

## RUOKO x PITS podcast: Sivuvirtojen ja teollisten symbioosien alkulähteillä



### Tekstivastine

[Musiikki soi]

**Nina:** Tervetuloa kuuntelemaan Tampereen ammattikorkeakoulun Ruokaa kotiin kestävästi ja älykkäästi RUOKO-hankkeen sekä Teolliset symbioosit PITS-hankkeen podcastia.

Tämä podcast toteutetaan osana RUOKO- ja PITS-hankkeita, joiden rahoituslähde kestävä kasvua on Suomen rakennerahasto ohjelma. Siinä valvovana viranomaisena toimii Pirkanmaan liitto. Tänä meillä aiheena teolliset sivuvirrat ja symbioosit pohditaan mitä ne oikein ovat ja mitä hyötyä sivuvirroista voi olla.

Lisäksi mietitään sivuvirtojen hallintaa ja miten se auttaa teollisten symbioosien syntymistä ja konkretisoidaan aihetta muun muassa ottamalla kauran kuorista keksitty pakkauksiin liittyvä esimerkki.

Minun nimeni on Nina Kukkasniemi, toimin TAMKissa lehtorina sekä RUOKO-hankkeessa pakkausasiantuntijana ja tehtäväni tänään on toimia juontajana tässä podcastissa. Täällä studiossa tänään kanssani ovat ihanat kollegat Noora Markkanen ja Ulla Häggblom. Noora toimii lehtorina ja tässä podcastissa mukana ennen kaikkea PITS-hankkeen projektipäällikön roolissa ja Ulla taas toimii TAMKissa yliopettajana ja on muun muassa mukana erilaisissa tutkimus ja kehityshankkeissa.

Moikka Noora ja Ulla.

**Noora ja Ulla:** Moikka, moikka.

**Nina:** Moikka, moikka ja nyt päästäänkin teidät ääneen. Jos aloitetaan sillä, että kerrotko Noora vaikka ensin että millainen on sinun roolisi PITS-hankkeen projektipäällikkönä ja sen lisäksi kiinnostaisi kuulla vielä, että kuinka hanke on saanut sinut muuttamaan käsitystäsi sivuvirroista.

**Noora:** Moikka vaan kaikille. Tosiaan Noora täällä nyt äänessä ja toimin PITS-projektin projektipäällikkönä ja ja siinä roolissa olen saanut itse asiassa aika monipuolisesti tutustua

pirkanmaanlaisiin sivuvirtoihin. Meillä on siinä hankkeessa painopistealueina rakennettu ympäristö, paperi- ja pakkausteollisuus sekä elintarviketeollisuus. Eli lähtökohtaisesti sen niiden teollisuuden alojen virrat on sitten tulleet myös itselle tutuiksi. Mutta itse siinä hankkeessa toki hoidan kokonaiskuvaa ja yleistä projektin hallintaa, mutta toki osallistui myös paljon siihen substanssi tekemiseen yhdessä laajan ja mahtavan asiantuntijatiimin kanssa.

Ja sitten heitinkin Nina pahan kysymyksen siitä, että miten hanke on muuttanut käsityksiäni sivuvirroista. Jonkinlainen käsitys minulla on sivuvirroista yleisestikin ottaen ollut oman aiemman työkokemukseni vuoksi, mutta totta kai se on vielä vahvistunut, että se itse käsite pitää sisällään hirveän monimuotoisia materiaalivirtoja ja kombinaatioita. Ja niillä se ratkaisuiden löytäminen ei suinkaan ole kovin yksinkertaista.

Eli ne kaikki tarvitsee omanlaisensa ratkaisun ja ja monet niistä on sellaisia, että se vaatii ehkä väliin vaikka lisää prosessointia, että me saadaan ne sitten hyötykäyttöön. Mutta menemättä vielä sen tarkemmin itse tämän podin sisältöön, niin jätetään tää tähän.

**Nina:** Jes hyvä, kiitos Noora meinasinkin sanoa sinulle, että jutellaan tuosta käsitteestä hetken päästä lisää, mutta jäädään mielenkiinnolla odottamaan sitä. Eli Noora katsoo näitä sivuvirta-asioita enemmän kokonaiskuvan näkökulmasta projektipäällikön roolista ja Ulla sinulla on vähän erilainen katsontakanta tutkimus, kehitys innovaatio jutuista ja ihan materiaalin kehitysasioistakin niin kerrotko vähän, että kuinka sivuvirrat näkyvät sinun työssäsi. Miksi olet niistä kiinnostunut ja innostunutkin? Voisiko näin sanoa?

**Ulla:** No kiitos kysymyksestä. No minähän olen paperintekijä ja paperin valmistuksesta aina ollut tosi kiinnostunut ja olen sitä paljon TAMKissa ehtinyt opettaa aikoinaan, mutta tämän pitkän työurani varrella on ollut monenlaisia muita tehtäviä ja nyt tällä hetkellä olen paljon erilaisissa projekteissa, joihin kiertotalous liittyy -melkein kaikkiin tavalla tai toisin.

Ja tämmöisenä paperinvalmistuksen asiantuntijana ja tekijänäkin varmaan kaikki muutkin paperin valmistuksesta tietävät ovat samaan mieltä, että koko prosessihan on erittäin... Miten sanoisin, ollut edellä aikaansa, että tänä päivänä, kun puhutaan sivuvirtojen tai ylipäänsä materiaalin kierrättämisestä, niin sitähan paperin valmistaminen on ollut aina. Eli koko prosessi perustuu siihen, että vedet kiertävät, kierrossa on niin kiintoaineet siellä paperitehtaalla tai jalostustehtaalla, ja viime kädessä sitten sieltä asiakkaalta takaisin arvokkaana raaka aineena sitten tehtaamme.

Eli kysymykseesi, että miten se näkyy minun arjessani ja työtehtävissä, niin se on tavallaan ollut aina osa sitä, mutta tällä hetkellä kiertotalous tulee sitten näkyviin, että se on tietenkin ihan eri tavalla puheenaiheena elikkä kansalaiset ja tavalliset ihmiset, jotka ei muuten ehkä ole prosessitekniikan kanssa tekemisissä niin ovat sivuvirta-ajattelun kautta ymmärtäneet mistä kiertotaloudessa on kysymys. Eli oikeastaan sivuvirtojen käyttäminen on kiertotalouden yksinkertaistamista, että se ymmärretään, että se ei ole pelkästään kierrättämistä vaan se, että jonkun jäte voi olla toisen arvokas raaka-aine eikä ole välttämättä kysymys samasta prosessista vaan erilaisista toimialoista.

**Nina:** Kiitos Ulla. Mielestäni tästä päästään nyt tosi hyvin hyppäämään eteenpäin tässä podcastissa. Kun Ulla mainitsit vielä suljetut kierrot ja tuo paperi esimerkki konkretisoi aika hyvin tätä aihetta niin, Noora kertoisitko vielä meille kaikille tarkemmin mitä se sivuvirta oikeasti tarkoittaa ja mitä hyötyjä yritykset voi sivuvirroista on saada.

**Noora:** Joo totta kai eli sivuvirtahan käytännössä tarkoittaa materiaalia, joka linkittyy sen päätuotteen valmistamiseen ja se on kiinteä osa sitä prosessia, jota yleisesti ottaen niin pelkän paremman suunnittelun kautta siitä sivuvirrasta ei päästä eroon. Mutta kuten Ulla mainitsi, niin tämmöisiä suljettuja kiertoja on jo paljon monilla teollisuudenaloilla. PITS-hankkeessa on keskitytty

siihen, että miten nekin yritykset, jotka ei vielä hyödynnä sivuvirtoja saisi ne hyötykäyttöön ja löytäisi niistä tosiaan liiketoimintamahdollisuuksia.

Ja nämä sivuvirrat, jos vähän yleistetään, niin monellehan ne ovat oikeasti jätevirtoja. Ja myös jäte kustannuksia. Näin ollen se kysymys kuuluukin, että miten ne voitaisiin muuttaa sitten jätteestä korkeamman lisäarvon tuotteiksi ja jalostaa niitä eteenpäin. Ja jos mä hyödynnän tätä jo mainittua paperiteollisuutta, niin jos ajatellaan vaikka ligniiniä, niin se on tyypillisesti ollut tuotannon sivuvirta, joka on hyödynnetty sitten energian hyötykäytössä, mutta jolle tänä päivänä on olemassa hienoja uusia innovaatioita, jotka sitten palvelevat muitakin teollisuuden aloja uusina raaka-aineina. Ja niitä etuja ajatellen, niin niin toki tietysti ihan se kustannuspuoli, että siirrytään sitten jäte kustannuksista toivottavasti sinne tulopuolelle.

Mutta, jos ajatellaan isompaa maailmankuvaa, niin me ollaan tilanteessa missä koko ajan luonnonvarat vähenevät. Meidän kulutustottumuksemme menevät enemmän ja enemmän siihen suuntaan globaalissa maailmassa, jossa hyödykkeiden tarve lisääntyy ja samanaikaisesti meidän ympäristöpäästömme kasvavat koko ajan. Joten se on aika loogista, että mietitään niitä mahdollisuuksia, kuinka me voidaan hyödyntää niitä raaka-aineita, mitkä on jo otettu käyttöön niin siten, että ne pysyvät kierrossa mahdollisimman pitkään. Juuri niin kuin Ulla selitti. Eli kiertotaloutta parhaimmillaan ja se, että miten niistä saadaan mahdollisesti täysin uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Se on mielestäni erittäin mielenkiintoista ja ne hyödyt yritykselle on nimenomaan sieltä kautta.

**Nina:** Joo hyvä. Tästä tulikin aika hyvin kokonaisvaltaisesti eri osa-alueet. Kiitos Noora. Oikeastaan toi liiketoimintamahdollisuudet, niin Ulla hei mitä tällainen sivu virta yhteistyö tarkoittaa, että siitä voi tulla liiketoimintaa ja saadaan sitoutettua eri toimijoita tämmöiseen.

**Ulla:** Joo kiertotalous on nimenomaan taloutta ja liiketoimintaa. Ja itse asiassa monilla kunnilla on erilaisia toimenpide suunnitelmia, mutta miten ne saadaan sitten kannattavaksi yritystoiminnaksi niin ja esimerkiksi kaupunkilaisten käyttäytymismalleiksi niin se onkin se juju tässä koko asiassa. Eli se mitä tarvitaan, niin on selkeästi monipuolista eri sektorirajojen ylittävää yhteistyötä. Eli niin, että materiaalia voidaan jatko hyödyntää monen toimialan ylitse. Esimerkiksi monenlaisia biologisia sivuvirtoja voidaan kierrättää tämmöisen kaskadi periaatteen mukaisesti monta kertaa niin, että sen arvoa voidaan lisätä ennen kuin se päättyy sitten viime kädessä energiaksi. Ja miten sitten tämmöistä yhteistyötä saadaan, niin se liittyy tietenkin hyvin pitkälle siihen, että a) pitää olla se kiinnostus ja tavoite tällaisen toiminnan kehittämiseen ja sen jälkeen tietenkin pitää löytää ne yhteistyötahot. Ja miten se sitten tapahtuu, niin varmasti monella tavalla niin siihen vaikuttaa paljon tämmöistä poliittiset asetelmat. Mutta jos ajatellaan vaikka Tampereen ammattikorkeakoulua, niin minusta meidän kannattaa hyvin positiivisesti nähdä meidän nuoret opiskelijat tämmöisenä potentiaalisena kuluttajina joita voidaan motivoida siihen, että he ihan katsovat sitä maailmaa ja arkipäivää sellaisten silmälasien läpi, jossa he havaitsivat esimerkiksi jonkun jätteen, kun puhutaan nyt jätteestä, että mitä varten tämmöinen asia päättyy jätteeksi, voitaisiinko sitä hyödyntää raaka aineeksi jossain ihan muussa?

Ja sanoisinkin, että oppilaitokset ja yliopistot korkeakoulut ovatkin mainio paikka missä voidaan saada paitsi nuoret aikuiset kiinnostumaan tästä, jotta he myöskin sitten arjessaan ja tuleville sukupolville opettavat näitä kestäviä ratkaisuja arjen valinnoissa, mutta myöskin opiskeluaikanaan pääsevät ehkä mahdollisesti ja toivottavasti mukaan kehittämään tämmöisiä teknologioita tai toimenpiteitä, jotka edistävät kestävää kehitystä ja sivuvirtojen hyväksikäyttöä.

**Nina:** Nyt tässä on mainittu tosi paljon hyviä pointteja. Noora puhui liiketoimintamahdollisuuksista, jätevirroista ja jätekustannuksista. Eli täytyisi saada lisäarvoa näistä jätevirroista aina tuotteisiin asti. Sitten Ulla sinä puhuit toisaalta kaskadi käytöstä, eli että saadaan hyödynnettyä raaka-aineet.

Tästä vielä sen lisäksi, kun mainitsit ne loppukäyttäjät, niin olisiko sinulla h konkreettista esimerkkiä, kun tiedän, että TAMKissa on kehitetty ihan valtavasti ja hienosti niin kuin mainitsikin tuossa alussa ennen kun aloiteltiin tätä podcastia 'kauran kuoresta keksitty', niin nyt olisi herkullinen kuulla tämmöinen esimerkki mikä vähän konkretisoisi tätä juttua.

**Ulla:** No hyvä joo, meillä on tosiaankin Tampereen ammattikorkeakoulussa ollut vetovastuulla tämmöinen projekti, jonka nimi oli Herää pahvi! ja nimenomaan siinä haluttiin herätellä paitsi pahveja mutta myöskin toisenlaisia pahveja. Ja ideana oli se, että kun eletään nyt tällä hetkellä tämmöistä kaurabuumia, kaurasta tehdään, jos ja vaikka mitä tällä hetkellä. Kauran valmistusprosessissa syntyy kauran kuorta.

Esimerkiksi tässä meidän tapauksessamme, tuolta Lahdesta fazerin myllyltä syntyy paljon tätä kauran kuori niin sanottua jätettä, joka on poltettu energiaksi. Ja he ottivat itse asiassa meihin sitten yhteyttä ja tämän yhteistyön tuloksena kehitettiin tämmöinen kaurankuoripaperi. Toki täytyy sanoa heti, että siinä on kauran kuoren määrä on 25 prosenttia. Loppu on sellua, mutta joka tapauksessa me aloitimme siten, että opiskelijat pääsivät myöskin mukaan tekemäänsä ensin tämmöistä kaurankuorta sisältävää paperia labra mittakaavassa. Aika monta vuotta sitä väännettiin tämmöisiä pieniä laboratorioarkkeja.

Mutta kun me saimme pilottikokeelle koneaika ja ja pääsimme tekemään 4 km kaurankuoripaperia niin sitten alkoi kiinnostus. 4 km tehtiin tosiaan tämmöisen 4 päivän session aikana ja sitten tamperelainen Peltolan pussi teki siitä paperista meille kaurankuoripaperipusseja. Ja me lähetimme näitä sitten takaisin Fazerille, että näin hienoja näistä tuli. Ja ja tosiaankin he innostuvat myöskin tästä totta kai, ja he lanseerasivatkin pari vuotta sitten tämmöisen kauraleipää kaurankuoripussissa. Silloin saimme aika paljon tämmöistä medianäkyvyyttä siitä ja haluaisin vielä nopeasti sanoa se, että mikä tässä kaurankuoripaperissa oli se juju. Se oli se, että se kaurankuori siinä paperin ja pussin pinnalla näkyy. Eli se oli tämmöistä sanatonta viestintää mistä kiertotaloudessa on kysymys.

**Nina:** Joo hei ihan loistava esimerkki. Konkretisoi tätä asiaa meille kaikille. Itseasiassa kysynkin Nooralta tähän tämmöisen jokerikysymykseen, että miten näet tämän esimerkin näkökulmasta tai sen avulla, että oikeasti mikä hyöty yritykselle ja toisaalta sille loppukäyttäjälle on sitten oikeasti näistä innovaatioista jotka liittyvät tähän kiertotalouteen ja että saadaan resurssit pidettyä kierrosta.

**Noora:** Haluan uskoa, että se antaa niille (yrityksille) markkinakasvun mahdollisuuksia, koska nykypäivän kuluttaja on entistä enemmän tietoinen vastuullisista kestävästä valinnoista. He osaavat kysyä niiden perään, joten minä uskon kyllä, että yritykset jotka kykenee tuomaan markkinoille kestävämpiä kiertotalouden mukaisia ratkaisuja tulee saamaan jalansijaa.

Toki siinä on omat juttunsa. Yksi mikä on tullut esille tässä meidän tutkimushankkeen aikana ja olemme sitä pohtineet hieman, niin on myös se oikeanlainen viestintä. Eli joissain tapauksissa uskon, että kuluttaja olisi valmis vaikka siellä ruokakaupassa valitsemaan sen ratkaisun missä on hyödynnetty jotain sivuvirtaa, tai ehkä tällaista niin niin sanottua kakkoslaatu kamaa. En tarkoita sillä, että olisi jotenkin huonolaatuisia raaka aineita. Mutta että on vaikka hyödynnetty leikkeleiden sellaista reunaa joku tietyllä stanssilla tehtyä muottia niin niin sen ulkopuolista materiaalia. Tällaisia juttuja, niin uskon sydämessäni, että kuluttaja olisi valmis ostaa niitä jos he ymmärtäisi. Jos he tietäisivät, että tällaisia tuotteita on. Mutta toki sitten taas yrityksen näkökulmasta, niin on myös vähän riskiä lähteä viemään jotain täysin uutta markkinoille, jos he kokee tai ei niinku näe sitä kysyntää siellä vielä olevan. Eli tämä on vähän tämmöinen juttu, että tarvitsemme muutosta kaikissa ketjun osapuolissa. Vastasinko kysymykseen.

**Nina:** Eli tosiaan miten minä tuosta nappaisin vielä kiinni, niin tavallaan ne vastuulliset kiertotalouden mukaiset kestävä valinnat mitä yritys tekee, pitäisi osata kommunikoida myös sinne kuluttajalle ja tavallaan käydä sitä vuoropuhelua siinä läpi koko ketjun että oikeasti se myös

heijastuisi sitten näiden yritysten kestävästä kehityksestä mukaiseen imagoon rakennukseen. Oikeastaan voisi sanoa näin, eli kommunikointi myös on kaiken a ja o.

**Ulla:** Haluan kyllä kompata Noora tuota ajatustasi, koska minä uskon myöskin siihen, että kuluttajat on tänä päivänä valveutuneita ja tiedostavia ja haluat tehdä kestäviä ratkaisuja ja sitä kautta. Ihan niin kuin sanoin, niin se on ihan yritystenkin intressissä palvella juuri sitä tulevaisuuden kuluttajaa.

**Noora:** Kyllä ja halusin kanssa vielä lisätä tuohon, että toki sitä arvoa luodaan sinne brändi mielikuvaan. Mutta totta kai se varmasti oikeasti tulee niiden yritysten sieltä niin kun ydin arvoista ja heidän strategiastansa myöskin linkittyy siihen. Eli, en ajattelekaan, että se on vaan päälle liimattua vaan sitä että nämä asiat kuten vaikka ilmastonmuutos tai resurssien väheneminen niin se on ihan kaikkien mielistä ihan varmasti siellä syvälläkin tasolla ja se miten se saadaan sitten kannattavaksi liiketoiminnaksi, niin se on se hienous.

**Nina:** Jos pikkaisen vedetään yhteen tai oikeastaan laajennetaan tätä, että tässä on kaksi eri näkökulmaa aiheeseen. Yritys voi toisaalta hyödyntää jonkun muun sivuvirtoja raaka-aineenaan tai sitten tunnistaa omassa tuotannossa syntyviä sivuvirtoja, joita sitten taas joku toinen toimija voi hyödyntää. Ja Ulla tosiaan kertoikin hienon esimerkin tästä kaurapaperista ja joka on tosiaan tuo tuotteistettukin.

Mutta sitten tuotekehityksestä ja potentiaalisten sivuvirtojen tunnistuksessa on varmasti tai onkin monia vaiheita, niin kaikki ei varmaan kuitenkaan mene ihan putkeen niin sanotusti joka kerta, niin voisi nostaa muutamia haasteita. Noora, millaisia haasteita voi olla tai millaisia haasteisiin mielestäsi kannattaa varautua, kun lähtee näitä asioita miettimään.

**Noora:**

Niin kuin mainitsit niitä saattaa olla muutamakin. Mutta ehkä ne mitkä ensimmäisenä tulee mieleen oman kokemuksen pohjalta. Niin yksi merkittävä juttu tänä päivänäkin edelleen on lainsäädäntö, eli paljon on tehty muutoksia ja asiat menevät koko ajan eteenpäin, mutta on olemassa vielä ihan semmoisia selkeitä rajoitteita mitkä estävät tietynlaisten sivuvirtojen hyödyntämistä. Esimerkinomaisesti jos sivuvirta on saanut jätestatuksen niin, jotta se toinen yritys voisi sitä hyödyntää, edes vaikka siellä testivaiheessa, että ei puhuta edes vielä valmiista tuotannosta, niin se saattaisi vaatia muutoksia ympäristölupaun. Eli tällaisia aika konkreettisia merkittäviä steppejä täytyy tehdä ennen kuin päästään edes testausvaiheeseen, joka tietysti on ihan selkeä hidaste siihen sivuvirtojen hyödyntämiseen.

Sitten toinen tosi paljon meidän hankkeessamme esille noussut asia on tämmöinen tarpeiden kohtaamisongelma. Eli me saatetaan vaikka löytää kaksi yritystä, joilla olisi ihan selkeästi yhteistyömahdollisuus ja he kumpikin olisivat siitä kiinnostuneita, mutta puhutaan vaikka tosi eri kokoisesta volyymista ja tarpeesta sen virran suhteen. Tai se syntyy semmoisissa sykleissä toisessa yrityksessä, kun toinen tarvitsisi jatkuvalla tuotannolla sitä materiaalivirtaa. Tämän kaltaisia ihan käytännön haasteita liittyy sivuvirtojen hyödyntämiseen ja toki tietysti myös se lisäprosessointi minkä mainitsin aiemmin, eli ehkä sanoisin, että harvempia on ne tapaukset, milloin pystytään hyödyntämään joku sivuvirta suoraan ilman, että se ei vaadi minkäänlaista väliprosessointia. Niin kun ymmärretään niin kaikki lisäprosessointi tuo lisäkustannuksia. Jos tämä virta jo lähtökohtaisesti on semmoinen, että se ei ole hirveän ison arvon virta, niin kuinka paljon sitten taloudellisesti ajatellen se kestää sitä. Eli tosiaan tässä on useampikin eri aspekti mitkä vaikuttavat siihen sivuvirtojen hyödyntämiseen.

**Nina:** No juu, aika pitkä lista pohdittavia asioita. Mutta kuinkas Ulla hei, olisiko sinulla näistä haasteista huolimatta vinkkejä, että miten voisi päästä alkuun sivuvirtojen hyödyntämisessä ja minkälaisia resursseja siihen oikeasti vaaditaan?

**Ulla:** No niin kuin mainitsin tuossa esimerkiksi nämä nuoret kuluttajat opiskelijat. Se on yksi semmoinen resurssi, joka kannattaa ilman muuta hyödyntää. Ja ja sitten ylipäänsä kaikki kontaktit ja kaikki hankkeet, joissa ollaan mukana niin yleensä ne aina poikiin sitten uusia kontakteja uusia sidosryhmäosaamista ja ymmärrystä. Sitä kautta syntyy nämä uudet ideat että, että tavallaan mitä paremmin ymmärretään näitä prosesseja. Niin kuin Nina ja Noora molemmat kertoivat näistä haasteista niin luulen, että sitä kautta näihin ratkaisuihin päästään.

Mutta sen verran voisin vielä sanoa, että tavallaan jos lähdetään siitä lähtökohdasta, että haasteet on tehty ratkaistaviksi, niin uskon, että päästään eteenpäin. Mutta jos nähdään vanhanaikaisesti, että eihän tuo ennenkään onnistunut, niin sitten ei pitkälle pötkitä. Sen vaan haluaisin tähän vielä loppuun sanoa niin kuin kollegani Eeva-Liisa Viskari on sanonut aikoja sitten, jo varmaan yli 10 vuotta sitten. Että, tällaisessa kiertotaloudessa ja sivuvirtojen hyödyntämisessä päämäärä voisi olla esimerkiksi, että tulevaisuuden sukupolvet eivät edes ymmärrä sanaa jäte, koska sellaista ei enää ei ole olemassa.

**Nina:** No onpas Eeva-Liisa hienosti kyllä kiteyttänyt tämän asian ja toivotaan että sitä kohti ollaan menossa. Hyviä pointteja ja ennen kuin aletaan lopettelemaan niin Noora millä tavoin omien kokemusten mukaan kannattaa aloittaa sivuvirtoja hyödyntäminen tai siihen tähtäävät toimenpiteet.

**Noora:** Sanoisin, että siinä se ensimmäinen steppi miten pääsee liikenteeseen niin: Kerro siitä muille, kerro halustasi ja tarpeestasi muille. Ehkä vähän epätyypillisen suomalainen tapa toimia, mutta, se auttaa liikenteeseen, koska jos kukaan muu ei tiedä, että sinulla on kiinnostuneisuutta löytää vaikka sille kaurankuorelle joku parempi ratkaisu kuin energiahyötykäyttö. Niin miten kukaan voisi tulla tekemään sitä yhteistyötä kanssasi?

Ja tähän voin antaa semmoisen vinkin, että hyvin matalankynnyksen tapa päästä eteenpäin. On nyt linkata itse sisään sivustolle [www.materiaalitori.fi](http://www.materiaalitori.fi), joka on tällainen kaikille avoin alusta, johon pystyy yritys syöttämään oman ilmoituksensa, joko omasta syntyvästä sivuvirrastaan, jolle etsii hyötykäyttäjää. Tai sitten ilmoittamaan omasta halukkuudestaan hyödyntää jotain jo syntyvää sivuvirtaa. Tämä on nyt ainakin yksi semmoinen hyvin matalankynnyksen ratkaisu saada se tieto eteenpäin. Tämän lisäksi kannustaisin olemaan avoin uusille kehittämis ehdotuksille ja yhteistyömahdollisuuksille.

Juuri niin kuin Ullakin sanoi, ajattelemaan asioita vähän eri tavalla. Ja vaikka joku tuntuu nyt haasteelliselta tai hieman mahdottomaltakin, niin se ei ole sitä välttämättä enää 5 vuoden päästä. Eli se avoimuus niille kehittämisjutuille ja sitten ehkä kolmantena viimeisenä kaneettina niin hyvin tuossa jo vähän mainittiinkin näitä korkeakoulun tuomia mahdollisuuksia. Mutta oikeasti kannustaisin kyllä sellaisia yrityksiä, joissa muuten koetaan, että ei ole niitä, että ei ole resursseja omasta takaa juuri nyt tässä hetkessä tarttua johonkin esimerkiksi sivuvirtaliitännäisen kiertotalousliitännäisen aiheeseen. Niin jos alueella ne toimii korkeakoulu, niin siellä on varmasti huikea määrä kiinnostuneita, innostuneita opiskelijoita, jotka varmasti on halukkaita tekemään esimerkiksi projektitöitä ja lopputöitä. Ja se olisi mielestäni myös melko matalan kynnyksen tapa päästä eteenpäin. Koska kun siihen saa asiantuntevan projektiryhmän työstämään sitä, että hei mitä me teemme tällä meidän materiaalilla, niin päästään varmasti jo mukavasti eteenpäin sitten niitä omia kehitys suunnitelmia ajatellen.

**Nina:** No niin loppuun vedetään vähän yhteen ja kiteytetään näitä asioita.

elikkä hidastavia tekijöitä voi olla muun muassa lainsäädäntö, teknologian kehitys, sopivien kumppaneiden löytyminen, mutta sitten taas toisaalta kyllä kannustetaan eteenpäin. Avainasemassa on verkostojen hyödyntäminen. Kukaan ei voi tehdä yksin näitä juttuja, ei teollista symbioosia ole,

jos yksin toimitaan -tietenkään. Sitten toisaalta kommunikointi, ideoiden esiin tuominen. Tarvitaan uskallusta kokeilla uusia asioita. Tarvitaan sitä innovaatiokyvykkyyttä. Näillä eväillä sivuvirroista uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Ja pidetään resurssit kierrossa mahdollisimman pitkään. Siinä hyvin tiivistetysti tämän jakson anti.

Tämä oli RUOKO ja PITS podcast, kuuntelit jaksoa sivuvirtojen ja teollisten symbioosien alkulähteillä. Tervetuloa hankkeiden nettisivuille tutustumaan tuloksiin sekä ajankohtaisiin asioihin. Hankkeet jatkuvat elokuun 2023 loppuun saakka.

[Musiikki soi]

Rahoittaja: Pirkanmaan liitto, Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020 Suomen rakennerahasto-ohjelma. Toimintalinja 2. Uusimman tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen. Erityistavoite 3.2. Uusiutuvan energian ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittäminen.