KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Jenni Puumalainen

KORKKI RAKENNUSMATERIAALINA

Opinnäytetyö
Toukokuu 2014

Karelia AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2014
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
+358 50 260 6800

Tekijä(t)
Jenni Puumalainen

Nimeke
Korkki rakennusmateriaalina

Tiivistelmä

Opinnäyteyön tavoitteena oli tuottaa tietopaketti korkista, sen ominaisuuksista, erilaisista korkkituotteista ja niiden käyttämisestä rakentamisessa. Lisäksi työssä pohdittiin korkin ja korkkituotteiden ekologisuutta.

Työn teoreettisen osuuden lisäksi laadittiin kyselytutkimus, joka suunnattiin rakennusalan ammattilaisille. Kyselyllä pyrittiin selvittämään sitä, kuinka tunnettu materiaali korkki on rakennusalalla työskenteleville ja millaisia ajatuksia sen käyttäminen rakentamisessa herättää jo alalla toimineissa ammattilaisissa.

Tutkimuksesta saadut tulokset vahvistivat ennakko-oletusta siitä, että korkin tunnettuus ja sen käyttäminen on tänä päivänä melko suppeaa. Toisaalta korkki ja sen ekologisuuden pohdinta herätti vastaajien parissa paljon ajatuksia. Vastakkainasettelu siitä onko korkki todella ekologinen materiaali vai ei, on mielenkiintoinen aihe, josta tutkimusta voisi jatkaa vielä eteenpäin.

Kieli
suomi

Sivuja 62
Liitteet 3
Liitesivumäärä 7

Asiasanat
korkki, rakentaminen, ekologia, kyselytutkimus

Karelia
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
May 2014
Degree Programme in Civil Engineering

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
FINLAND
+358 50 260 6800

Author(s)
Jenni Puumalainen

Title
Cork as a building material

Abstract

The aim of this engineering thesis was to create an information package about cork, cork products and its use in construction. Also ecology side of the cork has been taking care during this process.

In this thesis there are theoretical part and also a survey which was directed to building industry professionals. The survey was made to clear out how well-known material the cork is for those who are working in the field. Also how to use cork in construction was discussed.

Received results confirmed the pre-assumption that the use of cork and its recognition as a building material is not well-known. However the cork and its ecology created lots of discussion with the respondents. The confrontation of whether the cork really is an ecological material or not, is an interesting question and because of that the research could continue.

Language	Pages 62
Finnish	Appendices 3
	Pages of Appendices 7

Keywords
Cork, construction, ecology, survey

Sisältö

Tiivistelmä
Abstract

1 Johdanto 5
2 Käsitteistö 7
3 Aineisto ja tiedonkeruu 10
4 Korkki – mitä se on? 12
4.1 Korkkimetsät ja korkkitammi 13
4.2 Korkin korjuu 13
4.3 Luontoarvot 15
4.4 Korkkiteollisuus 16
4.5 Raaka-aineesta tuotteeksi 17
4.6 Korkin ekologisuuden arviointia 18
5 Korkin rakenne 20
6 Korkin fysikaaliset ominaisuudet 23
6.1 Kokoonpuristuvuus ja kimmoisuus 23
6.2 Kosteudenkesto 24
6.3 Alhainen ominaispaino 25
6.4 Eristävyys 25
6.5 Tärinän- ja iskunvaimennus 25
6.6 Korkea kitkakerroin 26
6.7 Äänenvaimennus 26
6.8 Palonkesto 26
7 Korkin käyttäminen rakentamisessa 27
7.1 Korkki ja muut luonnonkuidut 28
7.2 Korkki-komposiitit 29
8 Korkkituotteet rakentamiseen 32
8.1 Korkkisilput, -rouheet ja jauheet 32
8.2 Korkkirakeet 33
8.3 Paisutettu korkki 34
8.4 Korkkikivi ja korkkilevy 34
8.5 Paneelit 36
8.6 Pinnoitteet 37
8.7 Akustiikka 37
8.8 Korkki-kookoskuitu 38
8.9 Korkkilattiat 39
8.9.1 Linoleumi ja korkkilinoleumi 40
8.9.2 Pinnoittamattomat korkkilaatat ja parketit 41
8.9.3 Viilu- ja vinyylipinnoitetut laatat ja lankut 42
9 Tulokset 44
10 Pohdinta 57
Lähteet 59

Liitteet
Liite 1 Cork Manufacturing processes Diagram
Liite 2 Saateteksti kyselytutkimukseen
Liite 3 Kyselytutkimuslomake

1 Johdanto

Opinnäytetyön aihetta miettiessäni pyrin rajaamaan vaihtoehtoja aihepiireistä, mitkä paitsi kiinnostavat itseäni, mutta myös voisivat tuoda jotain uutta ajatusmaailmaa sekä omaan työhöni että myös opinnäytetyötäni lukeville.

Rakentamisessa, kuten myös elämässä yleensäkin, ekologisuus on aina kiinnostanut minua. Vihreät ajatukset ovat toki kauniita, mutta niiden toteuttaminen käytännön elämässä voi olla välillä hyvinkin vaikeaa. Myös rakennusalalla, jossa nykyaikana kustannustehokkuus on noussut avainasemaan monissa päätöksissä, ekologisten vaihtoehtojen käyttö jää usein edullisempien vaihtoehtojen jalkoihin.

Viime aikoina on puhuttu voimakkaasti siitä, kuinka tiukasti muovimateriaaleihin verhotut rakennukset tulevat kestämään aikaa lähinnä kosteus- ja homeongelmien kannalta katsottuna. Mitä hengittäviä, luonnonmukaisia materiaaleja voitaisiin käyttää rakentamisessa, jotta nykyaikaisen talon vaatimukset kuitenkin täyttyisivät? Ekotaloista ja niiden variaatioista voitaisiin keskustella loputtomiin myös tässä opinnäytetyössä, mutta aiheen laajuuden vuoksi päädyin keskittämään työni yhteen, monipuoliseen mutta harvemmin käytettyyn materiaaliin, luonnonkorkkiin.

Aihetta tutkiessani huomasin, kuinka vähän aihealueesta löytyy materiaalia. Harvat suomenkieliset lähteet pohjautuivat toisiinsa ja tämän vuoksi materiaalitietoa oli hankala löytää. Tuotevalmistajien valikoimat rajautuivat lähinnä lattianpäällysteisiin ja niiden variaatioihin. Tarkemmin aiheeseen tutustuminen avasi aivan uuden maailman portugalin- ja englanninkielisestä materiaalista.

Koska aihepiiri suomennettuna oli hyvin vajavaista ja sekavaa, työni yhdeksi tavoitteeksi muodostuikin tuottaa tiivis tietopaketti, teoriakooste korkista, sen arvoista, ominaisuuksista ja käyttömahdollisuuksista. Toinen työni tavoite oli laatia rakennusalan ammattilaisille tutkimuskysely, jonka tuloksista voisi vetää

johtopäätöksiä siitä, kuinka tuttua korkkituotteiden käyttäminen suomalaisessa rakentamisessa on tänä päivänä.

2 Käsitteistö

Seuraavassa osioissa käydään läpi lyhyesti opinnäytetyössä toistuvia käsitteitä.

Biodiversiteetti	*elollisen luonnon monimuotoisuus*
Eristävyys	*estää lämmön tai kosteuden tms. siirtymistä*
Hooke, Robert	*Englantilainen fyysikko (18.7.1635 -3.3.1703) ja 1600-luvun suurimpia kokeellisia tieteilijöitä. Hooken lain keksijä.*
Hooken laki	*Vetojännityksen ja suhteellisen venymän suhde*
Kaarna	*puun uloin kerros; sen kuori. Korkkisolukkoa sisältävä puuvartisten kasvien kuori, esimerkiksi männyn kaarna.*
Kenno, kennosto	*Solu, mehiläispesän kuusisärmäinen sikiö-, hunaja- tai siitepölylokero*
Korkki	*Korkkitammesta saatava materiaali, korkkitammen huokoinen, kevyt pintasolukko*
Korkkitammi	*Välimeren maissa kasvava aina vihanta tammilajike, jonka vahvasta kuorikerroksesta kerätään korkkia.*
Ligniini	*Puun aineosa joka sitoo puukuituja yhteen ja antaa puulle sen lujuuden.*
Lämmönjohtuminen	*Lämmönjohde, lämpöä johtava aine (λ = W/m°C)*

Ominaislämpö	*Lämpömäärä joka tarvitaan kohottamaan massayksikön suuruisen ainemäärän lämpötilaa yhdellä asteella (kJ /kg °C)*
Palonkestävyys	*Rakenteen tms. kyky kestää tulipalon vaikutusta.*
Poissonin luku	*Suhteellisen venymän ja suhteellisen kutistuman suhde, ainevakio*
Polysakkaridi	*Sokerien ja monosakkaridien muodostamia makromolekyylejä.*
Puristuslujuus	*Fysikaalinen lujuus puristusta vastaan (N/mm^2)*
Solu	*Biologia, organismin rakenteellinen ja toiminnallinen perusyksikkö, joka sisältää kokonaisuudessaan sen perimän. Elävän aineen perusyksikkö, joka koostuu soluelimistä, solulimasta ja niitä ympäröivästä solukalvosta esim. kasvin solut*
Suberiini	*Biopolymeeri, jota esiintyy mm. korkkitammen kuoressa. Vaikuttaa korkkitammen lämmön- ja kosteudeneristyskykyyn*
Taivutuslujuus	*Rakenteen tai kappaleen kyky kestää murtumatta taivutusta (N/mm^2)*
Tanniini	*Kemia, eräissä kasveissa esiintyviä orgaanisia yhdisteitä, parkkihappo.*
Tiheys	*Fysiikka, tasa-aineisen aineen massa tilavuusyksikköä kohti, esim. kiinteän aineen, nesteen tai kaasun tiheys (kg/m³).*

Vetolujuus	*Fysiikka, rakenteen tai kappaleen kyky kestää murtumatta taivutusta (N/mm^2).*

3 Aineisto ja tiedonkeruu

Opinnäytetyön runkona toimii sekundaariaineisto, joka tarkoittaa jo olemassa olevaa tietoa, jota työn tekemisessä on hyödynnetty. Lähteinä toimivat sekä suomen- että englanninkielinen kirjallisuus, erilaiset internetsivustot sekä tuotevalmistajien esitteet ja materiaalipankit. Apuna lähteiden hankkimiseen käytettiin Joensuun seutukirjaston tiedonhakupalvelua ja Karelia-ammattikorkeakoulun kirjaston tiedonhakupalvelua. Hakupalveluiden käyttöön päädyttiin, koska itse hakemalla kirjastojen kantatiedostoista materiaalia ei juuri löytynyt. Hakupalveluiden avulla pääsi käsiksi hieman laajempaan tietokantaan, joskaan tätäkään kautta potentiaalista materiaalia ei löytynyt muutamaa teosta lukuun ottamatta lainkaan.

Sekundaariaineistoa käytettiin luomaan vahva teoriapohja opinnäytetyön perustaksi. Tietoa etsittiin useista eri lähteistä ja niiden luotettavuutta pyrittiin arvioimaan vertailemalla lähdetekstejä toisiinsa. Huomattavaa oli se, että lähes kaikki lähteet pohjautuvat samaan, jo vuonna 1961 kirjoitettuun Giles B. Cooken teokseen ”Cork and the cork tree”, jonka itsekin hain ensimmäisenä aineistoksi lähtiessäni tutkimaan aihetta tarkemmin.

Opinnäytetyön primaariaineisto muodostuu kyselyyn vastanneiden ammattilaisten vastauksista ja niiden tulosten analysoinnista. Tutkiva osuus suoritettiin kyselytutkimuksena. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka paljon rakennusalan ammattilaisilla on tietoa tai kokemusta korkin käyttämisestä rakentamisesta. Lisäksi haluttiin selvittää, onko materiaalin huono tunnettuus vaikuttanut siihen, kuinka laajasti korkin käytön mahdollisuuksia on mietitty ja sen ominaisuuksia on hyödynnetty. Tutkimuksessa haettiin myös jakoa Suomen maantieteellisillä alueilla ja työelämän kokemuksella. Tämän jaon tarkoituksena oli selvittää, onko eri ikäluokan edustajilla erilainen näkemys korkkituotteista ja onko korkkituotteiden tunnettuuteen merkitystä sillä, missä päin Suomea vastaaja asuu tai työskentelee.

Tutkimus toteutettiin internetpohjaisella kyselylomakkeella (liite 2), joka lähetettiin sähköpostin kautta rakennusalan ammattilaisille, suunnittelijoille, rakennusalan yrittäjille ja muille alalla toimiville tahoille sekä joukkosähköpostina että osalle vastaajista myös henkilökohtaisesti. Kysely suoritettiin huhtikuun 2014 alussa ja vastausaikaa annettiin noin viikko. Henkilökohtaisella sähköpostilla pyrittiin tavoittamaan kaksikymmentä vastaajaa, joukkosähköpostin välittämisellä haettiin huomattavasti suurempaa vastaajamäärää. Lähetettyihin sähköposteihin kirjoitettiin lyhyt johdanto siitä, mistä tutkimuksessa on kyse (liite 1).

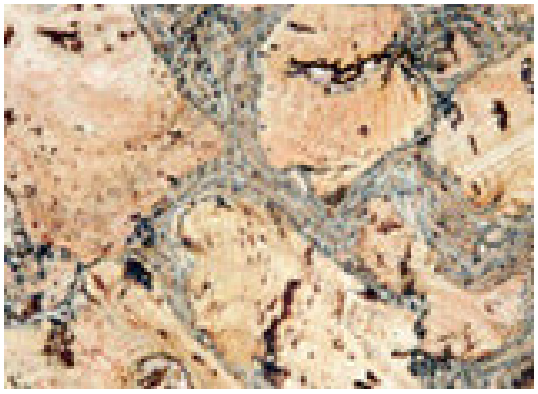
Kyselylomakkeeseen laadittiin 15 lyhyttä ja mahdollisimman ytimekästä kysymystä, joiden toivottiin antavan lisätietoa siitä, kuinka tunnettu materiaali korkki on rakennusalalla toimivien ammattilaisten keskuudessa. Kysymykset muotoiltiin niin, että vastaaminen onnistuu valitsemalla sopivin vaihtoehto annetuista, vapaavalintaisesti kirjoittamalla oma sopivampi vastaus tai täysin vapaamuotoinen vastaus. Tutkimustulokset ja niiden analysoinnit esitetään opinnäytetyön kohdassa 9.

4 Korkki – mitä se on?

Korkilla tarkoitetaan tavallisesti läntisissä Välimeren maissa kasvavan korkkitammen kuorta. Korkki koostuu ohutseinäisistä suljetuista solukoista. Solujen seinät ovat pehmeitä ja elastisia. (Siikanen 2001, 43.)

Korkkia saadaan korkkitammen kaarnasta, jota kuoritaan käsin vahingoittamatta itse puuta. Uutta kaarnaa kasvaa puuhun jatkuvasti tehden siitä näin uusiutuvan luonnonvaran. Tämän vuoksi korkkia voidaan pitää ihanteellisena raaka-aineena kestävän kehityksen kannalta. Lisäksi korkilla on monia uniikkeja ja verrattomia ominaisuuksia, joita taitavimmatkaan ihmiset eivät ole pystyneet synteettisesti kopioimaan tai parantelemaan. (Wicanders 2013, 2.)

Kuva 1. Korkkitammen kaarnaa. (Kuva: Korkkitrio Oy 2014.)



Kuva 2. Leikkaus kaarnan pinnasta. (Kuva: Korkkitrio Oy 2014.)

Luonnonkorkki on osa ainutlaatuista kulttuuriperintöä sillä sitä kasvaa koko maailmassa vain Välimeren alueella ja sen käytön juuret ulottuvat yli 4000 vuoden taakse. (WWF Suomi 2014.)

4.1 Korkkimetsät ja korkkitammi

Korkkia kerätään tammiin kuuluvasta puulajista, korkkitammesta (Quercus Suber L.), joka kasvaa hitaasti ja voi elää yli 200-vuotiaaksi. Euroopassa korkkitammia kasvaa mm. Portugalissa, Espanjassa, Italiassa ja Ranskassa. Lisäksi niitä kasvaa mm. Marokossa, Algeriassa ja Tunisiassa. (Ahonen 2013, 20.) Korkkitammea on lisäksi istutettu myös Pohjois-Amerikan eteläosiin sekä itä- ja länsirannikolle 1940-luvulla. (Cooke, 1961.)

Ahosen (2013, 20) mukaan korkkipuiden ihanteellinen kasvupaikka sijaitsee 100–300 metriä merenpinnan yläpuolella. Vuotuinen sademäärä kasvualueella on 400–800 mm ja lämpötila jatkuvasti vähintään +5 °C. Kasvualueella puhaltavat Atlantin tuulet, ja maaperä on typpi- ja fosforipitoista hiekkaa, jonka pH-pitoisuus on 5-8.

Kuva 3. Korkkitammi.
(Kuva: Korkkitrio Oy 2014.)

Kuva 4. Korkkimetsä.
(Kuva: Korkkitrio Oy 2014.)

4.2 Korkin korjuu

Korkin leikkaaminen, kuorinta ja kerääminen korkkitammesta on keskeinen osa Välimeren alueen ekologista, taloudellista ja sosiaalista kehitystä. Se on käsityönä tehtävä erityinen taito, joka on kulkenut vuosisatojen ajan sukupolvelta toiselle. (WWF Suomi 2014.)

Korkin leikkaaminen on yksi luontoystävällisemmistä korjuumenetelmistä, sillä yhtäkään puuta ei kaadeta korkin saamiseksi Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry:n mukaan. Leikkaaja tekee viillon kaarnaan ja irrottaa sen puun rungosta, minkä jälkeen puut merkitään niin, että niistä nähdään milloin niitä on viimeksi käytetty. Puut saavat rauhassa kasvattaa uutta kuorta, ennen kuin työ aloitetaan uudestaan. (Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry 2005.)

Koska korkkitammi on pitkäikäinen laji, kuoren korkkikerros voidaan kerätä noin 16-20 kertaa sen eliniän aikana. Ensimmäinen kaarnan keruu tapahtuu vasta 25 vuoden jälkeen istuttamisesta, jonka jälkeen kaarna kerätään yhdeksän vuoden välein vahingoittamatta koskaan itse puuta. Menetelmän ansiosta korkkimetsät täyttävät tärkeän hiilidioksidia sitovan roolinsa, näin ehkäisten ilmaston lämpenemistä. (Wicanders 2013, 21.)

Rakennustuotteiden lisäksi korkista valmistetaan mm. pullonkorkkeja, pelastusliivejä, tekstiiliteollisuuden tuotteita ja sisustus- ja lahjatavaroita.

Kuva 5. Korkin leikkaaminen. (Kuva: Korkkipiste Oy 2014.)

Kuva 6. Korkin kaarna pinottuna (Kuva: Jyväskylän yliopiston koulutuksen tutkimuslaitos 2012.)

4.3 Luontoarvot

Korkkitammimetsien eläimistö on rikasta ja monet eläin- ja kasvilajit ovat riippuvaisia niistä. Monet näistä lajeista ovat uhanalaisia. (WWF Suomi 2014.)

Metsissä elää monia uhanalaisia eläimiä kuten espanjanilveksiä (Lynx pardinus) ja keisarikotkia (Aquila heliaca). Lisäksi Euroopan koko kurkipopulaatio (Crus crus) talvehtii Portugalin ja Espanjan korkkitammimetsissä. (Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry 2005.)

Portugalin Montado- korkkimetsä on yli 700.000 hehtaaria laaja Iberian nimimaalle tyypillinen maisema, joka toimii tärkeässä osassa alueen biodiversiteetin kannalta. (Wicanders 2013, 21.)

Korkkimetsät varjelevat maaperää aavikoitumiselta. Ne sitovat maaperän kosteutta ja estävät näin maaperän köyhtymistä. Korkkimetsät ovat täydellisesti sopeutuneet Välimeren alueen kesien kuumaan ja kuivaan ilmastoon, jossa metsäpalot tuhoavat vuosittain yli 600 000 hehtaaria metsää. (WWF Suomi 2014.)

Jos muovi- ja kierrekorkkien suosio kasvaa nykyistä vauhtia, on mahdollista, että tulevaisuudessa korkkitammimetsät katoavat ja vievät mukanaan myös ainutlaatuisen kulttuuri- ja luontoperinnön. Tämä johtuu siitä että luonnonkorkkien kysynnän vähetessä metsät menettävät taloudellisen arvonsa. Lisäksi karjanlaidunnuksen päätyttyä pensaskasvillisuus valloittaa laidunmaat. Tällöin myös metsäpalojen riskit lisääntyvät alueella. Pensaikkojen lisääntyminen johtaa myös luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen ja näin ollen uhanalaisten eläin- ja kasvilajien elinalueiden ja niiden ravinnon katoamiseen. Ympäristölle vahingollisemmilla maa- tai metsätalouden muodoilla korvataan usein korkkitammimetsiä. (Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry 2005.)

Luonnonkorkkien käyttöä on pyritty turvaamaan mm. erilaisilla aloitteilla ja sertifioinneilla. Mm. Rainforest Alliance työskentelee yhteistyössä maanomistajien sekä korkkiteollisuuden kanssa pyrkien säilyttämään korkkimetsät suojelullisista

ja sosiaalisista syistä. Myös WWF toteuttaa ohjelmaa , jonka tavoitteena on elvyttää luonnonkorkin tuotantoa ja sitä kautta korkkimetsien ekosysteemiä. (Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry 2005.)

4.4 Korkkiteollisuus

Korkin tuottaminen ja korkkitammen kuoriminen jatkaa tuhansien vuosien takaa periytyvää kulttuuriperintöä ja takaa näin elinkeinonharjoittajien toimeentulon säilyttämisen. Luonnonkorkin tuotanto tukee lisäksi perinteistä elämänmuotoa, johon liittyy myös pienimuotoinen maidon-, juuston ja hunajantuotanto (WWF Suomi 2014).

Juustonvalmistajat saavat maidon puiden katveessa laiduntavista lampaista ja vuohista, toiset keräävät hunajaa metsiin sijoitetuista mehiläispesistä, tammenterhoja käytetään eläinten ruuaksi ja ruohikolla kasvavat hedelmät ja marjat käytetään myös tarkkaan. (Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry 2005.)

Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry:n mukaan joissakin Portugalin kylissä jopa 80 % ihmisistä saa toimeentulonsa korkkiteollisuudesta. Kaiken kaikkiaan korkkiteollisuus työllistää yli 12 000 henkilöä turvaten näin Välimeren alueen elinkeinoja.

Näin ollen luonnonkorkin tuotanto on merkittävässä osassa satojen tuhansien ihmisten elinkeinoa ja Välimeren alueen taloutta (WWF Suomi 2014).

Vuosittain viiniteollisuudessa käytetään yli 15 miljardia pullonkorkkia, mikä on 80 prosenttia koko tuotannosta. Muut korkkituotteet, kuten tiilet, eristeet ja teollisuustuotteet valmistetaan lähes kokonaan pullonkorkkien valmistuksen yhteydessä kertyvästä niin sanotusta hukkakorkista. (Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry 2005.)

Korkkituotteista 75 % tuotetaan Portugalissa; toki osan raaka-aineesta Portugali tuo naapurimaista (Ahonen 2013, 20).

Kuva 7. Pullonkorkit
(Kuva: Amorim 2014.)

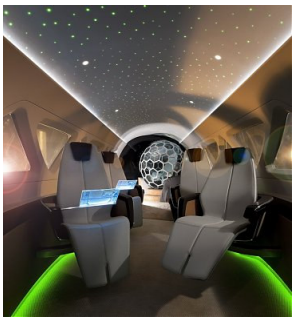
Kuva 8. Viinipullo
(Kuva: Amorim 2014.)

4.5 Raaka-aineesta tuotteeksi

Maailmanlaajuinen korkkiteollisuuden johtaja ja yksi tämän hetken suurimmista portugalilaisista teollisuusyrityksistä on Corticeira Amorin, joka on ollut edelläkävijä korkkiteollisuudessa läpi 1900-luvun (Amorin 2014a).

Yhtiön päätoimiala on jaettu neljään ryhmään, jotka ovat pullonkorkit, lattian- ja seinän päällysteet, eristysmateriaalit ja komposiitit. Tuotteet on räätälöity eri toimialojen tarpeisiin ja vaatimuksiin. Rakennusalalla näitä ovat mm. rakennus-, lämpö-, akustiikka- ja sisustusratkaisut. Tuotteita käytetään sekä julkisessa rakentamisessa että yksityiskodeissa. Lisäksi yhtiö kehittää korkkituotteita ns. hi-tech-aloille, kuten auto-, ilmailu-, ja avaruusteollisuuteen. Perinteisesti korkkia on hyödynnetty kalastuksessa ja viiniteollisuudessa. (Amorin 2014a.)

Kuva 9. Junan istumet
(Kuva: Amorim 2014.)



Kuva. 10. Elämä
(Kuva: Amorim 2014.)

Suomessa yhtiön korkkituotteita myydään ja markkinoidaan Wicanders- tuotemerkin alla.

4.6 Korkin ekologisuuden arviointia

Seuraavissa kappaleissa on opinnäytetyön kirjoittajan omaa pohdintaa siitä, onko korkki todella uusiutuva ja ekologinen materiaali. Aihe on mielenkiintoinen ja herättää paljon mielipiteitä, mikä myös työhön liitetyssä kyselytutkimuksessa tuli todistettua.

Se, että korkkipuun kaarna uusiutuu ja itse puuta ei tarvitse kaataa raaka-aineen saamiseksi on ehdottomasti hyvä asia ekologisessa mielessä. Korkin kierrätettävyys on toinen näitä arvoja kohottava asia. Herättää kuitenkin kysymyksiä, kuinka suuri prosenttiosuus kaikista käytetyistä korkkituotteista palaa takaisin tuotantolaitoksille kierrätettäväksi? Hukkakorkin, jonka raaka-aine on jo valmiita tehtaissa, hyödyntäminen on huomattavasti helpompaa.

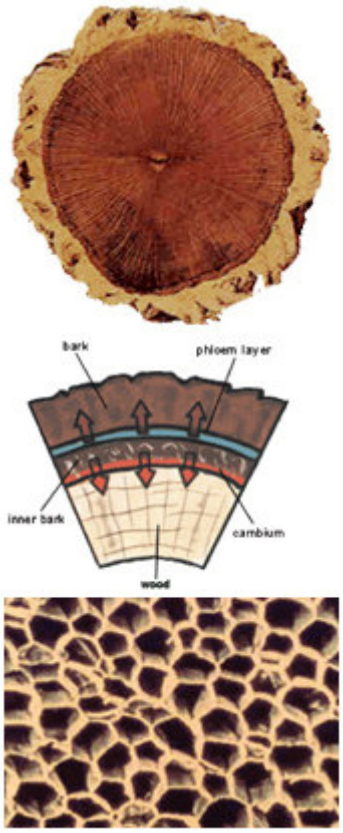
Korkkitehtaiden päästöistä ilmakehään, korkin pakkaamisesta aiheutuvat jätteet ja tehtaiden tuotteiden kuljetuksesta maailmalle aiheutuu oma painolastinsa ympäristölle. Vaikka korkki olisi kuinka monipuolinen ja ympäristöystävällinen tuote, kannattaako sitä rahdata esimerkiksi Suomeen, jonka omista luonnonvaroista pystyttäisiin myös valmistamaan esimerkiksi lattiamateriaaleja.

On myös huomioitava että yhä lisääntyvät korkkikomposiitit rasittavat omalla sarallaan luontoa korkkiin lisättävän materiaalin vuoksi. Voivatko muovi- tai vinyylipintaiset ja liimatut tuotteet olla ympäristöystävällisiä vaikka niitä kuinka mainostettaisiin korkin avulla?

Korkin tuottajamaat sekä muut lämpimän vyöhykkeen maat voivat tietenkin hyödyntää korkin ominaisuuksia meitä paremmin. Suomen erityisolosuhteet tuovat mielenkiintoisen lisän materiaalin käyttöön myös tässä tapauksessa. Kuinka korkki kestää kovia vuodenaikojen vaihteluja, pakkasta ja kosteutta. Mitä korkkituotteita on olemassa ja missä yhteydessä niitä Suomen oloissa voidaan käyttää?

5 Korkin rakenne

Korkin rakennetta voidaan verrata hunajakennoon. Kaarnan pinnalla on noin 40 miljoonaa ilmatäytteistä korkkisolua kuutiosenttimetriä kohden, muodostaen näin joustavan kennostorakenteen. Kennostorakenteen tehtävänä on suojella puuta rajuilta sää - ja lämpötilanvaihteluilta (Wicanders 2013, 2).



Kuva 11. Korkin rakenne. (Kuva: Korkkipiste Oy 2014.)

”Korkkitammen kaarna on muodostunut ilmaa sisältävistä soluista. Yhdesssä kuutisenttimetrissä näitä soluja voi olla jopa yli 40 miljoonaa.” (Korkkipiste Oy 2014)

”Soluja erottaa useista ainesosista koostuva kerros, joista suberiini on yksi. Se yhdessä vahakerroksen kanssa tekee korkin vettähylkiväksi ja ilmatiiviiksi.” (Korkkipiste Oy 2014)

”Hunajakennomainen solurakenne tekee korkista kimmoisan. Tämä ominaisuus säilyy, vaikka korkki puristettaisiin puoleen alkuperäisestä koostaan.” (Korkkipiste Oy 2014)

”Kimmoisuus tekee korkin vastustuskykyiseksi ilmaston vaihteluille. Korkki on kevyttä, kemiallisesti reagoimatonta, kosteutta kestävää ja biologisesti hajoavaa.” (Korkkipiste Oy 2014)

”Näiden ominaisuuksien vuoksi korkkia voidaan käyttää monilla teollisuuden aloilla: esim. sisustus-, viini-, jalkine-, rakennus-, telakka- ja autoteollisuus.” (Korkkipiste Oy 2014)

Kuvio 1. Yhteenveto korkin rakenteesta. (Korkkipiste Oy 2014.)

Fysikaalisilta ominaisuuksiltaan korkki on kuiduton ja kuten edellä on todettu, se koostuu pienistä ilmatäytteisistä soluista. Suurennettuna korkille ominainen solurakenne voidaan nähdä (kuva 4, alin kolmesta kuvasta). Solut ovat erikokoi-

sia, mutta hyvin pieniä ja niitä pitää yhdessä vahva luonnon hartsituotteisiin kuuluva sidosaine. (Cooke 1961, 19.)

Jo vuonna 1665 Robert Hooke esitteli termin ”solu” kuvauksessaan korkista, jonka hän oli tehnyt mikroskoopin avulla. Professori Frederic T. Lewis Harvardista on lisäksi tutkinut, että korkin solulla on neljätoista sivua. Näistä kuusi on nelikulmaisia ja kahdeksan kuusikulmaisia. Neljäntoista sivun solurakenne on luonnonmenetelmä, jossa soluja voi olla mahdollisimman paljon pienellä pinta-alalla tiiviisti kiinni toisissaan. Tietenkään kaikki korkkisolut eivät ole täydellisiä 14-sivuisia, sillä niiden kasvuun vaikuttavat monet tekijät, kuten kasvuvauhti ja kasvutila. (Cooke 1961, 19.)

Korkin kemiallinen koostumus ja siitä aiheutuvat ominaisuudet ovat tehneet siitä arvokkaan ja välttämättömän hyödykkeen. On mielenkiintoista yhdistää materiaalin ominaisuudet sen eri sovelluksiin, mutta on olennaisen tärkeää ymmärtää mitä korkki on, ennen kuin sen sovelluksia voidaan arvostaa. Kemialliset ja fysikaaliset ominaisuudet määrittelevät sen käyttötarkoituksen. (Cooke 1961, 24.)

Korkki koostuu kemiallisesti useista erilaisista yhdisteistä, jotka on perinteisesti jaoteltu viiteen eri ryhmään. Korkki sisältää suberiinia 45 %. Tämä antaa korkille sen puristettavuuden ja elastisuuden. 27 % korkista on ligniiniä, joka puolestaan on soluseinien rakennusaine. Korkin rakenteeseen vaikuttavaa polysakkaridia siinä on 12 %. Korkki sisältää 6 % vahaa, joka hylkii vettä ja edistää näin korkin vedenpitävyyttä. Erilaisia tanniineita korkissa on 6 % ja ne antavat korkille muun muassa sen värin. Lisäksi korkissa on vielä 4 % tuhkaa. (Gil, 1998, 20.)

Vuosisatojen ajan korkin stabiliteetti on ollut yksi sen erinomaisista kemiallisista ominaisuuksista. Tämä seikka saattaa johtua pitkästä, 8-12 vuoden alttiusajasta kaarnan kasvukaudella ja runsaasta auringonvalosta. Se altistuu säätilan ja lämpötilojen vaihtelulle, sillä korkkimetsien alueilla talvet ovat sateisia ja kesät kuivia. Lisäksi tuulet ovat voimakkaita. Tiivistettynä korkki tarvitsee kehittyäkseen omaleimaiseksi materiaaliksi auringonvaloa, ilmaa ja kosteutta. (Cooke 1961, 24.)

Cooke (1961, 24) on tutkinut aikoinaan kuollutta korkki puuta, joka oli kaatunut maahan noin 20 vuotta aikaisemmin. Kaikki kovat ja puumaiset/puuvartiset osat olivat rapistuneet ja huuhtoutuneet pois joko sateen tai tuulen voimasta, ja vain ontto, sylinterimäinen kappale korkkipuuta oli säilynyt. Lisäksi se oli erinomaisessa kunnossa. Cooke (1961, 24) ei huomannut mitään eroa tämän 20 vuotta maassa maanneen korkkipuun osan ja tuoreesta korkkipuusta leikatun, varasto-olosuhteissa vuoden ajan säilytetyn kappaleen välillä.

Korkin merkittävä vastustuskyky sopii useisiin monipuolisiin sovelluksiin. Puhtaan korkin koostumus ei muutu vaikka se olisi kosketuksissa veden, kasvi-, eläin- tai mineraaliöljyjen, bensiinin tai lukuisten muiden orgaanisten nesteiden kanssa. Se ei reagoi myöskään monien kaasujen, kuten hiilidioksidin, vedyn, typen tai ilman kanssa. Korkki on myös erittäin vastustuskykyinen hedelmien ja vihannesten hapoille, laimealle suola - ja fosforihapolle ja lukemattomille muille kemiallisille yhdisteille. Sen käyttö tulppana tai sulkimena todistaa sen kemiallista kestävyyttä; mitään muuta hoitamatonta luonnossa esiintyvää kasvia tai kasviperäistä tuotetta ei voida käyttää kosketuksessa niin monen eri aineen kanssa. (Cooke 1961, 24-25.)

On kuitenkin olemassa tiettyjä kemikaaleja, jotka reagoivat yhdessä korkin kanssa. Vahvat emäkset liuottavat korkin soluja sitovaa ainetta ja näin hajottavat korkin rakennetta. Myöskään jodia ja bromia ei tulisi esimerkiksi säilyttää pulloissa, jonka tulpan materiaalina on korkki, kuten ei myös edes laimeaa klooria sisältäviä valmisteita. (Cooke 1961, 25.)

6 Korkin fysikaaliset ominaisuudet

Korkin fyysiset ominaisuudet ovat suoraa seurausta sen ilmatäytteisestä solurakenteesta. Se on yhdistelmä puristuslujuutta ja joustavuutta, veden- ja nesteiden vastustuskykyä, ei-kapillaarisuutta, alhaista ominaispainoa, lämmöneristyskykyä, tärinän- ja iskun sietokykyä, korkeaa kitkakerrointa ja äänen absorptiota samassa materiaalissa. Nämä ominaisuudet yhdessä raaka-aineessa ovat mahdollistaneet korkin merkityksen kaupallisella alalla huomioiden siihen käytettävän teknologian iän. (Cooke 1961, 23.)

Korkin ominaisuudet ovat täysin ainutlaatuisia, mitkä takaavat sen käyttökelpoisuuden monissa eri tuotteissa. Sillä on luonnollinen resistanssi nesteitä ja kaasuja vastaan, se on joustava, kokoonpuristuva ja se on kevyt mutta kuitenkin erittäin kestävä. Korkki on lisäksi lämpöominaisuuksiltaan ja akustisilta ominaisuuksiltaan hyvin eristävä ja hitaasti palava. (Amorin 2014a.)

Sen eristävät ja vettä hylkivät ominaisuudet johtuvat sen ilmaa sisältävästä rakenteesta. Eristävää ainetta, suberiinia, esiintyy soluseinissä. Se johtaa huonosti sähköä ja on suhteellisen resistentti tulen ja kulumisen suhteen. Korkki ei tarvitse mitään lisäaineita saadakseen luokituksen rakennusmateriaalina B2-luokkaan. Korkista on runsaasti sovelluksia sisä- ja ulkokäyttöön ja sen suuren puristuslujuuden ansiosta sitä voidaan käyttää betonirakenteissa ääneneristykseen. (Peters 2011, 108-109.)

6.1 Kokoonpuristuvuus ja kimmoisuus

Korkin kokoonpuristuvuutta voidaan kuvailla Poisson luvun avulla. Seuraavassa kappaleessa Cooke kuvailee korkille ominaista käyttäytymistä puristustilanteessa.

Korkki kestää puristamista ja on joustava. Nämä ominaisuudet ovat tehneet siitä välttämättömän lukuisissa sovelluksissa jo monen vuoden ajan. Korkin paksuutta voidaan vähentää ilman että se osoittaa minkäänlaista leviämistä sivuille (Cooke, 1961, 19-21.)

Cooken (1961, 21) mukaan yhden tuuman kokoiselle korkkikuutiolle on tehty korkean paineen testi ilman että siinä on havaittu haittavaikutuksia tai leviämistä. Paineen jälkeen vapautettu korkki palasi 95 prosenttiin alkuperäisestä mitastaan. Tämä perustuu siihen, että korkkiin muodostuu painetta ilman kulkiessa siitä ulos. Puristettaessa osa ilmasta jää loukkuun solujen väliin ja kun paine vapautetaan ja paineilma laajenee, korkki palautuu sen alkuperäiseen tilavuuteen. (Cooke, 1961, 21.)

Puristettavuus ja joustavuus ovat ominaisuuksia, jotka mahdollistavat esimerkiksi sen että korkki on täydellinen tiiviste käytettäessä korkkeja ja tulppia. Paisuessaan jokainen pieni solukorkki toimii ilmatyynyn lailla puristuen tiukasti tölkin suuta vasten. Siihen kohdistuva jatkuva vastapaine aiheuttaa sen että siitä muodostuu näin tiukka ja pysyvä tiiviste. (Cooke, 1961, 21.)

Tutkimuksen korkin elastisuudesta suorittivat Dart ja Guth. He osoittivat että korkki matalan paineen alla seuraa Hooken lakia, mutta korkeammissa paineissa solut romahtavat ja materiaali itsessään puristuu. (Cooke 1961, 22.)

6.2 Kosteudenkesto

Korkki on vettä ja muita nesteitä läpäisemätön materiaali. Sekä ilmatäytteiset korkkisolut että luonnollinen hartsisideaine, joka pitää niitä yhdessä, ovat molemmat vedenpitäviä. Tämän lisäksi korkki on myös öljynkestävä. Kun otetaan huomioon korkin kapillaariset ominaisuudet, jotka johtuvat sen solurakenteesta, nesteiden tunkeutuminen korkkiin on yleensä erittäin vaikeaa. Tästä syystä korkkia käytetään esimerkiksi tiivistämään viiniä, samppanjaa ja muita pullotettuja juomia. (Cooke 1961, 22.)

Korkin kosteudenkesto-ominaisuuksia voidaan parantaa lisäämällä korkkiin bitumia tai pikeä (Siikanen 2001, 43).

6.3 Alhainen ominaispaino

Korkki on erittäin kevyttä materiaalia. Sen ominaispaino vaihtelee välillä 0,20 ja 0,25. Tämä keveys johtuu pääasiassa sen ilmatäytteisestä solurakenteesta. Korkin solujen seinät ja luonnon solujen sitomiseen käyttämä materiaali ovat myös kevyitä aineita. Tämä ominaisuus on hyödyksi korkille monissa sen tuotesovelluksissa esimerkiksi kellukkeissa ja kengän pohjallisissa. (Cooke 1961, 22.)

6.4 Eristävyys

Korkilla on alhainen lämmönjohtavuuskyky, mikä yhdistettynä alhaiseen tiheyteen ja kosteuden kestävyyteen, on tehnyt siitä erinomaisen eristemateriaalin. Lisäksi ilma on erinomainen lämmöneriste. Luonto on tarjonnut korkille tuhansia yksittäisiä ilman täyttämiä soluja, jotka hidastavat lämmön siirtymistä matalissa ja kohtuullisissa lämpötiloissa. Pienet ilmakennot korkissa ovat vastuussa siis osaltaan sen lämpöä eristävästä ominaisuudesta. Itse asiassa pienistä ilmaosastoista toinen on vain tyhjiön lämmön siirtymisen hidastamiseksi. (Cooke 1961, 22).

6.5 Tärinän- ja iskunvaimennus

Korkkisolut ovat erittäin puristuskestäviä ja niille ominaisen palautumiskyvyn ansiosta solut palautuvat kovistakin iskuista säilyttäen elastisuutensa (Wicanders 2013, 3).

Korkin tärinää vaimentavat ominaisuudet johtuvat materiaalin joustavuudesta. Äkillinen paine tai tärähdykset aiheuttavat sen, että ilmatäytteiset solut puristuvat nopeasti kasaan ja värähtelyt eivät näin välity korkin läpi. Tämän vuoksi korkkia on käytetty myös koneiden eristeenä. Aivan kuten autojen pneumaattiset renkaat vaimentavat tiestä johtuvia iskuja, korkin ilmatäytteiset solut vaimentavat tärinää. (Cooke 1961, 23.)

6.6 Korkea kitkakerroin

Jos korkista otetaan otanta solut leikattuina, tuhansia mikroskooppisia kuppeja muodostuu materiaalin pinnalle. Kun korkki painetaan vasten sileää pintaa, näihin pieniin kuppeihin muodostuu osittainen tyhjiö. Tämä selittää korkean kitkakertoimen, mikä korkilla on. Tämän vuoksi korkkia käytetään monissa sovelluksissa joissa liukastumisen estäminen on olennaista. (Cooke 1961, 23.)

6.7 Äänenvaimennus

Korkki on akustinen materiaali ja näin ollen sillä on suuri merkitys modernissa rakentamisessa. Korkkia käytetään ulkopuoliseen äänen eristykseen ja jo muodostunutta melua se vaimentaa tehokkaasti sekä estää kaikua. (Cooke 1961, 23.)

6.8 Palonkesto

Korkki on palava materiaali, mutta sen palonkesto-ominaisuuksia voidaan parantaa sopivilla lisäaineilla (Siikanen 2001, 43).

7 Korkin käyttäminen rakentamisessa

Pohtiessani opinnäytetyön aihetta ja sen rajausta, kyselin ja mietin, mitä mielikuvia korkki aiheuttaa. Korkki mielletään yleensä 60–70- luvun sisustusmateriaaliksi, joka ei ole kestänyt aikaa. Sitä pidetään vanhahtavana, kenties ”haisevana”, epämiellyttävän näköisenä ja -värisenä sekä pinnaltaan epäpuhtauksia keräävänä. Ajatuksissa korkki voi tuoda mieleen vanhat koulurakennukset, niiden kellastuneet korkkitaulut, tunkkaisen hajun ja kenties taas asunnoista puhuttaessa painuneet, halkeilleet ja värjäytyneet korkkilattiat. Nykyaikana taas korkista puhutaan lähinnä vain laadukkaiden viinipullojen ja lattiamateriaalien yhteydessä.

Tutkiessani aihetta huomasin että ulkomailla ekologisessa rakentamisessa korkkia on käytetty jo pitkään. Korkista on rakennettu kokonaisia taloja, sekä yksityiskoteja että julkisia tiloja. Julkisten tilojen lisäksi korkin ääneneristävyyttä on hyödynnetty musiikkitaloissa sekä museoissa. (Amorim 2014.)

Korkkituotteet rakennusteollisuudessa voidaan jakaa karkeasti eristeisiin, alusmateriaaleihin ja päällysteisiin. Niissä käytettävää raaka-ainetta voidaan hyödyntää eri muodoissa. Eri tuotteiden valmistustapa määrittää sen, missä muodossa korkkipuun kaarnaa käytetään.

Kuva 12. Portugalin paviljonki Kiinan Shanghaissa 2010. (Kuva: Amorim 2010.)

Kuva 13. Logoadega, Portugalin Evorassa. (Kuva: Amorim 2014.)

7.1 Korkki ja muut luonnonkuidut

Luonnonkuitueristeiden arvoa eristämisessä voidaan mitata muullakin tavoin kuin lämmöneristyskyvyllä. Termeillä luonnonvarojen säästäminen ja primäärienergian kuluttaminen kuvattuna ne antavat myönteisen tuloksen, vaikkakaan niiden eristyskyky ei ole yhtä hyvä kuin epäorgaanisiin materiaaleihin perustuvilla eristeillä, kuten lasi- ja vuorivillalla tai polymeerivaahdoilla kuten PUR, EPS ja XPS. (Peters 2011, 108.)

Rakennusalalla eristyksen tarkoitus on vähentää lämpöhäviötä rakennuksen vaipassa ja tuottaa miellyttävän ilmaston rakennuksen sisätiloihin. Muut syyt käyttää eristeitä ovat muun muassa melutason alentaminen sekä ulkoilman aiheuttamien kosteuteen liittyvien ongelmien estäminen. Oikeiden lämmöneristystuotteiden määrittämisessä on otettava huomioon se, kuinka paljon rakennus kuluttaa energiaa seuraavat 30- 50 vuotta. Koska eristyksellä on valtava ekologinen vaikutus, erilaisten eristeiden saatavuus markkinoilla on kasvanut räjähdysmäisesti viime vuosina. Vuonna 1990 eristeitä tuotettiin noin 17 miljoonaa m^2 kun vuonna 2001 tämä luku oli jo yli 29 miljoonaa m^2. Mineraalikuidut, kuten lasivilla ja polymeerivaahdot muodostavat edelleen suurimman osuuden, vaikka luonnonkuitueristeiden merkitys on kasvanut viime vuosina. (Peters 2011, 108.)

Korkin lisäksi luonnonkuitueristeinä käytetään mm. hamppua, pellavaa, lampaan villaan, pehmeää puukuitua, niitty- ja meriruohoa ja meriruohopalloja (Peters 2011, 108).

Kuva 14. Meriruoho ja meriruohopallo. (Kuva: Neptutherm 2014.)

Kuva 15. Hamppukuitua. (Kuva: Gobiogreen 2014.)

7.2 Korkki-komposiitit

Vuonna 2007 esiteltiin luonnonkorkkiin pohjautuva uusi komposiittimateriaali. Tämä sovellus antoi uusia mahdollisuuksia rakennusalalle, huonekalujen valmistukseen, sekä urheilu- ja lääkinnällisiä laitteita tuottaville yrityksille. (Peters 2011, 50.)

Korkki-polymeerikomposiitit (CPC) koostuvat korkkihiukkasista, jotka ovat mitoiltaan 0,5 -2 mm. Ne ovat vahvistettu yhdistämällä ne polyvinyyliasetaattiin, TPT:hen tai pehmeään PVC: hen. Termoplastinen sidosmateriaali tuo CPC:hen mielenkiintoisia ominaisuuksia erityisesti sen tuntuun ja laatuun. Joustavuus voidaan säätää jäykästä erittäin joustavaan ilman että tarvitsee käyttää pehmentäviä aineita. (Peters 2011, 50.)

Sovelluksesta riippuen, korkki-polymeerikomposiitit sisältävät 20-80% korkkia. 100 % luonnollinen materiaali on vedenpitävä, lahoa kestävää ja hyvin sopivaa

sekä sisä- että ulkokäyttöön. Korkki polymeerikomposiiteissa voidaan kierrättää. (Peters 2011, 50).

Erinomaiset melua ja tärinää vähentävät ominaisuudet tekevät Korkki-polymeerikomposiiteista sopivan materiaalin erilaisiin urheilu- ja ortopedisiin tuotteisiin. Lisäksi tuotteen vettä hylkivä ominaisuus on tehnyt siitä suositun materiaalin esimerkiksi huonekalujen, valaisimien ja maljakoiden suunnitteluun. Innovatiivisesti CPC- paneeleiden käyttö esimerkiksi pesualtaissa on erityisen kiinnostavaa. Muita tyypillisiä tuotteita ovat polkupyörän ja hiihtosauvan kädensijat, urheilumatot, kenkien osat ja pohjalliset. CPC- rakeet voidaan käsitellä puristamalla tai ruiskuvalamalla ja termisesti se voidaan muotoilla muita tyypillisiä puunjalostus-menetelmiä käyttämällä. (Peters 2011, 50-51.)

Korkki-polymeerituotteita valmistavia tunnettuja yrityksiä ja tuotemerkkejä ovat muun muassa

- Lifecork®, jonka raaka-aine muodostuu korkkipartikkeleista ja termoplastisista muoveista. Käyttöalueita ovat muun muassa huonekalut, koristeesineet ja taloustavarat. Vaahdotetusta versiosta tehdään myös ortopedisiä tuotteita. (Peters 2011, 51.)

- Vinnex®, joka on jauhe, rakentuen korkkihiukkasista ja kestomuoviyhdisteistä. Sitä voidaan käsitellä termoplastisesti ja siihen tarttuvat erinomaisesti luonnonkuidut. (Peters 2011, 51.)

- Thermofix®, joka on korkki-polymeeri ja koostuu 30 % korkkipartikkeleista, 30 % kookoksesta ja 40 % PVA:sta. Materiaali voidaan muotoilla hyvin tehokkaasti puristamalla ja käyttämällä lämpöä. Sitä käytetään pääasiassa seinäpaneeleihin ja lattioihin. (Peters 2011, 51.)

- Subertres®, joka on ruiskupuristettu korkki, johon on sekoitettu akryylihartsia, kasvirasvaa ja vettä. Se sopii hyvin rakennusteollisuuden, autoteollisuuden ja laivanrakennuksen tuotteisiin. (Peters 2011, 51.)

Puhtaiden luonnontuotteiden lisäksi tarjolla on myös muita biomateriaaleja kuten biomuovit ja biokomposiitit. Nämä ovat yleensä muovilla vahvistettuja luonnonkuituja tai puumuovikomposiitteja. Niiden erityisen pintarakenteen vuoksi sekä ääntä ja värähtelyä vaimentavien ominaisuuksien takia niitä, kuten korkkipolymeerikomposiitteja, käytetään urheilutiloissa ja ja sisäinteriööreissä (Peters 2011, 32).

Kuva 16. Domaine de Boisbuchet 7. (Kuva: Amorim 2014.)

Kuva 17. Domaine de Boisbuchet 5. (Kuva: Amorim 2014.)

8 Korkkituotteet rakentamiseen

Rakennusteollisuudessa korkkituotteiden käyttämisellä eristykseen on pitkä historia, joka juontaa juurensa monen sadan vuoden taakse. Nykypäivään tultaessa tuotteet ovat muuttuneet ja erilaisia sovelluksia on tullut runsaasti lisää. Seuraavien otsakkeiden alla käydään lyhyesti läpi yleisimmät korkkituotteet ja niiden käyttötarkoitukset.

Kuva 18. Puristettu korkki.
(Kuva: Adream 2014.)

Kuva 19. Korkkirakennus.
(Kuva: Rolite OÜ 2014.)

8.1 Korkkisilput, -rouheet ja jauheet

Korkki eli korkkitammen kuori oli 1800-luvulta aina 1950-luvulle saakka käytetyistä eristemateriaaleista tehokkain. Kevyttä korkkisilppua, joka oli pullonkorkkitehtaiden jätemateriaalia, levitettiin sellaisenaan välipohjiin esimerkiksi suomessa Turun tähtitornissa. Korkinmuruja käytettiin myös kipsin täyteaineena väliseiniä valettaessa. (Kaila 2000, 523.)

Kuten korkkisilppukin, myös korkkirouhe on pullonkorkkiteollisuuden tai muun korkkiteollisuuden hukkamateriaalia. Korkkijauhoa puolestaan saadaan hiertämällä korkkitammen kuorta jauhoksi.

Kuva 20. Metamorphosis
Amanda Levete.
(Kuva: Amorim 2014.)

Kuva 21. Korkkirouhe.
(Kuva: Corklink 2014.)

8.2 Korkkirakeet

Tänä päivänä käytetyt korkkirakeet (Expanded cork granules) ovat myös 100 % kierrätysmateriaalia tai muun korkkiteollisuuden tuottamasta hukkamateriaalista valmistettua haketta. Korkkiraetta käytetään yleensä akustoivana ja eristävänä täyteaineena esimerkiksi täyttämään tyhjiä onteloita. Raekoko on yleensä 3-15 mm. (Amorin 2014e.)

Kuva 22a. Korkkirae eristeenä.
(Kuva: Aveon 2014.)

Kuva 22b. Korkkirae.
(Kuva: Rolite OÜ 2014.)

8.3 Paisutettu korkki

Korkista voidaan valmistaa sitä kuumentamalla niin sanottua paisutettua korkkia, (Expanda cork) jota käytätetään lämmöneristeenä tai äänieristeenä. Paisutettu korkki syntyi, kun korkin desinfioimiseksi se kuumennettiin noin 150 asteeseen. Siten huomattiin, että korkki turpoaa korkeassa kuumuudessa. Paisutetun eli expandoitun korkin korkin λ- arvoksi saatiin 0,039–0,044 ja painoksi 130–175 kg / m³. (Kaila 2000, 523.)

Paisutettu korkki syrjäytti turvelevyn eristemateriaalina, kunnes 1960-luvulla mineraalivilla korvasi sen. Nykyään korkkia on käytetty eristeenä erityisesti saksalaisessa muovin torjuvassa ekorakentamisessa. (Kaila 2000, 523.)

Kuva 23a. Paisutettu korkki.
(Kuva: Adream 2012.)

Kuva 23b. Ulkopuolinen korkkieriste.
(Kuva: Rolite OÜ 2014.)

8.4 Korkkikivi ja korkkilevy

Saksassa valmistettiin 1890-luvulla korkkijauheesta ja sementistä rakennuskappaleita, joita kutsuttiin korkkikiveksi. Samana aikakautena savesta, tervasta tai kalkista liimattua korkkilevyä käytettiin eristämään kylmähuoneita ja muita vaativia rakenteita. (Kaila 2000, 523.)

Tänä päivänä korkkilevyt (Corkboard) pyritään tekemään kokonaan korkista, ilman ylimääräisiä sidosaineita. 100 % korkkilevy valmistetaan kuumentamalla yhteen korkkitammen kaarnasta saatua korkkirouhetta (Rolite 2014b).

Amorim Groupin mukaan myös tuotantoprosessissa otetaan huomioon ympäristötekijät. Esimerkiksi 90 % energiasta, jota tarvitaan korkkilevyn tuottamiseen, saadaan polttamalla kierrätettyä korkkiainesta.

Nykyään korkkilevyä käytetään lämmöneristeenä sisä- ja ulkopuoliseen eristykseen sekä puu- että kivirakenteissa. Tämän lisäksi korkkilevyä voidaan käyttää äänenvaimennuslevynä tai askeläänieristeenä. Korkkilevy voi myös auttaa tärinän hallinnassa esimerkiksi teollisuustiloissa. Voidaan siis sanoa, että korkkilevy toimii yhtälailla sekä seinä että lattiarakenteissa.

Kuva 24. Korkkilevy (kuva: Amorim 2014.)

Korkkilevyjen, eli lämmöneristyslevyjen tilavuuspaino on tavallisesti 125…210 kg/m^3. Kosteuspitoisuus vaihtelee ilman suhteellisesta kosteudesta riippuen 0,5…1,5 %. (Ammattikasvatushallitus 1988, 20–21.)

Levyt kestävät hyvin normaalia työmaakäsittelyä ja pitkäaikaista kuormitusta. Ne luokitellaan palaviin, mutta vaikeasti syttyviin tarvikkeisiin. Korkkilevyjä voidaan työstää tavanomaisilla puuntyöstössä käytettävillä työkaluilla. (Ammattikasvatushallitus 1988, 21.)

8.5 Paneelit

Amorin valmistaa julkisivuihin tarkoitettua eristyspaneelia paisutetusta korkista tuotenimellä Mdfachada. Julkisivu päällystetään korkkilevyllä, jolla saadaan luonnonkorkin näköinen ja viimeistelty ulkoasu. Korkkilevyn teollinen prosessi on 100 % luonnollinen ja lisäaineeton. Näin saadaan erinomainen kestävyys ilman ominaisuuksien kärsimistä. Kuten monet muutkin korkkituotteet, myös mdfachada on täysin kierrätettävä. Tuotteella on myös erinomainen ääneneristyskyky. Levyt voidaan kiinnittää seinärakenteeseen piilokiinnityksellä kiinnityskiekon ja ruuvien avulla tai liimaamalla levyt suoraan muurattuun seinäpintaan. (Amorin 2014d).

Kuva 25. Pedro Arrupe College Portugalin Lissabonissa. (Kuva: Amorim 2014.)

Kuva 26. Mdfachada. (Kuva: Amorim 2014.)

8.6 Pinnoitteet

Amorim CORKWALL on pinnoite sisäseinien- ja kattojen, julkisivujen ja vesikattojen käsittelyyn. Tuote toimii myös lämpö- ja äänieristyksenä. Julkisivuissa se ehkäisee ja korjaa halkeamia. Pinnoitusliuoksen käyttäminen on helppoa, nopeaa ja edullista. (Amorim 2014c).

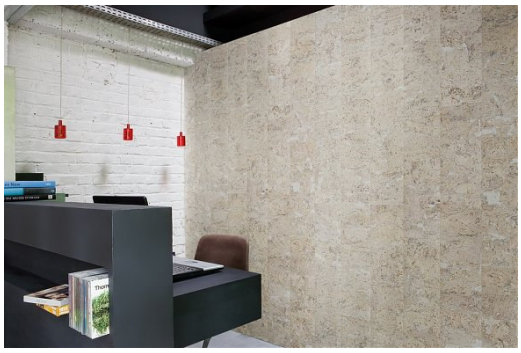
Kuva 27. Corkwall.
(Kuva: Amorim 2014.)

Kuva 28. Corkwall-värit.
(Kuva: Amorim 2014.)

8.7 Akustiikka

Esimerkiksi Amorim Acousticork- tuoteryhmän tuotteet ovat suunniteltu vastaamaan eristämisen vaatimuksiin vastuullisessa rakentamisessa. Niissä on huomioitu erinomainen akustinen suorituskyky (meluvaikutukset ja ilma-äänet), lämpömukavuus sekä erilaiset ratkaisut vedeneristykseen ja tärinään. (Amorim 2014b).

Parantamaan huonetilojen akustiikkaa käytetään pintarakenteissa myös erilaisia korkista valmistettuja sisustusratkaisuja ja tuotteita. Näitä ovat mm. korkin kaarnasta tehdyt seinäpaneelit, korkkitaulut (ilmoitustaulut), korkkikankaat ja muut sisustusesineet. Lisäksi, kuten jo aiemmin todettu, lattiamateriaalina korkkituotteet parantavat myös akustiikkaa



Kuva 29. Huoneakustiikka. (Kuva: Amorim 2014.)

Kuva 30. Metamorphosis Jasper Morrison. (Kuva: Amorim 2014.)

8.8 Korkki-kookoskuitu

Eristyslevyjä turvotetusta korkki-kookoskuidusta markkinoidaan mm. Tuotenimellä Corkoco. Tuote on eristyslevyjä/ paneeleita, joka koostuu korkkilevyistä ja niiden väliin jäävästä kookoskuidusta.

Kuva 31. Corkoco. (Kuva: Rolite OÜ 2014.)

Corkoco on ääni- ja lämpöeristykseen tarkoitettu levyrakenne, joka on valmistettu liimaamalla yhteen korkkia ja kookoskuitua. Sekä korkki- että kookoskuitulevyt on valmistettu käyttäen ainoastaan luonnon materiaaleja. Ainoa lisäaine, jota levyissä on käytetty sideaineena levyjen liimaamiseen, on PV3. Liimauksesta huolimatta levyt säilyvät hengittävinä. (Rolite 2014a).

Korkki-kookoslevyä voidaan käyttää sisäpuolen lämmöneristeenä kivi- ja puurakenteisissa seinissä. Lisäksi puu-, betoni-, ja kivirakenteissa levyä voidaan käyttää myös alas lasketuissa katoissa äänen eristykseen. Betonirakenteissa korkki-kookoslevy sopii eristykseksi pintarakenteen alle. (Rolite 2014a).

Levyjä voidaan leikata joko pyörö- tai käsisahalla. Kiinnitys onnistuu ruuveilla sekä puu- että betonirakenteisiin. Tyypillisimmät viimeistelymateriaalit levylle ovat savi- ja kalkkilaastit. On myös mahdollista käyttää erilaisia mineraalilaasteja. (Rolite 2014a).

Eristyspaneeleiden ainekerroksia ja näin eristeen paksuutta voidaan varioida eri tavoin, esimerkiksi yhdistämällä korkkilevy 20 mm ja kookoskuitulevy 20 mm tai tekemällä rakenne jossa on korkkilevy 10 mm, kookoskuitulevy 20 mm ja korkkilevy 10 mm. (Rolite 2014a).

8.9 Korkkilattiat

Yleisimpiä korkin käyttöalueita tänä päivänä ovat erilaiset lattianpäällysteet. Lattiamateriaalina korkki on joustava, lämmin ja hyvin ääntä eristävä (Ahonen 2013, 21).

Korkin kaarnan jokainen solu toimii eräänlaisena pienoiskokoisena lämpöeristeenä tarjoten lattianpäällystekäytössä standardien ylittävät äänen- ja tärinän vaimennukset. Näiden ominaisuuksien vuoksi korkki on ihanteellinen vaihtoehto lattianpäällysteeksi. Ääntä vaimentavan rakenteen lisäksi materiaalissa on vuodenajasta riippumatta tasainen lämpötila. Tämä tekee sen pinnaksi, jonka päällä on miellyttävä kävellä. (Wicanders 2013, 2.)

Lisäksi se on myös helppohoitoinen. Ahosen (2013, 21) mukaan lattioissa voidaan käyttää aitoa päällystämätöntä korkkia, joka on viimeistelty öljyllä tai vahalla.

Korkkipohjaisissa lattiapäällysteissä on kuitenkin lukuisia eri variaatioita niin pintamateriaalin kuin rakenteenkin suhteen. Pääsääntöisesti kuitenkin valtaosa korkkilattioista valmistetaan korkkirouheesta lämmön ja korkean paineen avulla, ja myös pinnoitetaan valmiiksi jo tehtaalla (Siikanen 2001, 43).

Korkkipohjaisia lattioita valmistetaan mattoina, laattoina ja lankkuina.

Korkkipäällysteitä valmistetaan myös antistaattisena tiloihin, joissa käytetään elektronisia laitteita (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 177).

Kuva 32. Korkkilaatta.
(Kuva: Korkkitrio Oy 2014.)

Kuva 33. Vinyylipintainen lankkulattia.
(Kuva: Korkkitrio Oy 2014.)

8.9.1 Linoleumi ja korkkilinoleumi

1880-luvulla kehitettiin Linoleumi eli korkkimatto, joka on läpikuvioitua. Se valmistetaan luonnonmateriaaleista käyttäen puuta tai korkkia ja kalkkikivijauhetta. Sidosaineena toimii hapatettu pellavaöljy tai hartsi. Linoleumin pohja on juutti-

kudosta. Lisäksi linoleumi on pysyvästi antistaattinen tuote. (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 167.)

Linoleumin käyttö oli suosittua 1960-luvulle saakka, mutta sen jälkeen tuotteen käyttäminen alkoi vähetä koska ääneneristysvaatimukset rakentamisessa kasvoivat. Tuotekehittely, erityisesti PVC- vaahtopohjaisen linoleumin markkinoille tulo on kasvattanut jälleen sen suosiota. (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 167.)

Linoleumia käytetään useimmiten asunnoissa kuivatiloissa ja julkisen rakentamisen puolella kulutuskestävyyttä vaativissa tiloissa. Lisäksi linoleumia käytetään tänä päivänä asuntorakentamisessa askeläänti eristämään kerrostalojen porrashuoneissa sekä esimerkiksi sähkökeskuksissa sen antistaattisten ominaisuuksien takia. Tuotantorakentamisessa paksuimpia laatuja käytetään myös erilaisissa tehdas- ja varastohalleissa (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 167).

Korkkilinoleumi valmistetaan linoleumin tapaan, mutta korkkijauheen sijasta käytetään korkkirouhetta. Sitä voidaan käyttää PVC- päällysteiden alustaksi, mutta myös alusmattona, koska sillä voidaan lisätä askeläänen eristystä ja esimerkiksi urheilulattian kimmoisuutta. (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 167.)

8.9.2 Pinnoittamattomat korkkilaatat ja parketit

Yksiaineisen korkkilaatan tai parketin pinta voi olla käsittelemätön, hiottu, vahattu tai lakattu. Lakkauksen yhteydessä tuote voidaan myös maalata tai sävyttää. Korkkiparketti asennetaan kuten laattaparketti.

Korkkiparketissa luonnonkorkki on kiinnitetty reunoiltaan pontatulle kuitulevylle (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 179).

Korkkilattia, jossa ei ole lattiakorkin päällä PVC-kalvoa, voidaan käsitellä liuotevahalla. Vahattua korkkilattiaa puhdistetaan neutraalilla pesuaineella ja uusintavahauksen yhteydessä liuotevaha voidaan poistaa esimerkiksi mineraalitärpätillä tai vahanpoistoaineella (Ahonen 2013, 94–95).

Ilman muovikalvoa olevan korkkilattian pinta voidaan suojata myös liuotevahalla. Perusvahaus tehdään kiinteällä liuotevahalla, mutta uusintavahauksessa voidaan käyttää myös nestemäisiä liuotevahoja. Kiinteää liuotevahaa käytettäessä kuivunut vahapinta kiillotetaan. Vaha poistetaan esim. mineraalitärpätillä tai tärpätillä. Vahatun pinnan hoidossa käytetään neutraaleja tai heikosti emäksisiä puhdistusaineita (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 241).

Liian runsas veden käyttö, emäksiset puhdistusaineet (huuhtelematta jätetyt), vahvat liuotteet (esim. asetoni ja tinneri), liuotepitoiset aineet sekä hankausaineet voivat vahingoittaa korkkipäällysteen pintaa (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 241).

8.9.3 Viilu- ja vinyylipinnoitetut laatat ja lankut

Korkkilaatan pintaan voidaan liimata korkkiviilu tai jokin muu puuviilu tai kuosi tai se voidaan vain pinnoittaa PVC- kalvolla. Vaihtoehtoinen pinnoitus korkkipohjaiselle lattianpäällysteelle on liimata korkille viilu, joka siten pinnoitetaan PVC: lla. Päällyste on puuparketin näköinen, mutta sangen ohut ja soveltuu kovankin käytön yleisiin tiloihin (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 177).

Korkkivinyyleitä tehdään niin että korkkilevyn päälle liimataan korkkiviilu tai muu kuosi ja sen pintaan laminoidaan läpinäkyvä vinyylikalvo. Alimmaksi korkkilevyn pohjaan liimataan myös vinyylikalvo (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 177).

Vinyylipintaisen korkkilattian ominaisuuksia ovat sen hyvä kulutuksenkesto, joustavuus sekä hyvin ääntä ja lämpöä sitova rakenne. Lisäksi nykytekniikan mahdollistamat todentuntuiset vinyylikuosit ovat kasvattaneet sen suosiota.

Korkkivinyyleitä valmistetaan sekä laattoina että lankkuina ja tuotteen asentamiseen on myös vaihtoehtoja. Lattian asentamisen on mahdollista sekä uivana että alustaan liimattuna. Liimattavissa laatoissa myös alapuoli on pohjakäsitelty asennuksen helpottamiseksi. Lukkoponttilaatoissa on rakennuslevyrunko, yleensä HDF – kuitulevyä

Pinnoitettujen korkkilattioiden hoito:
Pinnoitetut korkkilattiat sietävät kosteutta hyvin ja niiden helppohoitoisuutta korostaa se että vähäisessä rasituksessa olevissa tiloissa materiaalin hoitoon riittää pyyhintä kostealla. Ahosen (2013, 94–95) mukaan korkkilattia, jonka pinnalla on väritön PVC- kalvo, ei vaadi suojakäsittelyä. Tällöin pintaa hoidetaan kuten samanlaisella pintakalvolla varustettuja muovipäällysteitä.

Muovikalvopintainen korkkilaatta voidaan halutessa suojata vesivahalla. Sen hoito likaisuudesta riippuen tapahtuu neutraalilla tai emäksisellä puhdistusaineella. (Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy 1992, 241.)

9 Tulokset

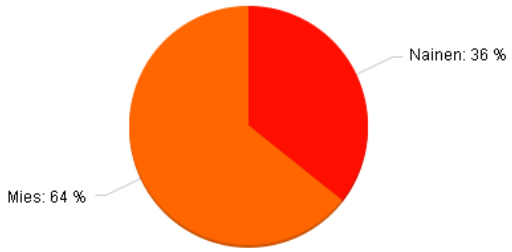
Vastausten analysoinnissa otettiin huomioon kaikki määräaikaan mennessä saapuneet vastaukset, joissa oli vastattu kaikkiin kyselyn kysymyksiin. Tuloksien käsittelyssä on mukana yhteensä 28 vastaajaa.

Kysymykset on jaoteltu neljään kategoriaan, jotka ovat: Perustiedot, korkki materiaalina, korkin käyttäminen ja korkin saatavuus. Perustiedoissa haettiin vastaajan profiilia, korkki materiaalina osioissa tavoitteena oli saada selville korkin tunnettuutta ja vastaajien tietoa sen ominaisuuksista. Seuraavassa osioissa kysyttiin korkkituotteiden käyttämisestä tai halukkuudesta niiden käyttämiseen. Viimeinen kategoria selvitti sitä, onko korkista ja siitä valmistetuista tuotteista tarpeeksi tietoa saatavilla rakennusalalla toimiville ammattilaisille. Osion viimeisessä kysymyksessä vastaaja pystyi jättämään vapaamuotoisen kommentin tutkimukseen liittyen. Seuraavaksi käydään läpi saadut vastaukset ja analysoidaan ne lyhyesti.

Perustiedot

1. Sukupuoli

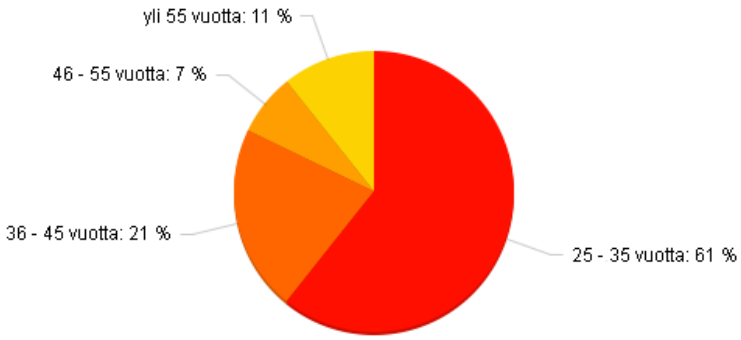
Vastaajista aktiivisempia olivat miehet. Miesten osuus kyselyyn vastanneista oli 64 % ja naisten osuus 36 % alla olevan kuvion mukaisesti.



Kuvio 2. Vastaajien sukupuolijakauma

2. Ikä

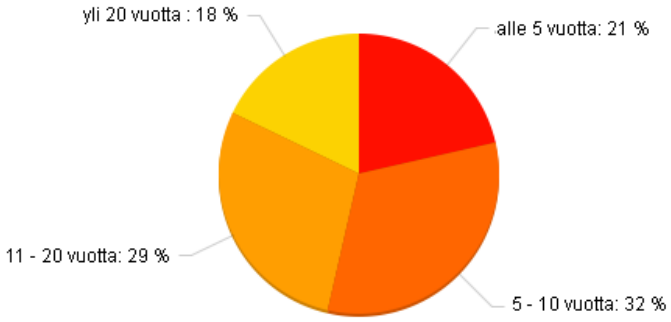
Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma näkyy alla olevasta kuviosta. Suurin vastausprosentti oli 25 -35-vuotiailla ja yllättävää kyllä, yksikään alle 25-vuotias ei vastannut kyselyyn. Tämä selittyy pitkälti sillä, että kohderyhmänä oli jo alalla toimineet henkilöt eivätkä esimerkiksi päätoimisesti opiskelevat..



Kuvio 3. Vastaajien ikäjakauma

3. Työkokemus rakennusalalla

Työkokemus jakautui melko tasaisesti vastaajien kesken.



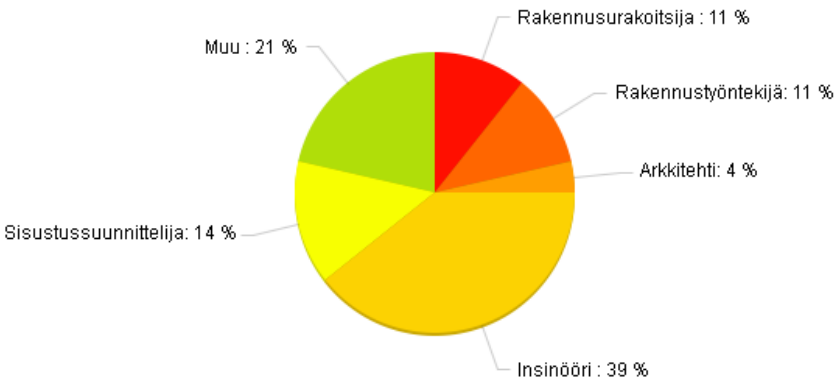
Kuvio 4. Vastaajien työkokemus rakennusalalla vuosissa

4. Paikkakunta

Vastaajista pääosa asuu tai työskentelee Itä-Suomessa. Paikkakunnat jakautuivat Pohjois-Karjalassa Joensuun seutukunnalle ja Savon puolella joko Kuopion alueelle tai selkeästi Etelä-Savon puolelle. Pohjoisimmat vastaajat olivat Oulusta ja eteläisimmät Helsingin seudulta ja Turusta. Paikkakunnan kysymisellä haettiin tietoja siitä, onko korkin käyttämisellä tai sen tunnettuudella paikkakuntakohtaisia tai aluekohtaisia eroja. Vastaukset olivat kuitenkin vastoin ennakkoodotuksia hyvin samankaltaisia huolimatta siitä mistä vastaaja oli lähtöisin.

5. Ammattiryhmä

Suurin osa vastaajista (57 %) oli rakennusalalla toimivia suunnittelijoita. Suunnittelijat jakautuivat alla olevan kuvan mukaisesti sisustussuunnittelijoihin, insinööreihin ja arkkitehteihin. Rakennusurakoitsijoita ja rakennustyöntekijöitä oli yhteensä vastaajista 22 % ja kategorian ”muu” oli valinnut 21 % kyselyyn vastanneista. Nämä olivat yksilöineet itsensä pintakäsittelijöiksi, työnjohtajiksi, asiantuntijoiksi ja opiskelijoiksi. Harmittavaa kyllä, yksikään vastaajista ei ollut valinnut kategoriaa rakennuttaja.



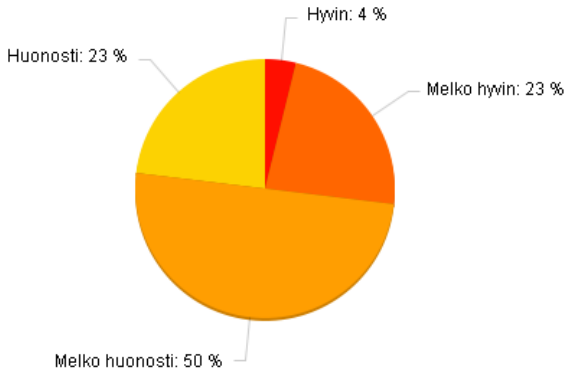
Kuvio 5. Vastaajien ammattiryhmät

Korkki materiaalina

Kysymyksellä 6 haluttiin tietää, kuinka hyvin korkki tunnetaan rakennusmateriaalina.

6a. Kuinka hyvin tunnet korkin rakennusmateriaalina?

Kysymys 6a tuki hyvin olettamusta siitä, että korkin tunnettuus ei ole kovin hyvä huolimatta siitä kuinka pitkä historia sillä materiaalina on. Vain 4 % vastaajista ilmoitti tuntevansa korkin hyvin materiaalina ja noin 23 % vastaajista vastasi tuntevansa korkin melko hyvin. Kuten alla olevasta kuvasta näkyy, yli 73 % vastaajista tuntee korkin materiaalina joko huonosti tai melko huonosti.



Kuvio 6. Korkin tunnettuus rakennusalalla

6b. Kuvaile lyhyesti, mitä korkki tuo sinulle mieleen?

Yleisimmät korkin aiheuttamat mielikuvat vastaajilla olivat aistinvaraisiin tuntemuksiin liittyvät ominaisuudet. Näistä mainittiin mm. keltainen, ruskeahko tai kirjava väritys, korkin ominaishaju ja hieman ummehtuneilta tuntuvat tilat ja tuotteet. Itse materiaalia kuvailtiin puumateriaaliksi ja sanoin pehmeähkö, lämmin, elävä, kimmoista, pehmyt, joustava. Lisäksi korkin ulkonäköön viitattiin sano-

malla materiaalia epäesteettiseksi mutta taas vastapainona osa vastaajista kehui korkin kaunista ja eläväistä pintaa. Vastaaja a kuvaili korkkia seuraavasti:

> *”Kauniita pintoja, luonnonläheisen elementin”*

Ominaisuuksista mainittiin eristyskyky lämmöneristyksen ja äänieristyksen ja akustiikan osalta, askeläänenvaimennuksen, keveyden. Knoppitietona mainittiin myös korkin käyttö avaruusaluksien eristysmateriaalina.

Korkkituotteista mainittiin ne yleisimmät, eli korkkitaulut (ilmoitustaulut), korkkilattiat, mitkä sisältävät lattiapinnoitteet, lattialaatat, matot ja vinyylit sekä muut pintamateriaalit. Lattioissa mielikuvat olivat nimenomaan siinä kuinka lämpimältä ja pehmeältä korkkilattia tuntuu jalkojen alla. Vastaaja b kertoo kokemuksistaan seuraavalla tavalla.

> *”Mukavan pehmeän, kimmoisan, jalan alla kivan tuntuisen ja - luonnonmateriaali, joustava, kestävä, laadukas, taipuu moneksi.”*

Pientuotteista pinnalle nousivat Viinipullot ja viinit sekä niiden korkit, kalastusvälineiden kohot. Lisäksi mainittiin korkin uhanalaisuus hitaasti uusiutuvana materiaalina mutta vastapainona taas miellettiin materiaali taas ekologiseksi.

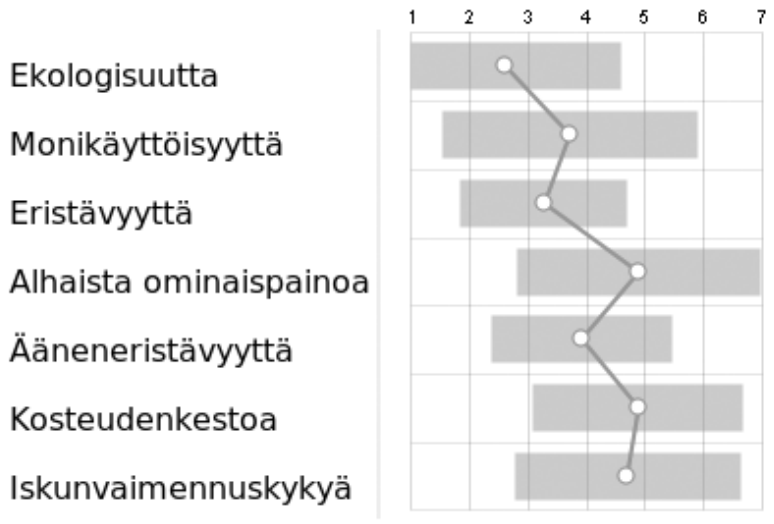
> *”Uusiutuva, luonnollinen ja hyvin ääntä ja iskua vaimentava materiaali.”*

> *”Pehmeän puumateriaalin, lämmön kosketettaessa, akustisuuden, ekologisuuden ja monikäyttöisyyden.”*

7a. Mitä seuraavista korkin ominaisuuksista arvostat eniten?

Vastaajien mielestä korkin arvostetuin ominaisuus on sen ekologisuus. Yli 40 % vastaajista valitsi kyseisen vaihtoehdon korkin parhaimmaksi ominaisuudeksi. Myös eristävyys ja monikäyttöisyys nousivat arvostetuimpien ominaisuuksien

joukkoon. Ääneneristävyys sijoitettiin keskivaiheille ja vähiten arvostetuimpina pidettiin alhaista ominaispainoa, iskunvaimennuskykyä ja kosteudenkestoa.



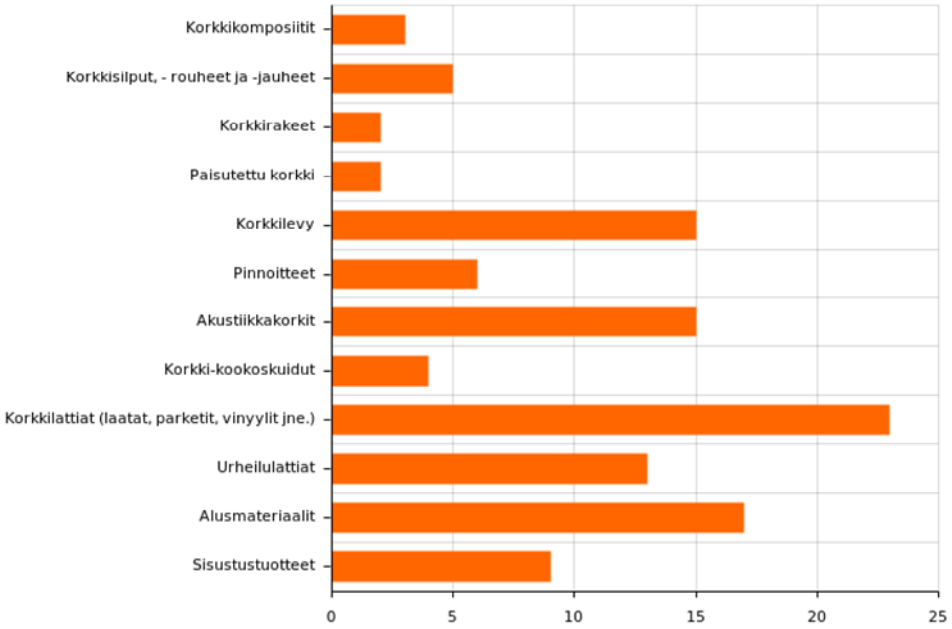
Kuvio 7. Korkin arvostetuimmat ominaisuudet

Yllä olevassa taulukossa luku 1 tarkoittaa arvostetuinta ominaisuutta ja luku 7 vähiten arvostettua. Harmaalla sävytetyt alueet kuvaavat vastausten jakaumaa ja valkoiset ympyrät merkitsevät keskiarvon kyseessä olevalle ominaisuudelle.

7b. Minkä ominaisuuden uskot olevan hyödyllisin käytettäessä korkkituotteita rakentamisessa**?**

Hyödyllisimpänä korkin ominaisuutena vastaajat pitivät ensisijaisesti sen lämmön eristävyyttä, toiseksi hyödyllisin ominaisuus oli ääneneristävyys. Lisäksi tasaisella rintamalla hyödyllisenä pidettiin myös monikäyttöisyyttä ja ekologisuutta. Hajanaisista yksittäisistä vastauksista esiin nostettiin myös kestävyys, iskunvaimennuskyky, pintastruktuuri sekä muut ulkonäköön liittyvät asiat kuten kauneus ja luonnollisuus.

8a. Ovatko seuraavat korkkituotteet tai sovellukset tuttuja sinulle?



Kuvio 8. Vastaajille tutut korkkituotteet ja sovellukset

Ennakko-odotusten mukaisesti sovelluksista ja tuotteista tutuin oli vastaajille korkkilattiat. Myös akustiikkapuoli, alusmateriaalit ja korkkilevyt olivat vastaajille hyvinkin tuttuja. Huolestuttavaa oli puolestaan se, että paisutettu korkki ja korkkirakeet, jotka ovat hyvin monen tuotteen taustalla, olivat hieman vieraita tutkimukseen osallistuville. Tämä kertoo siitä että korkkituotteiden valmistustapa ei ole vastaajille itsestäänselvyys. Lisäksi tämän päivän tuotteet, eli korkkikomposiitit eivät olleet niin tuttuja kun olisi odotettu.

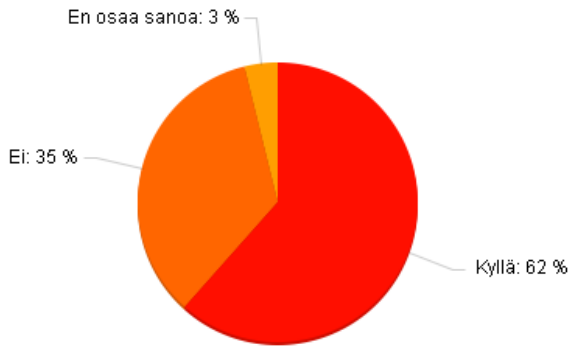
8b. Puuttuiko edellisen kysymyksen listasta mielestäsi jokin tuote tai tuoteryhmä?

71 % vastaajista ei osannut sanoa, onko kysymyksen 8a listauksessa kaikki tarvittavat korkkituotteet. 25 % vastaajista oli sitä mieltä että listasta ei puutu tuotteita mutta 4 % vastaajista kaipasi pienesineille ja huonekaluille omaa kategoriaa ko. listaan.

Korkin käyttäminen

9a. Oletko käyttänyt korkkituotteita työssäsi?

Kysymyksessä 9a tiedusteltiin sitä ovatko vastaajat käyttäneet korkkituotteitaan työssään. 62 % vastaajista oli käyttänyt, 35 % vastaajista ei ollut käyttänyt ja yllättävää kyllä, 3 % vastaajista ei osannut sanoa, ovatko käyttäneet korkkituotteita. Tämä johti mietiskelyyn siitä, onko korkkituotteiden tunnistaminen kenties paikoitellen hankalaa vai onko kyse siitä, etteivät vastaajat kenties muista käyttäneensä?



Kuvio 9. Korkkituotteiden käyttäminen

9b. Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, kerro mihin?

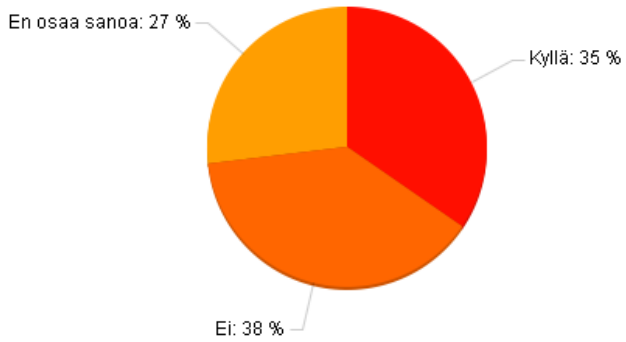
Odotusten mukaisesti ylivoimaisesti käytetyin käyttökohde korkkituotteissa oli lattiat, niiden pintamateriaalit ja alusmateriaalit. Lisäksi korkkia oli osattu hyödyntää eristämisessä, seinärakenteissa ja akustointiratkaisuissa.

9c. Jos vastasit edelliseen kysymykseen, kerro lyhyesti mitä tuotteita tai tuotemerkkejä olet käyttänyt?

Jatkokysymyksessä pyrittiin hakemaan vastaajilta korkkituotteiden tuotemerkkejä, brändejä tai muita viitteitä korkkisovellusten mieleenpainuvuuteen ja tunnettuuteen. Suurin osa vastaajista ilmoitti, ettei muista yksittäisiä tuotemerkkejä, mutta yleisellä tasolla tuotteista mainittiin mm. urheilumatot, erilaiset korkkilaminaatit ja niiden alle asennettavat vaimennuspinnat, parkettien askeläänieristeet, eristeet, ja ilmoitustaulukorkit. Lisäksi tuotiin esille että korkkituotteet ovat laadukkaita. Yksittäisistä tuotevalmistajista ja brändeistä esille nousivat Wicanders ja heidän markkinoimansa CorkComfort vinyylilankut- ja laattat, CorkComfort Xtreme WRT 100-sarja ja DesignComfort – vinyylikorkki. Lisäksi mainittiin Pargolag korkkiraehuopa ja Granorte vinyylikorkki lattiapinnoite.

10. Olisitko valmis maksamaan korkkituotteista enemmän niiden ekologisuuden vuoksi?

Koska rakennuttajan edustajia vastaajissa ei ollut yhtään, yllättävä tulos oli se että 38 % vastaajista ei ollut valmis maksamaan korkkituotteista enemmän niiden ekologisuuden vuoksi. Tästä jatkoajatuksena voisi miettiä sitä, kuinka suuri osuus tästä vastausprosentista koostuu niistä tutkimukseen osallistuneista, jotka eivät usko korkin olevan ekologinen materiaali? Alla oleva kuvio kertoo kaikkien vastauksien jakaumat.



Kuvio 10. Ekologisen tuotteen käyttäminen huolimatta suuremmista kustannuksista

11a. Olisitko valmis käyttämään korkkituotteita tulevissa rakennushankkeissasi?

Kysymys 11a herätti varsin positiivisen kuvan korkin tulevaisuudesta suomalaisessa rakentamisessa. 85 % vastaajista oli valmis käyttämään korkkituotteita tulevissa rakennushankkeissaan. 15 % vastaajista ei osannut sanoa vastausta kysymykseen, mutta kukaan vastaajista ei kuitenkaan vastannut kielteisesti siihen, käyttäisikö korkkituotteita tulevaisuudessa.

11b. Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, kerro lyhyesti minkälaiseen tarkoitukseen käyttäisit korkkia?

Vastaajien käsitykset siitä, mihin he korkkia käyttäisivät, olivat melko yhteneväisiä. Valtaosa käyttäisi sitä edelleen nimenomaan lattioihin askeläänieristävyyden takia mutta myös pintavariaatioiden vuoksi. Lisäksi mainittiin vielä erikseen sen sopivan nimenomaan lattiaratkaisuihin sen lämpimyyden, kestävyyden ja joustavuuden vuoksi.

Vastauksissa korostettiin myös huoneakustiikan huomioimista korkin avulla sekä lattioissa että seinissä. Vaikka vastauksissa tuotiin esille korkin käyttäminen ääneneristämisen lisäksi myös lämmöneristämisessä, kommentoitiin korkki lämmöneristeenä mm. näin

> *”Vaikka luonnonmukaisia puutuotteita pitäisi lisätä eristämiseen, tuntuisi luonnon varojen tuhlaamiselta käyttöä korkkia eristämiseen”.*

Lisäksi korkki haluttiin käyttää sisustamisessa, etenkin seinämateriaalina luonnollisen pinnan vuoksi että kalusteverhouksissa (kiintokalusteissa ja irtokalusteissa).

Korkin käyttämisellä toivottiin saatavan myös hintaetua verrattaessa sitä johonkin muuhun mahdolliseen rakenteeseen. Ennen kaikkea korkkituotteita haluttiin käyttää, mikäli ne ovat laadukkaita.

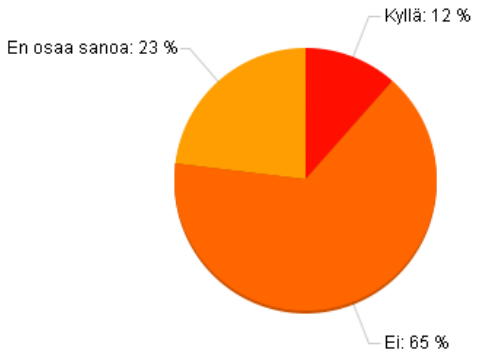
Korkkituotteiden saatavuus

12a. Onko korkkituotteista saatavilla tarpeeksi tietoa?

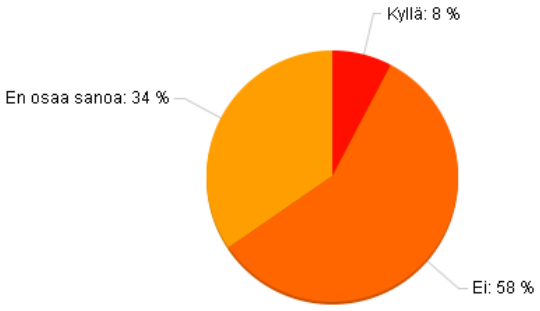
12b. Onko korkkituotteita tarpeeksi esillä esimerkiksi rautakaupoissa ja muissa myymälöissä?

12c. Pitäisikö korkkituotteita ja -tietoutta mainostaa enemmän?

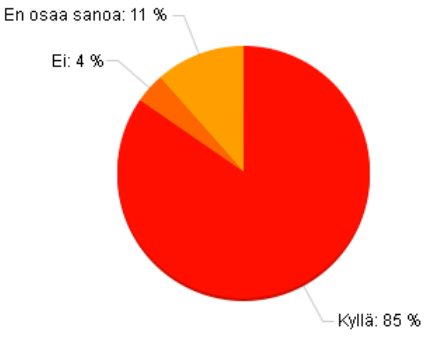
Kysymys 12a ja sitä seuraavat jatkokysymykset selvittivät sitä, onko vastaajien mielestä materiaalia ja tuotteita korkista tarpeeksi saatavilla. Kaikissa vastauksissa todettiin se, ettei tietoa ole valtaosan vastaajista mielestä tarpeeksi (Kuvio 10). Kysyttäessä tarjolla olevasta valikoimasta esimerkiksi rautakaupoissa ja muissa myymälöissä lähes 58 % vastaajista totesi, ettei korkkituotteita ole tarpeeksi esillä (Kuvio 11). Lisäksi lähes 85 % vastaajista oli sitä mieltä, ettei korkkituotteita tai tietoutta mainosteta riittävästi (Kuvio 12).



Kuvio 11. Korkkitiedon saatavuus



Kuvio 12. Korkkituotteiden valikoima myymälöissä



Kuvio 13. Korkkituotteiden mainostaminen

13. Mistä korkkituotteesta/ tuotteista tai niiden sovelluksista haluaisit lisätietoa?

Korkkituotteista kaivattiin tiivistä tietopakettia tuotetasolla mutta myös lisätietoa korkin käyttämisessä yleisesti rakentamisessa ja rakenteissa. Myös korkkituotteiden käyttäminen omakotitalon rakentamisessa kiinnosti vastaajia.

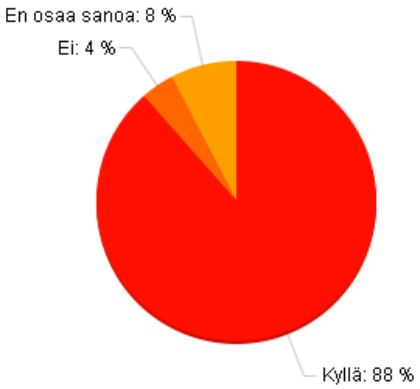
Lisäksi haluttiin tietoa korkin eristyskyvystä ja siitä, onko tuotteista kilpailijaksi muille nykyaikaisille eristystuotteille sekä eristyskyvyssä että hinnassa.

Tässäkin kysymyksessä ekologisuus ja sen arviointi nousi esille. Korkin ekologisesta jalanjäljestä nimenomaan suomessa käytettynä haluttiin lisäselvitystä.

Yksittäisistä tuotteista lisätietoa kaivattiin korkki-kookoskuiturakenteista, korkkirouheista ja rakeista ja siitä mitä ne ovat. eristelevyistä, akustiikka ja alakattoratkaisuista sekä sisustustuotteista.

14. Pitäisikö ekologisia rakennustuotteita suosia enemmän suomalaisessa rakentamisessa?

Vastaukset antoivat tukea ennakko-oletukselle että ekologisia rakennustuotteita arvostetaan ja niitä haluttaisiin käyttää enemmän. Tässäkin kysymyksessä olisi ollut mielenkiintoista saada rakennuttajan näkemys asiaan, koska hintapolitiikka vaikuttaa aina suunnitteluratkaisuihin.



Kuvio 14. Ekologisten rakennustuotteiden suosiminen rakentamisessa

15. Haluatko kommentoida kyselyä tai lisätä omia huomautuksia koskien kyselyn aihetta? OLE HYVÄ.

Vapaamuotoisia vastauksia tuli odotettua enemmän. Itse aihetta kommentoitiin jonkun verran mielenkiintoiseksi ja toivottiin että tämän avulla korkkia saisi tuotua enemmän esille. Itse korkista materiaalina pidettiin haittapuolena sitä, ettei se ole kotimainen tuote. Myös ajatelma siitä, onko korkki ekologinen materiaali vai ei, oli selkeästi mietityttänyt vastaajia. Alla on muutama suora lainaus vastaajien ajatuksista.

> *”Meidän markkinat ja tietoisuus kaikesta on suppeaa. Aina käytetään samoja tuotteita. Erona tietysti julkiset kohteet, jossa kaukaiset arkkitehdit suunnittelevat vähän rohkeammin.”*

> *” Usealle korkki on tuntematon rakennusmateriaali. Itsekin tiedän vain sen käyttökohteet lattiarakenteissa. Sitä ei mielestäni ole markkinoitu erityisesti. Ihmisen pitää olla erityisen kiinnostunut ekologisista materiaaleista ja hakea tiedon itse. Myös hintatekijä on merkittävä tekijä.”*

> *”Korkkia pidetään ehkä hieman vanhanaikaisena ja vaikeahoitoisena materiaalina. Tässä tulee tärkeään osaan esimerkiksi pintakäsittelyt. Toisaalta nykyään näkyy aika paljon korkkia muotoilijoiden materiaalina. Ehkä korkki ei ole kauhean merkittävä materiaali Suomessa koska se on kuitenkin tuontitavaraa, mikä ei sinänsä paranna ekologisuutta.”*

10 Pohdinta

Jo Cooke (1961, 25) totesi aikoinaan että kemistit olivat jo tällöin tutkineet korkin koostumusta yli 150 vuotta. Hän totesi, että vähäistä paperitietoa asiasta on ilmestynyt aika ajoin, mutta kirjallisuus aiheesta ei ole ollut laajaa. Tätä opinnäytetyötä kirjoittaessani 53 vuotta myöhemmin voin edelleen havaita saman seikan. Luotettavaa lähdemateriaalia internetistä ja sen ulkopuolelta on tarjolla vähän, ja ne vähäisetkin pohjautuvat juuri Cooken vuonna 1961 kirjoittamaan teokseen.

Opinnäytetyössä omat haasteensa työn tekemiseen aiheuttivat lähdemateriaalin vähyyden ja iän lisäksi käännöstekstin tuottaminen, lähdemateriaalin luotettavuuden seulonta sekä ristiriitaisten tietojen tarkistaminen sekä vieraskielisestä aineistosta että suomenkielisestä aineistosta. Lisäksi sekalainen käsitteistö varsinkin tuotevalmistajien markkinointimateriaalissa vaikeutti aiheen rajaamista. Huomioon tuli myös ottaa se, kuinka suuri osa tuotetusta tuotetiedosta ja markkinointi- ja mainosmateriaalista on niin sanotusti siloteltua ja kaunisteltua faktaa.

Kyselytutkimuksen haasteena oli tietenkin saada kyselystä tarpeeksi tiivis, mutta informatiivinen, sellainen, johon jaksetaan vastata. Heti kyselyn julkaisupäivänä vastauksia tuli rutkasti, mutta omat ongelmansa aiheutti tietotekniikka. Kyselylomakkeen kohta 7 ei toiminut kaikilla vastaajilla normaalisti ja muutamien vastaajien linkki itse kyselyyn oli korruptoitunut. Nämä aiheuttivat oman jännitteensä siihen, kuinka hyvin vastauksia loppujen lopuksi tulisikaan, sillä kyselyyn vastaaminen pitäisi olla vaivatonta eikä viedä kohtuuttomasti aikaa keneltäkään. Koska kyseessä olevasta kyselyyn laadintaan käytetystä ohjelmasta ei ollut aikaisempaa käyttökokemusta, on vaikea arvioida ovatko vastaavanlaiset ongelmat yleisiä internetpohjaisia kyselyitä toteuttaessa.

Opinnäytetyön tekeminen ja tutkimuksesta saadut tulokset vastasivat hyvin alkuperäiseen tavoitteeseen, mikä työlle asetettiin. Teoriaosuuteen saatiin koottua kattavasti tietoa korkista ja korkkituotteista. Kyselytutkimuksen tulokset puolestaan vahvistivat käsitystä siitä, että korkki on huonosti tunnettu ja vähän käy-

tetty materiaali suomalaisessa rakentamisessa. Tutkimus kuitenkin osoitti, että vastaajat ovat kiinnostuneita korkkituotteiden lisäksi myös ympäristöasioista.

Tulevaisuudessa haasteita korkin käyttöön liittyen voivat olla ekologisuuden puntarointi ja hiilijalanjäljen arvioiminen läpi koko tuotanto- ja hankintaprosessin. Lisäksi suomen erityiset sääolosuhteet rajaavat varmasti uusien korkkituotteiden käyttöä talonrakentamisessa. Toivon, että jatkossa voisin syventää tutkimustani siihen, kuinka lämpimämmän vyöhykkeen maissa ekotaloja rakennetaan täysin korkista. Haluisin löytää tutkittuja faktoja ja rakennedetaljeja esimerkiksi runkoratkaisusta ja siitä, onko mahdollista rakentaa kestäviä rakennelmia ilman teräs- betoni- tai puurunkoa.

Cooke (1961, 25) huomautti, että vuosisadan vaihteessa on suoritettu joitakin erinomaisia tutkimuksia koskien korkkia ja sen ainesosia, joten tänä päivänä tiedämme korkin koostumuksesta enemmän kuin koskaan. Mutta koska sen käyttö alkoi jo yli 2000 vuotta sitten, opittavaa on vielä paljon.

Lähteet

Ahonen, T. 2013. Lattian hoito, kunnossapito ja asentaminen. Helsinki: Alfamer /Karisto Oy

Ammattikasvatushallitus. 1988. Eristystyöt. Helsinki: Valtion painatuskeskus

Amorim. 2014. http://www.corkcomposites.amorim.com/index.php 12.3.2014

Amorim. 2014. Amorim 2014a. http://www.corkcomposites.amorim.com/about_cork.php 12.3.2014

Amorim. 2014. Amorim 2014b. http://www.corkcomposites.amorim.com/construction.php/product_line/?brand=1 12.3.2014

Amorim. 2014. Amorim 2014c http://www.corkcomposites.amorim.com/construction.php/brand/8 12.3.2014

Amorim. 2014. Amorin 2014d http://www.archiexpo.com/prod/amorim-isolamentos-sa/insulation-panels-expanded-cork-facades-89328-945174.html. 13.3.2014

Amorim. 2014. Amorin 2014e http://www.bcork.amorim.com/en/project-area/granulated-cork-expanded_1 17.3.2014.

Cooke, Giles B. 1961. Cork and the cork tree. Oxford: Pergamon Press

Gil, L. 1998. Cork as a building material, techincal manual. Santa Maria De Lamas: APCOR - Portuguese Cork Association. http://www.apcor.pt/userfiles/File/Caderno%20Tecnico%20F%20EN.pdf 16.4.2014

Kaila, P. 1997. Talotohtori. Porvoo: WSOY

Korkkipiste Oy. 2014. http://www.korkkipiste.fi/luonto/ 28.3.2014

Peters, S. 2011. Material revolution. Suistainable and multi-purpose materials for design and architecture. Basel: Birkhäuser

Rakennusalan Tutkimuskeskus Oy. 1992. Lattianpäällysteet ja päällystystyöt. Helsinki: Rakennusalan Kustantajat RAK

Rolite OÜ. 2014. Rolite 2014a. http://www.rolite.eu/en/corkoco.13.3.2014

Rolite OÜ. 2014. Rolite 2014b. http://www.rolite.eu/en/corkinsulation.13.3.2014

Siikanen, U. 2001. Rakennusaineoppi. Helsinki: Rakennustieto Oy

Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry. 2005. Yleistä Portugalin luontoyrittäjyydestä. http://www.luontoyrittaja.fi/271.html. 11.3.2014

Valtanen, E. 2010. Tekniikan taulukkokirja. Mikkeli: Genesis-Kirjat Oy.

Wicanders. 2013. Corkcomfort tuote-esite.

WWF Suomi. 2014. Uutiset ja tiedotteet. Kohota uudenvuoden malja juomalla, jonka pullossa on aito luonnonkorkki. http://wwf.fi/jarjesto/viestinta/uutiset-ja-tiedotteet/Kohota-uuden-vuoden-malja-juomalla--jonka-pullossa-on-aito-luonnonkorkki-304.a 11.3.2014.

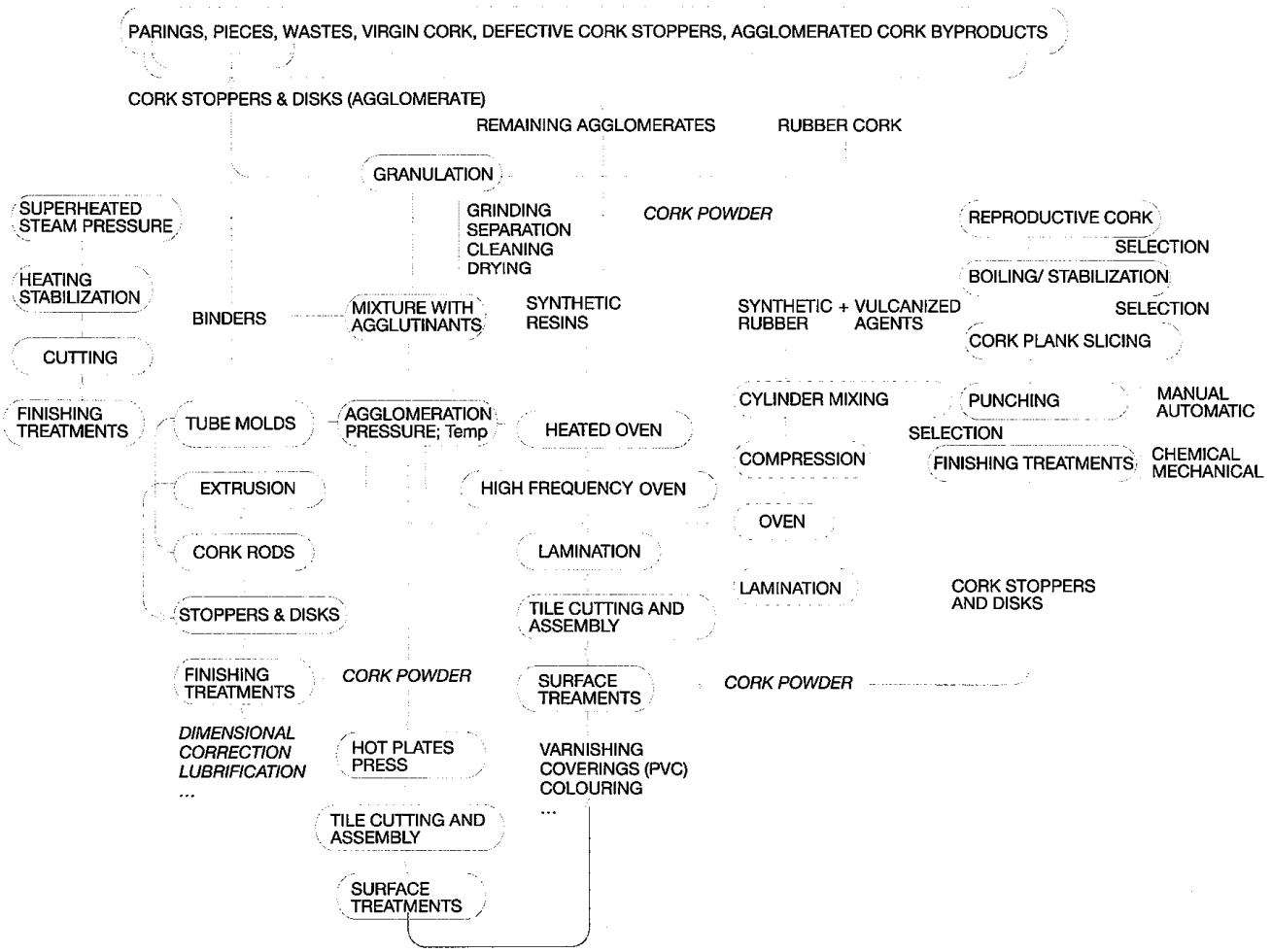
Kuvaluettelo

Kuva 1.Korkkitammen kaarnaa. Korkkitrio Oy 2014.
Fiiliskuvat: http://www.korkkitrio.fi/kuva_pankki.php 27.3.2014
Kuva 2. Leikkaus kaarnan pinnasta. Korkkitrio Oy 2014.
http://www.korkkitrio.fi/mita_korkki_on.php 27.3.2014
Kuva 3. Korkkitammi. Korkkitrio Oy 2014.
Fiiliskuvat: http://www.korkkitrio.fi/kuva_pankki.php 27.3.2014
Kuva 4. Korkkimetsä. Korkkitrio Oy 2014.
Fiiliskuvat: http://www.korkkitrio.fi/kuva_pankki.php 27.3.2014
Kuva 5. Korkin leikkaaminen. Korkkipiste Oy 2014.
http://www.korkkipiste.fi/luonto/ 28.3.2014
Kuva 6. Korkin kaarna pinottuna. Jyväskylän yliopiston koulutuksen tutkimuslaitos 2012. Peda.net kouluverkko/ e-oppimateriaali https://peda.net/oppimateriaalit/e-oppi/alakoulu/Biologia_maantieto_5_6/eurooppa/ilmasto_kasvillisuus/kek/vkkmvapkvmsk 28.3.2014
Kuva 7. Pullonkorkit. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?#search 16.04.2014
Kuva 8. Viinipullo. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?#search 16.04.2014
Kuva 9. Junan istumet. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?offset=256#search 16.04.2014
Kuva. 10. Elämä. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?offset=256#search 16.04.2014
Kuva 11. Korkin rakenne. Korkkipiste Oy 2014.
http://www.korkkipiste.fi/luonto/ 28.3.2014
Kuva 12. Portugalin paviljonki Kiinan Shanghaissa 2010. Amorim 2010.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?offset=224#search 16.4.2014
Kuva 13. Logoadega, Portugalin Evorassa. Amorim 2014.
http://www.bcork.amorim.com/en/reference 16.4.2014
Kuva 14. Meriruoho ja meriruohopallo. Neptutherm 2014.
http://www.neptutherm.com/index.php?home 16.4.2014
Kuva 15. Hamppukuitua. Gobiogreen 2014.
http://gobiogreen.files.wordpress.com/2011/05/insulation-made-hemp-fibres.jpg 16.4.2014
Kuva 16. Domaine de Boisbuchet 7. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?offset=64#search 16.4.2014
Kuva 17. Domaine de Boisbuchet 5. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?offset=64#search 16.4.2014
Kuva 18. Puristettu korkki. Adream 2012.
http://www.adream2012.eu/en/node/1366# 16.4.2014
Kuva 19. Korkkirakennus. Rolite OÜ 2014.
http://www.rolite.eu/galerii/?pid=50 16.4.2014

Kuva 20. Metamorphosis Amanda Levete. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?#search 16.4.2014
Kuva 21. Korkkirouhe. Corklink 2014.
http://www.corklink.com/index.php/granulated-cork/ 16.4.2014
Kuva 22a. Korkkirae eristeenä. Aveon 2014.
http://www.archiexpo.com/prod/aveon/expanded-granular-cork-insulation-119689-1192103.html 16.4.2014
Kuva 22b. Korkkirae. Rolite OÜ 2014.
http://www.rolite.eu/en/corkgranules/ 16.4.2014
Kuva 23a. Paisutettu korkki. Adream 2012.
http://www.adream2012.eu/en/node/1371 16.4.2014
Kuva 23b. Ulkopuolinen korkkieriste. Rolite OÜ 2014.
http://www.rolite.eu/galerii/?pid=55 16.4.2014
Kuva 24. Korkkilevy. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?offset=256#search / 16.4.2014
Kuva 25. Pedro Arrupe College Portugalin Lissabonissa. Amorim 2014.
http://www.bcork.amorim.com/en/reference 16.4. 2014
Kuva 26. Mdfachada. Amorim 2014.
http://www.archiexpo.com/prod/amorim-isolamentos-sa/insulation-panels-expanded-cork-facades-89328-945174.html. 13.3.2014
Kuva 27. Corkwall. Amorim 2014.
http://www.bcork.amorim.com/en/news/corkwall-c2ae-awarded-the-innovation-prize-tektonica_1 16.4.2014
Kuva 28. Corkwall-värit. Amorim 2014.
Corkwall- brochure. 2014.
http://www.corkcomposites.amrim.com/images/livraria/Corkwall%20brochure.pdf 16.4.2014
Kuva 29. Huoneakustiikka. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?#search 16.4.2014
Kuva 30. Metamorphosis Jasper Morrison. Amorim 2014.
http://www.amorim.com/en/whats-new/photo-gallery/?offset=32#search 16.4.2014
Kuva 31. Corkoco. Rolite OÜ 2014.
http://www.rolite.eu/galerii/?pid=47 16.4.2014
Kuva 32. Korkkilaatta. Korkkitrio Oy 2014.
Fiiliskuvat: http://www.korkkitrio.fi/kuva_pankki.php 27.3.2014
Kuva 33. Vinyylipintainen lankkulattia. Korkkitrio Oy 2014.
Fiiliskuvat: http://www.korkkitrio.fi/kuva_pankki.php 27.3.2014
Kuvio 1. Yhteenveto korkin rakenteesta. Korkkipiste Oy 2014.
http://www.korkkipiste.fi/luonto/ 28.3.2014
Kuvio 2. Vastaajien sukupuolijakauma
Kuvio 3. Vastaajien ikäjakauma
Kuvio 4. Vastaajien työkokemus rakennusalalla
Kuvio 5. Vastaajien ammattiryhmä
Kuvio 6. Korkin tunnettuus rakennusalalla
Kuvio 7. Korkin arvostetuimmat ominaisuudet
Kuvio 8. Vastaajille tutut korkkituotteet ja sovellukset
Kuvio 9. Korkkituotteiden käyttäminen

Kuvio 10. Ekologisen tuotteen käyttäminen huolimatta suuremmista kustannuksista
Kuvio 11. Korkkitiedon saatavuus
Kuvio 12. Korkkituotteiden valikoima myymälöissä
Kuvio 13. Korkkituotteiden mainostaminen
Kuvio 14. Ekologisten rakennustuotteiden suosiminen rakentamisessa

Cork Manufacturing Processes Diagram



(Gil, L. 1998.)

3.4.2014

KYSELYTUTKIMUS AMMATTILAISILLE

KORKKI RAKENNUSMATERIAALINA

Kysely on osa Karelia Ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelmassa suoritettavaa opinnäytetyöprosessia, jossa pohditaan korkin käyttöä rakennusmateriaalina.

Korkilla tarkoitetaan välimerenmaissa kasvavan korkkitammen kuorta, jota pidetään ekologisena raaka-aineena. Rakentamisessa korkkia käytetään mm. eristämiseen, äänenvaimentamiseen ja erilaisiin lattiaratkaisuihin ja päällysteisiin. Tämän kyselyn tarkoituksena on kartoittaa, kuinka tunnettu korkki on materiaalina rakennusalan ammattilaisille.

Vastaaminen vie muutaman minuutin. Kysely ja sen tulokset käsitellään anonyymisti ja saatuja vastauksia käytetään vain opinnäytetyön tulososioon.

Kysymykset ja kommentit voi lähettää sähköpostitse osoitteeseen: jenni.puumalainen@edu.karelia.fi
Vastauksia pyydetään **11.4.2014** mennessä.

Vastaa kyselyyn valitsemalla mielestäsi sopiva/ sopivimmat vaihtoehdot tai täytä vapaamuotoinen vastaus.

Linkki kyselyyn: http://www.kyselynetti.com/s/0fad07f

Korkki rakennusmateriaalina - kyselytutkimus ammattilaisille

JOHDANTO

Korkilla tarkoitetaan välimerenmaissa kasvavan korkkitammen kuorta, jota pidetään ekologisena raaka-aineena. Rakentamisessa korkkia käytetään mm. eristämiseen, äänenvaimentamiseen ja erilaisiin lattiaratkaisuihin ja päällysteisiin. Tämän kyselyn tarkoituksena on kartoittaa, kuinka tunnettu korkki on materiaalina rakennusalan ammattilaisille.

PERUSTIEDOT

1. Sukupuoli *

- ○ Mies
- ○ Nainen

2. Ikä *

- ○ alle 25 vuotta
- ○ 25 - 35 vuotta
- ○ 36 - 45 vuotta
- ○ 46 -55 vuotta
- ○ yli 55 vuotta

3. Työkokemus rakennusalalla *

- ○ alle 5 vuotta
- ○ 5-10 vuotta
- ○ 11-20 vuotta
- ○ yli 20 vuotta

4. Paikkakunta *

5. Ammattiryhmä *

- ○ Rakennuttaja
- ○ Rakennusurakoitsija
- ○ Rakennustyöntekijä
- ○ Arkkitehti
- ○ Insinööri
- ○ Sisustussuunnittelija
- ○ Jokin muu, mikä?

KORKKI MATERIAALINA

6a. Kuinka hyvin tunnet korkin rakennusmateriaalina

- ○ Hyvin
- ○ Melko hyvin
- ○ Melko huonosti
- ○ Huonosti
- ○ En lainkaan

6b. Kuvaile lyhyesti, mitä korkki tuo sinulle mieleen?

7a. Mitä seuraavista korkin ominaisuuksista arvostat eniten?

1= Arvostat eniten 7= Arvostat vähiten

- Ekologisuutta
- Monikäyttöisyyttä
- Eristävyyttä
- Alhaista ominaispainoa
- Ääneneristävyyttä
- Kosteudenkestoa
- Iskunvaimennuskykyä

7b. Minkä ominaisuuden uskot olevan hyödyllisin käytettäessä korkkituotteita rakentamisessa?

Ominaisuus voi olla myös jokin muu kuin kysymyksessä 7a. esitetty

8a. Ovatko seuraavat korkkituotteet tai sovellukset tuttuja sinulle?

Valitse tutut tuotteet

- [ ] Akustiikkakorkit
- [ ] Alusmateriaalit
- [ ] Julkisivupaneelit
- [ ] Korkki-kookoskuidut
- [ ] Korkkikivi
- [ ] Korkkikomposiitit
- [ ] Korkkilattiat (laatat, parketit, vinyylit jne.)
- [ ] Korkkilevy
- [ ] Korkkirakeet
- [ ] Korkkisilput, - rouheet ja -jauheet
- [ ] Paisutettu korkki
- [ ] Pinnoitteet
- [ ] Sisustustuotteet
- [ ] Urheilulattiat

8b. Puuttuiko edellisen kysymyksen listasta mielestäsi jokin tuote tai tuoteryhmä?

- ( ) Ei
- ( ) En osaa sano
- ( ) Kyllä, mikä/ mitkä?

KORKIN KÄYTTÄMINEN

9a. Oletko käyttänyt korkkituotteita työssäsi?

- ( ) Kyllä
- ( ) Ei
- ( ) En osaa sanoa

9b. Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, kerro mihin?

- [ ] Akustointiin
- [ ] Alusmateriaaliksi
- [ ] Eristämiseen
- [ ] Julkisivuihin
- [ ] Lattioihin
- [ ] Seinärakenteisiin
- [ ] Sisustamiseen
- [ ] Muuhun, mihin

9c.Jos vastasit edelliseen kysymykseen, kerro lyhyesti mitä tuotteita tai tuotemerkkejä olet käyttänyt?

10. Olisitko valmis maksamaan korkkituotteista enemmän niiden ekologisuuden vuoksi?

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ En osaa sanoa

11a. Olisitko valmis käyttämään korkkituotteita tulevissa rakennushankkeissasi?

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ En osaa sanoa

11b. Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, kerro lyhyesti minkälaiseen tarkoitukseen käyttäisit korkkia?

KORKKITUOTTEIDEN SAATAVUUS

12a. Onko korkkituotteista saatavilla tarpeeksi tietoa?

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ En osaa sanoa

12b. Onko korkkituotteita tarpeeksi esillä esimerkiksi rautakaupoissa ja muissa myymälöissä?

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ En osaa sanoa

12c. Pitäisikö korkkituotteita ja -tietoutta mainostaa enemmän?

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ En osaa sanoa

13. Mistä korkkituotteesta/ tuotteista tai niiden sovelluksista haluaisit lisätietoa?

14. Pitäisikö ekologisia rakennustuotteita suosia enemmän suomalaisessa rakentamisessa?

- ○ Kyllä
- ○ Ei
- ○ En osaa sanoa

15. Haluatko kommentoida kyselyä tai lisätä omia huomautuksia koskien kyselyn aihetta? OLE HYVÄ.