

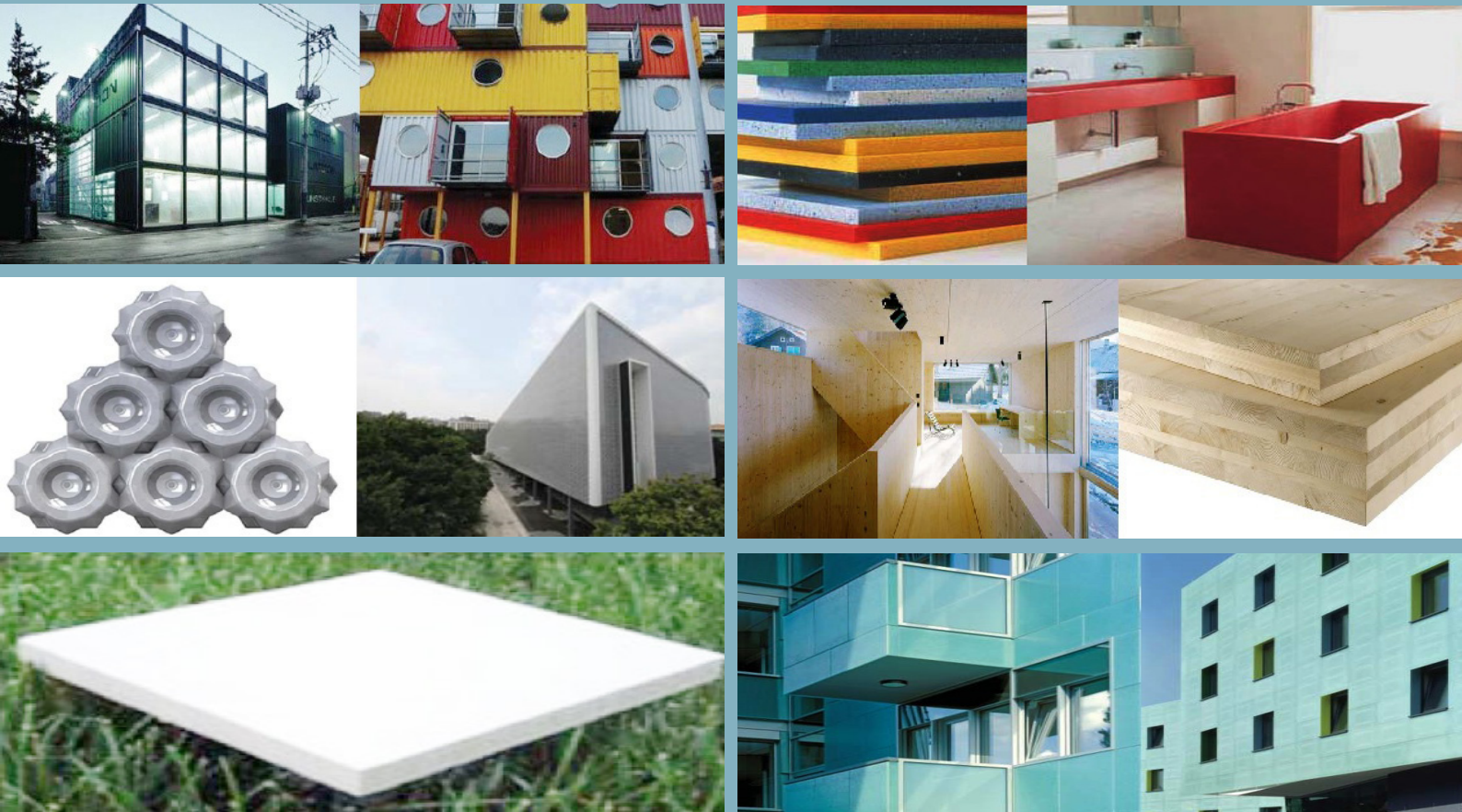
JULKAISUJA

3 • 2012

# ”Hyvännäköistä ja erikoista”

Asukkaiden näkökulma uusio- ja kierrätysmateriaalien  
käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa

Kaarina Hyvönen • Erja Pylvänäinen • Jenni Väliniemi-Laurson





JULKAISUJA 3 • 2012

# **”Hyvännäköistä ja erikoista”**

**Asukkaiden näkökulma uusio- ja kierrätysmateriaalien  
käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa**

**Kaarina Hyvönen • Erja Pylvänäinen • Jenni Väliniemi-Laurson**



Kuluttajatutkimuskeskus, julkaisu 3 • 2012

**"Hyvänteistä ja erikoista" – Asukkaiden näkökulma uusio- ja kierrätys-**  
**materiaalien käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa**

Kaarina Hyvönen, Erja Pylvänäinen, Jenni Väliniemi-Laurson

Konsumentforskningscentralen, publikationer 3 • 2012

**"Snyggt och originellt" – De boendes aspekter på att återvunnet material används**  
**när bostadshöghus byggs**

Kaarina Hyvönen, Erja Pylvänäinen, Jenni Väliniemi-Laurson

National Consumer Research Centre, publications 3 • 2012

**"Attractive and uncommon" – Residents' views on the utilisation of recycling mate-**  
**rials in apartment buildings**

Kaarina Hyvönen, Erja Pylvänäinen, Jenni Väliniemi-Laurson

Julkaisija / Utgivare / Publisher

Kuluttajatutkimuskeskus

Kaikukatu 3, 00530 Helsinki

PL 5, 00531 Helsinki

Puh. 029 505 9000

Faksi (09) 876 4374

[www.kuluttajatutkimuskeskus.fi](http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi)

Kannessa olevien kuvien tiedot lähdeluettelossa

ISSN 0788-5415

ISBN 978-951-698-252-9 (pdf-julkaisu)

# TIIVISTELMÄ

**Kaarina Hyvönen, Erja Pylvänäinen, Jenni Väliniemi-Laurson**

## **”Hyvännäköistä ja erikoista” – Asukkaiden näkökulma uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa**

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan VAV Asunnot Oy:n vuokratalojen asukkaiden suhtautumista uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuintalojen rakentamisessa. Tavoitteena oli tuottaa tietoa VAV Asunnot Oy:n rakennuttaman luonnonvaratasapainoisen vuokrakerrostalon suunnitteluun. Talo rakennetaan vuoden 2015 asuntomesualueelle Marja-Vantaalle. Asukkaiden näkemyksiä kerättiin sähköisen kyselyn avulla joulukuussa 2011. Kyselyyn vastasi 259 henkilöä.

Tutkimukseen osallistujat suhtautuivat varsin myönteisesti uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinrakentamisessa. Tutuiksi ja miellyttäväksi koetut materiaalit, kuten ristiinlaminoitu liimapuu tai kierrätyslasi, hyväksyttäisiin melko yleisesti omaankin asuintaloon. Sen sijaan vieraampiin materiaaleihin suhtauduttiin joko uteliaan kiinnostuneesti, epäillen, täysin kielteisesti tai niihin ei osattu ottaa kantaa lainkaan. Joitakin viehättivät tavanomaisista täysin poikkeavat ja joidenkin muiden outoina pitämät kierrätysmateriaalit, kuten käytetyt teräskontit, lentotuhkalevy tai kierrätysmuovi. Jotkut eivät hyväksyneet mitään uusio- ja kierrätysmateriaaleja asuinrakennusten materiaaleiksi. Uusio- ja kierrätysmateriaaleja käytettäisiin mieluiten sellaisissa paikoissa, jotka eivät jatkuvasti ole asukkaiden lähellä, kuten pihalaatoissa, julkisivussa, seinä-, katto- ja lattiarakenteiden eristeenä sekä talon rungossa.

Uusio- ja kierrätysmateriaalien oletettuina myönteisinä ominaisuuksina ja hyväksyttävyyden perusteina pidettiin kierrätyksen ja sen arvostuksen lisääntymistä, materiaalien miellyttävää ulkonäköä ja asumisviihtyvyyden lisääntymistä, asumiskustannusten alenemistä, asunnon toimivuuden ja asumismukavuuden paranemista sekä kotimaisia materiaaleja. Halukkuutta uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön puolestaan vähensivät epäilyt materiaalien haitallisista vaikutuksista asukkaiden arkeen. Eniten huolta aiheuttivat mahdolliset haitalliset terveysvaikutukset. Myös materiaalien toimivuus ja kestävyys sekä ulkonäkö mietityttivät useita vastaajia.

Lopullisen hyväksyttävyyden kannalta oleellista on se, miten uusio- ja kierrätysmateriaalista rakennetut talot toimivat käytännössä. Onnistuneiden uusiotalohankkeiden uskottiin lisäävän näiden talojen ja asuinalueiden arvostusta sekä kannustavan uusien materiaalien käyttöön rakennustuotannossa. Luotettavan tiedon tarjonta uusio- ja kierrätysmateriaaleista ja niiden mahdollisista vaikutuksista asukkaiden arkeen nostettiin keskeisiksi edellytyksiksi materiaalien laajalle käytölle.

## **Asiasanat**

Uusiotuotteet, uusiokäyttö, kierrätys, kerrostalot, asukkaat, kestävä rakentaminen

# SAMMANDRAG

**Kaarina Hyvönen, Erja Pylvänäinen, Jenni Väliniemi-Laurson**

## **”Snyggt och originellt” – De boendes aspekter på att återvunnet material används när bostadshöghus byggs**

I denna undersökning granskas inställningen hos de boende i VAV Asunnot Oy:s hyreshus till användningen av återvunnet material när bostadshus byggs. Målsättningen var att ta fram fakta för planeringen av ett naturresursbalanserat hyreshöghus som VAV Asunnot Oy låter bygga. Huset kommer att byggas på området för bostadsmässan 2015 i Marja-Vanda. De boendes aspekter samlades in med hjälp av en elektronisk enkät i december 2011. I enkäten deltog 259 personer.

De som deltog i undersökningen ställde sig rätt positiva till användningen av återvunnet material vid byggande. Material som är kända och som upplevs som behagliga, t.ex. limträ eller återvunnet glas, accepterades rätt allmänt även i det egna bostadshuset. Till mer främmande material ställde man sig däremot nyfiket intresserat, tvivlande, helt negativt eller så kunde man inte alls ta ställning till materialen. Vissa personer fascinerades av sådana återvunna material som helt avviker från det normala och som vissa andra personer anser vara märkliga, t.ex. använda stålcontainrar, skivor av flygaska och återvunnen plast. Vissa människor accepterade inte alls att återvunna material används i bostadsbyggnader. Återvunna material borde helst användas på sådana platser där de inte kontinuerligt är nära de boende, t.ex. som material i gårdsplattor, fasader, isolering i vägg-, tak- och golvkonstruktioner och i husets stomme.

Man ansåg att återvinning och ökad respekt för återvinningen, tilltalande utseende hos materialen och ökad trivsel i boendet, sänkta boendekostnader, förbättrad funktion och boendekomfort i bostaden samt inhemska material var de positiva egenskaperna hos återvunna material och grunden för att materialen accepterades. Viljan att använda återvunna material minskade misstankarna om materialens skadliga effekter i de boendes vardag. De största bekymren orsakades av eventuella skadliga hälsokonsekvenser. Även materialens funktion, hållbarhet och utseende gjorde ett flertal av dem som svarade betänksamma.

För den slutgiltiga acceptansen var det väsentligt hur de hus som byggs av återvunna material fungerar i praktiken. Man ansåg att framgångsrika husprojekt där husen byggs av återvunna material skulle öka uppskattningen av sådana hus och bostadsområden samt stimulera användningen av nya material i byggnadsproduktionen. Utbudet av tillförlitlig information om återvunna material och de eventuella effekter materialen har i de boendes vardag lyftes fram som väsentliga förutsättningar för en bred användning av materialen.

## **Ämnesord**

Återvunna produkter, återanvändning, höghus, boende, hållbart byggande

# ABSTRACT

**Kaarina Hyvönen, Erja Pylvänäinen, Jenni Väliniemi-Laurson**

## **"Attractive and uncommon" – Residents' views on the utilisation of recycling materials in apartment buildings**

This survey presents views on the utilisation of recycling materials in apartment buildings as stated by residents of VAV Asunnot Oy's rental apartments. Its goal was to gather information for the design of a new rental apartment building with balanced natural resources, which will be constructed by VAV Asunnot Oy for the housing fair in Marja-Vantaa. The empirical data was gathered by way of an electronic questionnaire in December 2011. 259 residents took part in the survey.

The participants' attitudes towards the utilisation of recycled materials in construction were very positive. Most of them stated that they would readily accept familiar materials with an attractive image in their homes, for example laminated timber and recycled glass. For less common materials, answers ranged from curiosity to doubts and refusal, or were left blank. Some respondents expressed a particular interest in uncommon, "odd" products, such as used steel containers, fly ash boards and recycled plastics. Some would not accept any recycling materials for residential construction. In general, the favoured applications for recycling materials included locations not continually in the resident's line of sight, e.g. yard tiles, facades, insulation (wall, roof or floor) or the building's core structure.

When asked about factors encouraging the use of recycling materials, respondents referred to the promotion of recycling and its image, the visual appeal and comfort value of the material, lower costs of living, improvements to the functionality and convenience of the apartment, and the use of domestic materials. Discouraging factors, on the other hand, included doubts as to whether the materials might have detrimental effects on the residents' everyday life – particularly their health – and to their functionality, durability and aesthetics.

The decisive factor for ultimate acceptance is how well buildings made from recycled materials will function in practice. Successful recycling building projects are believed to raise esteem for such houses and residential areas, and to encourage the use of alternative materials in construction. Reliable information on recycling materials and their potential effects on the residents' everyday lives was named as the key requirement for the widespread use of such materials.

### **Key words**

Recycled products, recycling, apartment buildings, residents, sustainable construction

## ESIPUHE

Materiaalivalinnoilla on tärkeä rooli rakentamisen ekologisen kestävyuden lisäämisessä. Jotta merkittävään ekologisen kestävyuden lisäämisen päästään, olisi tärkeää korvata perinteisiä rakennusmateriaaleja uusio- ja kierrätysmateriaaleilla kuten liimapuulla, kierrätyslasilla, hammppubetonilla ja käytetyillä konteilla.

Tässä tutkimusraportissa tarkastellaan asukasnäkemyksiä uusiomateriaalien käyttämisestä asuinrakentamisessa. Tutkimus perustuu VAV Asunnot Oy:n asukkaiden näkemyksiin uusiorakennusmateriaaleista ja niiden soveltuvuudesta asuintalojen rakentamiseen. Tutkimuksen kiinnekohtana on VAV Asunnot Oy:lle rakennettava luonnonvaratasapainoinen vuokrakerrostalo, joka sijoittuu vuonna 2015 järjestettävien Vantaan asuntomessujen alueelle Marja-Vantaalle.

Yhteenvedona tutkimuksessa todetaan, että tutuiksi koetut materiaalit kuten liimapuuta ja kierrätyslasi koetaan hyväksyttävimmiksi uusiorakennusmateriaaleiksi. Lisäksi asukkaat ottavat kantaa siihen, mihin rakennusten kohtiin uusio- ja kierrätysmateriaalit parhaiten sopisivat. Uusimpiin materiaaleihin suhtaudutaan alustavan uteliaasti – lisätieto näiden materiaalien ominaisuuksista ja käyttömahdollisuuksista olisi ehdottoman tervetullutta. Asukkaiden esittämät vaatimukset käytettyjen materiaalien turvallisuudesta ja toimivuudesta käytännössä on tietenkin otettava rakentamisen lähtökohdaksi.

Toivomme tutkimustuloksia hyödynnettävän, kun rakentamisen materiaalivalintoja kehitetään ekologisesti kestäväan suuntaan.

Tutkimus on toteutettu yhteistyössä VAV Asunnot Oy:n, NCC Rakennus Oy:n, Optiplan Oy:n, TTY:n ja Kuusakoski Oy:n kanssa. Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA on osallistunut tutkimuksen rahoittamiseen. Ohjaustyöryhmään ovat kuuluneet Teija Ojankoski (VAV) puheenjohtajana, Timo Petäjistö (VAV), Lea Varpanen ja Reijo Sandberg (Marja-Vantaa), Marianne Matinlassi (ARA), Harri Savolainen ja Jari Valo (NCC), Lasse Vahtera (Optiplan), Päivi Veijola ja Harri Hagan (TTY) sekä Jenni Saarinen (NCC) pöytäkirjanpitäjänä. Kiitämme tutkimusta tukenutta ohjaustyöryhmää tutkijoiden käyttöön tarjotusta asiantuntemuksesta. Kiitämme tutkimukseen osallistuneita VAV Asunnot Oy:n asukkaita sitoutumisesta vuokra-asumisen kehittämiseen. Tutkimuksen toteuttaneita tutkijoita kiitämme vaikeasti hahmotettavan aiheen onnistuneesta ja havainnollisesta tarkastelusta. Erityiskiitoksemme haluamme osoittaa Päivi Veijolalle, joka tarjosi uusiomateriaalitietoa tutkijoiden käyttöön.

Kutsumme lukijan tutustumaan paitsi tutkimustuloksiin myös Vantaan asuntomessuille vuonna 2015 valmistuvaan luonnonvaratasapainoiseen vuokrakerrostaloon.

Vantaalla ja Helsingissä 30.4.2012

Teija Ojankoski  
Toimitusjohtaja  
VAV Asunnot Oy

Petteri Repo  
Tutkimusjohtaja  
Kuluttajatutkimuskeskus



# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	4
3	TUTKIMUSAINEISTO .....	6
4	ASUKKAIDEN NÄKEMYKSIÄ UUSIO- JA KIERRÄTYSMATERIAALIEN KÄYTÖSTÄ ASUINKERROSTALOISSA .....	11
4.1	Yleinen suhtautuminen uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinkerrostaloissa.....	11
4.2	Halukkuus muuttaa uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennettuun kerrostaloon.....	13
4.3	Mitkä uusio- ja kierrätysmateriaalit soveltuvat asuinkerrostaloon? .....	15
4.4	Uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö asuinrakennusten eri kohteissa .....	28
4.5	Uusio- ja kierrätysmateriaalit asukkaiden arjessa – mitkä seikat lisäävät ja vähentävät niiden hyväksyttävyyttä? .....	29
4.6	Uusiokerrostalon ja asuinalueen arvostus .....	34
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ .....	38
	LÄHTEET .....	42
	KUVALÄHTEET .....	43
	LIITTEET	

## KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Vastaajien ympäristömyötäisyys.....	9
Kuvio 2. Vastaajien suhtautuminen uusien tuotteiden ja palveluiden hankintaan. ....	10
Kuvio 3. Uusio- ja kierrätysmateriaalien hyväksyttävyyys. ....	30

## TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Vastaajien taustatiedot.....	7
Taulukko 2. Oma arvio ympäristötietoisuudesta.....	8
Taulukko 3. Huomion kiinnittäminen omassa asunnossa ja asuintalossa käytettyjen materiaalien ympäristövaikutuksiin. ....	9
Taulukko 4. Suhtautuminen uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa.....	12
Taulukko 5. Valmius muuttaa uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennettuun kerrostaloon.....	14
Taulukko 6. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka runkona käytetyt kontit. ....	16
Taulukko 7. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka runkona ristiinlaminoitu liimapuu. ....	18
Taulukko 8. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka julkisivuna kierrätysmuovi. ....	19
Taulukko 9. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka julkisivuna kierrätyslasi. ....	21
Taulukko 10. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka seinissä sekä lattia- ja kattorakenteissa eristeenä hamppubetoni. ....	22
Taulukko 11. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka seinien sisäpinnat lentotuhkalevyä. ....	24
Taulukko 12. Halukkuus asua huoneistossa, jonka kylpyhuoneen kalusteet ja tasot massiivimuovia. ....	25
Taulukko 13. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön hyväksyminen omassa asuintalossa. ....	26
Taulukko 14. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttökohteet omassa asuintalossa.....	28
Taulukko 15. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön näkyminen ulospäin. ....	31
Taulukko 16. Uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävän kerrostalon arvostus (asuinpaikkana) verrattuna tavanomaisiin taloihin.....	35
Taulukko 17. Uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävien asuinkerrostalojen vaikutus kyseisen asuinalueen arvostukseen.....	35

# 1 JOHDANTO

Rakennusmateriaalien ympäristövaikutuksilla on keskeinen asema tavoiteltaessa kestäväää rakentamista. Kestävä ja ekologinen rakentaminen edellyttävät uudenlaisia ja materiaalitehokkuudeltaan aiempaa parempia rakennusmateriaaleja, joita on viime vuosina tullut tarjolle markkinoillekin lisääntyvässä määrin. Materiaalien valinnassa painotetaan paikallisuutta, kierrätettävyyttä ja tarkoituksenmukaisuutta. Rakentamisen kehittämissä on viime aikoina kiinnitetty erityistä huomiota kierrätys- ja uusiomateriaalien käyttöön rakentamisessa, energiätehokkuuden ohella. Tavoitteena on lisätä rakennusmateriaalien uudelleen käyttöä ja luonnonvarojen ja energian säästämistä sekä vähentää jätteiden ja päästöjen määrää. (Veijola, 2011) Tuottajia kannustavat materiaalitehokkuuteen kustannussäästöt hankinnoissa ja valmistusprosesseissa, lisäarvon tuominen kuluttajille sekä ympäristömyönteinen imago (esim. Motiva, 2009). Myös keväällä 2012 voimaan tullut uudistettu jätelaki (646/2011) painottaa materiaalien kierrätystä. Jätelaissa määritellään tuotteen valmistajalla olevan huolehtimisvelvollisuuksia, joiden mukaan valmistuksessa täytyy käyttää raaka-aineita säästeliäästi ja raaka-aineina on käytettävä mahdollisuuksien mukaan jätteitä, jätteestä valmistettuja raaka-aineita sekä käytettyjä tuotteita tai niiden osia.

Tehokkaamman materiaalien kierrätyksen uskotaan tarjoavan runsaasti mahdollisuuksia uudenlaisten, ympäristöä säästävien rakennusmateriaalien tuotantoon. Kierrätysmateriaaleja käytetään ainakin osaksi myös uusiomateriaalien raaka-aineina. Sopivia uusiomateriaalien raaka-aineita ovat Veijolan (2011) mukaan muun muassa puujäte, betoni- ja tiilijäte, metallijäte, muovijäte, lasijäte, keräyspaperi ja -pahvi, tekstiilijäte, romurenkaat, olki, hamppu, kipsi sekä lentotuhka. Kierrätettyjen raaka-aineiden käyttö ei kuitenkaan välttämättä tee rakennusmateriaaleista muita vastaavia materiaaleja ekologisempia, mutta se säästää luonnonvaroja ja vähentää jätteiden määrää.

Uusio- ja kierrätysmateriaalien tai muiden perinteisiä ekologisempien rakennusmateriaalien käytöstä on toistaiseksi melko vähän käytännön kokemuksia. Näitä uusia materiaaleja on jo hyödynnetty useissa maissa, mutta rakennuskohteet ovat olleet pääosin kokeiluluonteisia yksittäisiä hankkeita. Esimerkiksi Isossa-Britanniassa rakennetuissa kohteissa on käytetty monia erilaisia ekologisin perustein valittuja materiaaleja. Rakennusten runkorakenteet on tehty esimerkiksi puusta, ristiinlaminoidusta liimapuulevystä, kierrätetyistä betonielementeistä tai teräksestä, ja eristeenä on käytetty muun muassa hamppubetonia tai olkipaneelia. Pintamateriaalina rakennuksissa on käytetty esimerkiksi puupaneeleja ja kalkkilaastia, puupohjaisesta jätteestä valmistettuja kuitusementtilaattoja tai kierrätettyä lasia. Kokeiluhankkeet osoittavat, että monet kierrätys- ja uusiomateriaalit soveltuvat myös teolliseen rakentamiseen. (Veijola, 2011)

Suomessa ekologinen rakentamistapa ja erityisesti uusio- ja kierrätysmateriaalit ovat vasta tulossa käytännön rakennushankkeisiin. Joitakin esimerkkejä kierrätysmateriaalien käytöstä ja yleensä tavanomaista ekologisemmasta rakentamisesta on kuitenkin viime vuosina ollut esillä. Esimerkiksi Lempäälään on rakenteilla ekotalo, jossa käytetään vanhoja merikontteja ja kierrätyslasiä. Talon suunnitellaan valmistuvan kesällä 2012. (esim. Aamulehti, 2010; Yle Uutiset, 2011) Viime aikoina on keskusteltu paljon myös puurakentamisen edistämisestä Suomessa, jotta rakentamisen hiilijalanjälkeä voitaisiin pienentää. Puun käyttöä halutaan lisätä erityisesti kerrostalojen rakentamisessa. Puun käyttöön toivotaan osaltaan kannustavan vuonna 2011 voimaan tulleiden uusien

paloturvallisuusmääräysten, jotka helpottavat puun rakennuskäyttöä (esim. Ympäristöministeriö, 2010). Joitakin puukerrostaloja on jo rakennettu. Esimerkiksi Heinolaan valmistui vuoden 2011 lopulla silloin Suomen korkein, viisikerroksinen, puukerrostalo vuokrataloksi. Talossa on onnistuttu vähentämään haitallisia ympäristövaikutuksia ja on päästy niihin tavoitteisiin, jotka on tarkoitus saavuttaa kaikessa uudisrakentamisessa vuoteen 2050 mennessä. Samalle tontille aiotaan rakentaa myös puinen omistuserostalo. (Helsingin Sanomat, 2011) Keväällä 2012 rakenteilla tai suunnitteilla oli Suomessa yhteensä noin 160 puukerrostaloa (Pirttijärvi ja Saarnivaara, 2012).

Rakennusmateriaaleja asuintaloihin valittaessa huomion kohteena ovat erityisesti materiaalien kestävyys ja toimivuus käytännössä. Asukkaiden näkökulmasta kolmas olennainen ulottuvuus on esteettisyys (esim. Hautajärvi, 2008; Veijola, 2011), joka tuo materiaalien ulkonäön, visuaaliset ominaisuudet ja materiaalien luoman tunnelman tarkasteluun mukaan. Ekologinen rakentaminen mielletään usein voimakkaasti materiaalilähtöiseksi, orgaaniseksi ja viimeistelemättömäksi. Toisaalta ekologisen estetiikan katsotaan lisäävän rakennusten esteettistä arvoa antamalla rakennuksille omaperäisen leiman. Carlsonin (1994) mukaan kierrätetyt materiaalit sisältävät ”uudenlaista, merkityksellistä syvyyttä”, jolla hän tarkoittaa sitä, että esteettisen kokemuksen luovat paitsi aistien avulla havaitut ominaisuudet myös kohteeseen liittyvät arvot. Ekologisen estetiikan piirteet voidaan jättää näkyville rakennuksissa, tai ne voidaan sijoittaa tavanomaisen pintamateriaalien alle. Ainakin toistaiseksi ekologisten piirteiden häivyttämisen on ajateltu miellyttävän ihmisiä enemmän kuin niiden näkymisen selvästi. (esim. Huuhka, 2010; Veijola, 2011)

Ekologisin perustein rakennettujen talojen asukkaiden mielipiteitä tai ylipäätään ihmisten suhtautumista uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuintalojen rakentamisessa ei toistaiseksi ole tutkittu ainakaan laajasti. Asumisen ympäristövaikutusten yleensä on sen sijaan todettu kiinnostavan yhä useampaa suomalaista (esim. Strandell, 2011). Monet kiinnittävät asuntoa ja asuinalueita valitessaan entistä enemmän huomiota ympäristönäkökohtiin ja pitävät yhtenä asunnon valintakriteerinään ekologisuutta. Tavoitteena on lisätä energiatehokkuutta ja samalla vähentää asumisen aiheuttamaa ympäristökuormitusta. Monet ihmiset haluavat ylipäätään tehdä jotakin kulutuksensa aiheuttamien ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Esimerkiksi vantaalaisten ympäristöasenteita käsitelleessä tutkimuksessa havaittiin, että ostopäätöksiä tehtäessä tärkeimpiä valintakriteereitä ovat tuotteiden kotimaisuus ja edullisuus sekä vähäinen ympäristön kuormittavuus (Kristiansson, 2011). Onkin syytä olettaa, että ekologisesti rakennettujen asuinalueiden kysyntä lisääntyisi tulevaisuudessa. Elämäntyyliin on todettu ohjaavan yhä enenevässä määrin asuinalueen ja asunnon valintaa (Kuronen, 2008). Asuinrakennusten täytyisi sopia paitsi ympäristöönsä ja luonnon asettamiin ehtoihin myös rakennuksissa asuvien ihmisten arvostuksiin ja tarpeisiin. Kun kullekin asuinalueelle ominainen paikallisidentiteetti on syntynyt, alueesta on todettu kiinnostuvan ja sinne muuttavan niiden ihmisten, joiden elämäntyyliin ja ihanteisiin alue sopii. Asunnot ja asuinalueet suunnitellaankin yhä yleisemmin ilmentämään niiden ihmisten arvostuksia, joiden ajatellaan alueella asuvan.

Tämä tutkimus liittyy Vantaan kaupungin vuokra-asuntoyrityksen, VAV Asunnot Oy:n, suunnitteilla olevaan Luonnonvaratasapainoinen vuokratalo -hankkeeseen, johon osallistuvat VAV Asunnot Oy:n ohella NCC Rakennus Oy, Optiplan Oy, Tampereen teknillinen yliopisto TTY ja Kuusakoski Oy. Hankkeen ohjaustyöryhmään kuuluvat

Teija Ojankoski (VAV) puheenjohtajana, Timo Petäjistö (VAV), Lea Varpanen ja Reijo Sandberg (Marja-Vantaa), Marianne Matinlassi (ARA), Harri Savolainen ja Jari Valo (NCC), Lasse Vahtera (Optiplan), Päivi Veijola ja Harri Hagan (TTY) sekä Jenni Saari-  
nen (NCC) pöytäkirjanpitäjänä. Hankkeen tavoitteena on suunnitella ja rakentaa vuok-  
rakerrostalo, joka on energia- ja materitehokkuudeltaan sekä luonnonvaratasapainoi-  
suudeltaan merkittävästi VAV Asunnot Oy:n nykyistä asuinrakennuskantaa parempi.  
Suunnitteilla oleva talo rakennetaan koetaloksi Marja-Vantaalla vuonna 2015 pidet-  
täville kaupunkirakentamiseen keskittyville Vantaan asuntomessuille. Marja-Vantaan  
alueesta on tarkoitus tehdä ekologinen, uudenlaista kaupunkirakentamista edustava  
asuinalue, jonne rakennetaan erityyppisiä ekologiseen rakentamistapaan perustuvia  
asuintaloja.

Tutkimuksessa tarkastellaan asuinrakentamisessa käytettäviä uusio- ja kierrätysma-  
teriaaleja asukkaiden näkökulmasta. Tavoitteena on tuottaa tietoa VAV Asunnot Oy:n  
rakennuttaman luonnonvaratasapainoisen kerrostalon suunnittelun tueksi siitä, miten  
VAV:n vuokratalojen nykyiset asukkaat suhtautuvat uusio- ja kierrätysmateriaalien käyt-  
töön asuinkerrostalojen rakentamisessa sekä millä ehdoin he ovat valmiita hyväksymään  
materiaalit asuintalojen rakentamiseen. Asukkaat otettiin mukaan hankkeeseen jo var-  
haisessa vaiheessa, ennen varsinaisen suunnittelutyön alkua, joten heidän antamaansa  
palautetta voidaan hyödyntää koetaloa suunniteltaessa ja rakennettaessa.

Keskeisiä tutkimuskysymyksiä ovat:

- Millaisia näkemyksiä ja kokemuksia VAV Asunnot Oy:n vuokratalojen asuk-  
kailla on erityyppisten uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä asuinkerrostalojen  
rakentamisessa?
- Miten uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö asuintalossa vaikuttaa asukkaiden  
arkeen?
  - Mitkä tekijät tuovat lisäarvoa asukkaille?
  - Mitkä tekijät epäilyttävät asukkaita?
  - Mitkä tekijät lisäävät ja mitkä vähentävät materiaalien hyväksyttävyyttä?
- Miten uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö asuinrakennuksissa vaikuttaa raken-  
nusten ja asuinalueen arvostukseen?

## 2 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimusaineisto hankittiin sähköisen kyselyn avulla käyttämällä Surveypal-kyselytyökalua. Kysely kohdistettiin VAV Asunnot Oy:n vuokratalojen nykyisille asukkaille, koska suunnitteilla olevan uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävän kerrostalon todellisista asukkaista ei kyselyn ajankohtana ollut vielä tietoa. Voidaan myös olettaa, että ainakin osa nykyisten vuokratalojen asukkaista voisi olla suunnitteilla olevan kerrostalon potentiaalisia asukkaita. Kyselyyn poimittiin satunnaisotantana 1000 henkilöä VAV Asunnot Oy:ssä sen asukasrekisteristä niiden asukkaiden joukosta, joiden sähköpostiosoite oli rekisterissä. Kyselyyn valituille henkilöille lähetettiin linkki kyselyyn 2.12.2011 sähköpostiviestissä, jossa myös kerrottiin tutkimuksen sisällöstä. Sähköpostiviesteistä 77 ei mennyt perille eri syiden takia (postilaatikko täynnä, sähköpostitiliä ei olemassa tms.). Lopullisen otoksen koko oli siten 923 henkilöä. Kaikkien kyselyyn vastanneiden kesken arvottiin palkkiona yhden kuukauden vuokra.

Kyselyn alussa esiteltiin uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöä rakennuksissa kuvien ja lyhyiden esittelytekstien avulla, sillä asian oletettiin olevan monille tutkimukseen osallistujille vieras. Mukaan valittiin erityyppisiä, rakennusten eri kohteissa käytettäviä uusio- ja kierrätysmateriaaleja, joista jotkut olivat paljolti rinnastettavissa perinteisiin rakennusmateriaaleihin ja toiset taas olivat aivan uudenlaisia rakennusmateriaaleja (Liite 1). Tavoitteena oli näin antaa vastaajille mahdollisuus oppia perustietoja materiaaleista ja siten paremmat edellytykset vastata kyselyssä esitettyihin kysymyksiin ja perustella vastauksia. Tosin tämänkin tuotti vain hyvin rajallisen kokemuksen materiaaleista, koska niitä ei ollut mahdollista nähdä tai kosketella käytännössä. Kyselyssä tiedusteltiin vastaajien mielipiteitä esiteltyjen uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä asuinkerrostalojen rakentamisessa ja niiden oletetuista vaikutuksista asukkaiden arkeen sekä pyydettiin arvioimaan sitä, miten uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennetut asuinkerrostalot vaikuttavat asuinalueiden arvostukseen. Lisäksi kysyttiin vastaajien taustatietoja, kuten sosiodemograafista taustaa ja asumista koskevia tietoja sekä suhtautumista ympäristöasioihin ja uutuuskäyttöön.

Kyselyssä oli sekä valmiit vaihtoehdot sisältäviä strukturoituja kysymyksiä että avoimia kysymyksiä. Koska uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä rakennuksissa on toistaiseksi varsin vähän asukkaiden näkemyksiä koskevaa tutkimustietoa, kyselyyn haluttiin tutkijoiden laatimien strukturoitujen kysymysten ohella runsaasti avoimia kysymyksiä. Tavoitteena oli saada selville vastaajien itse esille nostamia ja omin sanoin kertomia näkemyksiä ja tunteita uusio- ja kierrätysmateriaaleista sekä perusteluita mielipiteilleen. Laadullisen aineiston avulla pyrittiin syventämään strukturoitujen kysymysten tuottamaa kvantitatiivista aineistoa ja pääsemään lähemmäksi vastaajien omaa ajattelua ja arkea.

Kyselyyn saatiin 259 hyväksyttyä vastauslomaketta. Niin strukturoituihin kuin avoimiinkin kysymyksiin oli vastattu hyvin, ja ainoastaan yhden vastaajan lomake jouduttiin poistamaan puutteellisten vastausten vuoksi. Lopulliseksi vastausprosentiksi saatiin 28 %, jota voidaan pitää verrattain hyvänä etenkin, kun kysymys on näin uudesta ja monelle vieraasta aihealueesta.

Kysely tuotti varsin runsaan ja monipuolisen tutkimusaineiston. Saatua aineistoa analysoitiin sekä tilastollisin että laadullisin analyysimenetelmin. Strukturoituihin kysymyksiin saatua kvantitatiivista aineistoa analysoitiin lähinnä ristiintaulukointien avulla.

Erityisesti oltiin kiinnostuneita siitä, onko taustaominaisuuksiltaan (sosiodemograafisilta ominaisuuksiltaan sekä ympäristötietoisuudeltaan ja kokeilunhalultaan) erilaisten vastaajien välillä eroja suhtautumisessa uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuintalojen rakentamisessa. Ristiintaulukoinneissa tarkasteltiin muuttujien välisten yhteyksien tilastollista merkitsevyyttä  $\chi^2$ -riippuvuustestillä, joka soveltuu etenkin laatueroasteikollisten muuttujien välisten yhteyksien tarkasteluun. Tuloksia raportoitaessa esitetään lähinnä niitä yhteyksiä, joissa on tilastollisesti merkitseviä eroja (p:n arvo enintään 0,05).

Avoimiin kysymyksiin saatua laadullista aineistoa analysoitiin teemoittelemalla sitä. Aluksi tekstistä etsittiin vihjeitä aineiston teemoitteluun, ja sen jälkeen aineistoa analysoitiin tekstistä löydettyjen, joko vastaajien tai tutkijoiden esiin nostamien, teemojen mukaan. Laadullinen aineisto ja sen analyysi mahdollistivat monipuolisemman tulosten tulkinnan tuomalla näkemysten perustelut ja asioiden koetut merkitykset tulkintaan. Vastaajien äänen esille tuomiseksi, havainnollistamaan tulkintoja ja elävöittämään tekstiä tulosten raportointiin on poimittu suoria lainauksia vastaajien esittämistä näkemyksistä. Suorat lainaukset on merkitty lainausmerkeillä tekstissä.

Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa on hyvä muistaa, että tulokset kuvaavat ensisijaisesti suunnitteilla olevan luonnonvaratasapainoisen kerrostalon mahdollisten asukkaiden kokemuksia ja näkemyksiä uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä asuinkerrostaloissa. Ne eivät ole tilastollisesti yleistettävissä koskemaan koko Suomen väestöä. Laadullisen aineiston tuloksia raportoitaessa on pyritty laadulliselle aineistolle ominaiseen yleistettävyyteen, eli yksittäisistä havainnoista on edetty yleisempiin näkemyksiin, joiden avulla tutkittavaa ilmiötä voidaan tarkastella yleisemmällä tasolla (vrt. esim. Alasuutari, 1999).

Teoreettiselta taustaltaan tutkimus nojaa kirjallisuuteen, joka käsittelee uusien innovaatioiden haltuunottoa (esim. Mackay ja Gillespie, 1992; Geels, 2005). Uutuuksien omaksumista voidaan tarkastella käsitteellisenä ja käytännöllisenä haltuunottona, joista molemmilla on yhteys tähän tutkimukseen. Käsitteellinen haltuunotto tarkoittaa uuden innovaation tai ilmiön tekemistä merkitykselliseksi ihmisen elämässä ja tulemistä siten osaksi hänen arkiajatteluaan ja -käsitteistöään. Innovaation käytännöllinen haltuunotto tarkoittaa puolestaan innovaation konkreettista käyttöön ottamista, sen hyötyjen ja ongelmien hahmottamista ja arvioimista sekä innovaation sovittamista omiin tapoihin ja arjen käytäntöihin. Teorian oletusten mukaan uusia innovaatioita arvioidaan vastaaviin tuttuihin kohteisiin tukeutuen ja niihin liittyvien käsitteiden ja ominaisuuksien avulla. Tuttuihin kohteisiin tukeudutaan erityisesti silloin, kun uusista ei vielä ole käytännön kokemuksia. Haltuunotto on yleensä pitkä ja monivaiheinen prosessi ja voi sisältää myös ristiriitaisia tilanteita. Esimerkiksi, kuluttajat voivat toisaalta olla innoissaan uutuuksista ja toisaalta suhtautua niihin kriittisesti ja epäillen.

### 3 TUTKIMUSAINEISTO

Kyselyyn osallistujista oli naisia 62 prosenttia ja miehiä 38 prosenttia. Vastanneet olivat verrattain nuoria. Heidän ikänsä vaihteli 19–66 vuoden välillä, ja heidän keski-ikänsä oli 36 vuotta. Kolmella neljäsosalla vastaajista oli korkeintaan ammatillinen perustutkinto ja vajaa neljännes oli suorittanut opisto- tai korkeakoulututkinnon. Kaksi kolmasosaa vastaajista oli työssä. Sekä opiskelijoita että hoitovapaalla/äitiyslomalla olevia oli kumpiakin noin 10 prosenttia. Lähes kaksi kolmasosaa vastaajista asui yhden tai kahden hengen taloudessa ja 8 prosenttia viiden hengen tai sitä suuremmassa taloudessa. Kotitalouden tulot olivat korkeintaan 3 000 euroa kuukaudessa 68 prosentilla vastaajista. (Taulukko 1)

Verrattuna Vantaan kaikkiin asukkaisiin kyselyyn osallistujissa oli enemmän naisia (vuonna 2011 kaikista vantaalaisista naisia oli 51 %), ja osallistujien koulutustaso oli hieman alhaisempi kuin vantaalaisilla keskimäärin (Vantaalla asuvista 15 vuotta täyttäneistä 29 %:lla oli korkea-asteen koulutus). Lisäksi vastanneiden talouden koko oli hieman suurempi kuin Vantaalla keskimäärin (Vantaalla oli viiden hengen talouksia 3,6 % ja sitä suurempia talouksia 1,4 % vuonna 2010). (Vantaan kaupunki, 2011a ja 2011b).

Valtaosa (72 %) vastanneista asui kerrostalossa ja loput rivi- tai luhtitalossa. Noin 40 prosenttia vastaajista oli asunut nykyisessä asunnossaan alle vuoden, 30 prosenttia 1–2 vuotta, ja yli 6 vuotta samassa asunnossa asuneita oli 14 prosenttia. (Taulukko 1) Useimmat kyselyyn osallistuneet ilmoittivat olevansa varsin tyytyväisiä asuntoonsa. Noin 80 prosenttia oli erittäin tai melko tyytyväinen asuntonsa kokoon, toimivuuteen ja viihtyisyyteen. Asumiskustannuksiinsa tyytyväisiä oli hieman vähemmän eli 63 prosenttia vastaajista. Kyselyssä tiedusteltiin johdatteluna varsinaiseen aiheeseen myös vastaajien tyytyväisyyttä joihinkin asuntonsa ja asuintalonsa materiaaleihin. Keittiön ja kylpyhuoneen kalusteiden materiaaleihin tyytyväisiä oli selvästi enemmän (57–64 % vastaajista) kuin tyytymättömiä (21–28 %). Sen sijaan muualla asunnossa käytettyihin materiaaleihin tyytyväisten (44 %) ja tyytymättömien (35 %) välillä ei ollut yhtä suurta eroa. (Liite 2. Taulukko 1) Noin joka toisella vastaajalla ei ollut aikomuksia muuttaa toiseen asuntoon lähitulevaisuudessa (Liite 2. Taulukko 2).



Taulukko 1. Vastaajien taustatiedot.

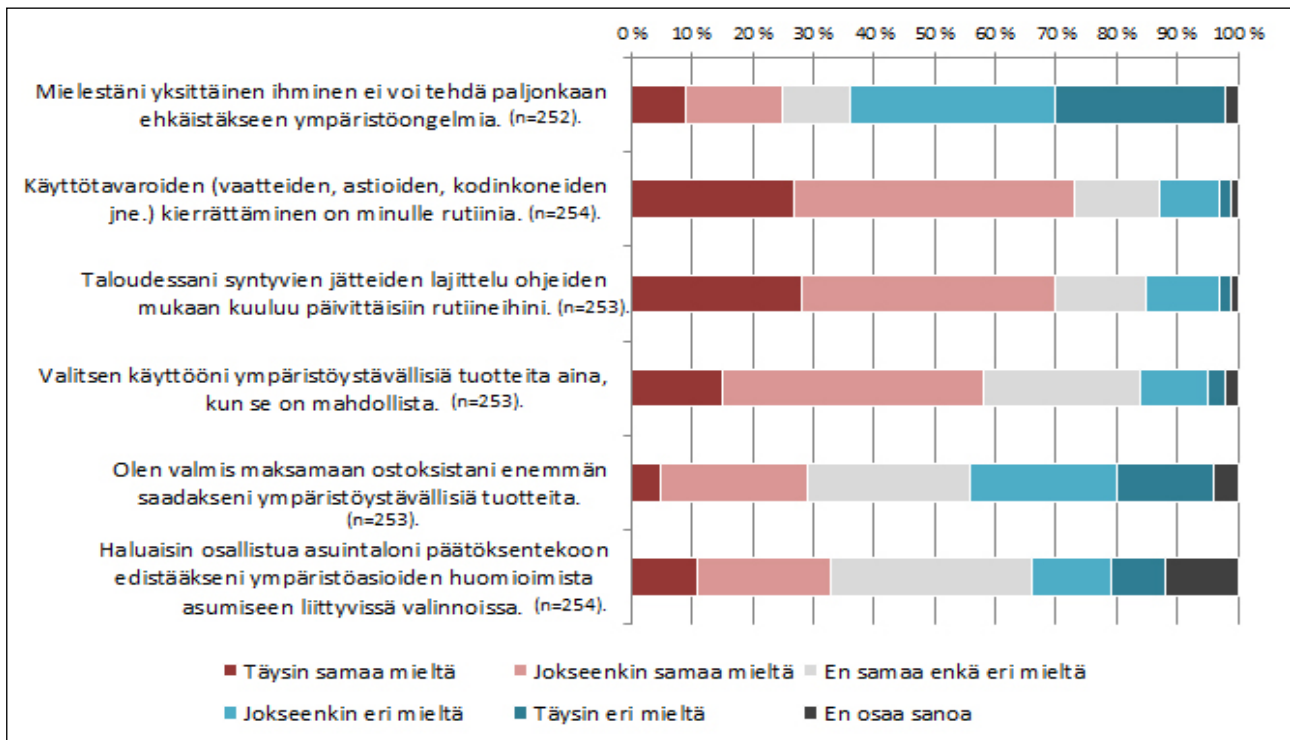
<b>MUUTTUJA</b>	<b>%</b>	<b>MUUTTUJA</b>	<b>%</b>
<b>Sukupuoli</b>		<b>Ikä</b>	
Nainen	62	-25 vuotta	19
Mies	38	25-34 vuotta	39
		35-44 vuotta	17
		45-54 vuotta	17
		55- vuotta	8
<b>Koulutus</b>		<b>Pääasiallinen toiminta</b>	
Kansa-, keski- tai peruskoulu	21	Kokoaikatyö	61
Ylioppilastutkinto	14	Osa-aikatyö	5
Ammattikoulu tai ammatillinen perustutkinto	40	Työtön/lomautettu	7
Opisto-, ammattikorkeakoulu- tai alempi yliopisto- / korkeakoulututkinto	16	Eläkeläinen	4
Ylempi yliopisto- tai korkeakoulututkinto tai jatkotutkinto	7	Opiskelija tai koululainen	10
Jokin muu koulutus	2	Hoitovapaalla, äitiys-/vanhempainlomalla	11
		Jokin muu toiminta	2
<b>Talouden koko</b>		<b>Kotitaloustyyppi</b>	
1 hlö	33	Yhden hengen talous	33
2 hlöä	30	Avo- tai aviopari, ei lapsia/ei kotona asuvia lapsia	17
3 hlöä	17	Avo- tai aviopari ja alle 18-v. lapsi(a)	26
4 hlöä	12	Yksinhuoltaja ja alle 18-v. lapsi(a)	18
5 hlöä	6	Jokin muu talous	6
6- hlöä	2		
<b>Kotitalouden yhteenlasketut kuukausitulot</b>		<b>Nykyinen asunto</b>	
alle 1 000 euroa/kk	9	Kerrostalo	72
1 001-2 000 euroa/kk	24	Rivitalo	20
2 001-3 000 euroa/kk	35	Luhitalo ym.	8
3 001-4 000 euroa/kk	15	<b>Asumisaika nykyisessä asunnossa</b>	
4 001-5 000 euroa/kk	7	alle vuoden	39
5 000- euroa/kk	4	1-2 vuotta	30
en halua vastata	6	3-5 vuotta	17
		6-10 vuotta	11
		yli 10 vuotta	3

Valtaosaa kyselyyn osallistuneista voidaan luonnehtia verrattain ympäristötietoisiksi heidän omien arvioidensa perusteella. Lähes puolet piti itseään ainakin melko ympäristötietoisena, ja lähes yhtä suuri osuus arveli olevansa jossain määrin ympäristötietoinen. Vain noin 6 prosenttia vastaajista ei ollut oman arvionsa mukaan juurikaan ympäristötietoinen. (Taulukko 2) Korkea-asteen koulutuksen saaneista muita useampi luokitteli itsensä ympäristötietoiseksi ( $p=.009$ ).

Taulukko 2. Oma arvio ympäristötietoisuudesta (n = 252).

	%
Erittäin ympäristötietoinen	4
Melko ympäristötietoinen	43
Ehkä jossain määrin ympäristötietoinen	46
En juurikaan ympäristötietoinen	6
En lainkaan ympäristötietoinen	-
En osaa sanoa	1
	100

Ympäristömyötäinen käyttäytyminen oli vastaajien valtaosalle luontainen toimintatapa. Useimmilla (62 %) oli vahva usko siihen, että yksittäinen ihminen voi tehdä paljonkin ehkäistäkseen ympäristöongelmia. Kierrätys ja lajittelu olivat arkisia rutiineja suurelle osalle vastaajista. Lähes kolme neljäsosaa kertoi kierrättävänsä taloutensa käyttötavaroita, kuten vaatteita, astioita ja kodinkoneita, ja vain noin joka kymmenes ilmoitti, ettei kierrätä niitä ainakaan rutiininomaisesti. Myös taloudessa syntyvien jätteiden lajittelu kuului valtaosan (70 %) päivittäisiin rutiineihin. Ympäristömyötäisyys tuli esille lisäksi tuotteiden ostamisessa. Lähes 60 prosenttia vastanneista kertoi valitsevansa ympäristöystävällisiä tuotteita aina, kun se on mahdollista. Sen sijaan halukkuus maksaa ympäristöystävällisistä tuotteista muita tuotteita enemmän vaihteli selvemmin. Noin 30 prosenttia vastaajista oli valmis maksamaan enemmän, mutta suurempi osa eli 40 prosenttia ei ollut halukas maksamaan enemmän saadakseen ympäristöystävällisiä tuotteita. Kolmannes vastaajista haluaisi edistää ympäristöasioiden huomioon ottamista myös asumiseen liittyvissä valinnoissa, ja olisi siksi kiinnostunut osallistumaan asuintalonsa päätöksentekoon. (Kuvio 1)



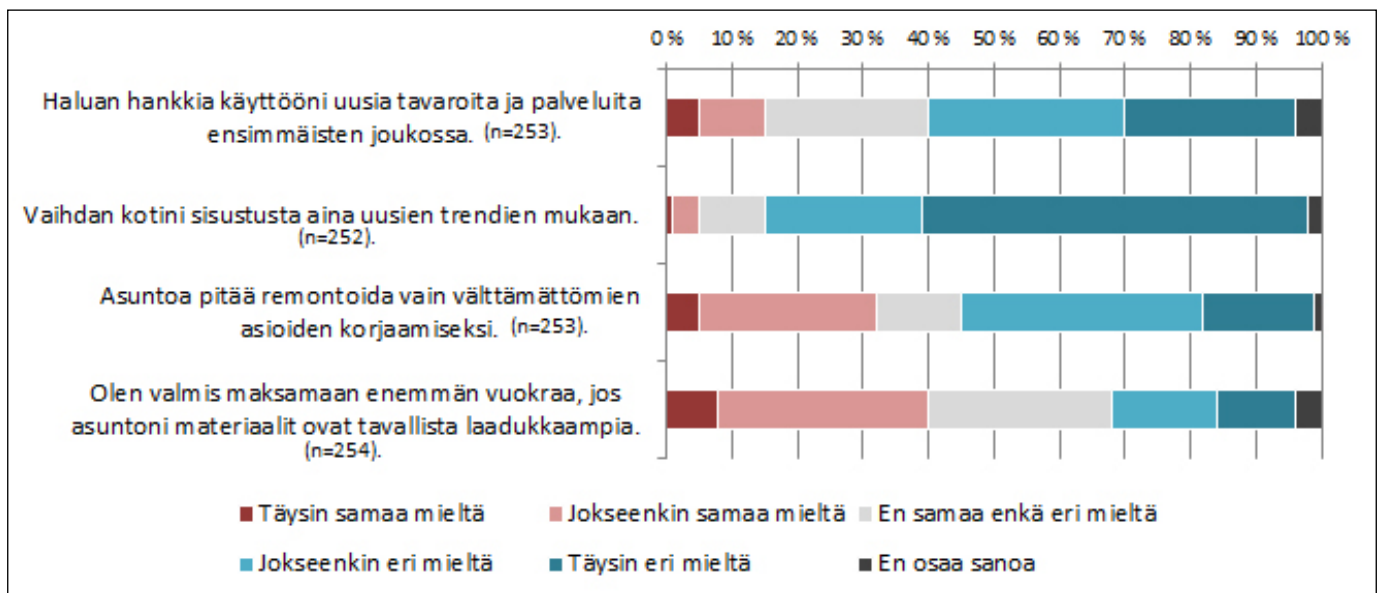
Kuvio 1. Vastaajien ympäristömyötäisyys.

Oman asuntonsa ja asuintalonsa materiaalien ympäristövaikutuksia vastaajat eivät sen sijaan olleet pohtineet kovinkaan paljon. Vain noin joka kymmenes ilmoitti kiinnittäneensä niihin paljon tai melko paljon huomiota. Lähes joka toinen ei ollut ajatellut niitä juuri lainkaan. Vastauksista voi päätellä, että tämä kysymys on ollut osalle vaikea hahmottaa, koska ”en osaa sanoa”-vastauksia oli melko paljon (12–13 %). (Taulukko 3)

Taulukko 3. Huomion kiinnittäminen omassa asunnossa ja asuintalossa käytettyjen materiaalien ympäristövaikutuksiin.

	Kyllä paljonkin	Kyllä melko paljon	Ehkä jonkin verran	En juurikaan	En lainkaan	En osaa sanoa
	%	%	%	%	%	%
Oman asunnon materiaalien ympäristövaikutuksiin (n = 255)	4	7	32	34	11	12
Yleensä oman asuintalon materiaalien ympäristövaikutuksiin (n = 251)	3	8	29	35	12	13

Kyselyssä selvitettiin myös vastaajien edelläkävijyyttä eli suhtautumista uutuusien hankintaan ja kokeiluun. Halu hankkia käyttöön uutuustuotteita ja -palveluja ensimmäisten joukossa ei ollut tyypillistä vastaajille. Vain 15 prosenttia heistä oli kohtalaisen innokkaita uutuusien käyttöönottajia, ja yli puolet ilmoitti, ettei hanki uusia tuotteita ja palveluja ensimmäisten joukossa. Sama suuntaus näkyi kodin sisustuksen uudistamisessa: vastaajista 5 prosenttia kertoi vaihtavansa kotinsa sisustusta uusien trendien mukaan ja 83 prosenttia ei kertonut tekevänsä niin. Ympäristötietoisiksi ainakin jossain määrin itsensä arvioineet näyttivät lukeutuvan muita yleisemmin siihen ryhmään, joka ei hanki uutuustuotteita ensimmäisten joukossa. Asuntoa pitää remontoida vastaajien enemmistön (54 %) mielestä muutenkin kuin välttämättömien asioiden korjaamiseksi, joskin noin kolmannes remontoisi vain silloin, kun se on välttämätöntä. Monet halusivat kotiinsa myös laadukkaita materiaaleja. Vastaajista 40 prosenttia olisi valmis maksamaan enemmän vuokraa, jos asunnon materiaalit olisivat tavallista laadukkaampia, mutta lähes 30 prosenttia ei ilmaissut halukkuuttaan suurempaan vuokraan laadukkaampien materiaalien takia. (Kuvio 2)



Kuvio 2. Vastaajien suhtautuminen uusien tuotteiden ja palveluiden hankintaan.

## 4 ASUKKAIDEN NÄKEMYKSIÄ UUSIO- JA KIERRÄTYSMATERIAALIEN KÄYTÖSTÄ ASUINKERROSTALOISSA

Uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttäminen asuintalojen rakentamisessa oli kyselyyn vastanneille selvästi uusi asia, ja monet saivatkin tietää siitä ilmeisesti ensimmäisen kerran tähän kyselyyn vastatessaan. Vastanneista 38 prosenttia ei ollut edes kuullut puhuttavan uusio- ja kierrätysmateriaaleista aiemmin. Hieman yli puolet (55 %) oli kuullut puhuttavan ja noin 7 prosentilla vastaajista oli myös omakohtaisia kokemuksia näiden materiaalien käytöstä rakentamisessa.

Jotta kaikilla kyselyyn vastaajilla olisi ainakin jonkinlainen käsitys asuinrakentamisessa käytettävistä uusio- ja kierrätysmateriaaleista, kyselyssä esiteltiin esimerkkejä sekä ulko- että sisätiloissa käytettävistä uusio- ja kierrätysmateriaaleista kuvien ja esittelytekstien avulla.

Esimerkkimateriaaleiksi valittiin rakennusten eri kohteissa käytettäviä erityyppisiä materiaaleja seuraavasti (Liite 1):

- Rakennusten rungossa eli seinä-, katto- ja lattiarakenteissa käytettäviä: käytetyt teräskontit ja ristiinlaminoitu liimapuu
- Rakennusten seinä-, katto- ja lattiarakenteiden eristeinä käytettäviä: hamppu-betoni ja olkipaneeli
- Rakennusten julkisivussa ja muussa verhouksessa eli seinissä, katossa ja lattiassa käytettäviä: kierrätysmuovi, kierrätyslasi, puumuovikomposiitti ja kumikate
- Rakennuslevyinä esimerkiksi seinien sisäpinnoissa käytettäviä: lentotuhkalevy ja nylonkuitu
- Kalusteissa ja tasoissa esimerkiksi kylpyhuoneessa ja keittiössä käytettäviä: massiivimuovi
- Huonekaluissa käytettäviä: paperilevy
- Pihalaatoissa/-kivissä käytettäviä: muovikomposiitti

### 4.1 Yleinen suhtautuminen uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinkerrostaloissa

Lähes kaikki (90 %) kyselyyn vastanneet pitivät uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöä asuinkerrostalojen rakentamisessa hyvänä ajatuksena. Myös useimmat niistä vastaajista kannattivat ajatusta, joille uusio- ja kierrätysmateriaalit olivat aivan uusi asia. Kielteisesti ideaan suhtautui vain 2 vastaajaa, joista toisella ei ollut aiempaa tietoa asiasta ja toinen puolestaan oli kuullut puhuttavan siitä jo aiemmin (Taulukko 4). Miehet ja naiset erosivat toisistaan suhtautumisessaan uusio- ja kierrätysmateriaalien rakennuskäyttöön ( $p=.016$ ) siten, että naiset olivat miehiä varmempia idean hyvydestä. Miehet taas ajattelivat yleisemmin idean ehkä olevan hyvä. Lisäksi havaittiin, että vastaajat suhtautuivat uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön sitä myönteisemmin, mitä ympäristötietoisemmiksi he olivat itsensä arvioineet ( $p=.027$ ).

Taulukko 4. Suhtautuminen uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa (n = 259).

	%
Erittäin hyvä ajatus	57
Melko hyvä ajatus	33
Ehkä hyvä ajatus, ehkä ei	9
Ei juurikaan hyvä ajatus	-
Ei lainkaan hyvä ajatus	1
	100

Useimmat vastaajat perustelivat myönteistä suhtautumistaan ennen kaikkea sillä, että kierrätys on todella hyvä ja kannatettava asia. He totesivat kertaalleen käytettyjen materiaalien uudelleen käytön säästävän luontoa ja pienentävän kaatopaikkakuormaa. Tämä ei yllättänyt, koska suurin osa kyselyyn vastanneista suhtautui ympäristöasioihin ja kierrätykseen myönteisesti ja arvioi olevansa ainakin jossain määrin ympäristötietoinen.

*”Kierrättäminen ja uusiokäyttö on aina hyvä idea. Itse ainakin ylipäätään asuisin kodissa, joka on tehty uusiomateriaaleista!”*

*”Erittäin positiivisia. Minusta kestävästä kehitystä edesauttava ajattelumalli rakentamisessa on nykyaikaista ja eettisesti hienoa.”*

Vaikka vastaajat kannattivat uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöä rakentamisessa melko vahvasti, he nostivat pohdinnoissaan esille myönteisten seikkojen ohella myös heitä askarruttavia ja epäilyttäviä asioita. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön vaikutukset asumiskustannuksiin kiinnostivat useita. Luonnollisesti oli epätietoisuutta siitä, mikä vaikutus näiden materiaalien käytöllä olisi kustannuksiin. Monet vastaajat olettivat, että uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö olisi perinteistä rakentamista halvempaa, ja näin ollen myös asuntojen vuokrat olisivat nykyistä alhaisemmat. Eräs vastaaja piti uusio- ja kierrätysmateriaaleja kiinnostavina nimenomaan siksi, että ne saattavat olla perinteisiä menetelmiä ja materiaaleja halvempia ja myös ”tehokkaampia käytännössä”.

*”Vähemmän ympäristöä kuormittavaa jätettä. Raaka-aine säästöillä säästetään myös uusiutumattomia luonnonvaroja. Hyvin kehitelty uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö laskee rakennusmateriaalien valmistushintaa ja sama hinta näkyy myös materiaalien ostohinnoissa. Tästä seurauksena myös asuntojen valmistuskustannukset pienenevät, joka heijastuu taas esim. vuokra-asuntojen vuokriin.”*

Joidenkin vastaajien mielestä uusio- ja kierrätysmateriaaleja ei ole järkevää käyttää, jos rakentaminen tulee kalliimmaksi kuin perinteisillä materiaaleilla.

*”Kierrätys on ok, mutta se täytyy tehdä kustannustehokkaasti, kierrätysmateriaalit eivät saa maksaa enempää kuin perinteiset materiaalit.”*

Vastakkaisiakin näkemyksiä kustannuksista esitettiin, ja samalla painotettiin ympäristönäkökohtien ensisijaista tärkeyttä. Erään vastaajan mielestä rakentamisen ainoana tärkeänä tavoitteena ei saisi olla edullisuus. Jotkut vastaajat ilmoittivat olevansa valmiita maksamaan enemmän ympäristöystävällisten materiaalien käytöstä.

*”Mielestäni olisi todella hienoa, jos rakennusmateriaaleissa ja niiden valmistuksessa tuotannossa otettaisiin huomioon ympäristövaikutukset, sen sijaan että ainoana tavoitteena on rakentaa mahdollisimman edullisesti. Itse asuisin paljon mieluummin talossa/asunnossa, jonka materiaalit tukisivat kestäväää kehitystä ja luonnon/ihmisen hyvinvointia. Em. kaltaisten materiaalien kehittäminen ja käyttö saa kaiken kunnioitukseni.”*

*”Minusta kaikki minkä voi kierrättää tai uusiokäyttää tulisi käyttää. Se säästää luontoa ja monesti kierrätysmateriaalista tehty tavara on kestävämpää kuin uusi tekemällä tehty. En tiedä kumpi tapa on halvempi rakentaa, mutta jos kierrätys- ja uusiomateriaalien käyttö on kalliimpaa olen valmis maksamaan vähän enemmän siitä, jos se säästää luontoa ja on ympäristöystävällistä. Mutta jos se taas on halvempi tapa rakentaa, niin sehän on vain plussaa! Vuokratkin silloin olisi luultavasti pienemmät.”*

Kustannusten ohella monia vastaajia mietityttivät ja osin epäilyttivät myös materiaalien kestävyys, asuntojen lämmön- ja ääneneristys ja yleensä toimivuus käytännössä sekä pitkäaikaisvaikutukset terveyteen. Myös jotkut yksittäiset materiaalien ainesosat herättivät epäluuloja. Erään vastaajan kommentti liittyi materiaalien esittelyteksteissä mainittuihin sanoihin ”jäte” ja ”ylijäämä”.

*”On hyvä, että kaikkea käyttökelpoista muuten hukkaan joutuvaa materiaalia voidaan käyttää hyväksi, esim. kierrätyslasiä. Jotkut materiaalit, joista en ollut kuullutkaan, tuntuivat epäilyttäviltä varsinkin, kun niiden kuvailuun käytettiin sanoja ”jäte” ja ”ylijäämä.”*

Kielteisesti uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön rakentamisessa suhtautui siis vain kaksi vastaajaa. Toinen heistä perusteli näkemystään sillä, että hän ei ylipäätään pidä kierrätyksestä. Toinen ei kommentoinut vastaustaan lainkaan.

## **4.2 Halukkuus muuttaa uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennettuun kerrostaloon**

Useimmat (81 %) vastaajat ilmoittivat olevansa ainakin melko valmiita muuttamaan asumaan kerrostaloon, jonka rakentamiseen on käytetty uusio- ja kierrätysmateriaaleja (Taulukko 5). Siten suurin osa myönteisesti uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinrakennuksissa suhtautuvista oli myös itse halukas asumaan uusiotalossa. Uusiotalo viehätti eniten yhden ja kahden hengen talouksia, ja sitä suuremmat taloudet olivat epävarmempia valmiudestaan muuttaa uusiotaloon ( $p=.001$ ). Tämän taustalla saattoi tosin olla sekin, että nämä taloudet eivät halunneet muuttaa ylipäätään kerrostaloon.

Lisäksi näyttää siltä, että ympäristötietoisiksi itsensä luokitelleet olivat muita valmiimpia muuttamaan uusio- ja kierrätysmateriaalitaloon.

Taulukko 5. Valmius muuttaa uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennettuun kerrostaloon (n = 259).

	%
Kyllä erittäin valmis	52
Kyllä melko valmis	29
Ehkä	15
En kovin valmis	1
En lainkaan valmis	3
	100

Valmiutta muuttaa uusio- ja kierrätysmateriaalikerrostaloon perusteltiin paljolti samansuuntaisin kommentein kuin edellä yleistä suhtautumista näihin materiaaleihin, joskin materiaalien vaikutuksia pohdittiin yksityiskohtaisemmin ja enemmän oman talouden näkökulmasta. Monille tärkein peruste myös halukkuuteen asua uusiotalossa oli kierrätyksen ja ympäristöstävällisyyden arvostaminen. Eräs vastaaja totesi, että hän ”tuntisi todella tekevänsä ympäristön hyväksi jotain, jos hän asuisi kierrätysmateriaalista rakennetussa talossa”. Toinen ekologisia elämäntapoja kannattava vastaaja puolestaan kommentoi, että ”olisi mahtavaa asua talossa, jonka rakentamisessa tärkeä arvo elämässäni olisi otettu huomioon”.

Kustannukset nousivat tässäkin yhteydessä melko keskeiseksi kommentoinnin kohteeksi. Muuttohalukkuuden perusteena oli monella se uskomus, että uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennettu talo olisi perinteisiä taloja edullisempi rakennuskustannuksiltaan ja näin ollen myös asunnon vuokra olisi halvempi. Joillekin vastaajille taloudellisuus oli ehdottomasti tärkeämpää kuin ”vihreät” arvot, joten heidän muuttohalukkuuteensa vaikuttaisi paljolti se, olisiko talo todella muita halvempi asumiskustannuksiltaan. Jotkut perustelivat halukkuuttaan asua uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennetussa talossa imagosyillä: uusiotalossa asuminen viestii heidän mukaansa edelläkävijyydestä ja luo muutenkin positiivista imagoa.

*”Minusta kierrätysmateriaalit ovat nykyaikaa ja edustavat myös nykyteknologiaa. Minusta näitä materiaaleja käyttämällä luodaan positiivista ja kehityksessä mukana olevaa imagoa.”*

*”Edelläkävijänä on aina mukava olla.”*

Muuttohalukkuutta olivat omiaan vähentämään uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön liittyvät epäilyt, jotka kohdistuivat lähinnä materiaalien kestävyys-, toimivuus- ja turvallisuuteen. Useimmat vastaajat halusivat tietää ennen uusio- ja kierrätysmateri-



aalitaloon muuttoaan sen, mistä materiaaleista talo on tehty ja mitä vaikutuksia niillä on asukkaille. Heitä kiinnosti muun muassa se, ovatko materiaalit turvallisia terveyden kannalta eli onko niiden terveysvaikutuksia testattu luotettavasti sekä onko materiaalien kestävyyttä testattu Suomen kylmissä oloissa.

*”Mielestäni on hienoa, jos kierrätys- ja uusiomateriaaleista voidaan käyttää talojen rakennusmateriaaleina. Haluaisin kuitenkin lisää tietoa siitä, kuinka kestäviä ja turvallisia ne ovat pitkällä tähtäimellä. Mietityttää, voiko talon rakenteista esim. huoneiden sisäilmaan erittyä myrkyllisiä aineita, jotka pitkällä aikavälillä voisivat aiheuttaa allergiaa/syöpää. Tai voivatko talon rakenteet heiketä esim. vuodenaikojen vaihteluiden aiheuttaman laajenemisen/supistumisen seurauksena ja aiheuttaa esim. sortumisvaaran?”*

*”Mutta ylipäätään idea on edistyksellinen ja mikäli voisin olla varma, että uusio- ja kierrätysmateriaalista valmistettu asunto olisi turvallinen koti meille ja lapsilleni, niin olisin valmis asumaan sekä ylpeä kertoamaan myös muille, että asun sellaisessa talossa.”*

Eräs kielteisesti kierrätysmateriaalitaloon muuttamiseen suhtautunut vastaaja totesi, että terveys on hänelle tärkeämpi kuin kierrätysmateriaalien käyttäminen. Hän ilmeisesti epäili talon olevan haitallinen hänen terveydelleen. Jotkut eivät olleet valmiita muuttamaan uusiokerrostaloon siksi, että he eivät halunneet muuttaa ylipäätään kerrostaloon.

*”Kerrostaloon muuttaminen ei tule kysymykseenkään, mutta rivitalo tai omakotitalo, jossa olisi käytetty uusiomateriaaleja, kuulostaa jopa houkuttevalta.”*

Joidenkin vastaajien mielestä rakennusmateriaalit eivät vaikuta heidän asunnon valintaansa. Tärkeää on vain se, että asunto täyttää asuintalon yleiset vaatimukset ja asumiskustannukset ovat kohtuulliset.

### **4.3 Mitkä uusio- ja kierrätysmateriaalit soveltuvat asuinkerrostaloon?**

Jotta saataisiin tietoa siitä, miten kyselyyn osallistujat suhtautuvat erilaisiin uusio- ja kierrätysmateriaaleihin ja niiden soveltuvuuteen asuinkerrostalojen rakentamiseen, heiltä kysyttiin, haluaisivatko he itse asua kerrostaloissa, joissa on käytetty joitakin kyselyssä aiemmin esiteltyjä uusio- ja kierrätysmateriaaleja. Vastaajien arvioinnin kohteeksi valittiin seitsemän rakennusten eri kohteissa käytettyä erityyppistä uusio- ja kierrätysmateriaalia.

## Talon runkorakenteena käytetyt teräskontit



Lähde: Päivi Veijola (kuvaaja)

*Käytettyjä kontteja voidaan käyttää rakennusten runkoina. Teräksestä valmistetut kontit ovat standardikokoisia ja kestäviä. Kontin rakenne on sellainen, että siihen voidaan tehdä aukkoja ja siitä voidaan poistaa seinä. (Veijola, 2011)*

	%
Kyllä varmasti	8
Kyllä melko varmasti	19
Ehkä	31
En melko varmasti	21
En varmasti	14
En osaa sanoa	7
	100

Taulukko 6. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka runkona käytetyt kontit (n = 254).

Käytettyjen teräskonttien käyttö oman asuintalon runkorakenteena sai ristiriitaisen vastaanoton. Ajatusta käytetyistä konteista asuntona pidettiin toisaalta ”uutena ja kiinnostavana” ja toisaalta ”omituisena”. Runsas neljännes vastaajista haluaisi joko varmasti tai ainakin melko varmasti asua konttirakenteisessa kerrostalossa (Taulukko 6). Myönteisen suhtautumisen perusteluina olivat ennen kaikkea ekologisuus ja talon kiinnostava ulkonäkö. Talossa katsottiin olevan ”tyyliä”, ja sitä keuhuttiin myös ”persoonallisen näköiseksi”. Konteista rakennettuja kerrostaloja pidettiin ”tulevaisuuden trendinä”.

Monet epäilivät kuitenkin konttien kestävyyttä sekä muokattavuutta erilaisiin ja etenkin monihenkisten perheiden tarpeisiin. Esittelytekstin maininta, että kontit ovat standardikokoisia, on voinut nostaa esille vastaajien kommentit koosta ja muunneltavuudesta.

Reilu kolmannes vastaajista puolestaan ei haluaisi asua konttikerrostalossa. Myös he perustelivat näkemyksiään konttien ulkonäköön liittyvin kommentein. Heidän mielestään ”kontit eivät ole kauniita ja kodikkaita vaan kolkkoja ja pimeitä”. He toivat esille osittain samoja huolenaiheita kuin myönteisesti kontteihin suhtautuneet, mutta selvästi painokkaammin. Useat epäilivät konttien toimivuutta käytännössä kuten äänieristystä, lämmönsäätelykykyä ja hengittävyyttä. Monia mietitytti konttien turvallisuus, niin paloturvallisuus kuin se, ”liittyykö konttien käyttöön terveysriskejä”. Lisäksi pohdittiin sitä, kuinka paljon konttirakenne rajoittaa tilajärjestelyjä. Myös konttien kestävyys epäilytti. Eräs vastaaja totesi, että ”kontit ovat kovalla koetuksella jo varsinaisena käyttöaikaan, teräs väsy. Kantaako se oikeasti koko talon massan?” Jotkut vastaajat pelkäsivät konttien ruostumista.

Myös ne vastaajat, joilla ei ollut varmaa mielipidettä konteista, suhtautuivat perustelujensa mukaan pikemminkin kielteisesti kuin myönteisesti konttikerrostalossa asumiin. ”Ehkä”-vastausten melko suuri määrä saattaa kieliä siitä, että monen vastaajan oli vaikea mieltää, millaisia teräskontit olisivat asuintalon rakenteena.

## Talon runkorakenteena ristiinlaminoitu liimapuu



Lähde: Bruno Klomfar (Kuvaaja) © Stora Enso Clt

*Ristiinlaminoitu liimapuu on levymäinen tuote, joka valmistetaan kolmesta tai viidestä liimapuukerroksesta liimaamalla ne päällekkäin. Liimapuulevystä voidaan valmistaa seinä-, katto- ja lattiaelementtejä. Ulkoseinässä levy täytyy lämpöeristää, mutta sen sisäpinta voidaan jättää näkyviin. Liimapuu varaa hyvin lämpöä ja parantaa äänieristystä. (Veijola, 2011)*

Taulukko 7. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka runkona ristiinlaminoitu liimapuu (n = 256).

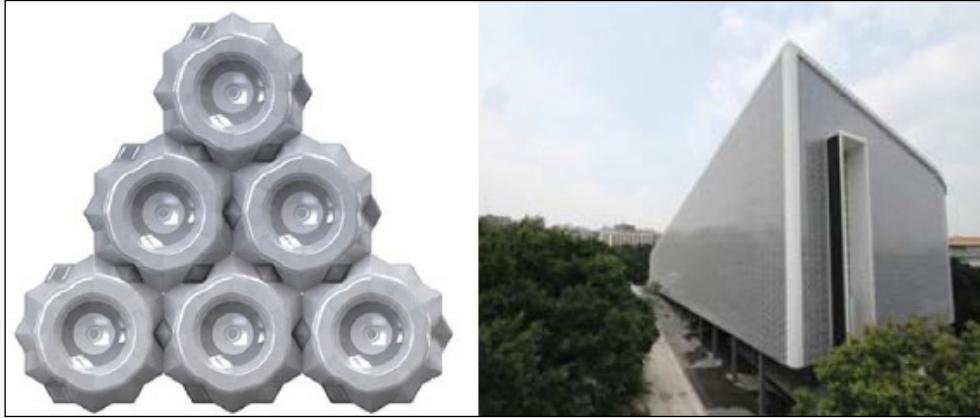
	%
Kyllä varmasti	25
Kyllä melko varmasti	33
Ehkä	29
En melko varmasti	3
En varmasti	4
En osaa sanoa	6
	100

Ristiinlaminoitu liimapuu asuintalon runkorakenteena miellytti useimpia. Lähes 60 prosenttia vastaajista haluaisi ainakin melko varmasti asua kerrostalossa, jonka runko on tehty ristiinlaminoidusta liimapuusta (Taulukko 7). Vastaajat perustelivat myönteisiä näkemyksiään runsaasti. He kehuivat puupintojen ulkonäköä ja puun luomaa tunnelmaa muun muassa sanoin ”ihanan näköinen”, ”kaunis”, ”tyylikäs”, ”luonnollisen näköinen”, ”lämpimän oloinen”. Puuta pidettiin ”hengittävänä materiaalina”, ja useissa perusteluissa tuotiin esille esittelytekstissä mainittu liimapuun hyvä äänen- ja lämmöneristyskyky. Myös puun ekologisuutta korostettiin. Puun käyttöä rakennusmateriaalina kannatettiin myös siksi, että puuta saadaan Suomesta ja puu ja puutuotteet ovat ”Suomen talousvaltteja”. Puuta kaiken kaikkiaan pidettiin hyvänä asuintalojen rakennusmateriaalina. ”Puuasunnot ovat aina kauniita, ja niistä saa mielikuvan hyvästä asumisesta.”

Liima oli ainoa asia, joka askarrutti liimapuuhun myönteisesti suhtautuneita. ”Ainoa mikä pistää miettimään, on liimapuulevyissä käytettävän liiman ekologisuus.” Muuttamat vastaajat pohtivat liiman valmistusta ja käyttäytymistä rakennuksissa. Jotkut pohtivat puolestaan liiman turvallisuutta ja sitä, irtoaako liimasta jotain allergiaa aiheuttavaa hengitysilmaan.

Vastaajista 30 prosenttia oli kuitenkin epävarma liimapuun soveltuvuudesta asuin-kerrostalon rungoksi, ja noin 7 prosenttia suhtautui siihen kielteisesti. Heitä epäilytti liimapuun kestävyys, turvallisuus ja toimivuus käytännössä. Joitakin vastaajia askarrutti liimapuun lämmöneristyskyky tai se, lahoaako puu ajan mittaan. Jotkut pohtivat sitä, mitä tapahtuu, jos tulee isompi vesivahinko, tai miten paloturvallinen materiaali liimapuu on. Yksi pohdinnan kohde oli lisäksi se, onko liima myrkyllistä ja sen valmistus ympäristöä tuhoavaa. Erään vastaajan huolenaiheena oli metsävarojen tulevaisuus koko maapallolla ja varsinkin Suomessa.

## Talon julkisivuna kierrätyspulloja ja CD-levyjä sisältävä kierrätysmuovi



Lähde: © Miniwiz, Polli-Brick TM

*Julkisivuissa ja väliseinissä käytettävä kierrätysmuovi on uudelleen muokattua muovijätettä, kuten PET-pulloja ja CD-levyjä. Esimerkiksi Taipeihin vuonna 2010 rakennetun EcoArk-paviljongin julkisivupaneelin rakentamiseen käytettiin 1,5 milj. kierrätyspuoltoa. Pullojen sisällä oleva ilma toimii eristeenä seinissä. (Veijola, 2011)*

Taulukko 8. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka julkisivuna kierrätysmuovi (n = 256).

	%
Kyllä varmasti	12
Kyllä melko varmasti	21
Ehkä	34
En melko varmasti	14
En varmasti	10
En osaa sanoa	9
	100

Kierrätyspulloista ja CD-levyistä valmistetun kierrätysmuovin käyttö omassa asuintalossa jakoi vastaajien mielipiteitä selvästi. Kolmannes vastaajista olisi halukas asumaan kerrostalossa, jonka julkisivu on rakennettu kierrätysmuovista (Taulukko 8). Heitä kannusti muovisen julkisivun hyväksymiseen ennen kaikkea näin avautuva mahdollisuus kierrätysmuovin uusiokäyttöön. Esimerkkitalossa käytetty kierrätysmuovi miellytti heitä myös ulkonäöltään, se arvioitiin ”moderniksi” ja ”hyvännäköiseksi” ja sopivaksi julkisivuun. ”Eiköhän sillä saa ihan miellyttävän näköisen pinnan”, todettiin. Joillekin

julkisivun ulkonäöllä ei ollut niin suurta merkitystä vaan tärkeää oli ainoastaan se, että talo ja sen julkisivu ovat turvallisia ja toimivia. Eräs vastaaja puolestaan tiivistä mielipiteensä seuraavasti: ”Jos julkisivu on fiksun näköinen ja kestävä ja tehty tyhjästä pulloista, se on loistava asia.” Uskottiin myös, että kierrätysmuovinen julkisivu antaa hyvän lämpöeristyksen talolle.

Neljännes vastaajista ei halunnut asuntonsa julkisivuun kierrätysmuovia. He pitivät koko ajatusta ”kovin erikoisena”. Osa heistä ei ylipäättään pitänyt muovista. Sitä luonnehdittiin ”täysin vieraaksi ja luonnottomaksi materiaaliksi”, ja sen ulkonäköä arvioitiin muun muassa sanoilla ”ei näytä hyvältä” ja ”ruma”. Joitakin vastaajia mietitytti muovin toimivuus asuintalon materiaalina: pohdinnan kohteena oli muun muassa äänieristys sekä lämmöneristyskyky niin kylmään talviaikaan kuin kuumina kesinä. Joitakin epäilytti muovimateriaalin kestävyys Suomen ilmastossa.

Vastaukset osoittivat, että kierrätysmuovin arvioiminen julkisivumateriaalina oli monelle vaikeaa tai ainakin vierasta. Epävarma kannastaan oli noin kolmannes vastaajista, ja lisäksi lähes joka kymmenes vastaaja ei osannut kertoa mielipidettään asiasta paljolti tiedon vähäisyyden vuoksi.

## Talon julkisivuna kierrätyslasi



Lähde: © The Greenhouse Effect

*Kierrätyslasiä voidaan käyttää rakennuksissa muun muassa julkisivuissa, lattialaatoissa, keittiötasoissa ja pihakivissä. Lasia voidaan kierrättää periaatteessa rajattomasti. (Veijola, 2011)*

Taulukko 9. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka julkisivuna kierrätyslasi (n = 258).

	%
Kyllä varmasti	23
Kyllä melko varmasti	37
Ehkä	26
En melko varmasti	6
En varmasti	3
En osaa sanoa	5
	100

Kierrätyslasista pidettiin asuinkerrostalon julkisivumateriaalina. Vastaajista 60 prosenttia haluaisi ainakin melko varmasti asua kerrostalossa, jonka julkisivu on tehty kierrätyslasista (Taulukko 9). Laajan hyväksynnän taustalla oli paljolti se, että kierrätetty lasi koettiin tutuksi materiaaliksi, koska lasia on aina kierrätetty. Lähes kaiken lasin todettiin olevan kierrätettyä, eikä kierrätetyllä lasilla nähty olevan eroa ei-kierrätettyyn lasiin verrattuna. Myös lasin ulkonäkö miellytti. Lasia pidettiin ”hyvännäköisenä”, ”valoisana” ja ”tyylikkäänä” julkisivumateriaalina. Lasi koettiin lisäksi luotettavaksi materiaaliksi. Yleinen näkemys olikin, että lasi ”on hieno elementti” ja ”toimii aina julkisivuna”. ”Se on täysin vaaraton ja kaunis.”

Epävarma kannastaan oli noin neljännes vastaajista, ja noin joka kymmenes suhtautui kierrätyslasin käyttöön julkisivuna kielteisesti. Etenkin lasin kestävyys ja turvallisuus epäilyttivät heitä. He pohdiskelivat, poikkeako kierrätyslasi ns. normaalista lasista ja ”onko se varmasti yhtä kestävää kuin normaali lasi” tai kestääkö se esimerkiksi kovilla pakkasilla. Joitakin askarrutti lasisen julkisivun puhdistaminen, ja jotkut pohtivat lasin hintaa ja erityisesti sitä, ”onko se kallis”. Muutaman vastaajan mielestä lasi ”ei ole kiva materiaali” tai ”ei sovi julkisivumateriaaliksi”.

## Talon seinissä sekä katto- ja lattiarakenteissa eristeenä hamppubetoni



Lähde: © Tradical © Hemcrete

*Hamppubetoni valmistetaan hamppukuidusta ja kalkkikivipohjaisesta sidosaineesta. Sitä voidaan käyttää rakennuksissa eristeenä seinissä sekä katto- ja lattiarakenteissa. Se eristää lämpöä ja ääntä. Tyypillinen seinärakenne koostuu kantavasta puurungosta ja sen ympärille valetusta hamppubetonista. Rakennuksen ulkoseinässä hamppubetoni suojataan esimerkiksi rappauksella. (Veijola, 2011)*

Taulukko 10. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka seinissä sekä lattia- ja kattorakenteissa eristeenä hamppubetoni (n = 258).

	%
Kyllä varmasti	21
Kyllä melko varmasti	32
Ehkä	31
En melko varmasti	4
En varmasti	2
En osaa sanoa	10
	100

Hamppubetoni sai varsin myönteisen vastaanoton, vaikka se ei olekaan yleisesti käytetty rakennusmateriaali. Noin puolet vastaajista olisi joko valmis tai ainakin melko valmis asumaan kerrostalossa, jonka seinissä sekä katto- ja lattiarakenteissa on käytetty eristeenä hamppubetonia (Taulukko 10). Hyväksymistä perusteltiin muun muassa toteamalla, että hamppubetoni näyttää ”vahvalta” ja ”hyvännäköiseltä”. Myös sen toimivuuteen käytännössä luotettiin, mitä ilmentää muun muassa kommentti: ”Hamppu on luonnonkuitu ja siksi hyvinkin huokoinen ja hengittävä.” Esittelyssä mainittu materiaalin

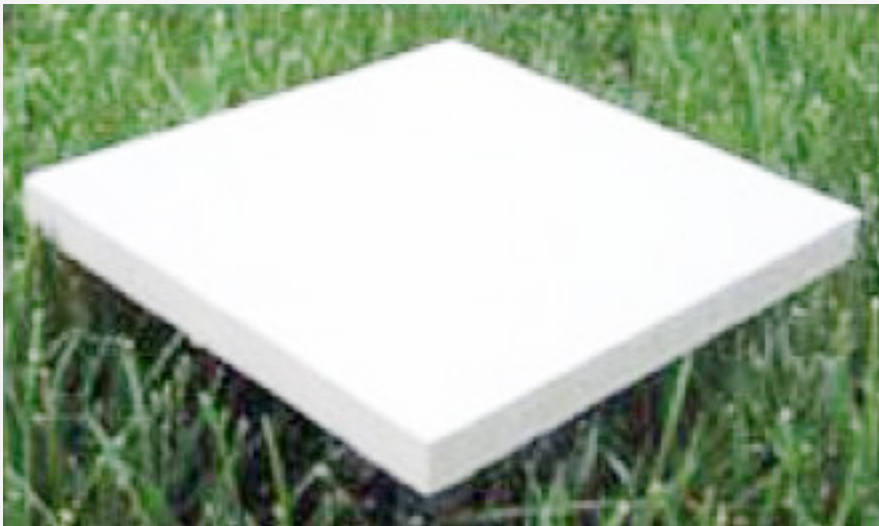


kyky eristää lämpöä ja ääntä vakuutti vastaajia. ”Halpaa materiaalia, joka ei mitenkään vaikuta asumisviihtyvyyteen, jos rakenneominaisuudet ovat kohdallaan.” Joitakin mieltitytti hampun saaminen käyttöön, koska hampua ei viljellä Suomessa. ”Se olisi tuontitavaraa todennäköisimmin Kiinasta. Ei hyvä!” Osalle vastaajista ei näyttänyt olevan merkitystä sillä, mistä materiaalista rakennuksen eristeet on tehty, koska ne eivät näy. He pitivät tärkeänä ainoastaan sitä, että ne toimivat tarkoituksenmukaisella tavalla.

Vastaajista 6 prosenttia ei halunnut hamppubetonia asuintalonsa eristeeksi. Epävarma kannastaan oli lähes joka kolmas ja hamppubetonin sopivuuden asuintalonsa materiaaliksi oli jättänyt arvioimatta joka kymmenes vastaaja. Yleisenä perusteluna kielteisille sekä ”ehkä”- ja ”en osaa sanoa” -vastauksille oli se, että materiaalista ja sen vaikutuksista ei ole juuri lainkaan kokemuksiin perustuvaa tietoa eikä ylipäätään riittävästi tietoa tarjolla. Vastaajia epäilytti lähinnä hamppubetonin kestävyys ja turvallisuus. He pohtivat muun muassa sitä, homehtuuko hamppubetoni helposti, jos rakenteisiin pääsee vettä. Muutamia vastaajia askarrutti materiaalin paloturvallisuus.

*”Hampusta on moneksi. Siitä tehdään vaatteita ja rasvoja, joten miksei hamppubetoniakin. Kyllä voisin asua hamppubetonista tehdyssä talossa, jos se on yhtä turvallista esim. tulipalon sattuessa kuin normaali betoni.”*

## **Talon seinien sisäpinnat lentotuhkaa ja masuunikuonaa sisältävää lentotuhkalevyä**



*Lähde: © EcoRock (Rockwool)*

*Seinien sisäpinnoissa käytettävä lentotuhkalevy valmistetaan muun muassa lentotuhkaa ja masuunikuonaa sisältävästä teollisuusjätteestä, jonka joukkoon lisätään täyteaineita ja vettä. Lentotuhkalevy ei sisällä kipsiä, mutta on käyttöominauksiltaan kipsilevyn kaltainen. (Veijola, 2011)*

Taulukko 11. Halukkuus asua kerrostalossa, jonka seinien sisäpinnat lentotuhkalevyä (n = 256).

	%
Kyllä varmasti	10
Kyllä melko varmasti	20
Ehkä	37
En melko varmasti	9
En varmasti	6
En osaa sanoa	18
	100

Lentotuhkalevyn arvioiminen asuintalon rakennusmateriaalina on ilmeisesti ollut melko vaikeaa. Useissa vastauksissa todettiin, että ”materiaalia oli vaikea kommentoida tiedon ja kokemusten puutteen takia”. Kannanoton vaikeus näkyi myös vastausten melko vähäisinä perusteluina. Vastaajista 30 prosenttia ilmoitti olevansa halukas asumaan talossa, jonka seinien sisäpinnat ovat lentotuhkalevyä (Taulukko 11). Ensisijaisia perusteluita lentotuhkalevyn käytölle seinämateriaalina olivat kierrätyksen kannattaminen ja arvostaminen. Lentotuhkalevyn käyttöä pidettiin ”todellisena kierrätyksenä”. Lopullisena edellytyksenä materiaalin hyväksynnälle oli kuitenkin varmuus materiaalin turvallisuudesta ja toimivuudesta.

Peräti yli puolet vastanneista oli valinnut joko ”ehkä”- tai ”en osaa sanoa” -vaihtoehdon kysyttäessä halukkuutta asua lentotuhkalevyä sisältävässä talossa. Materiaalin vieraus oli omiaan lisäämään epävarmuutta ja epäilyjä lentotuhkalevyn ominaisuuksista erityisesti siksi, että materiaalia käytettiin asunnon sisällä. Vastaajat pohtivat muun muassa sitä, miten kestävä materiaali on, saisiko siihen kiinnitetyksi tauluja ja voisiko sitä maalata ja tapetoida, miten sitä pitäisi puhdistaa ja onko se turvallinen. Joidenkin mielestä lentotuhka kuulosti ”oudolta”, ”kummalliselta”, ”likaiselta” ja ”epäterveelliseltä”. Myös ”tuhka”- ja ”kuona”-sanat herättivät epäilyjä.

*”Tämä materiaali kuitenkin kuulostaa kaikkein epäilyttävimmältä ja ehkä hieman vastenmieliseltäkin ensi ajattelemalla. Lentotuhka ja erityisesti masuuniKUONA kuulostavat likaiselta, eikä ajatus talosta jossa niitä on käytetty rakennusmateriaalina kiehdo kovinkaan paljon.”*

Täysin kielteisesti lentotuhkalevyn käyttöön suhtautui 15 prosenttia vastaajista. He perustelivat näkemystään ennen kaikkea esittämällä monenlaisia epäilyjä materiaalin mahdollisista haitallisista vaikutuksista terveyteen, esimerkiksi: ”Allergia voisi puhjeta”. ”Epäilen terveysvaikutuksia tuottamis-, rakentamis- ja asumisvaiheessa”. ”Herää kysymys, erittäkö materiaali käytössä jotain haitallista ainetta riippuen lämpötilasta, materiaalin pesutavasta ym.” ”Kuona epäilyttää jotenkin. Kuulostaa hapertavalta materiaalilta, kestävyys arveluttaa, onko kaikki epäterveellinen materiaali saatu pois.” Eräs vastaaja totesi, ettei halua ”jätettä sisäpintoihin”. Kaikkein kielteisimmin lentotuhkalevyn suhtautuneita ei miellyttänyt koko idea. Se kuulosti heidän mielestään ”epäilyttävältä” ja ”pelottavalta” nimenomaan mahdollisten terveysriskien vuoksi.

## Kylpyhuoneen kalusteet ja tasot kierrätysmuovista valmistettua massiivimuovia



Lähde: © Durat

*Massiivimuovi valmistetaan muovirouheesta, jota saadaan kierrätysmuovia murskaamalla. Massiivimuovista valmistetaan valamalla levyjä sekä erilaisia kalusteita ja tasoja muun muassa kylpyhuoneeseen. (Veijola, 2011)*

Taulukko 12. Halukkuus asua huoneistossa, jonka kylpyhuoneen kalusteet ja tasot massiivimuovia (n = 258).

	%
Kyllä varmasti	15
Kyllä melko varmasti	31
Ehkä	27
En melko varmasti	12
En varmasti	10
En osaa sanoa	5
	100

Massiivimuovista valmistetut kylpyhuoneen kalusteet ja tasot olivat kyselyn ainoita esimerkkejä uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä kalusteissa. Vastaajilla oli toisilleen vastakkaisia näkemyksiä kierrätysmuovikalusteista. Lähes puolet heistä hyväksyi kalusteet kylpyhuoneeseensa ja piti massiivimuovin käyttöä kalusteissa ”loistavana, hauskana ja kannatettavana ideana” (Taulukko 12). Kierrätysmuovin katsottiin kestäväyytensä puolesta olevan hyvä vaihtoehtoinen kalustemateriaali helposti hajoavan posliinin tilalle. Kierrätysmuovia pidettiin lisäksi miellyttävämpänä kuin posliinia. Erityistä ihailua herättivät kalusteiden kirkkaat värit ja kaunis moderni ulkonäkö. Vastaajat olettivat ja toivoivat, että kierrätysmuovi tarjoaa mahdollisuuksia monenlaisille uusille rakennusmateriaalisovelluksille. Erään vastaajan mukaan kierrätysmateriaalit soveltuvat parem-

min kalusteisiin kuin talon rakenteisiin. ”Materiaali näyttää kestävältä, ja ajatus uusio- materiaalien käytöstä tasoissa/kalusteissa on turvallisempi kuin niiden käyttö talon rakenteissa ja rungossa.”

Muovi kylpyhuoneen kalusteiden materiaalina oli aivan vieras asia useille (27 %) niistä vastaajista, jotka olivat epävarmoja suhtautumisestaan kierrätysmuovikalusteisiin. Muovia voisi heidän mielestään kuitenkin käyttää esimerkiksi vessan istuimena, peili- kaapeissa, suihkutilan väliseinänä tai suihkukaapin materiaalina.

Noin viidennes vastaajista näki massiivimuovikalusteet täysin eri valossa kuin muut eikä halunnut niitä kotiinsa. Kalusteiden kirkkaat värit eivät miellyttäneet heitä, ja muo- viset kalusteet olivat heidän mielestään ”halvan näköisiä”. Myös muovin kestävyyttä kalusteina epäiltiin ja pohdittiin, millaista on muovin puhdistaminen. Onko muovi liu- kasta, näkykö siinä tahrat, kestäkö se vahvoja kemikaaleja, jääkö siihen käytössä jälkiä? Turvallisuusriskit esimerkiksi tulipalon sattuessa nostettiin esille myös. ”Koska muoviin tarttuu haju ja lika helposti ja pysyvästi sekä jos tulisi tulipalo, sen käry olisi erittäin vaarallista.” Heidän mielestään posliini on kylpyhuoneessa paras materiaali. Toisaalta, ”mikäli kierrätysmuovin kestävyys on varmistettu, niin mikä ettei”. Kaikkein kieltei- simmin kierrätysmuovikalusteisiin suhtautuneet ilmoittivat, etteivät he pidä muovista missään muodossa. Se on heistä ”rumaa ja kuulostaa epämiellyttävältä”.

## Yhteenvedo uusio- ja kierrätysmateriaalien hyväksyttävyydestä asuinkerrostaloihin

Edellä käsitellyt esimerkit uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä asuinkerrostaloissa antavat viitteitä siitä, mitkä materiaalit kiinnostavat ihmisiä ja toisaalta siitä, mitkä materiaalit koetaan vähemmän haluttaviksi rakennusmateriaaleiksi ainakin omaan asuintaloon. Taulukossa 13 esitetään yhteenvedona vastaajien näkemykset tarkasteltujen uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön hyväksyttävyydestä.

Taulukko 13. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön hyväksyminen omassa asuintalossa.

	Käytetyt kontit (n=254)	Liimapuu (n=256)	Kierrätys- muovi (n=256)	Kierrätys- lasi (n=258)	Hamppu- betoni (n=258)	Lento- tuhkalevy (n=256)	Massiivi- muovi (ka- lusteissa) (n=258)
	%	%	%	%	%	%	%
Kyllä varmasti	8	25	12	23	21	10	15
Kyllä melko varmasti	19	33	21	37	32	20	31
Ehkä	31	29	34	26	31	37	27
En melko varmasti	21	3	14	6	4	9	12
En varmasti	14	4	10	3	2	6	10
En osaa sanoa	7	6	9	5	10	18	5
	100	100	100	100	100	100	100

Taulukosta (13) havaitaan, että vastaajat suhtautuivat myönteisimmin tuttuihin materiaaleihin, kuten kierrätyslasiin ja liimapuuhun. Suosituimmiksi esimerkkitaloiksi osoitettiin talot, joista toisen julkisivu oli rakennettu kierrätyslasiesta ja toisen runkorakenne oli valmistettu ristiinlaminoidusta liimapuusta.

Kielteisimmän vastaanoton puolestaan sai talo, jonka runkorakenteena olivat käytetyt teräskontit. Kierrätysmuovia pidettiin seuraavaksi vähiten haluttuna materiaalina omaan asuintaloon ja asuntoon. Esimerkkitaloista toisessa kierrätysmuovia oli käytetty julkisivuna ja toisessa kylpyhuoneen kalusteissa ja tasoissa.

Lentotuhkalevy koettiin ehkä kaikkein vieraimmaksi tässä tarkastelluista uusio- ja kierrätysmateriaaleista. Vastaajien halukkuus asua lentotuhkalevyä sisältävässä talossa oli kaikkein epävarmintä: se sai eniten ”en osaa sanoa” -vastauksia (18 %) ja ”ehkä”-vastauksia (37 %). Seuraavina tässä suhteessa olivat hamppubetoni ja kierrätysmuovi. ”Ehkä”- ja ”en osaa sanoa” -vastauksien runsas määrä kuvanee ainakin osittain sitä, että vastaajien on ollut vaikea mieltää näiden materiaalien luonnetta, mikä on ollut omiaan myös herättämään epäilyjä.

Sosiodemograafinen tausta (koulutus, talouden koko) ja ympäristömyönteisyys olivat yhteydessä vastaajien suhtautumiseen uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinrakentamisessa. Koulutuksen yhteys ilmeni siten, että korkea-asteen koulutuksen saaneet olivat muita valmiimpia hyväksymään vieraimpien uusio- ja kierrätysmateriaalien, kuten hamppubetonin ( $p=.025$ ) ja lentotuhkalevyn ( $p=.049$ ), käytön asuintalossaan. Alemman koulutuksen saaneet puolestaan olivat epävarmempia suhtautumisestaan näihin materiaaleihin. Halukkuuteen asua konteista rakennetussa kerrostalossa näytti vaikuttavan talouden koko ( $p=.031$ ). Konttitalossa asuminen kiinnosti eniten yksin asuvia. Kahden henkilön taloudet olivat epävarmempia kannastaan, ja tätä suuremmissa taluksissa asuvat puolestaan suhtautuivat muita kielteisemmin konttitalossa asumiseen tai eivät osanneet kertoa mielipidettään siitä.

Ympäristötietoiset kannattivat muita yleisemmin uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöä asuintalossaan. He olivat muita valmiimpia hyväksymään rakennusmateriaaleiksi erityisesti hamppubetonin ( $p=.007$ ), ristiinlaminoidun liimapuun ( $p=.013$ ), lentotuhkalevyn ( $p=.018$ ), kierrätysmuovin ( $p=.022$ ) ja kontit ( $p=.050$ ). Vähemmän ympäristötietoiset eivät olleet yhtä varmoja kannastaan tai eivät osanneet kertoa mielipidettään etenkin vieraimmista materiaaleista kuten hamppubetonista ja lentotuhkalevystä. Joihinkin materiaaleihin, kuten kontteihin, he suhtautuivat muita kielteisemmin. Lisäksi on hyvä muistaa se aiemmin todettu vastaajan koulutuksen ja ympäristötietoisuuden välinen yhteys, että korkea-asteen koulutuksen saaneista muita useampi piti itseään ympäristötietoisena ( $p=.009$ ). Osa uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöä asuinrakentamisessa kannattaneista oli luokiteltavissa edelläkävijöiksi uusien innovaatioiden käyttöönottajina.

Tarkasteltuihin materiaaleihin suhtautumiseen on voinut vaikuttaa myös esimerkiksi se, missä kohdassa rakennusta materiaalia on esimerkkitalossa käytetty. Osa vastaajista oli tosin sitä mieltä, ettei materiaaleilla ole juuri väliä esimerkiksi rakennuksen rungossa tai eristeissä, koska ne eivät näy.

#### 4.4 Uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö asuinrakennusten eri kohteissa

Lisävalaistusta kyselyyn vastanneiden suhtautumisesta uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön saadaan, kun tarkastellaan vastaajien yleisiä näkemyksiä siitä, missä kohteissa he kaiken kaikkiaan voisivat ajatella uusio- ja kierrätysmateriaaleja omassa asuinalossaan käytettävän (Taulukko 14). Tähän kysymykseen vastasivat vain ne, joiden omassa asuinalossa voisi käyttää uusio- ja kierrätysmateriaaleja. Tähän ryhmään kuului 80 prosenttia kaikista vastaajista.

Taulukko 14. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttökohteet omassa asuinalossa (% niistä, jotka hyväksyivät uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön asuinalossaan).

	Kyllä %	Ehkä %	Ei %
Talon rungossa eli seinä-, katto- ja lattiarakenteissa (n = 206)	68	29	3
Talon julkisivussa ja muussa 'verhouksessa' eli seinissä, katossa ja lattiassa (n = 204)	72	26	2
Eristeenä talon seinä-, katto- ja lattiarakenteissa (n = 203)	72	24	4
Rakennuslevyinä esim. seinien sisäpinnoissa (n = 201)	66	30	4
Kalusteissa ja tasoissa kylpyhuoneessa (n = 203)	57	35	8
Kalusteissa ja tasoissa keittiössä (n = 203)	59	34	7
Huonekaluissa, esim. kiinteissä hyllyissä (n = 202)	64	31	5
Pihalaattoina/-kivinä (n = 205)	85	13	2

Suosituin käyttökohde uusio- ja kierrätysmateriaaleille näyttäisi olevan pihalaatat ja -kivet. Kysymykseen vastanneista 85 prosenttia voisi ajatella talonsa pihalla käytettävän uusiomateriaalista valmistettuja laattoja. Seuraavaksi suosituimpia kohteita vaikuttaisivat olevan talon julkisivu ja muu verhouk, seinä-, katto- ja lattiarakenteiden eristeet sekä talon runko. Sen sijaan asunnon sisätiloissa, kuten kylpyhuoneen ja keittiön kalusteissa sekä seinien sisäpinnoissa, uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö sai vähiten kannatusta. Vastauksista voi päätellä, että uusio- ja kierrätysmateriaalit soveltuisivat vastaajien mielestä parhaiten sellaisiin paikkoihin, joiden kanssa talon asukkaiden ei tarvitse välttämättä olla jatkuvasti kosketuksissa. Tämä näkemys sai tukea myös vastaajien perusteluista.

*”Talon julkisivu, huoneiston kiinteät hyllyt ja esim. pihalaatat eivät tunnu turvattomilta asioilta, näin kun ei ole tarkkaa tietoa asiasta.”*

#### **4.5 Uusio- ja kierrätysmateriaalit asukkaiden arjessa – mitkä seikat lisäävät ja vähentävät niiden hyväksyttävyyttä?**

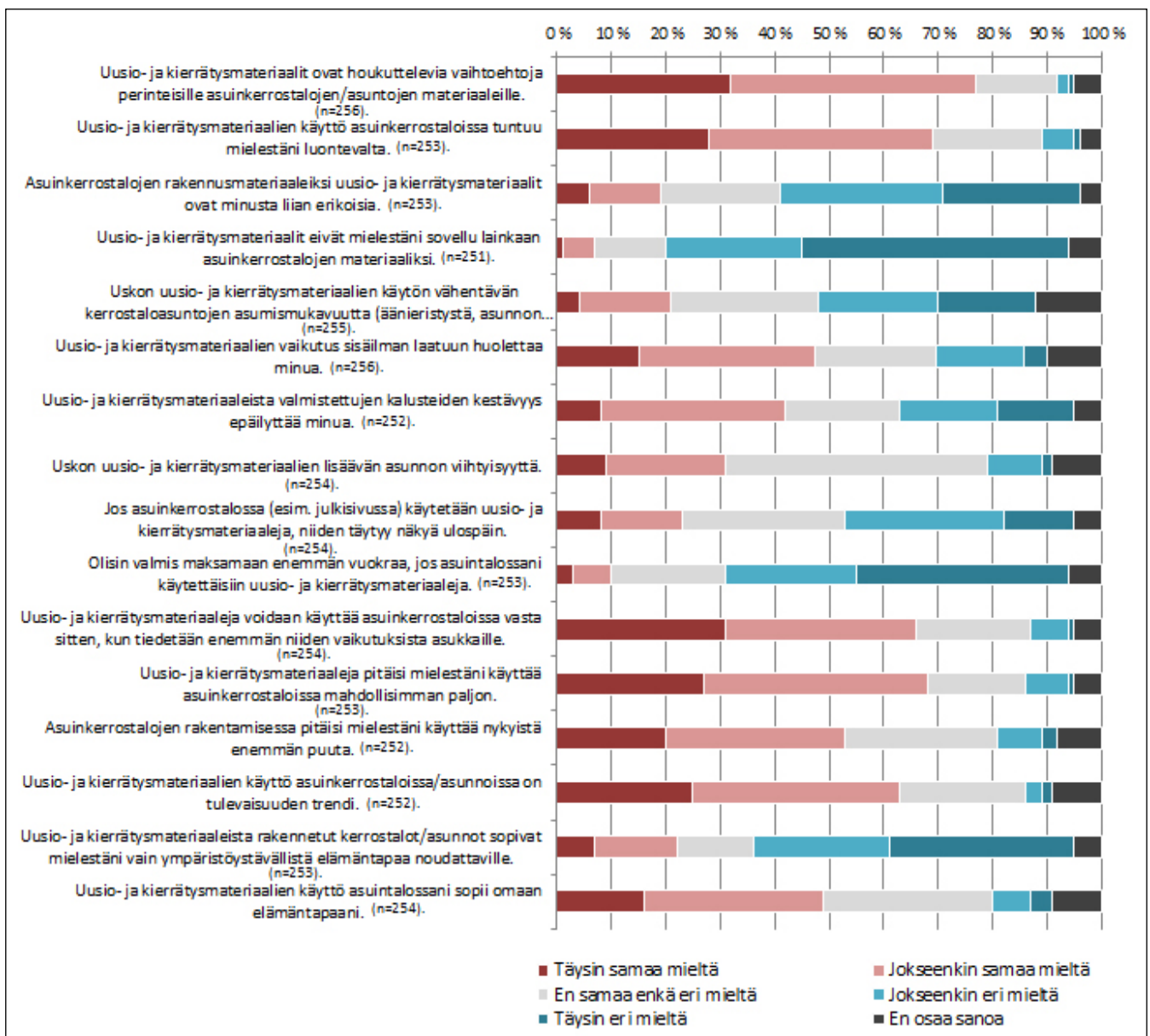
Tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli tuottaa alustavaa tietoa siitä, miten uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö asuinalossa näkyy asukkaiden arjessa ja vaikuttaa arkeen. Tavoitteena oli myös selvittää, mitkä asiat lisäävät materiaalien hyväksyttävyyttä ja haluttavuutta sekä toisaalta, mitkä seikat epäilyttävät tai huolettavat asukkaita ja ovat siten omiaan vähentämään materiaalien suosiota.

Kuten jo edellä on tullut ilmi, vastaajat esittivät materiaaleja arvioidessaan runsaasti näkemyksiään, arvailujaan ja epäilyjään uusio- ja kierrätysmateriaalien ominaisuuksista sekä niiden mahdollisista vaikutuksista asukkaille. Arvioinnit perustuivat pitkälti materiaaliesittelyiden pohjalta syntyneisiin mielikuviin, koska muuta tietoa tai käytännön kokemuksia materiaaleista oli vain harvalla. Vastaajat pohtivat avoimiin kysymyksiin antamissaan vastauksissa muun muassa materiaalien toimivuutta, kestävyyttä ja ulkonäköä sekä materiaalien vaikutuksia turvallisuuteen ja terveyteen sekä asumisviihtyvyyteen ja -kustannuksiin. He nostivat esille niin myönteisiä kuin kielteisiäkin asioita ja vaikutuksia uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä. Materiaaleja ja niiden mahdollisia vaikutuksia koskevien mielipiteiden yleisyyttä tutkittiin lähinnä väittämien avulla kyselyn lopuksi.

Vastaajien yleinen näkemys oli, että uusio- ja kierrätysmateriaalit ovat tervetulleita, houkuttelevia ja luontevia vaihtoehtoja perinteisille asuinkerrostalojen materiaaleille. Väittämän mukaan valtaosa (77 %) vastaajista piti uusio- ja kierrätysmateriaaleja houkuttelevina vaihtoehtoina. Tosin niiden osuus, jotka olivat täysin varmoja asiasta oli pienempi kuin kyselyn alussa asiaa hieman eri sanoin kysyttäessä, ja puolestaan epävarmojen osuus oli suurempi. Eri mieltä asiasta oli kuitenkin vain 3 prosenttia vastanneista. Luonteviksi vaihtoehtoiksi uusio- ja kierrätysmateriaalit arvioi lähes yhtä moni kuin houkutteleviksi, eli noin 70 prosenttia vastaajista. Liian erikoisina asuinkerrostalojen materiaaleiksi piti uusio- ja kierrätysmateriaaleja noin viidennes, mutta vain 7 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että uusio- ja kierrätysmateriaalit eivät sovellu lainkaan asuinkerrostalojen materiaaleiksi. (Kuvio 3).

Uusio- ja kierrätysmateriaalien toimivuus käytännössä ja vaikutukset asumismukavuuteen ovat suoraan yhteydessä asukkaiden arkeen. Vastaajat ottivat aktiivisesti kantaa näihin kysymyksiin ja pohtivat esimerkiksi asuntojen ääni- ja lämpöeristystä useita materiaaleja arvioidessaan. He toivoivat ja osa myös uskoi monien uusio- ja kierrätysmateriaalien parantavan sekä ääni- että lämpöeristystä. Esimerkiksi eräs vastaaja kommentoi autonrenkaista tehtyä kattoa ja uskoi sen olevan ”varmuudella sateella hiljainen”. Ennen kuin uusiomateriaaleja voidaan ottaa käyttöön, niiden eristävä vaikutus pitäisi vastaajien mukaan olla ainakin vastaava tai mielellään parempi kuin perinteisten materiaalien. Asunnon sisäpinnoissa ja kalusteissa käytettävien uusio- ja kierrätysmateriaalien puhdistettavuus nostettiin esille myös, ja pohdittiin muun muassa sitä, ”saadaanko pinnoista tarpeeksi siloisia ja kestäviä, että ne on helppo pitää puhtaana”. Noin viidennes vastaajista uskoi asumismukavuuden kaikkineen vähentyvän, jos asunnossa käytetään uusio- ja kierrätysmateriaaleja, mutta selvästi useamman (40 %) mielestä asumismukavuus ei vähenisi. Epävarma kannastaan oli reilu neljännes vastaajista. Lisäksi ”en osaa sanoa” -vastauksia oli melko paljon, sillä joka kymmenes vastaaja oli valinnut sen vaihtoehdon. (Kuvio 3)

Turvallisuus ja erityisesti mahdolliset haitalliset vaikutukset asukkaiden terveyteen nousivat vahvasti esille vastaajien arvioissa uusio- ja kierrätysmateriaalien hyväksyttävyyttä. Epäilyjen taustalla olivat paljolti materiaalien vieraus sekä kokemusten ja tiedon puute uusiomateriaalien ominaisuuksista ja vaikutuksista. Ehkä eniten vastaajia askarruttivat materiaalien vaikutukset sisäilman laatuun. Pohdittiin muun muassa sitä, erittykö uusio- ja kierrätysmateriaaleista sisäilmaan terveydelle haitallisia aineita ja voivatko ne aiheuttaa allergioita asukkaille. Sisäilman laatu huoletti lähes joka toista vastaajaa, mutta noin viidennes ei ollut siitä huolissaan. Joka kymmenes vastaaja oli valinnut väittämästä vaihtoehdon ”en osaa sanoa” (Kuvio 3). Monet tarkastelluista materiaaleista saivat vastaajat miettimään myös materiaalien ja siten koko asunnon paloturvallisuutta.



Kuvio 3. Uusio- ja kierrätysmateriaalien hyväksyttävyys.



Uusio- ja kierrätysmateriaalien kestävyys nousi pohdinnan ja epäilyn kohteeksi kaikkia materiaaleja arvioitaessa. Esimerkiksi rakennusten runkorakenteissa ja eristeinä käytettyjen uusio- ja kierrätysmateriaalien kestävyttä arvioidessaan vastaajat kiinnittivät huomiota muun muassa siihen, kestävätkö materiaalit Suomen suuria lämpötilan vaihteita, kun niitä ei ole välttämättä valmistettu Suomen sääoloja varten. Asukkaiden arjen toimintojen näkökulma tuli ehkä keskeisimmin esille kylpyhuoneen ja keittiön kalusteiden kestävyttä pohdittaessa. Monet vastaajat (42 %) epäilivät kierrätysmuovista valmistettujen kylpyhuoneen ja keittiön kalusteiden kestävyttä ja miettivät muun muassa sitä, miten helposti kalusteisiin tulee naarmuja ja kestävätkö ne tehokkaita puhdistusaineita. Kolmannes puolestaan luotti kalusteiden kestävyteen (Kuvio 3). Eräs vastaaja toivoi, että uusiomateriaalit olisivat nykyisin käytettyjä materiaaleja kestävämpiä, sillä hänen mielestään nykytekniikalla ja -materiaaleilla rakennetut talot eivät kestä kulutusta.

Asunnon viihtyisyyden katsottiin olevan pitkälti sidoksissa siellä käytettyihin materiaaleihin sekä niiden luomaan tunnelmaan ja ulkonäköön. Joidenkin tarkasteltujen uusio- ja kierrätysmateriaalien, kuten puupintojen, ajateltiin yleisesti lisäävän viihtyisyyttä. Niitä kuvattiin kauniiksi ja lämpimän näköisiksi. Sen sijaan esimerkiksi käytetyt teräskontit ja kierrätysmuovin monet arvioivat varsin epävihtyisiksi, joskin myös päinvastaisia näkemyksiä esitettiin. Vastaajista lähes kolmannes ajatteli uusio- ja kierrätysmateriaalien lisäävän asunnon viihtyisyyttä, kun taas noin joka kymmenes ei uskonut niin käyvän. Lähes puolet vastaajista ei ottanut kantaa kumpaankaan suuntaan, ja lisäksi joka kymmenes oli valinnut vaihtoehdon ”en osaa sanoa”. (Kuvio 3) Tämä kuvastanee sitä, että vastaajien oli vaikea mieltää käytännön kokemusten puuttuessa, miltä kierrätysmateriaalit näyttäisivät tai tuntuisivat omassa asunnossa. Lisäksi eri materiaalit poikkesivat monien mielestä niin paljon toisistaan, että oli ilmeisesti vaikeaa antaa yhtä yleistä vastausta.

Vastaajien arvioidessa uusio- ja kierrätysmateriaaleja yhdeksi keskeiseksi arvioinnin kohteeksi nousi materiaalien ulkonäkö, mikä lienee osaltaan seurausta siitä, että kuvien lisäksi muuta tietoa materiaaleista oli varsin vähän tarjolla. Materiaalien ulkonäköön liittyy läheisesti kysymys siitä, saisiko uusiomateriaalien käyttö näkyä ulospäin omassa asunnossa ja asuintalossa. Noin puolet tähän kysymykseen vastanneista (kysymykseen vastasi noin 80 % kaikista vastaajista eli ne, jotka haluaisivat asuintalossaan käytettävän uusio- ja kierrätysmateriaaleja) oli sitä mieltä, että uusiomateriaalien käyttö saisi näkyä omassa asunnossa, mutta noin joka kymmenes vastaaja ei halunnut sen näkyvän. Muualla asuintalossa, kuten talon julkisivussa, lähes 60 prosenttia sallisi kierrätysmateriaalien käytön erottuvan ulospäin. Täysin kielteisellä kannalla oli 7 prosenttia vastaajista. (Taulukko 15) Kaikista kyselyyn osallistujista lähes neljännes katsoi, että uusio- ja kierrätysmateriaalien täytyisi näkyä ulospäin, jos niitä kerran käytetään. (Kuvio 3)

Taulukko 15. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön näkyminen ulospäin (% niistä, jotka hyväksyivät uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön asuintalossaan).

	Kyllä %	Ehkä %	Ei %	En osaa sanoa %
Asunnossa (n = 209)	51	29	12	8
Muulla asuintalossa (n = 205)	58	28	7	7

Kierrätykseen ja yleensä ympäristöasioihin myönteisimmin suhtautuneet halusivat kierrätysmateriaalien käytön näkyvän aina ulospäin, koska se toisi esiin heidän arvojaan. ”Kierrätys on positiivista ja saa siksi myös näkyä!” Jotkut tunsivat jopa ylpeyttä sitä, että kierrätysmateriaalit näkyisivät selvästi heidän asunnossaan ja asuintalossaan yleensä. ”Ei minua häiritse kierrätysmateriaalien näkyminen asuintalossani – ehkä jopa tuntisin tietynlaista ylpeyttä, kunhan olen saanut riittävästi tietoa materiaalien käyttäytymisestä eri olosuhteissa ja niiden puhdistamistavoista”, totesi eräs vastaaja. Kierrätysmateriaalien katsottiin antavan omaleimaisen jäljen rakennuksiin. Uskottiin, että ihmiset voisivat yleisemminkin oppia suhtautumaan myönteisesti kierrätysmateriaalien käyttöön rakentamisessa, jos he näkisivät esimerkkejä näiden materiaalien onnistuneesta käytöstä.

Monien mielestä uusio- ja kierrätysmateriaalien ulkonäkö vaikuttaisi oleellisesti siihen, saisivatko materiaalit näkyä ulospäin asuintalossa. Jos materiaalit olisivat siistejä, kauniita ja käytännöllisiä, ne saisivat näkyä. Muussa tapauksessa niitä ei ainakaan välttämättä toivottu käytettävän siten, että ne olisivat selvästi nähtävissä. ”Talosta ei saisi tulla liian erikoista tai pelti- tai muovipurkin näköistä”. Erään vastaajan mukaan kierrätysmateriaalit eivät saisi antaa vaikutelmaa, että asun ”jossakin räjäjäisessä hökkelissä, jonka materiaalina on käytetty sitä sun tätä”. Jotkut olivat sitä mieltä, että kierrätysmateriaalien tulisi näyttää samanlaisilta kuin perinteiset materiaalit, joten ulospäin ei näkyisi mitään erilaista. Eräs vastaaja totesi, että hän haluaisi asua mieluummin talossa, ”joka ei suoraan puhuta ketään ulkoa katsottuna”. Eräs toinen puolestaan kommentoi, että ”vaikka olen kierrätyksen kannalla joka tavalla, ei mielestäni tarvitsisi mainostaa että talo on tehty kierrätystuotteilla. Mielestäni on hienoa jos talosta saa aivan uuden ja loisteliaan, vaikka onkin käytetty kierrätysmateriaaleja.” Erään vastaajan mielestä ”vain joku pieni yksityiskohta voisi paljastaa, mistä on kysymys”. Osa vastaajista painotti erityisesti sitä, että uusio- ja kierrätysmateriaaleja tulisi hyödyntää ”oikealla tavalla”, jolloin ne voisivat näkyä luontevasti ulospäin. Se olisi myös ”imagollisesti oikein ja kertoisi asuinalueen vastuullisuudesta”.

Rakennus- ja asumiskustannukset olivat ehkä eniten vastaajien esille ottamia asioita silloin, kun uusio- ja kierrätysmateriaalien vaikutuksia ja hyväksyttävyyttä arvioitiin yleisesti. Näkemykset kustannusvaikutuksista vaihtelivat, mutta useimpien oletuksena tai ainakin toiveena oli asumiskustannusten alentuminen luonnostaan entistä edullisemmän rakentamisen seurauksena. Ainakaan kustannukset eli asuntojen vuokrat eivät saisi vastaajien enemmistön (63 %) mielestä nousta uusien materiaalien vuoksi. Tosin joka kymmenes vastaaja olisi halukas maksamaan enemmän vuokraa, jos talossa käytettäisiin uusio- ja kierrätysmateriaaleja. (Kuvio 3)

Yksi keskeinen vastaajien esille nostama asia oli tiedon puute – ja sen seurauksena voimakas tiedon tarve – uusio- ja kierrätysmateriaaleista. Vastaajat kaipasivat lukuisia kertoja kyselyyn vastatessaan luotettavaa tutkimustietoa näiden uudenlaisten ja vieraiden materiaalien käytöstä rakentamisessa. Peräti kaksi kolmasosaa oli sitä mieltä, että uusio- ja kierrätysmateriaaleja voidaan käyttää asuinkeuhkalojen rakentamisessa vasta sitten, kun tiedetään enemmän niiden vaikutuksista asukkaille. Vain 8 prosenttia vastaajista katsoi, ettei uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö edellytä nykyistä tarkempia tietoja niistä. (Kuvio 3). Vastausten perusteella vaikuttaa siltä, että vastaajat oppivat kyselyn edetessä mieltämään uusio- ja kierrätysmateriaalien luonnetta ja vaikutuksia asukkaille alkutilannetta paremmin. Moni vastaaja kertoi kyselyn myös herättäneen kiinnostuksen hakea lisätietoa uusio- ja kierrätysmateriaaleista. Jotkut halusivat myös nähdä käytän-

nön esimerkkejä kierrätysmateriaalien käytöstä asuinrakennuksissa ja asunnoissa. Esimerkiksi liimapuun, olkien ja konttien käyttö kiinnostaisi. Eräs vastaaja haluaisi päästä tutustumaan kierrätysmateriaalitalon asukkaisiin, jotta saisi todellisiin kokemuksiin perustuvaa tietoa asiasta.

Suurin osa (68 %) kyselyyn vastanneista oli kyselyn lopussa sitä mieltä, että uusio- ja kierrätysmateriaaleja pitäisi käyttää asuinrakennuksissa mahdollisimman paljon. Eri mieltä asiasta oli joka kymmenes, ja noin viidennes oli epävarma. Puun käytön lisäämistä kerrostaloissa kannatti reilu puolet vastaajista, ja noin joka kymmenes puolestaan oli ajatusta vastaan. Vastaajien enemmistö (63 %) uskoi, että uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö asuinrakennuksissa on tulevaisuuden trendi. Kielteiseen näkemykseen tästä oli päätenyt noin 5 prosenttia vastaajista. (Kuvio 3)

Vastaajia pyydettiin arvioimaan lisäksi sitä, ketkä olisivat todennäköisimpiä uusio- ja kierrätysmateriaaleista rakennettujen talojen asukkaita. Hakeutuisivatko näihin taloihin asumaan vain kaikkein ympäristömyönteisimmät, vai soveltuisivatko ne yhtä hyvin kenelle tahansa? Vastaajista reilu viidennes oli sitä mieltä, että uusio- ja kierrätysmateriaaleista tehdyt kerrostalot soveltuvat vain ympäristöystävällistä elämäntapaa noudattaville, mutta selvästi suurempi osa eli noin 60 prosenttia katsoi niiden sopivan yhtä hyvin myös muille. Jotkut vastaajat kiinnittivät huomiota siihen, että uusio- ja kierrätysmateriaaleja ei pitäisi markkinoida siten, että niistä kiinnostuisivat vain esimerkiksi ympäristötietoiset, vaan viestintää tulisi suunnata kaikille suomalaisille.

*”Mielestäni uusio- ja kierrätysmateriaaleja ei kannata lähteä myymään läpi trendinä tai imagojuttuna. Se karsii tavalliset ihmiset asunnoista pois ja saa mielikuvan, ettei tavalliset ihmiset voi asua sen kaltaisissa asunnoissa ja että ne on vain viherpiipertäjille.”*

## **Millainen olisi uusio- ja kierrätysmateriaaleista valmistettu ihannetalo?**

Arvioituaan erilaisia ja rakennusten eri paikossa käytettyjä uusio- ja kierrätysmateriaaleja sekä niiden vaikutuksia asukkaille vastaajat saivat halutessaan itse kuvailla sitä, millaisessa uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävässä talossa he haluaisivat mieluiten asua. Muun muassa seuraavanlaisia näkemyksiä, toiveita ja ideoita esitettiin:

*”Esimerkiksi parvekkeet voisivat olla tehtyjä kierrätyslasista, makuuhuoneissa voisi olla kiinteät hyllyt muovista ja kylpyhuoneen kalusteet massiivimuovia. Pihakivetkin voisivat näyttää mukavilta, kun ne olisivat vähän erilaisia kuin normaalisti!”*

*”Keittiö- ja kylpyhuonekalusteet muovikomposiittia sekä mahdollinen pihakivetys myös, seinät masuunilevyä ja rakenteissa hamppubetonia :) Liimapuu rakenteissa tuo luonnollisuutta ja pehmeyttä ja käsittelymahdollisuuksia paljon näkyvissä oleville pinnoille.”*

*”Riippuu siitä, mitä materiaalia mihinkin käytetään, esim. olki, hamppu ja puutuotteet olisivat materiaaleina sisäkäyttöönkin ihan ok, mutta muovi ei. Pihakalusteisiin taas muovi voisi olla ihan ok. Pihalaattoihin tms. materiaali pitäisi valita sellainen, ettei se ole liukas esim. talvella jne.”*

*”Rungossa kierrätysterästä, katossa kumia, rakenteissa kierrätysmuovia, sisäseinissä lentotuhkalevyjä, eristeenä olkipaneelit ja kaikissa tasoissa sekä hyllyissä kierrätysmuovia. Paperin käyttö rakentamisessa on hieman kyseenalaista, koska jätepaperi ei riitä edes kierrätyspaperin tekoon. En ole aivan otettu muovin käytöstä pihakäytävillä tai kivetyksessä, koska siinäkään ei ole otettu huomioon Suomen olosuhteita.”*

*”Ympäristöystävälliset rakennusmateriaalit kuulostavat loistavilta, mutta ko. materiaalien tulee näyttää ja tuntua siltä, miltä laadukas ja tavanomainen rakennusmateriaali tuntuu; ei siis `halvan sekundan` tai `käytetyn ylijäämän/jätteen` tuntua tai ulkonäköä. Esim. mielestäni lasi ja liimapuu näyttivät ja kuulostivat laadukkailta, mutta ajatus muovista asuinhuoneistojen pintamateriaalina puistatti. Lisäksi joidenkin materiaalien kohdalla kaipaisin vakuuttelua niiden kestävyys- ja paloturvallisuuden/-herkkyyden kannalta.”*

*”Muovia on liikaa joka paikassa, ja kuitenkin käytämme sitä itsestään selvänä materiaalina. Ikuinen jäteongelma. Siinä mielessä hyvä, jos toimiva uusiokäyttö löytyy ... mutta kun se on niin ruma, hankala ja epämiellyttävä esim. kalusteissa ja huoneistopinnoissa. Puu, hamppu, olki, lasi: uusiokäyttöä tarvitaan. Toiveena toimiva, hengittävä, terve talo.”*

*”Talon julkisivun tulisi olla materiaalista huolimatta houkutteleva ja kaunis. Lasitetut parvekkeet olisivat kierrätyslasiä. Wc:n posliinialtaat massiivimuovisia, kuitenkin sävyiltään ja malliltaan tyylikkäitä. Huoneiston kiinteät tasot voisivat olla uusio-/kierrätysmateriaalia. Jne.”*

*”Tiettyjä uusio- ja kierrätysmateriaaleja en haluaisi omassa kodissani käyttää (hamppubetonia sekä olkipaneelia), muuten olen erittäin kiinnostunut ja utelias asumaan kierrätysmateriaalikodissa.”*

## **4.6 Uusiokerrostalon ja asuinalueen arvostus**

Yksi tärkeä uusio- kierrätysmateriaalien käyttöön liittyvä asia on se, miten näiden materiaalien käyttö vaikuttaa kyseisten asuintalojen ja koko asuinalueiden arvostukseen. Vastaajien näkemysten mukaan uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö asuinkestoalalla

voisi todennäköisemmin lisätä kuin vähentää talon arvostusta asuinpaikkana. Vastaajista 39 prosenttia arvioi uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävän kerrostalon arvostuksen olevan parempi verrattuna vastaavanlaisiin tavanomaisiin kerrostaloihin. Suurin piirtein samanlaisena arvostusta piti 41 prosenttia vastaajista. Noin joka kymmenes arvioi arvostuksen olevan jonkin verran tai paljon huonompi. (Taulukko 16) Ympäristömyönteiset vastaajat olivat muita varmempia uusiotalon arvostuksen noususta ( $p=.007$ ).

Taulukko 16. Uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävän kerrostalon arvostus (asuinpaikkana) verrattuna tavanomaisiin taloihin (n = 256).

	%
Paljon parempi	12
Jonkin verran parempi	27
Suurin piirtein samanlainen	41
Jonkin verran huonompi	10
Paljon huonompi	1
En osaa sanoa	9
	100

Sen sijaan enemmistö (61 %) vastaajista arvioi asuinalueen arvostuksen lisääntyvän, jos alueelle rakennetaan uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältäviä asuinkerrostaloja. Viidenes oli sitä mieltä, että kierrätysmateriaalitalot eivät vaikuta juuri mitenkään arvostukseen. Asuinalueen arvostuksen alentumiseen uskoi noin 8 prosenttia vastaajista. (Taulukko 17)

Taulukko 17. Uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävien asuinkerrostalojen vaikutus kyseisen asuinalueen arvostukseen (n = 256).

	%
Lisäävät varmasti arvostusta	13
Lisäävät ehkä arvostusta	48
Eivät vaikuta juuri mitenkään arvostukseen	21
Alentavat ehkä arvostusta	6
Alentavat varmasti arvostusta	2
En osaa sanoa	10
	100

Edellytyksenä arvostuksen parantumiselle vastaajat pitivät sitä, että onnistuneita ja kierrätysmateriaalit esille tuovia rakennuksia pitäisi olla esillä ja ihmisten nähtävissä. ”Olisi hyvä, että nähtäisiin erilaisia taloja, joista selvästi näkyisi, että niissä on käytetty kierrätysmateriaaleja.” Erityisesti kierrätykseen positiivisesti suhtautuvat uskoivat, että arvostus kierrätysmateriaalitaloja kohtaan tällöin lisääntyisi. Jos taas uusio- ja kierrätysmateriaaleja sisältävät talot näyttäisivät tavallisilta eivätkä kierrätysmateriaalit näkyisi ulospäin, asunnon ja asuinalueen arvostus pysyisi luultavasti ennallaan. Jotkut puolestaan pelkäsivät, että kierrätysmateriaalitalot näyttäisivät halvalta ja näin vaikuttaisivat asuinalueen arvostukseen kielteisesti tai jopa aiheuttaisivat slummiutumista.

*”No sekin riippuu, miten asunnot on suunniteltu. Jos ne näyttävät perushalpatuotantoasunnoilta, niin veikkaan että ei nosta arvoa, mutta jos on tehty tyylillä, niin varmasti nostavat arvoa.”*

*”Vaikea sanoa. Haukkumasanaksi voi kääntyä – roskatalo, jätemökki, pahlavaatikko tai vaikka mitä – mutta myös trendijutuksi. Huumorilla ja hyvällä oveluudella voisi markkinoida.”*

*”Ihmiset eivät osaa arvostaa ekologisuutta. Kuvittelisin enemmistön pitävän vaihtoehtoa ”halpamaisena” ja halveksuvan kierrätysmateriaaleja. Siksi ajattelen uusio- ja kierrätysmateriaalia sisältävien asuinkerrostalojen vaikuttavan eri alueiden arvostukseen alentavasti.”*

*”Mikäli kustannukset ovat edullisempia ja tästä syntyisi yksi edullisempi asuinalue, se voisi aikaansaada ns. slummialueen, jonne hakeutuvat vähätuloisemmat ja jopa syrjäytyneet ihmiset. Vuokranantajan vastuulle jää se, ettei näin pääsisi tapahtumaan.”*

Osa vastaajista oli sitä mieltä, että asuinalueen arvostus on enemmänkin kiinni asuinalueen asukkaista kuin asuintaloista.

*”Ympäristöasioita arvostaville ihmisille ne kohottaisivat talon arvoa. Roskakulutusta ajavat sepelvaltimoaudimiehet todennäköisesti näkisivät materiaalit talon arvoa alentavina, ellei sitä markkinoitaisi trendikkäänä ja ympärille rakennettaisi vahvaa brändiä.”*

*”Vaikea sanoa, jotkut henkilöt varmasti arvostavat enemmän, kun taas jotkut toiset eivät kierrätyksen tärkeyttä välttämättä ymmärrä. Joistain voi tuntua, että valmistukseen on käytetty jätteitä.”*

Monet kokivat vaikeaksi arvioida rakennuksen ja asuinalueen arvostusta, koska koko uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö oli heille uusi asia. Vastaajat myös muistuttivat, että arvostuksen lisääntyminen ei välttämättä näkyisi heti, koska ”kaikki uusi ja ennen kokematon herättää aina epäilyksiä”. He uskoivat kuitenkin, että ajan myötä ja jos/kun kokemukset kierrätysmateriaaleista osoittautuvat hyväksi, arvostuskin nousee.

*”Kokemuksesta voin sanoa, että ihmisillä on ennakkoluuloja kaikkeen uuteen ja kierrätys on valitettavasti vielä alkutekijöissään tavallisten tal-  
laajien kohdalla. Ehkä arvostusta saisi oikeanlaisella mainostamisella,  
esim. ekotalona eikä minään kierrätystalona.”*

*”Jos uusiomateriaalit todetaan hyväiksi, käytännöllisiksi ja kestäviksi,  
arvostus varmasti nousee, koska ihmiset haluavat tehdä jotain isoa ja  
näkyvää ympäristön hyväksi. Jos kuitenkin materiaalit ovat ”susia”, arvos-  
tus laskee nopeasti ja sitä on vaikea saada takaisin.”*

## 5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan VAV Asunnot Oy:n vuokratalojen asukkaiden suhtautumista uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa. Tavoitteena oli tuottaa tietoa asukkaiden kokemuksista ja näkemyksistä VAV Asunnot Oy:n rakennuttaman luonnonvaratasapainoisen vuokrakerrostalon suunnitteluun. Talo rakennetaan vuoden 2015 asuntomessualueelle Marja-Vantaalle. Asukkaat otettiin mukaan hankkeeseen jo varhaisessa vaiheessa, joten heidän näkemyksensä on mahdollista ottaa huomioon varsinaisessa vuokrakerrostalon suunnittelussa ja rakentamisessa. Asukkaiden näkemyksiä ja kokemuksia kerättiin sähköisen kyselyn avulla joulukuussa 2011. Kyselyyn vastasi 259 henkilöä.

Uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttö suunnitteilla olevassa vuokrakerrostalossa sai tutkimukseen osallistujilta varsin myönteisen vastaanoton. Tulokset kertovat siitä, mitä mieltä asukkaat ovat erilaisten uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä asuinkerrostaloissa, miten näiden materiaalien käyttö vaikuttaa asukkaiden arkeen, mitkä tekijät lisäävät ja mitkä vähentävät materiaalien hyväksyttävyyttä sekä miten uusio- ja kierrätysmateriaalien käytön ajatellaan vaikuttavan rakennusten ja asuinalueen arvostukseen. Tulokset kertovat asukkaiden ensinäkemyksiä ja -tuntemuksia näistä uusista materiaaleista. Aiempaa tietoa tai käytännön kokemuksia materiaaleista oli vain harvalla.

### Kysely tiedon hankinnan keinona

Tutkimus osoitti, että ihmiset pystyvät motivoituttuaan antamaan heille vieraistakin asioita monipuolista palautetta. Vastaajilla oli kuitenkin mahdollisuus oppia aiheesta lisää kyselyyn vastatessaan, sillä kyselyssä esiteltiin kuvien ja esittelytekstien avulla perustietoja asuinrakentamisessa käytettävistä uusio- ja kierrätysmateriaaleista. Tietämys materiaaleista jäi kuitenkin suppeaksi kyselyn varsin rajallisten esittelymahdollisuuksien vuoksi. Vastaajien kommentteissa toistui usein, että materiaaleista pitäisi olla enemmän tietoa, jotta pystyisi kommentoimaan niitä yksityiskohtaisemmin ja syvällisemmin.

Kysely tuotti varsin hyvän ja monipuolisen aineiston. Kyselyyn osallistujat vastasivat hyvin strukturoituihin kysymyksiin sekä sen lisäksi tuottivat runsaan laadullisen aineiston kertomalla omia havaintojaan, tuntemuksiaan ja arvailujaan materiaaleista perustellessaan näkemyksiään avoimiin kysymyksiin antamissaan vastauksissa. Laadullinen aineisto auttoi ymmärtämään erityisesti sitä, miten käyttäjät mielsivät uusio- ja kierrätysmateriaalit omassa arjessaan. Vastaukset viestivät monen vastaajan kiinnostuneen aiheesta siinä määrin, että he halusivat perehtyä aiheeseen laajemminkin.

Vastauksista voi päätellä, että aihe on ilmeisesti kuitenkin rajannut kyselyyn vastaajia, sillä vastanneiden jakauma oli melko vino. Vastaajia voidaan luonnehtia verrattain nuoriksi ja ympäristötietoisiksi. Tutkimuksen vastausprosenttia (28 %) voidaan kuitenkin pitää kohtalaisen hyvänä erityisesti, kun kysymys on näin uuden aihealueen tutkimuksesta. Tulokset kertovat ensisijaisesti suunnitteilla olevan luonnonvaratasapainoisen kerrostalon mahdollisten asukkaiden näkemyksistä. Ne eivät ole tilastollisesti yleistettävissä koskemaan koko Suomen väestöä. Tuloksia tarkasteltaessa on hyvä pitää mielessä myös se, että vastaajat ovat uusio- ja kierrätysmateriaaleja arvioidessaan ja kommentoidessaan



tukeutuneet paljolti kyselyssä esitettyjen kuvien ja tekstien välittämään tietoon sekä tiedon luomiin mielikuviin materiaaleista todellisten käytännön kokemusten puuttuessa.

Tutkimuksen tulokset osoittivat aikaisempia tutkimustuloksia vahvistaen, että tutunoloisten materiaalien, kuten kierrätyslasiin ja ristiinlaminoidun liimapuun, arviointi oli vastaajille verrattain helppoa, koska he pystyivät niitä arvioidessaan tukeutumaan heille ennestään tuttuihin materiaaleihin ja aiempiin kokemuksiinsa. Sen sijaan kaikkein vieraimpien uusio- ja kierrätysmateriaalien haltuunotto eli materiaalien käsitteellinen hahmottaminen ja arjen vaikutusten mieltäminen tuottivat monille vastaajille vaikeuksia. Aiempien kokemusten puutteen vuoksi heillä ei ollut välttämättä vertailukohteita, joiden kautta he olisivat pystyneet ymmärtämään materiaalien luonnetta (vrt. Mackay ja Gillespie, 1992; Geels, 2005; Väliniemi ym., 2009). Esimerkki tällaisista materiaaleista oli lentotuhkalevy.

## **Suhtautuminen myönteistä – mutta myös epävarmaa ja kielteistä**

Tutkimukseen osallistujat suhtautuivat melko myönteisesti uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuintalojen rakentamisessa ja toivoivat lisättävän näiden materiaalien käyttöä. Oli kuitenkin havaittavissa, että suhtautuminen muuttui hieman epävarmemmaksi, kun he joutuivat pohtimaan materiaalien käyttöä omalta kannaltaan, omissa asunossaan ja asuintalossaan. Varauksellisempien näkemysten taustalla lienee ollut myös se, että heidän tietämyksensä tai arvailunsa mahdollisista haittavaikutuksista ja samalla tiedonpuutteensa niistä lisääntyivät heidän pohtiessaan suhtautumistaan uusiin erilaisiin materiaaleihin. Kyselyn lopuksi esitettyihin väittämiin saatiinkin jonkin verran vähemmän täysin myönteisiä kannanottoja uusio- ja kierrätysmateriaaleista kuin alussa esitettyihin lähes vastaaviin kysymyksiin.

Vastaajien näkemykset uusio- ja kierrätysmateriaalien käytöstä omissa asuintalossaan vaihtelivat materiaaleittain. Mukaan valitut erityyppiset materiaaliesimerkit valottivat vastaajien mielipiteitä varsin monipuolisesti. Tuttuus näyttää olleen monille paras kannustin uusio- ja kierrätysmateriaalien hyväksyntään. Ennestään tutut tai tutunoloiset ja miellyttäväksi koetut materiaalit, kuten ristiinlaminoitu liimapuu tai kierrätyslasi, hyväksyttiin melko yleisesti oman asuintalon materiaaleiksi. Sen sijaan uudempiin ja oudompiin materiaaleihin suhtauduttiin joko uteliaan kiinnostuneesti, epäillen, täysin kielteisesti tai niihin ei osattu ottaa kantaa lainkaan. Joitakin viehättivät myös uudenlaiset, tavanomaisista täysin poikkeavat ja joidenkin toisten oudoiksi kokemat kierrätysmateriaalit, kuten käytetyt teräskontit, lentotuhkalevy tai kierrätysmuovi. Nämä uudenlaiset materiaalit jakoivatkin vastaajien mielipiteitä selvästi. Sekä materiaalien ulkonäkö että niiden muut ominaisuudet näyttäytyivät toisille myönteisinä ja toisille taas kielteisinä. Joidenkin mielestä erinomaiset asuinrakennusmateriaalit olivat joidenkin toisten mielestä lähes mahdottomia. Osa vastaajista ei halunnut joitakin arvioinnin kohteena olleita materiaaleja kotiinsa. Yleisin esimerkki niistä oli kierrätysmuovi ja muovi ylipäättään. Jotkut eivät hyväksyneet mitään uusio- ja kierrätysmateriaaleja. He pitivät niitä liian erikoisina tai muuten sopimattomina asuinrakennusten materiaaleiksi.

Parhaiten uusio- ja kierrätysmateriaalit soveltuisivat vastaajien mielestä sellaisiin paikkoihin, jotka eivät jatkuvasti ole asukkaiden lähellä, eli pihalaattoihin, julkisivuun, seinä-, katto- ja lattiarakenteiden eristeeksi sekä talon runkoon. Kalusteiksi esimerkiksi kylpyhuoneeseen niitä halusivat harvimmat, joskaan erot eri kohteiden välillä eivät olleet kovin suuria.

Arvioidessaan uusio- ja kierrätysmateriaaleja vastaajat kiinnittivät huomiota materiaalien toimivuuteen, kestävyYTEEN, turvallisuuteen ja terveysvaikutuksiin, asumiskustannuksiin sekä ulkonäköön ja siihen tunnelmaan, jonka materiaalit asuntoon ja koko asuintaloon luovat. He nostivat esille sekä myönteisiä, epäilyttäviä että kielteisiä näkökohtia. Monet halusivat käytettävän uusio- ja kierrätysmateriaaleja ennen kaikkea siksi, että siten kierrätys ja kierrätyksen arvostaminen lisääntyisivät. Tämä puolestaan vähentäisi jätteen määrää ja säästäisi luonnonvaroja. Hyvää ja miellyttävää ulkonäköä pidettiin keskeisenä uusio- ja kierrätysmateriaalien hyväksyttävyyden edellytyksenä etenkin silloin, kun hyväksyttävyyttä tarkastellaan yleisesti, kaikkien suomalaisten näkökulmasta. Materiaalit eivät saisi näyttää ainakaan ”halvoilta” tai ”epäilyttäviltä”. Tosin tässä tutkimuksessa ulkonäön merkitys varmaankin korostui, koska se oli niitä harvoja tekijöitä, joihin vastaajat pystyivät ottamaan kantaa omien kokemustensa perusteella. Ympäristötietoisille materiaalien ulkonäkö sinänsä ei ollut tärkeä, vaan sen sijaan se, että rakentamisessa käytetään kierrätettyjä materiaaleja ja että ne myös näkyvät selvästi ulospäin. Omat arvostukset halutaan näyttää myös muille. Uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöä kannatettiin lisäksi siksi, että sen oletettiin alentavan asumiskustannuksia pienentyvien rakennuskustannusten vuoksi. Asunnon toimivuuden ja asumismukavuuden toivottiin paranevan uusiomateriaalien käytön seurauksena muun muassa paremman ääni- ja lämpöeristyksen ansiosta. Kierrätysmateriaalien käytön arvioitiin lisäävän asuintalojen ja asuinalueiden arvostusta. Myös ne vastaajat uskoivat kierrätysmateriaalien mahdollisuuksiin luoda positiivista imagoa, jotka eivät varsinaisesti ihannoineet kierrätystä. Useimmat ajattelivat vastuullisen, kestävän ja ekologisen rakentamisen olevan tulevaisuuden trendi.

Materiaalien kotimaisuus nähtiin melko yleisesti uusio- ja kierrätysmateriaalien hyväksyttävyyttä lisääväksi tekijäksi. Esimerkiksi suosituimpien materiaalien joukkoon arvioitu puu miellettiin vahvasti suomalaiseksi materiaaliksi. Kotimaisten luonnonmateriaalien, kuten puun ja oljen, käyttöä kerrostalojen rakentamisessa toivottiinkin lisäävän. Vastaavasti joitakin materiaaleja epäiltiin paljolti siksi, että ne olivat ulkomaisia ja ne täytyisi tuoda ulkomailta.

Uusio- ja kierrätysmateriaaleihin liitetyt epäilyt näyttivät vähentävän materiaalien kannatusta asuintalojen rakennusmateriaalina. Epäilyjen taustalla oli osaltaan epäietoisuus materiaaleista ja niiden vaikutuksista asukkaiden arkeen, ja myös luotettavan tiedon puute niistä. Eniten huolta aiheuttivat mahdolliset haitalliset terveysvaikutukset. Myös materiaalien yleinen toimivuus käytännössä sekä kestävyys pitkällä tähtäyksellä askarruttivat monia. Lisäksi jotkut materiaalit tai niiden sisältämät ainesosat, kuten kyselyn esittelyssä mainitut ”jäte”, ”kuona” tai ”liima”, herättivät epäilyjä. Mietittiin esimerkiksi sitä, miten liimapuun liima tai kierrätysmuovi käyttäytyy, haihtuuko niistä haitallisia ja allergioita aiheuttavia aineita sisäilmaan. Myöskään kaikkien materiaalien ulkonäkö ja olemus yleensä eivät miellyttäneet kaikkia vastaajia. Materiaaleja luonnehdittiin esimerkiksi ”halvannäköisiksi” tai ”kummallisiksi”.

Uusio- ja kierrätysmateriaalien lopullisen hyväksyttävyyden kannalta oleellista on se, miten uusiomateriaalitalot rakennetaan ja toimivat käytännössä. Toteutuvatko oletukset ja toiveet myönteisistä ominaisuuksista? Voidaanko esille nostetut epäilykset välttää ja varmistaa materiaalien luotettavuus asukkaille jo etukäteen, vai toteutuvatko riskit käytännössä? Luotettavan tiedon tarjonta materiaaleista ja niiden mahdollisista vaikutuksista asukkaiden arkeen ja ympäristöön nostettiin keskeiseksi edellytykseksi uusio- ja kierrätysmateriaalien laajalle käytölle. Testaustulokset ja käytännön kokemukset materiaalien pitkäaikaisesta käytöstä asuinrakennuksissa toivottiin tervetulleiksi.

Vastaajien arvostukset näyttivät määrittävän perinteisiä sosiodemograafisia taustatekijöitä selvemmin uusio- ja kierrätysmateriaaleihin suhtautumista. Ympäristötietoiset ja ympäristöystävällistä elämäntapaa noudattavat osoittautuivat olevan selvästi muita innokkaampia kannattamaan uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöä asuinrakentamisessa. He näkivät myös materiaalien ominaisuudet ja vaikutukset myönteisempinä kuin muut. Myös vastaajan koulutuksella oli yhteys näiden materiaalien hyväksyntään. Korkeasti koulutetut olivat muita valmiimpia asumaan esimerkiksi hampubetonia tai lentotuhkalevyä sisältävässä kerrostalossa. Alemman koulutuksen saaneet olivat puolestaan muita epävarmempia erityisesti vieraimpiin materiaaleihin suhtautumisessaan.

Tämän tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että tutunoloiset ja muutenkin kohdullisen hyviksi ja toimiviksi havaitut uusio- ja kierrätysmateriaalit voisivat kiinnostaa melko laajasti niitä suomalaisia, jotka eivät suhtaudu täysin kielteisesti kierrättämisen ideaan. Sen sijaan erikoisemmat, aivan uudenlaiset materiaalit näyttäisivät miellyttävän harvempia, lähinnä ympäristötietoisia, korkeasti koulutettuja ja kokeilunhaluisia edelläkävijöitä. Tulosten mukaan asukkaiden tiedontarpeet uusio- ja kierrätysmateriaaleista voivat vaihdella paljonkin. Toiset haluavat yksityiskohtaista tietoa, ja toisille riittää yleisempi viestintä. Jotkut haluavat tietää lähinnä materiaalien vaikutuksista asukkaiden arkeen, kun taas toisia kiinnostavat erityisesti materiaalien ympäristövaikutukset. Kaikille tärkeää oli kuitenkin se, että tarjolla olisi luotettavaa asiantietoa materiaaleista ja niiden vaikutuksista. Tarjolla olevan tiedon ajateltiin myös osaltaan luovan uusio- ja kierrätysmateriaalien ja niistä rakennettujen talojen imagoa.

Vaikka uusio- ja kierrätysmateriaalien tunnettuus ja käyttö rakennusmateriaalina on toistaiseksi vielä vähäistä, tutkimuksen tulokset luovat uskoa kestäväen ja ekologisen rakentamisen lisääntymiseen tulevaisuudessa. Asukkailla näyttäisi jo nykyisin olevan valmiutta hyväksyä uusio- ja kierrätysmateriaalista rakennetut kerrostalot todellisiksi vaihtoehtoiksi asuntoa valitessaan. Tähän potentiaaliseen kysyntään vastaaminen edellyttää, että myös rakennusteollisuudessa panostetaan ekologiseen rakennustuotantoon. Kyselyyn vastaajien oletuksena ja toiveena oli, että joidenkin onnistuneiden uusiokerrostalokokeilujen seurauksena tietämys asiasta lisääntyisi, mikä taas olisi omiaan lisäämään asukkaiden mielenkiintoa uusiotaloja kohtaan sekä rakennuttajien halukkuutta rakentaa lisää uusiokerrostaloja. Rakennuskustannusten oletettiin laskevan, minkä seurauksena toivottiin voitavan lisätä materiaalien kehittämistyötä sekä tuoda markkinoille uusia, entistä kiinnostavampia, tarkoituksenmukaisempia ja materiaalitehokkaampia uusio- ja kierrätysmateriaaleja.

## LÄHTEET

- Aamulehti (2010) Lempäälän ekotalon rakentaminen odottaa. 17.9.2010.
- Alasuutari, P. (1999) Laadullinen tutkimus. Vastapaino. Tampere.
- Carlson, A. (1994) Ympäristötekniikka ja esteettisen kasvatuksen dilemma. Teoksessa: Sepänmaa, Y. (toim.) Alligaattorin hymy. Ympäristöestetiikan uusi aalto. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. s. 105–117.
- Geels, F.W. (2005) Technological transitions and system innovations. A co-evolutionary and socio-technical analysis. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Hautajärvi, H. (2008) Oletko valmis muutokseen? Arkkitehti 1, 16–17.
- Helsingin Sanomat (2011) Suomen korkein puukerrostalo sai asukkaat. 26.22.2011.
- Huuhka, S. (2010) Kierrätys arkkitehtuurissa. Betonielementtien ja muiden rakennusosien uudelleenkäyttö uudisrakentamisessa ja lähiöiden energiatehokkaassa korjaus- ja täydennysrakentamisessa. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto, Arkkitehtuurin koulutusohjelma.
- Jätelaki (646/2011).
- Kristiansson, T. (2011) Vantaalaisten ympäristöasenteet ja -käyttäytyminen. Vantaan kaupunki, tietopalvelu ja ympäristökeskus. C 8.
- Kuronen, M.C. (2008) ”Kyllä kansa tietää” – tulevien asukkaiden osallistaminen asuinalueiden suunnitteluun. Teoksessa: Lammi, M. & Timonen, P. (toim.) Koti – tehtävistä uusiin ihanteisiin. Kuluttajatutkimuskeskuksen kirjoja 4.
- Mackay, H. & Gillespie, G. (1992) Extending the social shaping of technology approach: ideology and appropriation. *Social Studies of Science* 22 (4), 685–716.
- Motiva (2009) Materiaalitehokkuudella kestävä kilpailuetua. [http://www.motiva.fi/files/1476/MateriaaliEsite\\_%28final%29\\_suojattu.pdf](http://www.motiva.fi/files/1476/MateriaaliEsite_%28final%29_suojattu.pdf). Luettu 10.4.2012.
- Pirttijärvi, R. & Saarnivaara P. (2012) Puukerrostalo tutkimus 2012. Tampereen kaupunki ja Finnish Wood Research Oy.
- Strandell, A. (2011) Asukasbarometri 2010. Asukaskysely suomalaisista asuin ympäristöistä. Suomen ympäristö 31. Suomen ympäristökeskus.
- Vantaan kaupunki (2011a) Vantaan väestö 2010/2011. Vantaan kaupunki, tietopalveluyksikkö.
- Vantaan kaupunki (2011b) [http://www.vantaa.fi/tietoa\\_vantaasta/tilastot\\_ja\\_tutkimukset/tilastot/vaesto](http://www.vantaa.fi/tietoa_vantaasta/tilastot_ja_tutkimukset/tilastot/vaesto). Luettu 11.1.2012.
- Veijola, P. (2011) Kierrätysmateriaalien käyttö rakentamisessa. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto, Rakennetun ympäristön tiedekunta.
- Yle Uutiset (2011) Lempäälässä lasieristys ympäröi ekotalon. Julkaistu 18.12.2011.
- Ympäristöministeriö (2010) Puurakentamisen asema rakentamismääräyksissä. Työryhmän loppuraportti. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=123032>. Luettu 16.4.2012.
- Väliniemi, J., Timonen, P., Rask, M. & Uotinen, S. (2009) Asumisen kehittämiskatsaus: kuluttajat ja asumisalan toimijat pääkaupunkiseudun uusia asumiskonsepteja arvioimassa. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 1.

## KUVALÄHTEET

### Kyselyssä käytettyjen kuvien lähteet (tuotenimet). (LIITE 1)

Kuva 1. Päivi Veijola (kuvaaja)

Kuva 2. Bruno Klomfar (kuvaaja), © Stora Enso Clt

Kuva 3. © Tradical © Hemkrete

Kuva 4. © Modcell

Kuva 5. © Miniwiz, Polli-Brick TM

Kuva 6. © The Greenhouse Effect

Kuva 7. © UPM ProFit

Kuva 8. © EuroTile

Kuva 9. © EcoRock (Rockwool)

Kuva 10. © Nyloboard

Kuva 11. © Durat

Kuva 12. © Purepanel

Kuva 13. © Vast



## Kyselyssä esiteltyjä esimerkkejä asuinkerrostalojen ulko- ja sisätiloissa käytettävistä uusio- ja kierrätysmateriaaleista

### Rakennusten rungoissa eli seinä-, katto- ja lattiarakenteissa

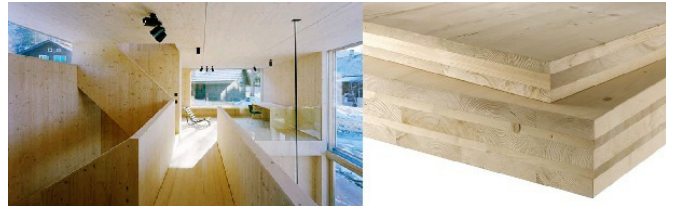
#### KONTTI



Lähde: Päivi Veijola (kuvaaja)

Käytettyjä kontteja voidaan käyttää rakennusten runkoina. Teräksestä valmistetut kontit ovat standardikokoisia ja kestäviä. Kontin rakenne on sellainen, että siihen voidaan tehdä aukkoja ja siitä voidaan poistaa seiniä. (Veijola, 2011) (Kuva 1)

#### LIIMAPUU



Lähde: Bruno Klomfar (kuvaaja) © Stora Enso CIt

Ristiinlaminoitu liimapuu on levymainen tuote, joka valmistetaan kolmesta tai viidestä liimapuu-kerroksesta liimaamalla ne päällekkäin. Liimapuulevystä voidaan valmistaa seinä-, katto- ja lattiaelementtejä. Ulkoseinässä levy täytyy lämpöeristää, mutta sen sisäpinta voidaan jättää näkyviin. Liimapuu varaa hyvin lämpöä ja parantaa äänieristystä. (Veijola, 2011) (Kuva 2)

### Eristeenä rakennusten seinä-, katto- ja lattiarakenteissa

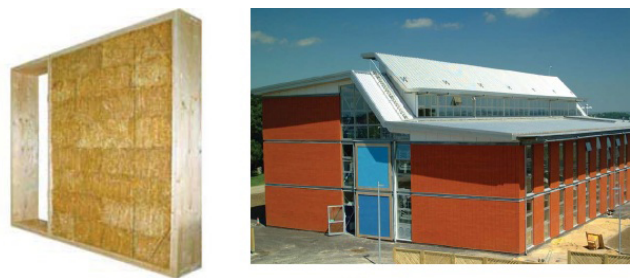
#### HAMPPUBETONI



Lähde: © Tradical © Hemcrete

Hamppubetoni valmistetaan hamppukuidusta ja kalkkikivipohjaisesta sidosaineesta. Sitä voidaan käyttää rakennuksessa eristeenä seinissä sekä katto- ja lattiarakenteissa. Se eristää lämpöä ja ääntä. Tyypillinen seinärakenne koostuu kantavasta puurungosta ja sen ympärille valetusta hamppubetonista. Rakennuksen ulkoseinässä hamppubetoni suojataan esim. rappauksella. (Veijola, 2011) (Kuva 3)

#### OLKIPANEELI



Lähde: Modcell

Olki on maatalouden sivutuote, jota voidaan käyttää mm. eristeenä seinissä. Olkipaneeliseinä koostuu päällekkäin pinotuista olkipaaleista, jotka kiinnitetään yhteen rauta- tai puusauvoilla tai muuraamalla. Olkipaneeliseinän pinta suojataan kalkki-, sementti- tai savilaastirappauksella tai puuverhouksella. Olkipaneeliseinää käytetään tavallisesti eristeenä, mutta ne voivat olla myös kantavina seininä. (Veijola, 2011) (Kuva 4)

## Rakennusten julkisivuissa ja muussa ”verhouksessa” eli seinissä, katossa ja lattiassa

### KIERRÄTYSMUOVI



Lähde: © Miniwiz, Polli-Brick TM

Julkisivuissa ja väliseinissä käytettävä kierrätysmuovi on uudelleen muokattua muovijätettä, kuten PET-pulloja ja CD-levyjä. Esim. Taipeihin 2010 rakennetun EcoArk-paviljongin julkisivupaneelin rakentamiseen käytettiin 1,5 milj. kierrätyspulloa. Pullojen sisällä oleva ilma toimii eristeenä seinissä. (Veijola, 2011) (Kuva 5)

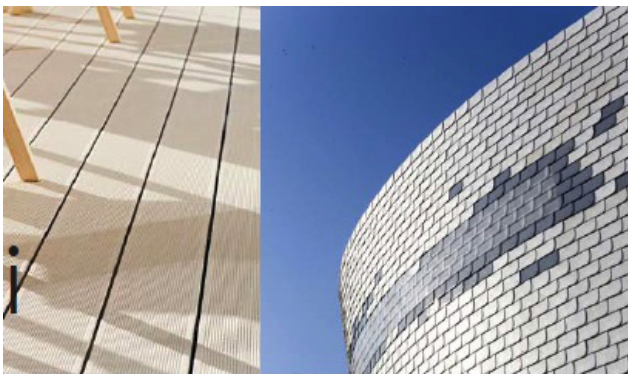
### KIERRÄTYSGLASI



Lähde: © The Greenhouse Effect

Kierrätyslasia voidaan käyttää rakennuksissa mm. julkisivuissa, lattialaatoissa, keittiötasoissa ja pihakivissä. Lasia voidaan kierrättää periaatteessa rajattomasti. (Veijola, 2011) (Kuva 6)

### PUUMUOVIKOMPOSIITTI



Lähde: © UPM Profit

Puumuovikomposiitti on puukuidun ja muovin yhdistelmä. Sen raaka-aineina voidaan käyttää mm. jättepuuta sekä kierrätyspaperia ja -muovia. Muovi tuo kestävyttä ja helppohoitoisuutta ja puu jäykkyyttä ja lämmön tuntua. Puumuovikomposiitista voidaan valmistaa mm. levyjä sekä julkisivupaneeleja ja lattialautoja. (Veijola, 2011) (Kuva 7)

### KUMIKATE



Lähde: © EuroTile

Kumikate on kattotiili, joka valmistetaan kierrätetyistä autonrenkaista. Esim. yhden omakotitalon katon valmistukseen kuluu noin 800 käytettyä autonrenkasta. Kumirenkaita voidaan käyttää uudelleen katteiden lisäksi myös lattiapäällysteissä. (Veijola, 2011) (Kuva 8)



## Rakennuslevyinä esim. seinien sisäpinoissa

### LENTOTUHKALEVY



Lähde: © EcoRock (Rockwool)

Seinien sisäpinoissa käytettävä lentotuhkalevy valmistetaan mm. lentotuhkaa ja masuunikuonaa sisältävästä teollisuujätteestä, jonka joukkoon lisätään täyteaineita ja vettä. Lentotuhkalevy ei sisällä kipsiä, mutta on käyttöominaisuuksiltaan kipsilevyn kaltainen. (Veijola, 2011) (Kuva 9)

### NYLONKUITU



Lähde: © Nyloboard

Nylonkuitulevy valmistetaan käytetyistä nylonmatoista saatavasta kuidusta. Samasta materiaalista valmistetaan myös mm. lattiapäällystettä, laiturin kansiä ja autotallin ovia. (Veijola, 2011) (Kuva 10)

## Kalusteissa ja tasoissa esim. kylpyhuoneessa ja keittiössä

### MASSIIVIMUOVI

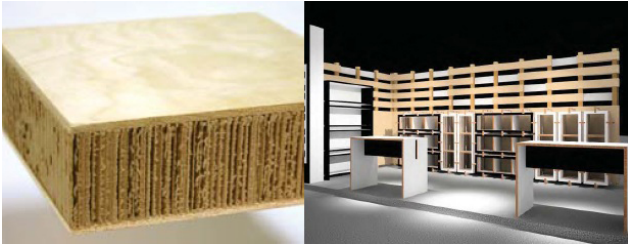


Lähde: © Durat

Massiivimuovi valmistetaan muovirouheesta, jota saadaan kierrätysmuovia murskaamalla. Massiivimuovista valmistetaan valamalla levyjä sekä erilaisia kalusteita ja tasoja mm. kylpyhuoneeseen. (Veijola, 2011) (Kuva 11)

## Huonekaluissa

### PAPERILEVY

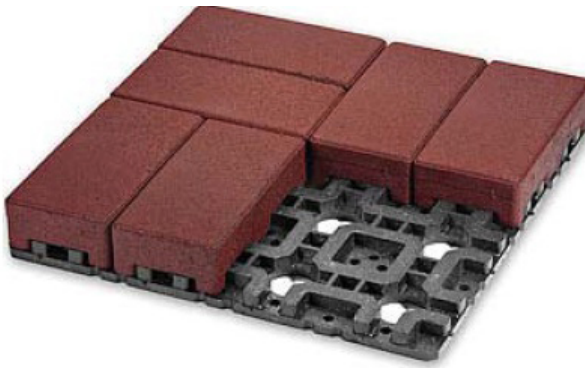


Lähde: © Purepanel

Kierrätyspaperista valmistettu levy voidaan pinoittaa ja kuvioida eri tavoin. Paperilevystä voidaan valmistaa huonekaluja, mm. kiinteitä hyllyjä. (Veijola, 2011) (Kuva 12)

## Pihalaattoina/-kivinä

### MUOVIKOMPOSIITTI



Lähde: © Vast

Muovikomposiittia valmistetaan kierrätysmuovista ja -kumista, kuten autonrenkaista ja muovipulloista. Komposiittimateriaalia käytetään piha- ja kattotiilissä. (Veijola, 2011) (Kuva 13)

Taulukko 1. Tyytyväisyys asuntoa koskeviin asioihin.

	Erittäin tyytyväinen	Melko tyytyväinen	En tyytyväinen eikä tyytymätön	Melko tyytymätön	Erittäin tyytymätön
	%	%	%	%	%
Asunnon koko (n = 258)	40	41	7	9	3
Asunnon toimivuus (n = 258)	28	54	9	9	1
Asunnon viihtyisyys (n = 255)	24	54	11	7	4
Asumiskustannukset (n = 252)	19	44	20	15	2
Keittiön kalusteiden materiaalit (kaapinovat, työtasot ym.) (n = 258)	14	43	15	20	7
Kylpyhuoneen kalusteiden materiaalit (lavuaari, WC-istuim, suihkutila) (n = 257)	24	40	15	16	5
Muulla asunnossa käytetyt materiaalit (seinissä, lattioissa) (n = 255)	10	34	21	28	7

Taulukko 2. Muuttohalukkuus toiseen asuntoon (n = 257).

	%
Ei	51
Kyllä, toiseen VAV-vuokra-asuntoon	37
Kyllä, muuhun vuokra-asuntoon	5
Kyllä, omistusasuntoon	7
	100



# KULUTTAJATUTKIMUSKESKUKSEN JULKAISUJA 2009–2012

## 2012

3/2012 Kaarina Hyvönen, Erja Pylvänäinen, Jenni Väliniemi-Laurson  
**”Hyvännäköistä ja erikoista” – Asukkaiden näkökulma uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön asuinkerrostalojen rakentamisessa**

2/2012 Heiskanen E, Matschoss K, Saastamoinen M  
**Asiakkaan näkökulma älykkään sähköverkon lisäarvoon**

1/2012 Varjonen J, Peltoniemi A  
**Kodin ulkopuolella ruokailu osana ruokailutottumusten muutosta 1990–2010**

## 2011

3/2011 Peura-Kapanen L, Lehtinen A-R  
**Nuorten taloudellinen osaaminen – määrittelyä, toimijoita, materiaaleja**

2/2011 Kytö H, Väliniemi-Laurson J, Tuorila H  
**Hyvillä palveluilla laadukkaaseen lähiöasumiseen**

1/2011 Peltoniemi A, Varjonen J  
**Ravintoloiden ruokapalveluiden alv-alennus ja hintakehitys vuonna 2010**

## 2010

4/2010 Lehtinen A-R, Varjonen J, Raijas A, Aalto K, Pakoma R  
**Mitä eläminen maksaa? Kohtuullisen minimin viitebudjetit**

3/2010 Peura-Kapanen L, Raijas A, Lehtinen A-R  
**Velkatunneli – Takuu-Säätiön asiakkaiden selviytymiskokemuksia**

2/2010 Varjonen J, Aalto K  
**Kotitalouksien palkaton tuotanto ja ostopalvelujen käyttö**

1/2010 Peltoniemi A, Varjonen J  
**Elintarvikkeiden alv-alennus ja hintakehitys – Hintaseurannan tulokset ja katsaus kuluttajahintaa määrittäviin tekijöihin**

## 2009

5/2009 Koistinen K, Peura-Kapanen L  
**”Kassajono se on se kaikista turvattomin paikka” – Kuluttajien näkemyksiä asiainnin turvallisuudesta päivittäistavarakaupoissa ja kauppakeskuksissa**

4/2009 Tuorila H  
**”Löydettiin sopiva asunto” – Pääkaupunkiseudun muuttajien kokemukset uudesta asuinympäristöstä**

3/2009 Kytö H, Väliniemi J  
**Pääkaupunkiseudun muuttovirrat muutoksessa**

2/2009 Tuorila H  
**Kerrostalokylän asumispalvelujen kehittäminen – Esitutkimus**

1/2009 Väliniemi J, Rask M, Timonen P, Uotinen S  
**Asumisen kehittämiskatsaus – kuluttajat ja asumisalan toimijat pääkaupunkiseudun uusia asumiskonsepteja arvioimassa**





”Hyvännäköistä ja erikoista” – Asukkaiden näkökulma uusio- ja kierrätysmateriaalien käyttöön  
asuinkerrostalojen rakentamisessa  
Kaarina Hyvönen • Eija Pylväinen • Jenni Väliniemi-Laurson



KULUTTAJATUTKIMUSKESKUS

Kaikukatu 3, 00530 Helsinki  
PL 5, 00531 Helsinki  
Puh. 029 505 9000  
Faksi (09) 876 4374  
[www.kuluttajatutkimuskeskus.fi](http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi)