



Kestävän kehityksen keskus, Oulu. Rakennuksissa käytetty 40 % kierrätysmateriaaleja.

RAPORTTI

Uutta liiketoimintaa purkumateriaaleista

Prizztech Oy / Heikki Perko
19.2.2021

Prizztech



Circwaste-hanke saa EU:ta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaaleissa esitetty sisältö edustaa kuitenkin ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista EU:n komissio ei ole vastuussa.

Sisällysluettelo

Rakennusjätteen kierrätyksen liiketoimintamahdollisuudet	3
1. Esipuhe	3
2. Megatrendinä resurssitehokkuus ja vastuullisuus.	4
3. Purkumateriaalien uudelleenkäyttö ja liiketoimintaympäristön kehittyminen	4
4. Purkujätteistä kannattavaa liiketoimintaa	5
5. Rakennusosien, talotekniikan, kalusteiden ja puutavaran saattaminen markkinoille ja tarjolle suunnittelijoille uusiokäyttöön.	6
6. Liiketoimintamallit purkukohteista irrotetuille rakennustuotteille	7
7. Hyvät käytännöt.....	8
8. Jatkotoimenpiteet.....	8

Rakennusjätteen kierrätyksen liiketoimintamahdollisuudet

1. Esipuhe

Riippumatta vuosituhannesta tai paikasta missä elämme huoli materiaalien riittävydestä on ollut aina mielessämme. Viimeistään pakon edessä on opittu tunnistamaan, kuinka paljon tarvitaan ravintoa ja polttopuita pitämään nälkä ja pakkanen loitolla. Resurssiviisaus näkyi sekin jokapäiväisessä elämässä. Saaliiksi saadut eläimet hyödynnettiin monipuolisesti, mitään osaa väheksymättä. Ravinnon lisäksi niistä saatiin rakennustarvikkeita, työkaluja ja aseita.

Avotuli lämmitti myös talvella, jos oli puita riittävän suureen nuotioon. Luolassa oli energiatehokkaampaa elää, puuta kului vähemmän, vaikka tulta tarvittiin myös valon vuoksi. Vaikutti varmaankin hyvältä ratkaisulta, kunnes kokemuksia kertyi. Suljetummassa tilassa nuotio aiheutti haittaa, sitä siedettiin, koska hyödyt koettiin suuremmiksi. Luolissa tasapainoiltiin hyvän sisäilman ja lämmityksen ja valaistuksen suhteen.

Energiaa kului varsinkin talvella, oli pakko keksiä vaihtoehtoisia suojia ja rakennuksia. Kokemus ja kokeilut opettivat rakentamaan eri materiaaleista parempia ja käytännöllisempiä rakennuksia, samalla kertyi myös ymmärrys luonnon ilmaiseksi tuottaman suojan ja lämmön hyödyntämiseen. Aurinkoenergia saatiin talteen säiden vaikutuksesta tummuneisiin seinäpintoihin ja talvella lumi toimi lisäeristeenä.

Uusia oivalluksia syntyi arjen ilmiöistä. Puunpoltosta kertynyt tuhka oli yksinkertaisinta heittää ulos ja samoin kuin eläinten lanta navetoista. Keväällä huomattiin, että lumi sulii aikaisemmin ja nurmi kasvoi rehevänä niissä kohdissa, joihin oli tuhka tai lantakasa päätyneet. Kotieläimille saatiin enemmän tuoretta ruokaa, nurmi aikaisemmin esille ja vilja kasvuun. Arkielämää helpottavat ja ruokaa tehokkaammin tuottavat tavat omaksuttiin nopeasti ja tieto levisi yhteisöissä. Aloitettiin metsien kaskeaminen.

Suomessa jouduttiin ensimmäisen kerran puuttumaan lainsäädännöllä metsien tuhoamiseen jo 1800-luvun lopulla. Samaan aikaan yhteiskunnassa oli tapahtunut kehitystä ja ruokaa osattiin onneksi jo tuottaa myös ilman kaskeamista, joten aivan valtavaa häiriötä tuotantomenetelmien muutoksesta ei tullut. Puulle oli keksitty monipuolisempaa käyttöä, johon se haluttiin ohjata. Perustettiin tehtaita ja hyvinvointi lisääntyi. Energiankulutus kasvoi ja resurssien huolimaton käyttö yleistyi.

Nyt olemme lähestymässä tilannetta, jossa tasapainoilemme taloudellisen kasvun ja maapallon kestokyvyn välillä. Meidän on pakko ottaa käyttöön ennen tuntemattomia tapoja säästää ja kierrättää luonnonvaroja ja hyödyntää ilmaiseksi tarjolla olevia energialähteitä. Keskiössä on yhä sama teema, miten saada energia riittämään. Energian tuottaminen uusiutumattomista luonnonvaroista ei näytä vähenevän halutulla nopeudella, kaivosteollisuus etsii uusia malmioita ja jätevuoret kasvavat.

Ongelmat eivät ole enää oman etupihamme tai takapihamme pieniä ongelmia vaan olemme osa globaalia ekosysteemiä. Ratkaisuja pitää innovoida ja etsiä välittämättä taloudellisista reunaehdoista. Markkinat tulevat mukaan askel askeleelta ja määrittävät tuotteille päivän hinnat.

Nyt on pakko olla luova ja innovoida uusia tapoja kierrättää ja säästää resursseja. Ratkaisut eivät kaikki ole monimutkaisia, mutta vaativat oivalluksia joko laboratoriossa tai kahvihuoneessa.

Tällä selvityksellä esitellään liiketoimintamahdollisuuksia koskien rakennusten purkamisen yhteydessä talteen otettuja rakennustuotteita ja kierrätyskäyttöön kunnostettavaa purkujätettä.

2. Megatrendinä resurssitehokkuus ja vastuullisuus.

Resurssitehokasrakentaminen tai vähähiilinen rakentaminen ovat kaikkien 2020-luvulla rakentamisen projekteissa olevien yritysten ja toimijoiden hyvin tunnistamat termit. Teema on näkynyt julkisissa hankintakriteereissä, yritysten ja toimijoiden vastuullisuuden ja kestävä kehityksen raporteissa viime vuosina jo niin usein, että voidaan todeta organisaatioiden ottaneen resurssien säästämisen osaksi jokapäiväistä päätöksentekoa.

Organisaatioiden ja ihmisten hyvä ymmärrys resurssitehokkuudesta on seurausta 2000-luvun alusta alkaen Suomessa käynnissä olleista toimenpiteistä, joilla on vaikutettu rakennusten energiatehokkuuteen ja kokonaisvaltaisesti rakentamisen prosesseihin. Suomalaiset alan edelläkävijät toteuttivat ideoitaan pilotti-kohteissa jo 1990-luvulla. Resursseja säästettiin silloin energiatehokkuus edellä, kuten mm. VTT:n Pietarsaaren passiivienergiatalossa 1996.

2010-luvun alussakin viestit olivat vielä vahvasti energiatehokkuuspainotteisia, loppupuolella resurssitehokkuus oli jo päivän teema. 2020-luvulle on päästy kiertotalouden tiekarttoja noudattamalla, joiden tavoitteisiin yhteiskunnan toimijat ovat laajasti sitoutuneet. Muutos on käynnissä.

Uudet toimintamallit eivät siirry osaksi yhteiskunnan prosesseja ilman niihin perustuvaa liiketoimintaympäristöä. Rakennusmateriaalien kierrätys on joiltain osin kannattavaa taloudellista toimintaa. Resurssitehokkuuden näkökulmasta on vielä paljon tehtävää ohjeistusten ja laskentamallien saattamisesta toimialan käyttöön.

3. Purkumateriaalien uudelleenkäyttö ja liiketoimintaympäristön kehittyminen

Ympäristöministeriön tavoitteena on, että rakennuksen elinkaaren aikaista hiilijalanjälkeä ohjataan lainsäädännöllä 2020-luvun puoliväliin mennessä. (<https://ym.fi/vahahiilisen-rakentamisen-tiekartta>)

Ohjauseinoja, asetuksia ja lainsäädäntöä valmistellaan tällä hetkellä uudisrakentamisen ja laajojen korjausrakentamishankkeiden näkökulmasta. Kierrätettävät rakennustuotteet eivät ole toistaiseksi valmistelussa mukana, mutta ovat varmasti osa ohjeistusta sen valmistuttua.

Tällä hetkellä rakentamiseen liittyvät laskennat eivät siten tarjoa yksityiskohtaisia tietoja kaupallisten arvojen laskentaan, näin ollen kierrätystuotteiden markkinahinta määräytyy tavanomaisten rakennusmateriaalien hintatason kautta ja siihen verrattuna.

Uusien liiketoimintakonseptien kehittämistä voidaan ja pitää tehdä, vaikka kaikkia säädöksiä ei ole vielä valmiina.

Rakentamisen toimijat kokevat ilmastovaikutusten arvioimisen lähinnä imagohyötynä ja valmistautumisena tulevaan hiilijalanjäljen ja -kädenjäljen huomioivaan rakentamisprosessiin. Se kertoo toimialan olevan valmis hyödyntämään arvot liiketoiminnassaan. Toisaalta on tunnettua, että imagohyödyn esille tuottaminen ei saisi aiheuttaa lopputuotteen hintaan korotuspaineita.

Nesteen MY-polttonesteen kysyntää on kasvattanut logistiikka-alalta vaadittu päästöjen vähentäminen, joka on tuottanut tuotteen valmistajalle ja arvoketjun kaikille osapuolille imagohyötyä. Suurin kustannuspaine on kuitenkin kohdistunut kuljetusalan yrityksille, jotka ovat vain osa arvoketjua.

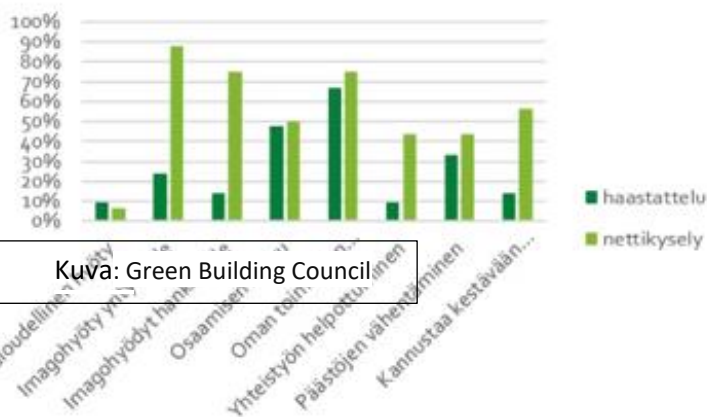
Ilmastovaikutuksiin pystytään reagoimaan laajamittaisesti ja kestävästi vasta sen jälkeen, kun kaikki arvoketjun toimijat ovat valmiita kantamaan omat vastuunsa ja loppuasiakas niistä myös maksamaan. Purkuosien hinnoittelussa ilmastovaikutusten arvo on keskeisessä roolissa.

Julkisen sektorin rooli on keskeinen toiminnan käynnistysvaiheessa. Rakennusliikkeillä ja suunnittelijoilla pitää olla varmuus uudelleen käyttöön tulevien tuotteiden saatavuudesta. Tuotteet pitää saada samoihin tuotekirjastoihin, joita suunnittelijat käyttävät päivittäisessä työssään. Rakentamisen prosessit eivät saa vaarantua saatavuusongelmien, lyhytjänteisyyden tai toimijoiden sitoutumattomuuden takia.

Julkisen sektorin toimijoiden tuella voidaan koostaa kierrätettävistä rakennustarvikkeista riittävä

ja uskottava ensivaiheen tarjooma toimialan käyttöön. Vastaavasti julkinen sektori tai kolmas sektori julkisen sektorin partnerina voisi olla myös kierrätysmateriaalien hyödyntäjä ja kohteiden rakennuttaja.

Kuinka merkittävänä pidät seuraavia potentiaalisia hyötyjä, joita ilmastaselvityksen laatimisesta voi hankkeelle tai sen osapuolille seurata?



Kuva: Green Building Council

4. Purkujätteistä kannattavaa liiketoimintaa

Suomi ei ole saavuttanut rakennus- ja purkujätteen 70 prosentin kierrätysastetta. Sen saavuttamiseksi pitää pystyä kierrättämään tehokkaasti kiviaineksen lisäksi ainakin myös purkukohteiden sekajäte, jota syntyy määrällisesti paljon. (<https://yle.fi/uutiset/3-11341859>, 9.5.2020)

Yleisesti voidaan todeta, että kiviainesten ja maa-ainesten kierrätys on kannattavaa liiketoimintaa ja siihen on luotu myös markkinapaikka. Myös metallit, muovit, pahvit ja vastaavat jakeet voidaan pääsääntöisesti helposti saattaa markkinatoimijoiden kautta uudelleen jalostukseen.

Purkukohteista kertynyt puu on haluttua energijaetta, eikä puutavaraa kunnosteta uusiokäyttöön, koska neitseellistä puutavaraa on edullisesti markkinoilla.

On toivottavaa, että uusi materiaalitori.fi -palvelu muodostuu Hilma-hankintajärjestelmän tyyppiseksi tuotteiden välitysalustaksi, jolloin se luo mahdollisuuden kierrätysmateriaalien koko potentiaalin tehokkaampaan ja helppoon esillepanoon ja hyödyntämiseen.

Uusia liiketoimintamahdollisuuksia löytyy jakeista, joita on määrällisesti paljon tai jotka ovat purkukohteista irrotettuja hyväkuntoisia rakennusosia. Määrällisesti paljon on mujua, jossa on kaikenlaista purkamisesta syntyvää jätettä sekaisin pieninä rakeina. Sille ei ole jatkokäyttöä ilman prosessointia uusiksi tuotteiksi. Mujulla ei vielä ole myöskään kaupallista jatkokäyttöä. Suomessa on käynnissä useita tutkimushankkeita mujuun liittyen, joista yksi on LAB-ammattikorkeakoulussa. Tutkimushankkeen jälkeen mujulle pystytään osoittamaan joitakin kaupallisia käyttötarkoituksia. (<https://yle.fi/uutiset/3-11341859>, 9.5.2020)

Näin ollen näyttäisi siltä, että uusia liiketoimintamahdollisuuksia voi syntyä liittyen purkukohteista irrotettuihin rakennusosiin, talotekniikkaan, kalusteisiin ja puutavaraan.

Betoni, kiviaines ja lasi sekä teräs ovat helposti kierrätettäviä. Uusia tuotteita kehitetään, ja niitä on jo saatettu markkinoille. Tuotteiden saatavuus markkinoilla on yhtä hyvä kuin vastaavaan tarkoitukseen käytettävällä uudismateriaalilla. Tuotteet ovat löydettävissä suunnittelijoiden kirjastoista, ovat CE-merkittyjä ja siten ovat aidosti kierrätettyjä uuteen käyttökohteeseen. Uusia liiketoimintamahdollisuuksia löytyy innovaatioista ja niiden kaupallistamisessa.

Puhtaan eristevillan jatkojalostus ja keräys on kannattavaa liiketoimintaa. Eri lähteissä viitataan usein Eco-Expertin kehittämään teknologiaan ja palveluun, jota on saatavissa lähinnä Länsi-Suomessa. Janne Ruohonen Vahanen Oy:stä näkee mahdollisuuksia uudelle liiketoiminnalle, joka koskee myös purkukohteiden eristeitä, jotka vaativat huomattavaa kunnostusta. Tämä vaatii kuitenkin investointeja ja ns. kokonaan uuden tuotteen valmistuksen ja CE-merkinnän. (rateko.fi/wp-content/uploads/2019/05/Ruokonen-Janne-2020.pdf).

5. Rakennusosien, talotekniikan, kalusteiden ja puutavaran saattaminen markkinoille ja tarjolle suunnittelijoille uusiokäyttöön.

Purkukohteista irrotettuja rakennusosia, kalusteita ja talotekniikkaa myydään purkuliiketoimintaa tekevien yritysten verkkokaupoissa ja myös avoimilla osto-myynti alustoilla kuten tori.fi ja vastaavat. Tuotteiden hintataso määräytyy tapauskohtaisesti eikä ole ennustettava. Suunnittelijat eivät pysty hyödyntämään hyväkuntoisiakaan rakennustuotteita, koska tuotteiden saatavuudesta ei ole varmuutta. Rakennusliikkeet voivat joissain tapauksissa hyödyntää talteen otettua materiaalia, mutta sekin on hyvin rajallista.

Liiketoimintapotentiaalin arvioimiseksi selvitettiin, miten tuotteita tarjotaan internetissä. Markkinapaikat voidaan jakaa kolmeen ryhmään: kierrätyskeskukset, osto-myynti sivustot ja purkuliiketoiminnassa mukana olevien yritysten myyntialustat ja verkkokaupat.

Internetistä on kohtuullisessa ajassa löydettävissä yllättävän vähän purkukohteiden rakennustarvikkeita välittäviä tahoja. Materiaalitori.fi -palvelusta voi muodostua väylä myös kalusteille ja muille hyväkuntoisille tuotteille ja se toisi ammattimaisen lisän tarjontaan.

Kierrätyskeskusten palvelut ovat hyvin erityyppisiä eivätkä rakennustarvikkeet ole niissä erityisen hyvin edustettuina ja tarjonta on hajanaista. Kierrätyskeskusten verkkokaupoissa on laaja ja hyvin kattava tarjonta, mutta rakennustarvikkeiden osalta palvelu on kohdistettu yksityishenkilöille satunnaiseen tarpeeseen.

Osto- ja myyntisivustot tarjoavat määrällisesti paljon tuotteita, mutta varsinaisia rakennustuotteita tai kalusteita on hyvin vähän. Tuotteiden hintataso niissä vaihtelee.

Ammattimaisimmat verkkokaupat ovat purkuliiketoimintaa harjoittavilla toimijoilla, joita tässä selvityksessä on tunnistettu 2kpl. Niissä tuotteilla on koodit ja tunnisteet, joita suunnittelijat ja rakennusliikkeet pystyvät hyödyntämään. Tuotteiden tarjonta on kuitenkin melko suppea. Tuotteiden hintataso on korkeampi kuin muilla palvelualueilla, joskus jopa lähellä uutta tuotetta.

Näiden ryhmien lisäksi purkutuotteilta myydään yhden yrittäjän omassa verkkokaupassa, joka ei ole varsinainen verkkokauppa vaan alusta, jossa tuotteista on kuvat. Ostotilanteessa yhteydenottoa toivotaan puhelimitse.

Alla on lista purkukohteiden tuotteita tarjoavista toimijoista. On nähtävissä, että purkukohteista talteen otetut rakennusosat eivät ilman myyjän ja ostajan erityistä aktiviteettiä päädy uuteen käyttöön.

www.tori.fi

www.purkutori.fi/

www.purkukolmio.fi/kauppa

www.nettimarkkina.com/

www.findit.fi/fi/

www.myyjaosta.com/main/index

<http://www.ekomatti.fi/>

<https://kauppapaikat.net/>

<http://www.salonrakennusvaraosa.fi/>

<https://www.metsankylannavetta.fi/>

<https://www.porvoonwanharautakauppa.fi/>

<https://www.suomenkierratyskeskustenyhdistys.fi/>

<https://www.goodwill.fi/>

6. Liiketoimintamallit purkukohteista irrotetuille rakennustuotteille

Euroopassa on muutamia toimijoita, jotka hyödyntävät purkukohteista uusiokäyttöön irrotetut materiaalit. Esimerkiksi Tanskassa on rakenteilla kierrätysmateriaaleista kerrostalo

<https://www.archdaily.com/943293/giving-demolished-building-materials-a-new-life-through->

[recycling/5f053123b357655d460001d8-giving-demolished-building-materials-a-new-life-through-recycling-image.](https://www.researchgate.net/publication/357655d460001d8-giving-demolished-building-materials-a-new-life-through-recycling-image)

Suomessakin on alalla yrityksiä ja toimijoita, joiden strategiana on hyödyntää rakentamisessa kierrätysmateriaaleja. Jotta rakennusprojekti on vietävissä läpi, niin koko rakennusprosessi pitää suunnitella kierrätysmateriaalien ehdoilla. Rakentamiseen käytetty aika on hyvin todennäköisesti tällöin kestoiltaan pidempi.

Selvitystyön perusteella purkukohteista irrotettujen rakennustuotteiden ja -osien hyödyntäminen uudelleen rakentamisessa on mahdollista liiketoiminnallisesti kannattavasti, muuta se vaatii erityistoimenpiteitä. Koko projektikonaisuus pitää olla yhden toimijan tai erittäin tiiviin yhteisön hallussa, jolla on liiketoiminnallinen yhteisvastuu. Rakentamisen arvoketju pitää olla suora ilman väliportaita. Toimijalla tai tiimillä pitää olla jatkuva vuorovaikutus suunnittelijan ja rakennesuunnittelijan välillä yhdistettynä rakennustuotteiden hankkijaan ja logistiikasta vastaavan toimijan kanssa. Kierrätysmateriaalien käyttöä voidaan kohteessa vielä lisätä, mikäli purkukohteista tullut materiaali voidaan kunnostaa toimintamallilla, jossa tuotteiden kunnostustyöllä on jokin muukin arvo, joka kompensoi kustannusrakennetta.

7. Hyvät käytännöt

Osana selvitystä on tunnistettu kansallisia hyviä käytäntöjä kuten Yritetään yhdessä ry:n Kestävän kehityksen keskus Oulussa sekä Muula Oy Satakunnassa.

Yritetään yhdessä ry on voittoa tavoittelematon kolmannen sektorin yhdistys, joka toimii omistamissaan tiloissa Oulun Välivainiolla sijaitsevassa Kestävän kehityksen keskuksessa. Yhdistys on toteuttanut toimitilojensa rakentamisen vaiheittain viimeisten 20 vuoden aikana hyödyntämällä kierrätys- ja purkumateriaaleja. Tilojen yhteispinta-ala on noin 1250 m². Rakennuksissa käytetyn kierrätysmateriaalin osuus vaihtelee 10 - 40 %:n välillä. Yhdistys on saanut laadukasta hyödynnettäväksi kelpaavaa materiaalia yhteistyöverkostojensa kautta. Materiaalia on kerätty useista eri purkukohteista ja saatu lahjoituksena yksityisiltä ihmisiltä.

Muula Oy on kolmen yrittäjän uusi yhteisyritys Satakunnassa, joka toimii esimerkkinä kierrätysmateriaaleihin keskittyvästä uudesta liiketoimintamallista. Ryhmä koostuu arkkitehdista, hirsiveistäjästä ja sisustussuunnittelijasta. Mielenkiintoinen erikoisuus liiketoimintamallissa on sisustussuunnittelun tuomat mahdollisuudet purkutuotteiden hyödyntämisessä.

8. Jatkotoimenpiteet

Selvityksen aikana on tehty yhteistyötä Porissa sijaitsevan Purkukolmio Oy:n kanssa. Tämä työ jatkuu selvityksen jälkeen. Tavoitteena on edistää Porin seudulla syntyvien purkumateriaalien kierrätystä ja kehittää toimijoiden välistä yhteistyötä, jotta purkumateriaalien kierrätyksestä saadaan kannattavaa toimintaa.