

Kilpilahden muovinkierrätys ekosysteemin visiokonsepti

STRIIM - Strengthening the Regional Industrial Innovation Model

Raportti
15.4.2024

Gaia Consulting Oy: Viivi Rouhento, Olli Sahimaa, Mari Saario



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

PORVOO  BORGÅ

Posintra



Sisällysluettelo

1. Johdanto: Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemin kehittäminen
2. Tausta: Muovien kiertotalouden nykytila Suomessa
3. Kansainvälinen case-esimerkki
4. Kilpilahden ja Porvoon seudun muovien arvoketju
5. Visiokonsepti, kehitysaihiot ja johtopäätökset
Liite 1. Haastateltujen toimijoiden näkemyksiä Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemin tulevaisuudesta

1. Johdanto: Kilpilahden muovinkierrätys ekosysteemin kehittäminen

Selvityksen tavoitteena on laatia Kilpilahden teollisuusalueelle tulevaisuusvisio, jossa käsitellään tämänhetkiset eri muovien kiertotalouden haasteet ja kurotetaan tulevaisuuteen

Työvaiheet ja raportin rakenne

1

Muovien kiertotalous Suomessa - nykytilakuvaus ja kansainvälinen case-esimerkki

1. Tilannekuva merkittävimmistä muovin kierrätyksen haasteista ja TKI-hankkeista
2. Merkittävimmät ajurit muovin kiertotaloudelle
3. Kansainvälinen case-esimerkki ja opit

2

Kilpilahden muovien kierrätyksen ekosysteemin arvoketjukuvaus, aukot ja kehityskohteet

1. Toimijahaastatteluiden avulla muodostetaan ymmärrys
 - toimijakentästä
 - investointisuunnitelmista
 - kehityshankkeista
 - haasteista
 - kyvykkyyksistä
 - kehitystarpeista
2. Analysoidaan haastatteluiden tulokset ja muodostetaan suunta visiolle

3

Visiokonsepti ja toimenpide-ehdotukset

1. Visiokonseptin luominen
2. Kehitysaihioiden tunnistaminen
3. Toimenpide-ehdotusten luominen

Hanke on toteutettu keväällä 2024 Gaia Consulting Oy:n toimesta Posintran toimeksiantona.

Kilpilahden yritysalue on bio- ja kiertotalouden keskittymä

- Tässä hankkeessa puhutaan Kilpilahden muovien kierrätysekosysteemistä, jolla tarkoitetaan laajemmin koko Porvoon alueen muovinkierrätysekosysteemiä.
- Kyseisessä muovinkierrätysekosysteemin luomisessa ovat tärkeinä tekijöinä niin Porvoon kaupunki, Posintra, Kilpilahden alueen yritykset kuin muut kumppaniyrityksetkin.

Porvoon kaupungin rooli

Kaupunki voi toimia aktiivisena katalysaattorina ja tukijana luoden suotuisan ympäristön hankkeiden onnistumiselle. Kaupungin tuki auttaa luomaan positiivista brändiä, joka houkuttelee muovin kiertotaloustoimijoita alueelle. Kaupunki voi auttaa sitouttamaan paikallisia sidosryhmiä sekä edistämään oppilaitosyhteistyötä. Kaupunki voi edistää kestävästä kehityksestä myös kaupunkisuunnittelun kautta.

Posintran rooli

Kehitysyhtiön rooli on ekosysteemin kehittämisessä ja koordinoinnissa, auttaen löytämään rahoitusta, edistämään yritysysteistyötä ja tarjoamalla asiantuntemusta liiketoiminnan kehittämiseen. He voivat myös auttaa houkuttelemaan uusia yrityksiä alueelle ja edistämään innovaatioita.

Kumppaneiden rooli

Kumppanit voivat olla esimerkiksi strategisia yrityskumppaneita ekosysteemissä tai tutkimuslaitoksia, korkeakouluja, start-up-yrityksiä tai muita erikoistuneita organisaatioita, jotka tuovat innovaatioita, asiantuntemusta ja uusia teknologioita muovinkierrätysekosysteemiin.

Kilpilahden yritysten rooli

Alueella toimivat yritykset keskeisiä niin materiaalivirtojen tuottajina, kerääjinä, jalostajia kuin hyödyntäjiä muovinkierrätysekosysteemissä. Yritykset tuovat ekosysteemin myös tärkeää teknologiaosaamista, investointeja, kumppanuuksia ja luovat markkinaa.

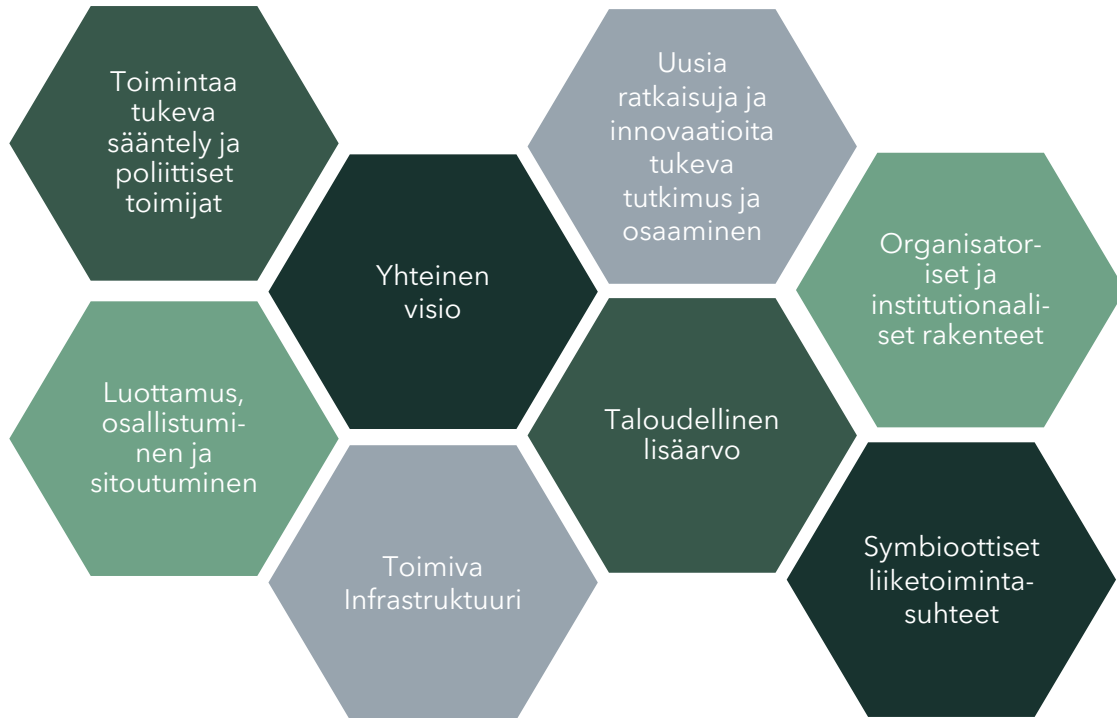
Alueella ja sen läheisyydessä muovin arvoketjussa toimivia yrityksiä ovat mm:

- Neste Oyj
- Borealis Polymers Oy
- BEWI RAW Oy
- ABB Oy
- Muovi-Heljanko Oy
- Oy C.E. Lindgren AB
- Rosk'n Roll Oy Ab
- Remeo Oy
- Lamor Corporation Oyj
- INEOS Composites Finland Oy



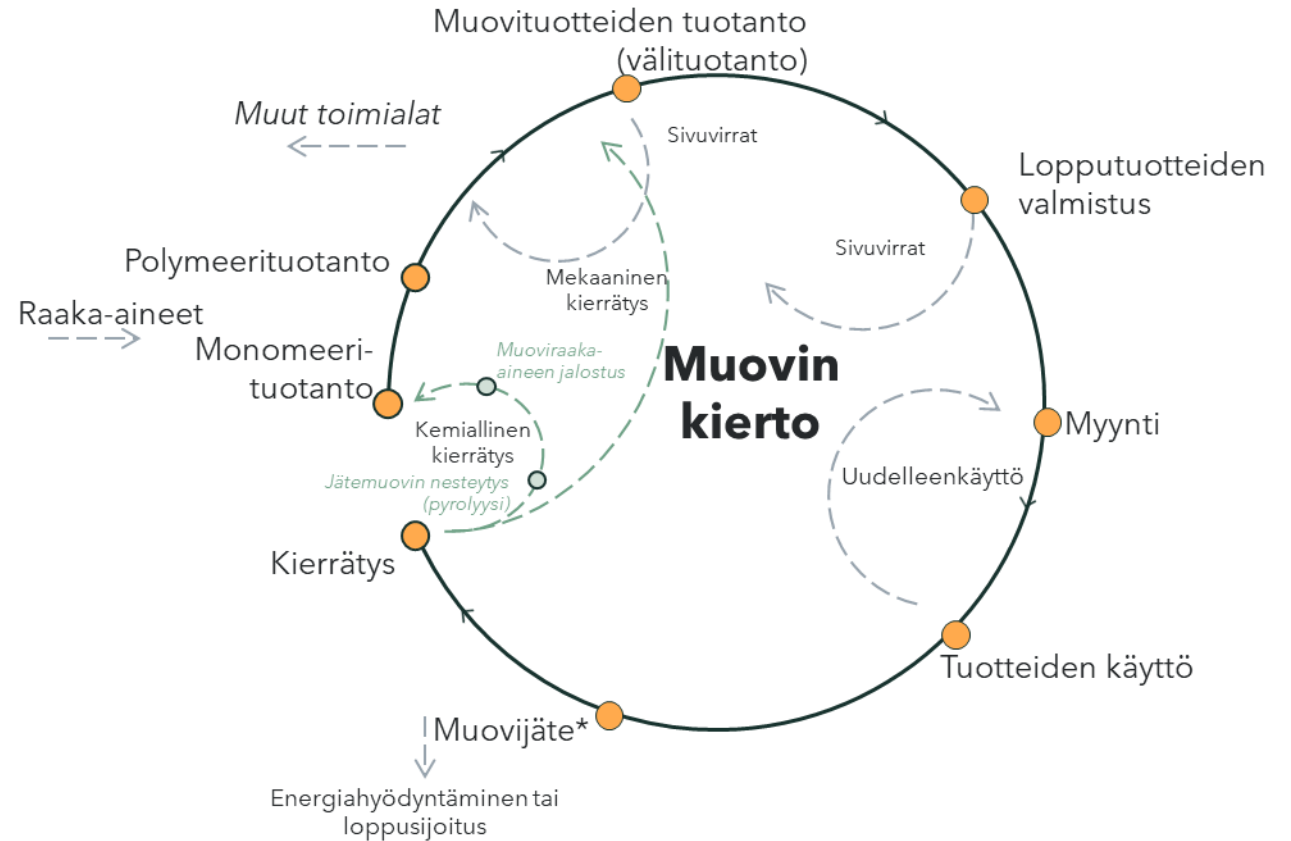
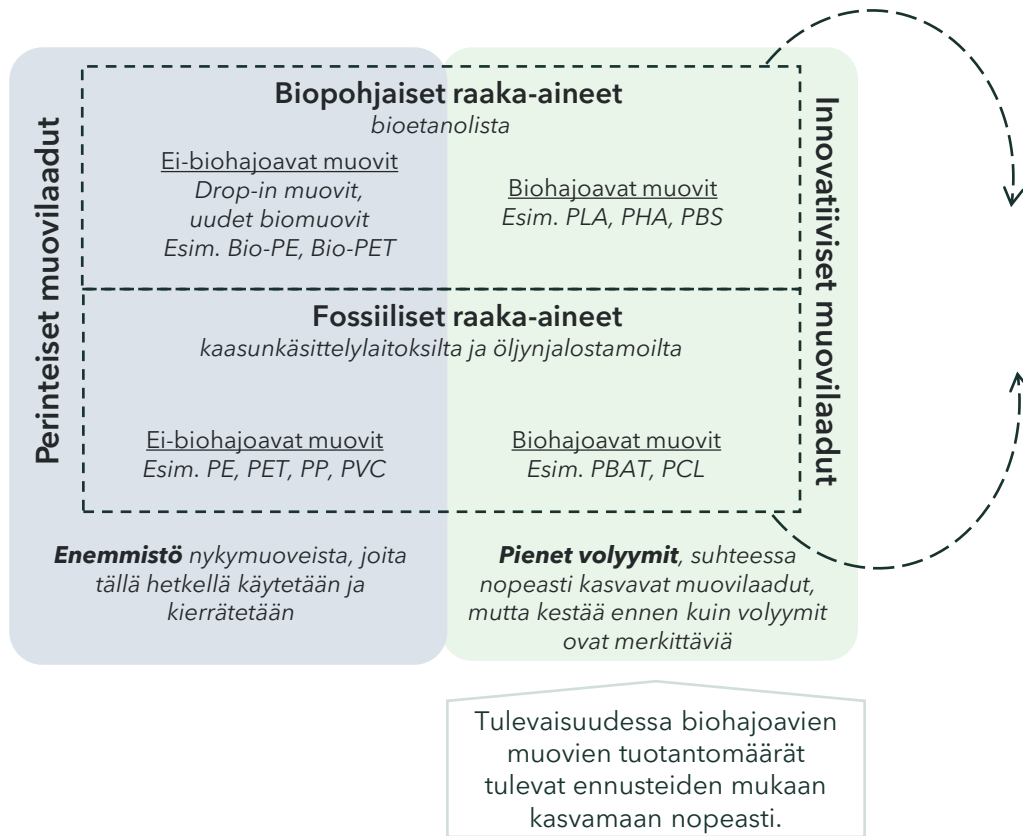
Kilpilahden muovinkierrätys ekosysteemin menestykseen ja kestävyysvaikuttavia kilpailukykytekijöitä on useita

Menestyvän teollisen ekosysteemin piirteitä



- Kiertotalouden ekosysteemi on monitoimijainen kokonaisuus, jossa toisistaan riippuvaisilla toimijoilla on toisiaan täydentävät roolit.
- Tavoitteena on taloudellisen lisäarvon luominen yhdessä symbioottisten liiketoimintasuhteiden kautta.
- Toiminta vaatii yhteistä organisoitumista ja käytänteitä muun muassa datan jakamisen osalta.
- Organisoitumismallit viittaavat tapoihin, joilla eri toimijat ja resurssit liittyvät yhteen kiertotalouden ekosysteemissä sekä miten ekosysteemiä hallinnoidaan.

Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemin visiota rakentaessa tulee huomioida erilaisten muovilaatujen merkitys ja arvoketjun moninaiset toimijat



* Esimerkiksi: yhdyskuntien muovijätteet, tuottajavastuunalaiset pakkausjätteet, ympäristöluvituksen piirissä olevat teollisuuden tuotantojätteet ja sivuvirrat, kaupan ja yritystoiminnan muovijätteet, rakentamisen muovituotteet ja purkujätteet, alkutuotannon muovijätteet sekä valmistuksen ja kierrätyksen muovijätteet

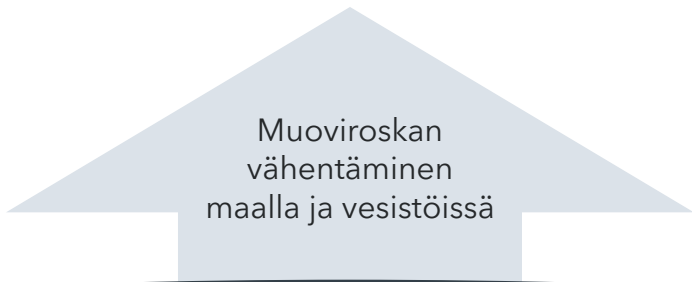
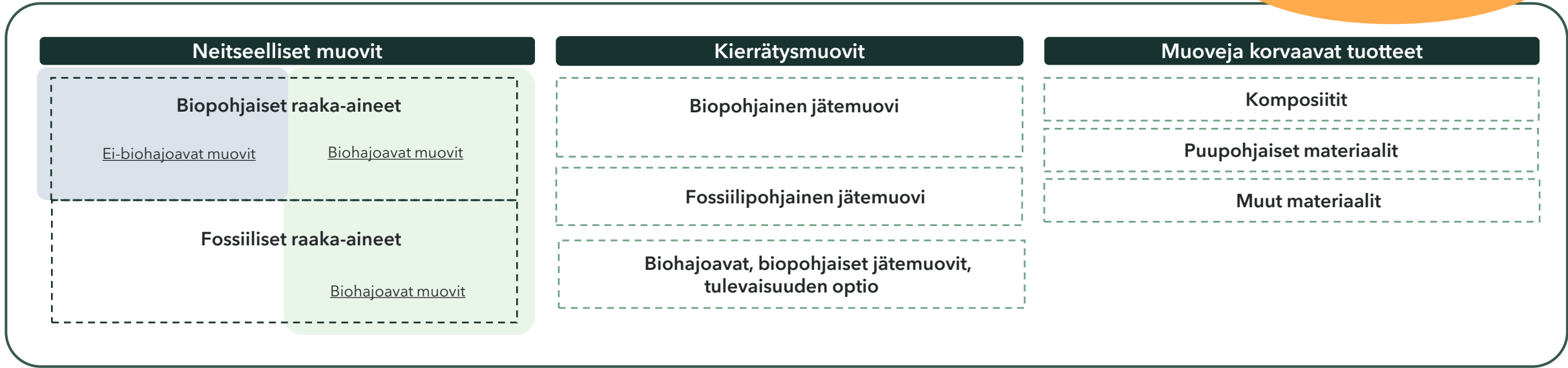
1. JOHDANTO: KILPILAHDEN MUOVINKIERRÄTYSEKOSYSTEEMIN KEHITTÄMINEN

Vision rakentamisessa tulee huomioida myös ajankohtainen muovimarkkinan murros, jossa niin kierrätysmuovit, biopohjaiset muovit kuin muoveja korvaavat tuotteet kilpailevat uudistuvasta muovien markkinasta



Mikä on Kilpilahden rooli tulevaisuuden muovimarkkinoilla?

Muuttuva muovien markkina



Fossiiliset raaka-aineet
Ei-biohajoavat muovit

Perinteinen muovien markkina

2. Tausta: Muovien kiertotalouden nykytila Suomessa

Muovien kiertotaloutta ajavat Suomessa tällä hetkellä seuraavat tekijät

1 REGULAATIO

Muovien kiertotalouskenttää määrittä vahvasti regulaatio, joka on murroksessa. Esim. kertakäyttömuovidirektiivi avaa markkinaa uudelleenkäytettäville ratkaisuille.

2 MARKKINAT

Fossiilipohjaisia muoveja korvaavien ratkaisuiden markkinakysyntää ajavat yritysten tarve vähentää päästöjä ja muoviroskan syntymistä sekä edistää kestävästä luonnonvarojen käyttöä.

3 TKI-TOIMINTA

Useat merkittävät TKI-hankkeet Suomessa pyrkivät parhaillaan ratkomaan muovin kiertotalouden haasteita eri näkökulmista.

4 UUSI LIIKETOIMINTA

Muovien mekaanisen ja kemiallisen kierrätyksen ohella markkinoille kehitetään muovien korvaamiseen biopohjaisia tuotteita, joilla on muovin ominaisuudet.

5 KUMPPANIT

Muovien arvoketjussa toimii Suomessa useita isoja yrityksiä kuten Neste, Borealis ja Fortum. Näiden yritysten toiminta vaatii kumppanuusverkostoa, mikä luo liiketoimintamahdollisuuksia myös pienemmille toimijoille.

Muovin kierrätystä ohjaavat regulaatio ja markkinat

Muovijätteen omistajuus ja markkinat ovat pitkälti eri lainsäädännön ohjaamia ja EU:n kiertotalouspaketeissa muovijätteet ovat olleet pitkään keskiössä. Niiden kierrätys on perustunut mekaaniseen kierrätykseen ja arvon alenemiseen. Samalla nousevat kestävyysteemat kuten mikromuovit ja biodiversiteettivaikutukset vaikuttavat jo markkinoilla.



Regulaatio

EU:ssa kysyntä muovin kierrättämiseksi on pääosin sääntelyvetoista

Lainsäädäntö asettaa mm. kierrätystavoitteita ja kierrätysvaatimuksia ohjaten yrityksiä ja kansalaisia lisäämään muovin kierrätystä.

Tuottajavastuujärjestelmä velvoittaa esim. tiettyjen pakkausten valmistajia, ja pakkaajia jne. vastaamaan tuotteidensa jätehuollosta



Markkinakysyntä

Markkinat tulevat sääntelyn mukana hiljalleen

Yritysten velvoittavat ja strategiset vastuullisuustavoitteet kasvavat

Innovaatioiden tarve kasvaa

Kuluttajien tietoisuus ja kysyntä vastuullisille tuotteille kasvaa

Sääntely ohjaa muovien ympäristövaikutusten vähentämistä kiertotalouden keinoin



UUDELLEEN- KÄYTTÖ

Kertakäyttöisten tuotteiden eliminointi ja uudelleenkäytön tehostaminen



MATERIAALI- TEHOKKUUS

Muovin määrän minimointi tuotteissa ja jätteen synnyn ehkäiseminen



KIERRÄTYS- ASTEEN NOSTO

Muovin kierrättämisen tehostaminen ja kierrätysasteen nosto



KESTÄVÄMMÄT MATERIAALIT

Kierrätetyn muovi, biomuovien ja muiden muovia korvaavien uusien materiaalien käyttö korvaamaan fossiilista muovia

Muovin kierrätysliiketoimintaan liittyvä sääntely kehittyy

Lainsäädäntö	Tavoitteet ja linjaukset	Mahdollisuudet kiertotalousliiketoiminnalle
Jätelain uudistus (2021)	Muovipakkausten kierrätysasteen nostaminen 55 %:iin vuoteen 2030 mennessä. Muovia vastaanottavien aluekeräyspisteiden määrän nousu. Muovipakkausten erilliskeräyksen laajeneminen viiden huoneiston asuinkiinteistöille taajamissa.	Ed. mainituille tekijöillä pyritään muovipakkausten laajempaan kierrätysaantoon. Mikäli lain tavoitteen mukainen muovipakkausten kierrätysasteen nostaminen 55%:iin vuoteen 2030 mennessä saavutetaan, on tällä myönteisiä vaikutuksia kierrätysmuovin saatavuuteen. Tällä hetkellä muovipakkaukset kierrätetään Fortum Recycling & Wasten laitoksella Riihimäellä.
EU:n pakkaus- ja pakkausjäteasetus, valmisteilla	Tavoitteena mm. vähentää pakkauksista johtuvia ympäristövaikutuksia, vähentää pakkausjätteen syntymistä ja edistää uudelleenkäyttöä sekä kierrättämistä. Toimenpiteinä mm. ylipakkaamisen hillitseminen kieltämällä pakkausten kaksoisseinät, valemohjat ja tarpeettomat kerrokset, käyttösuusvelvoitteen asettaminen kierrätysraaka-aineiden kysynnän lisäämiseksi sekä kierrätysmuovin osuuden kasvattamiseksi pakkauksissa ja pakkausten uudelleenkäytön lisäämispakko.	Vahvistaa kierrätetyn muovin markkinakysyntää sekä avaa liiketoimintamahdollisuudet monikäyttöisille ja uudelleenkäytettäville ratkaisuille.
Kertakäyttömuovi, eli SUP (Single Use Plastics) -direktiivi (EU) 2019/904	Tavoitteena muoviroskan synnyn ehkäisy ja vähentäminen ympäristössä, erityisesti vesiympäristössä ja kiertotalouden edistäminen. Esimerkkitoimenpiteitä mm. tuotekiellot eräille kertakäyttömuovituotteille, merkintävaatimuksia ja laajennettu tuottajavastuu.	Kieltää tai rajoittaa tiettyjen kertakäyttömuovituotteiden käyttöä, avaa liiketoimintamahdollisuudet monikäyttöisille ratkaisuille ja materiaaleille joita ei lasketa muoveiksi.
Kierrätysmuoviasetus (EU) 1616/2022	Kierrätysmuovimateriaalin käytön lisääminen kontaktimateriaalista ja kierrätysmuovin turvallisuuden varmistaminen.	Mahdollistaa kierrätysmuovinkäytön käytön elintarvikekontaktimuoveissa tietyn kriteerein ja ehdoin.
Kestävien tuotteiden aloite, ekosuunnitteluasetus, valmisteilla COM(2022) 140 final	Tavoitteena mahdollisimman pieni elinkaaren aikainen ympäristövaikutus tuotteille, ehkäistä myymättä jääneiden tuotteiden tuhoamista, edistetään vihreitä julkisia hankintoja ja tarjota kannustimia.	Ekosuunnitteluvaatimukset kattavat mm. kierrätetyn sisällön käyttösuusvelvoitteen, resurssitehokkuuden, kierrätettävyyden ja uudelleenvalmistuksen ja jätteen ehkäisyn ja vähentämisen kriteeristöä. Mahdollistaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia myös muoviarvoketjussa.
Mikromuoviin liittyvä lainsäädäntö: - SUP (EU) 2019/904 - REACH (EC) 1907/2006	SUP tavoitteena on vähentää mereen päätyvän muovijätteen määrää REACH:iin on lisätty komission toimesta rajoituksia tarkoituksenmukaisesti tuotteisiin lisätyille mikromuoville.	Ohjaa kohti innovaatioita, jotka ehkäisevät mikromuovia, kuten esimerkiksi biohajoavat muovit.

Suomessa on tehty useita vapaaehtoisia sitoumuksia muoveihin liittyen, jotka tehostavat tai täydentävät lainsäädäntöä

Sitoumukset	Tavoitteet ja linjaukset	Mahdollisuudet kiertotalousliiketoiminnalle
Muoveja koskevat Green Dealit	<p>Muovikassien Green Deal (2016-2025) Muovikassien kulutuksen vähentäminen.</p> <p>Muovisten annospakkausten Green deal (2022-2027) Muovista valmistettujen kertakäyttöisten juomamukien sekä elintarvikepakkausten kulutuksen vähentäminen.</p> <p>Rakentamisen muovien Green deal (2020-2027) Rakentamisen arvoketjussa käytettyjen kalvomuovien erilliskeräyksen edistäminen, tehokkaampi uudelleenkäyttö ja kierrättäminen, sekä niiden kulutuksen vähentäminen.</p>	<p>Kulutuksen vähentäminen on EU:n jätehierarkiassa ensisijainen keino muovijätteen synnyn ehkäisemiseksi, mikä vuoksi muovikassien ja muovisten annospakkausten green dealeillä on nettopositiivinen vaikutus muovin ympäristövaikutuksiin, kuten ilmastoon, roskaantumiseen, biodiversiteettiin ja neitseellisten luonnonvarojen käyttöön. Muovikassien green deal ei arviolta luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Muovisten annospakkausten green deal edistää uudelleenkäytettävien pakkausten markkinaa.</p> <p>Rakentamisen muoveihin kohdistuu toistaiseksi vähän jos ollenkaan sääntelyä. Rakentamisen kalvomuoveihin kohdistuva green deal tavoitteena on lisätä kierrätysmateriaaleista valmistettujen muovien käyttöä rakentamisessa, mutta vaikutus rakentamisen muovijätteiden kokonaisvolyyymiin suhteutettuna on pieni.</p>

Sääntely luo markkinoita kiertotaloudelle, mutta halutun vaikutuksen luominen voi olla haastavaa

Kiertotalouden markkinoita johdetaan pitkälti sääntelyn avulla. Sääntely voi kuitenkin tietyissä tilanteissa itsessään luoda haittaa kiertotalouden edistämiselle.

Kansainväliset arvoketjut ja sääntelyn yhtenäistäminen luo erilaisia haasteita.

Esimerkiksi kertakäyttömuovien käytön vähentämiseen tähtäävä SUP-direktiivi vähentää tällä hetkellä Suomessakin parhaiten kierrätävien pakkausmuovien käyttöönottoa. Toki kyseisellä muutoksella on kokonaisuudessaan nettopositiivinen vaikutus muovin ympäristövaikutuksiin, kuten ilmastoon, roskaantumiseen, biodiversiteettiin ja neitseellisten luonnonvarojen käyttöön.

Huonosti kohdennettu sääntely tai sääntely jonka kanssa markkina ei kohtaa, voi aiheuttaa tahattomia haitallisia vaikutuksia.

Esimerkiksi, kierrätetyn muovin käyttöosuusvelvoite voi aiheuttaa tuotteen laadun heikkenemistä, puutteita tuoteturvallisuudessa, muutoksia tuotteen ominaisuuksissa tai materiaalin saatavuusongelmia, jos käyttöosuusvelvoitetta ei ole kohdennettu oikein tai markkinat eivät siihen pysty vastaamaan. Muoveihin liittyvä sääntely kohdistuu tällä hetkellä etenkin pakkausmuoveihin, kun taas esim. rakennusmuovit ja kovamuovit kierrätävät yleisesti ottaen heikosti.

Uusien ja innovatiivisten materiaalien, tuotteiden tai kierrätysteknologioiden laajempaa käyttöä tai käyttöönottoa saattavat hidastaa puuttuvat tai puutteelliset säädökset.

Esimerkiksi Ruotsi on ottanut käyttöön velvoittavaa lainsäädäntöä uudelleenkäytettävien takeaway-pakkausten osalta, mutta tällainen lainsäädäntö puuttuu Suomesta.

Kierrätyspohjaiset raaka-aineet ovat yrityksille väline kohti kestävyystavoitteita



Kuluttajien tietoisuus ja kysyntä vastuullisille tuotteille kasvaa.



Kierrätysmuoville on jo markkinalähtöistä kysyntää, brändit ja toimijat haluavat luoda kestävä arvo ja varmistaa toimintansa tulevaisuuden ottamalla käyttöön kierrätyspohjaisia ratkaisuja.



Yritysten velvoittavat ja strategiset vastuullisuustavoitteet kasvavat.



Tarvitaan uusia materiaali, teknologia- ja liiketoimintainnovaatioita. Kiertotalouden edistämiseksi myös erilaiset kumppanuudet ovat avainroolissa.



Yritysten omistajat ja rahoittajat vaativat kestäviä ja kierrätyspohjaisia ratkaisuja.

Muovinkierrätyksen merkittävimmät haasteet liittyvät jätteen saatavuuteen, kehittyviin erottelu- ja kierrätysteknologioihin sekä markkinakysyntään

Muovijätteen saatavuus

Jättemuovien keräys- ja lajitteluverkostot ovat osittain vasta rakentumassa.

- Suomessa kerätty muovijäte on pääosin tuottajavastuujärjestelmän kriteerien mukaisesti kerättyä pakkausmuovia, teollisuuden virroista tulevia muoveja sekä maatalousmuoveja.
- Pääosin keräämättä jää esimerkiksi kotitalouksien kovamuovit.

Jättemuovin saatavuuteen vaikuttaa jätteen omistajuus jätehuollon vastuun kautta sekä kuluttajakäyttäytyminen.

- Avainasemassa muovien keräysketjussa ovat kuntatoimijat, tuottajavastuutoimijoiden sopimuskumppanit ja yksityiset jätehuoltoyritykset (yrityksen jätehuolto). Kotitalouksien muovijätteen volyyymiin vaikuttaa kuluttajakäyttäytyminen.

Erottelu- ja kierrätysteknologiat

Mekaanisessa erottelussa jätevirtojen on oltava riittävän korkealaatuisia ja muovipitoisia, jotta toiminta on kaupallisesti mielekästä.

- Haasteet voivat liittyä laatu- ja turvallisuusvaatimusten täyttymiseen ja riittävän korkean jalostusarvon materiaalien tuottamiseen.
- Toisaalta vähemmän käytetyt / uudet vaihtoehtoiset muovimateriaalit vasta etsivät ratkaisuja kierrätykseen.

Kemiallisessa kierrätyksessä haasteet liittyvät teknologian maturaiteettiin sekä energian käyttöön ja näin ollen ympäristökysymyksiin. Lisäksi, kierrätetyn materiaalin osuuden jäljittämiseen (chain of custody) ei ole yhtä hyväksyttyä tapaa (esim. massatase).

Markkinakysyntä

Kierrätysmateriaalien käyttöön liittyy tarve varmistaa niiden laatu ja turvallisuus.

- Esimerkiksi elintarvikekontaktimuoveiksi kelpaa vain nämä kriteerit täyttävä kierrätysmuovi.

Toisaalta myös muut kuin muoviarkketjun toimijat haluavat käyttöönsä kierrätettyä muoviraaka-ainetta (tekstiilisektori).

Useat merkittävät TKI-hankkeet Suomessa pyrkivät ratkomaan muovin kiertotalouden haasteita

SPIRIT

- Nelivuotinen Borealisen vetämä ja Business Finlandin Veturi-rahoituksen saanut tutkimusohjelma
- Pyrkii eristämään muoviteollisuuden kestävämpää tulevaisuutta, toimenpiteet liittyvät
 - Uusiutuviin raaka-aineisiin, muovien kierrätykseen, hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ja vihreän siirtymän mahdollistamiseen arvoketjuissa.

PULSE

- Nesteen hanke, Euroopan unionin rahoittama
- PULSE-hankkeen tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 10,3 miljoonalla CO₂-ekvivalenttitonnilta kymmenen ensimmäisen toimintavuotensa aikana, vähentämällä esimerkiksi jätemuovin polttamista. Neste kasvattaa nesteytetyn jätemuovin prosessointikapasiteetin 400 kt /v.

Carbon2x

- Fortum Recycling & Waste konsepti, jonka tavoitteena on kierrättää muutoin kierrätykseen kelpaamaton jäte ottamalla talteen poltosta syntyvät CO₂ päästöt ja palauttamalla CO₂ materiaalien kiertoon korkealaatuisina muoveina.

PlastLIFE

- Kansallinen yhteistyöhanke muovien kiertotalouden edistämiseksi, osana EU:n LIFE-ohjelmaa. Hanketta vetää Syke.
- Tavoitteena kestävä muovien kiertotalous Suomessa 2035 mennessä, kehitetään keinoja mm. muovijätteen kierrätyksen tehostamiselle, fossiilisten raaka-aineiden korvaamiselle, ja kierrätysmuovien hyödyntämiselle.

Merkittävien TKI-hankkeiden lisäksi startupit tuovat uusia innovaatioita muovisektorille

Muovin arvoketjun siirtyminen kohti kestäväää kiertotaloutta avaa liiketoimintamahdollisuuksia esimerkiksi monikäyttöisille ratkaisuille ja materiaaleille, jotka korvaavat muovia.

Esim. Uusi puu -hanke viestii uusista puupohjaisista ratkaisuista ja biotaloudesta yhteiskunnallisille vaikuttajille ja poliittisille päätöksentekijöille.

Muovin kiertotaloutta edistäviä startupit

SULAPAC

Sulapacin innovaatio on täysin biohajoava ja mikromuoviton materiaali. Muovinvalmistajat voivat käyttää lisensioitavaa materiaalia ja teknologiaa nykyisissä laitteissaan ja tehtaissaan ilman isoja pääomainvestointeja. Pakkausten lisäksi materiaaleista valmistetaan aterimia.

 **PAPTIC®**

Paptic on kehittänyt uusiutuvista puukuiduista valmistetun pakkausmateriaalin joka käyttäytyy muovin tavoin ja voidaan kierrättää pahvi- ja pakkauspaperien kanssa.

KAMUPAK

Suomalainen startup Kamupak on rakentanut järjestelmän kertakäyttöisten takeaway -pakkausten ja kahvikuppien korvaamiseksi uudelleenkäytettävillä pantillisilla vaihtoehdoilla.

WOODLY


Woodly kehittää uudenlaista puuselluloosaan perustuvaa muovia (granulaattimuotoinen muovirae muoviteollisuuden raaka-aineeksi).

3. Kansainvälinen case-esimerkki

Kansainvälinen benchmark-kohde valittiin kolmesta merkittävästä ekosysteemistä

1

Veolia, Alankomaat

Veolia on optimoidun resurssienhallinnan globaali johtaja, joka on perustanut Alankomaihin polypropeenin kierrätyksen osaamiskeskuksen (center of excellence). Laitoksella kierrätetään pääosin kotitalouksien, kauppojen sekä teollisuuden PP jätettä, jota se hankkii Euroopasta. ([linkki](#))

**Yhden muovilaadun
globaali Circular Hotspot**

2

Quantafuel ASA, Tanska

Quantafuel on erikoistunut muovin kemialliseen kierrättämiseen ja sillä on muutamia kemiallisen kierrätyksen laitoksia Euroopassa. Suomen Pakkaustuottajat Oy ja Lassila & Tikanoja solmivat 2022 sopimuksen kuluttajapakkausmuovien kierrätyksestä Quantafuelin Tanskan laitoksella. ([linkki](#))

**Kemiallista kierrätystä kansainvälisille
kumppaneille**

Valittu jatkotarkasteluun

3

Citeo, Ranska

Citeo vastaa Ranskan tuottajavastuujärjestelmästä. Citeolla on poikkeuksellinen rooli Ranskassa, koska Citeo organisoii myös esimerkiksi muovipakkausten keräystä kierrätykseen. ([linkki](#))

Lainsäädännön luomaa kierrätystoimintaa

4. KANSAINVÄLINEN CASE-ESIMERKKI

Quantafuel kemiallisen kierrätyksen ekosysteemin luoja Tanskassa



Quantafuelin tavoitteena on kaupallistaa **muovin kemiallinen kierrättäminen** ja on näin ollen luonut Eurooppaan olemassa oleville muovimarkkinoille **kansainvälisen muovin kierrätyksen ekosysteemin**, joka rakentuu **vakiintuneista toimijoista** ja pohjaa **suurien volyymien valtamuoveihin**. Ekosysteemiin luodut **kumppanuudet** ovat **strategisia** ja **arvoa luodaan** niin jätetoimitsijoille (kierrätysasteen nosto asiakkaille), kuin tuotevalmistajille (kestävämmät tuotteet asiakkaille). Ekosysteemin alkupisteenä on Quantafuelin Tanskaan rakennettu, **Skiven kemiallisen kierrätyksen jalostamo**, joka on **maailman ensimmäisiä** laatuaan.



Ekosysteemi



BASF vastaanottaa Quantafuelin jalostamolta Skivessä muovijätteestä tuotetun pyrolyysiöljyn sekä puhdistetut hiilivedyt ja **tuottaa niistä kaupallista kierrätettyä materiaalia** (esim. valmistukseen sopivat kemikaaleja ja muovipellettejä) Saksassa.



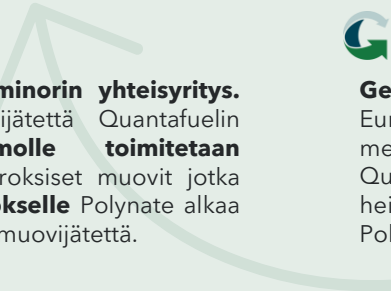
Norjalainen **Quantafuel** käsittelee **jätemuovia** mekaanisen ja kemiallisen kierrätyksen (pyrolyysi) laitoksillaan Euroopassa. Raaka-aineena pääasiassa polyolefiineja (HDPE, LDPE, PP) ja pieniä määriä PS ja PET. Tanskassa heillä on toimintaa Skivessä ja Esbjergissä.

Pyrolyysin lisäksi Quantafuelin kemiallisen kierrätyksen prosessiin sisältyy tuhkan ja haitallisten epäpuhtauksien (esim. kloori ja rikki) poisto sekä kaksivaiheisen katalyyttinen prosessi kaasufaasissa, joka maksimoi muovijätteen korkean arvon tuottaen laadukkaita hiilivetyjä. Teknologian on erityinen johtuen juurikin sen kyvystä käsitellä likaisia muoveja tuottaen niistä korkeimman laatuluokan raaka-ainetta.



Polynate on v. 2023 perustettu **Quantafuelin ja Geminorin yhteisyritys**. Polynate on kerää ja toimittaa ensisijaisesti muovijätettä Quantafuelin kierrätyslaitoksille Euroopassa. **Skiven jalostamolle toimitetaan** polyolefiinipitoista, pehmeää kalvomuvia (ml. monikerrokset muovit jotka eivät sovellu mekaaniseen kierrätykseen). **Esbjergin laitokselle** Polynate alkaa toimittamaan kotitalouksien ja yritysten sekalaista kuluttajamuovijätettä.

Case-analyysi perustuu julkisista lähteistä saatuihin tietoihin.



Geminor kerää muovijätettä Pohjoismaista ja Euroopasta, joka soveltuu huonosti mekaaniseen kierrätykseen. Geminor on Quantafuelin strateginen kumppani ja toimittaa heille muovijätettä, nykyään yhteisyritys Polynate kautta.



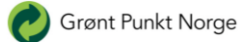
Lassila & Tikanoja on yhdessä Suomen pakkaustuottajat Oy:n kanssa sitoutunut toimittamaan Quantafuelille 20 000 tonnia kuluttajamuovipakkausjätettä. L&T vastaa muovipakkausjätteen välivarastoinnista sekä keräyksestä ja kuljetuksesta Tanskaan Quantafuelin²² laitoksille.



Ekosysteemin tavoitteena on kaupallistaa muovin kemiallinen kierrättäminen



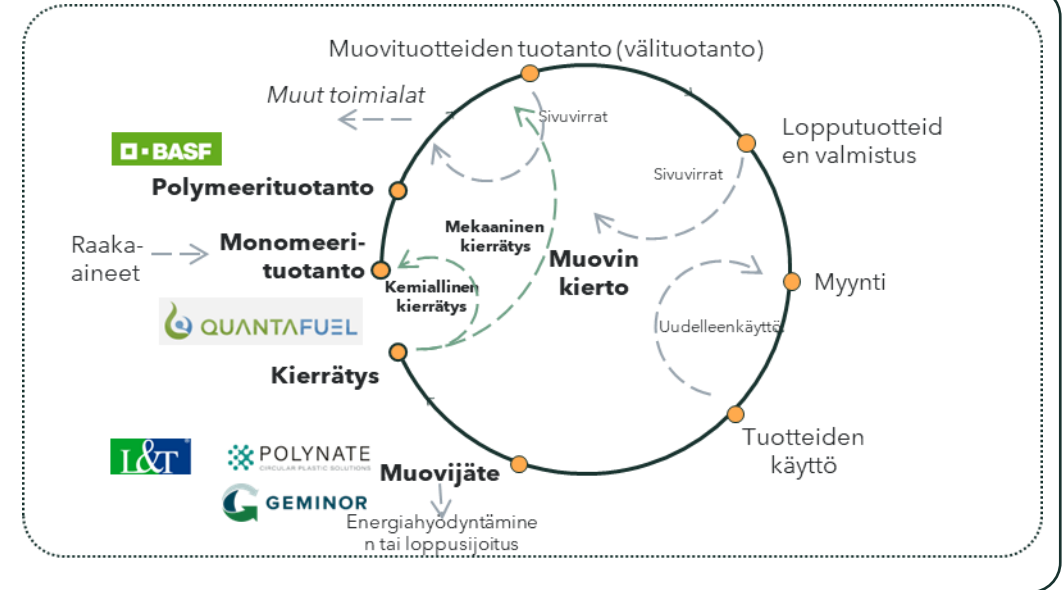
Ajureita ekosysteemin rakentumiselle



Norjalainen **Quantafuel** on kehittänyt kemiallisen kierrätyksen teknologiaansa jo vuosikymmenen ja on nyt kaupallisessa vaiheessa toiminnassaan. Yhtenä rakentumisen ajurina voidaan pitää **yhteistyötä** norjalaisen järjestön, **Grønt Punkt Norge AS** ("Green Dot Norway plc"), kanssa. GPN mm. toimittaa Quantafuelille kotitalouksien muovijätettä. Yhteistyössä on keskitytty nostamaan kemiallisen kierrätyksen asemaa kierrätysteknologiana suhteessa mekaaniseen kierrättämiseen esim. viranomaisyhteistyön kautta.

ChemCycling®

BASFin ChemCycling projektissa keskitytään kehittämään ja skaalaamaan muovin kemiallisen kierrättämisen pyrolyysiteknologialla pyrolyysiöljyksi, jota BASF käyttää raaka-aineenaan omassa tuotannossaan. Projektissa keskitytään jätemuovifraktioihin, joita ei voida kierrättää mekaanisesti eri syistä (kuten jätemuovin puhtausongelmista johtuen). ChemCycling projektin kumppaneina toimivat **Quantafuel**, ASCUS, Pyrum ja New Energy. Kehityshankkeen tavoitteena on edistää muovin kiertotaloutta.



Visio ja tavoitteet:

Ekosysteemin tavoitteena kaupallistaa puhdistettujen hiilivetyjen tuotantoteknologia. Quantafuelin visiona on edistää kestävää tulevaisuutta muuttamalla muovijäte arvokkaiksi tuotteiksi.



Rahoitus, resurssit ja hallinnointi:

Ekosysteemi on Quantafuelin, BASFin ja Geminorin vetämä. BASF on mm. investoinut Skiven laitokseen 20 milj. eur. Quantafuel omisti 40% Geminorista vuosina 2021-2023, mutta sittemmin myi kaikki osakkeensa ja nyt yrityksillä on yhteisyrittys Polynate.



Infrastrukturi alueella ja ulkopuolella:

Skiven jalostamo sijaitsee GreenLabin teollisuuspuistossa (syntyvä ylijäämälämpö viedään symbioosiverkon kautta energiana muille puiston yrityksille). Esbjerg puolestaan ei sijaitse teollisuuspuistossa, mutta rakentuu keskeiselle sijainnille lähelle maantie, raitiotie ja satamaverkostoja.



Tulevaisuuden kehitysnäkymät ja suunnitelmat:

Muovin kemiallisen kierrätyksen ekosysteemiä on tarkoitus kasvattaa ja laajentaa erityisesti Pohjois-Euroopassa. Esimerkiksi Quantafuel on parhaillaan suunnittelemassa useita jalostamoita Iso-Britanniaan. Lisäksi BASF ja Quantafuel suunnittelevat parhaillaan yhteisiä tuotantolaitoksia.

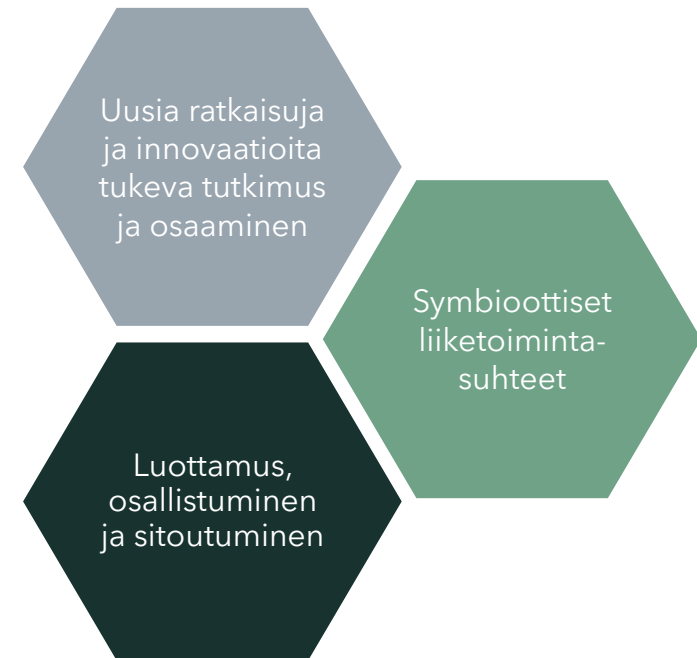
Quantafuelin toimivuus perustuu vahvoihin kumppanuuksiin

Ekosysteemiä johtaa veturiyritykset Quantafuel ja BASF, lisäksi vahvana kumppanina jätehuolto-yritys Geminor. Vahvat kumppanuudet kattavat kierrätysarvoketjun tärkeimmät osat.

Jättemateriaalin saatavuus on turvattu Euroopan laajuisella verkostolla kumppanuussuhteen kautta.

Tutkimus- ja kehitystyö kemialliseen kierrätyksen kaupallistamiseen on ollut pitkäjänteistä. Kehitystyötä on auttanut yhteistyö esim. viranomaisten ja tuottajayhteisön kanssa.

Kumppanuuksien investointikyvykyys on edesauttanut teknologian ja ekosysteemin rakentumista.



4. Kilpilahden ja Porvoon seudun muovien arvoketju

3. KILPILAHDEN JA PORVOON SEUDUN MUOVIEEN ARVOKETJU

Kilpilahden visiokonseptia kartoitettiin Porvoon alueella muovin arvoketjussa toimivien seuraavien yritysten etukäteiskyselyllä ja haastatteluilla



BEWI

Valmistaa EPS-helmiä eli soluuntuva polystyreeniä polymeroimalla sekä EPS-pellettejä ekstruuderimenetelmällä. Tuotteita käytetään mm. rakennusteollisuuden eristeiden ja elintarviketeollisuudessa pakkausten valmistuksessa.

ABB

Valmistavat sähköasennustuotteita- ja tarvikkeita. Pääraaka-aineena muovi. Menevimät muovilajit mm. polykarbonaatti ja polypropeeni .

BOREALIS

Euroopan toiseksi suurin muoviraaka-aineen valmistaja. Valmistaa Kilpilahdessa mm. polyeteeniä, polypropeenia.

NESTE

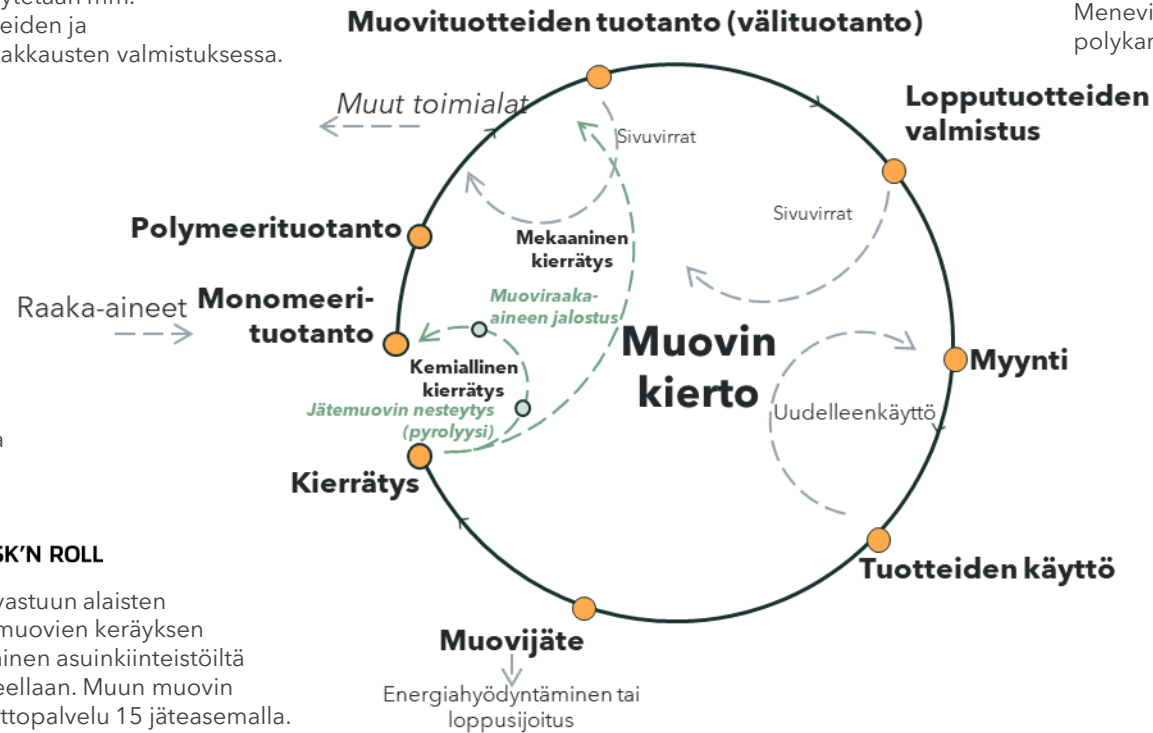
Uusiutuvien ja kemiallisesti kierrätettyjen hiilivetyjen valmistaja. Tuotteet monomeerituotannon raaka-aineita, asiakkaina ovat polyolefiini-valmistajat.

REMEO

Muovin keräily ja mekaaninen lajittelu. Toimintaa valtakunnallisesti, lajittelua Vantaalla ja Tampereella.

ROSK'N ROLL

Tuottajavastuun alaisten pakkausmuovien keräyksen järjestäminen asuinalueilla toimialueellaan. Muun muovin vastaanottopalvelu 15 jäteasemalla.



MH MUOVI HELJANKO

Valmistaa HDPE muovipulloja ja kanistereita puhallusmuovaus tekniikalla.

C.E. LINDGREN

Valmistaa muovitus elementtejä mäkihyppy- sekä pulkkamäkikirinteisiin sekä teollisuuden harjoja.

Haastatteluissa keskusteltiin seuraavista teemoista

Yritysten muoviliiketoiminta ja rooli muovin arvoketjussa sekä merkittävimmät kyvykkyydet

Investointisuunnitelmat ja kehityshankkeet

Haasteet ja kehitystarpeet

Rooli muovin arvoketjussa ja kumppanuusverkostot

Nykyiset kumppanuudet ja tarve uusille kumppanuuksille

Tarpeet Kilpilahden alueen yhteistyön kehittämiseksi

3. KILPILAHDEN JA PORVOON SEUDUN MUOVIEEN ARVOKETJU

Kilpilahdella ja Porvoon alueella on potentiaalia toimia merkittävänä muovien kiertotalouskeskittymänä. Tämä edellyttää olemassa olevien vahvuuksien kehittämistä, toimija-aukkojen paikkaamista, raaka-aineiden saatavuuden varmistamista ja yhteistyömallien rakentamista.



Kilpilahdessa ja Porvoon seudulla toimii niin **kansainvälisiä suuryrityksiä kuin pieniä markkinajohtajia** omassa muoviliiketoimintakentässään. Alueella on pilotoitu ja luotu selkeitä **kiertotalouden liiketoimintamalleja**, joista nähdään selkeää kaupallista hyötyä.

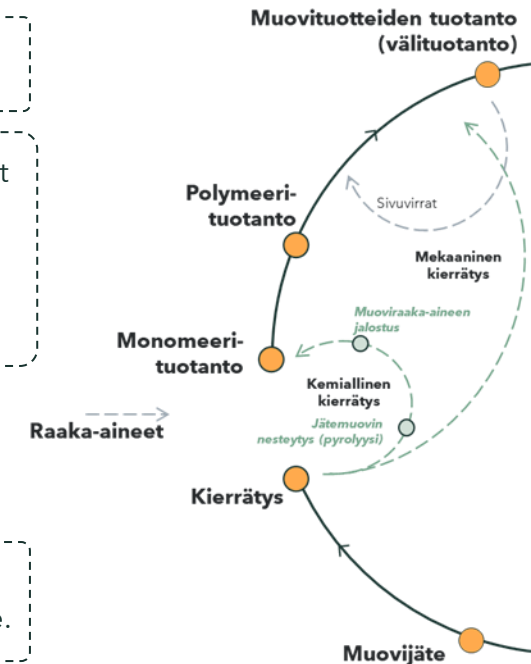
Muovijätevirtojen kokonaiskuva on nykyisellään osittain hajanainen. Laajamittaisten kierrätyspohjaisen materiaalituotannon edellytyksenä on raaka-ainepohjan varmistaminen. Mekaanisten lajittelulaitosten teknologiat ovat kehittyneet viime vuosina, mutta kaupallisesti kannattava erottelu vaatii oikeanlaisen koostumuksen syötteille.

Alueen tuotantoyritykset käyttävät jo kierrätyspohjaisia raaka-aineita, joita saadaan osittain Suomesta ja osittain kansainvälisiltä markkinoilta.

Mekaaninen ja kemiallinen kierrätys nähtiin **toisiaan täydentävinä teknologioina**, jotka eivät ensisijaisesti kilpaile keskenään. Kemiallinen kierrätys nähdään alueena johon tarvitaan lisäinvestointeja ja toimijoita.

Toimijoiden haastatteluissa korostui **halu yhteistyöhön** ja synergiahyötyjen näkeminen muovin kiertotalousekosysteemin yhteisessä edistämisessä. Yhteinen visio ja organisoitumismallit ovat osittain vielä muodostamatta, mutta toimijat ovat avoimia usealle erilaiselle suunnalle.

Koko muovin kiertotalouden arvoketjun osalta ei ole syytä puhua vain Kilpilahdesta, vaan **lähialueille sijoittavasta muovialan osaaja- ja toimijakentästä**. Yritysten materiaali- ja hankintaketjut ovat kansainvälisiä ja myös valmistettuja tuotteita toimitetaan kansainvälisille markkinoille.



Porvoon alueella toimii esimerkillisiä pienempiä toimijoita, jotka ovat oman markkinansa johtajia ja kiertotalouden edelläkävijöitä

1

BEWI

Valmistaa rakennusteollisuuteen kierrätetyistä eps-muovista eristeitä. Valmistus perustuu kalan säilytykseen käytettyjen laatikoiden palauttamiseen asiakkailta takaisin kumppanin avulla. Kiertotalousmalli perustuu rakennusalan asiakaskysyntään ja elintarvikeketjun tarpeeseen kierrättää laatikot.

2

MH MUOVI
HELJANKO

Valmistaa erityisellä monikerrosteknologiallaan muovikanistereita, joka mahdollistaa kierrätetyn materiaalin käytön myös vaarallisia aineita sisältävissä pakkauksissa. Uusi kanisterimalli minimoi vaarallisen aineen haihtumisen ja varastohävikin. Kiertotalousmalli on edelläkävijyyttä, jossa asiakkaita on informoitava uuden ratkaisun hyödyistä.

3

C.E. LINDGREN

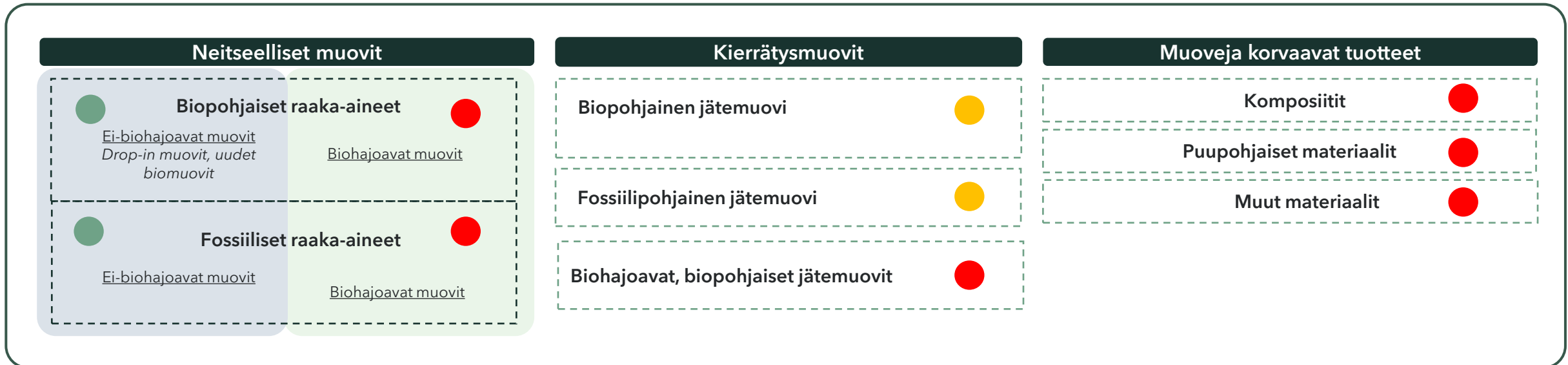
Valmistaa hyppyrimäkien muovisia alastulorinteitä, joiden elinkaari on jopa 20 vuotta. Pilotissa ottaa takaisin elinkaaren lopussa ja ohjaa osat joko uudelleenkäyttöön tai kierrättää materiaalin siten, että sitä voidaan käyttää uudestaan omassa valmistuksessa. Kiertotalousmalli on markkinajohtajan oma innovaatio, jonka tarkoitus on tulla koko markkinoiden käytännöksi.

5. Visiokonsepti, kehityssaihiot ja johtopäätökset

Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemin visio ja toiminta tulevaisuuden muovimarkkinoilla

Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemin visio tämänhetkisten toimijoiden näkemysten synteessä

Kilpilahden ja sen ympärille rakentuu tehokas, korkeiden volyymien muovinkierrätyskosysteemi, joka keskittyy jätemuovin nesteytykseen pyrolyysillä, pyrolyysiöljyn jatkojalostukseen sekä erinomaisesti eri käyttökohteiden laatuvaatimukset täyttävään kierrätyspohjaiseen polymeerituotantoon. Porvoon alueella toimii myös laaja muiden muovialan toimijoiden joukko, jotka edistävät muovin kiertotaloutta innovatiivisilla liiketoimintamalleilla ja kierrätysratkaisuilla. Ekosysteemin ytimessä ovat vahvat kumppanuudet muovijätteen keräyksessä, lajittelussa ja kierrätysprosesseissa, jotka tuovat liiketoimintahyötyjä eri toimijoille. Ekosysteemissä mekaaninen ja kemiallinen kierrätys täydentävät toisiaan mahdollisimman korkean kierrätysasteen saavuttamiseksi.



Ydinrooli nyt ● Laajentuva rooli tulevaisuudessa ● Ekosysteemin ydinroolin ulkopuolella ●

Visio tulevaisuuden Porvoon / Kilpilahden ekosysteemin ydinrooleista ja -toimijoista

Kilpilahti kysynnän luojana ja raaka-aineen prosessoijana



- Ekosysteemin ydin perustuu veturiyritysten toiminnalle.
- Ekosysteemissä alueen veturiyritykset muodostavat vahvan kysynnän kemialliseen kierrätykseen sopivalle jätemuoville.
- Raaka-aineen saatavuus ketjussa varmistetaan kumppanuuksien kautta.

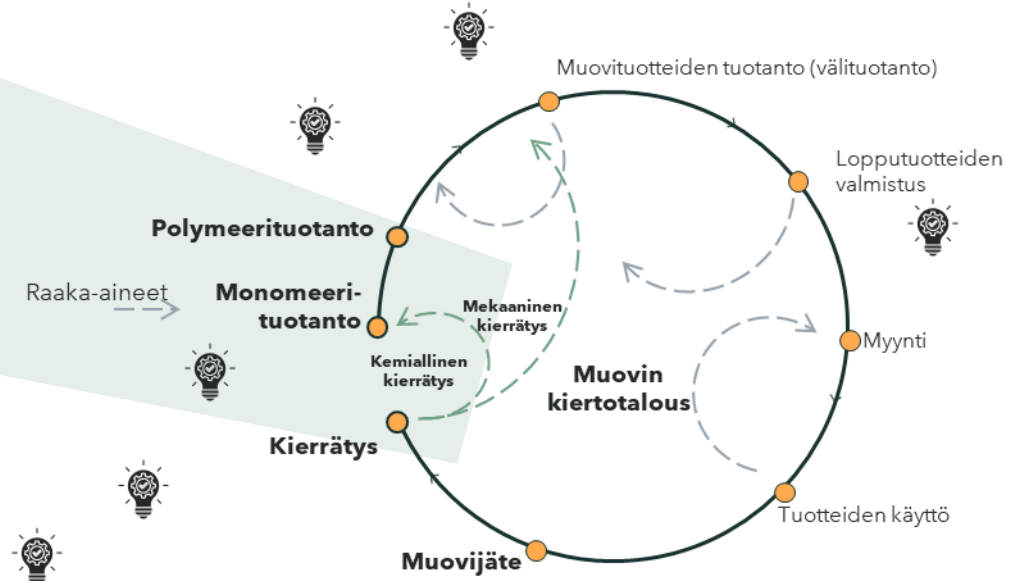
Kilpilahti innovoinnin ja yritysten kasvun tukijana



- Veturiyritysten ekosysteemi ruokkii alueen muita, pienempiä yrityksiä (niche-markkinajohtajat, startupit, spin offit) esimerkiksi materiaalivirtojen, osaamisen ja datan jakamisen kautta.
- Ekosysteemi tuottaa lisäarvoa tukemalle pieniä ja keskisuuria toimijoita kasvussa ja menestystarinoiden viestimisessä.

Posintra ekosysteemitoiminnan edistäjänä

- Posintra tukee Kilpilahden muovien kierrätysekosysteemin toimintaa etsimällä toimintaa tukevan fasilitointi- ja yhteistyömallin.
- Posintra varmistaa että ekosysteemin kunnianhimon taso pysyy korkealla.
- Posintra luo lisäarvoa kehittämällä Kilpilahden toimintaympäristöä niin liiketoiminnallisista kuin tarvittaessa infrastruktuurinkin näkökulmasta.



Visiokonseptista johdetut neljä kehitysaihiota

Kilpilahti kysynnän luojana ja raaka-aineen prosessoijana

Kilpilahti innovoinnin ja yritysten kasvun tukijana

Posintra ekosysteemitöiminnan edistäjänä

1. Ekosysteemin johtamismallin luominen ja kumppanuusverkostot

2. Kilpilahti Transformation Center -konseptia laajentava Porvoon alueen muovien kiertotaloushubi

3. Raaka-aineiden saatavuuden varmistaminen ja erikoistuminen

4. Jättemuovin nesteytyksen invest in case Porvoon alueelle

Organisatoriset ja institutionaaliset rakenteet

Taloudellinen lisäarvo

Luottamus, osallistuminen ja sitoutuminen

Symbioottiset liiketoimintasuhteet

1. Ekosysteemin johtamismallin luominen ja kumppanuusverkostot

Selkeä näkemys yhteistyön organisoitumismalleista puuttuu vielä Kilpilahden alueelta.

Toimenpide-ehdotuksia

Yhteisten intressien edistäminen



Toimiva yhteistyö perustuu yhteisen vision tai ymmärryksen varaan, joka edistää kaikkien osapuolten etuja ja tavoitteita. Muovien kierrätys ekosysteemiä edistävän yhteistyön tunnistettiin olevan vielä puutteellista Kilpilahden alueella.



- Kirkastetaan yhteiset intressit ja laaditaan selkeä näkemys yhteistyömalleista.

Johtamismalli ja organisoituminen



Kiertotalouden ekosysteemien johtamis- ja organisoitumismallit viittaavat tapoihin, joilla eri toimijat ja resurssit liittyvät yhteen kiertotalouden ekosysteemissä. Fasilitaattori kiertotalouden ekosysteemissä on keskeinen toimija, joka helpottaa ja edistää eri osapuolten välistä yhteistyötä sekä kiertotalouteen siirtymistä Kilpilahdessa.



- Rakennetaan johtamismalli ja valitaan fasilitaattori ekosysteemille

Kumppanuussuhteiden kartoittaminen, rakentaminen ja formalisointi



Kumppanuussuhteiden luominen on oleellista toimivan ekosysteemin rakentumiselle. Erityisesti jäteraaka-aineen saatavuuden varmistamisessa Kilpilahden kumppanuussuhteet ovat avainasemassa.



- Kartoitetaan sopivat kumppanit ekosysteemille, rakennetaan verkostot ja formalisoidaan suhteet

2. Kilpilahti Transformation Center -konseptia laajentava Porvoon alueen muovien kiertotaloushubi

Muovien kiertotaloushubi lisää alueen vetovoimaa ja edistää yhteistä oppimista.

Toimenpide-ehdotuksia

Toimijoiden kokoontumiset



Hubin merkittäviä tehtäviä ovat tiedonvaihdon edistäminen kokoontumisten kautta ja foorumin tarjoaminen pilottihankkeita varten.



- Säännölliset kokoontumiset
- Jätevirtojen ja materiaalihyödyntäjien kohtauttaminen
- Pilottihankkeet
- Keskitetty tiedonvälitys eri tahoille

Brändäys ja vetovoiman lisääminen



Hubi pyrkii lisäämään tietoisuutta Porvoon alueen muovin kiertotalouden edelläkävijöistä ja näiden välisistä kumppanuuksista.



- Brändinrakennus ja markkinointi
- Vetovoimatekijöiden tunnistaminen
- Innovaatiokilpailut ja -haasteet, jotka kannustavat startup-yrityksiä kehittämään uusia ratkaisuja muovisektorille.

Yhteinen oppiminen



Hubi edistää yhteistä oppimista esimerkiksi tuomalla oppeja kansainvälisistä verokkohteista ja järjestämällä keskitettyjä koulutuksia / työpajoja alueen toimijoille.



- Tutustumiskäytien jatkaminen muissa vastaavissa ekosysteemikohteissa
- Laitos- ja yritysvierailut
- Keskitetyt täsmäkoulutukset alueella

Yhteistyömallien kehittäminen ja vahvistaminen



Hubi luo yhteyksiä alueen yritysten ja muiden sidosryhmien välille.



- Oppilaitosyhteistyön vahvistaminen edelleen
- Muovialan toimijoiden rekrytointimessut

Posintran rooli. Posintra voi toimia hubin perustamisen aloitteentekijänä sekä luoda yhteyksiä Porvoon kaupungin, paikallisten yritysten sekä muiden sidosryhmien, kuten oppilaitosten, välillä. Yhtiö voi edistää yhteistä osaamisen kehittämistä sekä tuoda oppeja esimerkiksi kansainvälisistä verokkohteista Porvoon alueelle.

3. Raaka-aineiden saatavuuden varmistaminen ja erikoistuminen

Muovijätteen riittävä saatavuus voidaan varmistaa toimivalla verkostolla ja erikoistumalla tiettyihin muoveihin.

Toimenpide-ehdotuksia

Halutut muovilaadut mekaaniseen ja kemialliseen kierrätykseen



Muovilaatuja on useita erilaisia, niin fossiili- ja biopohjaisia. Muovit voidaan jaotella myös erikois-, tekniset ja valtamuoveihin ja vielä kesto- ja kertamuoveihin. Näitä käytetään eritavoin ja kerätään erilaisista kohteista. Muovijätteen saatavuutta voidaan helpottaa keskittämällä toiminta tiettyihin muovilaatuihin.



- Valitaan Kilpilahden muovinkierrätyksen ekosysteemin keskiöön tietyt muovilaadut, jotta saatavuus on helpompi keskittää sekä lajittelua ja teknologiaa kehittää, suuntaviivana esimerkiksi:
 - mekaaniseen kierrätykseen puhtaimmat, soveltuvimmat muovilaadut
 - kemialliseen kierrätykseen muovilaadut jotka eivät kelpaa muualle.

Halutun muovijätteen keräyksen tehostaminen kotimaisesti ja kansainvälisesti



Muovijätteen keräys ja saatavuus on tällä hetkellä jokseenkin hajanaista. Esimerkiksi tuottajavastuun alaiset muovit käsitellään kilpailutuksen voittaneella sopimuskumppanilla, mutta kovamuoveja ei juurikaan vielä kerätä Suomessa.



- Turvataan haluttujen muovijätejakeiden saavutusta kehittämällä niiden keräystä ja lajittelua Suomessa tai ostamalla niitä Suomen ulkopuolelta sopimuskumppaneiden kautta.
- Ja / tai osallistutaan seuraavaan tuottajavastuun alaisten pakkausmuovien kierrätys sopimuksen kilpailutukseen.

Muovinkeräyspilotit lähialueilla



Pääkaupunkiseutu on Suomen suurin jätemuovin tuottaja. Tätä voidaan hyödyntää erilaisissa pilotoinneissa, erityisesti pienempien toimijoiden kohdalla.



- Pääkaupunkiseutu ja Porvoon ympäryskunnat valjastetaan jäteraaka-aineen lähteeksi pienemmille pilottikokeiluille.
- Solmitaan erilaisia kumppanuuksia, jotka ohjaavat lähialueiden tietyt muovijätteet Kilpilahden ekosysteemiin.

4. Jätemuovin nesteytyksen invest-in case Porvoon alueelle

Mekaanisen kierrätyksen jäljiltä jääneen muovijätteen nesteyttämiseksi jatkojalostukseen nähdään olevan tarve Kilpilahden ekosysteemissä. Neste jalostaa jätemuovin nesteytyksestä saatavaa pyrolyysiöljyä, mutta alueelta puuttuu jätemuovin nesteyttäjä, eli ns. "raakaöljyn tuottaja".

Toimenpide-ehdotuksia

Kilpilahden muovinkierrätyksen ekosysteemin muodostama kysyntä



Kilpilahden veturitoimijat muodostavat mahdollisen jatkojalostuksen ja tuotteistajan nesteytetyille muovijätteille. Tämän materiaalitarpeen kuvaaminen muodostaa markkinatarpeen mahdolliselle investoijalle. Kuvaa voidaan täydentää myös nyt tiedetyillä nesteytysinvestoinneilla.



- Tuotetaan riittävässä tarkkuudessa tieto ekosysteemin muodostamasta kysynnästä nesteytetyille muoveille ja mitä tarpeeseen vastaaminen käytännössä tarkoittaisi.

Porvoon / Kilpilahden alue mahdollisena sijoittumiskohteena



Jätemuovien nesteytys voi olla hajautettua, sijoittua jätteiden lajittelun kylkeen tai loppukäyttäjien yhteyteen. Kilpilahden / Porvoon alue ja ekosysteemi voi olla mahdollinen sijaintipaikka, johon investointeja houkutellaan. Mahdollisia näkökulmia ovat mm. maankäyttö, logistiikka, käyttöhyödykkeet ym.



- Tarkastellaan ja kuvataan kohdealue tällaisen investoijan näkökulmasta tunnistuen mahdolliset esteet (show-stoppers), haasteet ja alueen sekä kumppanuuksien luomat edut.

Toimintasuunnitelma invest in -hankkeelle



Mikäli Kilpilahden ekosysteemi näyttäytyy mahdollisena sijoittumisympäristönä, on alueen mahdollista toteuttaa täsmäytettyä markkinointia, alueen esittelyä tai mahdollisten kumppanien kontaktointia sekä itse että yhdessä maakunnallisten ja kansallisten toimijoiden kanssa.



- Kohdennettu invest in -suunnitelma laaditaan ja jalkautetaan alueellisille ja seudullisille toimijoille.

Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemi nostaa muovin kierrätysastetta ja kierrätyspohjaisten muovien käyttöä sekä luo liiketoimintahyötyjä ekosysteemin yrityksille



Olemassa olevien kilpailukykytekijöiden avulla voidaan Kilpilahden ympärille muodostaa Euroopan mittaluokassa merkittävä, erityisesti muoveihin keskittyvä, kiertotalouden ekosysteemi.

Tämä vaatii pitkäjänteistä kehitystyötä ja yhteistä keskittymistä valittuihin kärkiteemoihin.



Liite 1. Haastateltujen toimijoiden näkemyksiä Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemin tulevaisuudesta.

Haastateltujen toimijoiden näkemyksiä Kilpilahden muovinkierrätyskosysteemin tulevaisuudesta

	Erittäin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Kilpilahti käsittelee koko Suomen jätemuovit	●	●	● ●	● ● ●	●
Kilpilahti on pilotointialusta uusien muovijätelajien ja pienten volyymien kierrätykselle	● ●	● ● ●	● ●	●	
Kilpilahti valitsee ja erikoistuu ainoastaan tiettyjen jätemuovilaatujen käsittelyyn		● ● ● ●	● ● ●	●	
Kilpilahdelle tulee merkittävä investointi muovijätteiden kemialliselle kierrätykselle	● ●	● ● ● ●	● ●		
Kilpilahti keskittyy kierrättämään ne muovit mitä muut eivät kierrätä		●	● ● ● ●	● ● ●	
Kilpilahti keskittyy korkeimman lisäarvon kierrätystuotteiden valmistukseen		● ●	● ● ● ● ● ●	●	
Kilpilahti keskittyy tukemaan yritystensä TKI-toimintaa ja osaamistarpeita	●	●	● ● ● ● ●	●	
Kilpilahti keskittyy etsimään lisäinvestointeja alueelle		● ● ● ● ● ●	● ●	●	
Kilpilahden toiminta keskittyy veturiyritystensä osaamisen ympärille rakentuvan ekosysteemin kehittämiseen	● ●	● ● ●	● ● ● ●		
Kilpilahti muodostaa mahdollisimman avoimen matalan kynnyksen ekosysteemin	●	● ● ● ●	● ● ●		
Kilpilahti keskittyy parantamaan kansallista huoltovarmuutta ja Suomen muovijätteen kierrätysastetta	● ●	● ● ● ●	●	●	
Kilpilahti maksimoi sisääntulevien muovivirtojen volyymit Suomesta ja ulkomailta	●	● ● ●	● ● ● ●	●	

Kestävä tulevaisuus tehdään yhdessä.



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

PORVOO  BORGÅ

Posintra



KILPILAHTI