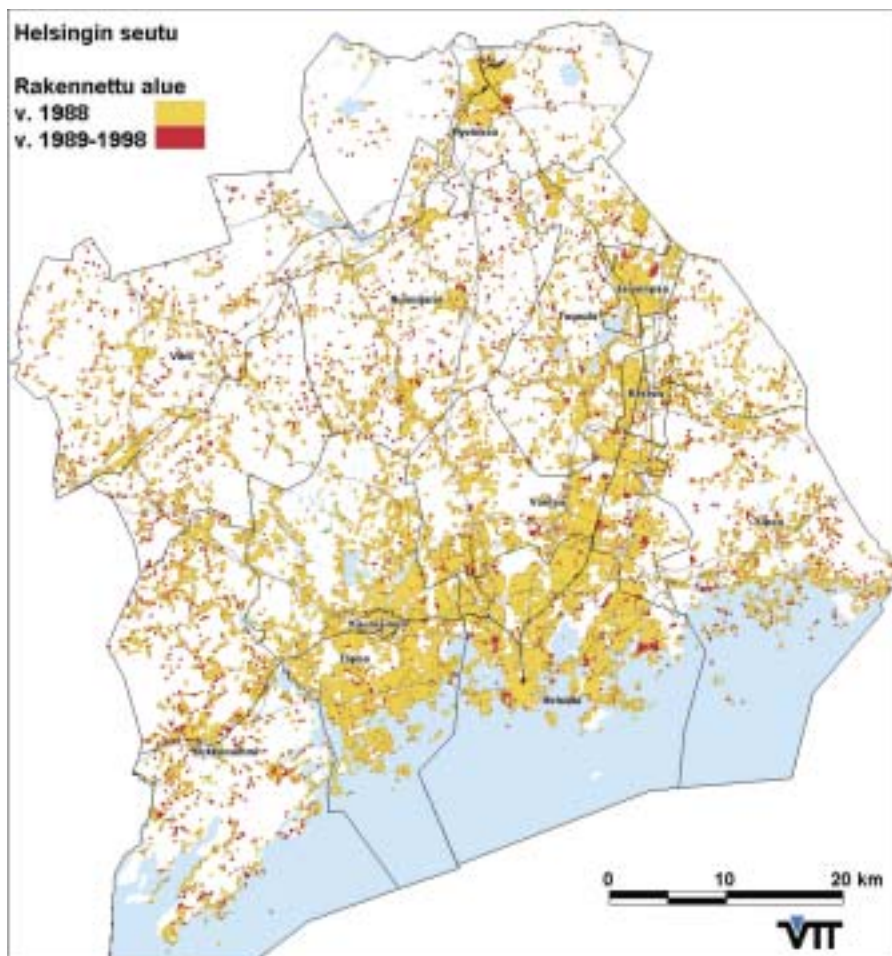


Pentti Ertimo

**Kirjoittaja on DI ja toimii erikoistutkijana VTT:ssä, sähköposti irmeli.wahlgren@vtt.fi.**



Tieyhteyksien parantaminen houkuttelee asutusta yhä kauemmaksi työpaikoista.



Yhdyskuntarakenne hajautuu. Rakennetun alueen kehitys Helsingin seudulla 1990-luvulla. (Harmaajärvi et al. 2001.)

## LÄHTEET

- Hakala, M. (2004). Yhdyskuntarakenteen kustannuksista haja-asutusalueilla ja taajamissa. Kokemuksia Nurmosta vuosina 1977–2004. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueidenkäytön neuvottelupäivät, Vaasa 27.5.2004.
- Harmaajärvi, I. (2002). Ekologinen tase – Kotkan Hirssaari. Kustantajat Sarmala Oy / Rakennusalan kustantajat.
- Harmaajärvi, I., Huhdanmäki, A. & Lahti, P. (2001). Yhdyskuntarakenne ja kasvihuonekaasupäästöt. Suomen ympäristö 522.
- Harmaajärvi, I. & Lytyikkä, A. (1999). "Ekokyliä" ekologinen tase. Neljän suomalaisen asuntoalueen arviointi kestävän kehityksen kannalta. Suomen ympäristö 286.
- Harmaajärvi, I. (1992). Kestävän kehityksen tavoitteen mukainen asuntoalue. Arvio neljästä tyyppillisestä suomalaisesta asuntoalueesta kestävän kehityksen kannalta. VTT Tiedotteita 1378.
- Harmaajärvi, I. & Riipinen, J. (2003). Kokkolan kaupungin maaseutualueiden kaavatalous selvitys. Kokkolan kaupunki, VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Plan-Ark Oy.
- Harmaajärvi, I. (1998). Sodankylän raviradan asuntoalueen ekologinen tase. VTT Yhdyskuntatekniikka, tutkimusraportti 454.
- Harmaajärvi, I. (2004). Yhdyskuntarakenteen kustannuksista ja ekologisuudesta taajamissa ja haja-asutusalueilla. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueidenkäytön neuvottelupäivät, Vaasa 27.5.2004.
- Kopra, P. (1992). Haja-asutusalueen rakentamisen ja asumisen kustannukset. Ympäristöministeriö.
- Wahlgren, I. & Halonen, M. (2006). Sipoon yleiskaava 2025. Rakennemallien vaikutusten arviointi. VTT Tutkimusraportti VTT-R-04965-06.
- Wahlgren, I. (2007). Sipoon yleiskaava 2025. Yleiskaavaluonnoksen vaikutusten arviointi. VTT Tutkimusraportti VTT-R-01782-07.
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (2001). Maankäyttö- ja rakennuslaki. Opas 5. Ympäristöministeriö.