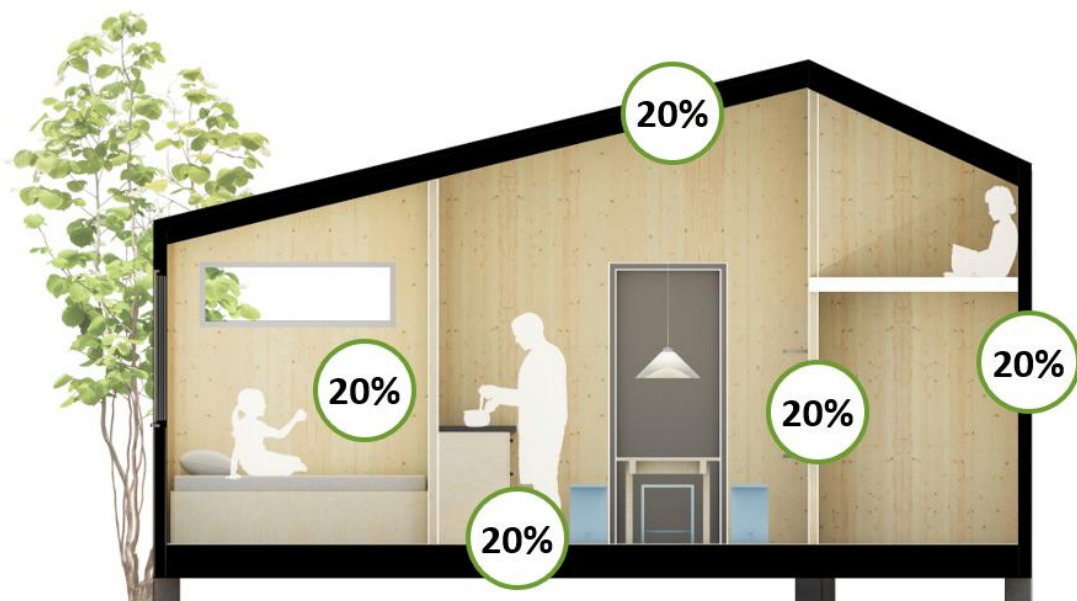




## Markkinatutkimus TP 3



## Sisällys

1. Executive summary .....	3
2. Markkinastutkimuksen tavoite ja toteutus.....	4
3. Asiakkaiden tarpeet – Mitä vaatimuksia asiakkaat kohtaavat?.....	4
4. Kiertotaloustuotteiden hintapiste .....	6
5. Tekniset riskit.....	7
6. Operatiiviset edellytykset .....	8
7. Potentiaalisia käyttökohteita ja skenaarioita .....	9
8. Johtopäätökset ja esitetyt jatkotutkimuskysymykset.....	10

## 1. Executive summary

Tämä on PuuLoop hankkeen materiaalitardeet työpakettiin (TP3) markkinaselvitys. Selvitys toteutettiin alkusyksystä 2024 haastattelemalla kuntia, muita rakennuttajia ja urakoitsijoita. Haastattelut toteutettiin teams- haastatteluina ja webropol- kyselyllä.

EU-taksonomian ei koettu nykyisellään vaikuttavan merkittävästi. Kiertotalous koettiin kuitenkin merkittäväksi teemaksi ja lähes kaikki tilaajat olivat jo suunnitelleet käyttävänsä kierrätettyjä tuotteita. Lähes kaikki vastanneet kunnat olivat asettaneet itselleen strategisia kierrätystavoitteita. Urakoitsijat suhtautuivat asiaan konservatiivisemmin, mutta osa urakoitsijoista tunnisti kierrätystaloudessa itselleen erikoistumisen mahdollisuuden.

Kansainväliset investorit pitävät kierrätystaloutta tärkeänä asiana jälleenmyyntiarvon takia. Kiertotalous nähtiin tulevaisuuden asiana, josta ei uskalla jättäytyä pois. Tässä keskeisenä seikkana tunnistettiin erilaiset laatu- ja järjestelmät – investorit käyttävät ulkopuolisia laatu- ja järjestelmiä ja niiden pisteytykset ohjaavat hankkeita käytännössä suunnitteluratkaisujen osalta.

Kiertotalous on osa vihreää rahoitusta. Investorit ja urakoitsijat korostivat rahoituksen hintaa, mutta kunnalliset toimijat eivät pitäneet hintaeroa nykyisellään merkittävänä.

Kiertotaloustuotteiden käyttöön tunnistettiin hanketasolla kaksi keskeistä ajuria. Ensimmäisenä oli kierrätettyjen tuotteiden matala hiilijalanjälki. Hiilijalanjälkeen tulee tulevaisuudessa sekä regulaatio-ohajusta, että asiakasvaatimuksia. Toinen seikka oli työmaan jätteiden kierrätysaste. Osa vastaajista oli valmis maksamaan siitä, että heidän puujätteensä ohjautuisi kierrätykseen. Tätä mittaroidaan yritysten johdon tasolla jo nykyään ja sen vuoksi kannustin kierrätysasteen nostoon on olemassa.

Kiertotaloustuotteiden asiakastarve jakautui kahtia. Ensimmäinen ryhmä näki merkittäviä riskejä tuotteiden käytössä sisäilmariskien takia. Tämän takia käyttöä kouluissa, päiväkodeissa ja asuntojen sisätiloissa vältettäisiin ainakin alkuvaiheessa. Toinen ryhmä taas näki asian niin, että jos tuotteille oli tehty laadunvarmennus ja ne täyttivät määräykset ei käytön rajoittamiselle ole perusteita. Perinteisten tuotteiden lisäksi toivottiin laajempia tuotteistuksia ostamisen helpottamiseksi ja hyötyjen näkyvyyden lisäämiseksi. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi valmiit kattorakenteet tai ulkovarastot.

Kiertotaloustuotteista oltiin valmiita maksamaan lisähintaa esimerkiksi matalan hiilijalanjäljen perusteella, mutta perusvaatimus oli, että hinnan pitäisi vastata nykyistä. Rakentamisen kalliuden vuoksi kaikki lisähinta vaikutti merkittävästi ostopäätökseen. Tuotehyväksyntöjen osalta projektikohtaisia hyväksyntöjä ei ole mahdollista käyttää normaalissa tuotannossa. Tuotteiden saatavuuden ja tilausaikojen pitää myös vastata normaaleja hankintakäytäntöjä eli uusia prosesseja vierastettiin.

Edellä mainittujen ehtojen täytyessä pidettiin selvänä, että kierrätystaloustuotteita halutaan käyttää laajasti.

## 2. Markkinastutkimuksen tavoite ja toteutus

Tämä markkinastutkimus kuuluu osaksi Puutuoteteollisuuden PuuLoop- hankekokonaisuutta.

Tämä selvitys on osa Materiaalitarpeet työpakettia (TP3).

Työn laatimisen on mahdollistanut Rakennustuotteiden laatusäätiö Sr.

PuuLoop hankekokonaisuus ja sen perusteet on selitetty tarkemmin aiemmissa esiselvityksissä. Tämän selvityksen tarkoitus on todentaa ja jäsentää sitä millä edellytyksillä tilaajat olisivat halukkaita ostamaan kierrätetyistä raaka-aineista valmistettuja tuotteita. Tavoitteena on hahmottaa karkeasti sitä mitä tilaajat pitävät arvokkaana ja toisaalta missä tilaajat näkevät riskejä. Tavoitteena oli myös hahmottaa aikajäniteitä sen osalta mitkä tuotteet tai tuoteryhmät olisivat nopeasti tai muuten helpoiten käyttöönotettavissa tilaajien kannalta. Tavoitteena on todellisten tilaajatarpeiden perusteella suunnata kiertotaloustuotteiden kehitystoimintaa.

Keskeinen haaste selvityksessä on, että koska kierrätettyjä tuotteita ei ole vielä markkinoilla niin tilaajat kommentoivat asiaa yleisellä tasolla ja omien käsitystensä pohjalta. Yhdelläkään tilaajalla ei ole kokemuksia ko. tuotteiden käytöstä, joten tuloksiin pitää suhtautua sopivasti varauksella ja tunnistaa niiden käytävyyden rajat.

Selvitys toteutettiin syys- ja lokakuussa 2024 haastatteleamalla tilaajia suoraan teams- haastatteluun ja webropol- kyselyllä. Suoria haastatteluja toteutettiin seitsemän kappaletta. Vastaajakunnassa (haastattelut ja webropol) oli kuntia, urakoitsijoita ja rakennuttajia.

## 3. Asiakkaiden tarpeet – Mitä vaatimuksia asiakkaat kohtaavat?

### **Asiakstarpeita**

Tilaajien ja rakennuttajien kohtaamat vaatimukset voidaan jakaa kahteen pääkategoriaan eli asiakasvaatimuksiin ja regulaation kautta tuleviin vaatimuksiin. Varsinkin koetut asiakasvaatimukset erosivat suuresti riippuen siitä rakennuttiko toimija itselleen (esim. Kunnat) vai toteutettiin hankkeita ulkopuoliselle investorille (esim. Urakoitsijat).

Kansainvälisen investori-asiakaskunnan osalta haastatteluissa nousi esiin tarve varmistua kohteen hyvästä markkina-arvosta oman sijoitusajan jälkeen. Jälleenmyyntiarvon varmistaminen vaatii sen, että nyt investoitavien kohteiden tulee täyttää asiakasvaatimukset myös pitoajan jälkeen esimerkiksi kymmenen vuoden päästä. Tämä johtaa siihen, että kiertotalousvaatimuksiin halutaan vastata etupainotteisesti ja esimerkiksi EU-taksonomiakriteeristön täyttäminen koettiin selvästi tärkeämmäksi, kuin kotimaisten asiakkaiden osalta.

Toinen seikka mikä korostui kansainvälisissä asiakkaissa oli esittävien ominaisuuksien todennettavuus. Erilaiset laatujärjestelmät, kuten LEED tai Breeam ovat tärkeitä nimenomaan sijoittaja-asiakkaille.

Nykyisellään EU:n taksonomiamukaisuudelle ei ole varsinaista sertifiointia ja näissä tapauksissa kohteiden taksonomiamukaisuuden toteaa ulkopuolinen auditoija. Kärjistäen pankkiiri ei halua ottaa kantaa siihen mikä kohde on toista parempi vaan hän haluaa siitä kolmannen osapuolen todentaman pisteetyksen, esimerkiksi RTS- pisteetyksen. Tietyt kotimaiset sijoittajat vaativat RTS-pisteetyksen pakollisena kohteisiinsa. Tätä kautta erilaisten laatujärjestelmien pisteetykset ovat todennäköinen polku kiertotalousvaatimusten käytännön jalkauttamisessa ja uusien tuotteiden kehittämisessä tulee huomioida laatujärjestelmien tuleva kehitys.

Toinen seikka mihin taksonomiamukaisuus vaikuttaa on rahoituksen hinta. Nykyisin vihreän rahan kriteeristö painottuu energiankäyttöön ja energiatehokkuuteen, mutta sitä mukaan kun kiertotalouden, vähähiilisuuden ja muiden vastaavien parametrien painoarvo ja todennettavuus lisääntyvät rahoituksen ehdoissa niin tällä on suora vaikutus hankkeisiin ja suunnittelunohjaukseen. Rahoituksen hintaa nimenomaan kiertotalouskriteereissä ei siis nähty juuri nyt merkittävänä seikkana, mutta varsinkin urakoitsijat olettivat tämän vaikuttavan suoraan tulevaisuudessa kohteiden toteutukseen. Sen sijaan kuntien vastaajat eivät nähneet rahoituksen hintaa merkittävänä ajurina kiertotalouteen.

Eri organisaatioilla ja varsinkin kunnilla oli strategisia tavoitteita kiertotalouden suhteen. Useilla organisaatioilla oli joko laadittu tai laadinnassa erilaisia kiertotalouden tiekarttoja tai muita strategisen tason ohjausdokumentteja. Esimerkiksi Ympäristöministeriö on julkaissut kiertotalouden vapaaehtoisen green deal- sitoumuksen. Tässä on tunnistettavissa vastaanvanlainen suuntaus, kuin mitä vähähiilisuuden osalta alettiin tekemään noin kymmenen vuotta sitten. Osa strategioista on hyvin konkreettisia ja toiset suuntaa-antavia, mutta haastatteluiden perusteella oli selvää, että tällaista tilaajien itse itselleen asettamat tavoitteet tulevat lisääntymään. Strategioissa linjattiin haastattelujen perusteella hyvin vähän käytännön toimista ja enemmän keskitytään määrällisten tavoitteiden asettamiseen.

Osa yrityksistä näki kiertotalouteen profiloitumisessa erottautumis- ja kilpailumahdollisuuden. Tämä oli kuitenkin poikkeus ja ei edustane yleistä yritysten kantaa asiaan. Tuotteita kehitettäessä on kuitenkin hedelmällistä tunnistaa toimijat, jotka strategisesti ovat panostamassa kiertotaloustuotteiden tuomiseksi osaksi omaa hankeportfolioaan.

### **Regulaatiota**

Regulaation osalta tunnistettiin useita eri vaikutuskanavia ja toisaalta tunnistettiin, että regulaatio on kovan muutoksen alla ja läheskään kaikkia tulevaisuuden vaikutuksia ei vielä tunnisteta. Selvää oli kuitenkin se, että vaatimuksia tulee ja nykykäytäntöön verrattuna vaatimukset tulevat kiristymään.

Keskeisin vaikutus ei tule suoraan kierrätysäädännöstä vaan rakentamisen vähähiilistymiseen liittyvien tavoitteiden kautta. Hiilijalanjäljen laskemista vaaditaan 1.1.2026 alkaen osana pakollista ilmasto selvitystä ja tulevina vuosina sille asetetaan raja-arvoja. Raja-arvotyö on käynnissä ja rajat eivät ole syksyllä 2024 tiedossa. Myös monet tilaajat ovat asettaneet omia tavoitteitaan hiilijalanjäljelle ja asiakaspaine on kasvamaan päin. Nykyisen laskentatavan mukaan kiertotaloustuotteiden hiilijalanjälki on laskennallisesti nolla ja tämä tuo merkittävän kilpailuedun kierrätetyille tuotteille. Useat tilaajat olivat kiinnostuneita kierrätetyistä ratkaisuksista nimenomaan niiden alhaisen hiilijalanjäljen vuoksi.

Toinen epäsuora seikka on jätteelle asetetut ja asetettavat kierrätysastevaatimukset. Jätteen kierrätysastetta seurataan tällä hetkellä ja se on monissa yrityksissä johdolle raportoitava mittari. Yrityksillä ja hankkeilla olisi siis suuri tarve ohjata heillä syntyvä jäte kierrätykseen, mutta puun osalta tässä on haasteita. Osa haastateltavista totesi, että he ovat valmiit jopa maksamaan siitä, jos heidän puujätteensä ohjautuu kierrätettäväksi, jotta he saavat kierrätysastettaan nostettua. Nykyisin kierrätysastetta seurataan painon mukaan, joten puujätteen osuus painosta on usein erittäin vähäinen. On kuitenkin mahdollista, että eri jakeille tullaan asettamaan tulevaisuudessa jaakohtaiset tavoitteet tämän mitaustavan ilmeisten haasteiden vuoksi. Vaikka tämä ei koske suoraan kierrätettyjen tuotteiden käyttöä niin on hyvä tunnistaa, että toimijoilla on jo nyt hyvin voimakas intressi raaka-aineen tuottamiseksi osaksi kiertotalouden prosessia.

Varsinaista kiertotalousregulaatiota ei ole vielä ja regulaatiovaikutukset tulevatkin nykyisellään näiden toissijaisten ohjausreittien kautta. Tämä asiantila tulee muuttumaan. Eu on julkaissut kiertotalouden toimenpidesuunnitelman ja kansallisesti meillä on toteuttuna kiertotalouden strateginen ohjelma.

Yleisesti voidaan todeta, että suurempi osa vastaajista piti asiakastarpeiden ja omien tavoitteiden kehittymistä tärkeämpänä, kuin regulaation kehittymistä, mitä voidaan pitää ainakin osittain yllättävänä tuloksena.

Käytännössä kaikki julkiset rakennuttajat suunnittelivat jo kiertotaloustuotteiden käyttämistä omissa hankkeissaan.

#### 4. Kiertotaloustuotteiden hintapiste

Useimmat haastateltavat eivät voineet tai halunneet pohtia kierrätetyn tuotteen hintaa tarkasti. Yleisenä pohjavireenä voi todeta, että rakentaminen koettiin yleisesti niin kalliiksi, että rakennuskustannusten taso haittaa jo hankkeiden liikkeellelähtöä. Tästä johtuen yleistä preemiovaraa tai lisähintaa uusista ominaisuuksista on vaikea maksaa ja kalliimpi hinta voi aidosti estää tuotteiden käytön kohteissa.

Toisaalta julkiset tilaajat näkivät mahdollisuutena, että alkuvaiheessa paremmista ratkaisuista ollaan valmiita maksamaan kohtuudella enemmän, jotta uusia tuotteita ja ratkaisuja ylipäänsä saadaan markkinoille. Tästä on kuitenkin vaikea vetää yleistä linjaa, koska kunnallinen päätöksenteko noudattaa omaa päätöksentekoprosessiaan ja investoinnit päätetään aina tapauskohtaisesti erikseen. Kuitenkin esimerkiksi vähähiilisyteen on panostettu myös hinnallisesti, jos se on ollut strategianmukaista ja sitä on kunta-päätäjien toimesta haluttu.

Yksittäiset haastateltavat totesivat, että kierrätetyn tuotteen tulisi olla edullisempi kuin neitseellisen, mutta yleisin kommentti oli, että jos se ei nosta hintaa niin tilaaja haluaisi käyttää kierrätettyä tuotetta.

Edelliset nostot koskivat kiertotaloustuotetta yleensä, mutta yksittäisenä ominaisuutena, josta oltaisiin valmiita maksamaan olisi tuotteen vähähiilisyys. Toimijat seuraavat jo nykyisellään omissa hankkeissaan eri vähähiilistytämisen kustannustehokkuutta (esim. paljonko maksaa % hiiltä hankkeessa eri

menetelmin) ja jos kiertotaloustuote pärjää tässä kisassa niin siitä voidaan maksaa myös tämän ominaisuuden perusteella. Varsinkin urakoitsijat kokivat tämän kiinnostavana näkökulmana ja hinnan perusteena.

## 5. Tekniset riskit

Kiertotaloustuotteiden riskeihin suhtaudutaan haastattelujoukossa todella kaksijakoisesti. Ryhmät voisi jakaa skeptikoihin ja kokeilijoihin. Karkeasti skeptikot korostivat kiertotaloustuotteiden mahdollisia riskejä ja sitä, että ne tulisi ottaa asteittain ja hallitusti käyttöön. Kokeilijat taas lähestyivät kärjistäen asiaa niin, että kunhan tuotteella on laadunvarmistus ja niiden laatu on varmistettu niin tuotetta voi käyttää kuten mitä tahansa muuta tuotetta kohteissa.

Eniten huolta herätti tuotteiden käyttö asunnon sisäpuolella tai esimerkiksi opetustilassa. Tässä huolehditaan nimenomaan päästöistä sisäilmaan sekä haitta-aineiden, että homeen osalta. Tämä riski tulee ymmärtää kahdelta eri katsantokannalta. Ensinnäkin se, että riittääkö laadunvarmistus siihen, että kaikki epäpuhtaudet haivaitaan herätti pohdintaa. Osa tilaajista ajatteli, että tämän tosiasiallisen toimivuuden osoittamiseksi tuotteita tulisi käyttää aluksi vähemmän riskisissä käyttöpaikoissa ja kerätä kokemusta tuotteiden käytöstä.

Toinen seikka, joka nostettiin esille oli koettu riski. Yksi haastateltu urakoitsija totesi suoraan, että yhteenkään hänen rakennuttamaan asuntoon ei tule sisätilaan kierrätysmateriaalia, koska riski reklamaatiolle on niin iso. Tässä ei ole edes kysymys siitä, että kuka on oikeassa vaan siitä, että jos asiakas kokee riskin ja reklamoi siitä niin mainehaitta ja kustannukset ovat moninkertaiset saavutettuihin etuihin verrattuna. Myös yksi julkinen rakennuttaja totesi, että kouluihin ja päiväkoteihin on todella korkea kynnys käyttää kierrätettyjä tuotteita, koska sisäilma-asiat ovat niin keskiössä ko. investointeja käsiteltäessä.

Osa tätä riskiä pelkäävistä tilaajista ei käyttäisi kierrätettyjä tuotteita ollenkaan muualla kuin piharakennuksissa, toiset olisivat valmiita käyttämään niitä kaikissa höyrynsulun ulkopuolisissa rakenteissa, kuten julkisivuissa ja kattorakenteissa. Kolmas ryhmä vastaajista suhtautuu asiaan neutraalimmin ja he käyttäisivät tuotteita esimerkiksi yhteistiloissa, piiloonjäävissä rakenteissa ja muissa vastaavissa paikoissa, joissa ei oltaisi suoraan tekemisissä asunnon sisäilman kanssa. Sitten loppuosa tilaajista ei nähnyt esteitä tuotteiden käytössä esimerkiksi asunnoissa, kunhan tuotteet on laadunvarmistettu.

Riskikeskustelu keskittyi todella voimakkaasti sisäilmaan, mutta toisena nostona nousi esiin tuotteiden tasalaatuisuus erityisesti visuaalisesti. Tuotteiden lopullinen laatu ratkaisee, mutta mielikuva asiakkailta oli, että kierrätetyt tuotteet eivät olisi visuaalisesti soveltuvia tai että niiden laatu visuaalisesti vaihtelisi suuresti.

Kaupallisia riskejä käsitellään seuraavassa kappaleessa.

## 6. Operatiiviset edellytykset

Keskeinen seikka varsinkin julkisten tilaajien osalta on kilpailutus. Kiertotaloustuotteiden suunnitteluratkaisujen ja kilpailutusmallien puuttuessa käytöntöjen muodostuminen on oleellista tilaajien kannalta. Eriyisesti kun vaatimuksia määritellään tulisi tietää riittävän luotettavasti mitä tuotteita on saatavilla, miten niiden käyttö vaikuttaa toteuttajan operatiiviseen toimintaa (vaikkapa kuivumisaikoihin) ja mikä niiden hintataso on riittävällä varmuudella vuoden tai kahden päästä. Tämä pitkä aikajänne on keskeinen tunnistettava seikka, hankesuunnitelmasta voi kulua vuosi siihen, että varsinainen tuote ostetaan kohteeseen. Hankesuunnitteluvaiheessa tulisi siis tietää perusteet siitä mitä kohteeseen suunnitellaan ja mitä kilpailutuksessa vaaditaan. Epäselvät tai epävarmat asiat jätetään helposti ulos vaikka itse tuotteissa ei olisi vikaa. Hankkeen suurimmat valinnat tehdään hankesuunnitteluvaiheessa, joten yleinen uskottavuus on erittäin tärkeää, jotta tuotteita uskalletaan sisällyttää osaksi hankintoja.

Toinen keskeinen seikka on tuotteiden lainmukaisuus eli tuotehyväksyntä. Nykyinen tilanne eli se, että tuotteet hyväksytään hankekohtaisesti rakennuspaikkakohtaisella hyväksynnällä ei ole kestävä asiantila. Julkisista rakennuttajista noin 60% näki, että rakennuspaikkakohtainen hyväksyntä haittaa tuotteiden käyttöä, mutta ei estä niiden käyttöä yksittäisissä kohteissa. Vain n. 20% näki, että rakennuspaikkakohtainen hyväksyntä ei ole este käytölle. Urakoitsijat suhtautuivat hyvin penseästi hankekohtaiseen hyväksyntään ja pitivät edellytyksenä normaalin tuotehyväksynnän saamista tuotteille, jotta tuotteiden käyttö voisi yleistyä normaaliksi toimintatavaksi.

Useissa haastatteluissa korostui tuotteiden saatavuuden varmistaminen ja se, että yhden tavarantoimittajan varassa toimiminen ei ole järkevää tuotannollisesti. Esimerkiksi nostettiin tapaus, jossa tontinluovutuskisassa tai tarjouskilpailussa oltaisiin luvattu toteuttaa hanke tietyllä kierrätysasteella ja sitten esimerkiksi kahden vuoden päästä toteutuksessa tuotetta ei olisi saatavilla. Sekä hinnan, että saatavuuden ennakoitavuus mahdollistaisi lupauksen antamisen asiakkaille normaalin hankevaiheistuksen puitteissa. Jos tähän ei kyetä jää kierrätystuotteiden käyttö jälkikäteen tehtäväksi toteutuksen aikaiseksi muutokseksi ja tämä luonnollisesti vähentää merkittävästi käyttöä.

Toinen toiminnallinen esimerkki ovat pienet piharakennukset. Näiden hankinnasta voidaan päättää nopealla aikataululla ja rakentaminen toteutetaan nopeahkosti heti tilauksen jälkeen. Pitkät tuotteiden toimitusajat tiputtavat tällöin uudet tuotteet pois ja käytettävän materiaalin pitäisi olla saatavilla vastaavasti, kuin nykyistenkin tuotteiden. Tuotteita pitäisi olla siis saatavilla myös vakiotuotteina, jotta niitä voitaisiin käyttää luontevana osana korvaamaan neitseellisiä vaihtoehtoja.

Kaikkia edellisiä esimerkkejä ja nostoja yhdistää se, että tilaajat ovat huolissaan normaalin prosessin muutoksesta. Vaikka tuote itsessään olisi hyvä, mutta jos sen hankinta tai saatavuus poikkeaa nykyisistä tuotteista tippuu uuden tuotteen käyttömäärä ja käyttökohteiden määrä välittömästi. Tilaajan kannalta keskeinen tavoite onkin se, että kiertotaloustuotteet eivät muuta ostamisen prosessia. Tämä ei estä tuotteiden käyttöä, mutta haastatteluiden perusteella tulisi vähentämään sitä merkittävästi. Tuotettavia tuotteita tulisi myös olla saatavilla jatkuvasti ja riittäviä volyymejä, jotta niitä uskalletaan käyttää arkisessa

hankkeiden kehittämisessä. Näin kierrätysraaka-aineen saatavuus ei saa määrittää sitä milloin tuotteita on tarjolla loppuasiakkaille.

Perinteisen tuotteen, esimerkiksi sahatavaran lisäksi tilaajat kaipaavat pidemmälle vietyä tuotteistusta. Käytettävyyden ja nimenomaan kilpailuetujen käytettävyyden kannalta tilaajille olisi hyödyllistä, että suurimmista kokonaisuuksista olisi tarjolla valmis tuote, esimerkiksi polkupyöräkatos. Itse tuotteen lisäksi olisi tärkeää, että kokonaisuudelle olisi laskettuna valmiiksi hinta, toimitusaika, hiilijalanjälki, kierrätysaste ja muut keskeiset päätöksentekoa tukevat seikat. Vaikka kierrätettyjen tuotteiden edut ovat kiistattomat on niiden hyödyntäminen haastavaa hankkeissa. Jos tarjolla olisi erilaisia valmiita kokonaisuuksia olisi niiden käyttäminen perusteltua ja toisi hyödyt paremmin esille. Tällaisia kokoonpanoja voivat olla aluksi esimerkiksi erilaiset piharakennukset, katokset, aitaratkaisut tai muut rakenteellisesti yksinkertaiset kokonaisuudet. Vastaavia tuotteistuksia voisi tehdä myös parvekkeille, kattorakenteille ja muille rakenteellisemmille osille.

## 7. Potentiaalisia käyttökohteita ja skenaarioita

Potentiaaliset käyttökohteet voidaan jakaa karkeasti kahteen eri ryhmään eli asunnon sisäpuolisin ratkaisuihin ja asuntojen ulkopuolelle tuleviin käyttökohteisiin. Vastaajat eivät nostaneet esiin mitään tiettyä tuotetta, jota he preferoisivat toisten ratkaisujen yli. Kiertotalous nähtiin tavallaan yhtenäisenä ominaisuutena, ja yksittäisiä tuotetarpeita ei osattu nostaa esille.

Osa vastaajista jäi pohtimaan tuotteiden visuaalista laatua ja tasalaatuisuutta. Toisaalta haastattelussa nostettiin erikseen esille, että toimistorakentamisessa ja sisustamisessa puu koettiin nimenomaan miellyttävänä ja positiivista asiakaspalautetta keränneenä elementtinä. Voitaneen varovaisesti todeta, että asia selvästi pohditutti asiakkaita, mutta tiukkaa kantaa asiaan ei pystytty ottamaan ja markkinoille aikanaan tulevat tuotteet määrittelevät kannan visuaalisuuteen.

Tilaajat nostivat esille myös erilaisten hankemuotojen tuomat mahdollisuudet uusien tuotteiden käytössä. Omaperusteisissa hankkeissa tuotteita on helpompi tuoda hallitusti markkinoille, koska silloin kaikki päätökset ovat urakoitsijan käsissä. Vastaavasti ulkopuolisen investoinnin hankkeissa tiettyihin valintoihin sitoudutaan melko alkuvaiheessa (esimerkiksi laatujärjestelmien kautta) ja tästä syystä kokeileminen on monimutkaisempaa. Sama tilanne on tontinluovutuskisoissa tai vastaavissa, joissa sitoudutaan hyvin alkuvaiheessa hankkeen tavoitteisiin.

Haastatteluissa potentiaalisia käyttökohteita testattiin ajatusleikillä missä asiakkaan piti pohtia mitkä osat kerrostalohankkeesta hän ensivaiheessa lähtisi toteuttamaan kierrätetyistä osista. Yleisesti erilaiset katokset, aidat tai muut liittyvät rakenteet olivat erittäin helposti lähestyttäviä ja niitä tilaajien olisi helppo tilata.

Toiseksi helpoimmaksi koettiin ulkoeristykset, kattorakenteet, yhteisiin tiloihin ja käytäviin tulevat pinnat ja rakenteet. Tätä argumentointiin sillä, että tuotteet eivät ole tekemisissä asuntojen sisäilman kanssa. Kolmantena vaiheena nähtiin asuntoihin tulevat materiaalit. Rajatapauksena voidaan pitää

väliseinien ja vastaavien piiloon jääviä runkotolppia ja muuta puuta. Osa vastaajista piti tätä riskisenä vaikka puu ei ollut suoraan sisäilman kanssa tekemissä. Toiset taas näkivät, että kun rakenne peittyi niin haastetta ei olisi.

Edellinen vaiheittainen käyttöönotto on luonteva tilaajien kannalta, mutta suurin volyyymi puutuotteissa on rungossa. Käytännössä 20% kierrätysastetavoitteeseen pääseminen vaatii nimenomaan runkotuotteiden osittaista tai kokonaan korvaamista kierrätetyllä tuotteella. Piharakenteet, ulkoverhouslaudat ja kattorakenteet lienevät ensivaiheen yleisesti helpoiten käyttöönotettavia ratkaisuja, mutta jos 20% tavoitteesta pidetään kiinni on tuotteiden käytössä päästävä runkomateriaaleihin. Tältä osin ensivaiheen mielteet jakautuivat ja lieneekin luontevaa, että 20% tavoitetta kannattaa ensimmäisenä tavoitella tilaajien kanssa, jotka näkevät kiertotaloustuotteiden nostossa itselleen kilpailuedun.

## 8. Johtopäätökset ja esitetyt jatkotutkimuskysymykset

Tilaajien vastauksista paistoi läpi se, että tuotteita ei ole vielä markkinoilla. Yleisesti niitä haluttaisiin käyttää, kunhan hintataso ja prosessit vastaisivat nykyistä tavanomaista rakentamista. Tästä johtuen jäsenetyt kannat siihen mitä tuotteita olisi kannattavaa käyttää ja mitä ei, ei muodostunut. Varovaisena johtopäätöksenä voisikin todeta, että tuotteille on kysyntää ja spesifejä tuotetarpeita oleellisempaa olisi saada uskottavia ratkaisuja markkinoille, jotta tilaajat voivat niitä ylipäänsä tilata. Tuotteiden kokonaiskysyntä ja keskinäinen kilpailukyky muodostuvat sen mukaan mitä tuotteita on saatavilla, ainakin alkuvaiheessa.

Optimisesti haastattelujen perusteella voidaan tulkita, että kiertotaloustuotteiden kysynnälle ei sellaiseenaan ole tulkittavissa teknistä ylärajaa. Käytännössä kaikki puunkäyttö voitaisiin korvata kierrätetyillä tuotteilla riskienhallinnalliset ja laadulliset kommentit huomioiden. Markkinakokoa tuleekin alkuvaiheessa määrittämään eniten tuotteiden saatavuus ja taloudellisuus.

Tuotteista ei ainakaan haluta maksaa enempää, kuin nykyisistä vaihtoehtoista. Tässä keskeisenä argumenttina on rakentamisen yleinen kalleus ja se, että millekkään ratkaisulle ei ole muodostunut aitoa lisäarvomarkkinaa Suomessa. Näkemys oli siis se, että jos ratkaisut nostavat hintaa niin tämä rajoittaa merkittävästi kysyntää.

Tämä sanottuna on kuitenkin todettava, että käytännössä kaikki organisaatiot olivat joko asettaneet omia kiertotaloustavoitteita tai ne kokivat, että heidän asiakkaansa asettavat niitä. Tästä johtuen paine ratkaisujen käyttöönottoon on korkea ja tämä mahdollistaneekin hinnoitteluvoimaa tarjoajille ainakin alkuvaiheessa. Myös regulaatio ohjaa pitkällä aikavälillä kiertotalouteen, vaikka tätä pidettiinkin sekundäärisenä ajurina.

Toinen merkittävä hintapotentiaalia puoltava seikka ovat kierrätettyjen tuotteiden tietyin osin paremmat ominaisuudet. Erityisesti todella kilpailukykyinen hiilijalanjälki on merkittävä kilpailuetu. Toinen seikka on työmaiden tarve osoittaa omat jätteensä kierrätykseen polton sijaan. Ko. toimijat ovat valmiit osallistumaan kierrätyksen kustannuksiin ja näin osaltaan auttavat kierrätystuotteiden markkinan muodostumista.

Näissä ominaisuuksissa korostui kuitenkin se, että ne eivät voi jäädä yleisargumentoinnin varaan vaan ne pitää todentaa ja osoittaa numeerisin arvoin ja tuloksia pitää pystyä hyödyntämään osana erilaisten laatu-järjestelmien pisteytyksiä.

Mahdollisina hintaa alentavina näkökulmina voidaan pitää mahdollisia ja uskottuja riskejä tuotteiden käytössä ja mahdollisia rajoittuneita teknisiä ominaisuuksia (esimerkiksi matalampi kantavuus). Kierrätetty tuote koettiin joiden haastateltujen osalta jätteeksi ja esimerkiksi kuluttaja ei halua vanhaa kylpyallasta kotiinsa vaikka sen halvalla saisikin. Tässä luetellut käytön riskit ovatkin sen kaltaisia, että ne eivät vain alenna tuotteen käypää hintaa vaan käytännössä estävät sen käytön ja käyttötapausta ei edes muodostu.

Kysyntä oli siis haastattelujen perusteella polarisoitunut. Ne ketkä näkivät riskejä tuotteessa eivät sitä välttämättä käyttäisi ollenkaan tai hinnan pitäisi olla todella houkutteleva. Toisaalta ne ketkä tuotteita toivoivat niin näkivät niissä lisäarvoa ja kilpailuetua. Onkin erittäin keskeistä tunnistaa tunnistaa oikea asema arvoketjussa, eikä keskittyä yleiseen rakentamisen hintaan.

Puukerrostalossa, jossa puutuotteiden absoluuttinen osuus on korkein on puutuotteiden arvo hankinta-arvostaa ollut kokoluokkaa 10%. Jos 20% kierrätysasteeseen päästään tämä tarkoittaisi tavoitetilassakin sitä kerrostalon arvosta n. 2% olisi sidottu kiertotaloustuotteisiin nykyhinnoissa. Kärjistäen voi sanoa, että vaikka kiertotaloustuote olisi 50% kalliimpi niin koko kerrostalon rakennuskustannus (ei hinta) nousee vain prosentilla. Puutuotteiden osuus investoinnista on muissa rakennustyypeissä tätä pienempi. Edellistä pitää lukea kokoluokka-arviona, mutta tämä puoltaa sitä, että maksukykyä pitäisi olla, jos tuote muilta ominaisuuksiltaan ja ostamisen prosessiltaan vastaa asiakastarpeeseen.

Toinen näkökulma on, että puutaloissa suurin osa puumateriaalista sitoutuu runkoon. Tämä tarkoittaa, että 20% tavoitteeseen pääsemiseksi markkinoille pitää kyetä tuomaan kantaviin rakenteisiin soveltuvia kierrätettyjä tuotteita.

Tuotteiden kehittämisessä tuleekin mielenkiintoiseksi optimointiongelmaksi se, että kumpi on kokonais-kannattavuuden kannalta oleellisempää – paremman myyntihinnan saanti vai materiaalivirran optimaalinen käyttöaste. Kärjistäen onko toimijalle kannattavampaa tuottaa materiaalista arvokkaampi tuote ja varastoida se pidemmäksi aikaa vai esimerkiksi murskata se matalamman arvon raaka-aineeksi, jos tämän kiertoaika ja pääomakustannus on matalampi.

Jos uusien tuotteiden käyttö vaatii prosessien muuttamista niin se ei estä kiertotaloustuotteiden käyttöönottoa, mutta vähintään hidastaa sitä ja pienentää haastattelujen mukaan markkinaa oleellisesti. Johdtopäätöksenä voidaan todeta, että hintaa merkittävämpi seikka oli se, että tuotteita on uskottavasti ja pitkäaikaisesti saatavilla, niille löytyy kattava ja luotettava laadunvarmistus ja niiden tilausprosessi on nykyisten tuotteiden kaltainen. Käytännössä tilaajalla ei ole aikaa ja resurssia muokata koko rakennushankkeen prosessia uusien tuotteiden käyttöön saamiseksi ja markkinoille tuotavien ratkaisujen pitää tukea nykyisiä liiketoimintamalleja.

Tuotteiden myynnin kannalta on keskeistä tunnistaa tilaajien hyvin erilainen toiminta. Julkiset tilaajat toimivat julkisen hankinnan ehdoin ja kiertotaloustuotteiden käyttö vaatii sen, että ne uskalletaan ja osataan vaatia osana hankintaprosessia kohteisiin. Investorivetoisissa hankkeissa tavoitteita asetetaan erilaisten laatujärjestelmien kautta ja tuotteiden pitää antaa hyviä pisteitä näissä mittaroinneissa. Tämä vaatii hyvien aineistojen laatimista ja hyvien arvojen tietoon saattamista suunnittelijoille ja muille vastaaville osapuolille. Urakoitsijavetoisissa hankkeissa korostuu ratkaisujen hinta ja se miten tuotteita voidaan hankkia. Urakoitsijat eivät nykyään osta vain ikkunoita, vaan he ostavat ikkunoita asennettuna urakoina. Esimerkiksi jos markkinoille tuodaan väliseinäratkaisu kierrätetystä tuotteesta pitää markkinoilta löytyä myös aliurakoitsija, joka tarjoaa väliseinäurakan kierrätetystä materiaalista.

Myös hankemuodoissa ja tuoteosissa on eroja. Tilaaja voi sitoutua esimerkiksi tontinluovutuskilpailussa tiettyyn vähähiilisyden tasoon tai kierrätystuotteiden käyttöasteeseen. Tällöin tuotteiden saatavuus pitää olla uskottavasti todennettu useamman vuoden päähän. Toisessa ääripäässä on varastorakennuksen rakentaminen, johon ostetaan saatavilla olevat materiaalit kaupasta hyvin lyhyellä varoajalla ja tilaustuotteiden käyttö voi olla poissuljettu vaihtoehto.

Kiertotaloustuotteiden edut tilaajien kannalta tiivistyvät erilaisiin mitattaviin suureisiin, kuten hiilijalanjälkeen tai kierrätysasteeseen. Tästä syystä on hyvin keskeistä tuottaa akateemisesti laadukas ja tarkastelua kestävä aineisto, joka kiistattomasti osoittaa hyödyt tilaajille. Saatuja tuloksia pitää pystyä käyttämään osana erilaisia laatujärjelmä, kuten RTS- pisteytyksessä. Hyötyjen ulosmittaamiseksi tuotteistamista pitää tehdä ja tämä tarjoaa merkittävän potentiaalinen kilpailueduksi. Esimerkiksi kokonaisen piharakennuksen ostaminen on monille tilaajille helpompaa, kuin pelkän laudan ostaminen.

Kaikki edellä mainittu korostaa sitä, että markkinoilla on kova kysyntä ja tarve kierrätetyille tuotteille. Hintaa tärkeämpää alkuvaiheessa olisi se, että tuotteita olisi ylipäänsä saatavilla ja se, että itse tuotteet ja niiden toimitusketju olisivat uskottavia. Kokonaismarkkinan muodostumisen kannalta on myös keskeistä päästä alkuvaiheen ”kokeiluvaiheesta” varsinaiseen liiketoimintavaiheeseen, jossa piharakennuksen lisäksi ollaan valmiita tekemään myös talon runkoon tulevia kantavia rakenteita kierrätetyistä tuotteista.