

Uusiomateriaalien virrat Suomessa - ENVECO-hankkeen tuloksia

Kiertotalouden kirittäjät –webinaari

29.9.2021

**Jani Salminen, Annika Johansson, Henri Virkkunen, Tiina
Karppinen ja Hannu Savolainen
Kulutuksen ja tuotannon keskus**



S Y K E

Mikä on uusiomateriaalitilinpito ja miksi sitä ollaan laatimassa Suomelle?

- Uusiomateriaalitilinpito kuvaa uusiomateriaalien tuotantomääriä (tarjontaa) ja niiden valmistamiseen käytettävien materiaalien alkuperää ja määrää
 - Alkuperällä tarkoitetaan jätteitä, sivutuotteita tai muita materiaalivirtoja, joita käytetään uusiomateriaalien raaka-aineena ja jotka ovat peräisin talouden eri toimialoilta ja kotitalouksista
- Tilinpidon tarkoituksena on erottaa uusiomateriaalien virrat muista (primäärisistä) materiaalivirroista ja tehdä siten niiden suurusluokat näkyviksi
- Tilinpitoa voidaan hyödyntää, kun halutaan arvioida
 - kiertotalouden toimenpiteiden vaikuttavuutta
 - kierrätystoiminnan volyymejä ja niiden kehitystä ajan yli
 - suunnitella ja kohdentaa uusia toimenpiteitä
 - uusiomateriaalien ympäristö- ja taloudellisia vaikutuksia esimerkiksi ympäristölaajennetussa panos-tuotos-mallinnuksessa (mm. ENVIMAT-malli)

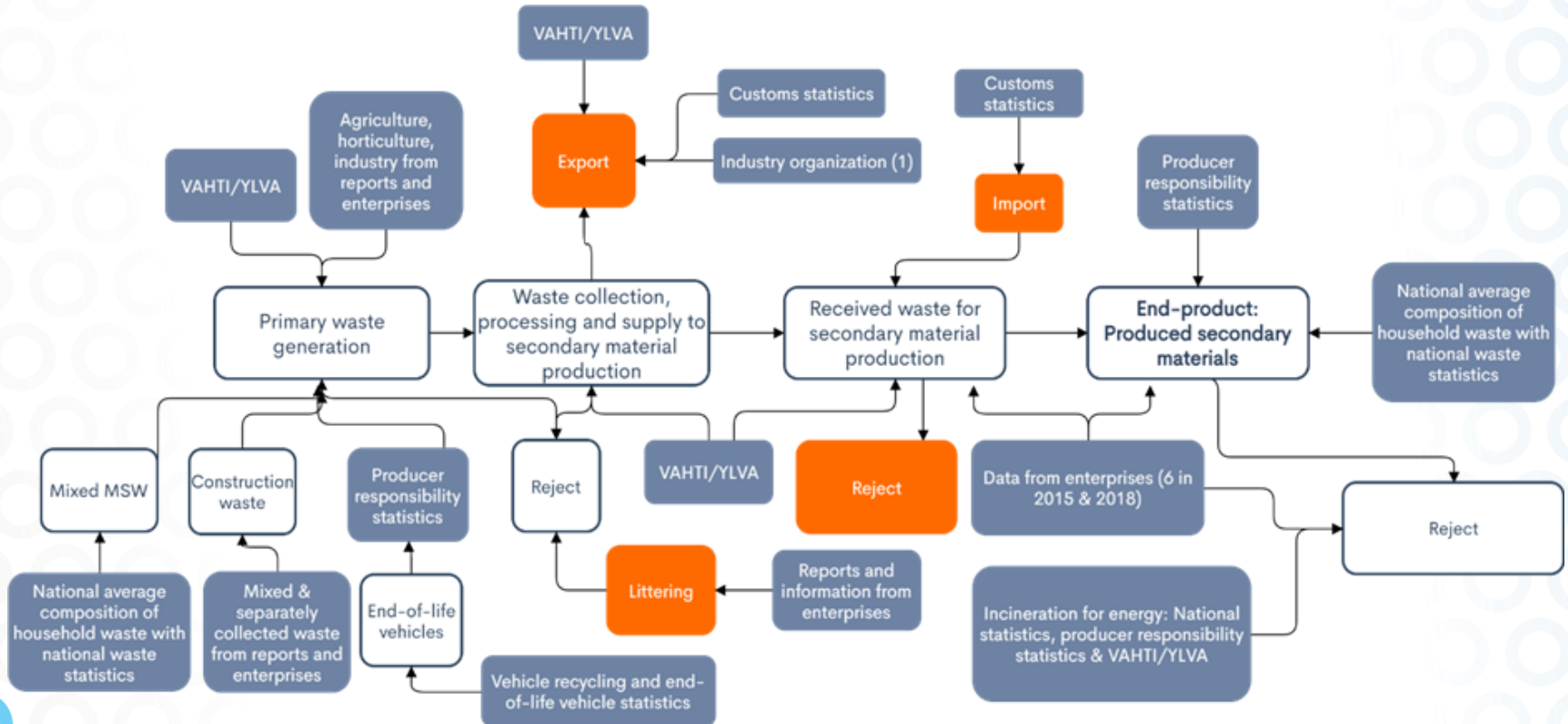
ENVECO-hankkeen toteutus

- EUROSTAT rahoittaa kansallisten tilastoviranomaisten kehityshankkeita. Kiertotalouden materiaalivirtojen tilinpito oli vuoden 2020 määrärahojen haun ykkösprioriteettejä. SYKELLE myönnettiin rahoitus tähän työhön ja se toteutettiin vuoden 2020 aikana
- Hankkeessa tuotettiin suuruusluokat materiaalien tarjonnalle ja käytölle arvoketjun eri vaiheissa: jätteen synty – keräys – käsittely – vastaanotto uusioraaka-aineen valmistusprosessointiin – markkinoille saatettava uusiomateriaali
- Työssä hyödynnettiin tietokantoja, kuten YLVAa ja julkisia raportteja ja niistä saatuja tietoja täydennettiin suorilla toimijakyselyillä

Mitkä materiaalit olivat mukana tarkastelussa?

- Noin 15 materiaalin pilotti: paperi, pahvi, betoni, tiilet, (kipsi), puu, muovi, jätteenpolton kuona, rauta ja teräs, alumiini, kupari, lasi, maa- ja kiviainekset, asfaltti, lannoitteet, jätevesiliete
- Tuonti ja vienti mukana mahdollisuuksien mukaan
- Kohdevuodet: 2015 ja 2018
- Tavoitteena oli kattavien tietojen kerääminen näille materiaaleille ja toissijaisesti arvioida tiedonkeräyksen ja tilien laadinnan rajoitteita eri materiaalien tapauksissa
- Esimerkkinä betoni: useita reittejä; laitosmainen betonijätteen käsittely AVIn luvalla (YLVAssa tiedot), kunnan luvalla (ei YLVAssa); kunnalliset jätteenkäsittelykeskukset; suoraan purkukiinteistöllä tapahtuva käsittely (ei ymp. lupaa). Vaadittiin siis useiden tietolähteiden käyttöä ja täydentäviä kyselyitä toiminnanharjoittajille.

Uusiomuoviraaka-aineen valmistus: tietolähteet ja -puutteet



Uusiomuoviraaka-aineen arvoketjun volyymit

Figure 7. The summary supply table for plastic waste in 2015 and 2018 in Finland.

Material	Domestic supply, t*	Import, t
<u>Plastic (2015)</u>	41,791	1,317
<u>Plastic (2018)</u>	42,008	3,859

* collected plastic waste, based on Producer responsibility statistics

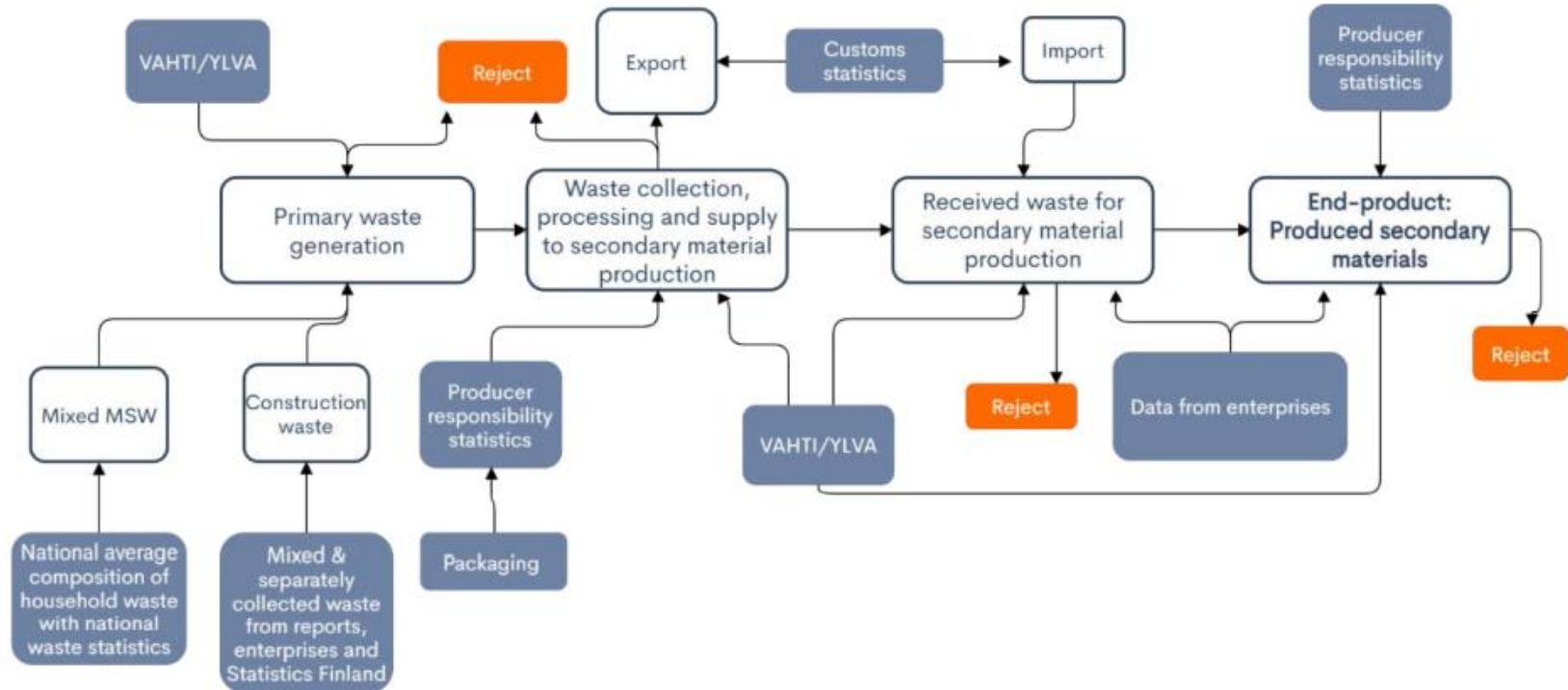
Figure 7. The use and production of secondary materials from plastic waste in 2015 and 2018 in Finland.

Material	Export, t	Energy production, t	Raw materials for secondary material manufacturing, t*	Reject and loss from secondary material manufacturing, t	Produced secondary material, t
<u>Plastic (2015)</u>	31,277	270,816	15,304	1,189	14,268
<u>Plastic (2018)</u>	21,542	291,980	33,997	6,753	24,541

* waste received for industrial manufacturing of secondary materials



Kierrätyslasin arvoketjun tietolähteet ja -puutteet



Uusiolasimateriaalin arvoketjun volyymit

Figure 22. The summary supply table for glass waste in 2015 and 2018 in Finland.

Material	Domestic supply, t *	Import, t
<u>Glass 2015</u>	115,565	22,220
<u>Glass 2018</u>	120,735	21,535

* collected glass waste

Figure 18. The use and production of secondary materials from glass waste for years 2015 and 2018 in Finland.

Material	Export, t	Energy production, t	Raw materials for secondary material manufacturing, t	Reject and loss from secondary material manufacturing, t	Produced secondary material, t
<u>Glass 2015</u>	47,109	35,171	77,212		115,582
<u>Glass 2018</u>	32,324	30,438	47,635		161,507

* Waste received for industrial manufacturing of secondary materials



Kierrätysmetallien arvoketjun volyymit

Figure 10. The summary supply table for metal waste in 2015 and 2018 in Finland.

Material	Domestic supply, t*	Import, t
Metals (2015)	466,613	851,546
Metals (2018)	690,146	910,722

* collected metal waste

Figure 9. Figure 3. The use and production of secondary materials from metal waste in 2015 and 2018 in Finland.

Material	Export, t	Raw materials for secondary material manufacturing, t*	Reject and loss from secondary material manufacturing, t	Produced secondary material, t
Metals (2015)	451,812	514,614	26,418	1 339,742
Metals (2018)	622,536	497,211	24,200	1 383,733

* Waste received for industrial manufacturing of secondary materials

- Metal waste has been estimated to cover approx. 2% of mixed household solid waste and 4-12% of mixed construction and demolition waste
 - 8% was used in this study
 - More research is needed to enable more accurate assessment of its composition. The metal contained in the mixed waste is collected for recycling either before or after incineration.
- No information was available on the quantities of metal received, processed and forwarded by scrap dealers.

Työssä kohdattuja ongelmia

- Tietoja jätteen syntymääristä ei ole olemassa tai saatavilla
- Pienten jäte-erien vienti on puutteellisesti Tullin aineistoissa
- Päällekkäisen laskennan riskit ja niiden hallinta työlästä: samat jäte-erät liikkuvat toimijalta/toimipaikalta toiselle
 - VAHTI/YLVA-järjestelmää ei ole suunniteltu uusiomateriaalivirtojen volyymien tarkastelun lähtökohdista
- Yhdistelmäjäätetyypit, kuten betoni-tiilijäte tai pahvi-paperijäte
- Vaikeasti arvioitavia tietoja: sekajätteen koostumus, ympäristöön päätyvien materiaalivirtojen määrätiedot
- Merkittäviä määriä uusiomateriaaleja valmistetaan ympäristölupavalvonnan ulkopuolisessa toiminnassa (esim. purkutyömaat)

Johtopäätöksiä

- Tilinpito on toimiva konsepti uusiomateriaalivirtojen tarkasteluun
- Mahdollistaa tietojen luotettavuuden arvioinnin, koska toisistaan riippumattomia tietoja tarjontaa ja käyttöä (syntyvä vs. vastaanotettu jäte jne.) voidaan verrata
- Tietojen saatavuus ja lopputuotosten epävarmuudet vaihtelevat runsaasti eri materiaalien välillä
- Tiedon keräys työlästä eikä alan toimijoilla ole (läheskään aina) valmiita lukuja toimitettavaksi
- Tietojärjestelmät tukevat tällaista työtä huonosti – suunniteltu muuhun tarkoitukseen
- Tietojen saatavuus parantunut vuodesta 2015 vuoteen 2018
- Rejektien määrä vaihtelee paljon materiaalikohtaisesti

Kiitos!

Jani Salminen

etunimi.sukunimi@syke.fi

0295 251 608

Haitalliset aineet –ryhmä, Kulutuksen ja tuotannon keskus

Suomen ympäristökeskus

