

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Muotoilun koulutusohjelma

Henna Pekkinen

EKOLOGISUUS SISUSTUSSUUNNITTELUSSA  
Haastattelututkimus Joensuun alueen ammattisuunnittelijoille

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2011



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Toukokuu 2011**  
**Muotoilun koulutusohjelma**

Sirkkalantie 12 A  
80100 Joensuu  
Puh. 050 3116317

**Tekijä** Henna Pekkinen

**Nimeke** Ekologisuus sisustussuunnittelussa

**Toimeksiantaja** Henna Pekkinen

**Tiivistelmä**

Opinnäytetyössä perehdytään sisustussuunnittelun ekologisuuteen haastattelututkimuksen keinoin. Työhön on koottu myös teoreettista tietoa ekorakentamisesta kirjallisuuskatsauksen avulla. Aiheen ajankohtaisuuden lisäksi ekologisuus nähdään nykyään vastuullisen sisustussuunnittelun osa-alueena. Ekologisuuden painottaminen suunnittelutyössä on suositeltavaa aina kun se on mahdollista.

Haastattelut tehtiin Joensuun talousalueella helmi-maaliskuussa 2011. Haastateltavat olivat alueella ammatissaan toimivat sisustussuunnittelijat, sisustusarkkitehdit ja arkkitehdit (SAFA).


Haastattelujen tulosten mukaan ekologisen suunnittelun suurimmat haasteet ovat tuotteiden korkea hinta, vaihteleva laatu ja epävarma saatavuus. Myös saatavilla olevan tiedon määrä ja laatu sekä alan koulutus koettiin nykyisellään riittämättömäksi. Tiukat määräykset vaikeuttavat myös ekotuotteiden käyttöä.

Tulevaisuudessa kannattanee ekotuotantoa edistää viranomaiskeinoin niin, että sen kilpailu markkinoista vastaavan teollisen tuotannon kanssa helpottuu. Ekologisten tuotteiden tulee vastata markkinoiden vaatimuksia. Myös tuotteiden visuaalisen ilmeen pitäisi olla kuluttajien odotusten mukainen.

**Kieli**  
suomi

**Sivuja** 66  
**Liitteet** 8  
**Liitteiden sivumäärä** 22

**Asiasanat** ekologisuus, sisustussuunnittelu, haastattelututkimus

|   |  |
|---|--|
|  <p data-bbox="304 421 606 474">POHJOIS-KARJALAN<br/>AMMATTIKORKEAKOULU</p>  | <p data-bbox="927 230 1345 329"><b>THESIS</b><br/><b>May 2011</b><br/><b>Degree Programme in Design</b></p> <p data-bbox="927 365 1217 495">Sirkkalantie 12 A<br/>FIN 80100 JOENSUU<br/>FINLAND<br/>Tel. +358 50 3116317</p> |
| <p data-bbox="213 568 576 604"><b>Author</b> Henna Pekkinen</p>   |  |
| <p data-bbox="213 703 802 739"><b>Title</b> Ecological aspect in Interior Design</p> <p data-bbox="213 775 748 810"><b>Commissioned by</b> Henna Pekkinen</p>   |  |
| <p data-bbox="213 889 349 925"><b>Abstract</b></p> <p data-bbox="213 963 1458 1144">This thesis concentrates on the ecology of interior design. The research method of the study is an interview study. The thesis also includes theoretical information concerning eco friendly building in the form of literary review. The current issue of ecological aspect is considered to be a natural part of responsible interior design. Emphasizing ecology in design work is advisable whenever it is possible.</p> <p data-bbox="213 1182 1458 1292">The interviews were carried out in the Joensuu area during February and March. The interviewees included professional interior designers, interior architects and architects (SAFA) in the area.</p> <p data-bbox="213 1330 1458 1512">According to the results of the interviews, the greatest challenges to ecological design are the high price, diverse quality and contingent availability of the products. Furthermore, the availability and quality of the information as well as the education is considered insufficient. Strict regulations also complicate the use of ecological products.</p> <p data-bbox="213 1550 1458 1697">In the future it might be worthwhile for the authorities to advance eco production in order to enable its competition with industrial production. Ecological construction industry as well as ecological products has to correspond to the demand. The visual appearance of the products should also please the consumers.</p> |  |
| <p data-bbox="213 1756 368 1823"><b>Language</b><br/>Finnish</p>  | <p data-bbox="920 1756 1294 1865"><b>Page</b> 66<br/><b>Appendices</b> 8<br/><b>Pages of Appendices</b> 22</p>   |
| <p data-bbox="213 1886 983 1921"><b>Keywords</b> ecological, interior design, interview study</p>   |  |

## SISÄLTÖ

|   |    |
|---|----|
| 1 Johdanto.....   | 6  |
| 2 Viitekehys.....   | 8  |
| 3 Ekologisen rakentamisen peruselementtejä.....             | 10 |
| 3.1 Luonnonmukainen (ekologinen) rakentaminen.....          | 10 |
| 3.2 Luonnonmukaiset rakennusmateriaalit.....                | 13 |
| 3.3 Sisustusmateriaalit.....                                | 16 |
| 3.3.1 Perinnemaalit.....                                    | 16 |
| 3.3.2 Tapetit.....  | 18 |
| 3.3.3 Luonnonkuidut ja muuntokuidut.....                    | 21 |
| 3.4 Pintamateriaalien päästoluokitus.....                   | 24 |
| 3.5 Kierrätys.....  | 27 |
| 3.6 Elinkaarianalyysi.....                                  | 28 |
| 4 Haastattelututkimus.....                                  | 31 |
| 4.1 Taustaa.....  | 31 |
| 4.2 Haastattelumenetelmät.....                              | 32 |
| 4.3 Yksilö- ja ryhmähaastattelu.....                        | 33 |
| 4.4 Kysymysten asettelu.....                                | 34 |
| 4.5 Haastattelututkimuksen hyvät ja huonot puolet.....      | 35 |
| 5 Haastattelujen suunnittelu ja toteutus.....               | 37 |
| 5.1 Kysymykset.....   | 38 |
| 5.2 Haastateltavat.....                                     | 40 |
| 6 Tulokset.....   | 44 |
| 6.1 Ekologisuus sisustussuunnittelijan työssä.....          | 44 |
| 6.1.1 Ekologisuuden määritelmä.....                         | 44 |
| 6.1.2 Ekologisuuden merkittävyys.....                       | 46 |
| 6.1.3 Ekologisuus suunnitteluprosessissa.....               | 47 |
| 6.1.4 Ekologiset tuotteet suunnittelun osana.....           | 50 |
| 6.2 Ekologisuus asiakasnäkökulmasta.....                    | 52 |
| 6.2.1 Asiakkaiden kiinnostus ekotuotteita kohtaan.....      | 52 |
| 6.2.2 Hinnan merkitys hankintapäätökseen.....               | 54 |
| 6.2.3 Ekologisten vaihtoehtojen suosittelu asiakkaalle..... | 55 |
| 6.3 Tulevaisuuden näkökulmia.....                           | 56 |
| 6.3.1 Ekologisuus kymmenen vuoden kuluttua.....             | 56 |
| 6.3.2 Ekologisten tuotteiden jatkokehitysideoita.....       | 58 |
| 7 Pohdinta.....   | 59 |
| Lähteet.....  | 63 |

## Liitteet

- Liite 1 Nyrkkisääntöjä rakentamisen materiaalitalouteen ja listaus uusiutuvista luonnon raaka-aineista
- Liite 2 Sisämaalauksessa käytettävät perinnemaalit, -öljyt, -lakit ja -vahat
- Liite 3 REACH -asetus
- Liite 4 Pekkinen, Henna (2011). Haastattelukysymykset
- Liite 5 Haastateltavat
- Liite 6 Sisustussuunnitteluprosessin etenemisvaiheet
- Liite 7 Viikkosavon artikkeli 21.1.2009
- Liite 8 Ekologisesti kestävä suunnittelun linkkilista (SAFA)

## 1 Johdanto

*This is the way the world ends.  
This is the way the world ends.  
This is the way the world ends.  
Not with a bang but a whimper.*

*T.S. Eliot,  
The Hollow Men (1925)*

Ympäristömme on luonteva osa meitä. Kaikki mitä teemme ja mitä toimillamme aikaansaamme vaikuttaa ympäristöömme ja sitä kautta hyvinvointiimme. Teoilla on seurauksensa. Kulutus jättää jälkensä ja muuttaa ympäristöämme. Meidän valinnoillamme on merkitystä, myös pienillä teoilla.

Opinnäytetyöni avaa ekologisuuden käsitettä osana sisustussuunnittelua, mutta käsittelee samalla myös ekorakentamisen terminologiaa. Tutkimus keskittyy niihin suunnittelun tuotteisiin ja osa-alueisiin, jotka tulevat luontevasti esiin tutkimuksen edetessä, haastateltavien vastauksissa. Näin ollen esimerkiksi valaistusta ja kalusteita ei tässä työssä käsitellä.

Ekologisuus on laaja käsite, joka ymmärretään monin tavoin. Siinä missä yksi käsittää ekologisuuden luontevana tekemisen osa-alueena ja modernina tapana ajatella ja toimia, saattaa joku toinen puolestaan pitää käsitettä tylsän ja mielikuvituksettoman toteutuksen takeena. Ekologisuuden liika korostaminen saattaa helposti johtaa tiettyjen käyttäjäryhmien torjuntaan - ”pitsihatut” eivät usein ole haluttuja yhteistyökumppaneita. Käsitettä rasittavat ennakkoluulot ja yleistyksen.

Mielestäni ekologisten vaikuttimien tiedostaminen ja huomioiminen luontevana osana suunnitteluprojektia, on yksi niistä tunnusmerkeistä, joita itse pidän signaaleina vahvasta sitoutumisesta omaan alaan sekä korkeasta tekemisen motivaatiosta. Väitän, että alasta riippumatta ammattilaisen tunnistaa tekemisen palosta, joka välittyy tekemiseen syvempänä ammattiosaamisena. Ekologisuuden saralla suunnittelijat toimivat usein myös laadun vartijoina. Tilaajien ja asiakkaiden tahtotila käyttää ekotuotteita ei valitettavasti ole paras mahdollinen, joten myyntitaitoja, aikaa ja kärsivällisyyttä tarvitaan osana sisustussuunnittelua optimaalisen tuloksen saavuttamiseksi. Ekologisten tuotteiden käyttö sisustussuunnittelussa voi olla hankalaa tai vähintäänkin haasteellista useiden eri tekijöiden takia.

Suunnittelijan oman työn osaamisen lisäksi suureen rooliin nousevat ilmaisu- ja myyntitaidot. Edellä mainitut ominaisuudet ovat ekologista tuotetta suositeltaessa suuressa roolissa. Haasteeksi muodostuu löytää omannäköinen tapa tehdä ja myydä niin, että esimerkiksi ekologiset alleviivaukset eivät väärällä tavalla rasita asiakkaan kanssa kommunikointia ja pahimmassa tapauksessa muodostu jopa yhteistyön esteiksi.

Opinnäytetyöni pureutuu haastattelututkimuksen keinoin niihin ekologisen sisustussuunnittelun haasteisiin, joita alalla toimivat suunnittelijat arjessaan kohtaavat. Kohderyhmäni ovat Joensuussa ammatissaan toimivat sisustussuunnittelijat, sisustusarkkitehdit ja arkkitehdit (SAFA, Suomen arkkitehtiliitto). Liitteessä 5 luetellaan tarkemmin haastatellut tahot.

## 2 Viitekehys

Tässä luvussa esitellään tämän opinnäytetyön osalta ekologisuuden peruskäsitteitä sisustussuunnittelun näkökulmasta. Kuten jo johdannossa mainittiin ekologisuuden käsite on laava, ja on tärkeä ymmärtää, millaiset vaikuttimet muokkaavat sisustussuunnittelijan työskentelyä kun halutaan huomioida ekologisia toteutustapoja ja tuotteita. Myös itse käsite ekologisuus vaatii syvempää tarkastelua.

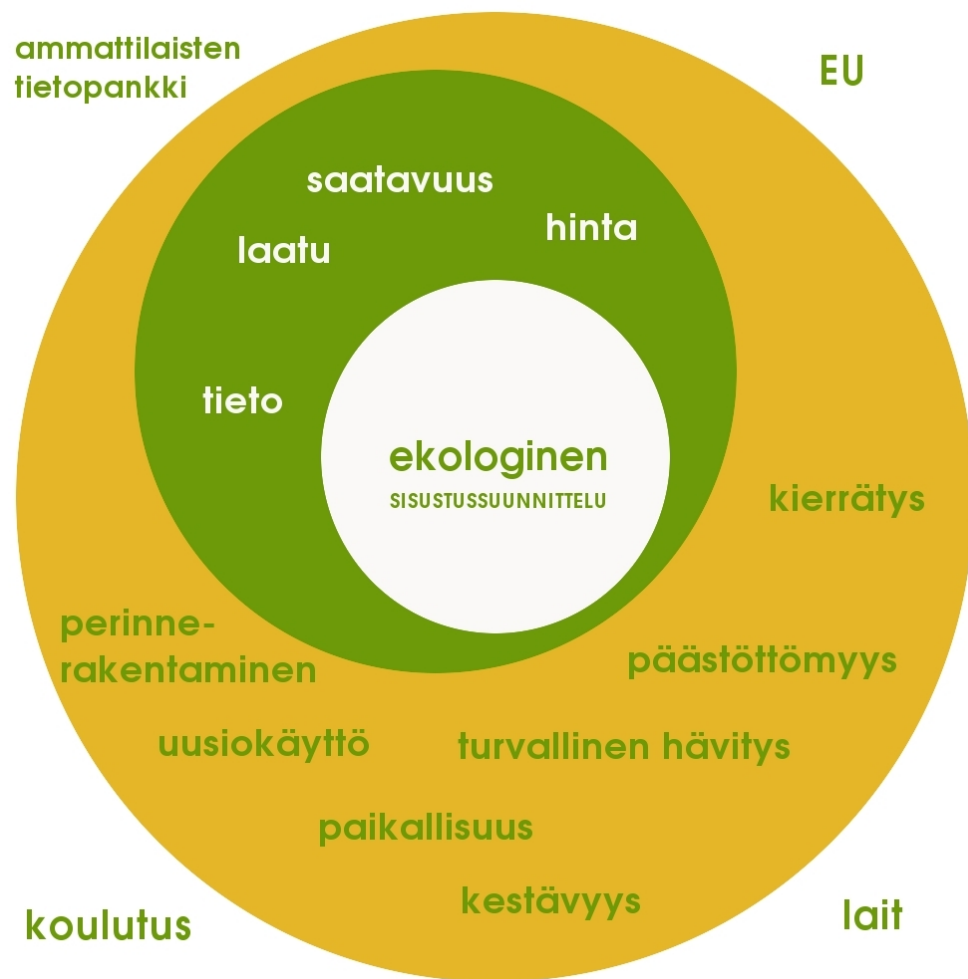
Ekologisiin suunnitteluvalintoihin vaikuttavat tuotteiden ja materiaalien **hint**a, **laatu**, **saatavuus** sekä saatavilla oleva relevantti **tieto**. Myös muut asiat kuten EU, kotimaiset lait ja säädökset sekä koulutuslinjaukset vaikuttavat osaltaan eri viiteryhmiä asennoitumiseen ja toimintaan. Näitä käsitteitä olen jäsentänyt tutkielman viitekehyksessä (kuva 1), jossa mainitaan myös ammattilaispankki-käsite, sillä kentällä on selkeästi tarvetta luotettavalle, puolueettomalle ja helposti saatavalle tiedolle ekologisista rakennusmateriaaleista. Laadukkaasti työstetty, luotettavalta taholta saatu tekninen tieto lyhentää merkittävästi suunnitteluun käytettyä aikaa.

Perusoletuksena on, että ekologinen tuote on luonnonmateriaalia ja sen valmistus kuormittaa luontoa mahdollisimman vähän. Lisäksi ekologisuudesta puhuttaessa on syytä nostaa erityisesti esille seuraavat käsitteet:

- ✓ kierrätys
- ✓ kestävyys,
- ✓ uusiokäyttö,
- ✓ päästöttömyys,
- ✓ paikallisuus,
- ✓ perinnerakentaminen ja
- ✓ turvallinen hävitys.



Kaikki listatut käsitteet ovat tämän tutkimuksen valossa luontevia ekologisuuden osia. Kuvassa 1 valkoinen ympyrä kuvaa lähtötilannetta, hypoteettista sisustussuunnittelu -projektia, jossa on tahtotila käyttää ekologisia tuotteita. Kuvion vihreän sisäkehän termit kuvaavat käsitteitä, jotka vaikuttavat ensisijaisesti ekotuotteen tai -materiaalin valintaan ja ostopäätöksen syntymiseen. Keltaisen kehän termit puolestaan ovat käsitteitä jotka perinteisesti liitetään ekologisuuteen. Kuvion ulkopuolelle jäävät neljä käsitettä (ammattilaisten tietopankki, EU, koulutus ja lait) taas ovat asioita jotka vaikuttavat ekologiseen tiedostamiseen ja toimintaan peruskäsitteiden taustalla.



Kuva 1. Tutkimuksen viitekehys.

### **3 Ekologisen rakentamisen peruselementtejä**

Tässä luvussa käsitellään luonnonmukaista rakentamista. Ekologisen rakentamisen peruselementit lähtevät liikkeelle jo rakennuspaikan valinnasta (luku 3.1) edeten rakentamisessa käytettäviin ekomateriaaleihin ja -tuotteisiin, joita listataan lähemmin luvussa 3.2. Luvussa 3.3. esitellään sisämaalauksessa käytettävät perinnemaalit ja nykyisin tuotannossa olevat tapettityypit. Lisäksi käydään läpi kuituoppia luonnonkuitujen ja muuntokuitujen osalta. Näin lukijalle syntyy syvempi ymmärrys eri tekstiilien, erityisesti sekoitekankaiden, valmistusmateriaaleista. Luvussa tutustutaan myös päästöluokituksiin, kierrätykseen ja elinkaarianalyysiin.

#### **3.1 Luonnonmukainen (ekologinen) rakentaminen**

Ekologinen rakentaminen lähtee liikkeelle jo itse rakennuspaikan valinnasta. Rakennuksen on asetettava harkittuun suhteeseen luonnonvoimien kanssa, joko niiltä suojautuen (tuuli, vesi) tai niistä hyötyen (aurinko). Ekologiseksi rakentamista voitaisiin kutsua silloin, kun sen vaikutukset luonnon järjestelmiin rakennuksen koko elinkaaren aikana jäävät mahdollisemman pieniksi. Rakennuksen elinkaari alkaa materiaalien tuottamisesta, jatkuu rakennuksen valmistamisella, käytöllä ja ylläpidolla, kunnes se päättyy rakennusosien tai materiaalien uusiokäyttöön tahi hävittämiseen. Peruseriaatteena ekologisen rakentamisen materiaalivalinnoissa tulee olla uusiutuvien luonnonvarojen ja kierrätyksen suosiminen. (Ahtiainen, Hynynen, Leppänen, Nousiainen 1995, 7, 30, 40.)

Puhuttaessa materiaalien ekologisuudesta, on tarkasteltava monia muitakin tekijöitä. Saksalaisessa arviointimallissa on kiinnitetty huomiota myös primäärienergian tarpeeseen valmistuksessa, haitallisiin aineisiin ja päästöihin

valmistuksen yhteydessä, paikalliseen saatavuuteen, mahdollisuuksiin tuottaa ja rakentaa paikalla sekä vaikutuksiin asukkaiden terveyteen ja hyvinvointiin. (Ahtiainen ym. 1995, 85.)

Miten luonnonmukaisen talon sitten saa? Ryttilän mukaan ”vain jos on varaa rakentaa talo kokonaan alusta alkaen tai jos onnistuu saamaan käsiinsä vanhan talon, jota ei ole vielä ehditty perusparantaa nykyaikaisilla tarvikkeilla.” (Ryttilä 2003, 16).

John Seymourin ja Herbert Girardetin *Blueprint for a green planet* (1987) eli *Vihreän planeetan piirustukset* käsittelee luomurakentamista sivuilla 121-122 (Ryttilä 2003, 16). Teoksen mukaan luomurakentamisen perusasioihin kuuluvat seuraavat tekijät:

- ✓ Betonin sijasta puuta ja tiiltä, lämpöeristeeksi sellu- tai mineraalivillaa.
- ✓ Katto kallelleen. Kateaineita on tarjolla kosolti, asbesti ja muovi jääköön omaan arvoonsa.
- ✓ Höyrystuloksi tervapaperia.
- ✓ Lattiaan puuta, kiveä tai korkkimatto.
- ✓ Ovet, kaapit ja kalusteet täyttää puuta.
- ✓ Maalit luonnon aineksista, sisäpuupinnat vahakäsittelyyn.
- ✓ Tapetit selluloosaliisterillä seinään.

(Seymour & Girardet 1987, 121-122.)

Tukholman Salsjöbadenin ”Naturhuset” -ekotalon suunnitellut arkkitehti Bengt Warne määrittelee käsitteen ”ihmiskologisen rakentaminen” (ruots. humanekologiskt byggande). Tällä käsitteellä tarkoitetaan ihmisen kykyä hoitaa omaa ja ympäristötalouttaan muuttamalla ympäristöään. Warnen työtoveri Tukholman kuninkaallisen teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosaston talonrakennuslinjalla, vv. 1974-1983 Ruotsin Ekoteekkiä (pehmeän teknologian keskusta) vetänyt arkkitehti Varis Bokanlders määrittelee ekorakentamisen seuraavasti:

1. Talot on sopeutettava tonttinsa ilmastoon: silloin niistä ei tule samanlaisia kaikkialla maailmassa.
2. Talot on eristettävä hyvin (esim. tiiviit ikkunat).
3. Talot tulee suunnitella niin, että ne voidaan lämmittää uusiutuvalla energialla (kuten tuulella ja auringolla).
4. Sähköä ja vettä on säästettävä: kojeet ja laitteet ovat jo parantuneet paljon tässä mielessä.
5. Jätteet on käsiteltävä ja lajiteltava paikallisesti.
6. Turhaa liikennettä on vältettävä.
7. Sairaot talot on korvattavat terveillä: tällöin myös rakennusmateriaaleista tulee terveellisempiä.
8. Ilmastoinnin on muututtava helppohoitoisemmaksi: kaiken muun taloissa voi jo siivota, mutta ei ilmastointikanavia, jotka tuovat raitista ilmaa sisään.
9. Koko miljööstä talon ympärillä on kohennettava.
10. Pirstomisen sijasta toiminnot on taas koottava yhteen.

Mikäli yllä olevan luettelman kohdat täytyisivät, asuminen voisi tulla huomattavasti nykyistä halvemmaksi. (Rytilä 2003, 17.)

Rakentamiseen kuuluu osana myös maalaus. Viime vuosina sisämaalauksessa on pyritty eroon kovasta kemiasta, josta saattaa syntyä ikäviä päästöjä. Vesiliukoisillakin aineilla saa hyvää ja kestävä jälkeä. Trendi on menossa myrkyttömiin ja luonnonmukaisiin aineisiin. Keitto- ja öljymaalit sekä vesiohenteiset maalit ja lakat ovat yleensä terveydelle turvallisia. Mikäli päädytään seinien tapetointiin, tapeteista terveeseen taloon sopivimpia ovat puu- ja tekstiilikuitutapetit. (Rytilä 2003, 130.)

Huomattava osa kotitalouksien energiankäytöstä on ns. välillistä energiankulutusta, joka koostuu enimmäkseen erilaisista kuljetuksista ja liikenteestä. Rakennusmateriaaleista puun, kiven ja maa-ainesten osalta mahdollisuudet paikallisuuden hyödyntämiseen ovat parhaat. Puun lisäksi

erittäin suuri paikallisuuskerroin on ns. kevytsavella, veteen sekoitetun saven ja oljen seoksesta valmistetulla massalla. Savirakentaminen on meilläkin herättänyt paljon kiinnostusta edullisuutensa ja terveellisyytensä vuoksi. Useita hankkeita on jo tehty ja käynnissä. (Ahtiainen ym. 1995, 88.)

Yhteenvedona voidaan antaa joitakin nyrkkisääntöjä rakentamisen materiaalitalouteen (liite 1). Tavoitteena tulisi olla uusiutuvien luonnonvarojen käyttö aina, kun se on mahdollista. (Ahtiainen ym. 1995, 85.)

### 3.2 Luonnonmukaiset rakennusmateriaalit

Kiinnostus uusiutuvista ja yleisistä luonnon raaka-aineista koostuviin luonnonmukaisiin rakennusaineisiin on herännyt samalla, kun rakentamisen terveys- ja ympäristövaikutuksiin on alettu kiinnittää erityistä huomiota. Luonnonmukaisten rakennusaineiden raaka-aineet ovat uusiutuvia ja yleisesti saatavilla olevia luonnon raaka-aineita eivätkä esim. teollisuuden sivutuotteita tai kierrätysmateriaaleja. Jos luonnonmukaisuuden arvioinnin lähtökohdaksi otetaan myös tuotteiden paikallisuus ja sitä kautta niiden ekologisuus, on paikallaan jättää esimerkiksi puuvillaeristeet ja korkkipohjaiset tuotteet vähemmälle huomiolle. (Westermarck, Heuru & Lundsten 1998, 7, 81.)

Luonnonmukaiset rakennusaineet on jaettu käyttökohteensa mukaan seuraavalla tavalla:

- ✓ **perustuksiin** (kivi, puu),
- ✓ **rakennuskiviin** (harkot, paalit, tiilet, pölkky-savirakenne),
- ✓ **rakennuslevyihin** (ruoko-, korsi-, savi-kuitu- ja tuohilevyt, savi-olkipienelementti, savi-ruokolevy, turve-eristelevy ja turvepahvilaatikko "Silenda"),

- ✓ **täytteisiin ja tilkkeisiin** (silppu- ja hiekkatäytteet, valettavat savirakenteet, ruisrouhetäyte, pellavaeristeet, lampaanvillaeriste, riukumuottiseinä),
- ✓ **verhouksiin** (pölkkytattia, kivilaatta, savi-hiekkalaatta/valu, linoleum-matto, savirappaus),
- ✓ **maaleihin** (keitto-, liima-, öljy-, kalkki-, liima- ja temperamaalit, munamatta, lakat ja lakkamaalit, pigmentit, savimaalit, vahat, kaljalasuuri),
- ✓ **vesikatteisiin** (lauta-, päre-, paanu-, korsi-, turve- ja tuohikatto). (Westermarck ym. 1998, 23-67.)

Eristeissä orgaaniset eristeet eroavat mineraalivilloista lähinnä siinä, että ne pystyvät sitomaan kosteutta huokosiinsa ja luovuttamaan sen taas tarvittaessa. Esimerkiksi puutaloissa on turvallista käyttää myös eristämässä puupohjaisia materiaaleja, kuten sahanpurua, pahvia, paperia ja lautaa. Korjausrakentamisessa kannattaa lisäksi enemmänkin lisätä samaa eristemateriaalia kuin kokonaan erilaista, sillä siten varmistetaan rakenteen kosteuskäyttäytymisen pysyminen ennallaan. Muut uusiutuvat luonnon rakennusraaka-aineet löytyvät liitteestä 1. (Westermarck ym. 1998.)

Useimpien luonnonmukaisten rakennusmateriaalien käytöstä on monien sukupolvien kokemus ajalta, jolloin rakennusaineiden valinta tehtiin käyttökokemusten eikä lukuarvojen perusteella. Rakentamista alettiin voimakkaammin ohjata normien avulla 1940-1950-luvulta lähtien. Rakennusalan koulutuksessa ja tutkimuksessa on viime vuosikymmeninä keskitytty korkean teknologian rakennustuotteisiin ja rakennusten käyttöjärjestelmiin perinteisempien rakennusaineiden kustannuksella. Herännyt kiinnostus kestävän kehityksen mukaiseen rakentamiseen on tuonut esille puutteen tutkimustiedosta, jolla voitaisiin todistaa oikeaksi kokemukseräinen tieto ns. vanhan kansan rakennusaineista. Rakennusalalla onkin kaksi melko vastakkaista näkökantaa: perinteisen rakentamisen ja ilmanvaihdon kannattajat sekä ne, jotka luottavat teollisten materiaalien tieteellisesti todistettuihin

ominaisuuksiin ja koneelliseen ilmanvaihtoon. (Westermarck ym. 1998, 70.)

Pitkäaikainen kokemus useimmista luonnonmukaisista rakennusaineista osoittaa, että niiden elinkaaren aikaisten ympäristökuormat ovat pieniä ja että niistä on mahdollista rakentaa terveellisiä ja pitkäikäisiä taloja. Näitä rakennusaineita on perinteisesti valmistettu käsityövaltaisoin menetelmin, mikä tämän päivän työkustannuksilla tekee luonnonmukaisesta rakentamisesta kallista. (Westermarck ym. 1998, 7, 81.)

Rakennusaineiden valmistuksen energiatasoon, valmistukseen liittyviin sivutuotteisiin sekä työturvallisuuteen on kohdistunut yhä suurempia muutospaineita. Myös rakennusaineiden hävittämiseen ja kierrätykseen liittyvät ympäristöongelmat on tiedostettu. Samalla on jälleen herännyt kiinnostus uusiutuvista ja yleisistä luonnon raaka-aineista koostuviin luonnonmukaisiin rakennusaineisiin niiden ympäristöystävällisyyden ansiosta. Useimpien luonnonmukaisten rakennusaineiden kestävyydestä on pitkä kokemus, mutta käyttöönotto vaatii kuitenkin niiden kehittämistä nykyrakentamiseen soveltuviksi ja kustannusten saamista kohtuullisiksi nykyaikaisella tuotantomenetelmillä. (Westermarck ym. 1998, 6.)

Luonnonmukaisten rakennusaineiden käyttöä sekä niiden rakennus- ja tuotantotekniikkaan liittyvää kehitystä on rajoittanut tiedon puute, sillä rakennusperinne on monen tuotteen osalta katkennut. Luonnonmukaisten rakennusaineiden tulevaisuus riippuu paljolti niiden taloudellisuudesta, mikä takia tuotantotehokkuuden nostamiseen on kiinnitettävä huomiota. (Westermarck ym. 1998, 6-7.)

### 3.3 Sisustusmateriaalit

#### 3.3.1 Perinnemaalit

Maalit voidaan jakaa synteettisiin ja perinnemaaleihin. **Synteettisten maalien** sideaineena käytettäviä keinohartseja valmistetaan uusiutumattomista raaka-aineista, mm. maaöljystä ja kivihiilitervaöljystä, jotka ovat syntyneet geologisina aikakausina. Keinohartsin rakentamiseen näistä perusaineista tarvitaan syvälle vaikuttavia kemiallisia synteesejä. Nämä prosessit ovat niin voimakkaasti elävän luonnon vastaisia, että konfliktia biosfäärin kanssa on ehdottomasti vältettävä. Mainitut kemialliset prosessit vaativat myös suunnattomia energiamääriä. Maalijätteet kuten maali-, liuotin- ja lakkapurkit, joissa on vielä nestemäistä sisältöä ovat ongelmajätettä. (Koskela 26-28.)

**Perinteisten maalien** kuten uusien luonnonmaalienkin (liite 2) sideaineet ovat luonnon tuotteita ja nämä aineet kasvavat mm. metsissä ja pelloilla kaikessa hiljaisuudessa, ilman kaasupäästöjä (paitsi happea), ilman liikaa kuumuutta, korkeita paineita tai myrkyllisiä reaktiopartnereita, kirjoittaa Herman Fisher. Jotta perinteisten maalien tuotanto olisi mahdollisimman ympäristöystävällistä, olisi esimerkiksi sideaineen valmistukseen käytettävä pellava kasvatettava luonnonmukaisesti viljelemällä. Mikäli perinteisissä maaleissa ei käytetä myrkyllisiä pigmenttejä tai lisäaineita, maalijätteet ovat yleensä kompostoitavia (Koskela 2003, 27-28.)

Perinnemaalit luokitellaan liuottimiensa mukaan vesi- ja öljyliukoiksi maaleiksi, ja ne on nimetty sideaineittensa sekä valmistustapansa mukaan öljy-, keitto-, kalkki- ja temperamaaleiksi. Lisäksi tähän ryhmään kuuluvat kasvihartseja sisältävät lakat, lakkamaalit ja savimaali. (Westermarck ym. 1998, 82.)



Sisämaalauksessa käytettäviä perinnemaaleja, -öljyjä, -lakkoja ja -vahoja ovat:

1. Pellavaöljymaali
2. Pellavaöljysisäpohjamaali
3. Lakkaöljymaali
4. Mäntyöljymaali
5. Liimamaali
6. Tempera
7. Munamatta
8. Pellavaöljylakka
9. Öljykuultoväri / puunkuullostusöljy
10. Öljyt ja vahat
11. Kaljalasuuri
12. Kalkkimaali
13. Savimaali
14. Pigmentit

Tuotteiden tarkemmat tiedot löytyvät liitteenä tämän työn loppuosasta (liite 2).



Kuva 2. Auro -maalit ovat esimerkki luonnonmaaleista. Ne edustavat ns. pehmeän kemian tuotteita. (Auro-maalit 2011)

### 3.3.2 Tapetit

Tapetointi on suosittu vaihtoehto pelkälle seinäpinnan maalaamiselle. Tapetoitu pinta vaimentaa kaikua maalattua pintaa paremmin ja tuntuu muutenkin lämpimämmältä. Tapetin valinnassa on syytä olla tarkkana varsinkin, jos seinärakenne on ns. hengittävä, eli siinä ei ole muovista höyrynsulkua. Tiivis vinyylitapetti voi aiheuttaa taustapinnan homehtumista, kun kosteus ei pääse liikkumaan rakenteessa esteettömästi. (Korhonen 2001, 9.)

Pinnoittamaton tai pellavaöljypintainen perinteinen paperitapetti on ympäristöystävällinen valinta. Pellavaöljypintainen tapetti on pyyhkäisykestävä, mutta hengittävä. Paperitapetti muodostaa hengittävän pinnan ja sen päälle voi suoraan liisteröidä uuden tapetin. Paperitapetti on helppo asentaa ilman vahvoja lisäaineita ja kostutettuna vanha paperitapetti on lisäksi helppo poistaa seinästä. (Korhonen 2001, 9.)

Paperitapettien valmistuksessa ei synny samanlaisia haitallisia päästöjä kuin muovia tai muita synteettisiä ainesosia sisältävien tapettien tuotannossa. Käytöstä poistetut paperitapetit voi kompostoida tai polttaa. Joidenkin paperitapettien pinnassa on kuitenkin ohut muovikerros. Tällaisen tapetin jätehuolto riippuu muovin laadusta. Tekstiilitapettikin on hengittävä ja luonnonmukainen valinta, mutta sen päälle ei voi suoraan kiinnittää uutta tapettia. (Korhonen 2001, 9.)

Tyylinmukaisesta remontoinnista kiinnostuneelle on markkinoilla saatavilla vanhojen mallien mukaan painettuja perinteisiä tapettimalleja. Myös tapetin kuosia ja värytystä valittaessa kannattaa suosia neutraaleja malleja, joihin ei kyllästy muutamassa vuodessa. (Korhonen 2001, 9.) Viihtyisä Koti -lehden ”Rohkeasti tapetoimaan” -artikkelin mukaan nykytuotannossa olevista tapeteista

voidaan erottaa kymmenen tyyppiä, edellä mainittu paperitapetti mukaan lukien, riippuen valmistustavasta ja -materiaalista. Useimmissa pohjana on edelleen paperi, mutta pintakäsittelyt vaihtelevat suuresti. Tapetin pinta voi muistuttaa paperia, samettia, nahkaa, kiveä tai vaikkapa metallia. Tapetilla on myös vaikutusta akustiikkaan. Huokoiset ja kohokuvioidut tapetit vaimentavat ääntä huomattavasti kiiltäväpintaisia paremmin. Erilaisilla pintakäsittelyillä saadaan lisättyä mm. tapetin pesunkestoa. Värikerroksen paksuus taas parantaa hankauskestävyyttä. (Saarelainen 2009.) Seuraavaksi luetellaan Saarelaisen Viihtyisä Koti -lehden artikkelia lainaten nykyisin kaikki tuotannossa olevat tapettityypit (1-10):

### **1. paperitapetti**

perinteinen tapettityyppi. Tapetin ominaisuuksiin vaikuttaa paperin paksuus, sekä maali ja pintakäsittelyt (kuva 3).

### **2. tekstiilitapetti**

Tekstiilitapetit ovat yleensä paperipohjaisia tapetteja joiden pinnassa on erilaisia kuituja kuten pellavaa, sisalia, juuttia tai jopa silkkiä. Pintansa ansiosta ne vaimentavat ääniä ja peittävät pinnan epätasaisuutta.

### **3. kuitutapetti eli non-woven -tapetti**

valmistettu polyesterikuidulla vahvistetusta selluloosasta. Kuitutapetit eivät kutistu eivätkä turpoa, joten ne voidaan kiinnittää painamalla kuivat tapetit liisteröidylle seinälle.

### **4. easy-up tapetti**

sama kuin kuitutapetti. Valmistettu kuitumateriaalista joka läpäisee kosteutta ja hengittää.

### **5. maisema- eli fototapetti**

useasta vuodasta koostuva suuri kuva. Tapettia on mahdollista tilata myös omasta kuvasta tulostettuna.

### **6. vinyylitapetti**

muovipintainen ja usein kohokuvioidu tapetti joka kestää hyvin pesua. Paksut vinyylitapetit tasoittavat seinän pieniä epätasaisuuksia.

### **7. akrylaattitapetti**

akrylaattipintainen tapetti, joka pintansa ansiosta hylkii likaa ja kestää kostealla pesua.

### **8. maalattava tapetti eli easycover**

kuitu-, lasikuitu- tai paperipohjainen maalattava tapetti.

### 9. tasoitetapetti

tasoittaa tapetoitavan pinnan. Soveltuu esim. rapatulle seinäpinnalle tai tekstiili- sekä lasikuitutapetin päälle.

### 10. lasikuitutapetti

päälle maalattava tapetti erilaisilla pintakuviolla. Kestää kovaa kulutusta, mutta on hankalasti seinästä poistettava tuote.

Tapetin valmistus- ja kiinnitysmenetelmät ratkaisevat pitkälti sen, voidaanko puhua ekologisesta tuotteesta. Käytännössä hengittävin ja samalla ekologisim tapetointiratkaisu olisi käyttää paperitapettia joka kiinnitetään seinäpintaan perinteisellä liisterillä, siis tuotteella joka ei sisällä ylimääräisiä liima-aineita tai muovin ainesosia. (Saarelainen 2009.)



Kuva 3. Perinteinen suomalainen paperitapetti, Birger Kaipiaisen taiteilijatapetti ”Kiurujen yö”, sävyt keltainen ja koboltinsininen. (Tapettitehdas 2011)

PVC -muovista valmistetut vinyylitapetit ovat muovimattojen tapaan jätteenä ongelmallisia, koska niitä ei voi polttaa eikä muutenkaan käyttää hyödyksi. Myöskään lasikuitutapeteille ei ole jälkikäyttöä ja ne päätyvät kaatopaikalle (Korhonen 2001). Kuitenkin, Panu Kailan mukaan niin sanotuissa paperitapeteissa pohjamateriaalina on kyllä hengittävä paperi, mutta asiakkaan edellyttämä ”pesunkestävyys” saadaan aikaan muovipinnoitteella. Sitä paitsi paperitapetit painetaan muoviliimalla, joten joidenkin pienien erikoisvalmistajien tuotteita lukuun ottamatta kaikki paperitapetitkin toimivat enemmän tai vähemmän muovikelmun tapaan (Kaila 2003, 487).

### 3.3.3 Luonnonkuidut ja muuntokuidut

Luonnonkuiduista sisustamisen aihealueella tutuimmat ovat pellava, villa, puuvilla ja silkki. Pellavan katsotaan olevan vanhin ihmisen hyötykäyttämä kuitu. Noin 5000 eKr. kasvien rungoista erotettiin kuituja, jotka punottiin ja kudottiin kankaiksi Niilin rannoilla, Egyptin alueella. Sveitsistä löydetty pellavakankaat kertovat puolestaan jo kivikautisesta pellavan kehruu- ja kutomataidosta. Villan käytöstä on viitteitä jo Mesopotamian ajalta. Puuvillan käytön juuret ovat muinaisessa Intiassa ja Egyptissä (5000 - 3000 eKr.). Intiasta puuvilla kulkeutui kauppiaiden mukana arabimaihin, Aasiaan ja Kiinaan. Silkki syntyi tarinan mukaan 2640 eKr. keisarinna Hsi-Ling-Chin pudotettua vahingossa mulperiperhosen kokongin teehensä. (Boncamper 2004, 88-89.)

Luonnosta saatavat kuidut voidaan jakaa *kasviperäisiin*, *eläinperäisiin* ja *mineraalikuittuihin*. Kasvikuitujen jako tapahtuu sen mukaan, missä osassa kasvia kuitu kasvaa. Seuraavaksi seikkaperäinen luonnonkuitujen luokittelu:

## Luonnon selluloosakuidut (kasvikuidut)

### 1. Siemenkuidut

- ✓ puuvilla ja kapokki

### 2. Runkokuidut

- ✓ pellava
- ✓ hamppu
- ✓ juti
- ✓ rami
- ✓ muut runkokuidut (*kenaf, urena, rosella, nokkonen, sunn eli Intian hamppu, Kiinan/Venezuelan juti, kendir eli turkinkuitu, genistra, lupiinikuitu, lehmuksen niini, kaisla, olki*)

### 3. Lehtikuidut

- ✓ sisal
- ✓ henequen
- ✓ manilla eli abaca
- ✓ tupasvillakuitu
- ✓ muita lehtikuituja (*magyey eli cantala, istie, zapute, mauritiuskuitu, letona, liljakuidut, ruohokuidut, palmukuidut*)

### 4. Hedelmäkuidut: kookoskuitu (Boncamper 2004, 97-145.)

## Luonnon proteiinikuidut (eläinkuidut)

### 1. Villa ja karvat

- ✓ villa
- ✓ korkealuokkaiset karvat (*lammas, angora- eli mohairvuohi, kashmirvuohi, kameli, laama, alpukka, guanako, vikunja, angorakani*)
- ✓ turkiskarvat
- ✓ jouhet ja harjakset
- ✓ höyhenet ja untuvat

### 2. Kehräjähyönteisten tuottamat kuidut

- ✓ silkki
- ✓ villisilkki
- ✓ muita kehrääjähyönteisten tuottamia kuituja (Boncamper 2004, 148-209.)

Kolmas luonnonkuitujen ryhmä ovat mineraalikuidut johon kuuluu vain hyvin kyseenalaisen maineen omaava *asbesti*.

Oman lukunsa kuitujen joukkoon muodostavat **muuntokuidut**. Ne ovat kuituja, jotka eivät ole luonnossa kuitumuodossa, mutta joiden molekyylit ovat luonnon valmistamia. Muuntokuitujen valmistusprosessi käsittää kuituiksi sopivia molekyylejä sisältävien raaka-aineiden keruun, molekyyliden erottamisen sekä molekyyliden muodostamisen kuituiksi. Tällä hetkellä eniten tekstiilitarkoituksiin käytetty luonnon valmistama molekyyli on selluloosa, josta valmistetaan sekä selluloosa- että selluloosayhdistemuuntokuituja. (Boncamper 2004, 212.)

Tunnetuin selluloosamuuntokuitu lienee *viskoosi*. Se on kuiduntuottajien mukaan erittäin ympäristöystävällinen kuitu. Verrattuna puuvillaan sen tuotantoala tuotettua kuitukiloa kohti on pienempi ja tuottamiseen voidaan käyttää vähempiarvoista maapinta-alaa. Viskoosin valmistuksella on kuitenkin tiettyjä ympäristö- ja terveyshaittoja. Kehruuprosessissa syntyviä sivuaineita ovat muun muassa rikkihiili, -happo ja natriumsulfaatti. Prosessia suurempi ympäristöhaittoja muodostavat laitosten energialähteet ja niiden ympäristövaikutukset. Muita selluloosamuuntokuituja ovat *modaali*, *lyocell* ja *kupro*. Selluloosayhdistemuuntokuituja ovat *asetaatti* ja *triasetaatti*. Proteiiniamuuntokuituja ja muita eläinkunnan tuottamia kuiduksi sopivia proteiineja ovat *kaseiini*, *kitosaani*, *kollageeni*, *keratiini*, *fibroiini*, *gelatiini*, *höyhenproteiini* ja *munanvalkuainen*. Kasvikunnan tuottamia kuiduksi sopivia proteiineja ovat *maapähkinä-*, *maissi-* ja *soijaproteiinit*. (Boncamper 2004, 229-247.)

### 3.4 Pintamateriaalien päästöluokitus

Rakennusmateriaalien päästöluokitus (M1-luokitus) edistää vähäpäästöisten rakennusmateriaalien kehittämistä ja käyttöä. Hyvä sisäilmanvaihto edellyttää sisäilma-asioiden huomioon ottamista suunnittelun, rakentamisen ja käytön kaikissa vaiheissa. Sen lopulliseen laatuun vaikuttavat monien muiden tekijöiden ohella sisätilojen rakennusmateriaalit. Rakennusmateriaalien päästöluokitus esittää vaatimukset tavanomaisissa työ- ja asuintiloissa käytettäville materiaaleille hyvän sisäilman laadun kannalta. M1-merkki kertoo vähäpäästöisyydestä. (Rakennustieto)

Luokitukset myöntää Rakennustietosäätiö RTS. Luokitustoimintaa ohjaa ja valvoo Rakennustietosäätiön päätoimikunta Sisäilmastoluokitus (EPT 24). Rakennusmateriaalien päästöluokitus on osa Sisäilmayhdistys ry:n kehittämää



laajempaa luokituskokonaisuutta. (Rakennustieto)

Luokitustoiminta on vapaaehtoista eikä perustu viranomaismääräyksiin, mutta Suomen Rakennuttajaliitto RAKLI, Suomen Arkkitehtiliitto SAFA, Suomen Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ja Suomen Konsulttitoimistojen Liitto SKOL suosittelevat jäsenilleen luokituksen käyttöön ottamista rakentamisen laadun edistämiseksi. (Rakennustieto)



Kuva 3. M1 -merkki. (Rakennustieto)

Luokkaan M1 kuuluvat myös seuraavat turvalliset luonnonmateriaalit: tiili, luonnonkivi ja marmori, keraaminen laatta, lasi, metallipinnat, lauta ja hirsi (kotimaiset puulajit). Laudan ja hirsien päästöt voivat olla tuoreena luokan M1 raja-arvoja suuremmat. Pitoisuuksien mittausta tehdään neljän viikon kuluttua tuotteen levittämisestä. Luokkaan M3 kuuluvat rakennustarvikkeet ja -aineet, joiden *emissioita*<sup>1</sup> ei ole testattu tai joiden epäpuhtauspäästöt ylittävät M2 arvot (kuva 4.).

<sup>1</sup> Emissiolla merkitsee muun muassa seuraavia asioita (fysiikassa) säteily, hiukkasten tai energian siirtymistä säteilylähteestä ympäristöön tai kohteeseen. Emission luonne ja määrä riippuu materiaalista, kappaleen mitoista ja muodoista, kuormitustavasta, lämpötilasta, virhetyypistä jne. (Wikipedia)

Sisäpinnoista ja sisustuksesta vapautuvat kemikaalit voivat olla peräisin tarvikkeiden raaka-aineista, valmistusprosessin virheistä, materiaalien vanhenemisesta tai ne voivat johtua tarvikkeiden väärästä käytöstä. (Koskela 2003, 32.)

Pintamateriaalien luokituspäästöluettelossa ([www.rts.fi](http://www.rts.fi)) on kymmeniä luokkaan M1 kuuluvia maalaustarvikkeita ja ne näyttävät olevan enimmäkseen vesiohenteisia muovipohjaisia maaleja tai lakkoja. Luokassa M2 ei ole yhtään emissiotestattua materiaalia, koska sillä ei ole mainosarvoa. Monella taholla on esitetty ohje turvautua omiin aisteihin. Nenä on sellainen laite, joka monissa tapauksissa on pystynyt erottamaan epäterveellisen ilman terveellisestä. (Koskela 2003, 32-33.)

| PINTAMATERIAALIEN PÄÄSTÖLUOKITUS      |                     |           |                        |
|---------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------|
| Epäpuhtauslaji                        |                     | M1 luokka | M2 luokka              |
| Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (TVOC) | mg/m <sup>2</sup> h | < 0,2     | < 0,4                  |
| Formaldehydi                          | mg/m <sup>2</sup> h | < 0,05    | < 0,125                |
| Ammoniakki                            | mg/m <sup>2</sup> h | < 0,03    | < 0,06                 |
| Karsinogeeniset aineet                | mg/m <sup>2</sup> h | <0,005    | < 0,005                |
| Haju                                  | mg/m <sup>2</sup> h | ei haise  | ei haise merkittävästi |

Kuva 4. Pintamateriaalien päästöluokitus (Koskela 2003, 32.)

Tässä yhteydessä on hyvä myös sivuta vuonna 2013 voimaan astuvaa REACH -asetusta joka vaikeuttaa merkittävästi myrkyllisten kemikaalien tai niitä sisältävien tuotteiden maahantuontia (liite 3). REACH -asetus lisää maahantuojan vastuuta raportoida kaikki tuotteensa sisältämät kemikaalit.

Uuden asetuksen vaikutukset tiukentuvine määräyksineen tulevat oletettavasti näkymään rakennusmateriaalien tarjonnassa. Myös uuden kemikaaliviraston rooli on tässä asiayhteydessä merkittävä.

### 3.5 Kierrätys

Kierrätys jakaantuu kahteen päähaaraan, jotka ovat **uudelleenkäyttö** ja **uusiokäyttö**. Uudelleenkäytössä talo siirretään sellaisenaan uuteen paikkaan. Tällaista tapahtuu tilaelementeille ja hirsitaloille. Myös raskaat paikallaan saneeraukset kuuluvat tähän sarjaan, esimerkiksi satamamakasiinin muuttaminen hotelliksi. Suurempi ja tärkeämpi kierrätyksen päähaara on kuitenkin materiaalin uusiokäyttö. Tämä tarkoittaa sitä, että edellisen ja uuden käytön välissä on purku, pudistus ja mahdollisesti myös aineen muokausprosessi, kuten murskaus tai sulatus. (Rytilä 2003, 125.)

Rakennusmateriaalit jaotellaan usein seuraavasti: puu, luonnon kiviainekset, metallit: etenkin alumiini, kupari ja rauta (teräs), betoni, tiilet ja laatat, mineraali- ja lasivillat, lasi, muovi, maalit ja lakat, pahvit ja paperit. Kierrätystä joudutaan punnitsemaan kunkin ryhmän sisällä, ryhmien yhdistelyssä ja eri materiaaliryhmien koosteiden teossa. Jos materiaali on mutkikkaalla ja vaikeasti purettavalla tavalla yhdistetty muihin, kierrätys käy mahdottomaksi. Jos aine on selkeästi erillään ja helposti irrotettavissa kokonaisuudesta, sen kierrätettävyydenkin on hyvä. Kierrätettävyyden on ekologisen rakentamisen yksi osa, joten pääsäännöksi voidaan nostaa Lehtovuoren (1990) periaate ”Ekologisesti oikea rakentaminen merkitsee sitä, että kutakin materiaalia käytetään sen parhaat ominaisuudet hyödyntäen.” (Rytilä 2003, 127.)

**Puu** on kierrätettävyydeltään rakennusaineista paras. Aikansa monissakin käytöissä palvellut puu voidaan vielä polttaa haitattomaksi energiaksi (energiakierrätys). Puun kierrätyksen lajeja ovat hirsirakennusten siirto, massiivisen puurunkotavaran uudelleenkäyttö, eristeiden valmistus puukuidusta

(selluvilla) ja rakennuslevyjen valmistus mekaanisen puuteollisuuden jätekuiduista (lastu- ja hakelevyt). **Hiekkaa ja soraa** käytetään rakentamisessa miljoonia kuutioita vuosittain, ja ne ovat kierrätettävyyden kannalta helppoja. (Rytilä 2003, 127-128.)

**Luonnonkivien** kierrättäminen on hankalampaa. **Lasi** on erinomaisesti kierrätettävä tuote, lasitehtaan kautta. **Metallirakenteilla** on yleensä moitteettomat kierrätysominaisuudet, koska ne eivät ole koosteita (paitsi teräsbetoni). **Betoni** ilman teräsvahvisteita on kierrätyksen kannalta helppo, koska betonille löytyy runsaasti jälkikäyttöä esimerkiksi pihojen täytöissä ja ajoteiden kantavissa rakenteissa. Betonin vahva puoli on kestävä suhde maahan, joten betonia pannaan aina ensiksi rakennusmonttuun. Savesta poltettu **tiili** selviytyy sekä yleisistä ekologisteista että kierrätysarvioinneista suhteellisen hyvin. Sen energiasisältö ei ole mitenkään päätähuimaava, se on paikallinen materiaali ja ennen kaikkea elementtikooltaan sopiva. Tiilirakennuksen purkaminen ei kuitenkaan aina ole helppoa, koska perinteiset muuraukset ovat hyvin lujia. Eristeinä käytetyt **kivi- ja lasivillat** ovat erittäin pysyviä aineita, joten ne soveltuvat sellaisenaan kierrätykseen, jos kosteus ei ole niitä turmellut. (Rytilä 2003, 128-129.)

### 3.6 Elinkaarianalyysi

Rakennusmateriaalien ekologisten ominaisuuksien arviointi on monimutkainen kokonaisuus, jossa tulisi tarkastella materiaalin koko elinkaarta. Elinkaarianalyysissä tarkastellaan materiaalin ja tuotteen valmistuksen, käytön, ylläpidon ja hävittämisen vaikutuksia mm. vesien ja maan happamoitumiseen, otsonikatoon ja ilmaston lämpenemiseen. Vertailut eri vaihtoehtojen välillä vaativat siis monen asian yhteisvaikutuksen vertaamista toisen vaihtoehdon yhteisvaikutukseen. (Ahtiainen ym. 1995, 85.)

Kulutushyödykkeillä on jo 1970-luvulla tehty materiaalivirta- ja energiataseita.

Tälle löytyy taustansa 1970-luvun energiakriisistä ja Rooman klubin raporteista, joissa korostettiin erityisesti luonnonvarojen riittävyyttä. Lähtökohtana olivat huoli luonnonvarojen loppumisesta ja taloudellisen toiminnan romahtamisesta sen seurauksena. Katsottiin, että jo pelkät energiataseet antavat karkean kuvan tuotannon ympäristötaseesta. (Rytilä 2003,123.)

Ympäristön pilaantumiskysymykset nousivat sitten toiseksi osaksi tarkastelua. Tällöin alkaneessa elinkaarianalyysi- tai ”ekotasetutkimuksessa” erilaisia vaikutuksia pyrittiin yhteismitallistamaan esimerkiksi ympäristövaikutusten muuttamisella taloudellisiksi muuttujiksi. 1980-luvulla rakentamisessa ovat painottuneet vaikutukset ekosysteemiin. Historiallisista syistä ekotasetutkimukset eivät muodosta mitään yhtenäistä metodologiaa. Aineiston keräämisessä, järjestelemissä ja rajaamisessa on suuria eroja. Ekotaseiksi ja elinkaarianalyyseiksi saatetaan nimittää hyvin erilaisia materiaalivirta-, energia- ja emissiotaseita. (Rytilä 2003, 123.)

Elinkaaritutkimukset lisääntyivät räjähdysmäisesti 1980-luvun lopulla. Kiinnostus elinkaarianalyysiin on kasvanut ympäristöongelmien kärjistyessä ja kuluttajien kiinnostuksen lisääntyessä ympäristökysymyksiä kohtaan. Erilaiset tuotteiden ympäristömerkintäjärjestelmät ovat osaltaan lisänneet elinkaaritutkimusten kysyntää. 1990-luvulla alkoi elinkaarianalyysimallien ja tietopohjan, luokittelun ja käsitteistön standardisoinnin vaihe. (Rytilä 2003,123-124.)

Elinkaarianalyysi määritellään yleensä seuraavasti: ympäristöllinen elinkaarianalyysi (Environmental LCA) tai tuotteen elinkaarianalyysi (Product Life Cycle Analysis PLCA). PLCA on yksityiskohtainen tutkimus energian tarpeesta, raaka-aineiden käytöstä ja toiminnan, materiaalin, tuotteen tai pakkauksen vesi-, ilma- ja kiinteän jätteen tuotannosta koko elinkaaren aikana. LCA:ssa otetaan huomioon raaka-aineiden tuotanto, tuotteen tuotanto, jakelu, käyttö/uudelleenkäyttö/huolto ja kulutuksen jälkeinen hävitys. (Rytilä 2003, 124.)

Yleensä elinkaarianalyysissa (LCA) selvitetään:

- ✓ tuotteeseen sitoutuvat massat ja niiden laatu (massaprofiili)
- ✓ valmistukseen ja käyttöön sitoutuva energia (energiaprofiili)
- ✓ päästöt ilmaan, maahan ja veteen (päästöprofiili)

Rakennuksen elinkaaren osat ovat:

1. suunnittelu
2. toteutus
3. käyttö
4. poikkeuksellinen tai uusi käyttö
5. käytön lopettaminen
6. purku ja materiaalien uusi käyttö

(Rytilä 2003, 124-125.)

Panu Kailan mukaan elinkaariajatteluun sisältyy myös harha. Hänen mukaansa elinkaariajattelun taustalla on rahassa kaiken mittaavan kulutusyhteiskunnan halu muuttaa pysyvät rakennuksetkin uudistettaviksi kulutushyödykkeiksi. Kaikilla tuotteilla tulisi olla selkeä käyttöikä, jonka jälkeen tuottaja saa myydä kuluttajalle jälleen uuden kappaleen. Uusi on aina parannettu versio, monimutkaisempi ja siis myös kalliimpi kuin vanha. Kaikki kehittyy, kaikki edistyy. Näin toimii nyky-yhteiskunnan perustana oleva jatkuva kasvu.

Viime vuosina rakennukset on huomattu vetää kulutuksen pariin. Rakennuksen elinkaaresta puhuttaessa halutaan viestiä, että vanha rakennus on syytä vaihtaa uudeksi. Alaspäin vääjäämättä painuva elinkaari kohotetaan peruskorjauksella uudelle tasolle, josta se jälleen alkaa lipua alas, aikanaan kohti uutta peruskorjausta kohti. On selvää että puilla ja ihmisillä on elinkaarensa, mutta sama ei välttämättä päde rakennuksiin. Laskeva elinkaariviiva on virheellinen myös siinä mielessä, että iän mukaan rakennukselle kertyy tunnelma-arvoa ja statusta eli arvostettua asemaa. Jugendhuvila on yleensä kalliimpi ostaa kuin saman kokoinen 60-luvun omakotitalo – ja jollei langeta lisäeristyshulluuteen se on myös halvempi korjata. Talon elinkaari on paremminkin jatkuvassa nousussa. (Kaila 2003, 17-19.)

## 4 Haastattelututkimus

Haastattelun historia on pitkä, sillä sen juuret ulottuvat jo Aristoteleen ajoille. Filosofeista Platon on osoittanut puheissaan, miten keskustellen on mahdollista saada esille asioiden moniselitteisyys. Vastaavasti Sokrates käytti haastattelua saadakseen oppilaansa ajattelemaan. Vuosisatojen ajan haastattelua on käytetty tiedonkeruumenetelmänä monilla eri aloilla. (Vuorela 2005, 37.) Tässä luvussa esitetään haastattelu tutkimusmenetelmänä sekä arvioidaan sen soveltuvuuden hyviä että huonoja puolia.

### 4.1 Taustaa

Haastattelun (*interview*) ideana on kerätä tietoa kielellisen vuorovaikutuksen avulla. Haastattelu on **ennalta suunniteltu vuorovaikutteinen keskustelutilanne**, jonka avulla voidaan käytettävyystudkimuksessa etupäässä kerätä tietoja käyttäjän asenteista ja kokemuksista, ei niinkään varsinaisista käytettävyysongelmista. Haastattelun avulla saadaan etupäässä **kvalitatiivista** eli laadullista tietoa esimerkiksi käyttäjän tyytyväisyydestä, peloista ja innostuksista, joita muuten olisi vaikea puolueettomasti tutkia. (Vuorela 2005, 37.)

Haastattelut voidaan jakaa ns. *käytännön-* ja *tutkimushaastatteluihin*. Suurin ero näiden haastattelumuotojen välillä on saadun tiedon käytössä. Käytännönhaastattelussa saatua tietoa käytetään hyväksi heti, sillä sen tavoitteena on välitön ongelman ratkaiseminen. Tutkimushaastattelusta saatua tietoa taas voidaan käyttää hyväksi vasta sitten, kun tieto on tieteellisesti varmistettu ja tiivistetty. Näitä kumpaakin tyyppiä voidaan kutsua myös tiedonhankintahaastatteluiksi. Haastattelu on sopiva tiedonkeruumenetelmä

esimerkiksi silloin kun tietojen keruun kohteena on ihmisen näkyvä käyttäytyminen tai hänen ajatuksiensa sisältö. Haastattelu on käsitteenä laaja ja monitahoinen. (Vuorela 2005, 38.)

## 4.2 Haastattelumenetelmät

Haastattelumenetelmät voidaan jakaa haastattelutyyppeihin sen perusteella, kuinka paljon ennakkoon suunnitellut kysymykset kontrolloivat haastattelun kulkua. Haastattelumenetelmät voidaan lajitella myös **avoimiin** (*strukturoimaton*), **teema-** (*puolistrukturoitu*) ja **lomakehaastatteluihin** (*strukturoitu*). Lajitteluun voidaan vielä lisätä ryhmähaastattelu omaksi haastattelutyypikseen, mutta tässä työssä se esitellään vain yhtenä haastattelutapana, jolla voidaan toteuttaa näitä muita tyyppejä. (Vuorela, 2005, 38.)

**Avoin haastattelu** on haastattelutyypeistä vapaamuotoisin. Siinä käytetään avoimia kysymyksiä, joissa vastausvaihtoehtoja ei ole valmiiksi muotoiltu. Avoin haastattelu on keskustelunomainen tilanne, jossa on tietty aihe. Aiheen käsittelyssä voidaan mennä syvällekin selvitettävään aihepiiriin. Haastattelutilanteessa haastattelijalla on mahdollisuus kysyä uusia kysymyksiä haastateltavan vastausten perusteella. Haastattelu voi tuoda esille myös asioita, joita haastattelija suoraan ei ole osannut kysyä. Runsaan ja vapaan aineiston analysointi on kuitenkin paljon hitaampaa ja vaikeampaa kuin valmiiksi muotoiltujen vastausten analysointi. Avoimen haastattelumenetelmän käyttö on kannattavaa silloin, kun haastateltavien kokemukset vaihtelevat paljon ja kun haastateltavia ei ole monta. (Vuorela 2005, 38-39.)

Käytetyin haastattelumenetelmä on **lomakehaastattelu**. Tässä haastattelutyypissä haastattelu etenee lomakkeen mukaisesti täysin ennakkoon määriteltujen kysymysten mukaan. Menetelmä eroaa kyselystä ainoastaan



siten, että haastattelija esittää ennakkoon suunnitellut kysymykset haastateltavalle suullisesti ja kirjaa hänen antamansa vastaukset lomakkeelle, kun taas kyselyssä kysymykset esitetään paperilomakkeella, johon vastaaja kirjaa vastauksensa. Lomakehaastattelu on haastattelumenetelmistä helpoin ja nopein toteuttaa. (Vuorela 2005, 39.)

Täysin yhdenmukaisen lomakehaastattelun ja vapaamuotoisen avoimen haastattelun välimuoto on suunnattu **teemahaastattelu**. Teemahaastattelu etenee ennakkoon mietittyjen teemojen varassa, mutta haastattelutilanteissa on myös liikkumavaraa. Juuri ennakkoon mietityt teemat erottavat teemahaastattelun avoimesta haastattelusta. (Vuorela 2005, 39-40.)

### 4.3 Yksilö- ja ryhmähaastattelu

Haastattelu voidaan toteuttaa **yksilö- tai ryhmähaastatteluna**. *Yksilöhaastattelu* on eniten käytetty haastattelutyyppi. Nimensä mukaisesti haastateltavia on vain yksi kerrallaan. Tällöin ei ole muita henkilöitä vaikuttamassa haastateltavan vastauksiin, ja vastuu haastattelun suunnasta on täysin haastattelijalla. *Ryhmähaastattelun* käyttö on lisääntynyt viime vuosina. (Vuorela 2005, 40.)

*Ryhmähaastattelun* etuna yksilöhaastatteluun verrattaessa on nopeampi tiedon saanti useammalta henkilöltä. Lisäksi keskustelu voi olla runsaampaa kuin yksilöhaastattelussa. Ryhmähaastattelu on tiedonkeruumenetelmä, jossa tavoitetietoinen vuorovaikutus tapahtuu ryhmässä. Tällöin on mahdollista sekä kerätä tietoa että vaikuttaa ryhmän jäseniin. Ryhmähaastattelua käytettäessä on huomioitava mahdolliset aineiston tallennuksesta ja analysoinnista aiheutuvat ongelmat. Ryhmähaastattelu voidaan jakaa neljään tyyppiin: **kartoittava lähestymistapa, kliininen arviointi, fenomenologinen lähestymistapa sekä yhteisön kehittäminen ja arviointi**. (Vuorela 2005, 41.)

*Kartoittavaa lähestymistapaa* käytetään tavallisesti esitutkimuksessa, jolloin muodostetaan oletukset asioiden tilasta ja tiedonalasta. Kliinisessä arvioinnissa tutkitaan ryhädynamiikkaa sekä toimintaan ja tunnetilaan vaikuttavia tunnistamattomia sosiaalisia ja psykologisia vaikutuksia. Fenomenologisessa lähestymistavassa pyritään näkemään maailma haastateltavien tavoin. Yhteisön kehittämisen ja arvioinnin lähestymistavassa tutkitaan ja kehitetään yhteisön ilmapiiriä ja toimivuutta vuorovaikutuksen kautta. (Vuorela 2005, 41.)

#### 4.4 Kysymysten asettelu

Kysymysten asettelu vaikuttaa paljon haastattelun tuloksiin. Menetelmissä, joissa kysymykset on valmiiksi muotoiltu, tulee miettiä erityisen paljon ennakkoon kysymysten muotoa ja asetteluja. Kysymysten tulee olla lyhyitä, sillä pitkiä kysymyksiä on vaikea muistaa. Steward ja Cashin luokittelun mukaan haastattelukysymykset voidaan luokitella kolmella tavalla:

- avoimet (open) – suljetut (closed),
- ensisijaiset (primary) – toissijaiset (secondary)
- luonnolliset (neutral) – johdattelevat (leading)

Avoimet kysymykset mahdollistavat nimensä mukaisesti sen, että haastateltava voi vastata vapaasti omin sanoin kysymykseen. Suljettuja kysymyksiä voi olla kolmen tyyllisiä. Osittain suljetuissa (moderately closed) kysymyksissä ei anneta valmiita vastausvaihtoehtoja, mutta niissä kysytään jotakin tiettyä tietoa. Kysymys voi olla esimerkiksi: ”Kuinka vanha olet?”. Täysin suljetuissa (highly closed) kysymyksissä vastausvaihtoehdot on annettu valmiiksi. Vaihtoehtokysymyksissä (bipolar) kysymys on aseteltu niin, että se sisältää vastausvaihtoehdot, esimerkiksi: ”Asutko kaupunkialueella vai maalla?”. (Vuorela 2005, 46.)

#### 4.5 Haastattelututkimuksen hyvät ja huonot puolet

Haastattelussa, kuten muissakin tutkimusmenetelmissä, on hyvät ja huonot puolensa. Haastattelun vahvimpia puolia on sen **joustavuus**. Haastattelun eri tyypit ja toteutustavat mahdollistavat sen monipuolisen käytön. Vastausvaihtoehdot eivät ole valmiiksi asetettuja vaan haastateltavalla on mahdollisuus vastata, mitä itse haluaa ja tällöin vastauskin on totuudenmukaisempi. Lisäksi vapaasti vastattavissa kysymyksissä on mahdollisuus tuoda esille monipuolisemmin asioita esille kun valmiissa vastausvaihtoehdoissa. Jos tutkimuksen aihe on sellainen, että vastausten tiedetään olevan monitahoisia ja moniin suuntiin meneviä, on haastattelu hyvä tutkimusmenetelmä. Haastattelija voi muodostaa kysymyksiä myös haastateltavan vastausten perusteella. (Vuorela 2005, 42.)

Haastattelun käytön *yksi haaste* on **haastattelukysymysten onnistunut laadinta**. Haastattelumenetelmästä riippuen kysymysten suunnitteluun menee enemmän tai vähemmän aikaa. Suunniteltaessa on muistettava, että kysymykset eivät saa olla haastateltavaa johdattelevia, vaan haastateltavalla on oltava mahdollisuus vastata niihin oman mielipiteensä mukaisesti. Myöskään haastattelija ei saa johdatella haastateltavaa. (Vuorela 2005, 42.)

Kysymysten suunnittelussa on ongelmallista myös saada oleellinen tieto kysytyä sekä varmistaa, että vastaukset olisivat helpoiten analysoitavissa. Kysymysten tulisi olla mahdollisimman yksiselitteisiä ja jokaisella kysymyksellä tulisi olla tarkoitus. (Vuorela 2005, 42.)

*Toisena haasteena* voidaan nähdä itse **haastattelutilanne**. Se ei välttämättä ole kaikille helppo. Haastateltavat eivät aina pysty puhumaan luontevasti esimerkiksi jännityksen tai oudon tilanteen vuoksi. Haastattelijan tulee tehdä

tilanteesta kuitenkin mahdollisimman vapaa ja luonteva. Raution (2004) mukaan haastateltavan tilanne on melko keinotekoinen: hän on erossa luonnollisesta toiminnastaan ja sosiaalisista siteistään, sillä hänen huomionsa kiinnittyy poikkeuksellisesti haastattelijaan ja kysymyksiin. (Vuorela 2005, 42.)

*Kolmas haaste* koskee **haastattelijaa**. Hyvältä haastattelijalta vaaditaan taitoa ja kokemusta, mikä välttämättä vaatii kouluttautumista ja harjoittelua. Haastattelijan on pyrittävä olemaan tilanteissa mahdollisimman neutraali eikä hän saisi antaa omien mielipiteidensä tulla esille. Haastattelijan tulisi varmistaa, että haastateltava ymmärtää käytettävät käsitteet. Myös tutkimustulosten tulkinta on haastattelijaan liittyvä haaste, koska haastattelijalla voi tulkita asiat tahallisesti tai tahattomasti väärin. Haastattelijalla on siis hyvin suuri rooli haastattelumenetelmissä. (Vuorela 2005, 42.)

*Neljäs haaste* liittyy **haastateltavaan**. Haastateltava voi yrittää antaa itsestään kuvan, joka ei ole välttämättä todellinen. Hän voi pyrkiä antamaan odotusten mukaisia tai sosiaalisesti hyväksyttäviä vastauksia, vaikka ne eivät olisikaan välttämättä totuudenmukaisia. Haastateltava voi myös ymmärtää kysytyn asian väärin. *Viidentenä haasteena* voidaan nähdä itse **haastattelun toteutus**, joka kokonaisuudessaan vie paljon aikaa. (Vuorela 2005, 43.)

Haastattelun työläimpinä vaiheita ovat suunnittelu ja tulosten **analysointi**. Eniten aikaa ja työtä vaatii avoimia kysymyksiä sisältävien haastattelujen tulosten analyysi. Saadun aineiston analysointi, tulkinta ja raportointi ovat ongelmallista myös siksi, että valmiita malleja ei ole tarjolla. Haastatteluissa voi jäädä joitakin tärkeitä asioita tulematta esille, sillä käyttäjät eivät välttämättä tiedä, mitkä seikat ovat suunnittelun kannalta oleellisia. Tutkimusmenetelmänä haastattelu vaatii paljon työtä ja panostusta. Työläyteen vaikuttaa kuitenkin haastateltavien määrä, haastattelumenetelmä, toteutustyyppi ja haastattelun sisältö. (Vuorela 2005, 43.)

## 5 Haastattelujen suunnittelu ja toteutus

Tarkoitus on selvittää, kuinka ammatissaan toimivat suunnittelijat ottavat työssään huomioon ekologisuuden sisustussuunnitteluprojekteissaan. Tutkimus kartoittaa osaltaan myös asiakkaiden asenteita ja valmiuksia ekologiseen kuluttamiseen sisustamisen osa-alueella.

Tässä opinnäytetyössä haastattelututkimus on pyritty suunnittelemaan niin, että se antaa käytännönläheistä ja käyttökelpoista tietoa ekologisuudesta sekä tutkimukseen osallistuneille yrityksille että yksittäisille lukijoille. Kysymykset on laadittu sellaisiksi, että ne eivät johdattele haastateltavaa, mutta antavat tälle kuitenkin ajattelemisen aihetta muun muassa tavassa tehdä omaa työtään. Kysymyksissä tiedustellaan sekä suunnittelijan omaa näkökulmaa ja toimintatapaa että hänen mielikuvaansa asiakkaan valmiuksista ekologisiin valintoihin.

Haastattelututkimus on tyypiltään suullinen **teemahaastattelu** (tarkempi määrittely kappaleessa 4). Käytännössä haastattelut olivat sekä yksilö-, pari- että ryhmähaastattelutilanteita. Suuremmat toimijat (arkkitehtitoimistot) oli luontevaa haastatella toimintatiimeinään. Tämä oli myös poikkeuksetta heidän oma toiveensa. Haastattelun kysymykset olivat sekä avoimia että osittain suljettuja. Haastateltavien vastaukset luvussa 6 ovat anonyymeja.

Haastattelutilanteet pyrittiin pitämään mahdollisimman vapaamuotoisina, joustavina ja kiireettöminä. Ilmapiiri oli vastaajaa kunnioittava ja vastaamista motivoiva. Haastattelijalle huolellisesti aikataulutetut tapaamiset mahdollistivat rauhallisen työskentelyn sekä häiriöttömän vastaustilanteen havainnoinnin (verbaalinen ja non-verbaalinen viestintä).

Haastattelut toteutettiin haastateltavien yritysten omissa toimitiloissa aikavälillä 24.2. - 10.3.2011. Haastattelupaikkavalinnalla pyrittiin luomaan vastaajalle mutkaton ja vastaamista edesauttava olotila tutussa ympäristössä. Riskinä oli asiakasprojekteista mahdollisesti aiheutuvat katkot haastattelunkulussa, mutta käytännössä haastattelut onnistuivat ilman suurempia keskeytyksiä.

### **5.1 Kysymykset**

Kysymykset (liite 4) lähtevät liikkeelle ekologisuuden määrittelystä ja merkityksellisyydestä vastaajalleen. Haastattelun edetessä vastaaja haastetaan miettimään tarkemmin ekologisia tuotteita ja menetelmiä, joita hän työssään käyttää. Haastattelun edetessä pyritään myös pohtimaan asiakkaiden ekologista tahtotilaa muun muassa kartoittamalla asiakkaiden omaa aktiivisuutta kysellä ekologisia tuotteita suunnittelijaltaan. Myös asiakkaan valmius maksaa mahdollista lisähintaa ekologisista tuotteista arvioidaan.

Tutkimus kartoittaa myös suunnittelijan omaa aktiivisuutta edistää jatkossa ekologisuutta suunnitteluprojekteissaan. Ekologisen suunnittelun tulevaisuutta pohditaan seuraavan kymmenen vuoden ajanjaksolla. Koska tutkimukseen osallistujat ovat alansa ammattilaisia kysytään heiltä myös mahdollisia uusia tuotekehitysideoita ja rohkaistaan innovatiivisuuteen tulevaisuudessa. Lienee perusteltua olettaa, että juuri suunnittelua aktiivisesti tekevät osaajat joutuvat työssään joko tietoisesti tai tiedostamattaan pohtimaan useita materiaalien ja toimintatapojen kehitystarpeita. Haastateltavilta kysyttiin seuraavat kysymykset:

1. *Ekologisuuden määritelmäsi?*
2. *Onko ekologisuus sinulle merkittävää?*
3. *Kuinka ekologisuus näkyy omassa työssäsi?*
4. *Mitä ekologisia tuotteita käytät/olet käyttänyt projekteissasi?*
5. *Kysyvätkö asiakkaat ekologisia tuotteita? Jos niin mitä esimerkiksi?*
6. *Ovatko asiakkaat sinun arviosi mukaan valmiita maksamaan lisähintaa ekologisuudesta?*
7. *Suosittelko aktiivisesti asiakkaillesi ekologisia vaihtoehtoja?*
8. *Kuinka näet ekologisuuden työssäsi kehittyvän seuraavan kymmenen vuoden kuluessa?*
9. *Ekologisten tuotteiden jatkokehitysideoita?*

Kysymykset on pyritty rakentamaan avoimiksi niin, että haastateltava voi vastata itselleen luontevalla tavalla omaa kokemustaan hyödyntäen. Tarvittaessa kysymyksiä on tarkennettu lisäkysymyksin vielä haastattelutilanteessa.

*”Oletko esimerkiksi käyttänyt...?”*

*”Oletko työssäsi törmännyt...?”*

*”Tuleeko mieleesi tilannetta jossa...?”*

Kysymysten määrä pyrittiin pitämään mahdollisemman pienenä ja kyselyn rakenne dynaamisena niin, että haastateltavien mielenkiinto asiaan säilyy koko haastattelun keston ajan.

## 5.2 Haastateltavat

Sisustussuunnittelua tekevät työkseen pääasiassa **sisustussuunnittelijat**, **sisustusarkkitehdit** ja **arkkitehdit**. Lisäksi alalla esiintyy myös opisto- ja kurssitason ammatillista osaamista kuvaava *sisustaja* -ammattinimike. Koska alalla toimii kirjava joukko yrittäjiä eri nimikkeillä ja osaamistasoilla, voi yksittäisen kuluttajan olla käytännössä hankalaa ymmärtää ostamansa palvelun todellista tasoa. Esimerkiksi sisustussuunnittelija ammattinimikkeen käyttöä ei toistaiseksi valvota viranomaistaholla. Tähän haastattelututkimukseen on selvyuden vuoksi valittu osallistujat seuraavista ammatti- ja koulutusryhmistä (liite 5):

### 1. sisustussuunnittelija

Sisustussuunnittelija on ammattikorkeakoulusta valmistunut, alaan erikoistunut muotoilija (kulttuurialan ammattikorkeakoulututkinto). Ammattijärjestönä toimii SI eli Sisustussuunnittelijat SI ry.

### 2. sisustusarkkitehti

Sisustusarkkitehti on joko taiteen maisteri (MA) tai muotoilija. Suomessa sisustusarkkitehdiksi on voinut valmistua Taideteollisen korkeakoulun (TAIK) tai Lahden muotoiluinstituutin (LAMK) kautta. Sisustusarkkitehtien ammattijärjestönä toimii Teollisuustaitteen Liito Ornamon alainen SIO.

### 3. arkkitehti (SAFA)

Arkkitehdin tutkinto on teknillistieteellinen yliopistossa suoritettava ylempi korkeakoulututkinto. Arkkitehtikoulutus aloitettiin Suomessa vuonna 1872. Nykyisin arkkitehdin tutkinnon voi suorittaa kolmessa korkeakoulussa:

- Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu (TKK), Helsinki
- Tampereen teknillinen yliopisto (TTY)
- Oulun yliopisto (OY)



Suomessa arkkitehdin ammattinimikettä voivat käyttää myös muut kuin arkkitehdin tutkinnon suorittaneet, sillä toisin kuin monissa muissa EU-maissa ammatti ei ole Suomessa suojattu tai auktorisoitu. Alan ammattijärjestönä toimii Suomen arkkitehtiliitto SAFA. Liittoon kuuluvat voivat käyttää titteliä *arkkitehti SAFA*. Jäseneksi pääsevät pääsääntöisesti vain ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneet arkkitehdit. Lisäksi SAFAn jäsenyyttä hakevalta vaaditaan, että hän on asunut Suomessa vähintään kaksi vuotta ja hallitsee siinä määrin suomea tai ruotsia, että hän saattaa noudattaa liitonsääntöjä ja sen jäsenilleen antamia ohjeita. (SAFA)

**Sisustussuunnittelijan** ammattikoulutuksen saanut henkilö pyrkii luomaan käyttäjälleen mahdollisimman esteettisen ja toiminnallisen ympäristön. Ammattitaitoon kuuluu monipuolinen tuotetuntemus ja pyrkimys tuotteiden kriittiseen tarkasteluun. Suunnittelijana hän toimii myös kuluttajatietouden välittäjänä. Kodin tai julkisen tilan kunnostaja tai rakentaja säästää aikaa ja vaivaa ammatti-ihmisen apuun turvautuessaan. Yhteistyössä tilaajan kanssa sisustussuunnittelija löytää vaihtoehtoisia ratkaisumalleja ja ohjaa luonnosten pohjalta tasapainoiseen lopputulokseen. Näin välttyään monelta virheratkaisulta ja turhalta, kalliilta hankinnalta. (SI)

Tarpeista ja kohteista riippuen sisustussuunnittelija laatii sisustuksen kokonaissuunnittelun, johon sisältyvät tilan käyttöratkaisut, pintamateriaalien, värien, kalusteiden, tekstiilien ja valaisimien valinta. Suunnittelu voi käsittää myös vain jonkun osan edellä mainituista. Toimeksiantoon sisältyy piirustusten lisäksi mm. väri- ja materiaalikartat, työtapaselostukset sisustustoista, kaluste- ja varusteluettelot sekä tuotteiden hankintapaikat. Tehtäviin voidaan sopia kuuluvaksi myös työsuoritusten valvonta ja lopputarkastus. Sisustussuunnittelija voi auttaa myös tarjouspyyntöjen laatimisessa, tilausten tekemisessä sekä työnsuorittajien valinnassa. Liitteenä sisustussuunnitteluprosessin etenemisvaiheet (liite 6). (SI)

**Sisustusarkkitehti** on tilan, valon ja värin hahmottaja, toiminnallisuuden, visuaalisuuden ja konseptien kokonaisuosaaja sekä luova ongelmanratkaisija, jonka ammattitaitoon kuuluu rakenteiden ja materiaalien tuntemus sekä esteettinen näkemys ja yhteistyökyky. Sisustusarkkitehdin tavoitteena on luoda toimeksiantajan ja käyttäjän tarpeisiin sopivia, tarkoituksenmukaisia ja viihtyisiä toimintaympäristöjä ottamalla huomioon taloudelliset ja ympäristöeettiset näkökohdat. (SIO)

Sisustusarkkitehti yhdistää rakenteet, kalusteet, valon, värit ja materiaalit toimivaksi kokonaisuudeksi ja luo tiloihin tunnelmaa valaistuksen sekä käytännöllisten ratkaisujen avulla. Sisustusarkkitehti toimii yhteistyössä toimeksiantajien, tilan käyttäjien, arkkitehtien, urakoitsijoiden ja erikoissuunnittelijoiden (rakenne-, sähkö-, LVI-suunnittelijat) sekä erilaisten kaluste- ja materiaalityöntekijöiden kanssa. Sisustusarkkitehdit suunnittelevat sisätilojen peruskorjauksia, saneerauksia ja käyttötarkoituksen muutoksia julkisissa ja yksityisissä hankkeissa. Toimenkuvaan kuuluu tila-, pinta-, sisustus- ja valaisinsuunnittelun lisäksi kaluste- ja näyttelysuunnittelua sekä yrityskuvasuunnittelua. (SIO)

Sisustusarkkitehti kehittää ja vahvistaa yritysilmettä ja yrityksen brändiä ja vastaa kokonaisvaltaisesta konseptisuunnittelusta. Sisustusarkkitehdin työtehtäviin kuuluu oleellisesti myös kalusteiden, etenkin kiinteiden kalusteiden suunnittelu osana sisustuksen kokonaistoteutusta. Osa sisustusarkkitehdeistä on erikoistunut sarjavalmisteisten huonekalujen, valaisimien ja muiden sisustuskomponenttien suunnitteluun teollisuudelle. Sisustusarkkitehdit tarjoavat erilaisia ratkaisuja ja palvelua yksityisille henkilöille sekä yrityksille. (SIO)

**Arkkitehdit** suunnittelevat paitsi uusia rakennuksia myös vanhojen rakennusten peruskorjauksia ja restaurointeja. Yhdyskuntasuunnitteluun erikoistuneet

arkkitehdit suunnittelevat kuntien ja kaupunkien maankäyttöä ja laativat esimerkiksi asemakaavoja sekä laajempia yleiskaavoja. Osa arkkitehdeista työskentelee sisustussuunnittelijoina tai kalustesuunnittelijoina. Rakennushankkeilla on oltava pääsuunnittelija, joka huolehtii suunnitelmien riittävästä laadusta ja laajuudesta. Yleensä pääsuunnittelijana toimii arkkitehti. Arkkitehti joutuu työssään seuraamaan budjettia ja myös laatimaan talousarvioita. Rakennusvaiheessa arkkitehti valvoo asiakkaan puolesta työn toteutusta työmaalla tämän niin halutessa. (MOL)

Suomen arkkitehtiliitto SAFA huolehtii osaltaan myös kansalaiskasvatuksen osa-alueesta. Sen mukaan *arkkitehtuurin kansalaiskasvatus* on rakennettuun ympäristöön liittyvää ympäristökasvatusta, kulttuuriperintöopetusta ja taiteen perusopetusta. Sen päätavoitteina on auttaa kansalaisia ymmärtämään:

- ✓ mikä merkitys on rakennetun ympäristön laadulla on ihmisen ja yhteiskunnan hyvinvoinnille.
- ✓ että rakennettu ympäristö inhimillisen elämän muotona liittyy kiinteästi luonnonympäristöön ja on osa sitä.
- ✓ että nykypäivän ympäristö on muodostunut historiallisen kehityksen tuloksena.
- ✓ mikä on meidän vastuumme rakennetusta ympäristöstämme ja kuinka oma toimintamme vaikuttaa siihen.
- ✓ kuinka suunnitteluprosessit kulkevat ja miten ja milloin on oikea aika vaikuttaa.
- ✓ että he voivat vaikuttaa itse aktiivisesti omaan elinympäristöönsä ja sen muodostumiseen ja rohkaista heitä siihen. (SAFA)

*Arkkitehtuuripolitiikalla* tuetaan puolestaan hyvän rakennetun ympäristön syntyä ja vaalimista. Toiminnan kannustimena ja tähtäimenä on viisaasti ja kestävästi uudistuva, ajallisesti ja henkisesti monikerroksinen rakennettu ympäristö, joka nostaa asukkaidensa elämänlaatua ja itsetuntoa sekä innoittaa kulttuurista ja taloudellista toimintaa. (SAFA)

## 6 Tulokset

Tässä luvussa avataan haastattelujen tulokset. Luvussa 6.1 esitellään suunnittelijoiden ajatuksia neljän ensimmäisen haastattelukysymyksen vastausten kautta (liite 4). Luvussa 6.2 käydään läpi asiakasnäkökulmaan liittyviä kysymyksiä ja niiden vastauksia suunnittelijoiden kokemusten pohjalta. Asiakasnäkökulmaan pureudutaan kysymysten 5-7 avulla. Luvussa 6.3 käsitellään ekologisen suunnittelun tulevaisuutta kymmenen vuoden aikajänteellä ja myös tuotekehittelyn näkökulmaa sivutaan kevyesti. Vastaukset on avattu anonyymisti.

### 6.1 Ekologisuus sisustussuunnittelijan työssä

Kappaleessa 6.1 puretaan auki haastattelujen kysymykset 1-4. Nämä kysymykset tiedustelevat ja vastausten kautta kartoittavat suunnittelijoiden ekologisuuden määritelmää sekä heidän oman suunnittelutyönsä ekologisuutta.

#### 6.1.1 Ekologisuuden määritelmä

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin haastateltavilta heidän omaa määritelmäänsä ekologisuudelle. Vastauksissa nousivat odotetusti esille luonnon säästäminen, kierrätys, terveellisyys ja hengittävyys. Myös tuotteiden ja materiaalien korkeaa laatua ja sitä kautta tuotteiden pidempää käyttöikää pidettiin ekologisuutta edistävänä tekijänä. Uusiutuvien luonnonvarojen käytön mielekkyys tiedostettiin ja myös kuljetuksen aiheuttamat ympäristövaikutukset olivat tuttuja – paikallisia tuotteita arvostettiin. Kuitenkin, paikallinen tuote- ja palveluvalikoima koettiin melko suppeaksi, ainakin julkisen puolen hankkeita silmällä pitäen. Erityisesti arkkitehdit korostivat helpon saatavuuden ja

tasalaatuisuuden tärkeää merkitystä sekä tilaajalle että suunnittelijalle. Myös tuotteen valmistuksen ekologisuuteen kiinnitettiin huomiota. Esimerkiksi tuotteiden pakkausprosessin tulisi olla mahdollisemman vähän luontoa kuormittavaa.

Useat vastaajat yhdistivät ekologisuuden vastauksissaan odotetusti suoraan luontoon:

*”Luontoa säästävä, terveydelle hyväksi.”*

*”Luonnontuote jonka korjaamisen ja huoltamisen tulisi olla mahdollista.”*

*”Luonnosta lähtöisin.”*

*”Luonnonmateriaalit, mahdollisemman vähän työstetyt, kirveellä veistetyt, suosta nostetut, olkipaalit jne.”*

*”Vihreys, myrkyttömyys.”*

Myös tuotteiden kierrätys, käyttöikä ja hävitys käyttöiän päätyttyä puhuttivat. Käytännössä koko tuotteen elinkaari; alkumateriaali ja sen hankinta, valmistus, jalostus, pakkaus, kuljetus, käyttö, ylläpito, huolto ja hävitys käytön jälkeen vaikutti suunnittelijoiden valintoihin. Alla mainintoja tämän aihepiirin osalta:

*”Tuotteen koko elinkaari. Mitä käytetään? Miten? Miten pitkään? Minne tuote päättyy käytön jälkeen?”*

*”Ekologiset materiaalit joiden valmistus ei itsessään tuhoa tai saastuta ympäristöä.”*

*”Materiaaleja joita voi hävittää tulella.”*

*”Käsillä tehtyä, mahdollisemman alhainen jalostusaste.”*

Pelkän lähtökohtaisesti ekologisen tuotteen valinnan lisäksi huomiota kiinnitettiin tuotteen hoitoon ja ylläpitoon koko käyttöiän aikana. Oleellista oli, että tuotteen puhdistus ja hoito vaatisi mahdollisemman vähän kemikaaleja.

*”Tuotteen tulisi olla myös käytössä ekologinen (vähän hoito ja suoja-aineita vaativa).”*

Tuotteen pitkä käyttöikä todettiin kiistatta ekologisiksi tekijäksi joka vaikutti merkittävästi suunnittelijan materiaalivalintaan. Joissakin tapauksissa oli perusteltua valita kahdesta tuotteesta materiaalinsa puolesta se vähemmän ekologisempi, jos tuotteen käyttöikä oli selkeästi pidempi kuin ekologisemman verrokin. Myös tuotteiden hyvä laatu ja korjattavuus nostivat niiden käyttöikä ja toimivat tärkeinä valintaperusteina.

*”Materiaalin pitkäaikaisuus on ekologista. Vaikka valmistus ei olisi välttämättä ekologista, voi pitkä käyttöikä tehdä sen ekologisiksi.”*

Suunnittelijan eettistä vastuuta sekä energiatehokkuuden näkökulmaa korostettiin:

*”Vastuullisuutta ympäristöön ja yhteiskuntaan liittyvissä asioissa.*

*Ekologisuus on myös yhteiskuntasuunnittelun osa-alue.”*

*”Energiatehokkuus = ekologisuus”*

### 6.1.2 Ekologisuuden merkittävyys

Kysymykseen ekologisuuden henkilökohtaisesta merkittävydestä kaikki vastaajat vastasivat odotetusti, että ekologisuus on heille merkittävä tekijä työssään. Osa vastaajista piti ekologisuutta jopa erittäin merkittävänä kertoen ekologisuuden olevan heille tärkeää sekä työssä että siviilielämässä. Osa vastaajista kertoi tiedostavansa asian ja pitävänsä sitä toki merkittävänä, mutta toisaalta kuitenkin myönsi, että ajatusmaailman ja käytännön toteutuksen välillä on usein eroa.

Arvot ja ajatukset eivät valitettavasti ole aina linjassa käytännön kanssa. Eräs vastaaja piti ekologisuutta työssään tärkeänä, varsinkin huollon ja elinkaarinäkökulman kannalta, mutta kertoi samalla suunnittelijan määräysmahdollisuuksien olevan projekteissa käytännössä rajalliset. Esimerkiksi arkkitehdin työssä suunnittelu ei ole vain arkkitehdistä kiinni, tilaaja ja muut tahot määräävät usein lopulliset valinnat.

### 6.1.3 Ekologisuus suunnitteluprosessissa

Ekologisuus on yksi monista suunnittelijoiden materiaalien ja tuotteiden valintaperusteista. Kaikki haastateltavat halusivat mahdollisuuksien mukaan hyödyntää esimerkiksi remonttiprojekteissaan jo ennestään olemassa olevia tuotteita sen sijaan, että ne korvattaisiin uusilla. Osa haastateltavista mainitsi myös käyttävänsä antiikkikalusteita suunnitelmissaan. Myös kalusteiden entisöintiä pidettiin arvossa. Mainittakoon kuitenkin, että esimerkiksi kalusteiden uudelleenverhoilu koettiin projekteissa usein niin kalliiksi, että sen hinnalla ostaa käytännössä jo uuden tuotteen. Osa haastateltavista kertoi myös käyttävänsä tuotteiden *tuunausta* (tuotteen visuaalista muokkausta esimerkiksi pintakäsittelyn keinoin). Suunnittelijoiden mukaan tuotteiden ja materiaalien tulisi lähtökohtaisesti olla sellaisia, että myös niiden korjaaminen onnistuu. Haastateltavat tiedostivat selkeästi, että ekotuotteiden käyttö projekteissa on suunnittelijan vastuulla.

Suunnittelijat kertoivat ehdottavansa asiakkailleen **kestäviä, laadukkaita ja ajattomia tuotteita** jotka pitkän käyttöikänsä kautta osoittautuvat ekologisiksi. Tällä tavoin saadaan samalla rajatuksi suunnitelmasta pois epäekologisimmat vaihtoehdot jo sen alkuvaiheessa. Peruslähtökohtana on aina rakennuksen henki ja luonne. Eräs arkkitehti määritteli oman näkökulmansa ekologisuuteen seuraavasti:

*”Taka-alalla koko ajan, mukana kaikessa mitä tekee.”*

Myös **kotimaisten ja paikallisten tuotteiden suosiminen** koettiin ekoteoksi. Näin logistiikkavaikutukset saadaan pienemmiksi ja lisäksi valinnalla on työllistävä vaikutus. Parhaiten ekotuotteita pääsee suunnittelijoiden mukaan käyttämään saneerauskohteissa. Yksityiset kohteet ovat usein julkisia kohteita monimuotoisempia.

Arkkitehdit kertoivat, että erityisesti julkisen puolen projekteissa tuotteiden **kierrätys** (tässä tapauksessa uudelleen käyttö) on usein hyvin hankalaa. Koska kaikki riskit halutaan minimoida, hyvää tavaraa joutuu valitettavasti kaatopaikalle. Vastuukysymykset puhuttavat ja hankaloittavat asiaa. Saneerauskohteessa myös työpanos ja kulut määrittävät pitkälti lopullista valintaa pohdittaessa kysymystä kunnostetaanko olemassa olevaa vai vaihdetaanko uuteen. Vanhojen, projektissa uudelleen käytettävien kalusteiden luettelointi ja sähköinen piirtäminen ovat myös työläitä työvaiheita ja vievät enemmän suunnittelijan aikaa (valmiit piirto-objektit puuttuvat). Käytännössä yllä mainitut seikat johtavat usein uustuotannon suosimiseen.

Arkkitehtien mukaan myös **M1-luokitus** (kuva 4) on usein projektien materiaalivalintaa määrittävä tekijä. Tämä mittari ei kuitenkaan korreloi suoraan ekologisuutta vaan päästöttömyyttä.

Arkkitehtien ajoittaista turhautumista kuvaa hyvin erään haastateltavani lausahdus:

*”Ekologisuus jää usein juhlapuhetasolle.”*



Uusissa rakennuskohteissa voimassa olevat määräykset vaikeuttavat ekologisten materiaalien käyttöä. Koska ekotuotteet ovat usein puupohjaisia, hengittäviä ja kosteutta läpäiseviä tuotteita, ne eivät välttämättä sovi yhteen nykyisten niin sanottujen nollaenergiatalo -rakentamisen periaatteiden kanssa. Pullomaisen tiiviit talot, koneellinen ilmastointi ja hengittävät materiaalit saattavat yhdessä muodostaa epäsuotuisissa olosuhteissa ei-toivotun ja jopa käyttäjälleen vaarallisen yhdistelmän (kosteusvauriot, homeongelmat). Tämä ongelma korostuu luonnollisesti itse perusrakentamisen yhteydessä, mutta sivuaa myös sisustussuunnittelua.

Arkkitehdin työssä ekologisuus näyttää haastattelujen valossa jäävän valitettavan usein vielä aikomukseksi. Käytännössä varsinkin bulkkituotannossa urakoitsija määrää käytännön toteutuksesta. Eli vaikka arkkitehti valitsisi suunnitelmaansa ekologisen tuotteen/materiaalin, saattaa urakoitsija vaihtaa sen hankintahinnaltaan edullisempaan, ja tyypillisesti myös epäekologisempaan vaihtoehtoon. Usein taustalla saattavat olla vaikuttamassa myös vuosisopimukset eri tavarantoimittajien kanssa. Myös uusi hankintalaki vääristi erään arkkitehdin mukaan tilannetta entisestään. Käytännössä myös yleiset sopimusehdot (YSE) antavat urakoitsijalle vapaat kädet vaihtaa materiaaleja tietyissä rajoissa.

Haasteista huolimatta ekologisuus on mukana suunnittelijoiden työssä. Erästä arkkitehtia lainaten: ”Aina kun on mahdollista, käännetään purtta ekologisuuden suuntaan.” Muita kysymykseen saatuja vastauksia olivat muun muassa seuraavat:

*”Mitä vähemmän tekee, sitä ekologisempi on.”*

*”Ei haaskata, kierrätys.”*

*”Lattiat puuta – voi vaikka pilkkoa uuniin käytön päätyttyä.”*

*”Verhot voi käyttää uudelleen ompelutarvikkeina tai matonkuteina tai viedä kirpputorille kierrätykseen.”*

*”Vähemmän uutta, käsityön arvostus takaisin.”*

*”Pitkään kestäviä ratkaisuja ja materiaaleja joita pystyy korjaamaan.”*

#### 6.1.4 Ekologiset tuotteet suunnittelun osana

Sisustussuunnittelusta puhuttaessa pääroolissa ovat eri pintamateriaalit, kalusteet ja tekstiilit. Maaleissa ekologisuus on suunnittelijoiden mukaan käytännössä muovimaalien välttämistä. **Ekomaalien** (liite 2) käyttö vaatii suunnittelijalta hieman ylimääräistä työtä, sillä näiden tuotteiden hankinta on rautakaupan rivituotteita hankalampaa ja vaikuttaa osaltaan suunnittelun ja projektin aikataulutukseen (toimitusajat). Esimerkiksi AURO -erikoismaaleja saa tämän työn kirjoitushetkellä ilmeisesti vain suoraan maahantuojalta, Pajutex Oy:ltä Vantaalta.

**Tapeteissa** ekologinen valinta on suunnittelijoiden mukaan käytännössä perinteinen paperitapetti liisterillä kiinnitettynä. Esimerkiksi Tapettitehtaan perinnetapetit koetaan ekologisiksi. Olennaista on, ettei paperitapettia ole muovipinnoitettu tai painettu muoviliimalla valmistusprosessin aikana pesunkestävyyden lisäämiseksi.

**Puuta** pidetään Suomessa perinteisesti ekologisena valintana. Tässä asiassa kotimaisuudella on painoarvoa. Suunnittelijat kertoivat suosivansa kotimaista puuta ja välttävänsä tuontilajeja, erityisesti sademetsäpuita. On hyvä muistaa, että myös sertifioidut puulajit joudutaan kuitenkin kuljettamaan kaukaa ja tämä lisää luonnon ja ilmaston kuormitusta. Myös *korkkia* ja *bambua* rasittaa sama logistiikan painolasti vaikka tuotteet muuten koetaankin ekologisiksi. Yleisesti ottaen puu on monikäyttöinen materiaali joka sopii hyvin sekä pintamateriaaliksi että kalusteiden valmistukseen. Myös pintakäsittelyaineissa kannattaa suosia ekologisia vaihtoehtoja.

Lattiapäällysteistä suunnittelijat mainitsivat **linoleumin** (raaka-aineena pellavansiemenöljy, korkki, hienojakoinen puupöly sekä mineraalivärit) ekologisena vaihtoehtona. Siihen sisältyvät kuitenkin omat ongelmansa. Erityisesti vahva ominaisuus ei miellytä kaikkia kuluttajia/tilojen käyttäjiä.

Esimerkiksi *Forbon* tuotteisiin on valmistajan mukaan saatavilla pintaan levitettävä tuote mahdollisen ongelman poistamiseksi, mutta pinnoitteen ekologisuutta on tässä yhteydessä vaikea arvioida. Eräs suunnittelija pohti myös, voiko linon juuttikangaspohja toimia ongelmatapauksissa otollisena mikrobien kasvualustana.

Tekstiileistä suunnittelijat mainitsivat ekologisina vaihtoehtoina villan ja pellavan. Muita yleisiä **luonnonkuituja** sisustussuunnittelutekstiileissä ovat puuvilla ja silkki. Kuitenkin, näitäkin materiaaleja tuotetaan usein kaukana ja niiden tuotanto saattaa pitää sisällään erittäin epäekologisia tuotantovaiheita (torjunta-aineita, lannoitteita, tehotuotantoa jne.). Esimerkiksi vaikkapa villan tuonti Uudesta-Seelannista ei tunnu kovinkaan ekologiselta. Kun lisäksi tiedetään, että tiettyjen lammasrotujen villantuotanto on mennyt äärimmäisyyksiin ja lampaat suorastaan kärsivät, voi tätäkin asiaa miettiä uudemman kerran. Silkki puolestaan tulee tunnetusti kaukaa vaikka sitä valmistavat toukat eivät prosessista suuremmin kärsisikään. Puuvillaan yhdistetään useita ongelmia lähtien torjunta-aineista päättyen lapsityövoiman käyttöön. Toki markkinoilla on niin sanottua ekopuuvillaa, mutta sitäkin rasittavat kuljetuksen aiheuttamat ympäristövaikutukset. Myös tekstiilituotannon ilmastovaikutukset puhuttavat. Perinteisistä luonnonkuiduista ekologisena valintana voitaneen pitää ainakin kotimaista pellavaa. Sen viljely ei rasita luontoa kohtuuttomasti ja kuitu toimii kauniisti erilaisissa sisustustarkoituksissa.

Suunnittelijat kokivat ekologiseksi myös yhteistyönsä erilaisten paikallisten palvelun tarjoajien kanssa. Esimerkiksi puuseppien käyttäminen projekteissa oli monelle tuttua. Tätä kautta saadaan valmistettua laadukkaita aikaa kestäviä tuotteita joiden korjauskin onnistuu tarvittaessa. Seuraavana luettelma suunnittelijoiden vastauksista:

*”Henkisesti ja ekologisesti on mukava käyttää suomalaista koivua.”*

*”Upofloorin Lifeline muovimatto; kierrätysmateriaaleista valmistettu, pvc- ja pehmitinvapaa tuote jonka hoito ja puhdistus on helppoa.”*

*”Suosin matoissa biologisesti hajoavia elementtejä; räsy-, pellava- ja villamatot.”*

*”Linoleumia, kiveä ja puuta.”*

*”Pellavaa, kotimaisia tuotteita, ekologisia valmistustapoja ja pintakäsittelyitä, paikallisia tekijöitä, luonnonmatskuja.”*

*”Puukuituakustiikkalevyt (Knauf, Hera Design)”*

*”Toja-levyt (lastuvilla-sementtipuriste), maaleissa myrkyttömät AURO ja LIVOS, sitrusöljy, lipeä, vaha”*

*”Puu on lankkuna, lautana ja levynäkin ekologinen. Perustuksissa betoni on aika ekologinen; kestää pitkään, helppo työstää.”*

## **6.2 Ekologisuus asiakasnäkökulmasta**

Tässä luvussa pureudutaan asiakkaan näkökulmaan sisustussuunnittelu-projektin osana. Kuten luvussa 6.1, myös tässä yhteydessä asiaa avataan alkuperäisten haastattelukysymysten kautta (kysymykset 5-7).

### **6.2.1 Asiakkaiden kiinnostus ekotuotteita kohtaan**

Suunnittelijoiden mukaan ekologisia tuotteita kysyvät pääsääntöisesti jo ennestään valveutuneet asiakkaat. Nämä tiedostavat asiakkaat etenevät usein projekteissaan itsenäisesti eivätkä välttämättä näyttele suurta roolia suunnittelijan asiakaskunnassa. Vanhojen kohteiden saneeraajat ja hometaloista kärsimään joutuneet asiakkaat ovat vastaajien mukaan oma

ryhmänsä. He ovat hyvinkin kiinnostuneita esimerkiksi perinnerakentamisen metodeista ja luonnon hengittävästä materiaaleista. Myös antiikin arvostajat ja vanhaa kierrättävät asiakkaat muodostavat oman asiakasryhmänsä.

Useimmissa projekteissa tilanne on kuitenkin sellainen, että suunnittelija saa itse olla aktiivinen tarjoamaan ekologisia vaihtoehtoja. Haastatteluvastausten mukaan vaikuttaa siltä, että asiakkaan puolelta tulevia ekologisia materiaali- ja tuotekyselyjä tulee hyvin vähän. Esimerkiksi tuotteen laatu ja sitä kautta kestävyys kiinnostaa riviasiakasta huomattavasti ekologisuutta enemmän.

Kuten edellä on mainittukin, tuotteen korkea laatu voidaan nähdä merkittävänä osana ekologisuutta tuotteen pitkän käyttöiän muodossa. Haastateltavien mukaan asiakkaiden kysymykset liittyvät usein laadullisten seikkojen lisäksi tuotteen valmistuspaikkaan, kotimaisuus kiinnostaa. Käytännössä hyvin harva asiakas valitsee tuotetta puhtaasti ekologisuuden vuoksi. Muut asiat kuten hinta, tyyli, visuaalinen olemus (ulkonäkö, muoto) ja soveltuvuus tarkoitukseen kiinnostavat asiakasta ekologisuutta enemmän.

Arkkitehtien mukaan julkisen puolen projekteissa tilaajat eivät juurikaan kysele ekologia tuotteita. Näissä projekteissa suurempi rooli on ympäristöselvityksillä ja elinkaarilaskelmilla (esim. Senaattikiinteistöt). Myös päästöttömyyttä (M1-luokitus) painotetaan vaikka valtaosa nykyisistä uusista pintamateriaalituotteista alittaa arvot reilusti. Päästöttömyys ja helppohoitoisuus ovat kuitenkin julkisten hankkeiden materiaalien perusvaatimuksia suunnittelijoille. Arkkitehtien asiakaskunnassa ekologisia tuotteita kysyvät lähinnä pienrakentajat. Alla otteita arkkitehtien vastauksista kysyttäessä asiakkaiden kiinnostusta ekologisia tuotteita kohtaan haastattelukysymykseen 5 (kysyvätkö asiakkaat ekologisia tuotteita):

*”Normikuluttajalle asian läpivienti on haasteellinen.”*

*”Enemmistö pitää ekologisuutta arvona. Se miten tämä vaikuttaa ostopäätökseen on kokonaan toinen asia.”*

*”Yleensä asiakkaat katsovat pitkään jos kieltäydyn suunnittelemaasta kohteeseen vaikkapa sademetsäparkettia.”*

*”Aika vähän, ihan ykkösihmiset.”*

Oman joukkonsa muodostavat vanhaa kunnostavat ja luontevasti ekologisuudesta ja perinnerakentamisesta kiinnostuneet kuluttajat:

*”Vanhan kunnostajat hakevat ekologisia tuotteita; herkullinen porukka vastaanottamaan ekologisia ideoita.”*

#### 6.2.2 Hinnan merkitys hankintapäätökseen

Tämän kysymyksen vastauksissa oli hajontaa. Joidenkin vastaajien mielestä asiakkaat olivat valmiita maksamaan ekologisuudesta enemmän jos asia on heille merkityksellinen. Toiset taas olivat vastauksissaan selkeästi kyynisempiä. Heidän mielestään asiakkaat eivät ole lainkaan valmiita maksamaan ekologisuudesta mahdollisesti aiheutuvaa lisäkulua. Erään suunnittelijan arvion mukaan maksimissaan noin 10 % hänen asiakkaistaan on valmis maksamaan lisähintaa. Eräs arkkitehti taas arvioi vastaavan prosenttiluvun olevan hänen asiakaskunnassaan 20 %:n luokkaa. On myös havaittavissa, että asiakkaat ovat käytännön tasolla harvoin valmiita maksamaan lisähintaa esimerkiksi mittatilaus- tai käsityöstä. Eko ei kuitenkaan aina välttämättä maksa enempää. Työvaiheet määrittävät hintaa. Haastateltavat totesivat muun muassa seuraavaa vastatessaan haastattelukysymykseen 6 (ovatko asiakkaat sinun arviosi mukaan valmiita maksamaan lisähintaa ekologisuudesta):

*”Eivät, valitettavasti.”*

*”Huonosti. Marginaalijoukko. Hinta määrittelee usein materiaalivalinnat.”*

*”Eivät. Ehkä joissakin omakotitaloprojekteissa.”*

*”Kyllä ne jotka ymmärtävät ekologisuutta vaatia ja edellyttää.”*

### 6.2.3 Ekologisten vaihtoehtojen suosittelu asiakkaalle

Myös tämän kysymyksen vastaksissa esiintyi hajontaa. Osa suunnittelijoista piti ekologisten tuotteiden suosittelua työnsä luontevana, rutiininomaisena osa, kun taas toiset myönsivät avoimesti olevansa asian suhteen passiivisia. Toki riippuu myös pitkälti asiakkaasta kannattaako asiaa alkaa vääntämään sen enempää. Vaihtoehtoiset tuotteet ja materiaalit on kaikissa suunnitteluprojekteissa pystyttävä perustelemaan asiakkaalle huolellisesti. Jos vastaanotto on selkeän torjuva jo alkukartoituksen yhteydessä lienee selvää, ettei asiaan kannata silloin tuhjata enempää aikaa ja voimavaroja. Alla haastateltavien ajatuksia ekologisten vaihtoehtojen suosittelusta ja vastauksia kysymykseen 7 (suositteletko aktiivisesti asiakkaillesi ekologisia vaihtoehtoja):

*”Ekologisuutta on mahdollista opettaa asiakkaalle käytännön kautta.”*

*”Enemminkin karsin pois epäekologiset tuotteet.”*

*”Harkinnan mukaan.”*

*”En, valitettavasti. Suunnittelun kiire verottaa. Enemminkin voisi panostaa.”*

*”En välttämättä. Pakko myöntää.”*

*”Silloin jos sellainen tuote on olemassa.”*

### 6.3 Tulevaisuuden näkökulmia

Käsiteltyämme ekologisuutta sisustussuunnittelussa jo suunnittelijan ja asiakkaan kannalta, on paikallaan kartoittaa vielä hieman sitä seikkaa, kuinka haastatellut suunnittelijat näkevät ekologisuuden tulevaisuuden omassa työssään ja yleisemminkin. Alaotsikot avaavat kysymykset 8 ja 9.

#### 6.3.1 Ekologisuus kymmenen vuoden kuluttua

Haastattelumateriaalin mukaan ekologisuuden toivotaan olevan tulevaisuudessa nykyistä tärkeämpi asia sekä suunnittelijoille että asiakkaille. Ihmisten tietoisuuden nähdään lisääntyvän ja heijastuvan myös ostopäätöksiin. Uusien tuotteiden kehittelyn koetaan korostuvan entisestään ja tuotesuunnittelijat ovatkin avainasemassa tuottaessaan markkinoille uusia tuotteita ja materiaaleja. On jo nyt nähtävissä, että tuotteiden valmistajat hakevat ekologisuudesta myyntivaltteja.

Vastausten mukaan myös suunnittelijoiden koulutuksen tulisi ottaa ekologisuuden eri osa-alueet nykyistä paremmin huomioon opintokokonaisuuksia laadittaessa. Erityisesti unohtunutta perinnerakentamisen ja käsillä tekemisen taitoa olisi syytä herätellä uudelleen henkiin. Koulutuksen tulisi antaa suunnittelijoille konkreettisia käytännön keinoja edistää ekologisuutta omissa projekteissaan.

Haastattelujen perusteella yritysten tuotanto- ja kierrätysvastuiden nähdään kiristyvän tulevaisuudessa. Myös lainsäädännön tulisi osaltaan helpottaa ekologisten vaihtoehtojen valintaa. Muun muassa näillä keinoilla tasoitettaisiin peliä niin sanottujen normituotteiden kanssa, jotka nyt ovat usein hankintahinnaltaan ekologista verrokkia selvästi edullisempia, ostetumpia ja



tuotetumpia. Purkujätteen ja kierrätysmateriaalin hyötykäytön toivotaan myös kehittyvän selvästi nykyisestään. Uusi tekniikka, uudet oivallukset ja innovaatiot ovat tärkeitä. Kehitys lähtee pitkälti valmistajista ja tuottajista. Myös raaka-aineiden maailman hinnat vaikuttavat kehitykseen.

Erään haastateltavan mukaan vain niukkuuden ihannointi ja talouskasvun merkittävä hidastuminen voisivat muuttaa tilannetta parempaan suuntaan.

*”Ekologisuus ei tule korostumaan ennen kuin talouskasvu on laskenut vuosittain 5 % vähintään 20 vuoden ajan.”*

*”Nykyinen elintaso on liian korkea ekologisuudelle. Elintason noustessa kulutushysteria kiihtyy.”*

*”Usein siellä missä on rahaa kaikki vanha hävitetään ja korvataan uudella.”*

Nykyisellä kuluttamisen tahdilla ja alati vaihtuvilla mallistoilla ja trendeillä kuluttajaa vain kiihdytetään ostamaan lisää ja lisää.

*”Tuotteiden kiertovauhti kiihtyy kiihtymistään, tuotanto korostuu.”*

Eräiden vastausten perusteella tämä ajattelutapa täytyy saada muuttumaan ennen kuin voimme puhua aidosta ekologisesta tiedostamisesta ja toiminnasta merkittävässä mittakaavassa. Sisustussuunnittelussa ja rakentamisessa yleensäkin, tulisi yhtäältä palata vanhojen perinnetapojen ja materiaalien äärelle, ja toisaalta taas kehittää ekologisten tuotteiden tuotantoa vastaamaan muun tuotannon asettamaan haasteeseen. Asetelma on paradoksaalinen.

*”Toivottavasti krääsäkulttuuri häviäisi ja ihmiset palaisivat juurilleen.”*

*”Herätettäisiin henkiin käsillä tekemisen taito – palattaisiin 40-luvulle.”*

*”Säilytetään vanhaa uuden joukossa.”*

Ekologisuuden sisustussuunnittelussa uskotaan ja toivotaan kehittyvän nykyistä konkreettisempaan suuntaan. Myös yleinen asennemuutos ekologisuuden suhteen olisi suotavaa. Yksittäisten kuluttajien vaikutusmahdollisuudet ovat sinänsä vähäiset, mutta pienetkin teot vaikuttavat. Suunnittelija voi omassa työssään vaikuttaa suunnittelemalla ajattomia, käyttöä ja kulutusta hyvin kestäviä tiloja. Haastateltavat antoivat muun muassa seuraavanlaisia vastauksia kysymykseen 8 (Kuinka näet ekologisuuden työssäsi kehittyvän seuraavan kymmenen vuoden kuluessa?):

*”Totta kai se kehittyy.”*

*”Vihreät arvot korostuvat.”*

*”Pakko sen on kehittyä, ei ole vaihtoehtoja.”*

*”Aihe on puhuttu, lisääntyy jonkin verran.”*

*”Kierrätyksen merkitys on lähinnä kosmeettinen. Kuka maksaa on kynnyskysymys.”*

*”Huonosti tehdyt kohteet aktivoivat kuluttajia.”*

### 6.3.2 Ekologisten tuotteiden jatkokehitysideoita

Suoranaisia jatkokehitysideoita ei tällä kertaa noussut esille haastattelujen yhteydessä, mutta haastoin alansa osaajat avoimeen aivoriiehen asian tiimoilta. Uskon parhaiden, käytännönläheisten ideoiden tulevan niiltä henkilöiltä jotka suunnittelevat työkseen. Suurimmat ideatkin ovat usein arjen pieniä oivalluksia. Savi- ja hampurakentaminen nousivat termeinä esille tämän kysymyksen yhteydessä.

## 7 Pohdinta

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka vahvasti ja millä keinoin ekologisuus on huomioitu sisustussuunnittelussa ammattisuunnittelijoiden työssä Joensuun markkina-alueella. Ekorakentamista ja -suunnittelua avattiin tutkielmassa alan terminologian kautta, mutta pääasiassa tietoa kerättiin haastatteluin, jotka sitoivat tutkielman melko laajan aihepiirin käytännön tasolle. Työni kautta esille nousivat myös yleisimmät ekotuotteiden käytön haasteet.

Aihe on laaja ja herättää ihmisissä monenlaisia ajatuksia, myös suunnittelijoissa. Ekologisuutta on mahdollista lähestyä monesta eri näkökulmasta ja haasteeksi muodostuukin löytää vuorovaikutustilanteessa sellainen yhteinen kanava, jota molemmat osapuolet ymmärtävät. Vastakaisten tulkintojen yhteensovittaminen on vähintäänkin haasteellista ellei jopa mahdotonta. Suunnittelijana on pakko hyväksyä se totuus, että valitettavasti aina suunnittelijan ekologinen ajattelu ja hyvä tahto ei löydä vastakaikua asiakkaan taholta. Kuten myynnissä yleensäkin, tässäkin vaikuttamisessa tulos ei aina tyydytä tekijää. Jokainen suunnittelija miettii varmasti joskus uransa aikana, pitäisikö omia yhteistyökumppanuuksia ja asiakkuuksia olla valmis tarkastelemaan ja tarvittaessa karsimaan niin, että omia valintojaan voisi sitä kautta ohjata ekologisempaan suuntaan. Totuus on kuitenkin, että harva meistä on niin onnellisessa asemassa, että voisi aidosti valikoida projektejaan. Jäljelle jää siis vain keino yrittää vaikuttaa olemassa oleviin projekteihin ja päätöksentekoprosesseihin niiden sisältä käsin niillä keinoilla, joita meille on annettu.

Haastattelututkimukseni kohderyhmämäärittäminen oli osuva ja onnistunut. Sisustussuunnittelijat ja -arkkitehdit kuvasivat hyvin käytännön haasteitaan ja avasivat kattavasti suunnittelutyönsä ekologista aspektia. Arkkitehdit puolestaan

olivat erityisen mielenkiintoinen kohderyhmä, sillä tiedän heidän tehneen sisustussuunnittelua luontevana osana muuta työtään jo kauan, silloinkin kun koko termiä ei ollut vielä edes lanseerattu suurelle yleisölle. Vankka kokemus ja osaaminen sekä syvä ymmärrys rakenteista ja rakentamisen tekniikasta - myös perinteikkäiden rakentamisen tapojen alueelta - antoi merkittävää lisäarvoa tutkimukselleni sekä syvensi omaa näkemystäni aihepiiristä. Kaikki haastattelemani tahot tulevat saamaan oman sähköisen kappaleensa opinnäytetyöstäni. Tämä on yhteinen matka.

Tutkimukseni nosti ilmaan muutamia selkeitä kehitystarpeita. Keskustelut suunnittelijoiden kanssa valaisivat muun muassa hyvin sitä, mitä vaatimuksia ekologisten tuotteiden tulisi täyttää, jotta niitä voitaisiin hyödyntää nykyistä merkittävämmässä mittakaavassa vaikkapa julkisissa kohteissa. Haastatteluiden pohjalta voidaan vetää johtopäätös siitä, että ekotuotteilta odotetaan muun muassa seuraavaa:

- ✓ tasalaatuisuutta
- ✓ helppoa saatavuutta
- ✓ kilpailukykyistä hintaa
- ✓ hyvää visuaalista ilmettä
- ✓ luotettavaa, tutkittua tietoa

Niin kutsuttujen käsityötuotteiden käyttäjäkunta, jollaisiksi ekotuotteet usein mielletään, on kuitenkin melko pieni. Niinpä ekologisten tuotteiden ja materiaalien tuotannon kannalta olisi tärkeää luoda sellaisia tuotteita ja erityisesti valmistustapoja, jotka kykenevät kilpailemaan teollisen massatuotannon kanssa. Ekotuotteiden tulisi olla myös visuaalisesti kilpailukykyisiä teollisten trendituotteiden kanssa. Mikäli ekotuotteet ovat muita tuotteita merkittävästi kalliimpia, tulisi niiden ylittää laadussa vastaavat teolliset vaihtoehdot. Yksi ratkaisu voisi kenties olla myös tuottaa ekologisia tuotteita selkeästi kahdessa tasossa, joista molempien tulisi olla hyvällä ammattitaidolla

suunniteltuja ja toteutettuja:

1. ekobulkkia ja
2. käsityönä tehtyjä ekotuotteita

Näin saataisiin haarukoitua sekä edullisella budjetilla rakentavat nuoret perheet, pientaloja rakentavat grynderit, julkisen puolen bulkkirakennuttajat sekä laatua arvostavat ison budjetin rakentajat. Ensin on kuitenkin saatava ekotuotteiden ja -materiaalien hinta, tasalaatuisuus ja saatavuus iskukuntoon. Koska ekotuotanto on joka tapauksessa teollista massatuotantoa merkittävästi pienempää, on tärkeää, että valtion koneisto ja muut mahdolliset tahot tukevat tuotantoa ainakin sen alkuvaiheessa. Myös erilaisilla veroilla ja haittamaksuilla massatuotteille saataisiin tasoitettua kilpailuasetelmaa reilumpaan suuntaan. Myös paikallisten tuotteiden ja palveluiden valintaa tulisi edistää vaikkapa räätälöityjen aluetukien keinoin. Oman merkittävän osansa ekotuotteen onnistuneessa matkassa tuotantoon muodostaa korkealla ammattitaidolla toteutettu, uskottava ja näyttävä markkinointi.

Jotta ekologiseksi katsottuja tuotteita voitaisiin suunnitella rakennusprojekteihin nykyistä enemmän tulisi viranomais määräyksiä ja säädöksiä voida tarvittaessa tulkita nykyistä vapaammin. Jatkuvasti tiukentuvat ohjeistukset suosivat teollisuuden massatuotantoa ja vaikeuttavat luonnonmateriaalien käyttöä.

Haastattelemani henkilöt kaipasivat enemmän puolueetonta tietoa ekologisista materiaaleista ja tuotteista. Nykyisellään tieto on hajallaan ja nojaa käytännössä liikaa tuotemyyjien puheisiin. Kentällä on selkeä tarve yhdelle hyvälle kotimaiselle ammattilaisten tietopankille, joka aidosti sitoutuisi ylläpitämään rekisteriään ja takaisi sen toimivuuden. Olennaista olisi sivuston vaivaton käyttö ja tiedon luotettavuus. On luonnollisesti ekologisten tuotteiden käyttöä lisäävä tekijä, jos suunnittelijat saavat tiedon nykyistä helpommin ja luotettavammin. Tämä taas lisää ekologisten tuotteiden kysyntää ja sitä kautta menekkiä.

Mainittakoon tässä yhteydessä esimerkkinä useille kielille käännetty ja myös osittain suomennettu saksalainen ekoportaali ”Oekoportaali”. Tämä sivusto kokoaa tietoa ekotuotteista ja -toimijoista. Toimialajako vaikuttaa alkuun lupaavalta, mutta valitettavasti hakutulokset eivät vakuuta ainakaan tätä käyttäjää.

Myös hyvin suunnitellun ja oikein kohdennetun koulutuksen merkitys nousi esille haastattelutilanteissa. On selkeästi havaittavissa, että esimerkiksi perinnerakentamisen taitajat ovat katoava osaajaryhmä. Olisi siis korkea aika panostaa tämän osaamisen elvyttämiseen sekä suunnittelija että suorittajatason koulutuksessa. Ammattikoulujen tulisikin panostaa asiaan nykyistä enemmän esimerkiksi perustamalla oma perinnerakentamiseen erikoistunut koulutusohjelmana. Sisustussuunnittelukoulutuksessa puolestaan tulisi antaa suunnittelijoille kattavat eväät ekologisuuden teorian lisäksi myös käytännön toimista ekologisessa suunnitteluprosessissa. Oletan, että myös arkkitehtikoulutuksen puolella asiaan voitaisiin panostaa nykyistä enemmän.

Tämä työ on opettanut minulle paljon. Olen omaksunut suuren määrän työni kannalta hyödyllistä tietoa sekä oppinut tuntemaan muita alueella toimivia suunnittelijoita. Tulevalle yksityisyrittäjälle on tärkeää huomata, että vaikka päivittäinen työskentely tapahtuukin pitkälti yksin, on paikkakunnalla tarvittaessa hyvä oman ammattikunnan osaajaverkosto. Ekologisuus edellyttää aktiivista yhteistoimintaa toteutuakseen. Tämä on yksi suurimpia syitä, miksi tartuin omassa opinnäytetyössäni tähän haasteeseen. Toivon, että tämä projektini osaltaan innostaa lukijoitaan ekologiseen ajatteluun ja toimintaan. Päätän työni haastatteleman arkkitehdin oivaan sarkastiseen lainaukseen:

”Hyvin tehty on puoliksi suunniteltu.”

## Lähteet

- Ahtiainen, A., Leppänen, P. 1998 Ekologinen puutalo, Kokemuksia rakentamisesta ja asumisesta. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- Ahtiainen, A., Hynynen, A., Leppänen, P., Nousiainen, K. (1995) Rakennan ekotalon puusta. Tampere: Rakennustieto Oy Rakentajain Kustannus, Tammer-Paino Oy.
- Auro-maalit, 2011. <http://www.auro.fi/tuotteet.htm>
- Anttila, P. 2000 Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. <http://www.metodix.com/metodi/pirkko> (10.3.2004)
- Boncamper, I. 2004 Tekstiilioppi kuituraaka-aineet. Saarijärvi: Saarijärvi Offset Oy.
- Heikkinen, M. 2009 Suomalainen tapettikirja. Porvoo: Painotyö WS Bookwell Oy.
- Kaila, P. 2003 Talotohtori Rakentajan pikkujättiläinen. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Korhonen, H. 2001 Ekoremonttiopas, pdf. Suomen ympäristökeskus.
- Koskela, K. 2003 Perinnemaalit ja puutalon rakenteellinen suojaus. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.
- Rakennustieto. 2011. Pintamateriaalien päästöluokitus 2003. <http://www.rakennustieto.fi/>
- Rytilä, P. (2003) Terve Talo 3. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Seymour, J., Girardet H. 1987 Blueprint for a Green Planet: Your Practical Guide to Restoring the World's Environment. New York: Simon & Schuster.
- Stewart, C & Cash, W. 1988 Interviewing, Principles and Practices. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publishers.
- Tapettitehdas. 2011. Taiteilijatapetti, Kaipainen, B. Kiurujen yö.
- Vuorela, S. 2005 Haastattelumenetelmät. Ovaska, S., Aula, A., & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 37-52. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.
- Westermack, M., Heuru, E-R., Lundsten, B. 1998 Luonnonmukaiset rakennusaineet, Helsinki: Rakennustieto Oy.

## Liitteet

- |         |  |
|---------|--|
| Liite 1 | Nyrkkisääntöjä rakentamisen materiaalitalouteen ja listaus uusiutuvista luonnon raaka-aineista |
| Liite 2 | Sisämaalauksessa käytettävät perinnemaalit, -öljyt, -lakat ja -vahat                           |
| Liite 3 | REACH -asetus  |
| Liite 4 | Pekkinen, Henna (2011). Haastattelukysymykset  |
| Liite 5 | Haastateltavat   |
| Liite 6 | Sisustussuunnitteluprosessin etenemisvaiheet   |
| Liite 7 | Viikkosavon artikkeli 21.1.2009  |
| Liite 8 | Ekologisesti kestävä suunnittelun linkkilista (SAFA)   |

## Linkit

Linnanniittu. Ekokylä. [www.vihdinekokyla.fi](http://www.vihdinekokyla.fi)

Oekoportaali. <http://oekoportal.de/fi>

Rakennuslehti. 2010. Arkkitehdit kaipaavat luomurakentamista.

<http://www.rakennuslehti.fi/uutiset/energiatehokkuus/23108.html>

Rakennustieto. Rakennustietosäätiö. [www.rts.fi](http://www.rts.fi)

Rakennustieto. Yleissivusto rakentajalle. [www.rakennustieto.fi](http://www.rakennustieto.fi)

Rakennustieto. Rakennusmateriaalien päästöluokitus.

<http://www.rakennustieto.fi/index/rakennustieto/rakennusmateriaalienpaastoluokitus.html>

Rakennustieto. 1998. Rakennusaineet, Ekologinen käsikirja.

<http://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5gv1OIZhk%3A5-JUL3042?RANEget=/channels/public/www/rane/fi/index/haku>

Rakennustieto. Rakennustaito. 9/2000. Luonnonmukaisuus rakennussuunnittelussa on taustaltaan filosofiaa. Reijo Holopainen.

[http://www.rakennustieto.fi/lehdet/rakennustaito/index/lehti/P\\_629.html](http://www.rakennustieto.fi/lehdet/rakennustaito/index/lehti/P_629.html)

Reach -asetus (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)

<http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Teollisuus—ja-kuluttajakemikaalit/REACH---asetus/>

Saviyhdistys. Savirakentamisen edistämiseksi ry. [www.saviry.fi](http://www.saviry.fi)

Saviyhdistys. Savirakentamisen edistämiseksi ry. Keskustelupalsta.

<http://saviyhdistys.proboards.com/index.cgi?board=cob>

Suomen arkkitehtiliitto SAFA. Ekologisesti kestävä kehityksen linkkilista.

[http://www.safa.fi/fin/safa/ekologisesti\\_kestavan\\_suunnittelun\\_linkkilista/](http://www.safa.fi/fin/safa/ekologisesti_kestavan_suunnittelun_linkkilista/)

Suomen arkkitehtiliitto SAFA. EKO-BOXI

[http://www.safa.fi/fin/safa/kestavan\\_suunnittelun\\_sivusto\\_-\\_eko-box/](http://www.safa.fi/fin/safa/kestavan_suunnittelun_sivusto_-_eko-box/)

TKK. 2003. Rakennuttajan velvollisuudet.

[www.tkk.fi/Yksikot/.../323/Rakennuttajanvelvollisuudet.pdf](http://www.tkk.fi/Yksikot/.../323/Rakennuttajanvelvollisuudet.pdf)

YLE. 2010. Suomi on ekorakentamisen takapajula. Radion kulttuuriuutiset. Airikka Mannerkoski.

[http://yle.fi/uutiset/kulttuuri/2010/11/suomi\\_on\\_ekorakentamisen\\_takapajula\\_2123588.htm](http://yle.fi/uutiset/kulttuuri/2010/11/suomi_on_ekorakentamisen_takapajula_2123588.htm)

## Järjestöt

Sisustussuunnittelijat SI. <http://www.sisustussuunnittelijat.com/>

Sisustusarkkitehdit SIO. <http://www.sio.fi/>

Suomen Arkkitehtiliitto SAFA. <http://www.safa.fi/fin/>



## Koulutus

AJK-jatkokoulutus. Sisustuskoulutus.

<http://www.ajk-jatkokoulutus.fi/sisustuskoulutus/>

Metropolia AMK. Sisustussuunnittelun suuntautumisvaihtoehto.

<http://www.metropolia.fi/koulutusohjelmat/kulttuuri-ja-luova-ala/muotoilu/sisustussuunnittelu/>

Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Muotoilun koulutusohjelma.

[http://www.pkamk.fi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=352&Itemid=320](http://www.pkamk.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=352&Itemid=320)

Sisustusakatemia. yksityinen sisustusalan koulutuksen ja kurssien tarjoaja.

<http://www.sisustusakatemia.fi/etusivu/>

Studentum.fi. Sisustusalan ammattitutkinto, aikuiskoulutus.

[http://www.studentum.fi/Sisustusalan\\_ammattitutkinto\\_aikuiskoulutus\\_106929.htm](http://www.studentum.fi/Sisustusalan_ammattitutkinto_aikuiskoulutus_106929.htm)

Työ- ja elinkeinotoimisto. MOL. Arkkitehti.

<http://www.mol.fi/avo/ammait/00010.htm>

Yliopistokoulutus.fi. Arkkitehtikoulutus.

[http://www.yliopistokoulutus.fi/Arkkitehtuuri\\_arkkitehti\\_arkkitehtikoulutus\\_\\_c1738.html](http://www.yliopistokoulutus.fi/Arkkitehtuuri_arkkitehti_arkkitehtikoulutus__c1738.html)

## Tapetointi

Museoviraston tapettitietokanta. <http://tapetti.nba.fi/>

Viihtyisä Koti. 1/2009. Rohkeasti tapetoimaan. Saarelainen, M.

[www.prkk.fi/files/pdf/2613/1\\_09vkrohkeasti.pdf](http://www.prkk.fi/files/pdf/2613/1_09vkrohkeasti.pdf)

Tapettitehdas Pihlgren ja Ritola Oy. <http://www.tapettitehdas.fi/>

Tapettitalo. <http://www.tapettitalo.fi/>

## Luonnonmukaisten maalien- ja tapettien valmistajia

Auro luonnonmaalit. <http://www.auro.fi/index.htm>

Bloom maalit ja muut pintakäsittelyaineet <http://www.bloom.fi/cms/node/3>

Livos. Eco-Friendly paints. <http://www.livos.com.au/>

Tapettitehdas Pihlgren & Ritola Oy <http://www.tapettitehdas.fi/>

## Lattiamateriaalit

Forbo Flooring. Linoleumlattiat. <http://www.forbo-flooring.fi/Kuluttajat/Tuotteet/Linoleumi/> ja

<http://www.forbo-flooring.fi/Yritykset/Tuotteet/Linoleumi/>

HARO. Linoleumlattia.

[http://www.haro.com/en/linoleum/the\\_right\\_floor/product\\_finder.php](http://www.haro.com/en/linoleum/the_right_floor/product_finder.php)

Upofloor. LifeLine PVC-vapaat lattianpäällysteet.

[http://www.upofloor.fi/upofloor\\_fi/upofloor\\_oy/etusivu/tuotteet/julkiset\\_tilat/lifeline\\_pvc\\_vapaat\\_lattianpaallysteet/](http://www.upofloor.fi/upofloor_fi/upofloor_oy/etusivu/tuotteet/julkiset_tilat/lifeline_pvc_vapaat_lattianpaallysteet/)

Wicanders. Linocomfort. [http://www.korkkitrio.fi/lino\\_lattiat.php](http://www.korkkitrio.fi/lino_lattiat.php)

## Nyrkkisääntöjä rakentamisen materiaalitalouteen

- ✓ käytä uusiutuvista luonnonvaroista valmistettuja rakennusmateriaaleja
- ✓ käytä uusioraaka-aineesta valmistettuja materiaaleja
- ✓ käytä materiaaleja, joiden valmistamiseen on kulunut vähän energiaa ja joiden valmistamisen ympäristöpäästöt ovat vähäiset
- ✓ käytä rakennusmateriaaleja säästeliäästi
- ✓ kierrätä rakennusmateriaaleja, rakennusosia ja rakennuksia
- ✓ vältä muovia
- ✓ käytä paikallisia rakentajia ja rakennusmateriaaleja (Ahtiainen ym. 1995, 89)

## Uusiutuvia luonnon raaka-aineita

- ✓ **kuituaines**; kuitupellava, kuituhamppu, eläinkarvat (lampaanvilla ja voilokki eli lehmänkarvasta valmistettu eristemateriaali), tupasvilla
- ✓ **korsiaines**: järviruoko, ruokohelpi
- ✓ **puuaines**: järeä puu, pienpuu, oksat, latvukset ja kannot, puunkuori, puusilput, lämpökäsitelty puu
- ✓ **humusaines**; lanta, virtsa, multa, turve sekä biosuodattimiin kertyvä orgaaninen aine
- ✓ **karkea kiviaine**: kivijauho
- ✓ **sideaineet**: hieno kiviaines, kasvien omat liima-aineet ja muut sideaineet; pellavaöljy ja -vernissa, kala- ja hamppuöljy, terva, vahat ja hartsit, tärkkelys (kasvipohjaiset liimat), muut liimat (glutiini, albumiini, kaseiini) (Westermarck ym. 1998, 9-17)

## Sisämaalauksessa käytettävät perinnemaalit, -öljyt, -lakat ja -vahat

### 1. Pellavaöljymaali

Pellavaöljymaali on perinteinen öljymaali puupinnoille myös sisällä. Se on tavallaan vanhan ajan perusmaali. Jo empiren aikoina (1780-1840) seinien maalauksessa liimamaalitekniikan rinnalla on käytetty myös seossideaineisia maaleja, jotka sitoivat värin paremmin, kiiltävämmiksi ja kestävämmiksi maalikalvoiksi. Maali valmistettiin puristetusta pellavaöljyvernissasta ja väripigmenteistä. Ohentamaton maali ei sisällä liuottimia, joten se on turvallinen sekä maalarille että asukkaille. (Koskela, 2003)

### 2. Pellavaöljysisäpohjamaali

Joillakin valmistajilla on erikseen pellavaöljypohjainen sisäpohjamaali hionta- ja tartuntapohjamaaliksi. Uulatuotteen sisäpohjamaali on valmistettu pellavaöljyverssistä ja luonnonhartseista. Ohennukseen käytetään tarvittaessa hajutonta tärpättiä. Huokoisia ja imeviä pohjia maalatessa lisätään maaliin noin 30 % vernissaa. Sateenkaarivärit Oy:llä on öljypohjamaali sisä- ja ulkokäyttöön sekä *kaseiinitemper-emulsio*, joka käy pohjustukseen myös pellavaöljy- maalille. (Koskela, 2003)

### 3. Lakkaöljymaali

Lakkaöljymaali on puolikiiltävä ja peittävä pellavaöljymaali, joka kestää kovaakin kulutusta (öljylakalla vahvistettuna kestävä öljymaali myös puulattioille). Maali valmistetaan keitetystä pellavaöljyvernissasta, luonnon- hartseista ja väripigmenteistä. Liuottimena on hajuton tärpätti. Tarvittaessa sisätiloissa käytetään sisäpohjamaalia tai pohjamaalataan 15-20 % ohennetulla lakkamaalilla. (Koskela, 2003)

### 4. Mäntyöljymaali

Vanhanajan luonnonöljymaali ulko- ja sisäkäyttöön. (Koskela, 2003)

## 5. Liimamaali

Liimamaali on vanha hengittävä maalityyppi sisäkattojen ja seinien maalaukseen. Ominaisuuksiltaan se muistuttaa keittomaalia sisäkäytössä. Maalipinta ei ole pesunkestävä, mutta toisaalta vanha maali voidaan uusittaessa pestä vedellä pois. Maali soveltuu hirsipinnalle, puupaneeleille, huokoiselle paperikuitulevyille tai pahville yhtä hyvin kuin betonipinnoille ja rappaukselle. Himmeäpin-tainen maali on pastellimaisen kaunis. Maalien värisyntyä liidusta ja siihen sekoitetusta liimasideaineesta. Liima-aineena on voinut olla nahka-tai luuliimajauhe tai esimerkiksi ruisjauholiisteri. Osa maalareista on taittamalla vähentänyt maalin kellertävyyttä pienellä määrällä nokimustaa, ultramariinia tai jotakin maaväriä. Taittoväri sekoitetaan ensin veteen eri purkissa ja lisätään liimamaaliin. Värillistä liimamaalia on sekoitettava kerralla riittävä määrä, sillä tarkasti samaa sävyä on hyvin vaikea tehdä uudestaan. Kylmä liimamaali on paksua ja jäykkää. Sitä voidaan ohentaa varovasti tilkalla vettä. Myös lämmittämällä maaliastiaa maali notkistuu. Liimamaalia ei voi säilyttää nestemäisenä. Jos maalia varataan myöhemmin tehtäviä korjauksia varten, annetaan sen kuivua kokkareeksi, joka voidaan myöhemmin jauhaa ja liottaa veteen. Uulatuotteella on valmistusresepti luuliimaperusteiselle maalille. (Koskela, 2003)

## 6. Tempera

Maali on vesiohenteinen, kuivien tilojen sisämaali. Esimerkiksi Uulatuotteen temperamaali on valmistettu kasvipohjaisesta sideaineesta, vedestä ja keitetystä pellavaöljystä. Maalipinta on silkinhimmeä ja kestää vain kevyen pesun. Käyttökohteena voivat olla maalaamattomat ja aiemmin maalatut puu- ja kiviaineiset pinnat sisällä, esimerkiksi katot ja seinät. Erityisesti huokoiset, imevät pinnat pohjamaalataan esimerkiksi sisäpohjamaalilla johon on lisätty 30 prosenttia pellavaöljyvernissaa. Vanhat maalatut pinnat voi maalata ilman pohjamaalausta. Temperamaaleja on valmistettu useanlaisilla resepteillä Huonekalujen maalaukseen on käytetty kananmunasta, vernissasta, vedestä ja pigmentistä valmistettua maalia. (Koskela, 2003)

## 7. Munamatta

Perinteiseen tapaan puristetusta pellavaöljyvernissasta valmistettu himmeä pesunkestävä sisäöljymaali seiniin ja kattoihin. Liuottimena on hajuton tärpähti. Käytetään erilaisille puu- ja kiviaines-pinnoille. Ei suositella ovi- ja ikkunapuitteisiin. Suosituttu maali mm. kirkkojen sisäseinissä ja kattopinnoissa. Uulatuotteen mukaan pohja-malaus tehdään hajuttomalla tärpätillä ohennetulla (20-30 %) munamatalla. Huokoisilla pinnoilla ohentimena käytetään versissaa.

Pohjamaalaukseen voi myös käyttää pintamaalin sävyistä pellavaöljy-maalia. Valmiiksi maalauksessa ohennetaan tarvittaessa hajuttomalla tärpätillä korkeintaan 15 %. (Koskela, 2003)

## 8. Pellavaöljylakka

Puristetusta pellavaöljyverssistä ja luonnonhartseista valmistettu öljylakka. Liuottimena on lakkabensiini tai tärpätti. Kirkkaan lakan lisäksi on esimerkiksi Uulatuotteelta saatavissa myös öljylakka joka on sävytetty pellavaöljymaalin perusväreillä. Maalin osuus on noin 10 %. Käytetään uusille ja vanhoille puupinnoille sisällä ja ulkona. Pohjustetaan 1-2 kertaa ohennetulla ja pintalakkaus tehdään 2-3 kertaa käyttötarkoituksen mukaan. (Koskela, 2003)

## 9. Öljykuultoväri / puunkuullostusöljy

Vanhan maalarimestariperinteen mukaisia öljykäsittelyvalmisteita on saatavilla eri nimisinä tuotteina. Nämä kuultoväriöljyt (lasuurit) valmistetaan pellavaöljyvernissan ja luonnonhartsien seoksena. Käsittelykohteista ovat uudet ja vanhat käsittelemättömät puupinnat sekä vanhat suoja-aineella käsitellyt puupinnat. Vernissan ansiosta soveltuu laseeraus-, ooteraus- ja koristevärin sideaineeksi. Käy myös pellavaöljy- tai lakkamaalin päälle, jos kiiltoastetta halutaan himmentää. (Koskela, 2003)

## 10. Öljyt ja vahat

Raakaa pellavaöljyä eli kylmäpuristettua pellavansiemenöljyä voidaan käyttää vain sisätiloissa, missä puu pysyy kuivana. Käsittelyssä on varauduttava pitkään kuivumisaikaan, mutta yleensä käytetään kuivikkeita, jolloin kuivuminen nopeutuu. Lämpö- ja valaistusolosuhteet vaikuttavat kuivumiseen. Ohuet sivelyt parantavat kuivumista, ja tarvittaessa liika öljy pyyhitään pois. Vernissaksi keitetty pellavaöljy eli *maaliöljy* käy tietyin varauksin puun käsittelyyn myös ulkona. Öljyjen lisäksi sisäpintoja on myös vahattu. Pelkkää vahaa ei yleensä kannata käyttää pinta-aineena, koska se on liian huokoista. Vaha imeytyy puuhun ja kerää likaa itseensä. Puu täytyy ensin kyllästä jollakin puskuriaineella kuten öljyllä, joka tukkii huokoset. Vaha vaatii huoltoa, mutta pinnat on helppo hoitaa paikallisesti tai uusia kokonaan. Vaha ei sovi kosteisiin tiloihin, mutta kosteiden tilojen puupinnat voi öljytä. Silloinkin on varmistettava, että käytettävä öljy kestää kosteutta. (Koskela, 2003)

### 11. Kaljalasuuri

Väriaineiden sideaineena on käytetty maidon lisäksi myös piimää ja kaljaa, koska vernissa oli kallista. Kaljaväri kuivuu nopeasti toisin kuin vernissa. Puupintaan tehty kaljaooutraus on lakattava tai öljyttävä aina kun se halutaan veden kestäväksi. (Koskela, 2003)

### 12. Kalkkimaali

Kalkkimaalipinta on ohut ja huokoinen, joten se läpäisee kosteutta eikä turmele alustaansa (Westermarck, Heuru & Lundsten, 1998). Kalkkimaalipinta on helppo huoltomaalata ja se on myös hygieeninen maalin sisältämän kalsiumhydroksidin bakteereita neutralisoivan vaikutuksen ansiosta. Kalkkimaalin kuivuessa siinä oleva vesi haihtuu ja kalsiumhydroksidi muuttuu ilman hiilidioksidin vaikutuksesta kalsiumkarbonaateiksi (Westermarck, Heuru & Lundsten, 1998). Kalkkimaali valmistetaan siten, että kalkkitahnaa sekoitetaan kalkkiveteen. Valmistukseen on käytetty miilupoltettua hautakalkkia. Nykyisin Suomessa yleisimmin käytetty metodi on ns. kolmen kerran kalkkaus. Tällöin työ vaiheet ovat pohjustus, välimaalauus ja valmiiksi maalaus. Kalkkimaali sopii sekä ulko- että sisämaalaukseen (esim. Maatilan kalkkimaali). Käyttökohteita sisällä ovat esim. uunit, takat, saunan uunit, kellaritilat, tiili- ja betonipinnat. Soveltuu myös puupintojen valkaisukäsittelyyn sisätiloissa.

### 13. Savimaali

Tyypillisiä käyttökohteita ovat rakennusten ulkopinnat, mutta tällöin maaliin on lisättävä homeenestoaainetta. Naarmutuslujuutensa, pölyämättömyytensä ja vesiliukoisuutensa ansiosta savimaali sopii hyvin myös sisäpintoihin, mutta värin vaalentamiseksi tarvitaan runsaasti valkoista pigmenttiä tai valkoista kaoliinisavea. (Westermarck, Heuru & Lundsten, 1998)

### 14. Pigmentit

Pigmentit ovat hienojakoisia, side- ja liuotinaineisiin liukenemattomia jauheita, jotka antavat maaleille värin ja peittävyuden, sekä parantavat niiden säänkestävyyttä ja siveltävyysominaisuuksia. Pigmentit ovat suurimmaksi osaksi olleet tuontitavaraa ulkomailta. *Maavärit* (okra, umbra, terra) ovat tärkein pigmenttien ryhmä. Luonnonmaalien pigmenttejä ovat:

- valkoiset; sinkkivalkoinen, titaanivalkoinen
- mustat: rautaoksidimusta, nokimusta eli *kimröökiä*
- punaiset: luonnolliset punamullat, rautaoksidipunaiset
- keltaiset: luonnolliset keltamullat, rautaoksidikeltaiset
- siniset: ftalonsininen (synteettinen), ultramariinisininen
- vihreät: vihreäumbra, kromiksidivihreä
- ruskeat: ruskeaumbra (luonnollinen), rautaoksidiruskeat
- täyteainepigmentit: liitu (luonnollinen), kalkkikivi, talkki, kaoliini, raskassälpä, piidioksidit.

Keittomaaleissa käytetään *vihtrilliä* (rautasulfaattia punaisessa ja tummassa maalissa sekä sinkkisulfaattia valkoisessa ja keltaisessa maalissa), joka kiinnittää värin alustaansa ja estää liisteriä homehtumasta seinässä. (Westermarck, Heureu & Lundsten, 1998)



## REACH-asetus

Euroopan unionin uusi kemikaalilainsäädäntö REACH (**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals) tuli voimaan 1.6.2007. Asetus on suoraan jäsenmaita sitovaa lainsäädäntöä. Asetuksen tärkeimpänä tavoitteena on varmistaa terveyden- ja ympäristönsuojelun korkea taso, tehostaa EU:n kemianteollisuuden kilpailukykyä sekä taata tavaroiden vapaa liikkuvuus Euroopan unionin sisämarkkinoilla.

Asetuksella on luotu kemikaalien rekisteröintiä, arviointia ja lupamenettelyä varten REACH-järjestelmä sekä perustettu Euroopan kemikaalivirasto.

REACH-asetus asettaa entistä enemmän vastuuta teollisuudelle, kun on kyse riskeistä, joita kemikaalit saattavat aiheuttaa terveydelle ja ympäristölle. Vastuu kemikaalien turvallisuuden todistamisesta siirtyy viranomaisilta teollisuudelle. Asetusta sovelletaan aineisiin sellaisenaan sekä aineisiin seoksissa ja esineissä.

REACH-asetus julkaistiin EU:n Virallisessa lehdessä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksena [2006/1907/EY](#) (OJ L 396, 30.12.2006). REACH-asetuksen kannalta tärkeä CLP-asetus (EY) N:o [1272/2008](#) (**C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging of substances and mixtures) tuli voimaan 20.1.2009. Luokitukseen, merkintöihin ja pakkaamiseen liittyvien artiklojen lisäksi CLP-asetuksen 57 – 59 artikloilla muutetaan REACH-asetusta. REACH-asetusta on oikaistu ja muutettu useaan kertaan. Siitä on julkaistu 27.6.2009 ajantasainen eli ns. [konsolidoitu versio](#), johon on koottu asetukseen tehdyt muutokset 22.6.2009 asti.

REACH- ja myöhemmin voimaan tulleen CLP-asetuksen toimivaltaisena viranomaisena Suomessa toimii Tukes. Asetuksissa veloitetaan kansallisia toimivaltaisia viranomaisia ylläpitämään kansallista neuvontapalvelua, jota kautta yritykset voivat muun muassa esittää kysymyksiä asetuksen soveltamisesta.

### **Noin 30 000 kemikaalia rekisteröidään**

Euroopan kemikaaliviraston ylläpitämään REACH-järjestelmän tietokantaan rekisteröidään kaikki aineet, joita valmistetaan tai tuodaan maahan vuosittain yksi tonni tai enemmän. Tällaisia kemikaaleja on käytössä Euroopassa noin 30 000. Uusia aineita tulee EU:n markkinoille n. 300 kpl vuodessa. Rekisteröinnit toteutetaan 2018 mennessä kolmessa vaiheessa. Rekisteröimättömiä aineita ei saa valmistaa eikä tuoda maahan.

Rekisteröinti edellyttää, että kemikaalien valmistajat ja tuojat hankkivat tiedot mm. aineiden vaarallisista ominaisuuksista, käyttötavoista sekä turvallisuudesta

käsittelystä. Nykyisin suurin osa käytössä olevasta 30 000 aineesta on sellaisia, ettei niiden terveys- ja ympäristövaikutuksista ole riittävästi tietoa.

Kemikaalivirastolle tehdään ilmoitukset myös erilaisten esineiden ja laitteiden sisältämistä aineista, jos ne on tarkoitettu vapautumaan esineistä tai jos ne ovat erityisen haitallisia.

Turvallisuutta koskevat tiedot täytyy välittää läpi toimitusketjun, jotta esimerkiksi kemikaaleja omassa tuotannossaan käyttävät yritykset voisivat toimia turvallisesti ja vastuullisesti.

### **Asiakirjoja ja aineita arvioidaan**

Euroopan kemikaalivirasto arvioi, ovatko aineiden rekisteröintiasiakirjat tehty vaatimusten mukaisesti. Lisäksi virasto käsittelee kaikki eläinkokeita edellyttävät testausehdotukset, millä halutaan estää tarpeettomia eläinkokeita.

Jäsenvaltioiden viranomaiset arvioivat aineita, joiden epäillään aiheuttavan riskin ihmisen terveydelle tai ympäristölle. Arvioinnin johdosta viranomaiset saattavat ryhtyä rajoitus- tai lupamenettelyn mukaisiin toimiin.

### **Rajoitukset ja luvat**

Rajoitusmenettelyllä EU:n komissio voi säätää ehtoja tai kieltoja aineen valmistukselle, käyttötavoille ja markkinoille saattamiselle, jos aineesta aiheutuu merkittävä riski terveydelle tai ympäristölle.

Kaikkein vaarallisimpien aineiden käyttö tullaan määrittelemään luvanvaraiseksi. Lupamenettely koskee terveydelle tai ympäristölle vakavia pitkäaikaisia vaikutuksia aiheuttavia aineita (esimerkiksi syöpää aiheuttavat aineet, ja ympäristössä pysyvät ja kertyvät yhdisteet). Lupahakemukset käsittelee Euroopan kemikaalivirasto ja luvat myöntää komissio.

### **Euroopan kemikaalivirasto**

REACH-asetuksella perustettiin Helsinkiin Euroopan kemikaalivirasto (European Chemicals Agency - ECHA). Virasto mm. huolehtii kemikaalien tietokannasta, vastaan ottaa rekisteröintiasiakirjat, hallinnoi lupamenettelyä, laatii suosituksia kemikaalien riskien vähentämisestä ja opastaa valmistajia, maahantuojia sekä jäsenmaiden toimivaltaisia viranomaisia.

Kemikaalivirastoon kuuluvat myös seuraavat tieteelliset ja tekniset komiteat:

- riskinarviointikomitea
- sosio-ekonomisen arvioinnin komitea
- jäsenmaiden komitea
- valvontafoorumi

Komiteoilla on keskeinen rooli REACH-asetuksen käytännön toimeenpanossa. Niiden jäsenet nimitetään EU-jäsenmaista ja lisäksi sidosryhmien edustajat voivat osallistua komiteoiden työhön tarkkailijoina.

Hallintoneuvosto ohjaa ja valvoo viraston toimintaa. Tarkempia tietoja kemikaalivirastosta, sen tehtävistä ja organisaatiosta on viraston omilla www-sivuilla.

### **Asetuksen velvoitteet voimaan vaiheittain**

Asetus tuli voimaan kesäkuussa 2007. Asetuksen velvoitteet tulevat voimaan vaiheittain, viimeistään 11 vuoden kuluttua asetuksen hyväksymisestä. Vaiheittain rekisteröitävien aineiden esirekisteröintiäika päättyi 1.12.2008. Asetus korvaa noin 40 aiempaa EU:n erillistä säädöstä. Kansallinen kemikaalilainsäädäntö on myös uudistettu huomioiden asetuksen edellyttämät muutokset.

### **Erityistä huolta aiheuttavat aineet esineissä**

Erityistä huolta aiheuttavat aineet ovat syöpää aiheuttavia, perimää vaurioittavia, lisääntymismyrkyllisiä tai hitaasti hajoavia, biokertyviä tai myrkyllisiä. Luettelo erityistä huolta aiheuttavista aineista (ns. kandidaattiluettelo) julkaistaan ja päivitetään säännöllisesti Euroopan kemikaaliviraston verkkosivuilla ([echa.europa.eu](http://echa.europa.eu): ECHA CHEM > Authorisation > Candidate list). Esineen valmistajan tai maahantuojan tulee antaa riittävät tiedot esineen turvallisesta käytöstä vastaanottajalle sekä pyynnöstä kuluttajille, jos esine sisältää luetteloitua ainetta yli 0,1 painoprosenttia. Tiedottamisvelvollisuus tulee voimaan heti, kun aine julkaistaan kandidaattiluettelossa.



## HAASTATELU

### Ekologisuus sisustussuunnittelussa

*Haastattelija: Henna Pekkinen, muotoilun opiskelija, PKAMK*

*Päivämäärä:*

*Haastateltava:*

1. Ekologisuuden määritelmäsi?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Onko ekologisuus sinulle merkittävää?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. Kuinka ekologisuus näkyy omassa työssäsi?



4. Mitä ekologisia tuotteita käytät/olet käyttänyt projekteissasi?
5. Kysyvätkö asiakkaat ekologisia tuotteita? Jos niin mitä esimerkiksi?
6. Ovatko asiakkaat sinun arviosi mukaan valmiita maksamaan lisähintaa ekologisuudesta?
7. Suositteletko aktiivisesti asiakkaillesi ekologisia vaihtoehtoja?
8. Kuinka näet ekologisuuden työssäsi kehittyvän seuraavan kymmenen vuoden kuluessa?
9. Ekologisten tuotteiden jatkokehitysideoita?

**Kiitos haastattelusta!**



**HAASTATELTAVAT  
SISUSTUSSUUNNITTELUTOIMISTOT**

Carelia Design, Riikka Hakulinen  
Meracle Oy, Mervi Kelahaara  
Sisustussuunnittelu Malva, Elina Antikainen  
Sisustussuunnittelu Pirjo Marttala, Pirjo Marttala  
Sisustussuunnittelu Satu Väistö Ky, Satu Väistö  
Sisustussuunnittelutoimisto Tuuma Ky, Anu Kankkunen

**ARKKITEHTITOIMISTOT**

Arcadia Oy

Arkkitehti (SAFA) Martti Aittapelto  
Arkkitehti (SAFA) Samuli Sallinen

Esa Piirainen Oy

Arkkitehti (SAFA) Esa Piirainen  
Arkkitehti (SAFA) Ilkka Kärnä  
Tekniikan kandidaatti Simo Vaskonen  
Sisustussuunnittelija Jenni Puumalainen, SI

Torikka & Karttunen Oy

Arkkitehti (SAFA) Antti Torikka  
Arkkitehti (SAFA) Osmo Karttunen  
Suunnittelija, Taina Koski

Studio Maija K, arkkitehti (SAFA) ja sisustusarkkitehti Maija Korkeela

## Sisustussuunnitteluprosessin etenemisvaiheet

### 1. Yhteydenotto, tapaaminen ja tarvekartoitus

Asiakas ottaa yhteyttä sisustussuunnittelijaan, jolloin sovitaan ensimmäisestä tapaamisesta, kodin sisustuksissa yleensä asiakkaan luona. Kartoitetaan työn laajuus sekä asiakkaan tarpeet ja toivomukset. Kaikki tarvittavat piirustukset (pohja-, sähkö- ja rakennuspiirustukset yms.) käydään läpi ja laaditaan luettelo suunnitteluun vaikuttavista tekijöistä.

### 2. Aikataulu, tarjous ja suunnittelusopimus

Käydyn keskustelun perusteella suunnittelija antaa tarjouksen suunnittelukustannuksista ja aikataulusta. Suunnittelija laatii tehtävästä suunnittelusopimuksen, josta ilmenee ainakin sovitut tehtävät, aikataulu ja palkkio.

### 3. Luonnokset, ehdotukset ja kommentit

Suunnittelija toimittaa asiakkaalle luonnoksia suunnitelmasta työn laajuudesta riippuen. Asiakas kommentoi ehdotuksia ja tehdään mahdolliset muutokset.

### 4. Suunnittelun eteneminen, vuoropuhelu ja työn luovutus

Sisustussuunnittelija jatkaa suunnittelua. Yksityiskohtia tarkistetaan molemmin puolin esim. puhelimitse, jotta suunnitelma mahdollisimman hyvin vastaisi asiakkaan toiveita ja tarpeita. Suunnittelija luovuttaa valmiin suunnitelman asiakkaalle. Asiakas voi halutessaan käyttää suunnittelijan apua myös suunnitelman toteutuksessa. Työn valvonnasta tehdään eri maininta sopimukseen. Sisustussuunnittelijat tekevät sekä manuaalista että tietokoneavusteista suunnittelua.  
(Sisustussuunnittelijat SI)

# Yksilöllisyys ja ekologisuus kiinnostavat kodin sisustajaa

Kirsi Hiekkala

Sisustusarkkitehti **Marianne Sundellin** mukaan pienet yksityiskohdat maustavat sisustuksen. Koti saa olla seesteinen paikka, koska elämä on yhä hektisempää.

Suomalaisen yleistieto sisustussasioiden lisääntyminen viime vuosina huimasti. Perusteet ovat erittäin hyvin hallinnassa, joten nyt korostuvat laatu ja yksilöllisyys.

Ekologisuus kiinnostaa kuluttajia. Kotiin hankitaan pitkäikäisiä kalusteita, joiden tuotanto on kestävä kehityksen mukaista. Elinkaariajattelu on tärkeää myös kodin sisustusratkaisuissa.

Kun esimerkiksi valitsee lattiamateriaalia, voi miettiä, onko raaka-aineena trooppinen vai viljelty puulaji. Saman tunnelman ja värimaailman voi rakentaa ympäristöystävällisesti, sanoo Marianne Sundell.

## Näyttävät valaisimet

Kodin valaistuksen suunnittelu ei ole enää pelkkää varjostimen mallin pohdintaa. Kiinnostus kohdistuu myös energiatehokkuuteen. Valaisimet kuluttavat vähemmän energiaa, mutta niiden valaistusteho on entistä parempi.

Liiketunnistimet ja ajastimet lisäävät käyttömukavuutta sekä turvallisuutta ja auttavat samalla pitämään sähkönkulutuksen kurissa.

Ennen vanhaan, kun valonlähteenä oli päre tai muu

## Sisustus-

### arkkitehti

### kannustaa

### luopumaan

### turhasta

### tavarasta.

elävä tuli, valo sammutettiin aina, jos kaikki poistui huoneesta. Tämä vanha ja terve ajattelutapa on tuotu nykyaikaan.

On tärkeää, että huoneessa on miellyttävä ja tasainen yleisvalo, jota voi muunnella. Sundell muistuttaa, että vasta valon ansiosta pinnat heräävät eloon. Esimerkiksi kiiltävä kangas ei näytä ominaisuuksiaan, jos siihen ei osu valoa.

Valaistuksessa elettiin pitkään pekkien spottien vallassa, mutta nyt suuret ja näyttävät valaisimet laskeutuvat rohkeasti alas katosta, sanoo Sundell.

## Muuttunut mittakaava

Olohuoneen mittakaava on muuttunut viime vuosina. Liitteet vaakalinjaiset taulutelevisiot voi sijoittaa alemmaksi ja se on vaikuttanut myös olohuoneen kalusteiden mitoitukseen.

Sohvat ja sohvapöydät ovat nyt matalampia kuin aikaisemmin. Nekutsuvarientoon oleskeluun. Matalat kalusteet antavat myös ilmapuutaa ja kontrastia sisustukseen.

Moduulijajattelu on tuttua kirjajällyistä, mutta nyt se on siirtynyt myös sohvalle. Kalusteet räätälöidään tilaan sopiviksi ja oman maun mukaisiksi.

Suomalaiset ovat jo tottuneet siihen, että kalusteet pitää tilata. Yksilöllisiä kalusteita ei voi tehdä valmiiksi.



Pienet yksityiskohdat ovat tärkeitä sisustuksessa. Marianne Sundell on MTV3:n T.I.I.a.-ohjelmasta tuttu sisustusarkkitehti.

si ennen asiakkaan tilauspäättöstä. Sisustus on nyt pitkäjänteisempää puuhaa.

## Tausta on tärkeä asia

Sisustusarkkitehti kannustaa luopumaan turhasta tavarasta. Tila kannattaa tyhjentää kaikista ja miettiä, mitkä ovat neivisi asiaa, jotka sinne haluaa sijoittaa.

Tämän harjoituksen voi tehdä myös mielikuvissaan, kun pohtii kodin sisustuksen uudistuksia. Mielikuvaharjoitus voi antaa aivan uuden näkökulman tai inspiraation sisustukseen.

Olemassa olevia kalusteita voi viedä ihan eri tilaan kuin mihin ne alun perin on hankittu.

Kalusteita voi asettaa tilaan myös muuten kuin seinän viereen. Esimerkiksi sohvan taakse voi sijoittaa tason ja antaa valaisimen kaartua kauniisti sohvan yli.

On sääli, jos sohva hukkuu osaksi seinäpintaa vailla kontrastia. ■

## Japani herätti sisustusinnostuksen

Kirsi Hiekkala

T.I.I.a.-ohjelmasta tuttu sisustusarkkitehti Marianne Sundell haaveili lapsena opettajan tai arkkitehdin työstä.

Haaveesta muodostui mielenkiintoinen yhdistelmä. Hän opiskeli lukion jälkeen kansainvälisen arkkitehtuuritutkinnon.

Tein lopputyöni Japanissa. Koin

siellä ahaa-elämyksen sisustuksen merkityksestä. Sen jälkeen pyrin taideteolliseen korkeakouluun ja valmistuin taiteen maisteriksi, kertoo Marianne Sundell.

Tällä hetkellä hänen työssään yhdistyvät sekä opettajan että arkkitehdin haaveimmat. Sundell kiertää Suomea luennoimassa sisustussasi- oista. Lisäksi sisustusarkkitehdillä on

yksityisasiakkaita ja hän on mukana myös MTV3:n T.I.I.a.-ohjelmassa.

Suunnitteluprojektit vaihtelevat konsultaatiosta kokonaisvaltaisiin toteutuksiin, joissa suunnitellun lisäksi työhöni kuuluvat tavaran tilaus, nouto ja asennus. Kaikki on paikoillaan, kun asiakas saapuu kotiin. Pölyt on pyyhitty ja pölyvaikutukset viety pois. Uusia ideoita Sundell ammentaa

koko ajan. Inspiraatio voi tulla ihan mistä vaan. Sen voi herättää esimerkiksi väri, väriyhdistelmä, muoto tai rytmiikka. Lisäksi ajatuksia voi löytää, kun tutustuu kansainvälisten sisustusbrändien internet sivustoihin.

Kodin suunnittelijoille on kysyntää. Sisustussuunnittelu on nykyaikana palvelu palvelujen joukossa, josta on riisuttu glamour pois. ■

## Otteita artikkelista:

*”Ekologisuus kiinnostaa kuluttajia. Kotiin hankitaan pitkäikäisiä kalusteita, joiden tuotanto on kestävä kehityksen mukaista. Elinkaariajattelu on tärkeää myös kodin sisustusratkaisuissa.*

*- Kun esimerkiksi valitsee lattiamateriaalia, voi miettiä, onko raaka-aineena trooppinen vai viljelty puulaji. Saman tunnelman ja värimaailman voi rakentaa ympäristöystävällisesti.”*

*”Kodin valaistuksen suunnittelu ei ole enää pelkkää valaisimen mallin pohdintaa. Kiinnostus kohdistuu myös energiatehokkuuteen. Valaisimet kuluttavat vähemmän energiaa, mutta niiden valaistusteho on entistä parempi. Liiketunnistimet ja ajastimet lisäävät käyttömukavuutta ja turvallisuutta ja auttavat samalla pitämään sähkönkulutuksen kurissa.”*

*”Sisustusarkkitehti kannustaa luopumaan turhasta tavarasta.”*



## **EKOLOGISESTI KESTÄVÄN SUUNNITTELUN LINKKILISTA (SAFA)**

Poimintoja listasta

### ***Ympäristötietoa pähkinäkuoressa***

#### **Ilmastonmuutos:**

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

Hallitusten välisen ilmastopaneelin IPCC:n kotisivut.

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

Tuorein IPCC:n ilmastoraportti on ladattavissa suomenkielisenä PDF-tiedostona.

[www.hm-treasury.gov.uk/stern](http://www.hm-treasury.gov.uk/stern)

Sternin raportissa maailmanpankin entinen pääekonomisti Sir Nicholas Stern on englannin hallituksen toimeksiantona laskenut ilmastonmuutoksen taloudellisia seuraamuksia ihmiskunnalle.

[www.fmi.fi/ilmastonmuutos](http://www.fmi.fi/ilmastonmuutos)

Ilmatieteenlaitoksen ilmastonmuutossivut.

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

Ympäristöhallinnon ilmastonmuutossivut.

<http://ec.europa.eu/environment/>

Euroopan komission ilmastonmuutos-sivut.

[www.ilmasto.org](http://www.ilmasto.org)

Ilmasto.org on tietopaketti ilmastonmuutoksesta. Sivusto kokoaa yhteen ajankohtaista ja luotettavaa tietoa vakavimmasta ihmiskunnan koskaan kohtaamasta ympäristöuhasta.

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

WWF:n ilmastonmuutossivut.

[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

Greenpeacen ilmastonmuutossivut.

[www.ilmastonmuutos.info](http://www.ilmastonmuutos.info)

Motivan koordinoima eri tahojen tuottama ilmastonmuutostietopankki. Paljon linkkejä.

#### **Ympäristön tila:**

[www.ymparisto.fi/download](http://www.ymparisto.fi/download)

Ympäristöntila 2008 -PDF on Suomen ympäristökeskuksen laatima lyhyt ja ytimekäs, mutta kattava katsaus maamme ympäristön tilaan.

[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)

Ympäristösignaalit on Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) joka vuoden alussa julkaisema raportti.

[www.unep.org](http://www.unep.org)

Global Environment Outlook (GEO) on Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma.

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

Living Planet on WWF:n julkaisema raportti missä pallollamme oikein mennään.

[www.worldwatch.org](http://www.worldwatch.org)

The Worldwatch Institute on Maailman tilaa seuraava instituutti, joka julkaisee muun muassa vuosittaista Maailman tila-raporttia.

[www.wri.org](http://www.wri.org)

The World Resources Institute (WRI) seuraa Maailman tapahtumia kestävästä näkökulmasta ja pyrkii levittämään kestävää tietotaitoa.

#### **Kotimaisia yleissivustoja:**

[www.ymparisto.fi/default](http://www.ymparisto.fi/default)

Ekologisesti kestävä rakentamisen ohjelma, Valtioneuvoston periaatepäätös ekologisesti kestävä kehityksen edistämisestä rakennus- ja kiinteistöalalla (10.12.1998) PDF-muodossa.

#### **Ulkomaisia yleissivustoja:**

[www.worldgbc.org](http://www.worldgbc.org)

World Green Building Council on kansainvälinen ekologisen rakentamisen neuvosto. Sen kotisivut ovat laajat ja perusteelliset.

[www.usgbc.org](http://www.usgbc.org)

USGBC on yhdysvaltalainen kestävä rakentamisen neuvoston. Enojärjestön tavoin sen kotisivut ovat runsaat ja perusteelliset.

[www.arkitektur.no](http://www.arkitektur.no)

Ecobox on Norjan arkkitehtiiliiton sivustolle kerätty tietopankki ekologisesti kestävästä rakentamisesta. Tietoa ja esimerkkikohteita, keskeiset tekstit englanniksi.

[www.arkitekt.se/miljo](http://www.arkitekt.se/miljo)

Ruotsin arkkitehtiiliiton sivustolle kerätty tietopankki ekologisesti kestävästä rakentamisesta.

[www.kretsloppsradet.com](http://www.kretsloppsradet.com)

Kretsloppsradet on ruotsalainen kestävä rakennetun ympäristön sivusto.

[www.architecture.com](http://www.architecture.com)

Englannin arkkitehtiiliiton kestävä kehityksen ja ilmastonmuutoksen sivut.

[www.arkitektforeningen.dk](http://www.arkitektforeningen.dk)

Tanskan arkkitehtiiliiton ympäristösivu, tanskaksi, linkkejä.

[www.bioregional.com](http://www.bioregional.com)

Bioregional on englantilainen kestäviä ratkaisuja laajasti esittelevä sivusto.

[www.sustainableabc.com](http://www.sustainableabc.com)

Sustainableabc on kestävä arkkitehtuuria, rakentamista ja kulttuuria esittelevä sivusto.

#### **Energian tuotanto ja käyttö**

##### **Ympäristö ja terveys:**

[www.who.int](http://www.who.int)

WHO:n raporteja pilaantuneen ympäristön aiheuttamista sairauksista.

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

Kansanterveyslaitoksen tutkimuksia ympäristön aiheuttamista terveyshaitoista.

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

Sisäilmayhdistys antaa paljon tietoa sisäilman terveysvaikutuksista.

### **Ekologisesti kestäviä yhdyskuntia ja alueita:**

[www.freiburg.de/1182949](http://www.freiburg.de/1182949)

Freiburg on ekotehokaan kaupunkisuunnittelun edelläkävijä maa Euroopassa.

[www.freiburg.de/1167123](http://www.freiburg.de/1167123)

Vauban on ekotehokkaan rakentamisen mallikaupunginosa Freiburgissa.

[www.vauban.de](http://www.vauban.de)

Vaubanin asukasfoorumi, myös linkkejä.

[www.freiburg.de/1179601](http://www.freiburg.de/1179601)

Riselfeldin asuinalue Freiburgissa.

[www.bioregional.com](http://www.bioregional.com)

BedZed on englantilainen hiilivapaa asuinalue.

[www.ymparisto.fi/hiilineutraalitkunnat](http://www.ymparisto.fi/hiilineutraalitkunnat)

Hiilineutraalit kunnat on Suomen ympäristökeskuksen vetämä projekti.

[www.safa.fi\\_Eko\\_Viikki](http://www.safa.fi_Eko_Viikki)

Eko-Viikin seurantaraportin loppuraportti PDF-muodossa.

[www.motiva.fi/Eko\\_Viikki](http://www.motiva.fi/Eko_Viikki)

Eko-Viikki – tavoitteiden ja kulutuksen erot energiankulutuksessa –raportti (2008) PDF-muodossa.

[www.metkaprojekti.info](http://www.metkaprojekti.info)

Metka on pääkaupunkiseudun metropolialueen kestävä aluerakenteen kehittämisprojekti.

[www.sustainable.org/](http://www.sustainable.org/)

Sustainable Communities Network (SCN) linkittää kaupunkeja ja kuntia tutkimaan ja kokeilemaan kestäviä vaihtoehtoja.

[www.vtt.fi/ecocitychina](http://www.vtt.fi/ecocitychina)

Ecocitychina -projektissa VTT selvittää mahdollisuuksia rakentaa Kiinaan pieni ekokaupunki, jonka suunnittelussa ja rakentamisessa käytetään uusinta teknologiaa ja tuotteita.

<http://sc.ises.org/>

European Solar Cities -sivusto edistää aurinko- ja muiden uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämistä yhdyskunnissa.

[www.solarcity.se](http://www.solarcity.se)

Solar City Malmö esittelee aurinkoenergian hyödyntämistä Malmössä.

[www.verticalfarm.com](http://www.verticalfarm.com)

Verticalfarm esittelee ajatuksen ruoantuotannon ja kaupunkiasumisen yhdistämisestä.

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

Eko-Vermo on Espoon Vermoon kaavailtu eko-alue.

[www.tts.fi/ekoelias](http://www.tts.fi/ekoelias)

Eko-Elias on työtehoseuran ekotehokkaan elinkaariasumisen projekti.

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

Eko-Viikin ryhmärakentamistonttien Versokuja 5-10 tavoitteet, toteutus ja tulokset. Seurantaraportti pdf-muodossa.

**Ekokyliä ja yhteisöjä:**

[www.ecovillage.org](http://www.ecovillage.org)

Ekokyliä maailmanlaajuinen verkosto.

[www.ekoby.org](http://www.ekoby.org)

Tutkimus ruotsalaisista ekokylistä. Englanniksi.

[www.yhteiskyla.net](http://www.yhteiskyla.net)

Kangasalan ekokylän ja sen talojen esittely. Paljon mielenkiintoisia esimerkkejä.

[www.safa.fi/archive/93](http://www.safa.fi/archive/93)

Bromarvin ekokylän esittely Terve Talo -lehdessä 3/2006.

**Pientalorakentaminen:**

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

Rakentajan ekolaskuri on pientalorakentajille suunnattu nettityökalu ja ekorakentamisen tietopankki. Laskuri kertoo kuinka ekologisesti kestäviä eri rakennusvaihteluiden valinnat ovat. Sivusto on Helsingin rakennusvalvontaviraston ylläpitämä, kieli suomi.

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

Energiatehokas koti on Motivan ylläpitämä sivusto energiatehokkaista pientaloista.

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

Pientalon laatu on Oulun rakennusvalvonnan laskuri pientalon laadun tarkistamiseksi.

[www.kuluttajavirasto.fi/ekok](http://www.kuluttajavirasto.fi/ekok)

Ekokuluttaja on opas kuluttajaviraston kotisivuilla. Tietoa myös asumisesta ja rakentamisesta.

**Energiatehokas rakentaminen:**

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

Työ- ja elinkeinoministeriön Energiatehokkuus ja energiansäästö -sivusto. Raportteja ja muita julkaisuja.

[www.buildingsplatform.eu](http://www.buildingsplatform.eu)

Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) on EU-sivusto energiansäästöä rakentamisessa, tietoa uusista tutkimushankkeista ja säädöksistä, myös suomenkielistä materiaalia (Publications & Downloads, valitse Search-hakuun kieleksi Finnish).

<http://passiivitalo.vtt.fi>

VTT:n passiivirakentamissivut, joilla mm. passiivitalon määritelmä sekä paljon linkkejä. [www.energiatehokaskoti.fi](http://www.energiatehokaskoti.fi)

Energiatehokaskoti on Motivan ylläpitämä energiatehokkaan pientalorakentamisen sivusto.

[www.greenpeace.org/energiaa-harakoille](http://www.greenpeace.org/energiaa-harakoille)

Greenpeacen Energiaa harakoille -raportti rakentamisesta (2007) PDF-muodossa.

[www.motiva.fi/kuluttajat/rakentaminen](http://www.motiva.fi/kuluttajat/rakentaminen)

Motivan sivuilla on ohjeita energiansäästämiseksi asumisessa.

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

Merainfo esittelee suomalaista matalaenergiakerrostalorakentamista.

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

Parocin passiivirakentamissivut. Ohjeita suunnittelijoille ja muuta tietoa.

[www.passivhus.se](http://www.passivhus.se)

Passivhuscentrum on ruotsissa toimiva passiivirakentamisen keskus. Sen kotisivuilla on perustietoa ja kohde-esittelyitä myös englanniksi.

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

Passiivitalo.fi Oy on supermatalaenergiarakentamiseen erikoistunut konsultointiyritys ja tanskalaisen Passivhus.dk ApS:n sisaryritys.

[www.passiv.de](http://www.passiv.de)

Passivhaus Institut toimii Saksassa. Se on muun muassa määritellyt passiivitalon kriteerit. Sivut myös englanniksi.

[www.passivhaustagung.de](http://www.passivhaustagung.de)

Passivhaustagung järjestää vuosittain kansainvälisiä passiivirakentamiskonferensseja.

[www.passivhaus.org.uk](http://www.passivhaus.org.uk)

Englantilaiset passiivirakentamisen kotisivut.

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

Sveitsiläisen matalaenergiastandardin kotisivu. Paljon esimerkkejä, laskureita, dataa ym. Sivujen kieli saksa.

[www.igpassivhaus.ch](http://www.igpassivhaus.ch)

Sveitsiläinen passiivitalo-sivusto. Muutamia esimerkkejä, tekijöitä, ym. Sivujen kieli saksa.

[www.sdeurope.org](http://www.sdeurope.org)

Solar Decathlon on energiatehokkaan rakentamisen korkeakoulujen kymmenottelu, jossa opiskelijaryhmät suunnittelevat ja toteuttavat omavaraisen, aurinkoenergialla toimivan asuinrakennuksen.

[www.sdfinland.com](http://www.sdfinland.com)

Suomalaisryhmän nollaenergiatalo Solar Decathlon kilapilussa.

### **Uusiutuvat energiat yleisesti:**

[www.motiva.fi/uusiutuva-energia](http://www.motiva.fi/uusiutuva-energia)

Motivan tietoa uusiutuvista energiamuodoista

[www.ilmaisenergia.info](http://www.ilmaisenergia.info)

Ilmaisenergia on hiljattain avattu foorumi uusiutuvista energiamuodoista.

[www.irena.org/](http://www.irena.org/)

IRENA on kansainvälinen uusiutuvien energiamuotojen agenda.

### **Luonnonmukainen rakentaminen:**

[www.talotori.net](http://www.talotori.net)

Talotori on luonnonmukaisen rakentamisen tietopankki. Laajat ja kattavat linkkilistat osajista sekä tarvikkeiden ja materiaalien valmistajista.

[www.luomura.com](http://www.luomura.com)

Luonnonmukaisen rakentamisen yhdistys antaa tietoa luomurakentamisesta. Osajien ja tuotevalmistajien linkkejä.

[www.baubio.ch](http://www.baubio.ch)

Sveitsiläinen rakennusbiologian yhdistys, jonka tarkoituksena on kouluttaa eri alan ihmisiä tuottamaan asukkaille ja käyttäjille terveellisiä rakennuksia. Sivusto valitettavasti vain saksaksi, italiaksi ja ranskaksi.

**Puurakentaminen:**

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

Puuinformaation perusteelliset ja laajat puurakentamissivut. Tietoa, kohteita, ohjeita ja runsaasti linkkejä.

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

ECONO-hanke esittelee selvityksiä ekologisesta puurakentamisesta, puukortteleiden kaavoituksesta, ankaran ilmaston vaikutuksesta arkkitehtuuriin, ekotalojen markkinoista ja rakennusprosessista.

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

Sademetsätietoa trooppisten puulajien käytöstä.

[www.holzbau.com/en](http://www.holzbau.com/en)

Holzbau esittelee puurakentamiskohteita Euroopasta.

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

Puuproffa on puurakentamisen keskustelufoorumi.

[www.architectureweek.com](http://www.architectureweek.com)

Puurakentamista englantilaisittain.

[www.woodwisdom.net](http://www.woodwisdom.net)

Euroopan metsäklusterin tutkimus- ja tiedonkeruuprojekti.

**Savirakentaminen:**

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

Suomalaiset savirakentamisen sivut. Tietoa, kohteita, ohjeita ja runsaasti linkkejä.

**Ympäristömerkit, selosteet ja sertifikaatit:**

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

Joutsenympäristömerkki on pohjoismainen.

[www.ymparistomerkki.fi/eu/](http://www.ymparistomerkki.fi/eu/)

Kukkaympäristömerkki on yleiseurooppalainen.

[www.rts.fi/M1](http://www.rts.fi/M1)

Rakennustietosäätiön M1-luokitus ja Ympäristöselosteet.

<http://finland.fsc.org/>

FSC-sertifiointi Suomessa, ympäristöjärjestöjen hyväksymä puun sertifiointijärjestelmä.

**Kierrätys, kierrätyskeskuksia ja varaosapankkeja:**

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

Kierrätyskeskus kierrättää ja jakaa tietoa kierrättämisestä.

<http://koti.phnet.fi>

Lista kierrätyskeskuksista paikkakunnittain.

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

Rakennusluuppi on käytettyjen tai ylijääneiden rakennusosien, purkumateriaalin ja ylijäämämaiden kauppapaikka.

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

Rakennusapteekki tarjoaa korjausrakentamistietoa sekä myy uusia ja käytettyjä rakennusosia ja materiaaleja.

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

Metsänkylännavetta on vanhojen rakennustarvikkeiden myymälä, joka toimii myös netissä.

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

Maapörssissä voi kierrättää maa-aineksia.

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

Tampereen rakennustorin kotisivut.

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

Rakennustarvikkeiden ylijäämävarasto.

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

Turun ekotori on Turun kierrätyskeskus.

[www.ekologiskabyggvaruhuset.se](http://www.ekologiskabyggvaruhuset.se)

Ekologiskabyggvaruhuset on ruotsalainen rakennustarvikkeiden kierrätyspaikka.

### **Tietoa kestävästä korjausrakentamisesta:**

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

Rakennusperintö on Museoviraston ja ympäristöhallinnon kokoama korjausrakentamisen tietoporttaali.

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

Museoviraston kotisivut.

[www.nba.fi/fi/korjauskortit](http://www.nba.fi/fi/korjauskortit)

Museoviraston korjauskortit.

[www.ymparisto.fi/korjausr](http://www.ymparisto.fi/korjausr)

Ympäristöministeriön korjausrakentamisen strategia.

[www.ymparisto.fi/ekoremonttiopas](http://www.ymparisto.fi/ekoremonttiopas)

Ekoremonttiopas -PDF. Hanna Korhonen, Suomen ympäristökeskus, 2001

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

Rakennusapteekki tarjoaa korjausrakentamistietoa sekä myy uusia ja käytettyjä rakennusosia ja materiaaleja.

[www.tesenergyfacade.com](http://www.tesenergyfacade.com)

TES Energy Facade on kansainvälinen tutkimushanke, jossa etsitään ratkaisuja olemassa olevien rakennusten lisäeristämiseksi puuelementein erittäin energiatehokkaiksi.

### **Kestäviä korjausrakentamiskohteita:**

[www.arkitekt.se/s29974](http://www.arkitekt.se/s29974)

Brogårdenissa Alingsåsissa kunnassa Etelä-Ruotsissa on toteutettu 1970-luvun lähin muuttaminen passiivitaloiksi.

[www.arkitekt.se/s17022](http://www.arkitekt.se/s17022)

Gårdstenin lähiön korjaushanke Göteborgissa.

### **Ympäristöjärjestöjä**

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

Suomen luonnonsuojeluliiton kotisivut

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

Luonto-liiton kotisivut.

[www.greenpeace.org/finland/](http://www.greenpeace.org/finland/)

Suomen Greenpeacen kotisivut.

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

Suomen WWF:n kotisivut.

[www.dodo.org](http://www.dodo.org)

Ympäristöjärjestö Dodon kotisivut.

### **Viranomaisia**

[www.ymparisto.fi/FI](http://www.ymparisto.fi/FI)

Suomen kestävän kehityksen toimikunta.

### **Kestävän rakentamisen säätiöitä, palkintoja yms.:**

[www.global-award.org](http://www.global-award.org)

Global-award on ranskalainen kansainvälinen tunnustuspalkinto kestävästä arkkitehtuurista.

[www.holcimfoundation.org](http://www.holcimfoundation.org)

Holcimfoundation on sveitsiläisen betonivalmistajan ylläpitämän säätiön kansainvälinen tunnustuspalkinto kestävästä arkkitehtuurista, paljon kiinnostavia esimerkkejä.

[SAFAn TunnustusPaanu, kestävän kehityksen palkinto](#)

### **Kestävän rakentamisen ja designin blogeja**

<http://blogi.sitra.fi>

Sitran ohjelmajohtajan Jukka Noposen kirjoituksia kestävästä rakentamisesta ja yhdyskuntasuunnittelusta.

[www.inhabitat.com](http://www.inhabitat.com)

Pushing architecture and home design towards a smarter and more sustainable future. (USA)

[www.ecohub.org](http://www.ecohub.org)

Eco solution blog with eco links collection. (UK)

[www.treehugger.com](http://www.treehugger.com)

Green design blog by Discovery.com. (USA)

### **Kirjallisuuslistoja**

[www.rakentajanekolaskuri.fi/linkit.php](http://www.rakentajanekolaskuri.fi/linkit.php)

Rakentajan ekolaskurin linkkilistan lopussa on laaja kirjallisuus luettelo.

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

Sivustolta löytyy vanhempaa ekokirjallisuutta.