

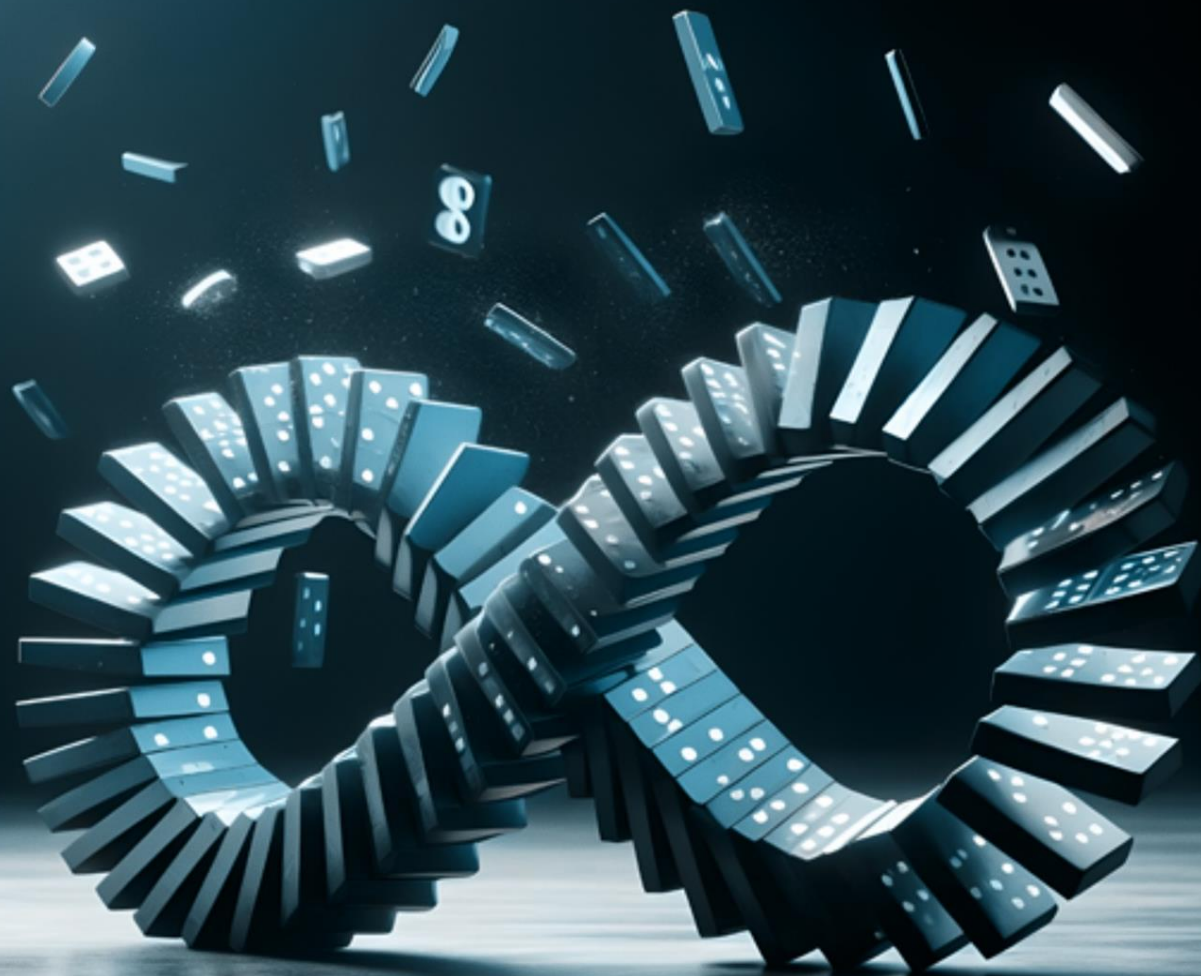
Lounais-Suomen Jätehuolto Oy

KERÄYSJÄRJESTELMÄSELVITYS

TIIVISTELMÄ LOPPURAPORTISTA 12.11.2024



Contact: firstname.lastname@etteplan.com



Sisältö

- Johdanto ja tausta
- Selvityksen toteutus ja tarkastelualueet
- Tulokset
 - Talteen kerättävät jätemäärät
 - Ilmastovaikutukset
 - Kustannusvaikutukset
 - Herkkyystarkastelu kustannuksista
 - Karttavisualisointi
- Yhteenveto ja johtopäätöksiä



JOHDANTO JA TAUSTA



Johdanto ja tausta

- Lounais-Suomen Jätehuolto Oy (LSJH) on laajentamassa bio- ja pakkausjätteiden kiinteistökohtaista keräystä taajama-alueilla ja osin myös taajamien ulkopuolella.
- Asukkaille järjestettävien hyötyjätteiden lajittelumahdollisuuksien edelleen parantamiseksi LSJH haluaa arvioida eri keräysjärjestelmien soveltuvuutta erityyppisille alueille.
- Keräysjärjestelmien soveltuvuutta on tarve arvioida talteen saatavien jätemäärien, ilmastovaikutusten ja jätelaitokselle aiheutuvien kustannusten näkökulmista.
- Tällä selvitystyöllä annetaan perusta eri keräysjärjestelmien soveltuvuuden arviointiin ja jatkosuunnitteluun.



SELVITYKSEN TOTEUTUS JA TARKASTELUALUEET

Työn sisältö

- Selvityksessä arvioitiin vaihtoehtoisten keräysjärjestelmien soveltuvuutta erityyppisille tarkastelualueille keräyslogistiikkaa mallintamalla.
- Keräysmallinnus toteutettiin kolmelle erityyppiselle alueelle.
- Asuinkiinteistöille järjestettävän keräyksen eri vaihtoehtoja arvioitiin seuraavista näkökulmista:
 - Talteen kerättävät jätemäärät
 - Ilmastovaikutukset
 - Kustannukset jätelaitokselle



LSJH:n omistajakunnat, jätekeskukset sekä lajitteluasemat.
Lähde: Lounais-Suomen Jätehuollon kotisivut.

Keräysvelvoitteet

- Selvityksessä tarkastellaan kiinteistökohtaista keräystä kahdella keräysvelvoitteella:
 - A. Jätelain mukainen keräys
 - Pakkausjätteiden keräysvelvoite kaikille vähintään viiden (5) huoneiston kiinteistöille taajamissa
 - Biojätteen keräysvelvoite kaikille vähintään viiden (5) huoneiston kiinteistöille taajamissa sekä kaikille kiinteistöille vähintään 10 000 asukkaan taajamissa
 - B. Kiinteistökohtainen keräysvelvoite biojätteelle ja pakkausjätteille (metalli, lasi, kartonki, muovi) kaikille **vakituisesti asutuille** kiinteistöille taajamissa ja taajamien ulkopuolella

Skenaariot

- Tarkasteltavat keräysjärjestelmät ja niiden muodostamat skenaariot:

Palvelutasot	Keräysjärjestelmät	Keräysvaihtoehdot
A: Jätelain vähimmäisvaatimukset täyttävä keräys	A0: Kiinteistökohtainen keräys jätelain velvoittamilta asuinkiinteistöiltä - Biojäte: - kaikilta kiinteistöiltä yli 10 000 asukkaan taajamissa - Väh. 5 huoneiston kiinteistöiltä alle 10 000 asukkaan taajamissa - Pakkausjätteet: väh. 5 huoneiston kiinteistöiltä kaikissa taajamissa	A0.1: Sekajätteen, biojätteen ja pakkausjätteiden (metalli, lasi, kartonki ja muovi) keräys <u>yksilokeroisilla</u> jäteautoilla A0.2: Sekajätteen ja biojätteen keräys <u>kaksilokeroisilla</u> jäteautoilla, pakkausjätteiden keräys <u>yksilokeroisilla</u>
B: Biojätteen ja pakkausjätteiden kiinteistökohtainen keräysvelvoite kaikille kiinteistöille	B1: Kiinteistökohtaiset keräysastiat kaikille kiinteistöille (ei kimppoja)	B1.1: Sekajätteen, biojätteen ja pakkausjätteiden (metalli, lasi, kartonki ja muovi) keräys <u>yksilokeroisilla</u> jäteautoilla B1.2: Keräys vain <u>kaksilokeroisilla</u> jäteautoilla biojätteelle ja sekajätteelle; metallille ja lasille; kartongille ja muoville B1.3: 1-2 huoneiston kiinteistöille <u>4-lokeroastiat ja 4-lokeroajoneuvot</u> muoville, kartongille, lasille ja metallille; sekajätteelle ja biojätteelle omat keräysastiat ja keräys <u>kaksilokeroisilla</u> jäteautoilla
	B2: Tehostettu kimppakeräys	B2: Kaikkien jätelajien keräys <u>yksilokeroisilla</u> jäteautoilla
	B3: Kimppakeräys kaikille (ns. korttelikeräys)	B3: Kaikkien jätelajien keräys <u>yksilokeroisilla</u> jäteautoilla

Työn sisältö ja toteutus

Vaikutusarvioinnit

Talteen kerättävät jätemäärät

- Talteenoton arviointi sisältää kiinteistökerätyt, ekopistekerätyt ja biojätteen osalta myös kotikompostoidut jätemäärät.
- Lisäksi huomioidaan keräysjärjestelmien aiheuttamat muutokset myös sekajätteen koostumukseen.

Ilmastovaikutukset

- Jätehuoltovaiheina huomioidaan tarkasteltavien kiinteistöjen jätelajien keräys ja kuljetus, siirtokuljetukset käsittelyyn ja käsittelyprosessit.
- Hiilijalanjäljen (päästöjen) lisäksi laskentaan sisällytetään myös päästöhyvitykset (vältetyt päästöt) materiaalien kierrätyksestä tai energiahyödyntämisestä.

Kustannusvaikutukset

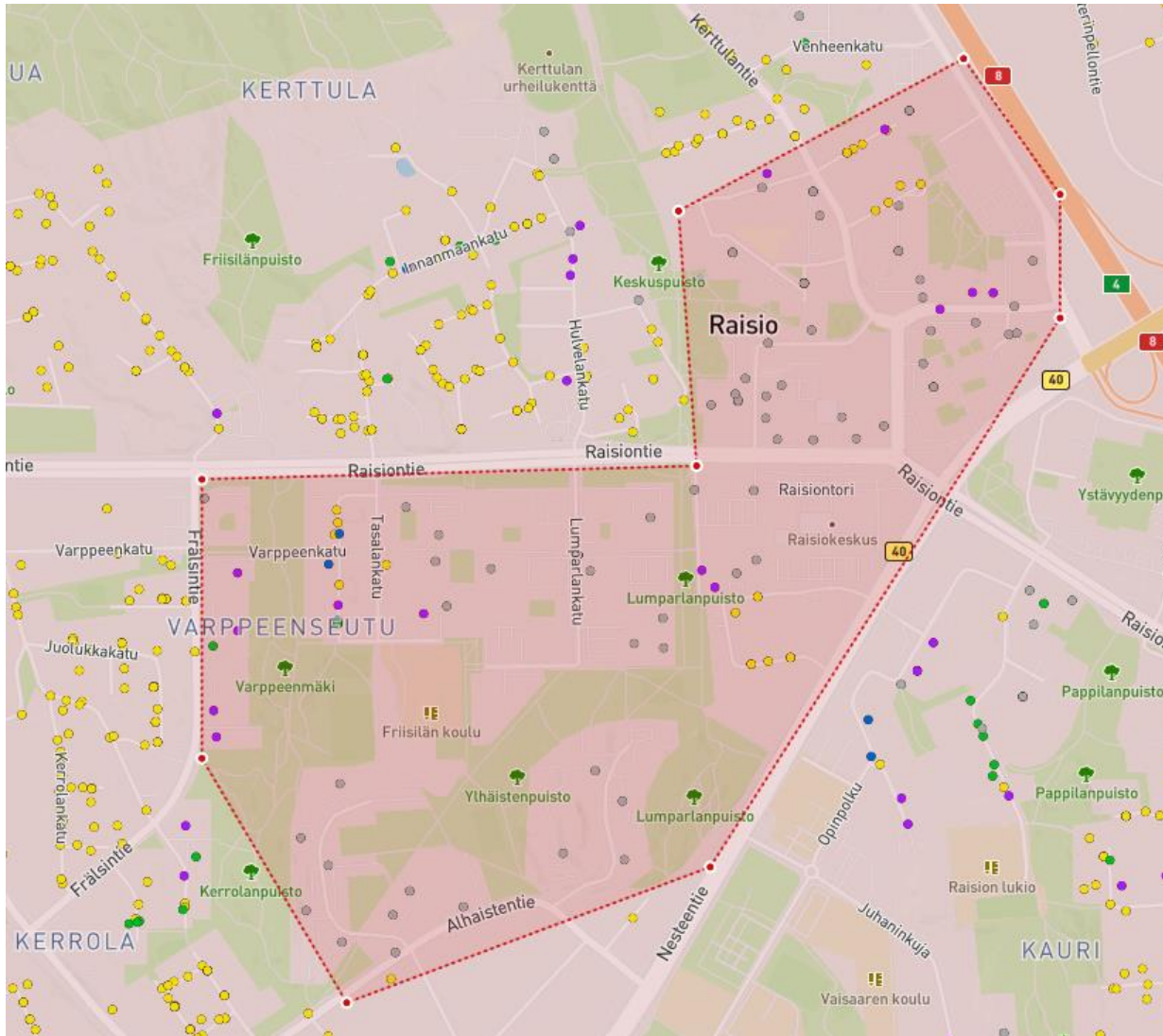
- Huomioidaan jäteyhtiölle aiheutuvat kustannukset keräyksestä, siirtokuljetuksesta ja käsittelystä.
- Keräyksen kustannuslaskenta pohjautuu urakoitsijan tuntihintaan (€/h) ja keräyksen mallinnuksessa määritettyyn ajankäyttöön (h). Jäteastioiden investointikustannusta tai muita mahdollisia investointeihin liittyviä kustannuksia ei huomioida kustannusvaikutusten arvioinnissa.

Tarkastelualueet

- Karttatarkastelun pohjalta valittiin kolmea erilaista tyyppialuetta parhaiten kuvaavat keräysalueet (Raision keskusta, Paimion keskustaajama, Kemiönsaari).
- Keräyslogistiikka mallinnettiin kaikille kolmelle erilaiselle keräysalueelle eri skenaarioiden tapauksessa.

Tarkasteluun valittu alue	Alueen kriteerit
Raision keskustaajaman sisältä rajattu kerrostalovaltainen alue (Raision keskusta)	Tiheästi asuttu taajama-alue, jossa suurten kiinteistöjen osuus merkittävä
Paimion keskustaajama	Taajama-alue, jossa pienikiinteistöjen osuus merkittävä
Kemiönsaari	Haja-asutusvaltainen alue/kunta, josta suhteellisen pitkät siirtymät erilliskerättävien jätelajien vastaanottopaikkoihin

Raision keskusta



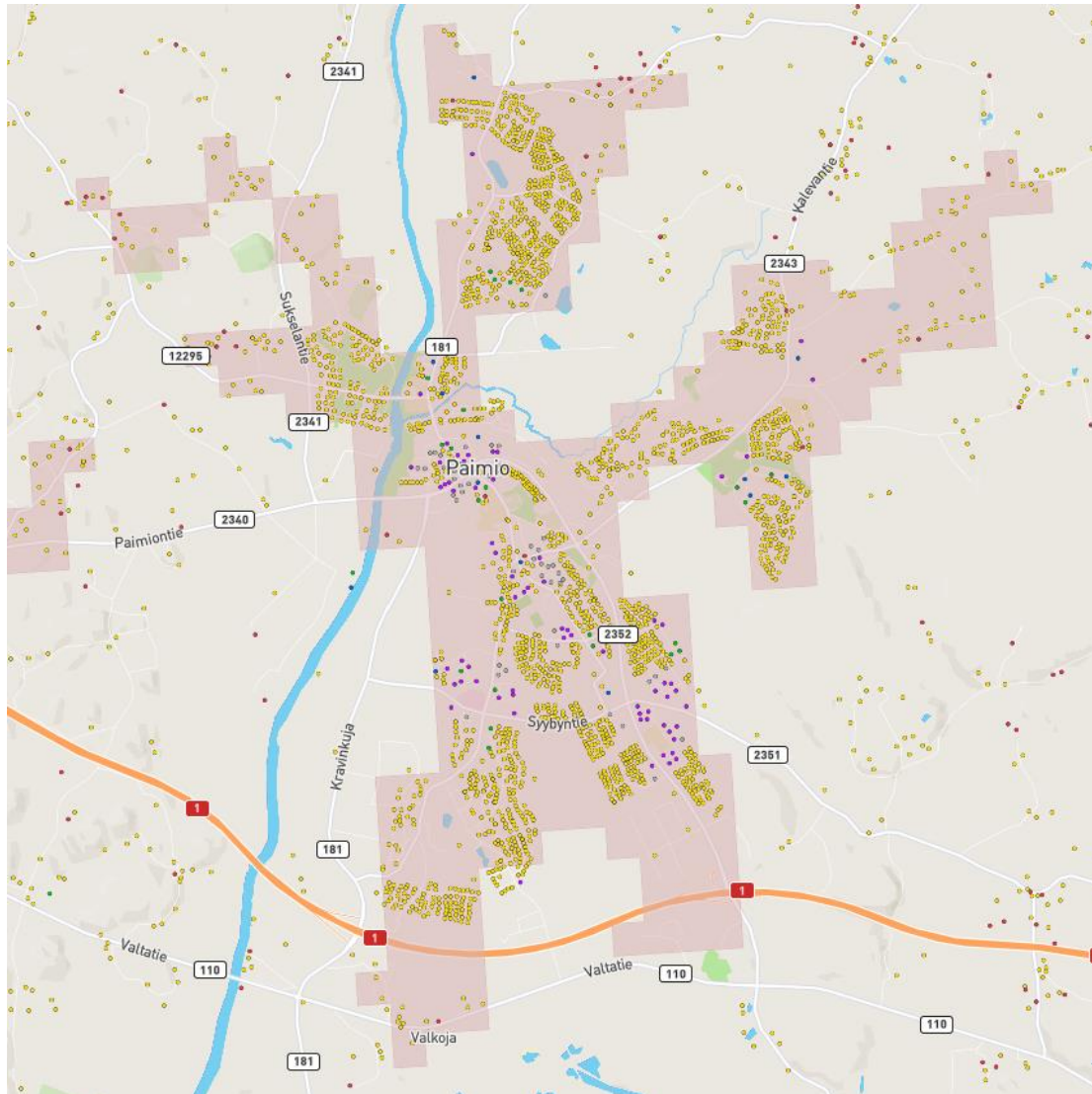
Tiheästi asuttu taajama-alue, jossa suurten kiinteistöjen osuus merkittävä

- 1-2 asuntoa
- 3-4 asuntoa
- 5-9 asuntoa
- 10-19 asuntoa
- Yli 20 asuntoa

Kiinteistöt kokoluokittain	Raision keskusta (rajattu alue)		
	Kiinteistöjä (kpl)	Huoneistoja (kpl)	Asukkaita (arvio)
1-2 asuntoa	23	24	62
3-4 asuntoa	3	11	23
5-9 asuntoa	3	17	27
10-19 asuntoa	13	183	275
Yli 20 asuntoa	76	3150	4095
Yht.	118	3385	4482

➔ Yli 20 asunnon kiinteistöissä keskimäärin 41 asuntoa (näissä 93 % huoneistoista).

Paimion keskustaajama



Taajama-alue, jossa pienkiinteistöjen osuus merkittävä

- 1-2 asuntoa
- 3-4 asuntoa
- 5-9 asuntoa
- 10-19 asuntoa
- Yli 20 asuntoa

Kiinteistöt kokoluokittain	Paimion keskustaajama		
	Kiinteistöjä (kpl)	Huoneistoja (kpl)	Asukkaita (arvio)
1-2 asuntoa	1981	1985	5161
3-4 asuntoa	12	44	92
5-9 asuntoa	24	170	272
10-19 asuntoa	66	1013	1520
Yli 20 asuntoa	46	1295	1684
(Vapaa-ajan)	(20)	(20)	(40)
Yht.	2129 (2149)	4507 (4527)	8728 (8768)

- ➔ 93 % pienikiinteistöjä (44 % huoneistoista)
- ➔ yli 20 asunnon kiinteistöissä keskimäärin 28 asuntoa (näissä lähes kolmannes huoneistoista).

Kemiönsaari



Haja-asutusvaltainen alue/kunta, josta suhteellisen pitkät siirtymät erilliskerättävien jätelajien vastaanottopaikkoihin

- 1-2 asuntoa
- 3-4 asuntoa
- 5-9 asuntoa
- 10-19 asuntoa
- Yli 20 asuntoa

Kiinteistöt kokoluokittain	Kemiönsaari					
	Kiinteistöjä yht. (kpl)	Huoneistoja yht. (kpl)	Asukkaita yht. (arvio)	Kiinteistöjä taajamissa (kpl)	Huoneistoja taajamissa (kpl)	Asukkaita (arvio)
1-2 asuntoa	2699	2714	7056	1058	1071	2785
3-4 asuntoa	16	53	111	14	46	97
5-9 asuntoa	32	201	322	32	201	322
10-19 asuntoa	29	390	585	26	354	531
Yli 20 asuntoa	23	741	963	23	741	963
Yht.	2799	4099	9038	1153	2413	4697

➔ Lähes 70 % huoneistoista pientaloissa (taajamissakin noin puolet pientalohuoneistoja)

Lähtötiedoista ja merkittävimmistä oletuksista

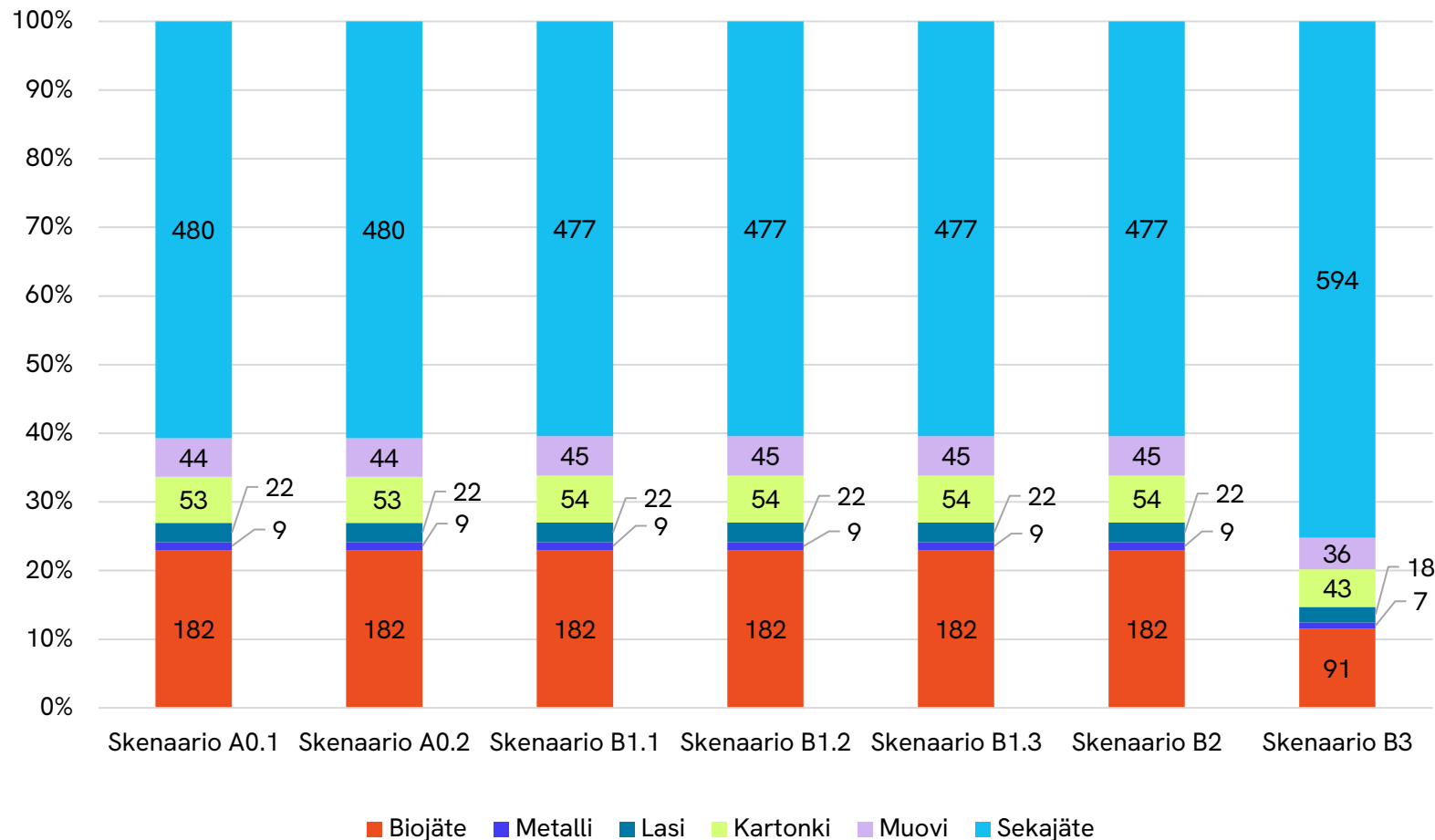
- Keräyksen mallinnuksessa ja laskennassa käytettiin mahdollisimman paljon LSJH:lta saatuja lähtötietoja. Mallinnuksessa jouduttiin tekemään myös oletuksia tarkempien lähtötietojen puuttuessa.
- Lähtötietoja kerättiin seuraavista osa-alueista:
 - Jätelajikertymät (kg/asukas/vuosi) eri keräystavoilla
 - Keräysväline- ja tyhjennystiedot
 - Sekajätteen koostumus
 - Kotikompostoitavien osuudet
 - Kimppakeräyksen osuudet ja kimppojen koko
 - Korttelikeräys
 - Jätteenkeräyksen kuormapainot ja polttoaineet
 - Jätekuormien vastaanottopaikat
 - Keräyksen yksikköhinta-arviot ja keräyksen korvaukset (tulot) pakkausjätteiden tuottajavastuukompensaatioista
 - Jätelajien käsittelyn päästökertoimet LSJH:n toiminnan hiilijalanjälkilaskennasta vuodelle 2023
- Lähtötiedot ja oletukset on raportoitu selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

TULOKSET: TALTEEN KERÄTTÄVÄT JÄTEMÄÄRÄT



Talteenottoasteet ja jätemäärät – Raisen keskusta

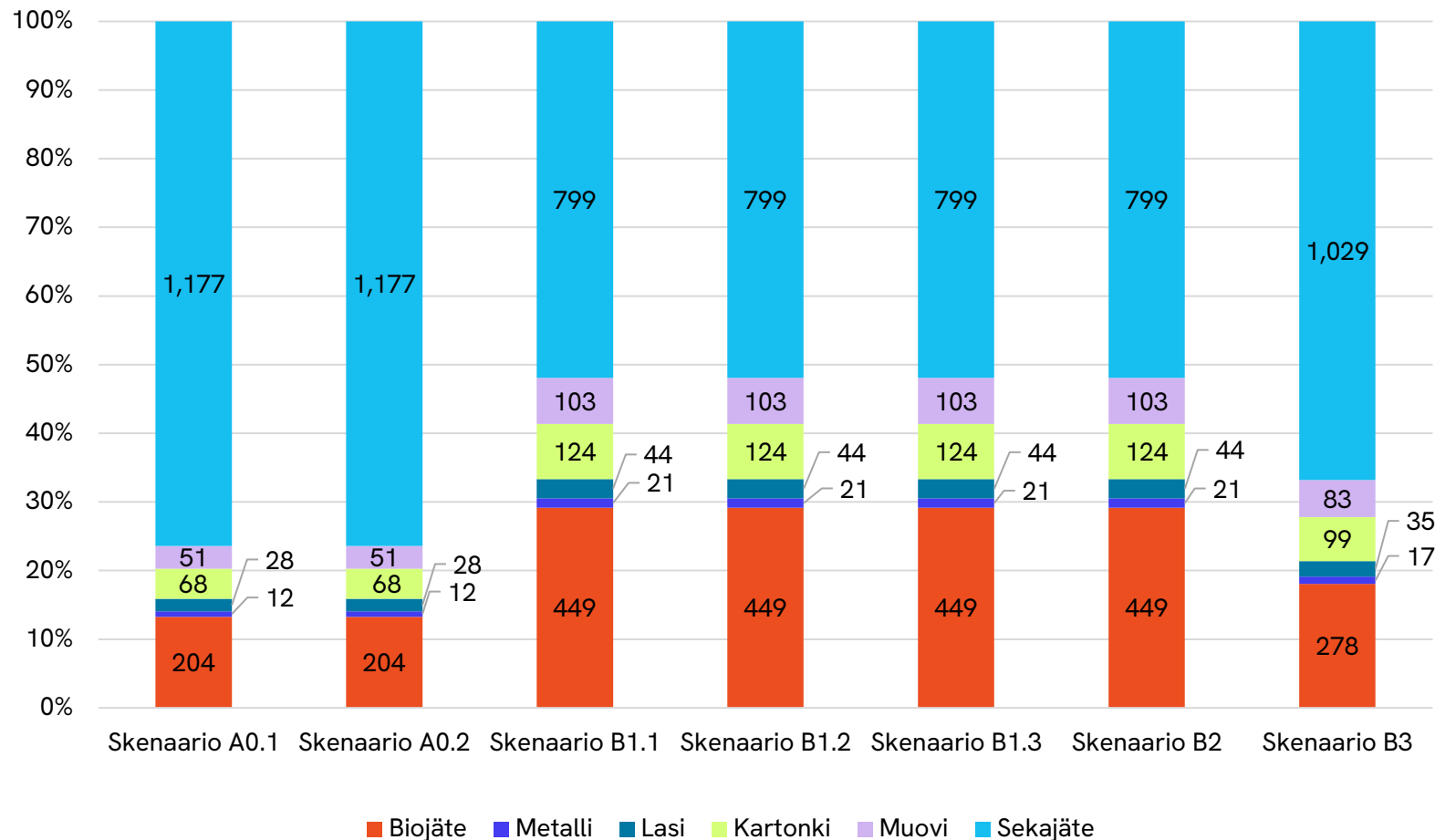
Erilliskerätyt jätemäärät - Raisen keskusta (t/a)



- Raisen keskustassa jätelain mukainen keräys on jo lähes sama kuin keräysvelvoite kaikille. Vain yksittäisten pienkiinteistöjen keräysvelvoite muuttuisi skenaarion B myötä.
- Kiinteistökohtainen keräys kaikilta kiinteistöiltä kasvattaisi hyötyjätteiden talteenottoastetta laskennallisesti vain noin 0,5 %-yksikköä.
- Korttelikeräyksellä hyötyjätteiden talteenottoaste oletettavasti pienenee, sillä keräyspisteen siirtyminen keskimäärin kauemmas vaikuttaa negatiivisesti lajittelutehokkuuteen. Erityisesti muutos näkyy biojätteessä.
 - Biojätteen lajittelutehokkuus on ollut esim. putkikeräysjärjestelmissä huomattavasti heikompaa kuin kiinteistökohtaisessa keräyksessä.

Talteenottoasteet ja jätemäärät – Paimion keskustaajama

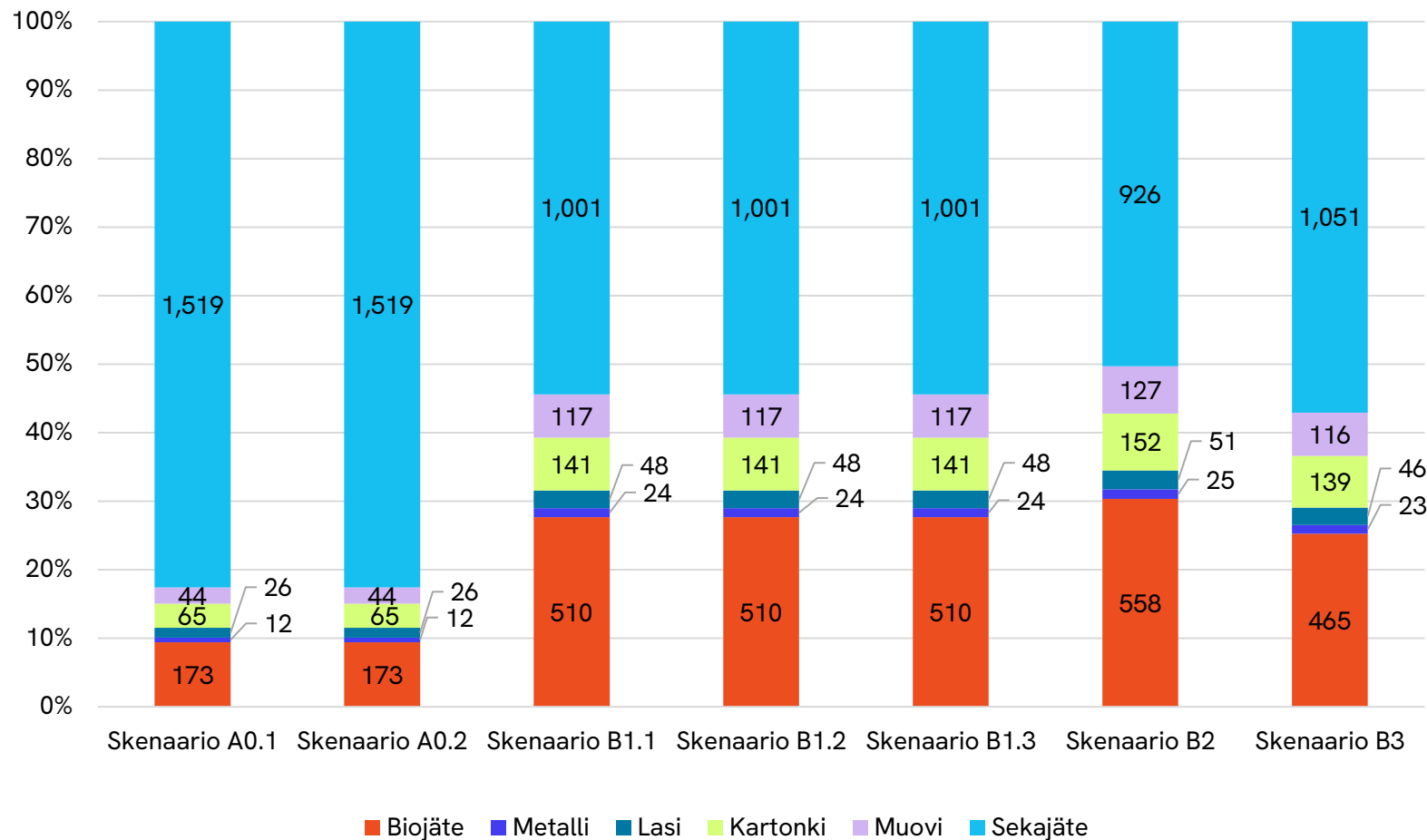
Erilliskerätyt jätemäärät - Paimion kt. (t/a)



- Pientalovaltaisessa Paimion keskustaajamassa keräysvelvoitteen laajeneminen kaiken kokoisille asuinkiinteistöille lisäisi hyötyjätteiden talteenottoastetta huomattavasti (kasvu skenaarioiden A ja B1-B2 välillä noin 104 %).
- Eryityisesti biojätteen osalta kasvun voidaan olettaa olevan merkittävää. Pakkausjätteiden volyymit ovat pienempiä kuin biojätteen, ja suhteellinen kasvu maltillisempaa, sillä pakkausjätteet ohjautuvat osin vain keräysjärjestelmästä toiseen (ekopisteiltä kiinteistökeräykseen).
- Laajimmalla palvelutasolla hyötyjätteiden talteenottoaste on pientaloalueella laskennallisesti suurempi kuin esim. kerrostalovaltaisella alueella, sillä pienikiinteistöjen lajittelutehokkuus on keskimäärin parempi.
 - Kuitenkin talteenottoaste jäisi laskennallisesti edelleen alle 50 %. Yli 50 %:n saavuttaminen vaatisi siten laskennassa käytettyjä keskiarvoja korkeammat lajittelukertymät – tai muita toimenpiteitä, kuten mekaanista lajittelua.

Talteenottoasteet ja jätemäärät - Kemiönsaari

Erilliskerätyt jätemäärät - Kemiönsaari (t/a)



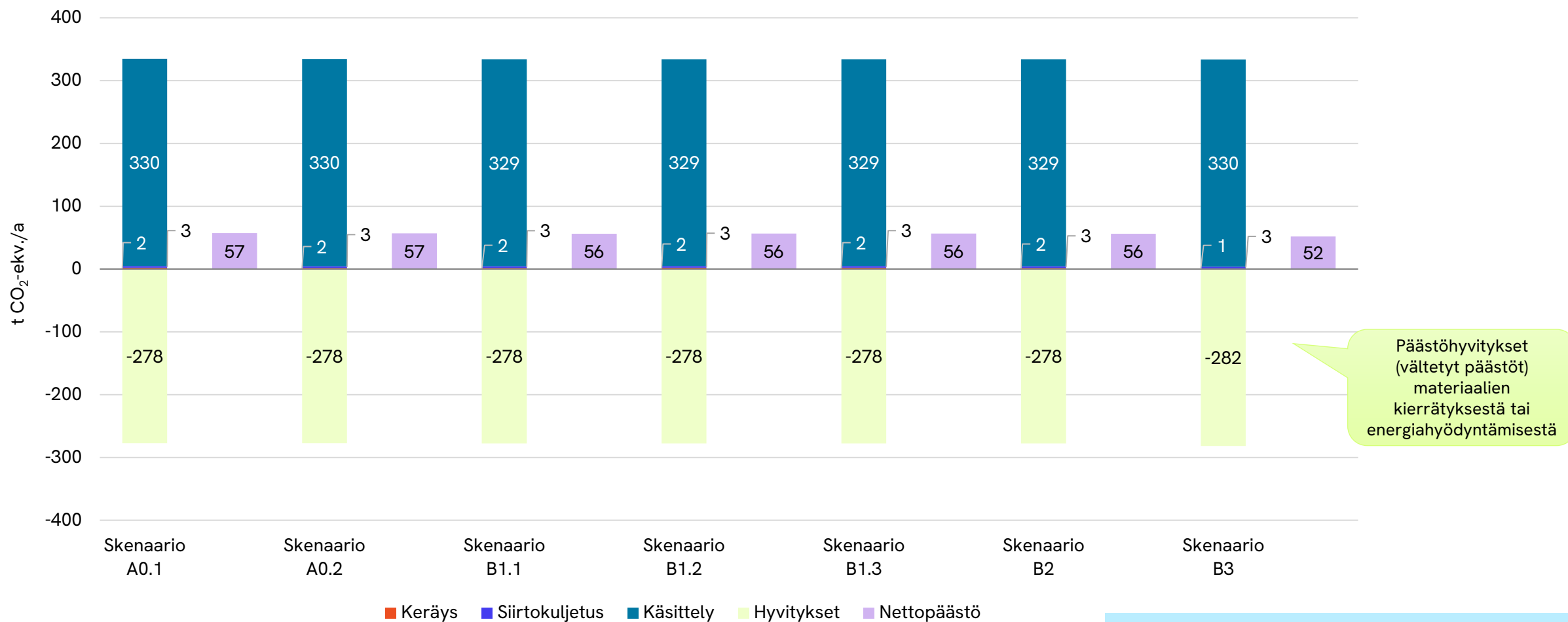
- Kemiönsaarella talteenottoasteiden kasvu on laskennallisesti vielä suurempaa kuin Paimion keskustaajamassa, sillä jätelain mukaiset erilliskeräysvelvoitteet koskevat suhteellisen pientä osaa pienen kunnan asukkaista.
 - Hyötyjätteiden talteenottoasteen kasvu skenaarion A ja B1 välillä noin 160 %
- Skenaariossa B2 saavutetaan laskennallisesti suurin talteenottoaste (50%). Tämä johtuu oletuksesta, että kimpaskenaariossa hyötyjätekimppoja käyttäisi myös se osuus vapaa-ajan kiinteistöistä, jotka nykyisin ovat sekajätekimpoissa. B1.1-B1.3 -skenaarioissa hyötyjäteastiat oletettiin kiinteistökohtaisiksi, eikä laajennetun keräysvelvoitteen oletettu koskevan vapaa-ajan kiinteistöjä.

TULOKSET: ILMASTOVAIKUTUKSET

Ilmastovaikutukset – Raisen keskusta

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
 A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
 B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
 B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
 B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokeroajoneuvoja)
 B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpakeräys)
 B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)

Päästöt toiminnoittain - Raisen keskusta

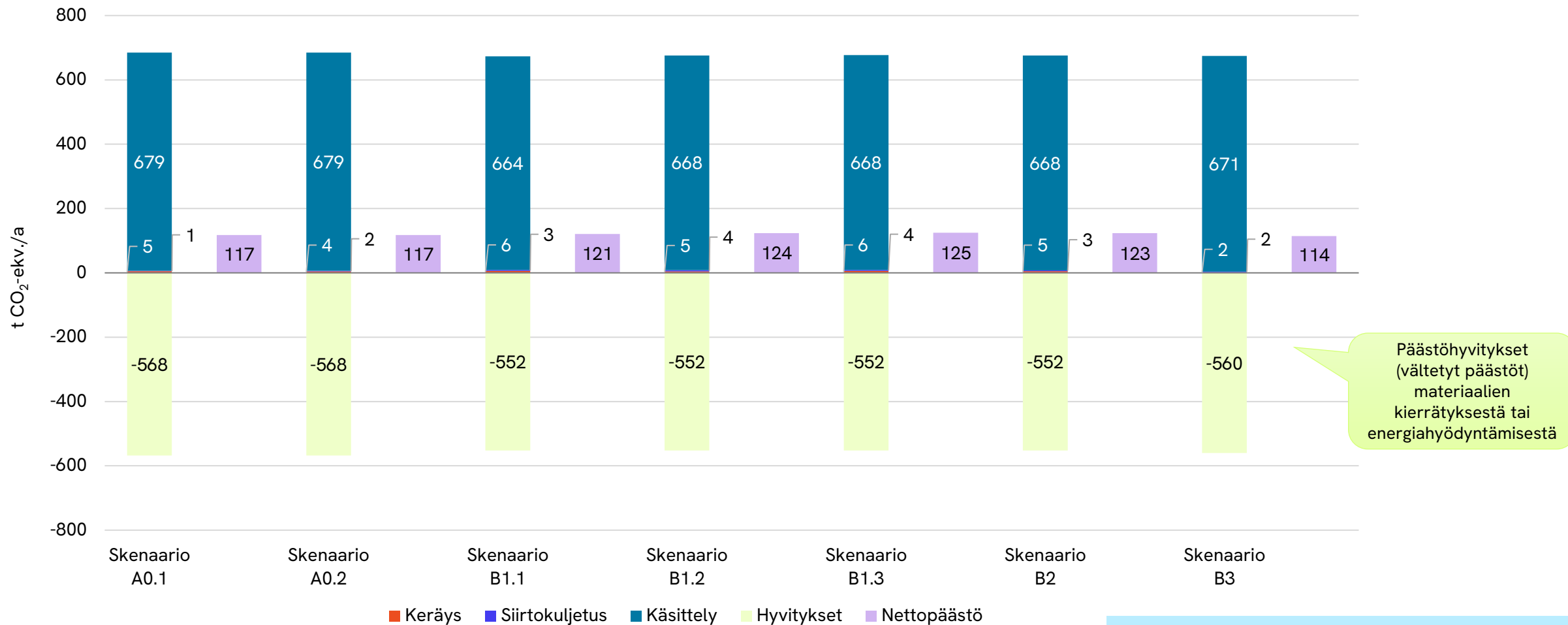


Ilmastovaikutukset jätelajeittain on esitetty selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

Ilmastovaikutukset – Paimion keskus- taajama

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokeroajoneuvoja)
B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpakeräys)
B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)

Päästöt toiminnoittain - Paimion kt.

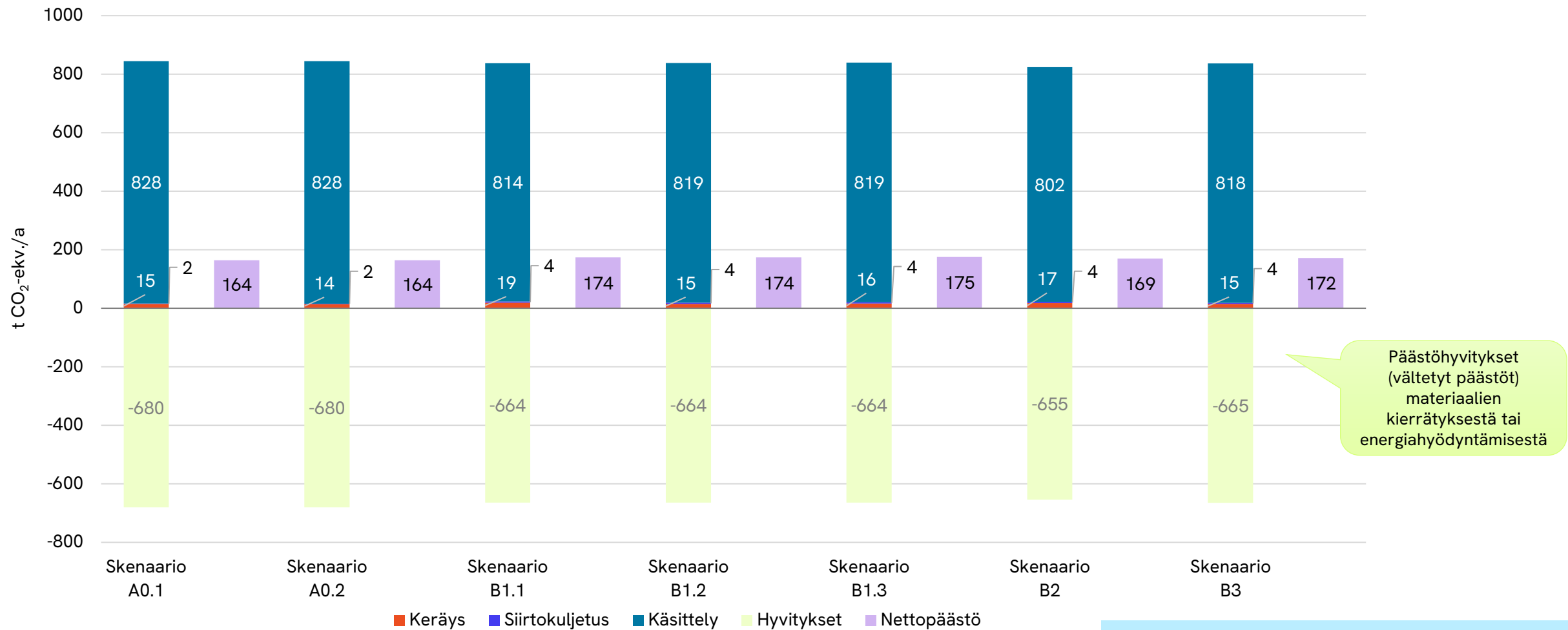


Ilmastovaikutukset jätelajeittain on esitetty selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

Ilmastovaikutukset – Kemiönsaari

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokerokeräys pienkiinteistöillä)
B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpfakeräys)
B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)

Päästöt toiminnoittain - Kemiönsaari



Ilmastovaikutukset jätelajeittain on esitetty selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

Ilmastovaikutukset

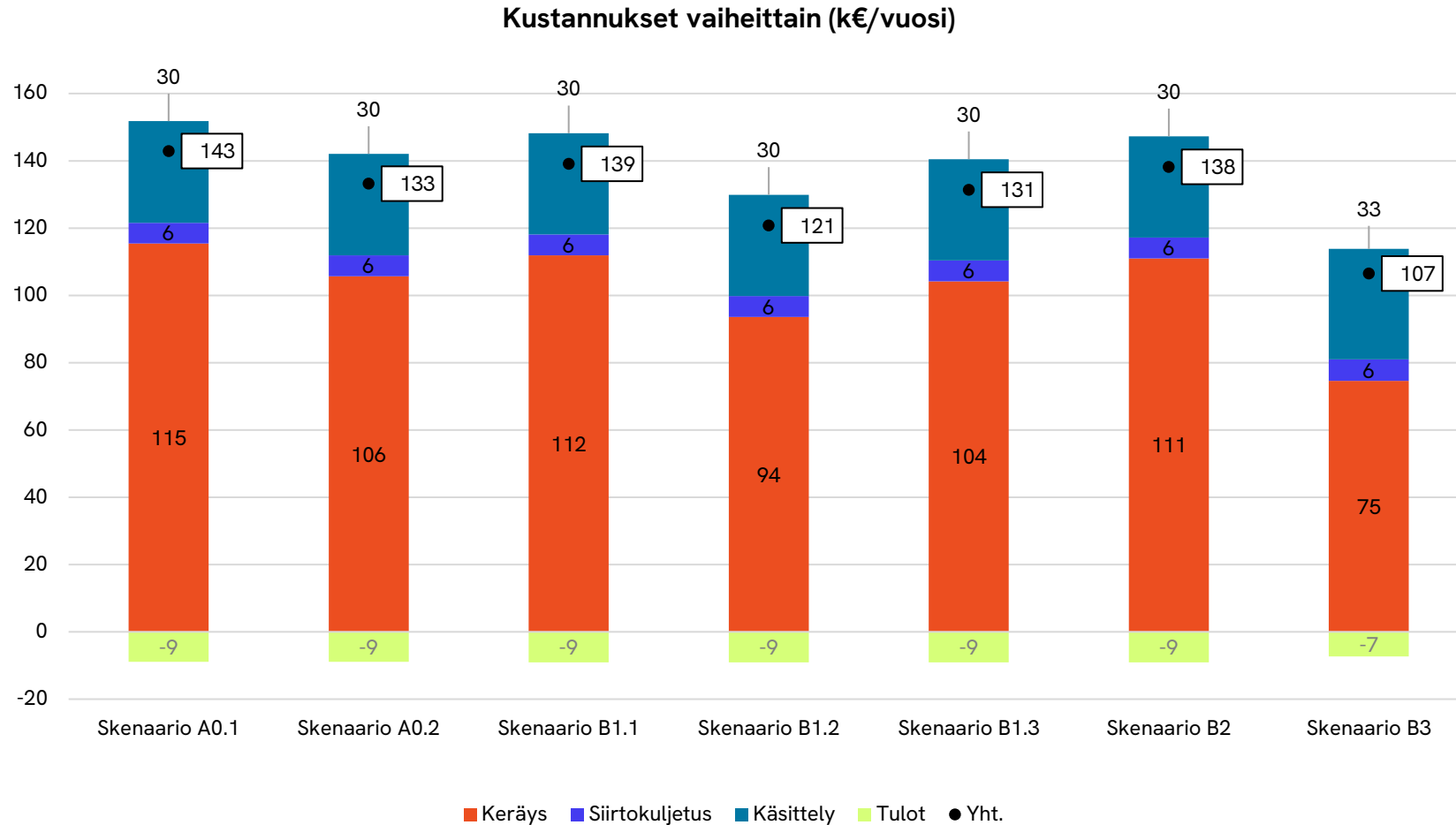
■ Huomioita:

- Keräyksestä aiheutuvat ilmastovaikutukset ovat käsittelyyn verrattuna pienet. Käsittelyn päästöt ovat yleisestikin jätehuoltoketjussa huomattavasti keräyksestä ja siirtokuljetuksista aiheutuneita päästöjä suuremmat, mutta taustalla on merkittävänä tekijänä myös biopolttoaineiden käyttö keräyksessä.
 - Monilokero-, kimppa- tai korttelikeräyksellä saavutetaan keräyksessä hyötyä tehokkaamman keräyksen myötä, mutta vaikutus näyttäytyy pienenä, kun keräyksen päästöt jäävät käsittelyn päästöjen varjoon.
- Laajennetulla keräysvelvoitteella tai erilaisilla keräystavoilla ei ole merkittävää nettomääräistä kokonaisvaikutusta ilmastoon, eli skenaarioiden väliset erot ovat suhteellisen pienet, kun lasketaan yhteen keräyksestä ja käsittelystä aiheutuvat päästöt ja jätteen hyödyntämisellä saavutettavat hyödyt (hyvitykset).
 - Paimion keskustaajaman kokoisella alueella nettovaikutusten välinen ero oli suurimmillaan noin 10 hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuodessa, mikä vastaa noin yhden suomalaisen vuosittaista hiilijalanjälkeä keskimäärin.
 - Keräyksestä ja käsittelystä syntyvät päästöt voivat hieman vähentyä laajennetun keräysvelvoitteen myötä. Kuitenkin myös päästöhyvitykset/-hyödyt pienenevät, jolloin nettovaikutus voi kääntyä myös negatiiviseksi.
 - Sekajätteen poltosta aiheutuvat päästöt pienenevät huomattavasti, kun hyötyjätteitä – erityisesti muovia – saadaan pois sekajätteestä laajennetun keräysvelvoitteen myötä. Kuitenkin muovipakkausjätteen kierrätysasteen ollessa alhainen, valtaosa muovista päättyy edelleen polttoon, jolloin päästö vain siirtyy sekajätteestä muovijätteen käsittelyn alle. Mikäli kuluttajapakkausmuovia saataisiin kierrätettyä nykyistä paremmin, saavutettaisiin laajennetulla keräysvelvoitteella jätelain mukaista keräystä suuremmat ilmastohyödyt.
 - Kerättyyn tonnimäärään suhteutettuna merkittävimmät ilmastohyödyt saavutetaan lasilla ja metallilla, mutta niiden vaikutus on vähäisemmästä volyyymista johtuen pieni.

TULOKSET: KUSTANNUSVAIKUTUKSET

Kustannukset – Raisen keskusta

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokerokeräys pienkiinteistöillä)
B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpfakeräys)
B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)

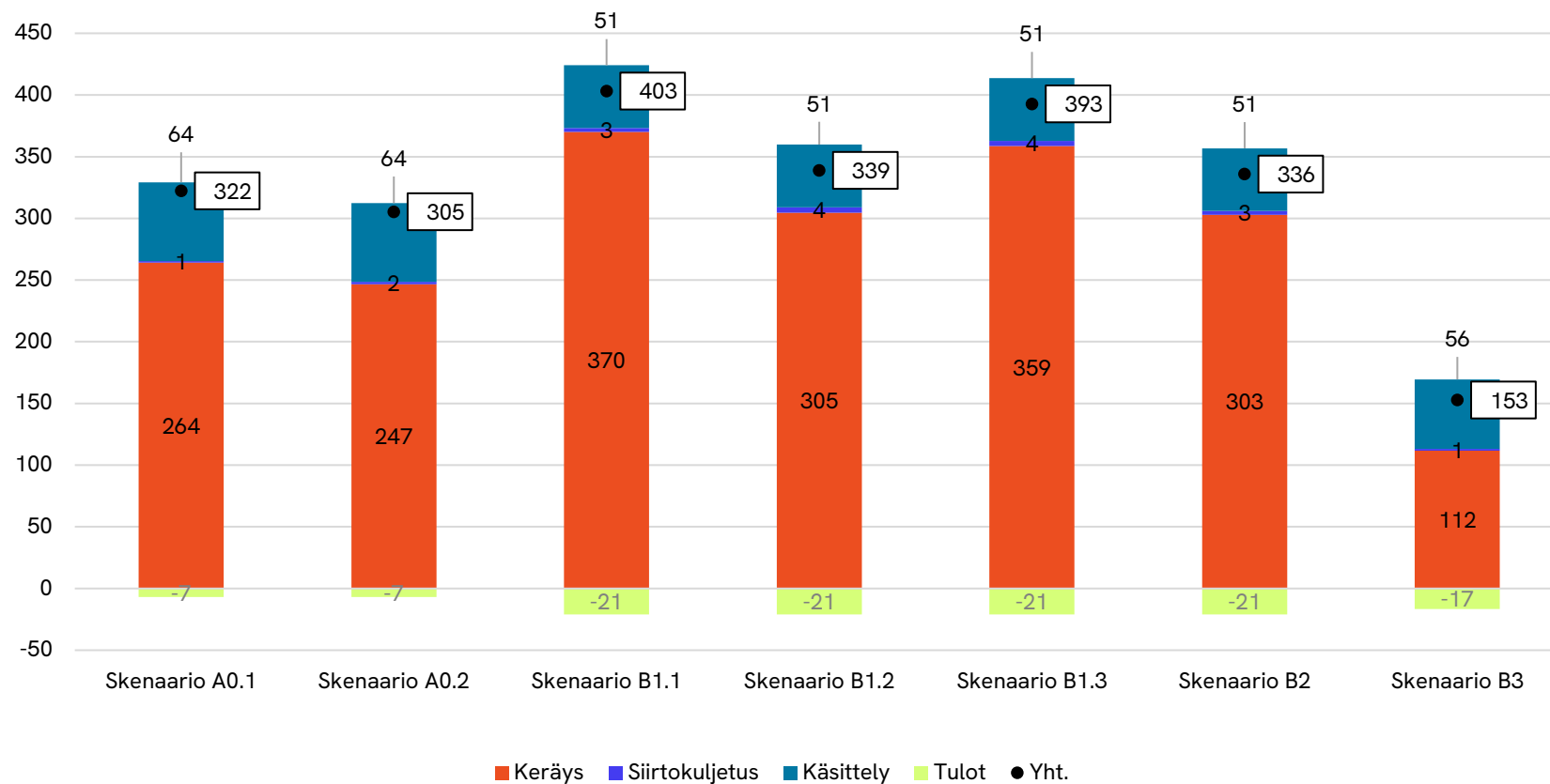


Kustannukset jätelajeittain on esitetty selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

Kustannukset – Paimion keskustaajama

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokerokeräys pienkiinteistöillä)
B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpfakeräys)
B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)

Kustannukset vaiheittain (k€/vuosi)

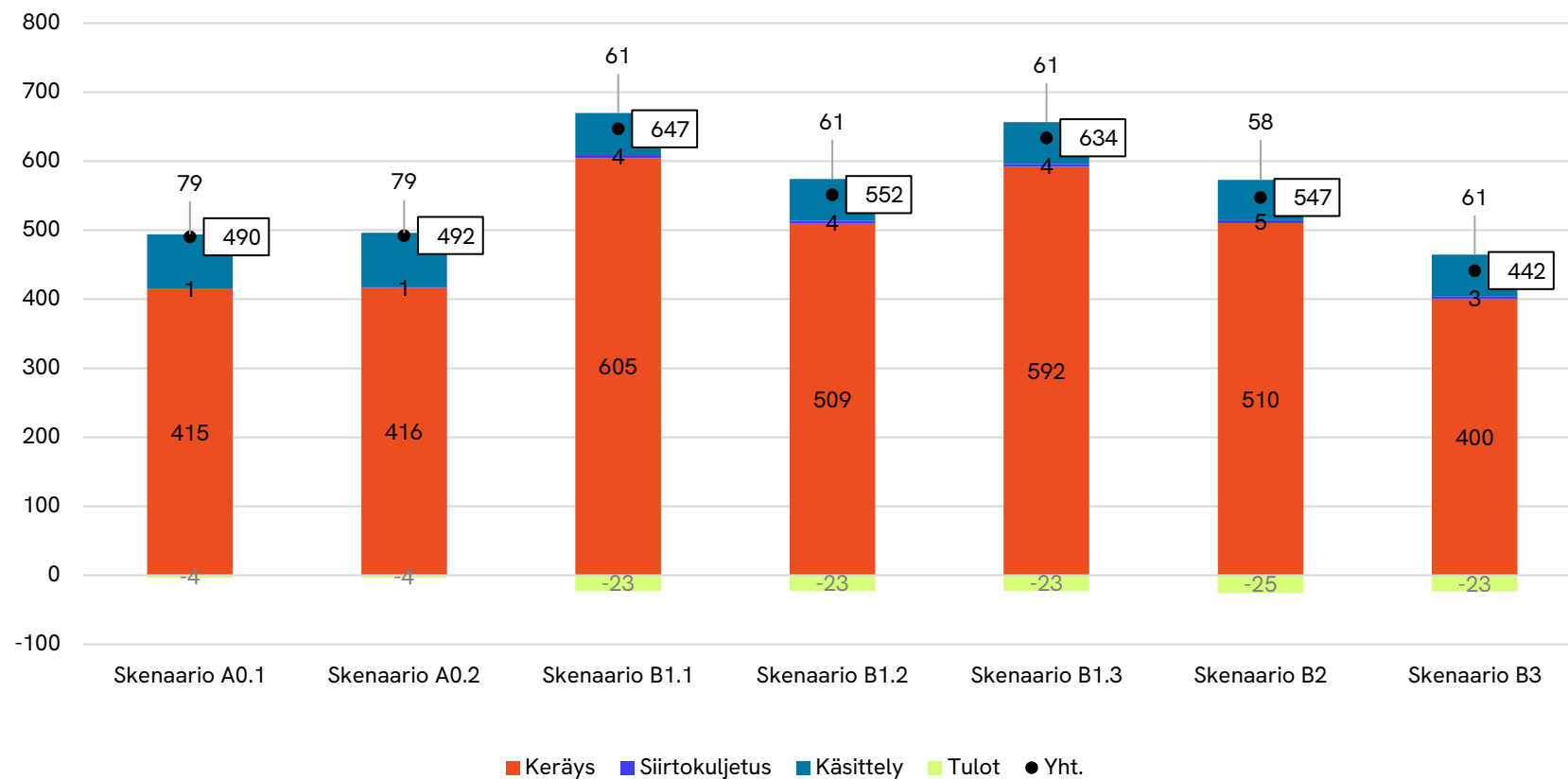


Kustannukset jätelajeittain on esitetty selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

Kustannukset – Kemiönsaari

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokerokeräys pienkiinteistöillä)
B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpfakeräys)
B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)

Kustannukset vaiheittain (k€/vuosi)



Kustannukset jätelajeittain on esitetty selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

TULOKSET:

KUSTANNUSTEN HERKKYYSTARKASTELU **(4-lokerokeräys 660-litraisella keräysastialla)**

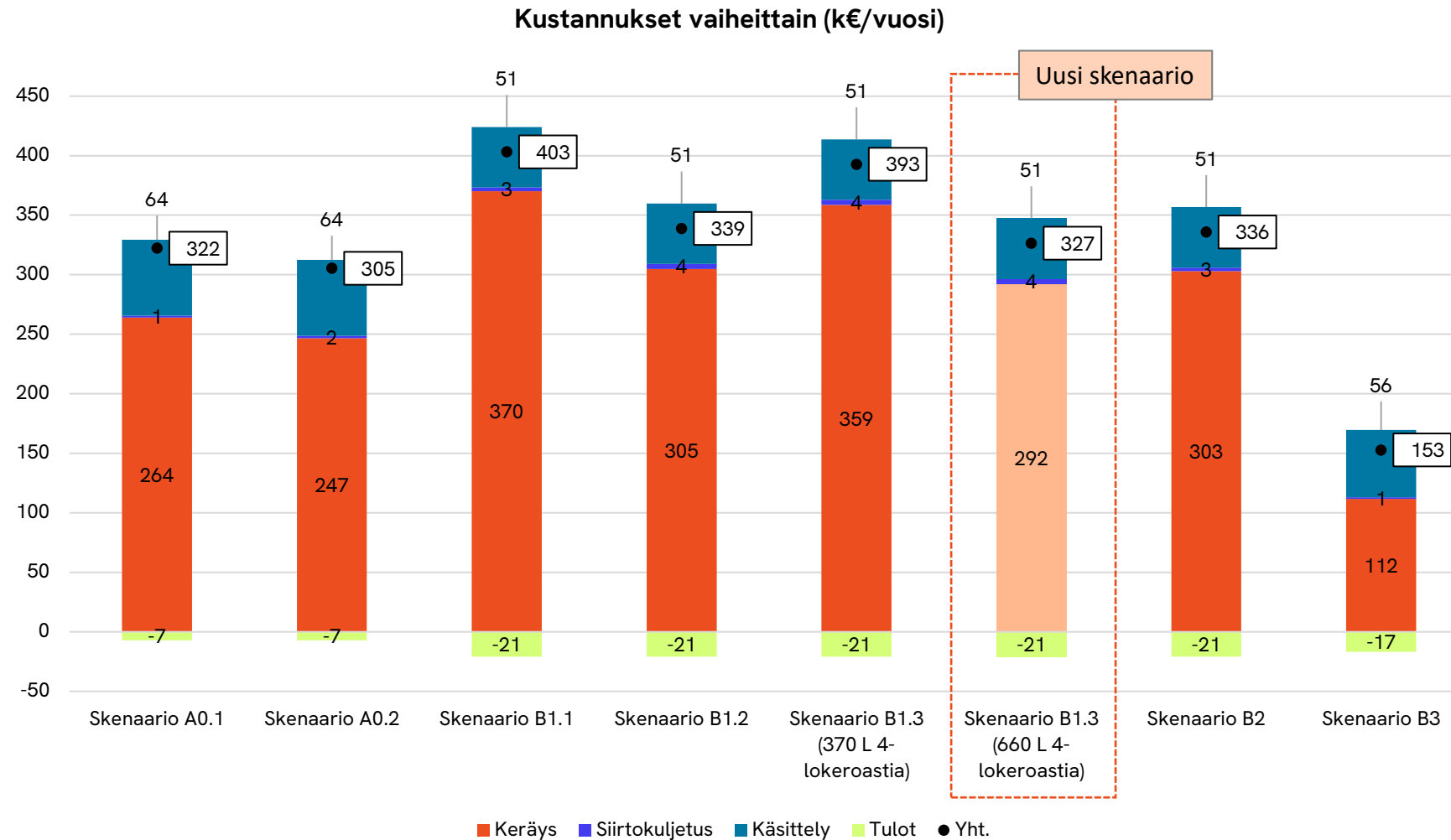


Herkkyystarkastelu

- Lisätarkasteluna selvitettiin, miten keräyskustannus muuttuu skenaariossa 1.3, mikäli pienkiinteistöiltä toteutettavassa pakkausjätteiden monilokerokeräyksessä käytettäisiin 660-litraisia 4-lokeroastioita perusskenaariossa käytettävien 370-litraisten 4-lokeroastioiden sijaan.
 - 370 L astialla tyypillisiksi tyhjennysväleiksi arvioitiin 4-6 viikkoa
 - 660 L astialla tyypillisiksi tyhjennysväleiksi arvioitiin 8-12 viikkoa
- Tarkastelu toteutettiin vain Paimion keskustaajamalle.

Kustannukset – Paimion keskustaajama

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
 A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
 B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
 B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
 B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokerokeräys pienkiinteistöillä)
 B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpfakeräys)
 B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)



Suuremmalla 4-lokeroastialla olisi saavutettavissa noin 19% pienemmät keräyskustannukset (nettomääräiset kokonaiskustannukset olisivat noin 17% pienemmät) kuin skenaariossa B1.3.

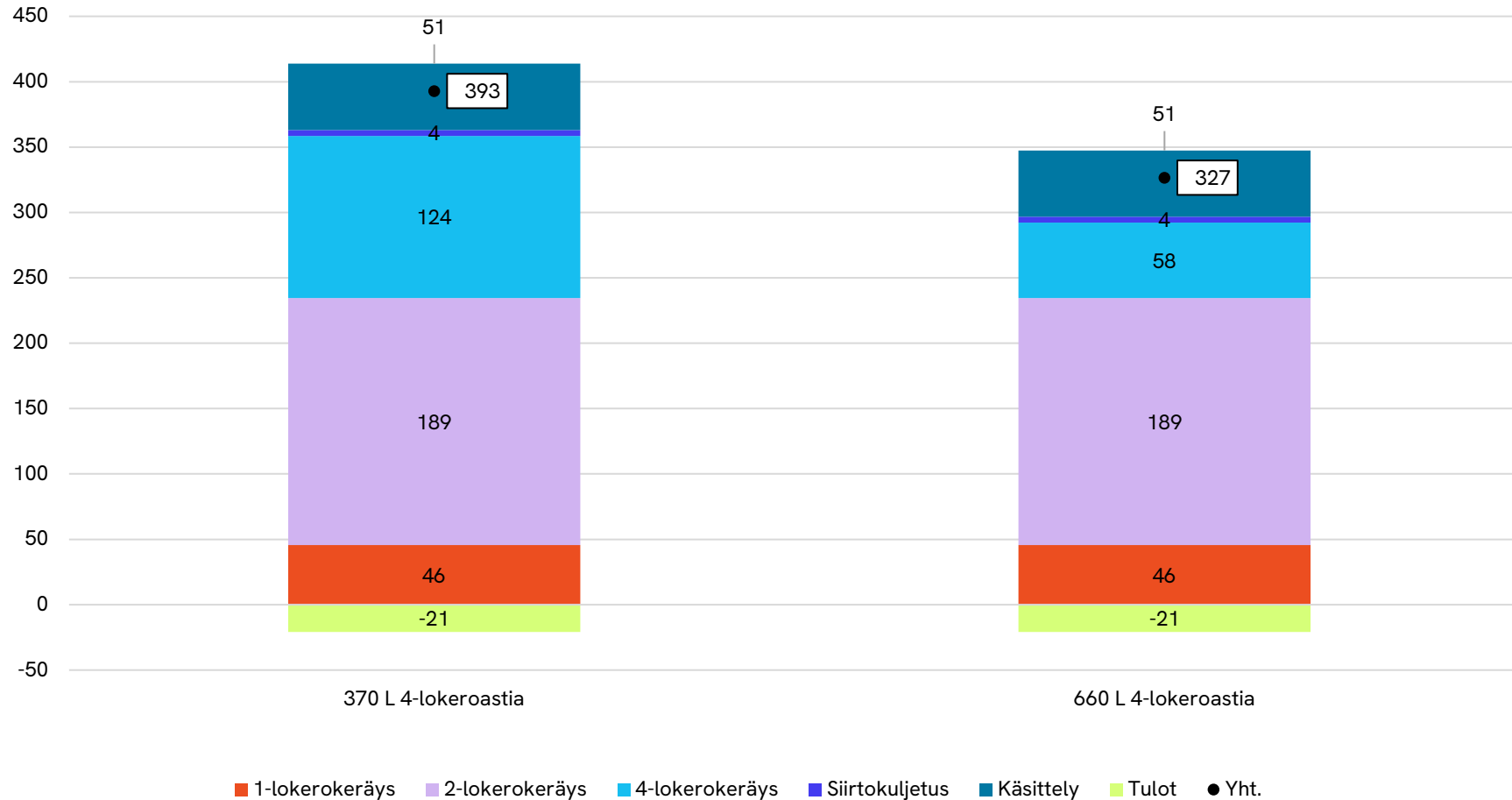
Pelkästään pienkiinteistöiltä toteutettavan pakkausjätteiden 4-lokerokeräyksen näkökulmasta kustannussäästö voisi olla noin 53% (ks. seuraava sivu).

Kustannukset jätelajeittain on esitetty selvityksen loppuraportissa 12.11.2024.

Kustannukset – Paimion keskustaajama

A0.1 = Jätelain mukainen keräys (vain 1-lokeroajoneuvoja)
A0.2 = Jätelain mukainen keräys (1- ja 2-lokeroajoneuvoja)
B1.1 = Keräysvelvoite kaikille (vain 1-lokeroajoneuvoja)
B1.2 = Keräysvelvoite kaikille (vain 2-lokeroajoneuvoja)
B1.3 = Keräysvelvoite kaikille (4-lokerokeräys pienkiinteistöillä)
B2 = Keräysvelvoite kaikille (tehostettu kimpfakeräys)
B3 = Keräysvelvoite kaikille (korttelikeräys)

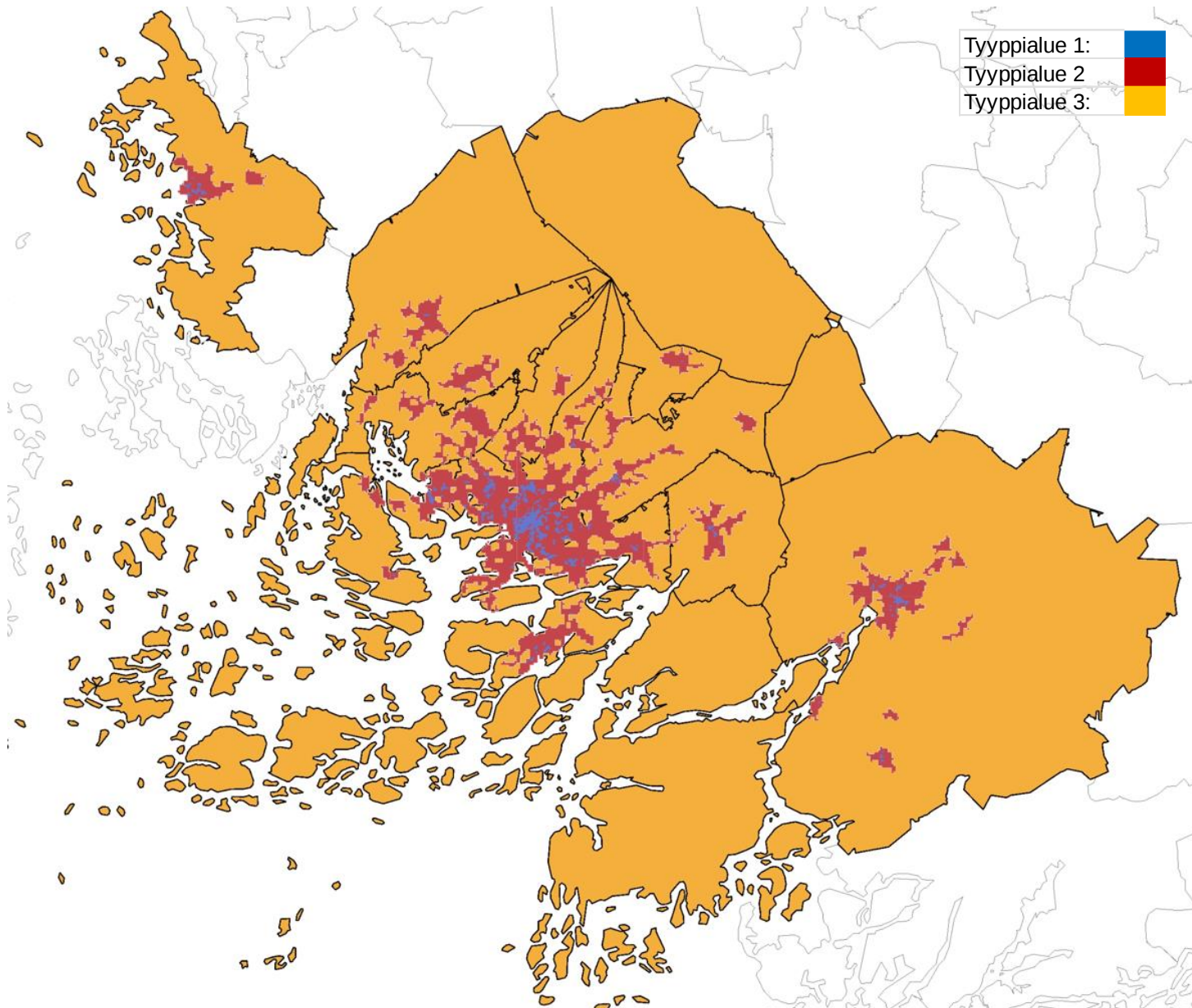
Kustannukset vaiheittain - skenaario B1.3 (k€/vuosi)



TULOKSET: KARTTAVISUALISOINTI



Karttavisualisointi



Tarkasteluun valittujen erityyppisten alueiden ominaisuustietoja vertailtiin yhdyskuntarakenteen aluejakotietoihin. Eri värisävyin havainnollistettiin tyypialueiden sijoittumista LSJH:n toimialueella.

Tyypialue 1: Tiheästi asuttu taajama-alue, jossa suurten kiinteistöjen osuus merkittävä

Tyypialue 2: Taajama-alue, jossa pienkiinteistöjen osuus merkittävä

Tyypialue 3: Haja-asutusvaltainen alue/kunta, josta suhteellisen pitkät siirtymät erilliskerättävien jätelajien vastaanottopaikkoihin

Karttavisualisointi palvelee arvioitaessa (indikatiivisesti) selvityksen tyypialueiden esiintymistä LSJH:n koko toimialueella, ja hyödynnettäessä tyypialuekohtaisia tuloksia keräysjärjestelmien suunnittelussa.

YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Yhteenveto ja johtopäätökset

■ Jättemäärät ja talteenottoasteet:

- Pientalovaltaisissa kunnissa, joissa on paljon vapaa-ajan asukkaita, kuten Kemiönsaarella, talteenottoaste voi jätelain mukaisella keräysvelvoitteella jäädä alle 20 %:n. Tällaisilla alueilla kierrätysasteen nostamiseksi lähemmäs EU:n kierrätystavoitteita, palvelutason kasvattaminen pienikiinteistöillä ja vapaa-ajan kiinteistöillä voi olla välttämätön toimenpide.
- Kerrostalovaltaisilla alueilla keräysvelvoitteen laajentamisella voi olla hyvin merkityksettömät vaikutukset hyötyjätteen talteenottoasteisiin, kuten Rasion keskustan tuloksista nähdään.
- Keräysvelvoitteen laajentamisella saavutettaisiin merkittävää kasvua hyötyjättemäärissä pientalovaltaisilla alueilla (potentiaalisesti yli 100 % kasvu nykytilaan verrattuna) tarkastelun rajauksilla ja oletuksilla. Kuitenkin talteenottoaste jäisi laskennallisesti edelleen alle 50 %. Yli 50 %:n saavuttaminen vaatisi siten laskennassa käytettyjä keskiarvoja korkeammat lajittelukertymät – tai muita toimenpiteitä, kuten sekajätteen mekaanista lajittelua.
- Korttelikeräyksellä saavutetaan pientalovaltaisilla alueilla potentiaalisesti suuremmat kierrätysasteet kuin jätelain mukaisella keräyksellä, mutta hyötyjättemäärät jäänevät huomattavasti pienemmiksi kuin kiinteistökohtaisessa keräyksessä. Asukkaiden lajitteluinto erityisesti biojätettä kohtaan laskee, mikäli biojäte tulee kuljettaa omaa kotipihaa kauemmas.
 - Biojätteellä on suuren volyyminsä vuoksi erityisen suuri vaikutus kierrätysasteisiin.
- Kerrostalovaltaisilla alueilla korttelikeräyksellä voidaan jäädä jätelain mukaista keräystä huomattavasti pienempiin kierrätysasteisiin, sillä korttelikeräys tarkoittaisi suuremmalle osalle asukkaista palvelutason heikkenemistä, kun keräyspiste siirtyisi kauemmas.

Yhteenveto ja johtopäätökset

■ Ilmastovaikutukset:

- Laajennetulla keräysvelvoitteella tai erilaisilla keräystavoilla ei ole merkittävää ilmastovaikutusta, kun huomioidaan keräyksestä ja käsittelystä aiheutuvat päästöt ja jätteen hyödyntämisellä saavutettavat hyödyt (hyvitykset). Palvelutason laajuutta ja erilaisia keräystapoja tulee siten pohtia ensisijaisesti muista näkökulmista, kuten talteenotto-/kierrätysasteet ja muut relevantit ympäristövaikutukset suhteessa kustannuksiin.
- Muovilla ja sen käsittelyllä on merkittävä vaikutus ilmastovaikutustuloksiin, sillä valtaosa jätteenpolton CO₂-päästöstä syntyy muovin poltosta. Mikäli kuluttajien muovipakkausjätettä saataisiin kierrätettyä nykyistä tehokkaammin, näkyisi se ilmastohyötynä laajemmalle keräysvelvoitteelle.
- Keräyksestä aiheutuvat ilmastovaikutukset ovat käsittelyyn verrattuna pienet. Käsittelyn päästöt ovat yleisestikin jätehuoltoketjussa huomattavasti keräyksestä ja siirtokuljetuksista aiheutuneita päästöjä suuremmat, mutta taustalla on merkittävänä tekijänä myös biopolttoaineiden käyttö keräyksessä.
 - Fossiilisilla polttoaineilla erilaisten keräystapojen (esim. monilokerokeräys) vaikutus päästöihin olisi suurempi ja tuloksissa olisi enemmän eroja keräystapojen välillä.
- Suositeltavaa olisi tarkastella ympäristövaikutuksia myös muiden indikaattorien kuin ilmastovaikutusten kautta.
 - Jätehuoltoa tarkasteltaessa erityisesti luonnonvarojen ehtyminen on relevantti näkökulma, sillä luonnonvarojen ehtymisen välttäminen palauttamalla materiaaleja kiertoon on yksi jätehuollon ja kiertotalouden päätehtävistä.
 - Esim. biojätteen osalta ravinteiden palauttaminen kiertoon voidaan nähdä vähintään yhtä relevanttina ympäristönäkökulmana kuin ilmastovaikutukset.

Yhteenveto ja johtopäätökset

■ Kustannukset:

- Keräysvelvoitteen laajentaminen kaikille vakituksille asuinkiinteistöille ei juurikaan vaikuta kustannuksiin kerrostalovaltaisella alueella, mutta pientalovaltaisella alueella, kuten Paimion keskustaajamassa tai Kemiönsaarella, kustannuslisäys nykytilaan nähden (samalla keräystavalla eli yksilokerokeräyksenä toteutettuna) voisi tulosten perusteella lisätä jätehuollon operatiivisia kustannuksia 25-32 %.
 - Hyötyjätteiden määrän kasvu pienentää sekajätteen keräystarvetta ja käsittelykustannusta, joten kokonaiskustannus ei kasva keräyskustannusten kasvun kanssa samassa suhteessa.
- Keräystavalla voidaan vaikuttaa syntyviin keräyskustannuksiin ja esim. kaksilokeroajoneuvojen käyttö sekajätteen+biojätteen; metallin+lasin; kartongin+muovin keräyksessä voisi pienentää keräyskustannuksia laajemman keräysvelvoitteen skenaariossa noin 16-18 %, yksilokerokeräykseen verrattuna.
- Tulosten perusteella pienikiinteistöiltä toteutettavalla pakkausjätteiden 4-lokerokeräyksellä saavutettiin hieman pienemmät kustannukset kuin yksilokerokeräyksellä, mutta kustannukset jäivät merkittävästi suuremmiksi kuin kaksilokerokeräyksellä.
 - Suuremman keräysastian (esim. 660-litrainen 370-litraisen sijaan) käyttö mahdollistaisi pidemmän tyhjennysvälin, jolloin myös keräykseen kuluva aika ja kustannukset pienenisivät.

Yhteenveto ja johtopäätökset

■ Kustannukset:

- Kimppakeräys on suositeltava keräysmalli kaikkialla, mutta erityisesti pientalovaltaisilla alueilla, jossa kimpoilla voi saavuttaa merkittävää logistista tehokkuutta.
- Korttelikeräys olisi jätehuollon operatiivisilta kustannuksiltaan edullisin keräystapa kaikilla tarkastelluilla keräysalueilla. Suurimmat logistiset hyödyt korttelikeräyksestä saisi irti pientalovaltaisissa taajamissa. Huomioitavaa kuitenkin on, että:
 - Korttelikeräyksessä hyötyjätekeräykset jäävät oletettavasti pienemmiksi kuin kiinteistökohtaisessa keräyksessä.
 - Laskennassa ei huomioitu korttelikeräyspisteiden perustamiskustannuksia.
 - Korttelikeräys ei välttämättä ole realistinen tai teknisesti toteutettavissa vanhoille asuinalueille, vaan tulokset tukevat pohdintaa erityisesti uusien asuinalueiden tapauksessa.

Huomioitavaa

- Selvityksen tulokset perustuvat teoreettiseen mallinnukseen, jossa on käytetty paljon oletuksia. Oletukset perustuvat osin aluekohtaiseen dataan, osin valtakunnallisiin keskiarvoihin ja osin asiantuntija-arvioihin. Siten tulokset eivät välttämättä kuvaa täysin reaalia maailmaa ja niitä tulee lukea ja käsitellä **suuntaa-antavina** tietoina jatkosuunnittelun ja -keskustelujen tueksi.
- Selvityksessä oletettiin, että laajennetussa keräysvelvoitteessa (B-skenaariot) sekajäteastioiden tyhjennysvälejä sopeutetaan uuteen tilanteeseen, jossa sekajätettä syntyy kiinteistöillä vähemmän. Todennäköistä kuitenkin on, että varsinkin aluksi useat kiinteistöt pitävät kiinni vanhoista tyhjennysväleistä, jolloin sekajätteen keräyksen kustannukset ja ilmastovaikutukset säilyvät arvioitua suurempina. Erityisesti keräyskustannuksiin tällä voi olla merkittävä vaikutus.
- Laskennassa huomioitiin vain jätehuollon järjestämisen operatiiviset kustannukset ja päästöt (keräys, siirtokuljetus ja käsittely). Jätehuollon järjestämiseen liittyy kuitenkin myös muita kustannuksia ja päästöjä aiheuttavia tekijöitä, kuten astiahankinnat ja keräyspisteiden (esim. korttelikeräyspisteet) rakentaminen, viestintä, asiakaspalvelu, keräykseen liittyvät ylimääräiset kulut, suunnittelu ja hallinnointi yms. Näiden kattavampi huomiointi vaatisi lisäselvitystä.
- Selvityksessä tarkasteltiin ympäristövaikutuksia vain ilmastonlämpenemisen näkökulmasta. Ilmastonlämpenemisvaikutus on kaikista ympäristövaikutuksista tunnetuin, hyvin ajankohtainen sekä laajalti tutkittu, mutta kuvaa silti ympäristövaikutuksia vain yhdestä näkökulmasta. Myös muita ympäristövaikutuksia kuten luonnonvarojen ehtymistä on hyvä huomioida.

Lisätietoja

LOUNAIS-SUOMEN JÄTEHUOLTO OY

CATI HUHTA

PUH. 040 867 0117

CATI.HUHTA@LSJH.FI

ETTEPLAN

JONI KEMPPI

PUH. 050 310 7021

JONI.KEMPPI@ETTEPLAN.COM

TIIVISTELMÄN LÄHDE:

Etteplan, 2024. Keräysjärjestelmäselvitys. Loppuraportti 12.11.2024

