

PlastLIFE-hanketta täydentävien hankkeiden ja toimien vaikutukset kansallisen Muovitiekartan toimeenpanoon

Helmikuu 2025



plastlife.fi | [#plastlife](https://twitter.com/plastlife) |



LIFE21-IPE-FI-PlastLIFE

PlastLIFE-hanke saa EU:n LIFE-ohjelmasta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaalien sisältö edustaa ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista CINEA/Euroopan komissio ei ole vastuussa.

Valmisteltu osana PlastLIFE SIP -hanketta

Inkeri Saarenaho & Petra Rinne

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS

Sisällys

1 Työn tausta	1
1.1 Tavoite.....	1
1.2 Kansallinen Muovitiekartta	1
2 Toteutus.....	3
2.1 Teemakohtainen tarkastelu	3
2.2 Tarkastellut täydentävät hankkeet ja toimet	4
3 Tulokset	5
3.1 Hankkeiden ja toimien yhteydet Suomen Muovitiekartan päätavoitteisiin.....	5
3.2 Hankkeiden ja toimien yhteydet Suomen Muovitiekartan teemoihin	8
4 Johtopäätökset	10
Liite.....	12

1 Työn tausta

1.1 Tavoite

Muovien kestävä kiertotalous eli PlastLIFE SIP -hanke edistää 17 partnerin konsortiolla Suomen Muovitekartan toimeenpanoa vuosina 2022–2029. Hanke saa rahoituksensa pääosin EU:n LIFE-ohjelmasta. PlastLIFE-hankkeen ohella toteutetaan monenlaisia muita täydentäviä hankkeita ja toimia, jotka edistävät Suomen Muovitekartan toimeenpanoa, mutta jotka LIFE-ohjelman määritelmän mukaisesti saavat rahoituksensa muista lähteistä kuin LIFE-ohjelmasta. Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa raportissa ”PlastLIFEn ja täydentävien toimien vaikutukset kansallisen Muovitekartan toimeenpanoon”¹ (2023) esiteltiin yleiskatsaus siitä, kuinka PlastLIFE-hankkeessa tehtävä työ ja sitä täydentävät hankkeet ja toimet kytkeytyvät kansallisen Muovitekartan asettamiin tavoitteisiin ja edesauttavat muovien kestävä kiertotalouden saavuttamista Suomessa. Analyysin tavoitteena oli erottaa joukosta ne Muovitekartan tavoitteet, jotka vaativat vielä lisätoimenpiteitä toteutuakseen. Tämän raportin tehtävänä on päivittää vuoden 2023 analyysi, mutta ainoastaan täydentävien hankkeiden ja toimien osalta, joita käynnistetään vuosittain lisää. PlastLIFEn aktiviteettien toistamiselle ei nähty tarvetta, sillä niiden sisältöä ei ole ollut tarpeen päivittää tehtävän työn vastatessa Muovitekartan tavoitteisiin ja muovien kiertotalouden edistämiseen. PlastLIFEn aktiviteettien kytkökset Muovitekarttaan on esitelty vuoden 2023 raportissa.

Tämän analyysin tuloksia voidaan hyödyntää Muovitekartan toimeenpanoa tukevien lisätoimenpidetarpeiden tunnistamisessa ja kehittämisessä sekä uusien hankkeiden suunnittelussa. Analyysin on tarkoitus tukea erityisesti PlastLIFE-hankkeen täydentävän rahoituksen koordinaattorin työtä. Lisäksi se tarjoaa pohjatietoa työpaketille 9, jossa seurataan kansallista kehitystä kohti Muovitekartan tavoitteita sekä arvioidaan, seurataan ja raportoidaan täydentävien toimenpiteiden vaikutuksia. Analyysillä pyritään tunnistamaan täydentävien hankkeiden ja toimien liitännäisyydet Muovitekartassa esitettyihin tavoitteisiin sekä toimenpide-ehdotuksiin. PlastLIFEn toteutuksessa tärkeässä roolissa on olemassa olevien täydentävien hankkeiden ja toimien seurannan lisäksi Muovitekartan tavoitteiden toteutumista tukevien uusien hankkeiden ja toimien sekä rahoituksen mobilisointi.

1.2 Kansallinen Muovitekartta

Kansallinen muovin kiertotalouden toimenpideohjelma, eli Muovitekartta, valmistui vuonna 2018 osoittamaan suunnan kohti kestävä muovien kiertotaloutta. Tiekartta kokoaa yhteen keinot, joilla pyritään vähentämään muovista aiheutuvaa roskaantumista ja muita ympäristöhaittoja, välttämään muovin turhaa kulutusta, tehostamaan muovin kierrätystä sekä korvamaan perinteistä fossiilista muovia muilla materiaaleilla ja ratkaisuilla. Nämä alkuperäiset tavoitteet on päivitetty Muovitekartta 2.0:ssa (2022) siten, että vähemmälle huomiolle jääneet kestävä tuotesuunnittelu, uudelleenkäyttö, tuotteiden kierrätettävyys ja kierrätetyn muovin käytön lisääminen, otetaan paremmin huomioon. Muovitekartan tavoitteena on muovin kiertotalouden läpimurto Suomessa vuoteen 2030 mennessä²:

¹ Rinne, P., Sorvari, J. & Dahlbo, H. (2023). PlastLIFEn ja täydentävien toimien vaikutukset kansallisen Muovitekartan toimeenpanoon. Suomen ympäristökeskus.

² Ympäristöministeriö 2022: Muovitekartta 2.0 Vähennä, vältä, kierrätä ja korvaa.

1. Vähentämällä ympäristön roskaantumista ja muita muovin aiheuttamia ympäristöhaittoja.
2. Välttämällä turhaa kulutusta ja edistämällä uudelleenkäyttöä.
3. Tehostamalla muovin kierrätystä ja muovituotteiden kierrätettävyyttä (lisätty tavoite).
4. Korvaamalla fossiilisista raaka-aineista valmistettua neitseellistä muovia
 - kierrätetyllä muovilla (lisätty tavoite) tai
 - kestävästi tuotetuilla uusiutuvilla materiaaleilla.

Muovitiekartassa on ehdotettu seuraavia toimenpiteitä päätavoitteiden saavuttamiseksi:



Vähennetään roskaamista, vältetään turhaa kulutusta



Tehostetaan merkittävästi muovijätteen talteenottoa



Otetaan käyttöön monipuoliset ja riittävät kierrätysratkaisut kerätyille muoville



Tehostetaan merkittävästi muovituotteiden kierrätettävyyttä ja kierrätetyn muovin käyttöä



Panostetaan muovia korvaaviin ratkaisuihin



Vauhditetaan muovin kiertotaloutta rakentamisessa



Tehostetaan muovin kierrätystä ja korvaamista maataloudessa ja puutarhoilla



Edistetään muovihaasteen ratkaisuja kansainvälisessä yhteistyössä



Viedään osaamista ja ratkaisuja



Lisätään tutkimustietoa muovien haitallisista terveys- ja ympäristövaikutuksista ja niiden ratkaisuista

2 Toteutus

PlastLIFE-hanketta täydentäviä ja Suomen Muovietiekarttaa tukevia hankkeita on seurattu aktiivisesti loppuvuodesta 2022, kun PlastLIFE-hanke virallisesti alkoi. Seurantaan sisällytettävien täydentävien hankkeiden kriteerinä on ollut, että ne ovat alkaneet aikaisintaan vuonna 2021 LIFE-ohjelman hakuilmoituksen julkaisemisen jälkeen. Uusia hankkeita on lisätty listaukseen alan uutisoinnin ja verkostojen kautta, hyödyntäen Tiedejatutkimus.fi -verkkosivujen³ kokoamaa tietoa muoviaiheisille hankkeille ja tutkimuksille myönnetystä rahoituksesta tai tarvittaessa hakukonetta (Google). Analyysissä käytetty hankelistaus ([Liite 1](#)) käsittää hankkeet ja toimet vuoden 2024 lokakuun loppuun mennessä. Listausta on täydennetty myös sellaisilla jo aiemmin alkaneilla hankkeilla, jotka jäivät puuttumaan vuoden 2023 tarkastelusta. Vaikka listaus on täydentynyt vuoden 2023 raportin jälkeen, on todennäköistä, että Muovietiekarttaa tukevia toimia löytyy vieläkin enemmän. Listauksesta puuttuvat esimerkiksi valmisteilla olevat hankkeet, sillä niiden tiedot eivät ole vielä julkisia. Lisäksi muovien kestävää kiertotaloutta edistetään yrityslähtöisesti erilaisten yritystoimintojen kautta, joita ei ole mahdollista sisällyttää analyysiin.

2.1 Teemakohtainen tarkastelu

PlastLIFE-hankkeen ja täydentävien hankkeiden vaikuttavuuden seuranta perustuu Muovietiekartta 2.0:ssa ehdotettuihin toimenpiteisiin, jotka mahdollistavat hankkeiden ja toimien teemakohtaisen tarkastelun:

1. Roskaantuminen
2. Talteenotto
3. Kierrätys
4. Kierrätetyn muovin hyödyntäminen
5. Korvaavat ratkaisut
6. Rakennus- ja purkutoiminta
7. Maatalous ja puutarhat
8. Kansainvälinen yhteistyö
9. Vienti
10. Terveys- ja hyvinvointivaikutukset*
11. Ympäristövaikutukset
12. Turhan kulutuksen välttäminen
13. Uudet liiketoimintamallit
14. Infrastrukturi*
15. Muut*

Suomen Muovietiekartta 2.0:ssa eriteltyjen toimenpiteiden lisäksi vuoden 2023 raporttiin lisättiin seurannan tueksi kolme lisäteemaa, jotka ovat listauksessa merkitty tähdellä (*). Muovietiekartan ympäristö- ja terveysvaikutuksia koskeva teema on jaettu kahteen osaan: terveys- ja hyvinvointivaikutukset sekä ympäristövaikutukset. Infrastruktuurin teema erittelee esimerkiksi uudet kierrätyslaitokset, jotka ovat suuria muovien kiertotalouden toimintaympäristön investointeja. Viimeinen teema ”muut” sisältävät hankkeet ja toimet, jotka tukevat Muovietiekartan

³ <https://www.tiedejatutkimus.fi/>

tavoitteiden saavuttamista tai ovat osa toimenpiteiden edistämisen keinovalikoimaa, kuten alueellinen yhteistyö, politiikka, tulosten levittäminen ja viestintä.

Täydentävien hankkeiden ja toimien yhteyttä Muovitiekartan päätavoitteisiin ja yllä listattuihin teemoihin on tarkasteltu toimenpiteittäin. Yhteydet Muovitiekartan päätavoitteisiin ja yllä listattuihin teemoihin on selvitetty tutustumalla hankkeiden kuvauksiin niiden verkkosivuilla. Huomionarvoista on, että määritellyt yhteydet sekä päätavoitteisiin että teemoihin ovat analyysin tekijöiden arvioita ja näkemyksiä hankekuvauksista, ja niissä ilmenevistä vaikutuksista Muovitiekartan toteutukseen. Lisäksi hanke tai yksittäinen toimi voi vaikuttaa myös muihin päätavoitteisiin tai teemoihin, mutta sitä ei välttämättä ole esitetty hankekuvauksessa niin selvästi, että sitä olisi osattu sisällyttää analyysiin. Esimerkiksi yhteys kansainväliseen yhteistyöhön on tullut merkityksi, jos hankekuvauksessa on ilmaistu selkeästi tavoite kansainväliseen yhteistyöhön. Analyysin yhteyksien määrittelyssä ei ole siten huomioitu esimerkiksi yritysten normaaliin liiketoimintaan kuuluvaa kansainvälistä yhteistyötä.

Toinen huomioitava asia analyysissa on se, että muovien kiertotalouteen tähtäävät hankkeet ja toimet sisältävät yhteyksiä usein moneen Muovitiekartan päätavoitteeseen ja teemaan, jolloin se aiheuttaa tuloksissa kerrannaisvaikutuksia. Lukumäärä ilmenee päätavoitteiden ja teemojen tuloksissa suurempana kuin mikä hankkeiden ja toimien alkuperäinen lukumäärä on. Kerrannaisvaikutus toistuu, kun lasketaan rahoitusta, sillä saman hankkeen ja toimen budjetti tulee tällöin merkityksi useammalle päätavoitteelle tai teemalle. Lisäksi kaikkien isoimpien kansainvälisten hankkeiden rahoituksen kohdalla ei ole pystytty erittelemään suomalaisten partnereiden rahoitusosuutta kokonaisbudjetista, ja tällaisessa tapauksessa koko hankkeen budjetti on sisällytetty analyysiin. Se heijastuu lopulta päätavoitteen tai teeman rahoitukseen. Hankkeet ja toimet saattavat muovien ohella edistää muidenkin materiaalien kiertotaloutta, jolloin juuri muovien kiertotaloutta edistävää rahoitusosuutta ei ole mahdollista erottaa kokonaisrahoituksesta.

Kerrannaisvaikutukset on tärkeä ottaa huomioon analyysin tuloksia tulkitessa. Analyysi tarjoaa syksyn 2024 arvion Muovitiekartan päätavoitteisiin ja teemoihin liittyvistä hankkeista ja toimista muovien kestäväen kiertotalouden edistämisessä.

2.2 Tarkastellut täydentävät hankkeet ja toimet

Suomen Muovitiekartan tavoitteita edistävien täydentävien hankkeiden ja toimien listausta päivitetään aktiivisesti PlastLIFE-hankkeen aikana. Listaukseen ([Taulukko 1. liitteenä](#)) sisältyi vuoden 2024 analyysiä tehtäessä yhteensä 78 hanketta ja toimea, mikä on lukumäärällisesti 49 enemmän kuin vuoden 2023 analyysissa. Mukaan on otettu myös uusia, jo vuosien 2021–2023 aikana käynnistyneitä hankkeita ja toimia, jotka eivät päätyneet vielä vuoden 2023 analyysiin. Syynä tähän on se, ettei niitä ollut vielä sen hetkiseen seurantaan löydetty.

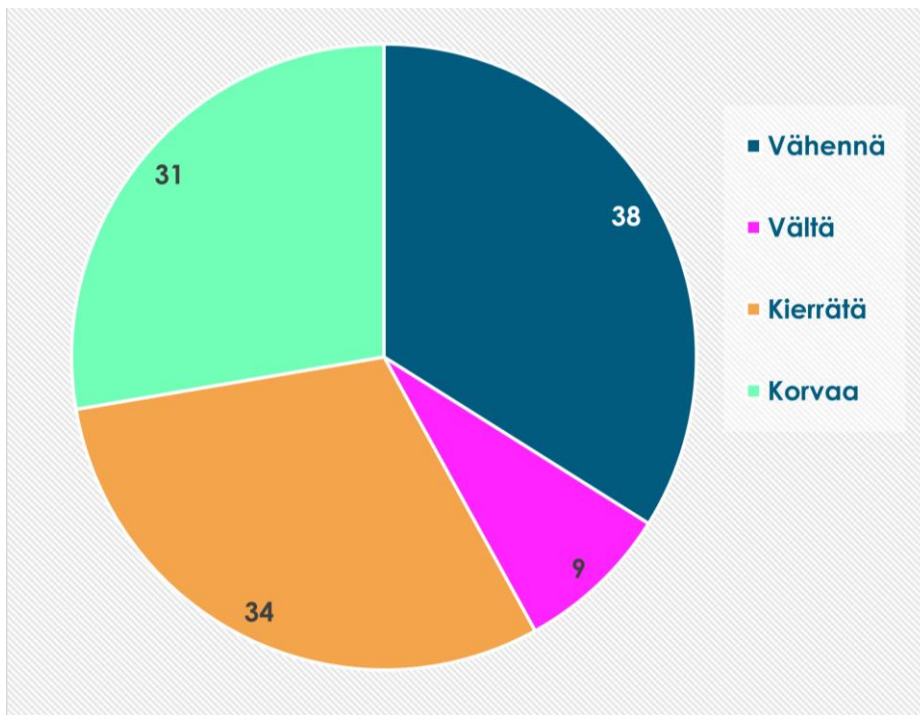
Täydentävistä hankkeista viisi on sellaisia, joiden edistymisestä raportoidaan EU:lle PlastLIFEn raportoinnin yhteydessä. Hankkeet on merkitty tähdellä liitteenä olevaan taulukkoon. Osa hankkeista on PlastLIFEn kaltaisia hankekokonaisuuksia, jotka sisältävät osahankkeita tai toimia. Tällainen hankekokonaisuus on muun muassa SPIRIT-ohjelma, jonka ekosysteemiin kuuluu analyysihetkellä 18 osahanketta. SPIRITin vaikutuksia on arvioitu näiden osahankkeiden kautta.

3 Tulokset

3.1 Hankkeiden ja toimien yhteydet Suomen Muovitielkartan päätavoitteisiin

Analyysia varten täydentävät hankkeet ja toimet on yhdistetty niiden hankekuvausten perusteella yhteen tai useampaan Muovitielkartan päätavoitteeseen. Useampaan päätavoitteeseen kytkeytyminen luo tilanteen, jossa analyysia havainnollistavissa kuvissa esiintyvät luvut ylittävät mukana olevien hankkeiden ja toimien todellisen kokonaismäärän (78). Etenkin kiertotalouden useampaan arvoketjun vaiheeseen panostavat hankkeet ja verkostot sekä useampaa näkökulmaa edustavat tutkimushankkeet täyttävät monet päätavoitteista. Sama pätee hankkeiden ja toimien rahoitusmääriin, kun budjetteja tarkastellaan tielkartan päätavoitteiden mukaan. Täydentävien hankkeiden ja toimintojen kokonaisrahoitus on tällä hetkellä 495 M€, kun se vuosi sitten oli 539 M€. Kokonaisrahoituksen määrän pienentyminen johtuu hankkeista saatujen rahoitustietojen tarkentumisesta. Esimerkiksi isojen kansainvälisessä yhteistyössä tehtävien hankkeiden rahoitustietoja on tarkennettu siten, että rahoituksesta lasketaan mukaan vain suomalaisille partnereille kohdistettu osa budjettia.

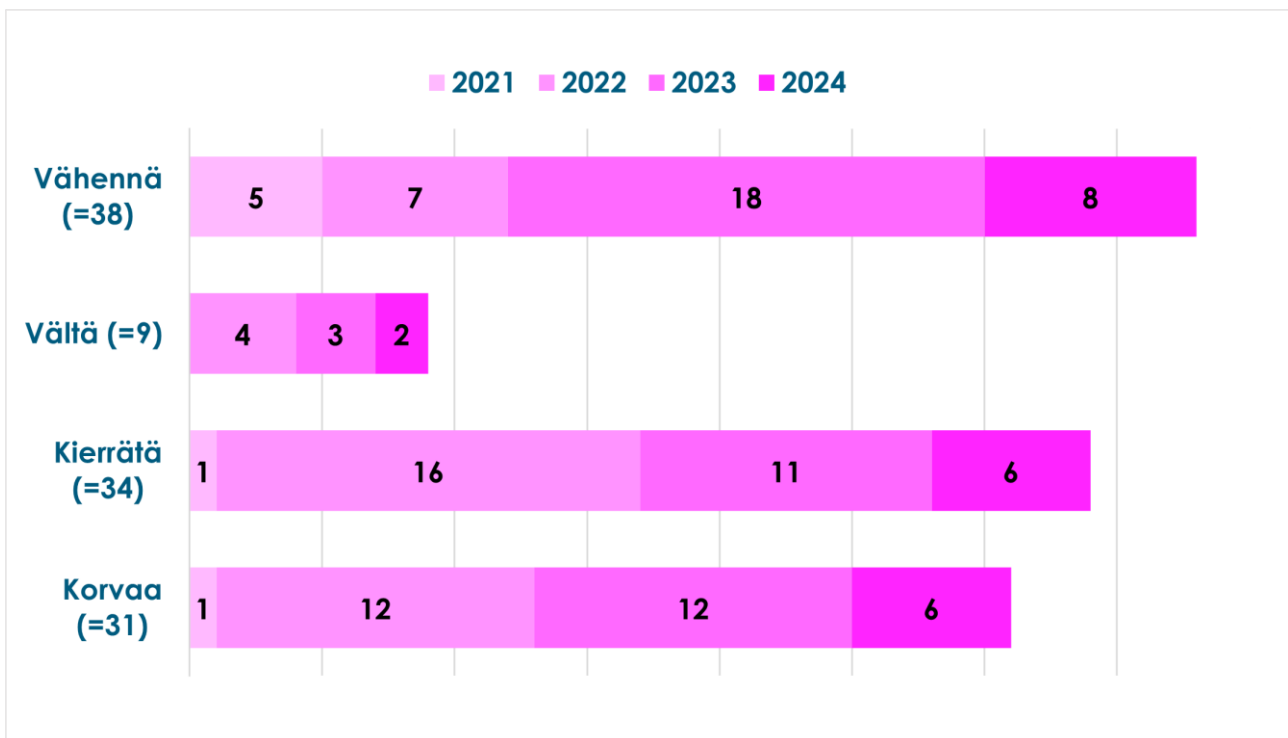
Täydentävien hankkeiden ja toimien määrät ovat kasvaneet kaikissa Muovitielkartan päätavoitteissa. Tämä analyysi kattaa yhteensä 78 hanketta ja toimea, kun vastaava luku oli vuoden 2023 analyysissa 29. Eniten uusia hankkeita on käynnistynyt vähentämisen tavoitteessa, joka saa myös eniten osumia muihin tavoitteisiin verrattuna (kuva 1). Siihen kytkeytyvät hankkeet ja toimet pyrkivät vähentämään muoveista aiheutuvaa roskaamista ja ympäristöhaittoja. Vähentämisen lisäksi useita osumia saavat myös kierrättämisen ja korvaamisen tavoitteet. Kierrättämisen tavoitteeseen sisältyvät hankkeet ja toimet pyrkivät muovien kierrätyksen tehostamiseen, ja korvaamisella pyritään fossiilisen muovin, eli ensiöllisen raaka-aineen korvaamiseen kierrätetyllä muovilla tai biopohjaisilla materiaaleilla. Välttämisen tavoite saa analyysissa vähiten osumia. Välttämällä tavoitellaan turhan kulutuksen, kuten kertakäytön ja ylipakkaamisen välttämistä, sekä toimintojen kehittämistä uudelleenkäytön edistämiseksi.



Kuva 1. Täydentävien hankkeiden ja toimien (lkm.) kytkeytyminen Muovitielkartan neljään päätavoitteeseen. Kuvan tulkinnessa on huomioitava, että useat hankkeet ja toimet edistävät samanaikaisesti useita päätavoitteita. © Syke

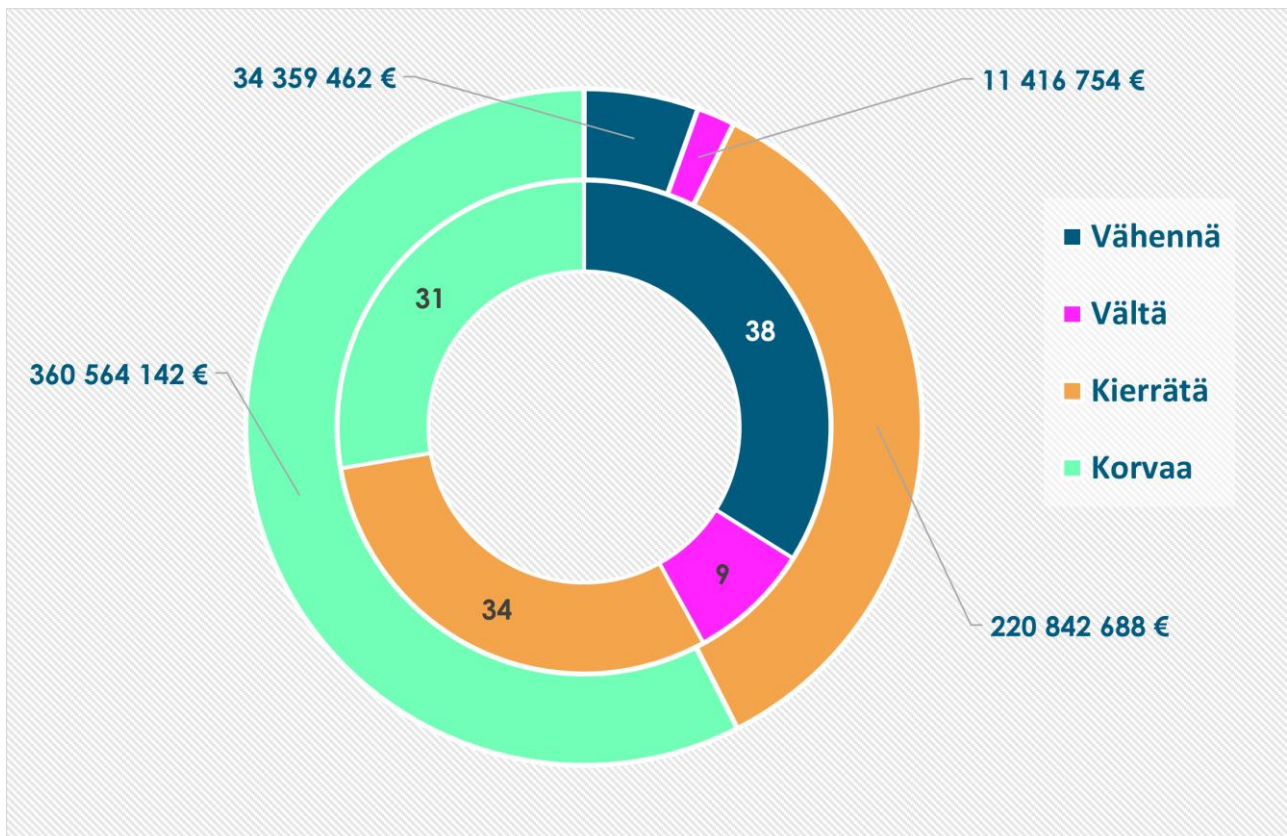
Kun tarkastellaan Muovitiekartan päätavoitteisiin kytkeytyvien hankkeiden ja toimien jakautumista käynnistymisvuoden mukaan, huomataan, että vähentämisen tavoitteeseen liittyviä hankkeita on käynnistetty eniten vuonna 2023 (kuva 2). Monet toimenpiteistä tavoittelevat etenkin nano- ja mikromuoveista aiheutuvien ympäristöhaittojen vähentämistä. Myös korvaamisen ja kierrättämisen tavoitteeseen linkittyviä hankkeita ja toimia on käynnistetty vuosina 2023–2024 paljon. Näistä useat hankkeet ja toimet liittyvät korvaamisen tavoitteessa materiaalien kehittämiseen, kuten biopohjaisiin muoveihin, ja kierrättämisen tavoitteessa esimerkiksi kierrätystä lisäävään ja tehostavaan laitostoimintaan sekä tutkimustyöhön.

Tällä hetkellä listauksessa mukana olevista hankkeista ja toimista (78) suurin osa on analyysin mukaan yhä käynnissä. Vain seitsemän hanketta on päättynyt, ja enemmistö niistä on ollut 1–2 vuoden mittaisia lyhytkestoisia hankkeita.



Kuva 2. Muovitiekartan päätavoitteisiin kytkeytyvien täydentävien hankkeiden ja toimien jakautuminen käynnistymisvuoden mukaan (lkm). Kuvan tulkinnassa on huomioitava, että useat hankkeet ja toimet edistävät samanaikaisesti useita päätavoitteita. © Syke

Täydentävien hankkeiden ja toimien kokonaisrahoituksen määrä on tällä hetkellä 495 M€. Rahoitukseen liittyvää kuvaa 3 tulkitessa tulee huomioida aiemmin mainitut analyysin kerrannaisvaikutukset, sillä hankkeet voivat vaikuttaa samanaikaisesti useammassa päätavoitteessa (kuva 3). Hankkeista 29:ssä Suomeen tulevan rahoituksen osuus ylittää miljoonan euron rajan, 32:ssä hankebudjetti on satoja tuhansia euroja ja loput 15 ovat kymmenien tuhansien eurojen hankkeita. Mukaan ei ole otettu kahta hanketta, ICPLASTIC ja PRIORITY, jotka ovat luonteeltaan tiedonvälitys- ja verkostoitumishankkeita, eli niissä korvataan vain kokous- ja koulutuskulut. Kaksi toimea, joista toinen on hankekokonaisuus ja toinen laitosinvestointi, ovat suuruudeltaan yhteensä noin 300 M€. Seuraavat kolme rahoitukseltaan suurinta hanketta tai hankekokonaisuutta käsittävät noin 113 M€ analyysiin mukaan otettujen toimien kokonaisrahoituksesta. Näin ollen viisi suurinta hanketta, hankekokonaisuutta ja investointia käsittää täydentävien toimien kokonaisrahoituksesta noin 4/5 tai noin 83 %.



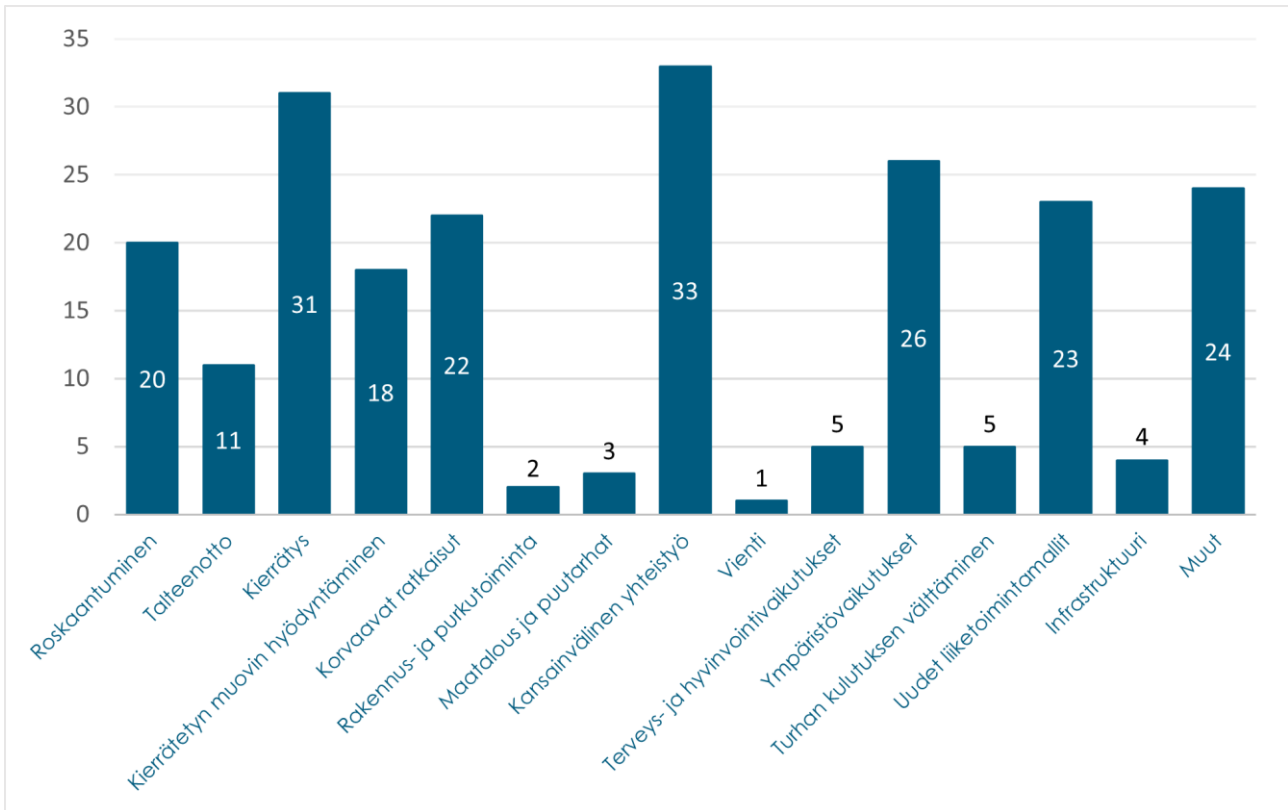
Kuva 3. Täydentävien hankkeiden ja toimien lukumäärien (sisempi kaari) sekä niiden rahoitusten (€; ulompi kaari) kytkeytyminen Muovitiekartan päätavoitteisiin. Kuvan tulkinnessa huomioitava, että useat hankkeet ja toimet edistävät samanaikaisesti useita päätavoitteita, jolloin myös rahoitusmäärä huomioidaan useassa päätavoitteessa. © Syke

Analyysin mukaan korvaamisen ja kierrättämisen tavoitetta työstäviin hankkeisiin ja toimiin ohjataan eniten rahoitusta. Tilanne ei ole suhteellisesti juuri muuttunut päätavoitteiden välillä vuoden 2023 tarkasteluun verrattuna, vaikka vuoden aikana on käynnistynyt lukuisia hankkeita ja toimia muoveista aiheutuvan roskaamisen ja ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Tästä voidaan päätellä, että roskaantumisen ja ympäristöhaittojen vähentämisen teemaan liittyvät hankkeet ovat usein pienirahoitteisia tutkimus- ja kehityshankkeita. Ne ovat usein hankkeita, joiden tavoitteena on niin mikro- ja nanomuoveista aiheutuvan roskaantumisen ja ympäristöhaittojen kuin myös suurempien roskien, kuten kalastusvälineiden ja muiden meriroskien, vähentäminen. Toiseksi kierrättämisen ja korvaamisen osuuksiin kuuluu paljon suurirahoitteisia hankkeita, jotka kytkeytyvät molempiin päätavoitteisiin myös samanaikaisesti. Monet muovien kierrätyksen tehostamista edistävät hankkeet ja toimet kytkeytyvät esimerkiksi mekaanisen ja kemiallisen kierrättämisen kehittämiseen ja laitosinvestointeihin sekä muihin kierrättämistä edistävien teknologioiden kehittämiseen. Muovien korvaamista edistävissä hankkeissa kehitetään esimerkiksi biopohjaisia ja ympäristöä vähemmän kuormittavia materiaaleja ja käytäntöjä, jotka korvaavat fossiilisesta alkuperästä lähtöisin olevan muovin käyttöä.

Välttämisen tavoitetta edistävästä hankkeista ja toimista yli puolet kytkeytyy myös johonkin toiseen tai jopa useampaan päätavoitteeseen, mikä tulee huomioida rahoitusosuutta tarkastellessa. Monet hankkeista ovat sellaisia, jotka pyrkivät edistämään useampaa kiertotalouden arvoketjun osaa. Tällöin yksi arvoketjun osista on muovien turhan kulutuksen välttäminen esimerkiksi uudelleenkäyttöä lisäävän toimen avulla.

3.2 Hankkeiden ja toimien yhteydet Suomen Muovitieläkartan teemoihin

Täydentävistä hankkeista ja toimista eniten kytkeentöjä kohdistuu Muovitieläkartan teemoihin "kansainvälinen yhteistyö", "kierrätys", "ympäristövaikutukset", "uudet liiketoimintamallit" sekä "korvaavat ratkaisut" (kuva 4). Teema "muut" kattaa teemat, jotka tukevat Muovitieläkartan tavoitteiden saavuttamista tai liittyvät toimenpiteiden edistämisen keinovalikoimaan. Niitä ovat esimerkiksi koulutus, alueellinen yhteistyö, lainsäädäntö, politiikka, seuranta, tulosten levittäminen ja viestintä sekä laajalti kiertotalouden toimintakenttää, ja siten myös Muovitieläkartan toimeenpanoa edistävät hankkeet ja toimet.



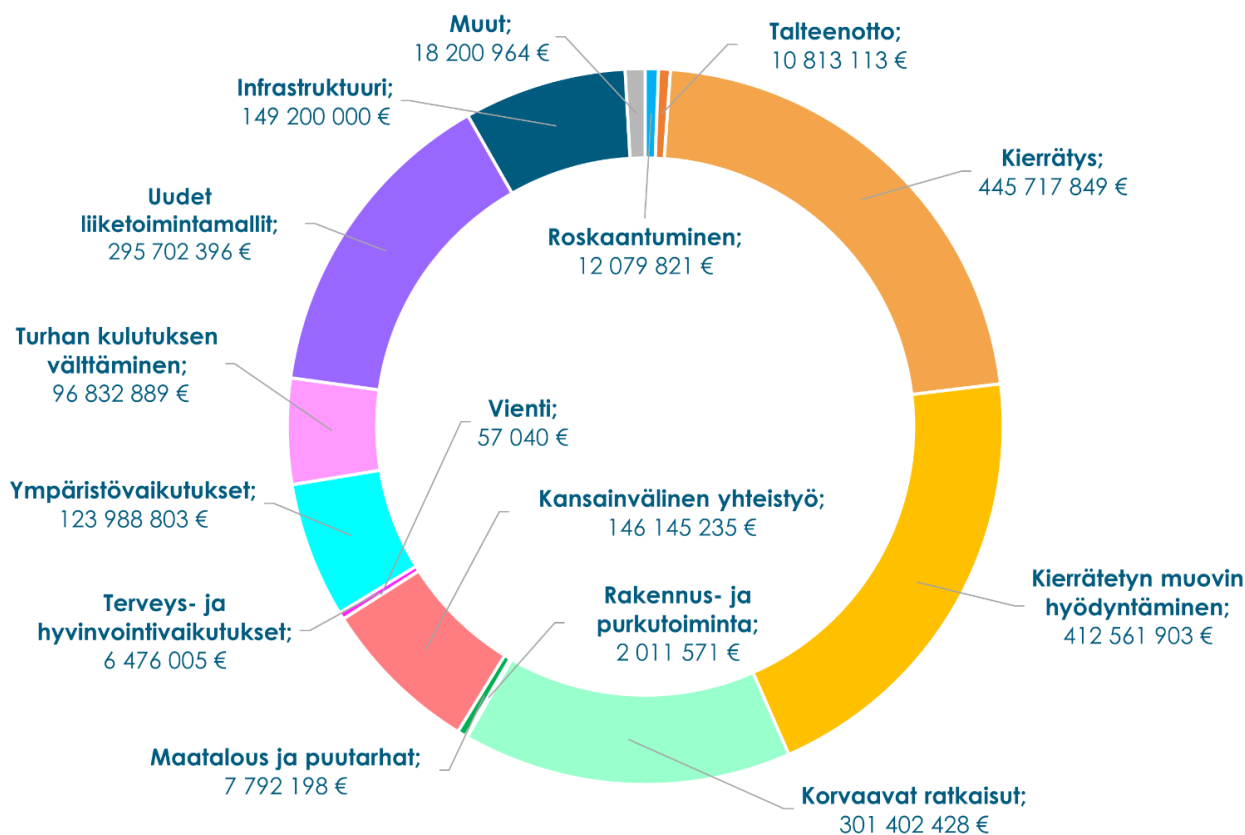
Kuva 4. Täydentävien hankkeiden ja toimien kytkeytyminen Muovitieläkartan teemoihin. Kuvan tulkinnassa on huomioitava, että useat hankkeet ja toimet edistävät samanaikaisesti useita teemoja. © Syke

Vuoden 2023 analyysiin verrattuna osuvia ovat kasvattaneet paljon erityisesti roskaantumisen, korvaavien ratkaisujen, kansainvälisen yhteistyön sekä ympäristövaikutusten teemat. Kansainväliseen yhteistyöhön kytkeytyminen saa analyysissa eniten osuvia. Osumien määrä on kuitenkin todennäköisesti todellisuudessa vielä esitettyä suurempi, sillä muovien kestävän kiertotalouden haasteisiin osallistuu monenlaisia toimijoita, jotka ovat analyysitavan vuoksi saattaneet jäädä huomiotta. Esimerkiksi analyysissa huomioidaan ainoastaan hankkeet ja investoinnit, eikä esimerkiksi yritysten sisäisiä toimia. Analyysissa on merkitty osua kansainväliseen yhteistyöhön, jos pyrkimys on nostettu hankekuvauksessa erikseen esille. Teeman suosio tuo kuitenkin näkyväksi sen, miten hankkeiden tavoitteita edistetään usein monen eri toimijan voimin myös kansainvälisesti. Kierrätyksen ja korvaamisen teemojen osalta tehdyt havainnot vahvistavat päätavoitekohtaista tarkastelua, jossa korostuvat muovin kierrätykseen ja korvaamiseen liittyvät päätavoitteet. Ympäristövaikutusten teeman osuvia selittävää erityisesti mikro- ja nanomuoveista aiheutuvien ympäristöhaittojen vähentämiseen tähtäävien hankkeiden ja toimien lisääntyminen. Myös roskaantumisen teeman osumamäärää selittää vähentämisen

päätavoitteen kasvu. Uudet liiketoimintamallit viittaavat siihen, että useat yritykset ovat mukana luomassa ja kehittämässä uusia ratkaisuja.

Analyyseissä vähiten osumia saavat ”vientä”, ”rakennus- ja purkutoiminta”, ”maatalous ja puutarhat” sekä ”infrastruktuuri”. Tilanne on pysynyt muuttumattomana vuoden 2023 analyysiin verrattuna. On kuitenkin huomioitava, että kansainvälisen yhteistyön tavoin vienti on todennäköisesti esitettyä suurempaa, mutta sitä ei nosteta hankekuvauksissa välttämättä esille, vaikka se olisi todellisuudessa osa normaalia yritystoimintaa. Infrastruktuuri-teeman vähäinen osumamäärä selittyy sillä, että teema ottaa huomioon ainoastaan isot laitosinvestoinnit, eikä sen voida nähdä rinnastuvan hanketoimintaan. ”Rakennus- ja purkutoiminnan”, ”maatalouden ja puutarhojen”, ”terveys- ja hyvinvointivaikutusten” sekä ”turhan kulutuksen välttämisen” osalta tunnistetaan lisätoimien tarpeet edelleen. Myös muut teemat voivat tarvita lisätoimia, mutta hankkeiden ja toimien määrää tarkastelevassa analyysissä hankkeissa tehtävän työn laadullinen sisältö jää huomioimatta. Esimerkiksi selvitystyötä voidaan tarvita muovien aiheuttamista ympäristövaikutuksista, mutta määrällisen analyysin perusteella teemaan ”ympäristövaikutukset” kohdistuu kolmanneksi eniten toimia.

Hankkeiden ja toimien rahoituksen kohdistumisessa Muovitielkartan teemoihin korostuvat muovien ”kierrätys” sekä ”kierrätetyn muovin hyödyntäminen” (kuva 5). Rahoitusta tarkastellessa korostuu myös infrastruktuurin teema, sillä infrastruktuurirahoitus käsittää yleisesti ottaen suuruudeltaan miljoonien investoinnit. Rahoitusmäärien perusteella lisätoimia vaaditaan turhan kulutuksen välttämiseen liittyviin toimiin, rakennus- ja purkutoimintaan, maatalous- ja puutarhatalouteen, roskaantumiseen sekä talteenottoon, joiden osalta kuva toistaa vuoden 2023 analyysin tulokset. On kuitenkin huomioitava, että esimerkiksi roskaantumista koskevia hankkeita



Kuva 5. Täydentävien hankkeiden ja toimien rahoituksen (€) kohdistuminen Muovitielkartan teemoihin. Kuvan tulkinnessa huomioitava, että useat hankkeet ja toimet edistävät samanaikaisesti useita teemoja, jolloin myös rahoitusmäärä huomioidaan useassa teemassa. © Syke

on määrällisesti paljon, mikä saattaa vähentää todellisuudessa lisätoimien tarvetta. Jatkotoimia pohdittaessa, on myös tarkasteltava kriittisesti rakentamisen ja purkutoiminnan tai maatalous- ja puutarhatalouden muovien korostettua asemaa tässä tarkastelussa. Tarkastelussa on huomioitu ainoastaan ne toimialat, joiden merkitystä on korostettu Muovitekartassa. Analyysi jättää huomioimatta listauksen ulkopuoliset muut muovien kiertotalouden kannalta olennaiset toimialat ja niiden tarvitsemat lisätoimitarpeet.

4 Johtopäätökset

Hankkeiden ja toimien määrän lisääntyminen vuodesta 2021 osoittaa, että kiinnostus muovien kiertotalouden edistämiseen on viime vuosien aikana kasvanut. Tarkastelun perusteella voidaan todeta, että muovien kiertotalousaiheisten hankkeiden huippuvuosia ovat olleet 2022 ja 2023, jolloin kumpanakin vuotena käynnistettiin 35 uutta hanketta/toimea. Muovien kiertotalouden edistämiseen panostetaan myös rahallisesti. Analyysissa mukana olevat täydentävät hankkeet ja toimet käsittävät yhteensä 495 M€ verran rahoitusta muovien kiertotalouteen.

Muovitekartan päätavoitteiden tarkastelun tulokset osoittivat, että vuosien 2023–2024 aikana käynnistettiin useita muoveista aiheutuvan roskaamisen ja ympäristöhaittojen vähentämistä edistäviä hankkeita ja toimia. Hankemäärä on kasvanut etenkin nano- ja mikromuovien vähentämiseen liittyen. Kierrätykseen ja korvaaviin ratkaisuihin kytkeytyviä hankkeita ja toimia on käynnistetty myös useita, joten panostuksia muovijätteen keräykseen ja kierrätyksen tehostamiseen sekä muovin käytön vähentämiseen ja korvaaviin ratkaisuihin on lisätty entisestään.

Sen sijaan hankkeita käynnistetään vain vähän turhan kulutuksen välttämiseksi sekä uudelleenkäyttöä kehittävien toimintojen aloittamiseksi. Niihin panostavia toimia käynnistettiin vuosien 2023–2024 aikana vain muutamia. Sama havainto tehtiin vuoden 2023 raportissa. Kiertotalouden vaikuttavuuden lisäämisessä olisi tärkeää, että muovien turhaan kulutuksen, eli kertakäytön ja ylipakkaamisen, välttämiseen panostettaisiin sekä yritysten, julkisten toimijoiden että kansalaisten toimesta. On kehitettävä ratkaisuja, joilla muovien kulutuksen vähentäminen ja uudelleenkäyttö tulevat osaksi niin arkea kuin liiketoimintaa. Muutos edellyttää tietoon pohjautuvaa vuoropuhelua eri sidosryhmien välillä, julkisen hallinnon ohjausta ja uusien ja kannustavien toimintaympäristöjen luomista.⁴ Innovaatioiden ja tuotesuunnittelun lisäksi tarvitaan yhä enemmän tutkimustyötä siitä, millaisia toimenpiteitä ja muutoksia tulisi toteuttaa, jotta kysyntää ruokkivaa ja kertakäyttöistä kulutusta saataisiin vähennettyä ja kulutuskäyttäytymistä ohjattua kestävämpään suuntaan.

Teemakohtaisessa tarkastelussa ”roskaantuminen”, ”korvaavat ratkaisut”, ”kansainvälinen yhteistyö” sekä ”ympäristövaikutukset” ovat kasvattaneet osumamääriään. Roskaamattomuuden ja ympäristövaikutusten teemat heijastuvat suoraan roskaantumista ja ympäristöhaittoja vähentävien hankkeiden lisääntymisestä. Sama pätee korvaavien ratkaisujen teemaan, sillä useat hankkeet ja toimet pyrkivät edistämään ensiöllisen muoviraaka-aineen korvaamista. Kansainvälisen yhteistyön teema jakautuu sen sijaan hankkeiden ja toimien joukossa suhteellisen tasaisesti, eivätkä osumat korostu vain tietynlaisissa toimenpiteissä ja tavoitteissa.

Rakennus- ja purkutoiminnan, maatalouden ja puutarhojen, viennin sekä infrastruktuurin teemoihin kytkeytyvien hankkeiden ja toimien määrä ei ole lisääntynyt, sillä osumamäärät eivät ole muuttuneet verrattuna vuoden 2023 analyysiin. PlastLIFE:n valmisteluvaiheessa tunnistettiin kolme teemaa, jotka vaativat lisätoimenpiteitä, ja jotka esitettiin jo vuoden 2023 raportissa:

⁴ PlastLIFE-hankkeessa on julkaistu viisi toimintasuosittelua, jotka edistävät kestävien ja uudelleenkäytettävien muovipakkausten ja tuotteiden yleistymistä sekä kuluttajien asennemuutosta. Lisätietoa [Materiaalikierto.fi](https://www.materiaalikierto.fi)-sivustolta.

- 1) Infrastruktuurin investoinnit, tavoitteena parantaa merkittävästi muovijätteen hyötykäyttöastetta;
- 2) Ihmisten hyvinvointi, tavoitteena tieteellisen tiedon ja ymmärryksen lisääminen muovien vaikutuksista ihmisten hyvinvointiin;
- 3) Maa- ja puutarhatalouden muovit, tavoitteena edistää muovien kierrätystä ja niiden korvaamista.

Infrastruktuurin investointeihin sekä maa- ja puutarhatalouden muoveihin tarvitaan edelleen uusia lisätoimenpiteitä, vaikka kehitystä on jo tapahtunut. Infrastruktuuriin liittyvän rahoituksen lisäämistä on arvioitu tarvittavan muun muassa muovijätteen keräyksen ja lajittelun tehostamiseen, mekaanisten ja/tai kemiallisten kierrätyslaitosten rakentamiseen ja muuhun kansallisen kierrätyskapasiteetin kasvattamiseen. Tällä hetkellä rakenteilla tai käynnistysvaiheessa on useita prosessointilaitoksia tehostamaan muovijätteen lajittelua ja kierrätystä. Esimerkiksi Syklo Oy rakentaa Hyvinkäälle muovinkierrätyslaitoksen, joka erikoistuu kovamuovisiin jätteisiin.⁵ Finnfoamin liuoskierrätyslaitoksessa on jatkossa mahdollista kierrättää rakentamisesta peräisin olevia muovieristeitä.⁶ Remeo on puolestaan investoimassa uuteen kierrätysteknologiaan, joka lisää kotimaista muovipakkausten käsittelykapasiteettia⁷, minkä lisäksi Remeo on tehnyt toimitussopimuksen pyrolyysilaitoksen rakentaneen Lamor Recycling Oy:n kanssa⁸. Lisäksi suunnitteilla on muovijätteen kaasutukseen perustuvan pilottilaitoksen perustaminen Kokemäelle⁹.

Analyysin perusteella erityisesti muovijätteen tehokkaampi keräys vaatii lisätoimenpiteitä. Ratkaisuja kaivataan muun muassa talteenottoon, varastointiin ja kierrätyskelpoisuuteen liittyvissä kysymyksissä. Tarve on niin nykyisten pakkausjätteiden keräyksen tehostamiselle, kuin myös keräyksen laajentamiselle muihin tunnistettuihin ja kierrätykseen mahdollisesti soveltuviin muovijätteisiin. Tällaisia ovat esimerkiksi rakentamisesta ja maa- ja puutarhataloudessa syntyvät muovit, jossa jälkimmäisen osalta on tapahtunut kehitystä edellisen analyysiraportin jälkeen. Tuottajavastuun ulkopuolelle jäävien maatalouden muovituotteiden, kuten paali- ja aumamuovien, paalinarujen ja lankojen, talteenoton ja kierrätyksen tukemiseksi on perustettu 2023 Suomen Maatalousmuovien Kierrätys Oy (SuMaKi).¹⁰ SuMaKin koordinoinnista vastaa pakkausten virallinen tuottajayhteisö Sumi Oy:n ja kierrätysyhteisön keräystoiminta alkoi 2024. Myös haastavampien muovijätteiden kuten elektroniikkamuovien ja tekstiileissä olevien muovien keräys ja kierrätys vaatii lisäpanostusta.

Vuoden 2023 raportissa tunnistettiin lisäksi vaatimus lisätoimenpiteistä rakennus- ja purkutoiminnan muovien talteenoton sekä kierrätyksen järjestämisen osalta, minkä tämä analyysi vahvistaa uudelleen.

Ihmisten terveys- ja hyvinvointivaikutuksiin liittyen analyysi tunnistaa kolme uutta hanketta, joissa tutkitaan mm. ihmisten altistumista nano- ja mikromuoveille ja niiden biologisia vaikutuksia. Voidaan silti todeta, että muovien terveys- ja hyvinvointivaikutusten tutkimus kaipaa edelleen lisää niin kansallista kuin myös kansainvälisessä yhteistyössä tehtävää tutkimusta.

⁵ [Syklo Oy:n muovinkierrätyslaitos Hyvinkäälle](#)

⁶ [Finnfoam – polystyreenin liuoskierrätys](#)

⁷ [Remeo investoi uuteen pakkausmuovijätteiden kierrätysteknologiaan Vantaan laitoksella.](#)

⁸ [Porvoon Kilpilahteen nousee Lamor Recyclingin muovin kemiallisen kierrätyksen laitos, jossa käsitellään Remeon lajittelemaa muovijätettä.](#)

⁹ [Muovijätteen kaasutusteknologiaa hyödyntävä laitos on suunnitteilla Kokemäelle.](#)

¹⁰ [Maatalousmuovien kierrätysyhteisö – Suomen Maatalousmuovien Kierrätys Oy](#)

Liite

Taulukko 1. Listaus täydentävistä hankkeista ja toimista, ja niiden kytkeytymisestä Muovitiiekartan päätavoitteisiin ja teemoihin. Tähdellä (*) merkityt hankkeet linkittyvät tiiviisti PlastLIFEn tekemiseen ja niiden edistymistä seurataan ja siitä raportoidaan EU:lle PlastLIFEn raportoinnin yhteydessä.

Täydentävät toimet ja toimenpiteet	Muovitiiekartan päätavoite 1. Vähennä 2. Vältä 3. Kierrätä 4. Korvaa	Muovitiiekartan teema 1. Roskaantumisen 2. Talteenotto 3. Kierrätys 4. Kierrätetyn muovin hyödyntäminen 5. Korvaavat ratkaisut 6. Rakennus- ja purkutoiminta 7. Maatalous ja puutarhat 8. Kansainvälinen yhteistyö 9. Vienti 10. Terveys- ja hyvinvointivaikutukset* 11. Ympäristövaikutukset 12. Turhan kulutuksen välttäminen 13. Uudet liiketoimintamallit 14. Infrastruktuuri* 15. Muut*
Papillons - Plastic in Agricultural Production: Impacts, Lifecycles and LONG-term Sustainability*	1	7, 8, 11
FUSILLI	4	5, 8
PlastPyro	3	3
BIODIVERSEA LIFE-IP: Enhancing the marine and coastal biodiversity of the Baltic Sea in Finland and promoting the sustainable use of marine resources	1	1, 11
Plaster - Makroista mikroiin: luonnossa hajoavien muovien ja niiden lisäaineiden kohtalo pohjoisen Itämeren ravintoverkossa	1	1, 8, 11
Pohjaroska 1	1	1
PRIORITY - Plastics monitoring detection Remediation recovery	1	8
F3 - Films for future	4	1, 5, 8, 9, 13
PARC - European partnership for the assessment of risks from chemicals*	1	8, 10
PACKAGE-HEROES	4	13
PRIMUS*	3	3, 4, 8
Plastics2Olefins*	3	3, 8
<p>SPiRiT - Sustainable Plastics Industry Transformation*</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zero ink • UrbanMill • DREAM • Forest CUMP • SULKI • Circular Plastic Pipes • MSWPlast • GreenARo • Plastex • ReMatCh • CO2 capture using superbases <ul style="list-style-type: none"> • STAR - Sustainability transition through promoting recycling. Modeling circular plastic flows in Finland • e-Propane • SUSCAPO • Bio4all • REUSIFY • Plastics Circularity • isoSUS 	1, 2, 3, 4	2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 15
TREASoURcE	3	3, 8

ELECTRO - Electrified conversion of plastic waste into olefins & downstream integration	3	3, 8
INCREASE - Increasing recycled content in added value products for a resilient and digitized circular economy	3	4, 8
ValueBioMat - Bio-öljyihin perustuvat polymeerikomposiitit; arvoketju synteesistä digitaaliseen valmistukseen	4	5
MuKi - Maatilojen muovit kiertoon	3	2, 7
eMuovi	3	2, 7
Kaikki muovi kiertää: Closed Plastic Circle – from pilots into practice	3, 4	2, 3, 4, 6
Beyond Circularity	3, 4	3, 4, 5, 13
KiSu - Circular economy expert network	1, 3	15
LCA on reuse of packaging in the Nordics	2	8, 12
The Helsinki-Uusimaa Circular Valley - Uudenmaan kiertotalouslaakso	2, 3	2, 3, 4, 6, 13, 15
Merark -Developing Arctic marine litter monitoring in Finland	1	1, 8, 11
Carbon2x	4	5, 13
Mikromuovien vaikutukset lieroihin maatalousmaassa: perinteisten ja biohajoavien muovien vertailu	1	11
Proteiinien eritysureittien muokkaaminen Komagataeibacter rhaeticus -bakteerissa kasvatettavien funktionaalisten materiaalien suunnittelemiseksi	1,4	5, 11
MicroPoly - Mikrolevien ja synteettisten polymeerien välisten interaktiivisten mekanismien selvittäminen	1	8, 11, 15
VITAL - Innovative processing Technologies for bio-based foamed thermoplastics	4	5, 8, 13
Jätteen kierron katkokset rikkinaisessä maailmassa: Kriittinen kiertotalouden etnografia	2, 3	15
WasteMatters - Ontologies of Waste: A Relational Study of How Waste Comes to Matter for Humans, Society, and Future	2	8, 15
FinnCERES - Materiaalien biotalouden osaamiskeskittymä	4	5
PlasticTrace - Metrological traceability of measurement data from nano to small-microplastics for a greener environment and food safety	1	1, 10, 11
Plastic Rapids – Muovivirrat: Ympäristö- ja taidekasvatustyöpajoja lapsille	1	1, 15
CIRCNETS - Blue Circular Nets	1	1, 2, 3, 4, 8
Research and piloting platform for the VTT Bioruukki piloting center	3	3, 4
Muoviavain - Muovin kierrätyksen avainkysymykset	3, 4	2, 3, 4, 15
A new composite shredding and treatment plant in Southern Finland	3	3, 14
Plastix	1, 2, 3, 4	1, 3, 5, 8, 11, 13, 15
Muovitiiekartan mittarit	1, 2, 3, 4	15
FlexFoam - Sustainable alternative to flexible packaging	4	5, 13
Wastewise Group Oy - construction of new recycling lines	3	3, 14
Lamor & Resiclo - 10 kt recycling plant for plastics in Kilpilahti, Porvoo	3	3, 14
BaltiBlast - Baltic Approaches to Handling Plastic Pollution under a Circular Economy Context	1	1, 2, 8, 11
STRIIM - Strengthening the Regional Industrial Innovation Model	3	3, 13, 15
SPARKA - Suomen Partiolaiset kansalaistieteen edistäjinä	1	1, 11, 15
PELLETTIMERI - Muovipelletit Suomen merialueella	1	1
Plastic chemical cocktails: fate and risks in freshwater ecosystems	1	11
REBIOLUTION - Novel biodegradable, REcyclable, BIO-based and safe plastic polymers with enhanced circuLar properties for food packaging and agricULTural applicaTIONS	4	5, 8

HICCUPS - Highly-Innovative technology demonstration for bio-based CO2 Capture and Utilization for production of bulk Plastic applications	4	5, 8
ACINMUA - Kaupunki-ilman nano- ja mikromuovien määrä, ominaisuudet ja merkitys	1	11
Kohti kehoon päätyvien pienten muovipartikkeleiden biologisen merkityksen parempaa ymmärtämistä: biotransformaatio, vuorovaikutukset fakosyyttien kanssa ja in vivo testit seeprakalalla	1	10
SEARCULAR - Circular solutions for fishing gears	1	1, 3, 4, 5, 8, 11, 15
SOLMUP - Sunlight-mediated photocatalytic upcycling of microplastics	1	11
ViSS - Viable, safe and sustainable PHBV value chain for food packaging applications	4	5, 8, 13
SA-PO - Räätelöidyt peroksigenaasit hiilivetyhajoajien materiaalien prosessoinnissa (SA-OXYFUNC)	3	3
MIKS - Mikromuovin kulkeutumisreitit ja sedimentoituminen Saaristomerellä	1	1, 11
Jätevedenpuhdistamo pienten mikromuovien reittinä ympäristöön	1	11
Computational Modelling of Cellulose Interactions for sustainable materials	4	5
Raskauden aikainen altistuminen nano- ja mikromuoveille ja niiden terveysriskit lapsuuden aikana	1	10
FURIOUS - Versatile Furan-based polymers for strict and high value applications in packaging, automotive and underwater environments	4	5, 8
CIRCEX - Kiertotalouskokemus: Inhimillisten kokemusten synty ja rooli kiertotaloudessa	1, 2, 3	1, 2, 12, 15
Re:Fish	1	1, 8
Pohjaroska 2	1	1
PULSE - Pretreatment and Upgrading of Liquefied waste plastic	4	3, 4, 14
STOPP - Strategies to prevent and reduce plastic packaging pollution from the food system	1, 2, 3, 4	2, 3, 8, 11, 12, 15
Laajakaistainen aktiivinen hyperspektrikuvantaminen mustan muovin tunnistukseen	3	3
Optimization of the preparation of silane-modified hydrophobic geopolymer foam and its application in separation of microplastics from water	1	1, 11
MemCat - Membrane-assisted Ethylene Synthesis over Nanostructured Tandem Catalysts	4	8, 15
AI-TranspWood - AI-driven multiscale methodology to develop Transparent Wood as sustainable functional material	4	8, 13
ICEBERG project	1	1, 8, 10, 11,
Pohjaroska 3	1	1
MikroKeinot	1	1
SHIPAS project	1	8, 11
ICPLASTIC - ISO compatible, efficient and reproducible protocols/equipment for mICro-nanoPLASTIC detection through machine-learning	1	1, 8, 10, 11, 15
Uusioöljy-EEJ	3	3, 4, 15
Biokerä	3	2, 3, 15



LIFE21-IPE-FI-PlastLIFE

PlastLIFE-hanke saa EU:n LIFE-ohjelmasta rahoitusta, jolla hankkeen materiaalit on tuotettu. Materiaalien sisältö edustaa ainoastaan hankkeen omia näkemyksiä, joista CINEA/Euroopan komissio ei ole vastuussa.