

The logo for FCG, consisting of the letters 'FCG' in a bold, dark teal font, followed by a small orange dot.

Rakennettu
ympäristö

Selvitys jäteveropohjan laa- jentamisesta

RAPORTTI

Valtiovarainministeriö

Tommi Kaartinen, Suvi Aalto ja Marko Nurminen

27.3.2026

27.3.2026

Sisällys

Selvitys jäteveropohjan laajentamisesta	4
1 Johdanto	4
2 Työn toteutus ja tietolähteet.....	5
2.1 Näkökulmia hyödyntämispotentiaalin arviointiin.....	5
2.2 YLVA-aineistoista	7
3 Jätevirrat.....	8
3.1 Vastaanotetut jätevirrat.....	8
3.2 Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat jätteet >10 000 t/v	10
3.3 Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat jätteet 1000–10 000 t/v	11
3.4 Lähtevät jätevirrat	12
3.5 Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa	15
3.6 Kaatopaikoilla hyödynnettävät jätteet.....	17
3.7 Rinnakkaisnimikkeelliset jätteet.....	18
3.8 Valikoitujen jätevirtojen tarkempi tarkastelu	22
3.8.1 Rakeistettu nikkeliikuona (jätenimike 10 08 09)	23
3.8.2 SSAB Europen masuunikaasupesulietteet Raahen terästehtaalta (jätenimike 10 02 14) 24	
3.8.3 Mineraaliset villajätteet, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 11 03 ja 17 06 04	26
3.8.4 Valimohiekat, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12	28
4 Ympäristöperusteinen arviointi jäteveropohjan laajentamisessa.....	29
4.1 Tarkastelun rajaus ja tarkoitus	29
4.2 Valikoitujen jätevirtojen arviointi.....	30
4.2.1 Rakeistettu nikkeliikuona (jätenimike 10 08 09)	30
4.2.2 SSAB Europen masuunikaasupesulietteet Raahen terästehtaalta (jätenimike 10 02 14) 32	
4.2.3 Mineraaliset villajätteet, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 11 03 ja 17 06 04	34
4.2.4 Valimohiekat, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12	36
5 Johtopäätökset ja suositukset	37

27.3.2026

Liitteet

Liite 1.	Jäteasetuksen liitteen 1 mukaiset hyödyntämistoimiin liittyvät R-koodit.....	43
Liite 2.	Jätenimikkeet – Kaatopaikoille vastaanotetut ja laitoksilta lähtevät jätevirrat 2022–2024 (YLVA-aineisto).....	45
Liite 3.	Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat jätteet (>10 000 t/v) vuosina 2022–2024 (YLVA-aineisto)	54
Liite 4.	Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat vaaralliset jätteet (1000–10 000 t/v) vuosina 2022–2024 (YLVA-aineisto)	64
Liite 5.	Lähtevien jätevirtojen jäteverottomat jätteet, joita ei päädy merkittävässä osuudessa kaatopaikoille (YLVA-aineisto)	70
Liite 6.	Kaatopaikoille vuonna 2024 loppusijoitetut (loppusijoituskoodit D 1, D 4 ja D 5) ja hyödynnetyt (hyödyntämiskoodit R 5.2, R 5.3 ja R 5.5) jäteveron piiriin kuuluvat jätteet	77
Liite 7.	Ympäristöperusteisen arvioinnin tausta	78

FCG Rakennettu Ympäristö Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

27.3.2026

Selvitys jäteveropohjan laajentamisesta

1 Johdanto

Jäteverolain (1126/2010) mukaan kaatopaikalle toimitetusta verolliseen jäteryhmään kuuluvasta jätteestä on suoritettava jäteveroa. Vuonna 2026 jäteveron suuruus on 80 euroa tonnilta jätettä. Veroa on maksettava kaatopaikalle toimitetuista jäteverolain liitteen verotaulukossa yksilöidyistä jäteryhmistä, jätenimikkeeseen 03 03 02 kuuluva viherlipeäsakka ("*Soodasakka (joka syntyy keittolipeän hyödyntämisessä)*") tulee veron piiriin vuoden 2027 alusta. Jätevero koskee kaatopaikalle toimitettavia jätteitä, joiden hyötykäyttö on teknisesti ja ympäristöperusteisesti mahdollista. Jäteverolain 3 §:n 1 momentin 2 kohdan mukaan hyödyntämisellä tarkoitetaan toimintaa, jonka tarkoituksena on ottaa talteen ja käyttöön jätteen sisältämä aine tai energia.

Osa kaatopaikoille toimitettavista jätteistä kuuluu kuitenkin tällä hetkellä jäteveron ulkopuolelle, siksi, että niitä ei voida tai ole voitu hyödyntää esimerkiksi jätteen ominaisuuksien vuoksi tai siksi, että ko. jätteelle ei toistaiseksi ole ollut olemassa sovellusta/käyttötarkoitusta, jossa jätettä voitaisiin hyödyntää. Mikäli tällä hetkellä jäteverotaulukon ulkopuolisilla jätteillä kuitenkin arvellaan olevan selkeää hyötykäyttöpotentiaalia tai jätteitä havaitaan jo nykyisellään menevän oleellisia määriä hyödynnettäväksi, olisi tällaiset jätteet jäteverolain tavoitteen mukaisesti perusteltua tuoda jäteveron piiriin, jotta niiden kaatopaikalle sijoittaminen vähenisi. Jäteverolakia ei sovelleta jätelainsäädännössä tarkoitettuun vaaralliseen jätteeseen eli sellaiseen jätteeseen, jolla on jokin vaarallinen ominaisuus, vaarallisia jätteitä sisältävät jätenimikkeet on merkitty tähdellä (*) jäteasetuksen (Valtioneuvoston asetuksessa jätteistä 978/2021) liitteenä 3 esitetystä jäteluettelosta. Ominaisuuksista, joiden perusteella jäte luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, säädetään puolestaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta 2008/98/EY, eli ns. jätedirektiivin liitteessä III, joka on annettu komission asetuksella (EU) N:o 1357/2014 ja neuvoston asetuksella (EU) 2017/997.

Jäteverolain mukaan kaatopaikkana pidetään jätteen käsittelypaikkaa, jossa jätettä loppusijoitetaan maan päälle tai maahan, jätepenkereeseen tai vastaavaan paikkaan ja jonka pitäminen edellyttää ympäristönsuojelulainsäädännön mukaista kaatopaikkaa koskevaa ympäristölupaa, jäteverotuksen piiriin kuuluvat niin yleiset kuin yksityisetkin kaatopaikat. Kaivannaisjätealueet eivät ole tämän määritelmän mukaan verollisia kaatopaikkoja. Kaatopaikkana ei myöskään pidetä aluetta, jonne sijoitetaan yksinomaan maan ja kallioperän aineksia. Näin ollen kaivannaisjätealueet ja maankaatopaikat sekä niille loppusijoitettavat merkittävimmät jätenimikeryhmät (01 ja 17 05) on rajattu tämän selvityksen ulkopuolelle.

Selvityksessä on kartoitettu kaatopaikoille loppusijoitettavista jätteistä ne, joilla katsotaan nykyisellään olevan edellytyksiä jäteveron piiriin kuulumiseksi. Kartoitus on tehty tarkastelemalla luvussa

27.3.2026

2.2 esitetyt kriteerit täyttäviä jäteasetuksen liitteessä 3 esitetyn jäteluettelon mukaisia kuusinumeroisia jätenimikkeitä eli ns. LoW-koodeja (*LoW, List of Waste*). Jätenimikkeet määräytyvät jätteen syntyprosessin mukaan ja näin ollen yksi kuusinumeroisen jätenimike voi koostua sekä vain yhdestä, yhdeltä toimijalta peräisin olevasta jätteestä ja toisaalta pitää sisällään myös montaa erilaista jätelajia ja monelta eri toimijalta. Tässä kartoituksessa on pyritty selvittämään ko. jätenimikkeiden ja niihin sisältyvien erilaisten jätteiden/jätelajien hyödyntämisympäristössä tapahtuneita teknologia-ym. kehityssuuntia, jotka voisivat puoltaa ko. nimikkeiden jäteverolliseksi asettamista. Joidenkin jätteenimikkeiden kohdalla vain osalle ko. nimikkeen alle kuuluvista jätteistä/jätelajeista voi olla olemassa hyötykäyttömahdollisuuksia.

Selvityksen lopputuloksena esitetään asiantuntija-arvio nykyisen jäteverotuksen periaatteisiin pohjautuen niistä mahdollisista nykyisellään jäteveron ulkopuolelle kuuluvista jätenimikkeistä, joille jätevero voisi olla perusteltua asettaa.

2 Työn toteutus ja tietolähteet

2.1 Näkökulmia hyödyntämispotentiaalin arviointiin

Tässä selvityksessä jätteen hyödyntämispotentiaalia on arvioitu jäteverotuksen logiikan mukaisesti, eli onko jätteelle olemassa joko sellaisenaan tai käsittelyn jälkeen käyttösovellus, jossa jätteen hyödyntämiselle on teknisiä ja ympäristöllisiä perusteita. Hyödyntämisellä käsitetään selvityksessä jätelain (646/2011, 6 §, kohta 23) mukaisesti toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi tuotantolaitoksessa tai muualla taloudessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä, mukaan lukien jätteen valmistelu tällaista tarkoitusta varten. Hyödyntämistä kaatopaikkarakentamisessa ei katsottu tässä yhteydessä riittäväksi näytöksi todellisesta vaihtoehdosta jätteen kaatopaikkasijoittamiselle.

Selvityksessä pyrittiin noudattelemaan pääpiirteittäin seuraavia periaatteita jätteiden hyödyntämispotentiaalin tilannekuvan luomisessa:

- Julkisesti saatavilla olevan tiedon hyödyntäminen:
 - Erityisesti määrältään suuremmille (> 10 000 t/v) loppusijoitetuille jätenimikkeille: löytyykö julkisesti saatavilla olevan tiedon perusteella aineistoja ko. jätteen käsittelyteknologioiden ja hyödyntämissovellusten olemassaolosta ja niiden kypsyydestä?
 - Yllä mainittuun liittyen on arvioinnissa käytetty tukena myös seuraavia kriteerejä:
 - on olemassa käyttötarkoitus (tai kohde/sovellus), johon jätettä käytetään yleisesti
 - jätteelle on olemassa markkinat tai kysyntää (tähän osaltaan voi myös jätevero kannustaa)

27.3.2026

- jäte täyttää käyttötarkoituksensa mukaiset tekniset vaatimukset
- jätteen käyttö ei kokonaisuutena arvioiden aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle (ympäristöperusteinen arviointi suoritettu tarkemmin tarkasteltaville jätelajeille)
- YLVA-aineistoja hyödynnettiin ensisijaisesti tukemaan yllä kuvattuja julkisten tietolähteiden havaintoja. YLVA-aineistoihin liittyy haasteita, joita on pyritty avaamaan myöhemmin tässä raportissa (kts. luku 2.2 ja 3.4). YLVA-aineistoihin liittyen tarkasteltiin erityisesti seuraavia kysymyksiä:
 - Onko jätenimikkeen kaatopaikoille loppusijoitettavissa määrissä havaittavissa laskevaa trendiä tarkastelujaksolla 2022–2024?
 - Onko vastaavasti nimikeryhmän lähteissä jätevirroissa tapahtunut muutoksia,
 - a) lähteissä määrissä kokonaisuutena?
 - b) hyödyntämiseen lähteissä määrissä?
 - Onko hyödynnetty osuus merkittävä syntyvän jätteen kokonaismäärän ja kaatopaikkasijoitettavan määrän kannalta?
 - Rinnakkaisnimikkeellisten jätteiden vaarallisen/vaarattoman loppusijoitetun osuuden mahdolliset muutokset tarkastelujaksolla

27.3.2026

2.2 YLVA-aineistoista

Selvitystä varten kaatopaikoille loppusijoitetut jätemäärätiedot (ns. vastaanotetut jätevirrat) sekä ympäristöluvallisten toimijoiden raportoimat tiedot syntyvistä jätevirroista (ns. lähtevät jätevirrat) vuosilta 2019–2024 tilattiin ostopalveluna Suomen ympäristökeskukselta. Jätemäärätiedot perustuvat YLVA-tietojärjestelmään rekisteröityihin tietoihin, YLVA on Lupa- ja valvontaviraston (LVV) sekä kuntien ympäristönsuojeluviranomaisten käyttämä ympäristönsuojelun tietojärjestelmä, jonne ympäristöluvanvaraisten toimijoiden tiedot tallennetaan. Näistä tiedoista suodatettiin edelleen jätteet, jotka:

- Eivät sisälly ajantasaisen jäteverotaulukon jätenimikkeisiin (Jäteverolaki 1126/201, liite 25.11.2022/962)
 - Poikkeuksena jäteverotuksen piiriin 1.1.2027 siirtyvä viherlipeäsakka (03 03 02 ”*Soodasakka (joka syntyy keittolipeän hyödyntämisessä)*”), joka on huomioitu tässä tarkastelussa, mutta jota ei tässä selvityksessä tarkastella lähemmin
- Eivät kuulu pääluokkaan **01** ”*Mineraalien tutkimisessa, hyödyntämisessä, louhimisessa sekä fysikaalisessa ja kemiallisessa käsittelyssä syntyvät jätteet*”
- Eivät kuulu luokkaan **17 05** ”*Maa-ainekset (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina), kiviainekset ja ruoppausmassat*”
- YLVA:aan tehtyjen kirjausten perusteella jätteitä on loppusijoitettu kaatopaikalle jollain seuraavista jäteasetuksen (Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021) liitteen 2 mukaisella loppukäsittelytoimien mukaisella koodilla:
 - **D 1** Sijoittaminen maahan tai maan päälle, kuten kaatopaikalle
 - **D 4** Allastaminen, kuten nestemäisen tai lietemäisen jätteen sijoittaminen kaivantoihin, lammikoihin tai patoaltaisiin
 - **D 5** Erityisesti suunniteltu kaatopaikka, kuten sijoittaminen vuorattuihin erillisiin osastoihin, jotka on katettu ja eristetty toisistaan ja ympäristöstä

Huolimatta siitä, että edellä mainitut tiedot olivat saatavilla vuosien 2019–2024 ajalta, selvityksessä suoritettava tarkastelu sovittiin toteutettavaksi vuosien 2022–2024 tietojen perusteella, sillä vuonna 2021 voimaan astuneen uuden jäteasetuksen (Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021) myötä asetuksen liitteessä 1 esitetyt jäteraportoinnissa käytettävät hyödyntämis- ja loppusijoitus-toimenpiteisiin liittyvät koodit eli ns. R/D-koodit muuttuivat vuoden 2022 alusta alkaen. Koodit osoittavat lähteekö jäte hyödynnettäväksi (R, Recovery) vai hävitettäväksi tai loppusijoitettavaksi

27.3.2026

(D, Disposal). Loppusijoitustoimenpiteisiin liittyvien D-koodien osalta ei tapahtunut oleellisia muutoksia, mutta kansallisten R-koodien lukumäärä lisääntyi muutoksen myötä ja joidenkin jätelajien osalta niiden hyödyntämiskoodit tarkentuivat. Vanhan ja uuden jäteasetuksen mukaiset hyödyntämistoimiin liittyvät R-koodit on esitetty tämän raportin liitteenä (Liite 1). Esimerkiksi epäorgaanisen jätteen varsinainen kierrätys ja muu hyödyntäminen on uuden jäteasetuksen myötä erotettu omiksi tarkemmiksi koodeikseen (R 5.2, R 5.5) siinä missä ne aiemmin sisältyivät samalle R-koodille (R05A) epäorgaanisen jätteen uudelleenkäyttöön valmistelun kanssa (R 5.1). Näin ollen vuodesta 2022 lähtien raportoidut tiedot eivät ole sellaisenaan täysin vertailukelpoisia aiempien vuosien (2019–2021) tietojen kanssa ja selkeyden vuoksi tarkastelu rajattiin vain viimeisimmän kolmen tilastoidun vuoden ajalle.

Selvityksessä on tarkasteltu YLVA:an merkittäviä jätemääriä sekä **kaatopaikoille loppusijoitetuiksi ilmoitettujen eli ns. vastaanotettujen jätevirtojen** sekä ympäristöluvallisten toimijoiden ilmoittamien **laitoksilla syntyvien eli ns. lähtevien jätevirtojen näkökulmasta**. Tarkastelujen yhteydessä havaittiin, että näiden tietojen välinen vastaavuus on heikko johtuen mahdollisesti mm. raportointikäytäntöjen toimijakohtaisista vaihteluista. Lähteviä jätevirtoja koskevien tietojen arvellaan olevan osittain puutteellisia etenkin loppusijoitukseen D-koodilla lähtevien jätevirtojen osalta, loppusijoitukseen lähteväksi ilmoitetut jätemäärät ovat myös pääsääntöisesti pienempiä, kuin kaatopaikoille todellisuudessa vastaanotetut jätemäärät. Lähtevissä jätevirroissa R-koodille tehtyjen kirjausten perusteella pyrittiin kartoittamaan jätteiden tämän hetkistä hyödyntämisastetta ja nykyisiä hyödyntämistoimenpiteitä. Lisäksi lähteviä ja vastaanotettuja jätevirtoja verrattiin toisiinsa sen selvittämiseksi, onko nykyisellään sellaisia jäteverottomia jätteitä, jotka eivät käytännössä päädy lainkaan kaatopaikoille loppusijoitukseen tai jotka päätyvät loppusijoituksen sijasta kokonaan tai osittain joko hyödynnettäväksi tai sitten muihin loppukäsittelytoimiin, kuin loppusijoitukseen. YLVA:an raportoituja lähteviä jätevirtoja on tarkasteltu tarkemmin kappaleessa 3.4.

3 Jätevirrat

3.1 Vastaanotetut jätevirrat

Selvityksen tarkasteluajanjaksolla (vuosina 2022–2024) kaatopaikoille on loppusijoitettu jätteitä yhteensä 96:lla eri jäteverottomalla jätenimikkeellä eli ns. LoW-koodilla. Kaikki kyseiset jätenimikkeet ja niiden YLVA:an raportoidut kaatopaikoille vastaanotetut ja sinne loppusijoitetut jätemäärät, sekä ko. jätenimikkeille ilmoitetut laitoksilla syntyneet (ns. lähtevät jätevirrat) määrät vuosina 2022–2024 on esitetty tämän raportin liitteenä (Liite 2).

Ne jäteverottomat jätteet, joita ei ole sijoitettu kaatopaikalle tarkasteluajanjaksolla 2022–2024 ovat tämän tarkastelun ulkopuolella, sillä YLVA-aineisto on Syken esikäsittellemää ja selvityksessä käytetty rajattu aineisto koostuu tietopyynnön mukaan suodatetuista ja poimituista tiedoista niistä

27.3.2026

jätetilastojen sisältämistä jäteverottomista jätteistä, joita on loppusijoitettu kaatopaikalle ajanjaksolla 2019–2024.

Tässä selvityksessä on annettu ensisijaisesti suurin painoarvo sellaisille jäteverottomille jätteille, joita on loppusijoitettu kaatopaikoille keskimäärin vähintään 10 000 tonnia vuodessa vuosien 2022–2024 aikana. Kyseiset jätteet muodostavat lähes 97 % kaikkien verottomina kaatopaikoille kyseisenä aikana loppusijoitettujen jätteiden yhteismäärästä.

Tarkastelua on suoritettu myös sellaisten jäteverottomien jätteiden osalta, joita on sijoitettu kaatopaikoille keskimäärin 1000–10 000 tonnia vuodessa vuosien 2022–2024 aikana ja jotka muodostavat noin 2,7 % kaikkien verottomina kaatopaikoille kyseisenä aikana loppusijoitettujen jätteiden yhteismäärästä.

Loput noin 0,4 % muodostuvat sellaisista jätteistä, joita on loppusijoitettu kaatopaikalle vuosina 2022–2024 keskimäärin alle 1000 tonnia vuodessa, nämä jätenimikkeet (54 kpl) on rajattu tässä selvityksessä tarkemman tarkastelun ulkopuolelle.

Aiemmassa keväällä 2025 valmistuneessa FCG:n rajatussa selvityksessä (Kaartinen & Lahin, 2025) on tarkasteltu jäteverotuksen ulkopuolella olevia **vaarattomia jätteitä**, joita on sijoitettu kaatopaikoille vuosina 2019–2023. Selvityksessä keskityttiin tarkastelemaan sellaisia jäteluokkia/-nimikkeitä, joita oli YLVA-järjestelmään kirjattu loppusijoitetuiksi vuosina 2019–2023 keskimäärin yli 1000 tonnia vuodessa. Viherlipeäsakka (03 03 02 ”*Soodasakka (joka syntyy keittolipeän hyödyntämisessä)*”) sekä kaivannaisjätteet (nimikeryhmä 01) ja maa-ainesnimikeryhmä 17 05 lukeutuivat kyseisen selvityksen ulkopuolelle. Tässä selvityksessä on huomioitu aiemman selvityksen tulokset ja lisäksi laajennettu tarkastelua **vaarallisiin jätteisiin** (jätenimikkeet, jotka on merkitty tähdellä (*)) sellaisten jätteiden osalta, joita on loppusijoitettu keskimäärin yli 1000 tonnia vuodessa vuosina 2022–2024.

Aiemman selvityksen (Kaartinen & Lahin, 2025) pohjalta kiinnostavimmiksi veropohjan laajentamisen kannalta nousivat jätenimikkeet:

- **10 09 08** ”*Muut kuin nimikkeessä 10 09 07 mainitut käytetyt valukeernat ja valumuotit*”
- **10 11 03** ”*Lasipohjaisten kuitumateriaalien jätteet*”
- **17 06 04** ”*Muut kuin nimikkeissä 17 06 01 ja 17 06 03 mainitut eristysaineet*”

Seuraavissa luvuissa (3.2 ja 3.3) ja niiden taulukoissa (Taulukko 1 ja Taulukko 2) esitetään sellaiset nykyisellään jäteverottomat jätteet, joita on sijoitettu kaatopaikoille vuosien 2022–2024 aikana keskimäärin vähintään 1000 tonnia vuodessa. Tarkemmat tiedot kyseisistä jätteistä on esitetty tämän raportin liitteinä (Liite 3 ja Liite 4).

Luvussa 3.8 tarkastellaan edelleen näistä jätteistä niitä, jotka ovat edellä mainittujen tarkempien tietojen perusteella nähty kiinnostavimmiksi jäteveropohjan laajentamisen kannalta. Lisäksi tarkastellaan yllä mainittuja, aiemman keväällä 2025 valmistuneen rajallisen selvityksen havaintoja

27.3.2026

jätenimikkeiden 10 09 08, 10 11 03 ja 17 06 04 osalta. Mainittakoon, että joidenkin jo aiemmassa selvityksessä tarkastelun kohteena olleiden jätteiden osalta on saatu tämän selvityksen yhteydessä lisää tietoa, mikä on nostanut ko. jätevirtoja tarkempaan tarkasteluun.

3.2 Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat jätteet >10 000 t/v

Kaatopaikoille vastaanotetut verottomina loppusijoitetut jätteet, joiden määrä on vuosina 2022–2024 ollut keskimäärin yli 10 000 tonnia vuodessa, on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Jätenimikkeeseen 03 03 02 kuuluva viherlipesakka ("Soodasakka (joka syntyy keittolipeän hyödyntämisessä)") siirtyy jäteveron piiriin vuoden 2027 alusta. Kyseiset jätteet (18 jätenimikettä, yhteensä 7,36 miljoonaa tonnia) muodostavat 96,9 % kaikkien verottomina kaatopaikoille vuosien 2022–2024 aikana loppusijoitettujen jätteiden yhteismäärästä (96 jätenimikettä, yht. 7,60 miljoonaa tonnia).

Taulukko 1. Jätteet, joita on vuosina 2022–2024 sijoitettu verottomina kaatopaikoille keskimäärin yli 10 000 tonnia vuodessa, lajiteltuna loppusijoitetun yhteismäärän mukaan suurimmasta pienimpään.

Jätenimike (LoW-koodi)		Kaatopaikkasijoitus, tonnia vuodessa		
		2022	2023	2024
06 09 04	Muut kuin nimikkeessä 06 09 03 mainitut kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	1 334 108	1 316 177	1 316 610
11 02 02*	Sinkin hydrometallurgiassa syntyvät lietteet (jarosiitti ja götiitti mukaan luettuina)	371 930	363 638	374 794
19 03 04*	Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on osittain stabiloitu, lukuun ottamatta nimikettä 19 03 08	144 080	141 243	133 025
10 08 09	Muut kuonat	7 722	182 206	199 650
10 02 14	Muut kuin nimikkeessä 10 02 13 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakat	88 837	108 138	96 232
03 03 02	Soodasakka (joka syntyy keittolipeän hyödyntämisessä), Siirtyy jäteveron piiriin 1.1.2027	68 778	55 963	52 555
19 02 05*	Fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	63 911	7 915	85 161
17 06 05*	Asbestia sisältävät rakennusaineet	44 615	57 152	54 921
19 08 13*	Teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	36 640	27 414	51 924
19 12 11*	Muut jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita	38 416	43 993	24 979
06 04 05*	Muita raskasmetalleja sisältävät jätteet	31 471	27 459	28 873
06 05 03	Muut kuin nimikkeessä 06 05 02 mainitut, jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	20 388	22 943	42 214
19 10 03*	Metallinöyhtä (fluff) - kevytjäte ja pöly, jotka sisältävät vaarallisia aineita	33 529	25 096	21 572
17 06 04	Muut kuin nimikkeissä 17 06 01 ja 17 06 03 mainitut eristysaineet	24 491	15 595	13 459
10 08 04	Hienojakeet ja pölyt	18 148	13 105	20 746
06 03 99	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	14 958	16 681	17 846

27.3.2026

Jätteenimike (LoW-koodi)		Kaatopaikkasijoitus, tonnia vuodessa		
		2022	2023	2024
16 11 04	Muut kuin nimikkeessä 16 11 03 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät muut vuoraukset ja tulenkestävät aineet	8419	6686	17 984
10 01 16*	Rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	5570	2074	22 710

Tämän raportin liitteessä (Liite 3) on kuvailtu tarkemmin edellä esitettyjen (Taulukko 1) jätteenimikkeiden sisältämiä jätelajeja julkisesti saatavilla olevilla tiedoilla sekä YLVA-aineiston tiedoilla siinä määrin, kuin niitä on ollut saatavilla.

3.3 Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat jätteet 1000–10 000 t/v

Sellaisia kaatopaikoille vastaanotettuja jäteverottomia jätteitä, joiden loppusijoitettu määrä on vuosina 2022–2024 ollut keskimäärin 1000–10 000 tonnia vuodessa, on yhteensä n. 205 000 tonnia (24 jätteenimikettä), kyseiset jätteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2). Niiden osuus on n. 2,7 % kaikkien verottomina kaatopaikoille vuosien 2022–2024 aikana loppusijoitettujen jäteverottomien jätteiden yhteismäärästä (96 jätteenimikettä, yht. 7,60 miljoonaa tonnia).

Taulukko 2. Jätteet, joita on vuosina 2022–2024 sijoitettu verottomina kaatopaikoille keskimäärin 1000–10 000 tonnia vuodessa, lajiteltuna loppusijoitetun yhteismäärän mukaan suurimmasta pienimpään.

Jätteenimike (LoW-koodi)		Kaatopaikkasijoitus, tonnia vuodessa		
		2022	2023	2024
10 09 08	Muut kuin nimikkeessä 10 09 07 mainitut käytetyt valukeernat ja valumuotit	7773	9384	3530
17 01 06*	Betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	5028	3496	5398
06 03 15*	Metallioksidit, jotka sisältävät raskasmetalleja	1746	8550	2902
10 01 07	Savukaasujen rikinpoistossa syntyvät lietemäiset kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	201	12 830	-
10 11 03	Lasipohjaisten kuitumateriaalien jätteet	5528	4539	2903
10 01 14*	Rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuhka, kuona ja kattilatuhka, jotka sisältävät vaarallisia aineita	5330	821	6642
11 02 07*	Muut jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	4731	3135	3144
19 01 15*	Kattilatuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	5790	3312	1701
10 01 21	Muut kuin nimikkeessä 10 01 20 mainitut, jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	5548	2557	2484
17 06 01*	Asbestia sisältävät eristysaineet	4404	2369	1858
06 04 03*	Arseenia sisältävät jätteet	2746	2571	2303
19 02 04*	Sekoitetut jätteet, jotka koostuvat jätteistä, joista vähintään yksi on vaarallista	5951	1194	-
10 13 04	Kalkin kalsinointi- ja hydratointijätteet	1600	4830	-

27.3.2026

Jätteenimike (LoW-koodi)		Kaatopaikkasijoitus, tonnia vuodessa		
		2022	2023	2024
16 11 02	Muut kuin nimikkeessä 16 11 01 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät hiilipohjaiset vuoraukset ja tulenkestävät aineet	981	5376	-
19 03 06*	Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on kiinteystetty	300	2743	3027
10 09 12	Muut kuin nimikkeessä 10 09 11 mainitut hienojakeet	2472	1223	2255
10 09 03	Valimouunien kuonat	2551	1367	1959
19 10 05*	Muut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	1198	2558	1802
10 02 07*	Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	68	4692	677
17 09 03*	Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (sekalaiset jätteet mukaan luettuna), jotka sisältävät vaarallisia aineita	2101	1162	1925
10 09 06	Muut kuin nimikkeessä 10 09 05 mainitut käyttämättömät valukeernat ja valumuotit	1956	1550	1020
11 01 10	Muut kuin nimikkeessä 11 01 09 mainitut lietteet ja suodatuskakat	1590	1211	1379
10 13 11	Muut kuin nimikkeissä 10 13 09 ja 10 13 10 mainitut sementtipohjaisten komposiittimateriaalien valmistuksessa syntyvät jätteet	2066	1143	251
13 05 01*	Hieknerottimien ja öljynerottimien kiinteät jätteet	857	1388	997

Tämän raportin liitteessä (Liite 4) on kuvailtu tarkemmin edellä esitettyjen (Taulukko 2) jätteenimikkeiden sisältämiä jätelajeja julkisesti saatavilla olevilla tiedoilla sekä YLVA-aineiston tiedoilla siinä määrin, kuin niitä on ollut saatavilla.

3.4 Lähtevät jätevirrat

Edellä esitettyjen kaatopaikoille loppusijoitukseen vastaanotettujen jätevirtojen lisäksi tarkastelua tehtiin myös YLVA-järjestelmään raportoitujen lähtevien jätevirtojen avulla. Lähtevän jätevirran tiedot sisältävät koottuna tiedot ympäristöluvanvaraisilta toimijoilta lähtevästä jätteestä vuosilta 2022–2024.

Lähtevissä jätevirroissa R-koodille tehtyjen kirjausten perusteella pyrittiin kartoittamaan jätteiden tämänhetkistä hyödyntämistä ja nykyisiä hyödyntämistoimenpiteitä. Lähtevän jätevirran osalta salassa pidettäviä YLVA:n jätetietoja ovat jätteen vastaanottotahon nimi ja sijaintikunta sekä jätteen käsittelymenetelmä, eli R/D-koodit, joista R-koodit ilmentävät hyödyntämistoimenpiteitä ja D-koodit puolestaan hävitys-/loppusijoitustoimenpiteitä. Näitä tietoja ei voida sisällyttää toiminnanharjoittajakohtaiseen aineistoon. Näistä tiedoista oli kuitenkin mahdollista saada koontitaulukko, josta käy ilmi lähtevään jätevirtaan kirjatut jättemäärät vastaanottotahon R/D-käsittelymenetelmän mukaan jaoteltuna (valtakunnantason tietoa, ei toiminnanharjoittajakohtaista).

Toimijoiden YLVA-kirjauksiin vaikuttavat Suomen ympäristökeskuksen mukaan ELY:jen (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, 1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontavirasto LVV) kanssa sovitut raportointikäytännöt, jolloin tiedoissa voi olla toimijakohtaista vaihtelua. Tilanteissa, joissa toimijan tuotannossa syntyvä jäte loppusijoitetaan saman toimijan omalle loppusijoitusalueelle, kirjaavat

27.3.2026

toimijat Syken mukaan lähtökohtaisesti tiedot sekä lähtevään että vastaanotettuun jätevirtaan. Syken tiedossa on kuitenkin, että toimijat saattavat kirjata jätteet myös vain vastaanotettuun jätevirtaan, kuten seuraavissa esimerkeissä 1 ja 2 on esitetty. Tällaisissa tapauksissa olettamuksena myös on, että kaikki lähtevä jätevirta on kokonaisuudessaan mennyt loppusijoitukseen (ei muihin loppukäsittely- tai hyödyntämistoimiin), eikä lähteviä jätevirtoja ole mahdollisesti tämän vuoksi ole eritelty/raportoitu.

Esimerkki 1: Jätenimike 06 09 04 ”Kipsijäte” (Yara Suomi)

Vuosi	2022	2023	2024
Lähtevä jätevirta, t/a	-	-	-
Kaatopaikalle sijoitettu, t/a	1 334 108	1 316 177	1 316 610

Esimerkki 2: Jätenimike 10 02 14 ”Masuunikaasun pesuliete & Konvertterikaasun pesuliete” (SSAB Europe Oy)

Vuosi	2022	2023	2024
Lähtevä jätevirta, t/a	-	-	-
Kaatopaikalle sijoitettu, t/a	88 837	108 138	96 232

Eräs haaste lähteviin jätevirtatietoihin liittyen on myös se, että loppusijoitukseen lähteviksi kirjattujen jätteiden määrät näyttävät vastaavan kohtuullisen huonosti kaatopaikoille loppusijoitukseen vastaanotettuja määriä, eli toisin sanoen lähteviin jätevirtoihin D-koodilla merkityt määrät eivät vastaa kaatopaikoille todellisuudessa vastaanotettuja määriä, jotka ovat yleensä suurempia kuin D-koodille merkityt loppusijoitukseen lähtevät jätemäärät. Seuraavassa esimerkissä 3 on kuvattu lähteväksi kirjattun ja kaatopaikoille vastaanotetun jätemäärän heikkoa vastaavuutta erään jätenimikkeen osalta.

Esimerkki 3: Jätenimike 10 08 09 ”Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet; Muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet; Muut kuonat”

Vuosi	2022	2023	2024	
Vastaanotettu jätevirta (=kaatopaikalle loppusijoitettu), t/a	7 722	182 206	199 650	
Lähtevä jätevirta, t/a	421 515	253 227	281 044	
Loppusijoitukseen kirjattu osuus lähtevästä jätevirrasta (D-koodit), t/a	327 238	182 161	219 836	
Hyödynnettäväksi kirjattu osuus lähtevästä jätevirrasta, (R-koodit)	t/a	94277	71 066	61 208
	%	22 %	28 %	22 %

Esimerkissä 3 esitetyn jätteen kohdalla kaatopaikoille vastaanotetut eli loppusijoitetut määrät ovat kasvaneet huomattavasti parin viimeisen tarkasteluvuoden aikana mutta lähtevää jätevirtaa

27.3.2026

tarkastellessa heittely ei ole kuitenkaan aivan niin suurta. Todennäköisesti lähtevän ja vastaanotettavan jätevirran kirjauskäytännöt ovat yhtenäistyneet viimeisen kahden raportointivuoden aikana.

Esimerkki 4: Jätenimike 16 11 04 ”Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa; Vuorausten ja tulenkestävien aineiden jätteet; Muut kuin nimikkeessä 16 11 03 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät muut vuoraukset ja tulenkestävät aineet”

Vuosi	2022	2023	2024
Vastaanotettu jätevirta (=kaatopaikalle loppusijoitettu), t/a	8 419	6 686	17 984
Lähtevä jätevirta, t/a	3647	3564	4811
Loppusijoitukseen kirjattu osuus lähtevästä jätevirrasta (D-koodit), t/a	-	-	-
Hyödynnettäväksi kirjattu osuus lähtevästä jätevirrasta (R-koodit)	t/a	3647	3564
	%	100 %	100 %

Esimerkissä 4 esitetyn jätteen tapauksessa yhdeltä toimijalta tuleva jäte voi olla samalla jätteenimikkeellä, mutta jäte voi syntyä suurissa yksittäisissä erissä (uunien purkamisjätteet), jolloin kunkin jäte-erän ominaisuudet voivat kuitenkin vaihdella sen mukaan, millaisesta uunista jäte on peräisin ja toinen erä voi olla hyödynnettävissä, kun taas toinen erä puolestaan ei.

Edellä esitettyjen esimerkkien perusteella lähtevien jätevirtojen YLVA-aineistoon ei ole tässä selvityksessä tukeuduttu lähteenä, jonka perusteella yksinomaan voitaisiin tehdä johtopäätöksiä jätteiden hyödyntämispotentiaalista ja -kelpoisuudesta. Lähtevien jätevirtojen YLVA-aineistoja onkin käytetty pääosin tukemaan muista tietolähteistä saatuja tietoja jätteiden hyödyntämisestä. Eräs lähtevien jätevirtojen YLVA-aineistoihin liittyvä haaste on myös jätteenkäsittely. Jätteiden nimikkeet muuttuvat usein jätteiden käsittelyssä, jolloin yksi jätteenimike voi jakautua useisiin nimikkeisiin käsittelyssä muodostuvien jakeiden mukaan. Tällöin alkuperäisen jätteen jäljittäminen käsittelyketjun läpi muodostuu usein mahdottomaksi.

YLVA-aineiston lähtevien jätevirtojen tarkemman tarkastelun perusteella osa syntyvistä jäteverottomista jätejakeista ei käytännössä päädy laisinkaan loppusijoitukseen kaatopaikalle. Osa tällaisista jätteistä päätyy loppusijoituksen sijasta kokonaan tai osittain hyödynnettäväksi tai muihin loppukäsittelytoimiin kuin loppusijoitukseen (D 1, D 4, D 5). Ne jäteverottomat jätteet, joita on raportoitu vuosien 2022–2024 aikana syntyvän (ns. lähtevät jätevirrat), mutta joita ei vuosien 2022–2024 aikana ole raportoitu laisinkaan kaatopaikoille loppusijoitetuiksi (ns. vastaanotetut jätevirrat) tai joiden yhteenlaskettujen kokonaismäärien perusteella suurin osa eli yli 50 % lähtevästä jätevirrasta on päätenyt hyödynnettäväksi, on koottu tämän raportin liitteeseen (Liite 6). Näistä määrällisesti merkittävimpiä jätevirtoja ovat:

- **10 03 08*** ”Alumiinin pyrometallurgiajätteet; Sekundärituotannon suolakuonat”. Kuusankoski Oy:n jäte ”Suolakuona”. Jätettä ei ominaisuuksiensa vuoksi voida sijoittaa

27.3.2026

kaatopaikalle, vaan kuljetetaan käsiteltäväksi erikoistuneeseen käsittelylaitokseen Keski-Eurooppaan.

- **19 12 06*** *"Puu, joka sisältää vaarallisia aineita"*. Pääasiassa (>90 %) Demolite Oy:n jätettä "Kyllästetyn puun hake energiahyötykäyttöön (kohdemaana Saksa)", lisäksi noin 10 muuta toimijaa, jätenimikkeitä mm. kestopuu, kyllästetty puuhake/-murske, murskaamaton kreosotitkylästetty puu, ratahake.
- **19 01 11*** *"Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet; Pohjatuhka ja kuona, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*. Jätteenpoltossa syntyvää kuonaa ja tuhkaa, joka sisältää palamattomia jätejakeita (Westenergy Oy), Kymijärvi II kaasuttimen pohjatuhka (Lahti Energia Oy), vesipitoinen kuonaliete (Vantaan Energia Oy). Jätenimike pitää sisällään erityisesti käsittelemättömiä jätteenpolton tuhkia ja kuonia, joilla on ko. tapauksissa vielä jokin vaaromaisuus. Näitä on kirjautunut liitteen taulukon mukaisesti ainoastaan R 12.2-koodille (Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1)). Käsittelyn seurauksena muodostuu ko. jätteelle uusia jäteveron piiriin kuuluvia jätenimikkeitä, joita ovat ainakin 19 01 12, 19 12 09 tai 19 12 12.
- **10 13 14** *"Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Betonijäte ja betoniliete"*. Jätenimike kuuluu ns. MARA-asetuksen piiriin (kts. seuraava luku). Jätevirtoihin sisältyy noin 20:n eri toimijan jätteitä (mm. Rudus Oy, Parma Oy, Betset Oy, Peab Industri Oy, Lujabetoni Oy)

Kolme yllä esitettyä jätenimikettä (10 03 08*, 19 12 06* ja 19 01 11*) ovat sellaisia, joita ei käytännössä voida ilman käsittelyä sijoittaa kaatopaikoille. Nimikettä 10 13 14 käsitellään seuraavassa luvussa 3.5 ja sekä tämän selvityksen johtopäätöksissä luvussa 5.

3.5 Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa

Ns. MARA-asetuksen (Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 843/2017) mukaan eräiden jätteiden hyödyntäminen on mahdollista tietyissä maarakentamis-kohteissa. Asetuksen soveltamisalaan kuuluvat jätteet ja niiden käyttökohteet on esitetty asetuksen liitteessä 1. Näiden nimenomaisten jätteiden käyttöön maarakentamisessa ei vaadita ympäristölupaa vaan kevyempi ilmoitus Lupa- ja valvontavirastolle (LVV) riittää, jos jätteen laadunhallinta ja hyödyntäminen järjestetään ja toiminnasta ilmoitetaan ympäristönsuojelun tietojärjestelmään (YLVA) merkitsemistä varten ympäristönsuojelulain (527/2014) 116 §:n sekä -asetuksen (713/2014) mukaisesti. Tällöin tulee huolehtia asetuksen 4 §:ssä määriteltyjen jätteen hyödyntämistä koskevien vaatimusten toteutumisesta.

27.3.2026

MARA-asetuksen soveltamisalaan (843/2017, liite 1) kuuluvien tällä hetkellä jäteverottomien jätteiden osalta raportoidut syntyvät (ns. lähtevät jätevirrat) ja kaatopaikoille loppusijoitetut (ns. vastaanotetut jätevirrat) jätemäärät on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3).

Taulukko 3. Jäteverottomien MARA-asetuksen soveltamisalaan kuuluvien jätteiden syntyneet (=lähtevät) ja kaatopaikoille vastaanotetut jätemäärät vuosina 2022–2024.

MARA-asetuksen soveltamisalaan kuuluvat jätteet ja niihin sisältyvät tarkemmat jäteverottomien jätteiden jätenimikkeet ja -lajit		Lähtevät jätevirrat (t)			Kaatopaikoille vastaanotetut jätevirrat (t)		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024
Valimohiekat	Jätenimikkeeseen 10 09 08 kuuluvat valimohiekat, pois lukien valimopölyt	40 544	32 360	25 639	6275	7803	2039
	Jätenimikkeeseen 10 09 12 kuuluvat valimohiekat, pois lukien valimopölyt	3557	3253	631	821	724	1028
Kalkit	Jätenimike 10 13 04	14 909	14 276	14 024	1600	4830	-
Betonimurske sekä kevytbetoni- ja kevytsorajätteet	Jätenimike 10 13 14	39 246	6948	19 168	-	-	-
Tiilimurske	Jätenimikkeeseen 10 12 08 kuuluva tiilijäte	-	-	-	-	-	-

Huomioita edellisessä taulukossa (Taulukko 3) esitetyistä jätteistä:

- Jätenimikkeet 10 09 08 ”Muut kuin nimikkeessä 10 09 07 mainitut käytetyt valukeernat ja valumuotit” sekä 10 09 12 ”Muut kuin nimikkeessä 10 09 11 mainitut hienojakeet”
 - Aiemmassa keväällä 2025 valmistuneessa FCG:n rajatussa selvityksessä (Kaartinen & Lahin, 2025) tarkasteltiin jäteverotuksen ulkopuolella olevia vaarattomia jätteitä, joita on sijoitettu kaatopaikoille vuosina 2019–2023. Selvityksessä keskityttiin tarkastelemaan sellaisia jäte- luokkia/-nimikkeitä, joita on sijoitettu kaatopaikoille keskimäärin yli 1000 tonnia vuodessa ja jätenimike 10 09 08 tunnistettiin ko. selvityksessä yhdeksi jäteverotuksen kannalta kiinnostavaksi jätteeksi.
 - Lisäksi edellä esitetyn (Taulukko 3) perusteella jäteverottomista jätteistä myös jätenimikkeeseen 10 09 12 kuuluvat valimohiekat sisältyvät MARA-asetuksen soveltamisalaan (jätenimikkeen alla on loppusijoitettu jätteitä keskimäärin <1000 t/v, minkä vuoksi nimike on rajautunut aiemman selvityksen ulkopuolelle)
 - **Jätenimikkeet 10 09 08 ja 10 09 12 on tässä selvityksessä nostettu tarkempaan arviointiin (kts. luku 3.8.4)**
- Jätenimike 10 13 04 ”Kalkin kalsinointi- ja hydratointijätteet”. Vuosien 2022–2024 aikana syntyneestä jätteestä on vuosittain päätynt kaatopaikalle loppusijoitukseen keskimäärin noin 15 % vuodessa, ja vuonna 2024 ko. jätettä ei loppusijoitettu laisinkaan. Kyseessä on lähes yksinomaan (>99 %) Nordkalk Oy Ab:n Tytyrin kalkkitehtaan kalkki- ja sammutusjätteet.

27.3.2026

- Jätenimike 10 13 14 ”Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Betonijäte ja betoniliete”. Kyseisen jätenimikkeen alle kuuluvia jätteitä ei ole vastaanotettu laisinkaan loppusijoitukseen kaatopaikoille vuosien 2022–2024 aikana, vaan käytännössä kaikki syntyvä jäte on raportoitu hyödynnetyksi R-koodeilla 5.1 (Epäorgaanisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön), 5.2 (Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kierrätys), 5.3 (Epäorgaanisen jätteen hyödyntäminen maantäytössä) ja 5.5 (Epäorgaanisen jätteen muu hyödyntäminen materiaalina (lukuun ottamatta R5.3 ja R5.4)) (kts. Liite 6: Taulukko 14)

3.6 Kaatopaikoilla hyödynnettävät jätteet

Jäteverolain (1126/2010) 6 §:n mukaan veroa ei ole suoritettava kaatopaikalle muista jätteistä eroteltuna toimitettavasta jätteestä, joka hyödynnetään kaatopaikalla sen perustamisen, käytön tai käytöstä poistamisen kannalta **välttämättömissä** rakenteissa tai rakennuksissa.

Näin ollen muutoin veronalainen jäte voi olla myös verotonta, mikäli sitä voidaan hyödyntää kaatopaikkarakentamisessa. Tämä kannustaa osaltaan välttämään neitseellisen materiaalin käyttämistä.

Vuonna 2024 nykyiseen veropohjaan kuuluvia jätteitä loppusijoitettiin YLVA-tietojen mukaan kaatopaikoille yhteensä noin 72 000 tonnia. Saman YLVA-aineiston mukaan vuonna 2024 jäteveron piiriin kuuluvia jätteitä hyödynnettiin kaatopaikoilla yhteensä 426 000 tonnia seuraavilla R-koodeilla:

- **R 5.2** Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kierrätys
- **R 5.3** Epäorgaanisen jätteen hyödyntäminen maantäytössä
- **R 5.5** Epäorgaanisen jätteen muu hyödyntäminen materiaalina (lukuun ottamatta R 5.3 ja R 5.4)

Tarkempi erottelu kaatopaikoilla hyödynnetyistä jäteveron piiriin kuuluvista jätenimikkeistä on esitetty tämän raportin liitteenä (Liite 5).

Kaatopaikka-asetuksen (Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013) luvussa 4 on esitetty jätteen kaatopaikkakelpoisuuden arvioinnissa sovellettava kaatopaikkakelpoisuusmenettely ja siihen liittyvä perusmäärittely, mikä koskee kaikkia kaatopaikalle sijoitettavia ja kaatopaikan rakenteissa hyödynnettäviä jätteitä. Perusmäärittelyssä selvitetään standardoiduin menetelmin riittävän tarkasti jätteen ominaisuudet sen osoittamiseksi, että jäte täyttää kulloisenkin luokan mukaiselle kaatopaikalle sijoitettavalle jätteelle määritellyt kaatopaikkakelpoisuusvaatimukset ja että jätteen sijoittaminen kaatopaikalle on turvallista pitkälläkin aikavälillä.

”Jätteen on oltava lajiltaan ja laadultaan sellaista, että sitä voidaan kyseessä olevassa kohteessa hyödyntää ja sen on luonnollisesti täytettävä hyödyntämiskohteessa materiaailta vaadittavat edellytykset, esimerkiksi rakennustekniset, terveys- ja ympäristövaatimukset. Jätteen hyödyntämiseltä kaatopaikalla edellytetään suunnitelmallisuutta. Hyödyntämiskohde on tiedettävä jo jätettä kaatopaikalle toimitettaessa ja jätteen tulee olla tarkoitukseen

27.3.2026

sopivaa. Mikäli jätettä esikäsitellään ennen hyödyntämistä, on se tehtävä ennen sen tuomista verolliselle kaatopaikalle. Jos jätettä ei voida välittömästi hyödyntää, on jäte varastoitava erilliselle välivarastointialueelle. Lisäksi hyödyntämisen tulee tapahtua kaatopaikalle myönnettävän ympäristöluvan puitteissa tai muutoin valvovan ympäristölupaviranomaisen hyväksymänä.”

”Mikäli jätettä toimitetaan hyödynnettäväksi varsinaisen kaatopaikan ulkopuolelle, ei tällaista aluetta pidetä kaatopaikkana. Tällaiseksi paikaksi voidaan katsoa esim. tie, tukipenger tai ajoliuska, johon sijoitetaan hyödynnettäväksi sijoitettavaa jätettä. Tulkittaessa sitä, onko jäte hyödynnetty, nojaututaan pääsääntöisesti kohteen ympäristölupaan. Jos jätteen hyödyntämiselle tietyssä kohteessa on myönnetty ympäristölupa, jätteen sijoittaminen katsotaan verolain soveltamisalan ulkopuolelle jääväksi jätteen hyödyntämiseksi. Jätteen on oltava aina lajiltaan ja laadultaan sellaista, että sitä voidaan kyseessä olevassa kohteessa hyödyntää.” (vero.fi)

3.7 Rinnakkaisnimikkeelliset jätteet

Osa jätteistä omaa jäteluettelossa (Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021, liite 3) ns. rinnakkaisnimikkeen, eli sama jäte voidaan luokitella joko vaaralliseksi tai vaarattomaksi riippuen sen ominaisuuksista ja esimerkiksi sen sisältämien haitta-aineiden pitoisuuksista. Jätteen luokituksen selvittäminen on jätteen haltijan velvollisuus. Vaarallinen jäte voidaan luokitella vaarattomaksi, jos jätteen haltija voi luotettavasti osoittaa, ettei jätteellä ole yhtään jätedirektiivin liitteen III vaaraominaisuutta. Vastaavasti jäteluettelon vaaraton jäte voidaan luokitella vaaralliseksi, jos sillä on jokin vaaraominaisuus (Ympäristöministeriö 2019). Teoriassa toiminnanharjoittajan on mahdollista luokitella rinnakkaisnimikkeellinen jäte vaaralliseksi ja siten välttää jätevero.

Kyseiset jätteet voivat jäteverottomia sekä vaarallisen että vaarattoman jätenimikkeen alle kuullessaan, mutta jäteverottoman vaarallisen jätteen vaaraton rinnakkaisnimike voi kuitenkin kuulua myös jäteveron piiriin. Näin ollen on olemassa mahdollisuus, että vaarattoman verollisen jätteen loppusijoittaminen kaatopaikalle vaarallisen jätteen rinnakkaisnimikkeen alle luokiteltuna voi olla taloudellisesti houkuttelevaa, sillä jäteverolakia ei sovelleta jätelainsäädännössä tarkoitettuun vaaralliseen jätteeseen eikä vaarallisesta jätteestä tarvitse maksaa jäteveroa. Toisaalta vaarallisen jätteen kaatopaikoilta edellytetään jätelainsäädännössä perusteellisempia pinta- ja pohjarakenteita. Lisäksi vaarallisen jätteen kaatopaikoilta on vaadittu suurempia vakuuksia kuin tavanomaisen jätteen kaatopaikoilta. Nämä seikat voivat puolestaan nostaa vaaralliseksi luokitellun jätteen kaatopaikkasijoituksen kustannuksia.

Seuraavaan taulukkoon (Taulukko 4) on koostettu loppusijoitetut määrät niiden rinnakkaisnimikkeellisten jätenimikkeiden osalta, joiden:

27.3.2026

- Verottomana loppusijoitettu määrä on vuosina 2022–2024 ollut kesimäärin yli 1 000 tonnia vuodessa ja
- Rinnakkaisnimike kuuluu jäteveron piiriin

Taulukko 4. Jäteverottomat jätenimikkeet, niiden jäteveron piiriin lukeutuvat rinnakkaisnimikkeet sekä nimikkeiden alla kaatopaikoille loppusijoitetut jättemäärät vuosina 2022–2024.

Jäteveroton jätenimike (LoW-koodi, jätteen kuvaus)	Loppusijoitettu (t/v)			Jäteverollinen rinnakkaisnimike (LoW-koodi, jätteen kuvaus)	Loppusijoitettu (t/v)		
	2022	2023	2024		2022	2023	2024
Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)							
10 01 14* Rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuuhka, kuona ja kattilatuhka, jotka sisältävät vaarallisia aineita	5330	821	6642	10 01 15 Muu kuin nimikkeessä 10 01 14 mainittu rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuuhka, kuona ja kattilatuhka	39	-	-
10 01 16* Rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	5570	2074	22 710	10 01 17 Muu kuin nimikkeessä 10 01 16 mainittu rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuuhka	284	370	45
Rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet							
10 02 07* Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	68	4692	677	10 02 08 Muut kuin nimikkeessä 10 02 07 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	7563	7109	6759
Betoni, tiilet, laatat ja keramiikka							
17 01 06* Betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	5028	3496	5398	17 01 07 Muut kuin nimikkeessä 17 01 06 mainitut betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset	398	390	629
Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet							
17 09 03* Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (sekalaiset jätteet mukaan luettuna), jotka sisältävät vaarallisia aineita	2101	1162	1925	17 09 04 Muut kuin nimikkeissä 17 09 01, 17 09 02 ja 17 09 03 mainitut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät sekalaiset jätteet	15 561	13 131	15 340
Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet							
19 01 15* Kattilatuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	5790	3312	1701	19 01 16 Muu kuin nimikkeessä 19 01 15 mainittu kattilatuhka	-	-	-
Jätteiden fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä (mukaan luettuina krominpoisto, syanidinpoisto ja neutralointi) syntyvät jätteet							
19 02 05* Fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	63 911	7915	85 161	19 02 06 Muut kuin nimikkeessä 19 02 05 mainitut fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet	-	135	-

27.3.2026

Jäteveroton jätenimike (LoW-koodi, jätteen kuvaus)	Loppusijoitettu (t/v)			Jäteverollinen rinnakkaisnimike (LoW-koodi, jätteen kuvaus)	Loppusijoitettu (t/v)		
	2022	2023	2024		2022	2023	2024
Stabiloidut ja kiinteytetyt jätteet							
19 03 04* Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on osittain stabiloitu, lukuun ottamatta nimikettä 19 03 08	144080	141243	133025	19 03 05 Muut kuin nimikkeessä 19 03 04 mainitut stabiloidut jätteet	1571	722	5134
19 03 06* Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on kiinteytetty	300	2743	3027	19 03 07 Muut kuin nimikkeessä 19 03 06 mainitut kiinteytetyt jätteet	244	-	135
Jätevedenpuhdistamoissa syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla							
19 08 13* Teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	36 640	27 414	51 924	19 08 14 Muut kuin nimikkeessä 19 08 13 mainitut teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet	59 802	107 841	198
Metallia sisältävien jätteiden paloituksessa syntyvät jätteet							
19 10 03* Metallinöyhtä (fluff) - kevytjäte ja pöly, jotka sisältävät vaarallisia aineita	33 529	25 096	21 572	19 10 04 Muu kuin nimikkeessä 19 10 03 mainittu metallinöyhtä (fluff) -kevytjäte ja pöly	-	-	-
19 10 05* Muut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	1198	2558	1802	19 10 06 Muut kuin nimikkeessä 19 10 05 mainitut muut jakeet	-	-	-
Jätteiden mekaanisessa käsittelyssä (kuten lajittelussa, murskaamisessa, paalauksessa ja pelletoinnissa) syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla							
19 12 11* Muut jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luetuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita	38 416	43 993	24 979	19 12 12 Muut kuin nimikkeessä 19 12 11 mainitut, jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luetuina)	-	-	-

Edellisessä taulukossa (Taulukko 4) esitettyjä vuosina 2022–2024 loppusijoitettuja jätemääriä tarkasteltaessa esiin nousee huomioita mm. seuraavista jäteverottomista jätenimikkeistä ja niiden jäteveron piiriin sisältyvistä rinnakkaisnimikkeellä loppusijoitetuista jätteistä:

- 10 01 14* *”Rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuhka, kuona ja kattilatuhka, jotka sisältävät vaarallisia aineita”*: Pääosin entisen Fortum Waste Solutions Oy:n (nyk. NG Nordic Finland Oy) pohjatuhkia, sijoitettu poikkeuksetta vaarallisella nimikkeellä
- 10 01 16* *” Rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuhka, joka sisältää vaarallisia aineita”*: Vaarallisenä loppusijoitetun jätteen määrä moninkertaistunut vuonna 2024, samalla vaarattomana (10 01 17) loppusijoitetun määrä vähentynyt, joskin vähän vaarallisenä sijoitetun jätteen määrän

27.3.2026

kasvuun nähden. Nämä koostuvat pääasiassa NG Nordic Finland Oy:n jätteistä. Vuonna 2024 on loppusijoitettu 22 000 t (peräisin NG:n Kouvolan laitokselta).

- 19 02 05* *"Fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*: Lähes kaikki jäte on loppusijoitettu vaarallisena eli verottomana, vuosina 2022–2024 loppusijoitetut määrät vaihdelleet suuresti (n. 8000–85 000 t/v). Jäteverollisen rinnakkaisnimikkeen (19 02 06) alle loppusijoitusta raportoitu vain vuonna 2023 (135 t). Jätteet peräisin useilta eri toimijoilta ja useita erilaisia jätteitä, rinnakkaisten nimikkeiden alle ei ole raportoitu samalta toimijalta jätteitä samalla nimellä.
- 19 03 04* *"Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on osittain stabiloitu, lukuun ottamatta nimikettä 19 03 08"*: Saman toimijan jätteitä (NG Nordic Finland Oy) on sijoitettu molemmilla rinnakkaisnimikkeillä, eli sekä vaarallisena että vaarattomana (2024). Jätelajia ei ole kuvattu jätenimikkeen yleistä kuvausta (*Muut kuin nimikkeessä 19 03 04 mainitut stabiloidut jätteet*) tarkemmin. Vaarattomana loppusijoitetut määrät ovat olleet huomattavasti pienempiä kuin vaarallisena sijoitetut.
- 19 08 13* *"Teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*: Vaarattomana verollisena raportoitu 2022 ja 2023 suuria määriä, lähes yksinomaan (99,9 %) Acnigo Eagle Finland Oy:n jätettä nimeltä "sulfaatinpoistolaitoksen sakeuttimen alite". Vuonna 2024 vaarattoman verollisen jätteen (19 08 14) määrä on romahtanut lähes 110 000 tonnista ainoastaan noin 200 tonniin vuodessa samalla, kun vaarallisena ja täten verottomana loppusijoitetun jätteen määrä on puolestaan lähes tuplaantunut vuonna 2024, vaarallisena loppusijoitettu jäte ei kuitenkaan koostu samoista tai samoilta toimijoilta peräisin olevista jätevirroista kuin aiempina vuosina, kyseessä on pääasiassa Boliden Kokkola Oy:n jäte nimeltä "laskeutusaltaiden ruoppausliete" (kts. Liite 3).
- Jätenimikkeet 19 10 03* *"Metallinöyhtä (fluff) - kevytjäte ja pöly, jotka sisältävät vaarallisia aineita"* ja 19 12 11* *"Muut jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita"*: Kaikki loppusijoitettu jäte on loppusijoitettu vaarallisena eli verottomana, kyseessä on tavallisesti jätteen hienojakoinen osuus, jolla ei ole enää hyödynnettävää energia- tai materiaalisisältöä ja joka sijoitetaan kaatopaikalle usein poikkeusluvalla mm. sen sisältämän korkean orgaanisen aineksen pitoisuuden vuoksi. Osa ko. jätteistä, tyypillisesti jätteen karkeampi osuus, on kuitenkin mahdollista luokitella myös vaarattomaksi edellytysten täytyessä, vaarattomalla jätenimikkeellä 19 10 04 *"SLF murskausjäte karkea"* lähteviä ollut noin 6000 t vuonna 2024, kaikki Stena Recycling Oy:n jätettä. Jätteen vaarattomaksi luokiteltu karkea osuus on pääsääntöisesti mahdollista hyödyntää energiana, eikä täten päädy loppusijoitukseen.
 - Kaatopaikka-asetus (331/2013) 35 §: *Poikkeuksen myöntäminen eräissä tapauksissa: Lupa-
viranomaisen voi päättää, että biohajoavaa ja muuta orgaanista ainesta sisältävän jätteen*

27.3.2026

sijoittamista koskevaa 28 §:n mukaista rajoitusta jätteen sisältämän orgaanisen aineen pitoisuudesta ei sovelleta 15 §:n mukaisesti esikäsiteltyyn jätteeseen, jos luotettavasti osoitetaan, että jäte ei ominaisuuksiensa vuoksi sovellu käsiteltäväksi muulla tavoin kuin sijoittamalla kaatopaikalle. Lupaviranomainen voi myös myöntää rajoituksesta poikkeuksen määräajaksi enintään vuodeksi kerrallaan, jos luotettavasti osoitetaan, että korvaava käsittelykapasiteetti saadaan käyttöön asetettavassa määräajassa.

- Seuraavien jätenimikkeiden osalta rinnakkaisen jäteveron piiriin kuuluvan nimikkeen alle ei ole raportoitu samalta toimijalta jätteitä samalla nimellä (2024):
 - 10 02 07* *"Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*
 - 17 01 06* *"Betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*
 - 17 09 03* *"Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (sekalaiset jätteet mukaan luettuna), jotka sisältävät vaarallisia aineita"* 19 01 15* *"Kattilatuhka, joka sisältää vaarallisia aineita"*
 - 19 03 06* *"Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on kiinteytetty"*

3.8 Valikoitujen jätevirtojen tarkempi tarkastelu

Tässä ja aiemmassa FCG:n selvityksessä (Kaartinen & Lahin, 2025) on käyty läpi jäteverolain ulkopuoliset jätteet pois lukien kaivannaisjätteet (nimikeryhmä 01) sekä maa-ainesjätteet (17 05). Tässä selvityksessä on tarkasteltu myös vaarallisia jätteitä, jotka eivät ole sisältyneet aiempiin selvityksiin. Suomen Ympäristökeskuksen hiljattaisessa selvityksessä (Pirtonen et al., 2025) tarkasteltiin kaivannais- ja maa-ainesjätteiden lisäksi myös vaarallisia jätteitä jäteveropohjan laajentamisen näkökulmasta. Ko. selvityksessä vaarallisia jätteitä tarkasteltiin kuitenkin verrattain pintapuolisesti ja todettiin niiden vaativan jatkoselvityksiä.

Hyödyntämiskelpoisuuden arvioinnissa on pyritty pitäytymään hyödyntämissovelluksissa, jotka ovat pidemmällä kuin kokeilu-/tutkimustasolla ja näin ilmentävät todellista mahdollisuutta jätelajin/-lajien suuremman mittakaavan hyödyntämiselle. Pelkästään hyödyntämiskoodille (R-koodille) kirjautumista ei ole tässä selvityksessä pidetty yksiselitteisesti todisteena jätteen hyödyntämiskelpoisuudesta, vaan hyödyntämiselle on pyritty löytämään muitakin indikaatioita kuin R-koodille kirjautuminen.

Tarkemmin tarkastellut jätteet ovat sellaisia, joista tämän selvityksen käytössä olevien tietojen (=julkiset tietolähteet) perusteella vaikuttaa olevan todennäköistä hyödyntämispotentiaalia. Ei voida kuitenkaan sulkea pois, että ko. nimenomaisten jätteiden tapauksissa hyödyntämisen esteenä on käytännössä jokin spesifi jätteen ominaisuus, jota ei ollut mahdollista saada selville julkiseen tietoon pohjautuen. Jätteiden tarkempi tarkastelu on esitetty tämän raportin liitteinä (Liite 3 ja Liite 4).

27.3.2026

Julkisesti saatavilla oleviin tietoihin liittyen on mainittava, että suurempina määrinä syntyvistä jäteeristä on tyypillisesti ollut selvästi enemmän julkista tietoa saatavilla. Näin ollen kaikki jäteveron ulkopuoliset jätteet eivät ole olleet tarkastelussa täysin samanlaisessa asemassa. On myös mahdollista, että selvityksessä käytetyillä keinoilla ja resursseilla jäivät jokin tai jotkin hyötykäyttökelpoiset jätteet nousematta esiin. Nämä ovat todennäköisimmin pienempinä määrinä syntyviä ja loppusijoitettavia jätteitä.

3.8.1 Rakeistettu nikkeli-kuona (jätenimike 10 08 09)

Nimikeryhmä 10 08 ei kuulu nykyisen jäteverolain soveltamisalaan. Nimikeryhmän 10 08 jätteitä loppusijoitettiin YLVA-aineiston mukaan kaatopaikoille vuonna 2024 noin 221 000 tonnia. Määrästä noin 21 000 tonnia oli nimikkeen 10 08 04 jätettä (FeCr kiertopölyt, Outokumpu Chrome Oy) ja yhteensä selvästi alle 1 000 tonnia nimikkeillä 10 08 15, 10 08 16 ja 10 08 20. Nimikkeellä 10 08 09 loppusijoitettiin 181 000 tonnia jätelajilla ”Rakeistettu kuona”, 3 000 tonnia jätelajilla ”Palautuskuona” ja noin 14 000 tonnia jätelajilla ”Kuonanrakeistuksen laskeutumisaltaan pohjasakka”.

YLVA-aineistossa lähtevistä jätevirroista on nimikkeelle 10 08 09 kirjattu noin 61 000 tonnia lähteväksi hyödyntämiseen (R 5.2 Epäorgaanisen jätteen kierrätys). Loppusijoitus- ja hyödyntämiskoodit sisältävä lähtevien jätevirtojen aineisto ei yksilöi toimijoita. Lähtevien jätevirtojen YLVA-aineistosta on kuitenkin ollut saatavilla myös toimijakohtainen aineisto, josta R- ja D-koodit on poistettu. Ko. aineiston mukaan lähes kaikki lähtevissä jätevirroissa nimikkeellä 10 08 09 raportoitu jäte on ollut rakeistettua nikkeli-kuonaa, jolloin voidaan olettaa suurella varmuudella R-koodille kirjautuneen materiaalin myös olleen rakeistettua nikkeli-kuonaa.

Boliden Harjavalta Oy:n hakemus Harjavallan tehtaiden ympäristöluvan muuttamiseksi koskien rakeistetun kuonan luokittelua sivutuotteeksi (ESAVI/5104/2024) tukee yllä kuvattua. Hakemuksen mukaan rakeistettua kuonaa muodostuu noin 250 000 tonnia vuodessa. Nykyisin rakeistettu kuona loppusijoitetaan Ratalan kaatopaikalle ja tulevaisuudessa kaatopaikan täytyttyä uudelle Rakeiston kaatopaikalle. Hakemuksen mukaan rakeistettua kuonaa saadaan tällä hetkellä toimitettua hyötykäyttöön noin 40 % ja osuutta on tavoitteena kasvattaa. Vuosittain hyödynnettäväksi toimitettu määrä on vaihdellut yhtiön mukaan 79 000 tonnista 94 000 tonniin (vastaavat suuruusluokaltaan YLVA-aineiston R-koodeille kirjattuja määriä). Lisäksi uusia hyödyntämiskohteita rakeistetulle kuonalle etsitään ja tutkitaan yhtiön mukaan koko ajan. Kuonaa on hyödynnetty hakemuksen aikaan hiekkapuhalluksessa, sementin valmistuksessa sekä kattohuopateollisuudessa. Kuona on toimitettu hyödyntäjille jätestatuksella ja hyödyntävät yritykset muun muassa seulovat ja kuivaavat kuonan saadakseen sen haluamakseen tuotteeksi. Kuonan tuotteistaminen edistäisi yhtiön mukaan hyötykäyttöön toimitettavan määrän kasvattamista ja sopimusneuvotteluiden edistämistä uusien asiakkaiden kanssa, kun tuotetta voitaisiin markkinoida myös muille kuonaa mahdollisesti raaka-ainekseen käyttäville tahoille. Hakemuksen aikaan kuonan vastaanottaminen on vaatinut asiakkaalta ympäristöluvan. Mainittuihin käyttötarkoituksiin ko. jätettä on jo käytetty vastaanottajan

27.3.2026

ympäristöluvassa määriteltyjen EEJ-kriteerien (*EEJ, ei enää jätettä*) mukaan (jätelain 5 b §) tai jo aiemmin vuosia tai vuosikymmeniä silloisen lainsäädännön mukaisesti arvioituna.

Etelä-Suomen Aluehallintoviraston ratkaisun mukaan nikkelisulaton toiminnasta muodostuva rakeistettu kuona, joka sellaisenaan tai seulonnan jälkeen soveltuu tuotelainsäädännön mukaisena raaka-aineena, tuotteena tai tuotteen osana hyötykäyttöön suihkupuhdistushiekaksi tai raaka-aineeksi kattohuovanvalmistukseen tai sementti- ja betonituotteiden valmistukseen, luokitellaan sivutuotteeksi. Ratkaisun ja lupamääräysten perustelussaan aluehallintovirasto katsoo, että jätelain 5 a §:n mukaiset edellytyksen sivutuotteeksi luokittelulle täyttyvät siltä osin kuin rakeistettu kuona toimitetaan kattohuovan raaka-aineeksi, sementti- ja betoniteollisuuteen tai suihkupuhdistuksessa käytettäväksi. Sivutuotteeksi luokittelu ei koske jätteen toimittamista muihin käyttötarkoituksiin, sillä hakija ei ole esittänyt jätelain 5 a §:n kriteeristön täyttymistä muihin käyttötarkoituksiin. Tältä osin aluehallintoviraston ratkaisu poikkesi hakijan esittämästä. Samalla on lisätty aluehallintoviraston päätöksellä ympäristöluvan jätenimikelistaukseen uusi nimike 10 07 01 "Sivutuoteprosessin kuona".

3.8.2 SSAB European masuunikaasunpesulietteet Raahen terästehtaalta (jätenimike 10 02 14)

Nimikeryhmä 10 02 kuuluu jo nykyisen jäteverolain soveltamisalaan lukuun ottamatta nimikkeen 10 02 01 kuonan käsittelyssä syntyviä jätteitä ja nimikkeen 10 02 14 muita kuin nimikkeessä 10 02 13 mainittuja kaasujen käsittelyssä syntyviä lietteitä ja suodatuskakuja.

Nimikkeellä 10 02 14 loppusijoitettu masuunikaasun pesuliete (masuuniliete) syntyy raudan valmistuksessa masuunien kaasunpesuvesien käsittelyssä. Lietettä sijoitettiin YLVA-aineiston mukaan kaatopaikalle noin 25 000 tonnia vuonna 2024.

Nimikkeellä 10 02 14 loppusijoitettu konvertterien savukaasujen pesuliete (konvertteriliete) syntyy teräksen valmistukseen kuuluvan raakaraudan mellotuksen eli happipuhalluskonverttereissa tapahtuvan hiilenpoiston kaasunpesuvesien käsittelyssä. Lietettä sijoitettiin YLVA-aineiston mukaan kaatopaikalle noin 71 000 tonnia vuonna 2024.

SSAB:n hakemuksessa Raahen terästehtaan ympäristö- ja vesitalousluvan 13/06/2 lupamääräysten tarkistamisesta ja toiminnan olennaisesta muuttamisesta (Dnro PSAVI/57/04.08/2013) on kuvattu silloinen tilanne kaasujen pesulietteiden käsittelyssä. Lietteet on tuolloin sijoitettu kaatopaikalle samoin kuin nykytilanteessa. Kuvauksen mukaan prosesseista peräisin olevissa lietteissä ja pölyissä on rautaa ja hiiltä, joiden hyödyntämiseen tähtäävää tutkimusta tehdään kaiken aikaa ja myös yhteis-pohjoismaisia ratkaisuja on yhtiön mukaan selvitetty. Tuolloin ei ole yhtiön mukaan vielä saavutettu taloudellisesti ja teknisesti tyydyttävää ratkaisua. Kuvauksen mukaan konvertterikaasun pesuliete sisältää sinkkiä noin kaksi prosenttia. Sinkki estää lietteen kierrätyksen masuuniprosessiin. Sinkin erottaminen lietteestä ei ole ollut yhtiön mukaan taloudellisesti kannattavaa tuolloin. Yhtiön

27.3.2026

mukaan lietteen kierrättämiseen takaisin konvertteriin on ollut jo tuolloin olemassa uusia tekniikoita, joiden investointi- ja käyttökustannukset ovat korkeat, eikä niitä sellaisenaan ole nähty sopiviksi Raahan tehtaan prosessilaitteistoon.

Parhaat käyttökelpoiset tekniikat (BAT)

Euroopan komission teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalaan kuuluvien laitosten päästöraja-arvojen, tarkkailun ja muiden lupamääräysten on perustuttava BAT-päätelmiin. BAT tulee sanoista *Best Available Techniques*, paras käyttökelpoinen tekniikka. Kun komissio on julkaissut päätöksen teollisuuspäästödirektiivin (EU) 2024/1785 soveltamisalaan kuuluvaa pääasiallista toimintaa koskevista päätelmistä, on tarkistettava, tuleeko laitoksen ympäristölupaa muuttaa. Lupaehtoja tulee muuttaa, jos se ei vastaa voimassa olevia BAT-päätelmiä, lakia, säännöksiä tai jos ympäristöluvassa on määräys lievemmistä päästöraja-arvoista. Tarkistamisessa on otettava huomioon kaikki uudet ja ajan tasalle saatetut BAT-päätelmät. Toiminnanharjoittajan on toimitettava selvitys luvan tarkistamisen tarpeesta perusteluineen Lupa- ja valvontavirastolle. Selvitys on toimitettava kuuden kuukauden kuluessa siitä, kun komissio on julkaissut päätöksen päätelmistä. Lupa- ja valvontavirasto arvioi selvityksen perusteella, onko toiminnan ympäristölupaa tarkistettava.

Rauta- ja terästuotannon BREF-dokumentin BAT-päätelmät (2012/135/EU) on annettu 28.2.2012. SSAB toimitti mainitun selvityksen toiminnan BAT-päätelmien mukaisuudesta vuonna 2013. Komission täytäntöönpanopäätös (2012/135/EU) sisältää rauta- ja terästuotannon BAT-päätelmät. BAT-päätelmä 68 mukaan parhailla käytettävissä olevilla tekniikoilla pyritään ehkäisemään jätteen tuotamista masuuneissa käyttämällä yhtä tai useampaa seuraavista menetelmistä:

- i. asianmukainen talteenotto ja varastointi erityiskäsittelyn helpottamiseksi
- ii. masuunikaasun käsittelystä ja valuhallin pölynpoistosta peräisin olevan karkean pölyn paikan päällä tapahtuva kierrätys ottamalla asianmukaisesti huomioon siitä laitoksesta, johon se kierrätetään, aiheutuvien päästöjen vaikutukset
- iii. **lietteen hydro syklonointi ja sen jälkeinen paikan päällä tapahtuva karkean aineksen kierrätys** (sovellettavissa aina kun käytetään pölynpoistoa märkämenetelmällä ja jos sinkkipitoisuuden jakautuminen eri raekokoihin mahdollistaa järkevän erottelun)
- iv. kuonan käsittely mieluiten rakeistuksen avulla (mikäli mahdollista markkinaolosuhdeiden vuoksi) ulkopuolista (esim. sementtiteollisuudessa tai tienrakennuksessa tapahtuvaa) kuonan käyttöä varten.

Päätelmän 68 lopussa todetaan, että parhailla käytettävissä olevilla tekniikoilla pyritään ohjaamaan hallitusti masuuniprosesseista syntyviä jäämiä, joita ei voida välttää eikä kierrättää.

Em. Komission täytäntöönpanopäätös on koostettu ns. BREF-asiakirjassa esitettyjen BAT-päätelmien pohjalta. Varsinainen BREF-asiakirja (EIPPCB 2013) kuvaa sekä masuunikaasujen että konvertterikaasujen puhdistuksen lietteille mm. BAT-päätelmässä 68 iii mainitun hydro syklonoinnin tekniikaksi, jolla voidaan erotella lietteestä sinkkirikas ja sinkkiköyhä fraktio, joista sinkkiköyhä fraktio

27.3.2026

voidaan lietteen alkuperäisistä ominaisuuksista riippuen palauttaa takaisin teräksenvalmistusprosessiin. Hydrosyklonilla erotellun sinkkiköyhän fraktion määrä on tyypillisesti selvästi suurempi kuin sinkkirikkaan. Sinkkipitoisuus on tyypillisesti esteenä käsittelemättömän lietteen kierrätykselle takaisin raudan- ja teräksenvalmistuksen eri vaiheisiin.

SSAB Europe on hakenut ja saanut ympäristöluvan Raahen terästehtaan toiminnan olennaiseen muuttamiseen (Dnro PSAVI/4571/2023, 25.3.2024). Toiminnan muutoksessa tehtaan terästuotanto on suunniteltu uudistettavaksi valokaariuuneihin perustuvaksi. Lupahakemuksen mukaan valtaosa (75 %) kaatopaikalle nykyisin sijoitettavista jätteistä koostuu tällä hetkellä masuunikaasun ja konvertterikaasun pesulietteistä, joita ei toiminnan muutoksen jälkeen enää muodostu. Yhtiön tiedotteen (4.11.2025) mukaan uudistuksen aikataulu riippuu raaka-aineiden saatavuudesta, taloudellisista resursseista ja yleisistä markkinaolosuhteista. Yhtiön mukaan Raahen uudistus ei käynnisty ennen kuin investointi minimill-tuotantolaitokseen Luulajaan on saatettu päätökseen.

3.8.3 Mineraaliset villajätteet, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 11 03 ja 17 06 04

Nimikeryhmät 10 11 ja 17 06 eivät kuulu nykyisen jäteverolain soveltamisalaan. Nimikkeellä 10 11 on vuonna 2024 loppusijoitettu kaatopaikoille yhteensä noin 4 300 tonnia jätettä. Nimikkeellä 10 11 03 on loppusijoitettu yhteensä 2 900 tonnia ja tästä määrästä on jätteiden tarkemman kuvailun perusteella 2 800 mineraalisia villajätteitä (karkaisematon ja karkaistu villajäte sekä kivivilla).

Nimikkeellä 17 06 on vuonna 2024 loppusijoitettu kaatopaikoille yhteensä noin 70 000 tonnia jätettä. Määrästä suurin osa, noin 55 000 tonnia on loppusijoitettu nimikkeellä 17 06 05* (Asbestia sisältävät rakennusaineet). Nimikkeellä 17 06 04 on loppusijoitettu yhteensä 12 800 tonnia. Tästä määrästä on jätteiden tarkemman kuvailun perusteella villajätteitä noin 10 700 tonnia ja loput tarkemmin määrittelemättömiä eristeaineita, rakentamisen ja purkamisen eristeitä ja mineraalieristeitä rakentamisesta.

Vuonna 2024 on loppusijoitettu yllä mainituilla nimikkeillä jätteiden tarkempien kuvailujen perusteella 13 500 tonnia mineraalisia villajätteitä.

Valtioneuvoston asetuksen jätteistä (978/2021) mukaan rakennus- ja purkujätteen haltijan on järjestettävä erilliskeräys ainakin seuraaville jätelajeille:

- 1) betoni, tiili, kivennäislaatat ja keramiikka mahdollisuuksien mukaan lajiteltuina jätelajeittain
- 2) asfaltti
- 3) bitumi ja kattohuopa
- 4) kipsi
- 5) kyllästämätön puu
- 6) metalli

27.3.2026

- 7) lasi
- 8) muovi
- 9) paperi ja kartonki
- 10) mineraalivillaeriste
- 11) maa- ja kiviaines

Jäteasetuksen mukaan erilliskerätty jäte on toimitettava käsittelyyn, jossa mahdollisimman suuri osa jätteestä voidaan valmistella uudelleenkäyttöön taikka muutoin kierrättää tai hyödyntää materiaalina mahdollisimman korkealaatuisesti. Rakentamisen ja purkamisen erotteluvelvoite on todennäköisesti lisännyt hyödynnettäväksi kelpaavan jätteen määrää ja parantamaan sen laatua.

Mineraalivillalla käsitetään sekä lasivillaa että kivivillaa eli vuorivillaa. Zhun et al. (2022) mukaan Suomessa syntyy vuosittain arviolta 15 000–20 000 tonnia mineraalivillajätettä. Esimerkiksi elementti- ja talotehtailla sekä rakennustyömailla syntyviä mineraalivillan ylijäämäpaloja ja leikkuujätteitä voidaan kerätä ja kierrättää. Suomalaisella EkoExpert Oy:llä (osa EcoUp-konsernia, katso jäljempänä) on EkoCollect-kierrätysmenetelmä, jossa villajäämät kerätään syntypaikalla konttiin ja niitä hyödynnetään raaka-aineena puhallusvillan valmistuksessa. EkoExpert Oy:n villaylijäämästä valmistamalla puhallusvillalla on tuotestandardin SFS-EN 14064- 1:201020 mukainen CE-merkintä. Käytettyä, käyttökelpoista puhallusvillaa voidaan myös suurtehoimuroida ja pakata talteen muovitettuihin paaleihin myöhempää puhallusta varten samaan kohteeseen. Myös villalevyjä voidaan kierrättää kohteessa. Villalevyt voidaan syöttää EkoCollect-konttiin, joka rouhii ne puhallusvillaksi, joka on edelleen puhallettavissa. Välitön uusiokäyttö onnistuu kuidutinpuhaltimella, johon villalevyt työnnetään saman tien puhallusvillaksi rouhittuna ja letkusta puhallettuna. (Zhu et al., 2022).

YLVA-aineistojen perusteella ei ole selvitettävissä ovatko kaatopaikoille loppusijoitetut mineraalivililajätteet peräisin rakentamisesta vai purkutoiminnasta. Nykyisin purkutyömaiden villaeristejäte päättyy Zhun et al. (2022) mukaan pääasiassa kaatopaikalle. Villan tulisi pysyä kuivana villaeristejätettä purkutyömaalla kerätessä. Martikaisen (2023) opinnäytetyössään haastatteleman Kuusakoski Oy:n mukaan yhtiön tekemässä kokeilussa haasteeksi purkukohteissa muodostui lasi- ja kivivillan kerääminen toisistaan erillään, mikä tässä tapauksessa esti lasivillan hyödyntämisen uustuotannossa. Tämän lisäksi mm. asbesti ja home ovat huolena tai esteenä rakennusten purkuvillan kierrätyksessä.

EU-rahoitteisessa Wool2loop-hankkeessa (Wool2loop, 2022) tutkittiin purkurakentamisessa syntyvän mineraalivillajätteen hyötykäyttöä geopolymeereissä tai alkaliaktivoituissa materiaaleissa. Hankkeen koordinaattorina toimineen Saint-Gobain Finland Oy:n mukaan uusiomateriaalien käytön lisääntyminen ja kannattavuus vaatisi ohjauskeinoja. Esimerkiksi jätteiden kaatopaikalle vienti tulisi niin kalliiksi, että on pakko keksiä muu ratkaisu (Martikainen, 2023). Wool2loop -hankkeen loppuraportissa suositellaan ohjauskeinoiksi villajätteen kierrätyksen kiihdyttämiseksi mm. jätteiden kaatopaikkaverotusta.

27.3.2026

Purkamisen villajätteet syntyvät useimmiten jätehuollollisessa perspektiivissä pieninä erinä, jolloin niiden logistiikka ja pitkät etäisyydet muodostavat merkittävän haasteen käsittelylle kierrätyksen mahdollistamiseksi. Eristeet ovat kevyitä, mutta vievät paljon tilaa kuljetuksessa. Koska uudet eristeet eivät ole kalliita, logistiikan kustannukset syövät helposti eristeiden kierrätyksestä saatavan taloudellisen hyödyn. Eristejätteen puristaminen ennen kuljetusta voisi mahdollistaa suurempien eristemäärien kuljetuksen kerralla (Zhu et al., 2022).

Suomalainen kiertotalouden asiantuntijayritys EcoUp kertoo verkkosivuillaan tuoneensa ensimmäisenä markkinoille ekologisen menetelmän purkuvillan kierrättämiseen (<https://ecoup.fi/1028-2/>). EcoUpin tuotantolaitoksessa Varsinais-Suomessa purkuvillasta valmistetaan uusiomateriaalia, jota voidaan käyttää mm. muassa sementin, asfaltin ja tiilien entistä ekologisemmassa valmistuksessa. Toistaiseksi hyödynnetyistä määristä ei ollut saatavilla tietoa tämän selvityksen puitteissa.

3.8.4 Valimohiekat, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12

Nimikeryhmä 10 09 ei kuulu nykyisen jäteverolain soveltamisalaan. Nimikeryhmän 10 09 alla on vuonna 2024 loppusijoitettu kaatopaikoille yhteensä noin 9 500 tonnia jätettä. Nimikkeellä 10 09 08 *"Muut kuin nimikkeessä 10 09 07 mainitut käytetyt valukeernat ja valumuotit"* on loppusijoitettu yhteensä noin 3 500 tonnia. Tästä määrästä jätelajikuvailuilla *"Valimohiekka"* ja *"Valuhiekka"* on loppusijoitettu noin 2 000 tonnia. Muut loppusijoitetut jätteet nimikkeellä 10 09 08 ovat hiekkoja, joiden luonne ei selviä YLVA-aineistoista, ja pienessä määrin uunivuorausmassaa. Nimikkeellä 10 09 12 *"Muut kuin nimikkeessä 10 09 11 mainitut hienojakeet"* on loppusijoitettu vuonna 2024 noin 2 300 tonnia. Ko. määrästä noin 1 000 tonnia on loppusijoitettu jätelajikuvailuilla *"Valuhiekka"* ja *"Valimohiekka-alite"*. Muut loppusijoitetut jätelajit nimikkeen 10 09 12 alla ovat kuvailujen mukaan erilaisia pölyjä.

Muut nimikeryhmän 10 09 alla loppusijoitetut jätteet ovat vuonna 2024 koostuneet pääasiallisesti nimikkeistä 10 09 03 (2 000 t, *"Valimouunien kuonat"*), 10 09 06 (1 700 t, *"Muut kuin nimikkeessä 10 09 05 mainitut käyttämättömät valukeernat ja valumuotit"*) ja 10 09 07 (570 t, *"Käytetyt valukeernat ja valumuotit, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*).

Vuonna 2024 on loppusijoitettu yllä mainituilla nimikkeillä jätteiden tarkempien kuvailujen perusteella noin 3 000 tonnia valimohiekkoja.

Lähtevien jätevirtojen YLVA-aineiston perusteella jätenimikkeen 10 09 08 lähtevästä jätevirrasta (yht. 25 600 tonnia v. 2024) yhteensä noin 12 600 tonnia on kirjattu hyödyntämiseen lähteviksi (koodit R 5.2 ja R 5.3). Jätenimikkeen 10 09 12 lähtevästä jätevirrasta (yht. 1 300 tonnia v. 2024) on kirjattu hyödyntämiseen lähteviksi hieman yli 1 000 tonnia (koodit R 5.2 ja R 5.3). Lähtevien jätevirtojen määrätietojen perusteella nimikkeiden 10 09 08 ja 10 09 12 hyödyntämisastetta voidaan pitää verrattain korkeana.

27.3.2026

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (843/2017) eli ns. MARA-asetus määrittelee edellytykset, joiden täyttyessä asetuksessa tarkoitettujen jätteiden käyttöön maarakentamisessa ei tarvita ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa. Asetus määrittelee sen soveltamisalaan kuuluvat jätteet ja niiden sallitut käyttökohteet sekä asettaa jätteiden sisältämien tiettyjen aineiden kokonaispitoisuuksille ja liukoisuuksille raja-arvot sallituissa käyttökohteissa. Valimohiekat (jätenimikkeisiin 10 09 08, 10 09 12, 10 10 08, 10 10 12 kuuluvat valimohiekat pois lukien valimopölyt) kuuluvat asetuksen soveltamisalaan ja niiden käyttö on sallittua väylä- ja kenttärakenteissa sekä teollisuus- ja varastorakennusten pohjarakenteissa.

4 Ympäristöperusteinen arviointi jäteveropohjan laajentamisessa

4.1 Tarkastelun rajaus ja tarkoitus

Ympäristöperusteinen arviointi on rajattu jätenimikkeisiin, jotka on tunnistettu selvityksen luvussa 3.8 hyödyntämispotentiaaaliltaan ilmeisimmiksi: rakeistettu nikkeliikuona (jätenimike 10 08 09), maasuunikaasunpesulietteet (jätenimike 10 02 14), mineraaliset villajätteet, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 11 03 ja 17 06 04 sekä valimohiekat, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12. Arvioinnin tavoitteena on selvittää, millaisia ympäristövaikutuksia syntyy, kun jäteveropohjan mahdollinen laajentaminen ohjaa tarkasteltavia jätenimikkeitä kaatopaikkasijoituksesta hyödyntämiseen. Ympäristöperusteinen arviointi ei yksin riitä jäteveropäätöksen pohjaksi, vaan sen tuloksia tulee tarkastella yhdessä taloudellisen vaikutusarvioinnin, teknologisen kypsyyden ja markkinaedellytysten analyysin kanssa. Ympäristöperusteisen arvioinnin menetelmiä ja oletuksia on kuvattu raportin liitteessä 7.

Arvioinnissa on sovellettu marginaalisen elinkaariarvioinnin periaatteita. Tarkastelussa on jätteen käsittelyratkaisun muutoksesta — kaatopaikkasijoituksen korvautumisesta hyödyntämisellä — aiheutuvat nettomääräiset ympäristövaikutukset. Substituutioperiaatteen mukaisesti jäteperäisen materiaalin oletetaan korvaavan neitseellistä raaka-ainetta tai siitä valmistettua tuotetta. Nettovaikeus muodostuu kolmesta osasta: hyödyntämisprosessin vaikutuksista sekä korvattavan neitseellisen raaka-aineen tuotannon ja kaatopaikkasijoituksen vältetyistä vaikutuksista. Arvioinnissa ei oleteta täydellistä siirtymää kaatopaikkasijoituksesta hyödyntämiseen, vaan siirtymäosuus perustuu arvioon kustannuserosta suhteessa jäteveron tasoon, teknologisesta kypsyydestä sekä markkinoiden kysynnästä.

Keskeisiksi ympäristövaikutusluokiksi on valittu luonnonvarojen kulutus (mineraalit ja metallit), ilmastomuutos, paikalliset ympäristöriskit (ihmisterveysvaikutukset ja ekotoksisuus) sekä happamoitumis- ja rehevöitymisvaikutukset. Vaikutusluokat on valittu perustuen niiden relevanssiin suhteessa arvioitaviin jätevirtoihin ja ohjauskeinoon, ympäristöpoliittiseen merkitykseen sekä arvioitavuuteen käytettävissä olevalla aineistolla. Valitut luokat kattavat sekä globaalit vaikutukset —

27.3.2026

ilmastonmuutoksen ja resurssitehokkuuskysymykset — että paikalliset vaikutukset. Jälkimmäiset korostuvat erityisesti rannikko- ja vesistöalueiden lähellä sijaitsevilla kohteilla. Kuljetusten päästövaikutus sisältyy ilmastovaikutuksen arviointiin siltä osin kuin käsittelyvaihtoehtojen kuljetussuoritteet poikkeavat toisistaan.

Tarkasteltujen jätenimikkeiden arvioinnin perusoletukset ja tulokset esitetään taulukkomuodossa alaluvuissa 4.2.1–4.2.4. Vaikutukset esitetään vaikutusluokittain seuraavassa taulukossa (Taulukko 5) esitetyllä seitsemänportaisella asteikolla. Negatiiviset arvot kuvaavat nykytilan haitallista vaikutusta ja kierrätysvaihtoehdosta aiheutuvaa marginaalista nettohaittaa suhteessa kaatopaikkasijoitukseen. Positiiviset arvot kuvaavat kierrätysvaihtoehdossa saavutettavaa marginaalista nettohyötyä kaatopaikkasijoitukseen verrattuna. Kunkin vaikutusluokan arviota täydentää sanallinen kuvaus muutoksen mekanismista.

Taulukko 5. Ympäristöperusteisen arvioinnin arviointiasteikko.

Arvo	Nykytila-arvio (tilanne ennen veroa)	Muutosarviossa (tilanne veron jälkeen)
---	Erittäin vakava ympäristövaikutus	Vaikutus pahenee erittäin merkittävästi
--	Kohtalaisen merkittävä ympäristövaikutus	Vaikutus pahenee kohtalaisen merkittävästi
-	Vähäinen tai lievä vaikutus	Vaikutus pahenee vähäisesti
0	Ei merkittävää vaikutusta	Ei merkittävää muutosta
+	—	Vaikutus paranee vähäisesti
++	—	Vaikutus paranee kohtalaisen merkittävästi
+++	—	Vaikutus paranee erittäin merkittävästi

4.2 Valikoitujen jätevirtojen arviointi

4.2.1 Rakeistettu nikkeliakuona (jätenimike 10 08 09)

Taulukko 6. Rakeistetun nikkeliakuonan ympäristöperusteisen tarkastelun perusoletukset.

Tarkasteltava jätevirta	Rakeistettu nikkeliakuona 10 08 09
Tilanne ennen jäteveroa	Jättemäärä (keskimäärin 270 000 tonnia vuodessa 2023–2024), suurin osuus kaatopaikalle, lisäksi nykyisen sivutuotetestauksen mukaista hyödyntämistä (keskimäärin 76 000 tonnia vuodessa 2023–2024)
Tarkasteltava kaatopaikkajättemäärä	190 000 tonnia vuodessa
Jätteen sijainti	Tuotanto ja loppusijoitus Harjavallassa
Hyödyntämistavat ja korvattavat raaka-aineet tai tuotteet	Korvaa sivutuotetestauksen mukaisesti hiekkapuhalluksessa ja bitumikattohuopien pintasiroitteena käytettävää hiekkaa, betonin kiviaineksiä ja sementin valmistuksessa käytettäviä raaka-aineita (rautasisältö).
Tilanne jäteveron jälkeen	50 % nykytilanteessa kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä hyödynnetään (50 % sementin lisäaineksi, 30 % betonin runkoaineksi sekä 15 % hiekkapuhallusrakeiden ja 5 % kattohuopasiroitteen materiaaliksi)

27.3.2026

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on oletettu, että rakeistettua nikkeli-kuonaa loppusijoitetaan kaatopaikalle ennen jäteveron käyttöönottoa keskimäärin 190 000 tonnia vuodessa. Oletuksen mukaan jätevero kannustaa lisäämään kuonan hyödyntämistä sivutuotetestauksen mukaisiin kohteisiin siten, että puolet nykytilanteessa kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä käytetään korvaamaan hiekkapuhalluksessa ja bitumikattohuopien pintasirotteena käytettävää hiekkaa, betonin kiviaineksia tai sementin valmistuksessa rautapitoisuuden säätöön tarvittavaa rautaa.

Taulukko 7. Rakeistetun nikkeli-kuonan ympäristöperusteisen tarkastelun tulokset.

Vaikutusluokka	Tilanne ennen veroa	Arvio	Tilanne veron jälkeen	Arvio
Luonnonvarojen kulutus (mineraalit ja metallit)	Nykyinen kaatopaikkasijoituksen määrä merkitsee merkittävää luonnonvaratehokkuuden menetystä, koska hukataan hyödyntämiskelpoista raaka-ainetta ja niitä korvaavien neitseellisten materiaalien hankintaan kuluvat luonnonvarat. Suuri määrä rautaa (30 %) ja muita metalleja sisältävää materiaalia sijoitetaan kaatopaikalle.	---	Nikkelikuonalla korvataan hiekkaa, soraa ja sementtiteollisuuden materiaaleja, jälkimmäisen osalta erityisesti sementtiklinkkerin valmistuksessa tarvittavaa rautamalmia.	++
Ilmastonmuutos	Kaatopaikkasijoitukseen ei liity merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä. Kaatopaikalle päätyvän jätteosuuden osalta menetetään hyödyntämiseen liittyvä päästövähennys, kun kuona vähentää neitseellisen rautamalmin käyttöä. Liikenteen päästöjen osalta tuotanto ja kaatopaikka sijaitsevat samalla paikkakunnalla. Vaikutukset ovat marginaalisia tehtaan metallin jalostuksen kokonaispäästöihin suhteutettuna.	-	Nikkelikuonan hyödyntämisen kasvu vähentää neitseellisen raaka-aineen tuotannon päästöjä. Erityisesti sementtiklinkkeriin rautapitoisuuden säätöön käytettävä kuona korvaa neitseellistä rautamalmia, jonka louhinta ja prosessointi ovat päästöintensiivisiä. Korvattavaan soraan ja hiekkaan liittyy pienempiä hiilijalanjälkivaikutuksia. Kuljetusäisyyksien negatiiviset vaikutukset kompensoituvat yllä mainittuihin substituutiohyötyihin. Kokonaisuudessaan vaikutukset ovat kuitenkin pieniä suhteessa koko nikkelisulaton toiminnan ilmastokuormaan, mutta absoluuttisesti mitattuna tunnistettava.	+
Paikalliset ympäristöriskit (ihmisvaikutukset)	Nikkeliyhdisteet ovat syöpävaarallisia, mutta nikkeli-kuonalla on matala välitön riski (nikkeli sitoutunut 92 %:sti fayaliittiin). Pitkäaikainen rapautuminen kaatopaikalla voi vapauttaa nikkeli- ja kobolttiyhdisteitä suotovesiin. Pohjaveden kautta tapahtuvan altistumisen riski kasvaa kaatopaikalle kertyvän jätemäärän kasvaessa.	--	Hyödyntäminen hidastaa kaatopaikalle kertyvän jätemäärän kasvua ja pienentää siihen kytkeytyviä ihmisvaikutusten riskejä. ELY-keskuksen vaatima laadunvalvonta varmistaa sivutuotteen turvallisuuden.	+
Paikalliset ympäristöriskit (ekotoksisuus)	Nikkeli, koboltti ja kromi ovat vesiliöille haitallisia. Suotovesien hallinta on kriittistä paitsi pohjavesien myös pintavesien ja viime kädessä Selkämeren ekologisen tilan kannalta	--	Positiivinen vaikutus syntyy, kun kaatopaikalle päätyvän nikkelin, kobolttin ja kromin määrän kasvu hidastuu pienentäen pitkän aikavälin suotovesikuormitusta. Vaadittu sivutuotetestauksen laadunvalvonta pienentää ekotoksisuusrisppiä.	+

27.3.2026

Vaikutusluokka	Tilanne ennen veroa	Arvio	Tilanne veron jälkeen	Arvio
Happamoituminen	Nikkelikuonan alhaisen puskurikapasiteetin vuoksi voi tuottaa hapanta suotovettä kuonan joutuessa kosketuksiin happamien materiaalien ja vesien kanssa.	-	Pienempi kaatopaikkasijoitukseen päätyvä jätemäärä hidastaa pitkän aikavälin happamoitumisriskiä.	+
Rehevoityminen	Metallien fosforinsitomakyky voi paikallisesti rajoittaa rehevoitymistä, mutta sitoutunut fosfori voi vapautua myöhemmin kaatopaikan hapettomissa olosuhteissa.	-	Pienempi kaatopaikkasijoitukseen päätyvä jätemäärä hidastaa pitkän aikavälin sisäistä fosforikuormaa.	+

Rakeistetun nikkeli-kuonan suuri volyyymi, hyödyntämispotentiaali ja raskasmetallipitoisuus tekevät siitä kiertotalous- ja ympäristöriskinäkökulmasta merkittävän jätenimikkeen tässä tarkastelussa. Sivutuotestatuspäätös on konkreettinen askel hyödyntämistason nostamiseksi, mutta nykyinen loppusijoitusosuus tarkoittaa edelleen keskimäärin 190 000 tonnin vuotuista kaatopaikkasijoitetun aikeneksen kasvua. Jätteestä syntynyt kumulatiivinen ympäristövastuu on jo nyt huomattava ja kasvaa edelleen, mikäli hyödyntämistaso pysyy nykyisellä tasolla.

Jätevero ja sivutuotestatus muodostavat yhdessä vahvan ohjausparin: ensimmäinen nostaa kaatopaikkasijoituksen hintaa ja jälkimmäinen alentaa hyödyntämisen hallinnollista kynnystä. Jäteveron mitoituksessa on syytä huomioida, että kuonan hyödyntäminen edellyttää laadunvalvontaa nikkeliin, kobolttiin ja kromiin vuoksi. Liian nopea hyödyntämistason kasvu ilman riittävää seuranta-aikaa siirtää näihin metalleihin sisältyvää ympäristöriskiä kaatopaikalta hyödyntämiskohteisiin.

4.2.2 SSAB Euroopan masuunikaasupesulietteet Raahen terästehtaalta (jätenimike 10 02 14)

Masuunikaasun ja konvertterikaasun pesulietteiden osalta ympäristövaikutusten arvioinnin oletuksena on, että vuosittain syntyy keskimäärin 98 000 tonnia nykytilanteessa kaatopaikalle sijoitettavaa lietettä. Jäteveron oletetaan kannustavan lietteen käsittelyssä rauta- ja terästuotannon BREF-dokumentin BAT-päätelmien mukaiseen käsittelyyn, esim. hydrosyklonointiin, jolla saadaan erotettua sinkkirikas fraktio muusta lietteen materiaalista ja kierrätettyä sinkkiköyhä jae takaisin prosessiin.

Taulukko 8. Masuunikaasupesulietteiden ympäristöperusteisen tarkastelun perusoletukset.

Tarkasteltava jätevirta	Masuunikaasupesulietteet 10 02 14
Tilanne ennen jäteveroa	Kaikki masuunikaasun ja konvertterikaasujen lietteet sijoitetaan kaatopaikalle
Tarkasteltava jätemäärä	98 000 tonnia vuodessa
Jätteen sijainti	Tuotanto ja loppusijoitus Raahessa
Hyödyntämistavat ja korvattavat raaka-aineet tai tuotteet	Lietteen käsittely esimerkiksi hydrosyklonoinnilla, jolla erotetaan sinkkirikas fraktio muista lietteen materiaaleista.
Jäteveron jälkeinen tilanne	65 % nykytilanteessa kaatopaikalle päätyvästä jätteestä hyödynnetään - käsittelyn jälkeen teräksenvalmistuksessa, sinkkipitoinen fraktio (35 %) sijoitetaan kaatopaikalle.
Pitoisuudet	Raudan osuus lietteestä 30 paino-% ja sinkin osuus 1,5 paino-%

27.3.2026

Tarkastettava jätevirta	Masuunikaasunpesulietteet 10 02 14
Muita huomioita	Lietteiden synty päättyisi valokaariuunien käyttöönoton myötä, mutta investoinnin aikataulu on tässä vaiheessa epävarma

Masuunikaasun ja konvertterien pesulietteen hyödyntäminen on jäännösvaikutuksesta tai -riskistä huolimatta nykytilannetta parempi vaihtoehto kaikissa tarkastelluissa ympäristövaikutusluokissa. Kaatopaikkasijoituksen tapauksessa korostuvat erityisesti toksisuus- ja rehevöitymisvaikutukset rannikon läheisyyden vuoksi. Hyödyntämisen osalta luonnonvaratehokkuus nousee suhteellisesti merkittävimmäksi näkökulmaksi, koska akuutimmat riskit pienenevät. Ilmastonmuutosvaikutus on molemmissa vaihtoehdoissa vähäinen. Sen marginaalisuus korostuu etenkin verrattaessa teräksen-tuotannon kokonaispäästöihin. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö ilmastonäkökulma olisi tärkeä, vaan että se ratkeaa terästehtaan teknologiauudistuksella eikä lietteen käsittelytavalla.

Taulukko 9. Masuunikaasunpesulietteiden ympäristöperusteisen tarkastelun tulokset.

Vaikutusluokka	Tilanne ennen veroa	Arvio	Tilanne veron jälkeen	Arvio
Luonnonvarojen kulutus (mineraalit ja metallit)	Neitseellistä raaka-ainetta korvaavaa rauta- ja sinkkipitoista lietettä sijoitetaan kaatopaikalle.	---	Lietteen käsittelyllä (esim. hydrosyklonointi) saadaan talteen rautaa arviolta noin 20 000 tonnia vuodessa. Sinkkipitoisen fraktio sijoitetaan kuitenkin yhä kaatopaikalle.	++
Ilmastonmuutos	Kaatopaikkasijoitukseen ei liity merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä. Kaatopaikalle päätyvän jätteen osalta menetetään hyödyntämiseen liittyvä päästövähennys, kun lietteen raudalla vähennetään päästöintensiivisen neitseellisen rautamalmin käyttöä. Vaikutukset ovat kuitenkin marginaalisia suhteessa terästehtaan kokonaispäästöihin.	-	Lietteen käsittelyn kasvihuonekaasupäästötase erittäin positiivinen, kun huomioidaan korvattavan neitseellisen raaka-aineen hankinnan kasvihuonekaasupäästöt. Esimerkiksi hydrosyklonointiprosessi kuluttaa arviolta alle prosentin siitä energiasta, joka tarvitaan neitseellisen rautamalmin tuotantoon. Kaatopaikkakuljetusten vaikutukset pienenevät hieman.	+
Paikalliset ympäristöriskit (ihmisvaikutukset)	Lietteen sinkki ja raskasmetallit ovat suotovesissä pohjavesi- ja juomavesiriski.	--	Kokonaissinkkimäärä kaatopaikalla kasvaa hitaammin. Jäljelle jäävä fraktio on kuitenkin konsentroituneempaa ja vaatii parempaa hallintaa.	+
Paikalliset ympäristöriskit (ekotoksisuus)	Sinkki on erittäin haitallinen vesielioille. Kaatopaikan sijainti rannikkoalueella tekee riskistä merkittävän.	---	Nettovaikutus on positiivinen, koska uutta sinkkiä kertyy kaatopaikalla hitaammin ja suotovesimäärät pienenevät. Riski pienenee, mutta ei poistu.	++
Happamoituminen	Mahdollinen happamoituminen tehostaa raskasmetallien liukenemistä. Kaatopaikalla ei välttämättä happamoitumista puoltavia olosuhteita.	-	Kaatopaikalla sijoitettavan jätemäärän kertymisen hidastuminen pienentää happamoitumisriskiä.	+
Rehevöityminen	Suotovesistä voi aiheutua ravinnekuormitusta merialueelle. Lietteet rautaoksidit voivat sitoa fosforia sedimentteihin, mikä voi rajoittaa rehevöitymistä paikallisesti.	--	Kaatopaikalle sijoitettavan jätemäärän kertymisen hidastuminen pienentää suotovesien määrää. Samalla rautaoksidien fosforinsidonta voi vähentyä.	+

Masuuni- ja konvertterilietteen osalta jätevero kohdistuisi kaatopaikalle menevään jätevirtaan, mikä on volyymien osalta taloudellisesti merkittävä kannustin hakea vaihtoehtoja. Esimerkiksi BAT-päätelmien mukainen hydrosyklonointipohjainen hyödyntäminen on teknisesti

27.3.2026

toteuttamiskelpoinen ja sen ympäristövaikutukset ovat arvion perusteella selkeästi myönteiset erityisesti ekotoksisuus- ja luonnonvaraluokissa. Jätevero voi tässä tapauksessa toimia kannustavasti ja nopeuttaa investointipäätöstä. Perämeren alueen herkkyyden vuoksi ohjaavalle politiikkatoimelle on selkeä ympäristöperuste.

Jäteveron vaikutusta rajoittaa kuitenkin se, että SSAB on jo saanut ympäristöluvan valokaariuuniteknologiaan siirtymiseen, jolloin ei enää syntyisi lainkaan pesulietteitä. Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella kierrätysratkaisuun kannustavat toimenpiteet ovat kuitenkin perusteltuja tulevasta teknologiauudistuksesta huolimatta, koska kaatopaikan kasvun hidastaminen pienentää pysyvästi pitkäaikaista ympäristövastuuta kaikissa vaikutusluokissa. Teknologiauudistuksen viivästyminen on myös ympäristön kannalta riskitekijä. Jokainen nykytoiminnan mukainen lisävuosi kasvattaa kaatopaikan kumulatiivista ympäristökuormaa tavalla, jota hyödyntäminenkään ei täysin kompensoi. Mitä pidempi siirtymäaika on, sitä perustellumpaa on investoida kierrätysratkaisuun.

4.2.3 Mineraaliset villajätteet, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 11 03 ja 17 06 04

Kaatopaikkasijoitettavan mineraalisen villajätteen määrän on oletettu olevan jäteveroa edeltävässä lähtötilanteessa 13 500 tonnia vuodessa. Veron ohjausvaikutuksesta viidennes kaatopaikkasijoitettavasta kivivillajätteestä jauhetaan ja hyödynnetään luvussa 3.8.3mainitun EcoUp Oy:n menetelmän mukaisesti sementin korvaajana betonituotteissa.

Taulukko 10. Mineraalisten villajätteiden ympäristöperusteisen tarkastelun perusoletukset.

Tarkasteltava jätevirta	Mineraaliset villajätteet, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 11 03 ja 17 06 04
Tilanne ennen jäteveroa	Loppusijoitus pääosin kaatopaikalle (YLVA:aan raportoitu hyödynnetty määrä koko nimikkeelle 10 11 03 on ollut 2 300 tonnia vuonna 2024 ja nimikkeelle 17 06 04 3 300 tonnia vuonna 2024. Molemmat nimikkeet sisältävät myös muita jätelajeja kuin mineraalisia villajätteitä.)
Tarkasteltava kaatopaikkajättemäärä	13 500 tonnia vuodessa
Jätteen sijainti	Jätteen tuotanto hajautunut eri puolille Suomea
Hyödyntämistavat ja korvattavat raaka-aineet tai tuotteet	Mineraalivillajäte jauhetaan ja hyödynnetään sementin korvaajana betonituotteissa
Tilanne jäteveron jälkeen	20 % nykytilanteessa kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä hyödynnetään sementin korvaajana

Mineraalivillan nykytilanne on ympäristövaikutuksiltaan kohtuullinen, koska se ei sisällä raskasmetalleja. Sen kierrätyspotentiaali on kuitenkin alikäytetty. Mineraalivillan kohdalla jäteveron aiheuttama muutos vaikuttaisi todennäköisesti suorimmin teolliseen tuotantojätteeseen, jossa jauhettu mineraalivilla betonituotteiden sementin korvaajana tarjoaa teknisesti kypsän kierrätysreitit. Ilmas- tohyöty on merkittävä nykytilanteeseen verrattuna, koska jauhettu mineraalivilla korvaa osan betonituotteiden Portland-sementistä ja vähentää siten klinkkerinpolton hiilidioksidipäästöjä.

27.3.2026

Rajoitteena on, että likainen, asbesti- tai homepitoinen purkuvilla ei sovellu tähän kierrätysreittiin ja ohjautuu edelleen kaatopaikalle tai puhallusvillaksi. Wool2loop-hankkeen (Wool2loop, 2022) suositteleva jäteveromalli on kuitenkin linjassa tämän tarkastelun tulosten kanssa: vero tulisi kohdistaa kaatopaikkasijoitukseen siten, että se ohjaa nimenomaan puhtaan teollisen mineraalivillan kierrätykseen eikä luo painetta ohjata vaikeasti hyödynnettävää purkuvillaa soveltumattomiin kierrätysreitteihin.

Taulukko 11. Mineraalisten villajätteiden ympäristöperusteisen tarkastelun tulokset.

Vaikutusluokka	Tilanne ennen veroa	Arvio	Tilanne veron jälkeen	Arvio
Luonnonvarojen kulutus (mineraalit ja metallit)	Energiaintensiivisesti valmistettu mineraalivilla haudataan kaatopaikalle. Hyödyntämisen puuttumisen vuoksi jää saamatta korvattavan sementin valmistuksen epäsuorasti vältetty kalkkikiven ja hiekan kulutus	–	Jauhettu mineraalivilla korvaa Portlandsementtiä betonituotteissa, josta syntyy suora neitseellinen raaka-aineen korvaus. Klinkkerin tuotantotarve pienenee kierrätysasteen kasvaessa.	++
Ilmastonmuutos	Hyödyntämisen puuttumisen vuoksi korvattavan sementin valmistuksesta aiheutuu hiilidioksidipäästöjä. Sementin valmistus on yksi suurimmista teollisuuden merkittävimmistä päästölähteistä.	--	Mineraalivillan käytöllä sementin korvaajana vältetään klinkkerinpolton hiilidioksidipäästöjä. Kuljetusten osalta on huomioitava kuitenkin pienien erien aiheuttamat kuljetusten määrä ja etäisyydet. Kuljetusten ja hyödyntämisprosessiin tarvittavan energian aiheuttamat päästöt ovat kuitenkin pieniä suhteessa saavutettuun substituutiohyötyyn.	++
Paikalliset ympäristöriskit (ihmisvaikutukset)	Käsittelyssä on pitkäaikaisen mineraalivillakuitupölylle altistumisen riski. Lisäksi purkuvillan osalta olemassa asbestikon-taminaation ja homealtistumisen riski.	--	Suljetussa prosessissa jauhamisella hallitaan kuitupölyriskiä. Asbesti- ja homepitoinen materiaali seulotaan pois ennen käsittelyä.	+
Paikalliset ympäristöriskit (ekotoksisuus)	Suora ekotoksisuus on vähäistä (ei sisällä raskasmetalleja). Kaatopaikalta ei liukene normaaliolosuhteissa merkittäviä haitallisia aineita vesistöihin.	–	Kaatopaikkasijoitettavan jätteen määrä pienenee. Betonituotteeseen sitoutunut mineraalivilla ei liukene ympäristöön. Ekotoksisuus ei ole merkittävä kysymys tässä jätenimikkeessä.	+
Happamoituminen	Suora vaikutus on erittäin vähäinen, koska mineraalivilla ei reagoi kemiallisesti (ei synny merkittäviä suotovesiä tai -kaasuja). Mahdollinen epäsuora vaikutus voi syntyä sementin tuotannon SO ₂ - ja NO _x -päästöjen kautta.	0	Sementin korvaaminen mineraalivillapohjaisella tuotteella vähentää epäsuorasti klinkkerinpolton SO ₂ - ja NO _x -päästöjä, joilla voi olla happamoittavia vaikutuksia.	+
Rehevytyminen	Suora vaikutus on erittäin vähäinen. Kaatopaikalle sijoitettu mineraalivilla ei tuota merkittäviä ravinnekuormia vesistöihin.	0	Sementin korvaaminen mineraalivillapohjaisella tuotteella vähentää epäsuorasti sementin tuotannon typpipäästöjä.	+

27.3.2026

4.2.4 Valimohiekat, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12

Taulukko 12. Valimohiekkojen ympäristöperusteisen tarkastelun perusoletukset.

Tarkasteltava jätevirta	Valimohiekat, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12
Tilanne ennen jäteveroa	Kaatopaikkasijoitus (osa ns. MARA-asetuksen mukaisesti maarakentamiseen)
Tarkasteltava kaatopaikkajättemäärä	3 000 tonnia vuodessa
Jätteen sijainti	Jätteen tuotanto hajautunut eri puolilla Suomea oleviin valimoihin
Hyödyntämistavat ja korvattavat raaka-aineet tai tuotteet	Jäte hyödynnetään MARA-asetuksen mukaisesti maarakentamiseen
Jäteveron jälkeinen tilanne	50 % nykytilanteessa kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä hyödynnetään maarakentamisessa tarvittavien kiviainesten korvaajina

Valimohiekka on pääosin kvartsi- tai kromiittihiekkaa, joka on korkealaatuinen ja uudelleenkäyttökelpoinen materiaali. Se sisältää orgaanisia tai epäorgaanisia sideaineita, jotka ovat myös prosessoituja materiaaleja. Kaatopaikkasijoitettavan määrän on oletettu olevan 3 000 tonnia vuodessa. Veron ohjausvaikutuksen myötä 50 % kaatopaikkasijoitettavasta jätteestä siirtyy hyödynnettäväksi MARA-asetuksen mukaisessa maarakentamisessa. Kierrätyksellä korvataan väylä- ja kenttärakenteissa sekä teollisuus- ja varastorakennusten pohjarakenteissa tarvittavia kiviaineita.

Taulukko 13. Valimohiekkojen ympäristöperusteisen tarkastelun tulokset.

Vaikutusluokka	Tilanne ennen veroa	Arvio	Tilanne veron jälkeen	Arvio
Luonnonvarojen kulutus (mineraalit ja metallit)	Korkealaatuinen kvartsi- ja kromiittihiekka sijoitetaan kaatopaikalle. Valimohiekka sisältää orgaanisia sideaineita, jotka ovat myös prosessoituja materiaaleja. MARA-asetus mahdollistaa kohtuullisen hyödyntämistason.	-	Luonnonvaratehokkuus paranee hyödyntämistason noustessa ja hyödynnetyn valimohiekan korvattavuus neitseellistä kiviainesta maarakentamisessa.	+
Ilmastonmuutos	Kaatopaikalle päätyvän valimohiekan osalta menetetään epäsuorasti vältetyt kasvihuonekaasupäästöt, jotka liittyvät korvattavan neitseellisen materiaalin hankintaan. Orgaanisia sideaineita sisältävät valimohiekat voivat kaatopaikalla hajotessaan tuottaa pieniä määriä päästöjä. Volyymit ovat kuitenkin pieniä.	-	Hyödyntämisen avulla vältetään neitseellisen kiviaineksen louhinnan ja kuljetuksen päästöt. Hajautuneet valimohiekan syntypaikat ja korvattavan kiviaineksen hankintapaikat vaikeuttavat kuljetusten vaikutusten arviointia, mutta suhteessa korvattavan neitseellisen raaka-aineen tuotannon vältettyihin päästöihin lisäkuljetusmatkojen vaikutus on todennäköisesti marginaalinen.	+
Paikalliset ympäristöriskit (ihmisvaikutukset)	Orgaaniset sideaineet kuten fenolit ja formaldehydi voivat liueta suotovesiin. Riskiä hallitaan kaatopaikkakelpoisuusmenettelyllä ja suotovesien käsittelyllä. Kvartsi- ja silikosisi on silikosisiä käsittelyssä.	-	MARA-asetuksen liukoisuusrajat ja peittämis- / päällystysvaatimukset hallitsevat riskiä hyödyntämiskohteissa. Kaatopaikkavolyymi pienenee. Kvartsi- ja silikosisi on silikosisiä käsittelyssä.	-
Paikalliset ympäristöriskit (ekotoksisuus)	Fenolipohjaiset sideaineet ovat ekotoksisia vesieliöille. Riskiä hallitaan kaatopaikkakelpoisuusmenettelyllä ja suotovesien käsittelyllä.	-	MARA-asetuksen raja-arvot suojaavat hyödyntämiskohteissa.	-
Happamoituminen	Orgaanisten sideaineiden hajoaminen tuottaa happamia välituotteita ja	-	Orgaanisten sideaineiden hajoaminen tuottaa happamia välituotteita ja	-

27.3.2026

Vaikutusluokka	Tilanne ennen veroa	Arvio	Tilanne veron jälkeen	Arvio
	vaikuttaa suotovesien happamuuteen. Vaikutukset ovat vähäisiä		vaikuttaa suotovesien happamuuteen. Vaikutukset ovat vähäisiä	
Rehevöityminen	Typpipitoiset sideaineet hajoavat typpi-yhdisteiksi. Rehevöitymisvaikutus on pieni, mutta tunnistettava.	-	Typpipitoiset sideaineet hajoavat typpi-yhdisteiksi. Rehevöitymisvaikutus on pieni, mutta tunnistettava.	-

Valimohiekat muodostavat ympäristövaikutuksiltaan kohtuullisen hallitun teollisuusjätteiden kokonaisuuden. Jo valmiiksi korkea hyödyntämisaste ja MARA-asetuksen tarjoama selkeä hyödyntämismalli ovat positiivisia tekijöitä, jotka voivat lisätä jäteveron vaikuttavuutta. Keskeisimmät ympäristöriskit liittyvät orgaanisten sideaineiden toksisuuteen ja ekotoksisuuteen. Luonnonvaranäkökulmasta hyödyntämisasteen edelleen nostaminen olisi perusteltua, mutta hyödyntämisaste on YLVA-tietojen perusteella jo huomattavasti korkeampi kuin useimmissa vastaavissa jätenimikkeissä.

Ympäristövaikutusten vakavuus on tarkastelun alhaisin. Jäteveron mahdollinen lisäarvo kohdistuisi lähinnä laadunvalvonnan ja kirjanpidon parantamiseen. Kaatopaikkasijoittamisen kustannusten noustessa syntyy kannustin selvittää tarkemmin, mikä osuus virrasta on todellisuudessa kierrätyskelpoista. Tämä voisi välillisesti parantaa orgaanisten sideaineiden hallintaa hyödyntämiskohteissa ja siten vähentää fenoli- ja isosyanaattipitoisten suotovesien riskiä.

5 Johtopäätökset ja suositukset

Selvityksessä tarkemmin tarkasteltaviksi valittuja jätevirtoja olivat:

- Rakeistettu nikkeli-kuona (Boliden Harjavalta Oy:n nikkelisulatoilta, jätenimike 10 08 09)
- Kaasunpesulietteet (SSAB European Raahen terästehtaalta, jätenimike 10 02 14)
- Mineraaliset villajätteet, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 11 03 ja 17 06 04 (lukuisia syntypaikkoja)
- Valimohiekat, jotka sisältyvät jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12 (useita syntypaikkoja)

Boliden Harjavalta Oy:n Rakeistetun nikkeli-kuonan hyödyntämistä on harjoitettu sovelluskohteesta riippuen vuosia tai vuosikymmeniä. Hiljattain kuonalle on myönnetty sivutuotestatus tuotelainsäädännön mukaisena raaka-aineena, tuotteena tai tuotteen osana hyötykäytössä suihkupuhdistushiekaksi tai raaka-aineeksi kattohuovanvalmistukseen tai sementti- ja betonituotteiden valmistukseen. Yhtiön mukaan hyödyntämisaste (hyödynnetyn materiaalin osuus kaikesta syntyvästä jätteestä) on noin 40 % ja sivutuotestatuksen avulla nähdään mahdollisuuksia hyödyntämisasteen nostolle. Yhtiöllä on ollut selvä intressi ja pyrkimys kasvattaa hyödynnettävän jätteen osuutta, vaikka kaatopaikkasijoitus on ollut ko. materiaalin osalta verotonta. Kaatopaikkatilavuuden rajallisuus on oletettavasti ollut ainakin yhtenä kannustavana tekijänä hyötykäytön kasvattamisen edistämässä. Mahdollisen jäteveron osuutta lisäkannustimena jo käynnissä oleville ja mahdollisille uusille

27.3.2026

pyrkimyksille hyötykäytön lisäämiseksi voidaan pitää jokseenkin epävarmana. Joka tapauksessa täysimääräisenä jätevero nykyisin kaatopaikkasijoitukseen päätyvälle jätemäärälle (noin 200 000 tonnia vuodessa) olisi merkittävä taloudellinen kuorma. Ympäristöperusteisen arvioinnin osalta nykyisissä hyödyntämissovelluksissa voidaan katsoa lopputuotteiden tuotespesifikaatioiden ja toimintojen edellyttämien ympäristölupien pitävän huolta hyödyntämisen ympäristövaikutusten hallinnasta. Rakeistettu nikkeli kuona on tarkastelluista jätenimikkeistä ympäristövaikutuksiltaan merkittävin suuren volyymin ja raskasmetallipitoisuuden vuoksi. Nykyisen laajuinen kaatopaikkasijoitus merkitsee kaikissa tarkastelluissa ympäristövaikutusluokissa haitallista vaikutusta, erityisesti luonnonvarojen kulutuksessa. Ympäristönäkökulmasta jätevero on tälle nimikkeelle perusteltu. Samalla se muodostaisi sivutuotestatuksen kanssa vahvan ohjausparin.

SSAB Europe Oy:n kaasunpesulietteiden (masuunikaasun pesuliete ja konvertterikaasun pesuliete) hyödyntäminen on yhtiön toimesta arvioitu taloudellisesti kannattamattomaksi reilut 10 vuotta sitten. Terästehtaan suunniteltu toiminnan muuttaminen valokaariuuniteknikkaan perustuvaksi tarkoittaisi, että ko. jätteitä enää tulevaisuudessa syntyisi. Investointi on kuitenkin tällä hetkellä jäissä. Jäteveron piiriin lisäämisellä voitaisiin tässä tapauksessa katsoa mahdollisesti olevan lietteiden käsittelyyn ja sitä kautta tehtaan prosesseissa hyödyntämiseen kannustava vaikutus ja tehdä sen taloudellisesti mielekkääksi. Ko. lietteille on olemassa käytössä olevia käsittelyteknologioita, jotka voivat poistaa lietteissä olevat kierrätyksen kannalta oleelliset aineet, erityisesti sinkin. Käsittelyn jälkeenkin loppusijoitettavaksi jäisi kuitenkin lietteistä tietty osuus, jonka suuruus riippuu käytännössä valitusta käsittelyteknologiasta ja lietteiden spesifisistä ominaisuuksista. Jäteveron piiriin lisäämisen mahdollinen siirtymäaika saattaisi joiltain osin jopa kannustaa tehtaan toiminnan olennaisen muuttamisen vauhdittamiseen. Samoin kuin nikkeli raekuonalla, täysimääräisenä jätevero nykyisin kaatopaikkasijoitukseen päätyvälle jätemäärälle (noin 100 000 tonnia vuodessa) olisi merkittävä taloudellinen kuorma. Kaasunpesulietteiden hyödyntäminen on ympäristöperusteisen arvioinnin perusteella selkeästi nykytilannetta parempi vaihtoehto kaikissa tarkastelluissa vaikutusluokissa. Rannikon läheisyyden vuoksi erityisesti ekotoksisuus- ja rehevöitymisvaikutukset ovat kaatopaikkasijoituksessa merkittävät. Jätevero voisi kannustaa esimerkiksi BAT-päätelmissä mainittuun hydro syk-lonointiin kierrätyskelpoisen lietejakeen tuottamiseksi ja nopeuttaa ko. investointipäätöstä. Jokainen nykyisen toiminnan mukainen lisävuosi kasvattaa kaatopaikan kumulatiivista ympäristökuormaa. Ympäristöperusteisen arvioinnin tulkinnat tukevat jäteveron soveltamista kaasunpesulietteilte erityisesti siirtymäkauden ohjauskeinona ennen valokaariuuni-investoinnin toteutumista.

Mineraaliset villajätteet muodostavat valtaosan jätenimikeryhmien 10 11 ja 17 06 loppusijoitetuista vaarattomista jätteistä. Mineraalisten villajätteiden kierrätysteknologiaa ja -sovelluksia on viety selvästi eteenpäin viime vuosina. Jäteasetuksen erilliskeräysvelvoite rakentamisen ja purkamisen tietyille jätejakeille mahdollistaa nykyisin aiempaa puhtaampina kerättävät jakeet. Erotuksena edellä tarkasteltuihin jätteisiin villajätteitä syntyy pieninä virtoina ympäri Suomea, jolloin logistiikka mahdolliseen kierrätyslaitokseen muodostaa erilaisen haasteen kuin em. tapauksissa. Toisaalta mahdollisen jäteveron taloudellinen taakka ei kohdentuisi samalla tavalla yksittäiselle toimijalle.

27.3.2026

Teknologiatasolla villajätteiden kierrätys erityisesti purkamisen villajätteistä ei ole yhtä vakiintuneella tasolla kuin edellisissä esimerkeissä. Alalla on kuitenkin nähty, että taloudelliset ohjaukeinot kaatopaikkasijoituksen hinnan nostamiseksi voisivat tuoda kriittisen komponentin teknologiakehityksen vauhdittamiselle. Mineraalivillan kaatopaikkasijoituksen nykytilanne on ympäristövaikutuksiltaan kohtuullinen, sillä nimike ei sisällä raskasmetalleja. Kierrätyspotentiaali on kuitenkin alikäytetty. Jätevero vaikuttaisi todennäköisesti suorimmin teolliseen tuotantojätteeseen, jossa teknisesti kypsä kierrätysreitti on olemassa.

Valimohiekat muodostavat merkittävän osan nimikeryhmän 10 09 loppusijoitetuista jätteistä. Jätenimikkeisiin 10 09 08 ja 10 09 12 sisältyvät valimohiekat kuuluvat myös MARA-asetuksen soveltamisalaan. Asetuksen piirissä hyödynnettävien jätteiden ympäristökelpoisuudelle on kriteerit, jolloin hyödyntämisen ympäristöperusteisuuden voidaan katsoa myös toteutuvan. Samoin kuin villajätteitä, valimohiekoja syntyy useiden toimijoiden prosesseista. Selvityksen yhteydessä ei ollut mahdollista arvioida ovatko loppusijoitetut valimohiekat olleet ominaisuuksiltaan sellaisia, joiden hyödyntäminen MARA-asetuksen kriteereillä ei olisi ollut mahdollista. Tällöin jäteveron ohjauvaikutusta ei myöskään ollut mahdollista realistisesti arvioida. Valimohiekat ovat tarkastelluista jätenimikkeistä ympäristövaikutuksiltaan lievimmät. Niiden keskeisimmät ympäristöriskit liittyvät orgaanisten sideaineiden toksisuuteen ja ekotoksisuuteen. Hyödyntämisaste on jo valmiiksi korkea ja MARA-asetus tarjoaa toimivan hyödyntämisreitin. Ympäristömielessä jäteveron lisäohjauvaikutus olisi muita nimikkeitä rajatumpi ja kohdistuisi ensisijaisesti laadunvalvonnan ja kirjanpidon parantamiseen sekä sen selvittämiseen, mikä osuus kaatopaikalle päätyvästä virrasta on todellisuudessa kierrätyskelpoista.

Selvityksen osana tarkasteltiin myös nykyisellään jäteverottomia jätteitä, jotka eivät päädy loppusijoitukseen kaatopaikalle joko siksi, että ne menevät YLVA-aineistojen mukaan pääosin hyödynnettäviksi tai muihin loppukäsittelytoimenpiteisiin kuin kaatopaikoille. Tarkempaa tarkastelua ja johtopäätösten tekemistä ko. jätteille hankaloitti mm. se, että tietoa ei ollut saatavilla siitä mihin jätenimikkeen sisältämään jätelajiin hyötykäyttö tarkemmin on kohdistunut (tieto salassa pidettävää). Yksi jätenimike voi puolestaan pitää sisällään useita erilaisia jätteitä/jätelajeja, joiden ominaisuudet eroavat toisistaan mahdollisesti merkittävästi. Lisäksi mm. jätteenkäsittelytoimien seurauksena jätenimikkeet muuttuvat, jolloin ko. jätenimikkeiden "jäljittäminen" loppusijoitukseen tai todelliseen hyödyntämiseen asti ei ole mahdollista.

Ns. MARA-asetuksen piiriin kuuluvat jätenimikkeet 10 13 04 "*Kalkin kalsinointi- ja hydratoointijätteet*" ja 10 13 14 "*Betonijäte ja betoniliete*" menevät pääasiassa nykyisellään hyödyntämiseen. MARA-asetuksen kriteeristön voidaan katsoa turvaavan jätteiden ympäristöperusteisen ja teknisen hyödyntämisen, jolloin ko. nimikkeiden lisäämistä jäteveron piiriin voitaisiin pitää perusteltuna. MARA-asetuksen soveltamisalaan kuuluvasta jätenimikkeen 10 12 08 tiilijätteestä ei ollut YLVA-tietojen perusteella nähtävissä hyödyntämiseen lähteneitä määriä. YLVA-aineistojen mukaan kaatopaikoille ei sijoitettu tarkastelujaksolla ko. jätteitä. Käsitksemme mukaan tiilijätteiden

27.3.2026

ominaisuudet mahdollistavat usein MARA-asetuksen mukaisen hyödyntämisen, jolloin niiden lisäämistä jäteveron piiriin voitaisiin pitää perusteltuna.

Kaatopaikoilla hyödynnetään jäteveron piiriin kuuluvia jätteitä moninkertaisia määriä niiden loppusijoitettuihin määriin nähden. Selvityksessä ei ollut kuitenkaan mahdollista arvioida onko kaikki ko. hyödyntäminen välttämätöntä kaatopaikkojen rakenteiden kannalta ja olisiko vastaavaa määrää neitseellisiä materiaaleja käytetty, mikäli näitä jätteitä ei olisi ollut hyödyntämiseen käytettävissä.

Rinnakkaisnimikkeellisten jätenimikkeiden osalta (joiden vaaraton rinnakkaisnimike kuuluu veron piiriin) ei voitu todeta käytettävissä olevilla tiedoilla tarkoitushakuisuutta jätteen vaaralliseksi luokittelulle ja siten jäteverottomuuden tavoittelulle. Vaarallisen jätteen kaatopaikkasijoitus tuo mukanaan todennäköisesti lisäkustannuksia, joita aiheutuu mm. kaatopaikalta vaadittavista rakenteista ja vakuuksien määrästä. Rinnakkaisnimikkeet tarjoavat kuitenkin teoreettisen mahdollisuuden sijoittaa verollista jätettä verottomana.

Selvityksessä tarkemmin tarkastellut jätteet olivat sellaisia, joista tämän selvityksen käytössä olevien tietojen (=julkiset tietolähteet) perusteella vaikuttaa olevan todennäköistä ja syntymäärään nähden suurta hyödyntämispotentiaalia. Ei voida kuitenkaan sulkea pois, että ko. nimenomaisten jätteiden tapauksissa hyödyntämisen esteenä on käytännössä jokin spesifi jätteen ominaisuus, jota ei ollut mahdollista saada selville julkiseen tietoon pohjautuen. Julkisesti saatavilla oleviin tietoihin liittyen on vielä lopuksi mainittava, että suurempina määrinä syntyvistä jäte-eristä on tyypillisesti ollut selvästi enemmän julkista tietoa saatavilla. Näin ollen kaikki jäteveron ulkopuoliset jätteet eivät olleet tarkastelussa täysin samanlaisessa asemassa. On myös mahdollista, että selvityksessä käytetyillä keinoilla ja resursseilla jäivät jokin tai jotkin hyötykäyttökelpoiset jätteet nousematta esiin. Nämä ovat todennäköisimmin pienempinä määrinä syntyviä ja loppusijoitettavia jätteitä.

27.3.2026

Lähteet

Damiani M., Ferrara N. & Ardente F. 2022. Understanding Product Environmental Footprint and Organisation Environmental Footprint methods, JRC129907 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c43b9684-4521-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en>)

European Commission. 2025. Scaling up ideas. Using technology readiness levels to analyze technology progression in Horizon Europe.

European Commission, Joint Research Centre, Institute for prospective technological studies (EIPPCB). 2013. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta 2008/98/EY (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0098>)

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen) 2024/1785/EU (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401785)

Finnveden, G., Hauschild, M. Z., Ekvall, T., Guinée, J., Heijungs, R., Hellweg, S., Koehler, A., Pennington, D. & Suh, S. 2009. Recent developments in Life Cycle Assessment. Journal of Environmental Management. Volume 91, Issue 1, October 2009, Pages 1-21 (<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.06.018>)

Jäteverolaki 1126/2010 (<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2010/1126>)

Kaartinen, T. & Lahin, T. 2025. Selvitys jäteverotukseen liittyen. FCG Rakennettu Ympäristö Oy, 21.3.2025 (<https://ym.fi/documents/1410903/38678498/Selvitys%20j%C3%A4teverotukseen%20liittyen.pdf/c01c36c7-a0b7-7890-9320-50287823227f/Selvitys%20j%C3%A4teverotukseen%20liittyen.pdf?t=1742798263407>)

Komission asetus (EU) N:o 1357/2014 jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY liitteen III korvaamisesta (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014R1357>)

Martikainen, R. 2023. Loppusijoitettavien jätteiden hyötykäyttömahdollisuudet. Opinnäytetyö, Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto, Ympäristötekniikan koulutus, Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu

Neuvoston asetus (EU) 2017/997 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/98/EY liitteen III muuttamisesta vaarallisuusominaisuuden HP 14 ”ympäristölle vaarallinen” osalta (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017R0997>)

Pirtonen, H., Haahti, J., Pyy, O., Jylhä, H. 2025. Loppusijoitettava jäte tilastojen valossa. Taustaselvitys jäteveron kehittämisen näkökulmasta. Suomen Ympäristökeskus.

27.3.2026

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 843/2017
(<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2017/843>)

Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021 (<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2021/978>)

Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013 (<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saadusko-koelma/2013/331>)

Wolf, M., Chomkham Sri, K., Brandao, M., Pant, R., Ardente, F., Pennington, D., Manfredi, S., De Camillis, C. & Goralczyk, M. 2010. International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance. EUR 24708 EN. Publications Office of the European Union; 2010. JRC48157 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/325e9630-8447-4b96-b668-5291d913898e/language-en>)

Wool2loop. 2022. Final Report. Mineral wool waste back to loop with advanced sorting, pre-treatment, and alkali activation (<https://c32a94b3d9.clvaw-cdnwnd.com/9b021985d796c08609b2d697e859e8a8/200000248-d698ed6991/WOOL2LOOP%20Final%20Report-6.pdf?ph=c32a94b3d9>)

Ying, Z., Lonka, H., Tähtinen, K., Anttonen, M., Isokääntä, P., Knuutila, A., Lahdensivu, J., Mahiout, S., Mäntylä, A., Raimovaara, M., Rantio, T., Santonen, T. & Teittinen, T. 2022. Purkumateriaalien kelpoisuus eri käyttökohteisiin turvallisuuden ja terveellisuuden näkökulmasta. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:15.

Ympäristöministeriö. 2019. Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi – päivitetty opas. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:2.

Ympäristönsuojelulaki 524/2017 (<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2014/527>)

Ympäristönsuojeluasetus 713/2014 (<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2014/713>)

Liite 1. Jäteasetuksen liitteen 1 mukaiset hyödyntämistoimiin liittyvät R-koodit

Vanha jäteasetus 179/2012 + YLVA-ohjeet		Uusi jäteasetus 978/2021 (voimassa oleva)	
R01	Käyttö pääasiassa polttoaineena tai muutoin energian tuottamiseksi	R 1	Käyttö pääasiassa polttoaineena tai muutoin energian tuottamiseksi
R01A	Käyttö pääasiassa polttoaineena kiinteiden yhdyskuntajätteiden prosessointiin tarkoitetuissa jätteenpolttolaitoksissa	R 1.1	Käyttö polttoaineena jätteenpolttolaitoksissa
R01B	Käyttö polttoaineena rinnakkaispolttolaitoksissa kuten voima- tai lämpökattilalaitoksissa tai prosessoinnissa	R 1.2	Käyttö polttoaineena jätteen rinnakkaispolttolaitoksissa kuten voima- tai lämpökattilalaitoksessa tai prosessiuunissa
R02	Liottimien talteenotto tai uudistaminen	R 2	Liottimien talteenotto tai uudistaminen
R03	Sellaisten orgaanisten aineiden kierrätys tai talteenotto, joita ei käytetä liottimina, mukaan lukien kompostointi ja muut biologiset muuntamismenetelmät	R 3	Sellaisten orgaanisten aineiden kierrätys tai talteenotto, joita ei käytetä liottimina, mukaan lukien kompostointi ja muut biologiset muuntamismenetelmät
R03A	Orgaanisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön, kierrätys ja muu hyödyntäminen aineena	R 3.1	Orgaanisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön
R03B	Orgaanisen jätteen kompostointi	R 3.2	Orgaanisen jätteen aerobinen käsittely, jossa syntyvä tuotos käytetään kierrätettynä tuotteena, materiaalina tai aineena lannoitukseen tai maanparannukseen
R03C	Orgaanisen jätteen mädätys	R 3.3	Orgaanisen jätteen anaerobinen käsittely, jossa syntyvä tuotos käytetään kierrätettynä tuotteena, materiaalina tai aineena lannoitukseen tai maanparannukseen
R03D	Orgaanisen jätteen kaasuttaminen, ml. pyrolyysi, kun syntyviä ainesosia käytetään kemikaaleina	R 3.4	Orgaanisen jätteen kaasuttaminen, ml. pyrolyysi, kun syntyviä ainesosia käytetään kemikaaleina
		R 3.5	Orgaanisen jätteen muu kierrätys (lukuun ottamatta R 3.2–R 3.4)
		R 3.6	Orgaanisen jätteen käyttö maantäyttöön
		R 3.7	Orgaanisen jätteen muu hyödyntäminen materiaalina (lukuun ottamatta R 3.1–R 3.6)
R04	Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys tai talteenotto (mukaan lukien valmistelu uudelleenkäyttöön)	R 4	Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys tai talteenotto
		R 4.1	Metallipitoisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön
		R 4.2	Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys
		R 4.3	Metallien ja metalliyhdisteiden muu hyödyntäminen
R05	Muiden epäorgaanisten aineiden kierrätys tai talteenotto	R 5	Muiden epäorgaanisten aineiden kierrätys tai talteenotto
R05A	Epäorgaanisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön, kierrätys ja muu hyödyntäminen aineena (pl. R05B)	R 5.1	Epäorgaanisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön
		R 5.2	Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kierrätys
		R 5.3	Epäorgaanisen jätteen hyödyntäminen maantäytössä
R05B	Epäorgaanisen jätteen hyödyntäminen maantäytössä (backfilling), kun kyse ei ole kierrättämisestä	R 5.4	Maan puhdistus, joka johtaa maa-aineksen hyödyntämiseen
		R 5.5	Epäorgaanisen jätteen muu hyödyntäminen materiaalina (lukuun ottamatta R 5.3 ja R 5.4)
R06	Happojen tai emästen uudistaminen	R 6	Happojen tai emästen uudistaminen
R07	Päästöjen torjuntaan käytettyjen aineiden hyödyntäminen	R 7	Päästöjen torjuntaan käytettyjen aineiden hyödyntäminen

Vanha jäteasetus 179/2012 + YLVA-ohjeet		Uusi jäteasetus 978/2021 (voimassa oleva)	
R08	Katalyyttien ainesosien hyödyntäminen	R 8	Katalyyttien ainesosien hyödyntäminen
R09	Öljyn uudelleenjalostaminen tai muu uudelleenkäyttö	R 9	Öljyn uudelleenjalostaminen tai muu uudelleenkäyttö
		R 9.1	Jäteöljyn uudistaminen perusöljyksi
		R 9.2	Jäteöljyn muu kierrätys (lukuun ottamatta R 9.1)
R10	Maaperän käsitteleminen siten, että siitä on hyötyä maataloudelle tai että sillä on ekologisesti hyödyllinen vaikutus	R 10	Maaperän käsitteleminen siten, että siitä on hyötyä maataloudelle tai että sillä on ekologisesti hyödyllinen vaikutus
R11	Toimissa R01–R10 syntyneiden jätteiden käyttö. Tätä koodia ei käytetä.	R 11	Toimissa R 1–R 10 syntyneiden jätteiden käyttö
R12	Jätteiden vaihtaminen jonkin toiminnoista R01-R11 soveltamiseksi jätteeseen. Ko. koodia käytetään, kun on kyse alustavista toimista ennen varsinaista hyödyntämistä, ml. esikäsitely. Mikäli toiminnosta syntyvä materiaali ei ole enää jätettä, käytetään esikäsitelykoodin sijaan hyödyntämiskoodia R01-R10 jätemateriaalista riippuen	R 12	Jätteiden vaihtaminen jonkin toimista R 1–R 11 soveltamiseksi jätteeseen
R12A	Jäteperäisen polttoaineen valmistus ennen sen toimittamista energiahyödyntämiseen (R01)	R 12.1	Jäteperäisen polttoaineen valmistus ennen sen toimittamista hyödynnettäväksi energiana (R 1)
R12B	Jätteiden esikäsitely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (esim. R03, R04, R05 ja R10)	R 12.2	Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsitely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1)
R13	Jätteiden varastointi vuoden vaihteen yli ennen toimittamista johonkin toiminnoista R01-R12, lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta	R 13	Jätteen varastointi ennen sen toimittamista johonkin toiminnoista R 1–R 12 (lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta)

Liite 2. Jätenimikkeet – Kaatopaikoille vastaanotetut ja laitoksilta lähtevät jätevirrat 2022–2024 (YLVA-aineisto)

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
060904	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Fosforikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä fosforin kemiallisissa prosesseissa syntyvät jätteet	Muut kuin nimikkeessä 06 09 03 mainitut kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	1334108	1316177	1316610	-	-	-
110202*	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa sekä ei-rautametallien hydrometallurgiassa syntyvät jätteet	Ei-rautametallien hydrometallurgisissa prosesseissa syntyvät jätteet	Sinkin hydrometallurgiassa syntyvät lietteet (jarosiitti ja götiitti mukaan luettuina)	371930,5	363637,7	374794,2	-	67,42	328,91
190304*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettun veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Stabiloidut ja kiinteytyt jätteet	Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on osittain stabiloitu	144079,5	141242,9	133025,4	5876,42	5970,28	19347,94
100809	Termississä prosesseissa syntyvät jätteet	Muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet	Muut kuonat	7722	182205,8	199650	421515,1	253227,1	281044
100214	Termississä prosesseissa syntyvät jätteet	Rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 02 13 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuskakat	88837	108138	96232	-	-	-
030302	Puun käsittelyssä sekä levyjen ja huonekalujen, massan, paperin ja kartongin valmistuksessa syntyvät jätteet	Massojen, paperin ja kartongin valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet	Soodasakka (joka syntyy keittolipeän hyödyntämisessä)	68778,2	55962,86	52555,22	75308,46	82274,68	73091,91
190205*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettun veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteiden fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä (mukaan luettuina krominpoisto, syanidinpoisto ja neutralointi) syntyvät jätteet	Fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	63911,04	7914,84	85160,91	15202,12	20389,27	37214,56
170605*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet	Asbestia sisältävät rakennusaineet	44615,17	57152,14	54920,83	2500,705	15647,88	2610,815
190813*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettun veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätevedenpuhdistamoissa syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla	Teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	36639,8	27414,4	51924,16	409,688	35,66	1204,605
191211*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettun veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteiden mekaanisessa käsittelyssä (kuten lajitelussa, murskaamisessa, paalauksessa ja pelletoinnissa) syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla	Muut jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita	38416,34	43992,52	24979,12	55458,81	58797,74	43052,21

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
060405*	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Muut kuin nimikeryhmässä 06 03 mainitut metalleja sisältävät jätteet	Muita raskasmetalleja sisältävät jätteet	31470,8	27459,42	28872,68	31700,15	28012,24	29829,65
060503	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	Muut kuin nimikkeessä 06 05 02 mainitut, jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	20388	22942,6	42213,68	22143,74	25254,48	48584,74
191003*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Metallia sisältävien jätteiden paloituksessa syntyvät jätteet	Metallinöyhtä (fluff) -kevytjäte ja pöly, jotka sisältävät vaarallisia aineita	33529,43	25096,43	21572,41	40797,43	28211,43	26274,41
170604	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet	Muut kuin nimikkeissä 17 06 01 ja 17 06 03 mainitut eristysaineet	24490,65	15595,33	13459,31	14529,51	12082,64	11958,99
100804	Termissä prosesseissa syntyvät jätteet	Muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet	Hienojakeet ja pölyt	18148	13105	20746	-	-	-
060399	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Suolojen ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	14958	16681	17846	-	50,5	340,15
161104	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Vuorausten ja tulenkestävien aineiden jätteet	Muut kuin nimikkeessä 16 11 03 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät muut vuoraukset ja tulenkestävät aineet	8419	6685,94	17984	3647	3564,3	4810,64
100116*	Termissä prosesseissa syntyvät jätteet	Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	Rinnakkaispoltossa syntyvä lentotuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	5570,35	2073,8	22710,36	10148,4	6794,02	38334,74
100908	Termissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 09 07 mainitut käytetyt valukeernat ja valumuotit	7772,82	9384,38	3529,53	40543,5	32360,43	25638,57
170106*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	betoni, tiilet, laatat ja keramiikka	Betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	5027,8	3495,52	5397,96	1089,57	3289,391	5172,526
060315*	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Suolojen ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	Metallioksidit, jotka sisältävät raskasmetalleja	1746	8550	2902	47,74	39	401,302
100107	Termissä prosesseissa syntyvät jätteet	Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	Savukaasujen rikinpoistossa syntyvät lietemäiset kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	201,38	12829,68	-	286,4	74,2	2

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
101103	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Lasipohjaisten kuitumateriaalien jätteet	5527,6	4538,78	2903,4	7676,735	6558,425	5476,89
100114*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	Rinnakkaispoltossa syntyvä pohjatuhka, kuona ja kattilatuhka, jotka sisältävät vaarallisia aineita	5329,84	820,86	6641,58	898,36	5276,3	5806,86
110207*	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa sekä ei-rautametallien hydro-metallurgiassa syntyvät jätteet	Ei-rautametallien hydro-metallurgisissa prosesseissa syntyvät jätteet	Muut jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	4731,44	3135	3144	4858,856	3244,013	3380,87
190115*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet	Kattilatuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	5789,58	3311,8	1700,74	17292,88	18548,44	19459,73
100121	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	Muut kuin nimikkeessä 10 01 20 mainitut, jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	5548,2	2557,14	2483,88	4733,51	6174,35	36460,58
170601*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet	Asbestia sisältävät eristysaineet	4403,659	2369,36	1857,959	154,8092	25,157	11,698
060403*	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Muut kuin nimikeryhmässä 06 03 mainitut metalleja sisältävät jätteet	Arseenia sisältävät jätteet	2746	2571,279	2303	2759,66	2613,431	2311,5
190204*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteiden fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä (mukaan luettuina krominpoisto, syanidinpoisto ja neutralointi) syntyvät jätteet	Sekoitetut jätteet, jotka koostuvat jätteistä, joista vähintään yksi on vaarallista	5951,18	1193,68	-	2956,929	2685	1735,433
101304	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Kalkin kalsinointi- ja hydratointijätteet	1600	4830	-	14909,3	14276	14024
161102	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Vuorausten ja tulenkestävien aineiden jätteet	Muut kuin nimikkeessä 16 11 01 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät hiilipohjaiset vuoraukset ja tulenkestävät aineet	981	5375,5	-	13,5	14	12
190306*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Stabiloidut ja kiinteytyneet jätteet	Vaaralliseksi määritellyt jätteet, jotka on kiinteytetty	300,18	2743	3027,22	-	2896,62	3027,22

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
100912	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 09 11 mainitut hienojakeet	2471,99	1222,65	2255,42	4918,19	5019,08	1303,48
100903	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Valimouunien kuonat	2550,58	1367,3	1958,56	3673,26	3678,91	19029,54
191005*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Metallia sisältävien jätteen paloituksessa syntyvät jätteet	Muut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	1198	2558	1802	1280	1639	2048
100207*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet	Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	68	4692	677	42183,36	37069,26	33655,23
170903*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet	Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (sekalaiset jätteet mukaan luettuna), jotka sisältävät vaarallisia aineita	2100,66	1162,22	1925,42	7094,646	943,467	3923,803
100906	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 09 05 mainitut käytettämättömät valukeernat ja valumuotit	1955,96	1549,76	1020,2	-	1550	1020
110110	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa sekä ei-rautametallien hydro-metallurgiassa syntyvät jätteet	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa (esimerkiksi galvanointi, sinkitys, peittäminen, etsaus, fosfointi, emäksinen rasvanpoisto ja anodisointi) syntyvät jätteet	Muut kuin nimikkeessä 11 01 09 mainitut lietteet ja suodatuskakat	1589,98	1211,3	1379,32	1147,606	1209	778,14
101311	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Muut kuin nimikkeissä 10 13 09 ja 10 13 10 mainitut sementtipohjaisten komposiittimateriaalien valmistuksessa syntyvät jätteet	2065,69	1143,04	251,42	-	234,98	-
130501*	Öljyjätteet ja polttonestejätteet (lukuun ottamatta ruokaöljyjä ja nikeryhmiin 05, 12 ja 19 kuuluvia öljyjätteitä ja polttonestejätteitä)	Öljynerottimien jätteet	Hiekkanerottimien ja öljynerottimien kiinteät jätteet	857,48	1387,76	997,16	1887,94	1882,048	1903,607
130508*	Öljyjätteet ja polttonestejätteet (lukuun ottamatta ruokaöljyjä ja nikeryhmiin 05, 12 ja 19 kuuluvia öljyjätteitä ja polttonestejätteitä)	Öljynerottimien jätteet	Hiekkanerottimien ja öljynerottimien jäteeseokset	1545,7	983,48	392,53	3498,386	3470,516	3373,887
100907*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Käytetyt valukeernat ja valumuotit, jotka sisältävät vaarallisia aineita	1045,08	1251,7	574,56	1025	1251,7	575

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
100201	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet	Kuonan käsittelyssä syntyvät jätteet	1971		487,38	103287,4	871,5	50028,68
190107*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet	Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	7,68	-	2345,02	49279,88	46538,44	48986,31
120116*	Metallien ja muovien muovauksessa sekä fyysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	Metallien ja muovien muovauksessa sekä fyysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	Suihkupuhdistusjätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	513,05	1085,14	490,01	735,52	340,294	331,64
060502*	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	1651,6	26,08	100,96	2456,69	2209,219	2293,025
190105*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet	Kaasujen käsittelyssä syntyvät suodatuskakat	-	453,16	1295	1284	2642,32	2526,36
101116	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 11 15 mainitut savukaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet		1006,3	715,84	-	959	1651,8
101105	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Hienojakeet ja pölyt	748,56	383,96	585,24	2105,34	551,22	303,668
100820	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 08 19 mainitut jäähdytysveden käsittelyssä syntyvät jätteet	486	531	518	486	531	518
160303*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Epäkuraantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet	Epäorgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	574,78	377,52	477,69	13311,89	999,128	951,02
101306	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Hienojakeet ja pölyt (lukuun ottamatta nimikkeitä 10 13 12 ja 10 13 13)	459,54	313	346,1	32089	33595	28662
060314	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Suolojen ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	Muut kuin nimikkeissä 06 03 11 ja 06 03 13 mainitut kiinteät suolat ja liuokset	289,72	306,75	314,8	215,916	681,41	565,346

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
061399	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Sellaisissa epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	228	367,092	252	128,037	95,166	148,394
191301*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettun veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Maaperän ja pohjaveden kunnostamisessa syntyvät jätteet	Maaperän kunnostamisessa syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	399,98	-	309,78	-	-	975,24
161106	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Vuorausten ja tulenkästävien aineiden jätteet	Muut kuin nimikkeessä 16 11 05 mainitut, muissa kuin metallurgisissa prosesseissa syntyvät vuoraukset ja tulenkästävät aineet	16,7	260,94	367,72	25,14	-	876,728
120118*	Metallien ja muovien muovauksessa sekä fyysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	Metallien ja muovien muovauksessa sekä fyysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	Metalliliete (hionnassa ja hierrossa syntyvät lietteet), joka sisältää öljyä	196,1	180,8	228,7	32,173	2,98	6,733
110109*	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa sekä eirautametallien hydro-metallurgiassa syntyvät jätteet	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa (esimerkiksi galvanointi, sinkitys, peittäys, etsaus, fosfointi, emäksinen rasvanpoisto ja anodisointi) syntyvät jätteet	Lietteet ja suodatuskukat, jotka sisältävät vaarallisia aineita	79,78	77,82	348,68	2131,373	7550,511	59573,93
170301*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Bitumiseokset, kivihiiliterva ja -tervatuotteet	Kivihiilitervaa sisältävät bitumiseokset	81,82	2,6	416,64	13,74	10,34	8,499
100910	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 09 09 mainitut savukaasujen suodatuspölyt	86,1	151,65	119,92	330,24	102,86	116,26
060899	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Piin ja piijohdannaisten valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	144,82	122,52	87,28	172,76	442,38	361,61
061199	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Epäorgaanisten pigmenttien ja opasiteettia lisäävien aineiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	159	76,2	76,96	2650,13	1272,094	-
150202*	Pakkausjätteet, absorboimisaineet, puhdistusliinat, suodatinmateriaalit ja suojavaatteet, joita ei ole mainittu muualla	Absorboimisaineet, suodatinmateriaalit, puhdistusliinat ja suojavaatteet	Absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljy-suodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia	119,64	103,4	75,8	538,62	627,643	959,2958
100911*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Muut hienojakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	217,74	48,84	26,02	2,7	6,145	16,6

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
190113*	Jätehuoltolaitoksissa, erillisissä jätevedenpuhdistamoissa sekä ihmisten käyttöön tai teollisuuskäyttöön tarkoitettua veden valmistuksessa syntyvät jätteet	Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet	Lentotuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	-	23,08	232,78	22567,9	23441,68	25909,03
100120*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	86,12	116,34	30,7	185,06	173,34	471
100816	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 08 15 mainitut savukaasujen suodatuspölyt	53	85,1	62,3	52,8	85,1	62,3
130502*	Öljyjätteet ja polttonestejätteet (lukuun ottamatta ruokaöljyjä ja nimikeryhmiin 05, 12 ja 19 kuuluvia öljyjätteitä ja polttonestejätteitä)	Öljynerottimien jätteet	Öljynerottimien lietteet	80,94	68,6	36,16	1734,587	2330,939	2758,613
170902*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät PCB:tä (kuten PCB:tä sisältävät tiivistysmassat, PCB:tä sisältävät hartsi-pohjaiset lattiapäällysteet, PCB:tä sisältävät umpiolasit ja PCB:tä sisältävät muuntajat)	178,12	-	-	1,039	0,828	-
110198*	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa sekä ei-rautametallien hydro-metallurgiassa syntyvät jätteet	Metallien ja muiden materiaalien kemiallisessa pintakäsittelyssä ja pinnoittamisessa (esimerkiksi galvanointi, sinkitys, peittäminen, etsaus, fosfointi, emäksinen rasvanpoisto ja anodisointi) syntyvät jätteet	Muut jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	16	11,36	130,66	476,488	443,406	387,172
161105*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Vuorausten ja tulenkestävien aineiden jätteet	Muissa kuin metallurgisissa prosesseissa syntyvät vuoraukset ja tulenkestävät aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	62,36	80,1	13,04	44,46	322,58	9,04
100999	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	115,84	-	-	6415,86	5354,84	3454,768
150110*	Pakkausjätteet, absorboimisaineet, puhdistusliinat, suodatinmateriaalit ja suojavaatteet, joita ei ole mainittu muualla	Pakkaukset (mukaan luettuna yhdyskuntien erilliskerätty pakkausjäte)	Pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia	31,44	35,44	32,46	1865,471	1408,591	5810,643
170901*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät elohopeaa	9,74	18,14	68,26	25,36	4,2	1,2

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
100505*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Sinkin pyrometallurgia-jätteet	Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	29,7	26,35	29,45	-	-	-
120114*	Metallien ja muovien muovauksessa sekä fyysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	Metallien ja muovien muovauksessa sekä fyysikaalisessa ja mekaanisessa pintakäsittelyssä syntyvät jätteet	Työstölietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	-	62,88	22,32	16,753	42,986	61,675
101208	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Keraamisten tuotteiden, tiilien, laattojen ja rakennusaineiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Keramiikka-, tiili-, laatta- ja rakennustuotejäte (poltettu)	20,98	22,22	25,68	2418,495	2095,24	4918,88
101210	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Keraamisten tuotteiden, tiilien, laattojen ja rakennusaineiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Muut kuin nimikkeessä 10 12 09 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	22,68	34,34	-	-	-	-
060999	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Fosforikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä fosforin kemiallisissa prosesseissa syntyvät jätteet	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	7	31	17	694,9	371,52	267,16
060602*	Epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet	Rikkikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä rikin kemiallisissa prosesseissa ja rikinpoistoprosesseissa syntyvät jätteet	Vaarallisia sulfideja sisältävät jätteet	17,26	22,04	12,38	23,76	35,92	53,96
100909*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Rautametallien valimojätteet	Savukaasujen suodatuspölyt, jotka sisältävät vaarallisia aineita	39,42	2,36	2,88	527,531	302,056	645,384
161001*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Vesipitoiset nestemäiset jätteet, jotka on tarkoitettu käsitellä muualla kuin toimipaikassa	Vesipitoiset nestemäiset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	33,97	1,8	-	1854,504	3603,29	4296,883
160213*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden ja muiden laitteiden jätteet	Muut kuin nimikkeissä 16 02 09-16 02 12 mainitut, vaarallisia osia	-	29,58	-	2140,513	8227,632	1817,647
161101*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Vuorausten ja tulenkästävien aineiden jätteet	Metallurgisissa prosesseissa syntyvät hiilipohjaiset vuoraukset ja tulenkästävät aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	14	5	10	-	-	-
101203	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Keraamisten tuotteiden, tiilien, laattojen ja rakennusaineiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Hienojakeet ja pölyt	6,12	7,54	14,06	6,12	7,54	-
101114	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Muu kuin nimikkeessä 10 11 13 mainittu lasinkiillotuksessa ja -hionnassa syntyvä liete	23,54	-	-	-	-	-

LoW-koodi	Päätason selite	Keskimmäisen tason selite	Tarkimman tason selite	Kaatopaikoille loppusijoitetut jätteet			Laitoksilta lähtevät jätevirrat		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024
100815*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet	Savukaasujen suodatuspölyt, jotka sisältävät vaarallisia aineita	8,28	5,8	5,25	-	-	-
160709*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Kuljetussäiliöiden, varastosäiliöiden ja tynnyrien puhdistuksessa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmiä 05 ja 13)	Jätteet, jotka sisältävät muita vaarallisia aineita	-	13,52	4,02	3944,199	928,593	3061,827
161103*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Vuorausten ja tulenkestävien aineiden jätteet	Muut metallurgisissa prosesseissa syntyvät vuoraukset ja tulenkestävät aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	-	-	2,9	-	-	-
101115*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet	Savukaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	-	2,86	-	489,38	164,54	24,92
170603*	Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina)	Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet	Muut eristysaineet, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältävät niitä	-	2,22	-	4,242	1,368	2,72
100104*	Termisissä prosesseissa syntyvät jätteet	Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)	Öljyn poltossa syntyvä lentotuhka ja kattilatuuhka	0,54	0,12	0,02	31,83	124,612	268,494
160212*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden ja muiden laitteiden jätteet	Asbestia vapaana sisältävät käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet	-	0,058	-	16,123	10,46	0,85
160506*	Jätteet, joita ei ole mainittu muualla luettelossa	Painepakkauksissa ja säiliöissä olevat kaasut ja käytöstä poistetut kemikaalit	Laboratoriokemikaalit, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältävät niitä, laboratoriokemikaalien seokset mukaan luettuina	-	0,011	-	335,904	309,698	261,8426

Liite 3. Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat jätteet (>10 000 t/v) vuosina 2022–2024 (YLVA-aineisto)

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Lähteet	Huomioita
06 09 Fosforikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä fosforin kemiallisissa prosesseissa syntyvät jätteet							
06 09 04 Muut kuin nimikkeessä 06 09 03 mainitut kalsiumpohjaiset reaktiojätteet	06 09 03* Kalsiumpohjaiset reaktiojätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita tai ovat niiden saastuttamia	1,3 miljoonaa tonnia	Kipsi (Yara Suomi Oy)	Maanparannuskipsi fosforin pidätykseen. Lisäksi rikki- ja kalsiumlannoitukseen nurmelle ja perunalle.	Hieman yli 100 000 tonnia (2022) (tieto hyödyntämistoimista puuttuu YLVA-aineistosta)	1) 2) 3)	Tutkimushankkeita (mm. SAVE, SAVE2, KIPSI-hanke), joiden osana on rahoitettu kipsin logistiikkaa ja levitystä. Kipsin levitystä rahoitetaan nykyisin ympäristöministeriön Ahti-ohjelmasta. Ohjelman tavoite on saada hallituskaudella 2023–2027 ravinnekuormitus kuriin, maan rakenne kuntoon, haitta-aineet hallintaan sekä resurssit talteen ja käyttöön. Käsityksemme mukaan hyödyntämissovellukset eivät tule kattamaan kuin pienen osan kipsijätteen kokonaismäärästä, jolloin valtaosalle kaatopaikkasijoitus on todennäköisesti jatkossakin ainoa vaihtoehto.
11 02 Ei-rautametallien hydrometallurgisissa prosesseissa syntyvät jätteet							
11 02 02* Sinkin hydrometallurgiassa syntyvät lietteet (jarsiitti ja götiitti mukaan luetuina)	-	370 000 tonnia	Yhteisjäte (Boliden Kokkola Oy), 98–99 % jätenimikkeen kokonaismäärästä	Hyötykäyttösovelluksia on kehitysasteella loppusijoitusalueilla oleville jarsiittijätteelle ja rikkirikasteelle. Ko. jätteitä ei nykyisellään synny sellaisenaan.	330 tonnia (YLVA, 2024, R4.2)	4) 5)	.

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Lähteet	Huomioita
19 03 Stabiloidut ja kiinteät jätteet							
19 03 04* Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on osittain stabiloitu, lukuun ottamatta nimekettä 19 03 08	19 03 05 Muut kuin nimikkeessä 19 03 04 mainitut stabiloidut jätteet	139 000 tonnia	Stabiloitu tuhka ja sideaineet (Suomen Erityisjäte Oy), APC-jäte, jätteenpolton kattilatuhka, rinnakkaispolton lentotuhka, jätteenpolton lentotuhka (NG Nordic Finland Oy), Stabiloitu jätteiden polton APC lopputuote, stabiloitu jätevesialtaan sakka, stabiloitu suotopuristinsakka (L&T), Stabiloitu jätevoimala tuhka (HSY), Stabiloitu teollisuuden jäte-erä 1996VJ (suotopuristinsakka 4379,8 tonnia, sementti 843,53 tonnia, Scanwas 2579,62 tonnia, Suomen Erityisjäte), stabiloitu pilaantunut maa (Suomen Erityisjäte Oy)	-	- (YLVA)	6)	Jätenimike sisältää mm. jätteen- ja rinnakkaispolton lento- ja kattilatuhkia, jotka on stabiloitu kaatopaikkasijoituksen mahdollistamiseksi. Ennen stabilointia (HUOM! toisilla jätenimikkeillä: 10 01 16*, 10 01 17, 10 01 18*, 10 01 19, 19 01 05*, 19 01 07*, 19 01 13*, 19 01 14, 19 01 15*, 19 01 16) ko. jätteille on luvitettu NG Nordicin tuhkanpesulaitos Porin Mäntyluodossa. Ympäristölupahakemuksen ja päätöksen mukaan kaatopaikalle sijoitettavaa jätettä muodostuu enemmän kuin laitoksen yhteenlaskettu syötteen määrä. Käsitksemme mukaan tuhkanpesulaitosta ei voida pitää varsinaisesti jätteiden hyödyntämistä mahdollistavana käsitteilynä, sillä ympäristölupahakemuksen mukaan kaikki koko käsittelyprosessin (luokitus ja pesu) läpikäynyt tuhka päättyy kaatopaikalle, edelleen vaarallisena jätteenä. Ympäristöluvan mukaiset ei-vaaralliset laitokselle vastaanotettavat jätenimikkeet ovat jo jäteveron piirissä, samoin laitoksen toiminnasta syntyvät ei-vaarallinen jätenimike 19 12 12.
10 08 Muiden ei-rautametallien pyrometallurgiajätteet							
10 08 09 Muut kuonat	-	191 000 tonnia* * käytetty vuosien 2023 ja 2024 keskiarvoa, koska aiempien vuosien YLVA-aineistoista ei ilmene kaatopaikalle sijoitetun jätteen kokonaismäärä.	Rakeistettu kuona, palautettu kuona, kuonanrakeistuksen laskeutumisaltaan pohjasakka (Boliden Harjavalta Oy)	<ul style="list-style-type: none"> Käyttö hiekkapuhallusmateriaalin raaka-aineena (1970-luvulta asti) Käyttö kattihuovan raaka-aineena (1980-luvulta asti) Sementin valmistuksen raaka-aineena (vuodesta 2012 alkaen). Betonin valmistuksessa runkoaineena 	76 000 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) 100 % hyötykäytöstä merkitty R-koodille R5.2 (Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kiertäys)	7)	Kuonalle on myönnetty sivutuotestatus niiltä osin, mitä toimitetaan hyödynnettäväksi sarakkeen "Hyötykäyttösovellukset" sovelluksiin. NOSTETTU TARKEMPAAN ARVIOINTIIN

Jätteenimike (LoW-koodi)	Rinnakkais- nimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituk- sessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Läh- teet	Huomioita
10 08 04 Hienojakeet ja pölyt	-	17 000 tonnia	FeCr -kiertopölyt (Outo- kumpu Chrome Oy)	Käsityksemme mukaan akateemisen tutkimuksen tasolla. Ei tiedossa olevia suuremman mittakaavan hyödyntämissovelluksia.	- (YLVA)		
10 02 Rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet							
10 02 14 Muut kuin nimikkeessä 10 02 13 mainitut kaasujen kä- sittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuska- kut	10 02 13* Kaasujen käsittelyssä syntyvät lietteet ja suodatuska- kut, jotka si- sältävät vaarallisia aineita	98 000 tonnia	Konvertterikaasun pesu- liete, masuunikaasun pesu- liete (SSAB Europe Oy)	Kaasunpesussa muodostu- van lietteen korkea- hkon sinkkipitoisuuden vuoksi liete ei sellaise- naan kelpaa kierrätettä- väksi materiaaliksi. Teräksenvalmistuksen kaasujen pesulietteet on monessa tapauksessa tek- nisesti mahdollista kier- rättää takaisin raudan ja teräksen valmistuspro- sessiin. Vaatii usein liet- teen käsittelyä ennen uu- delleenkäyttöä. Tekniikka käsittelyyn on olemassa ja koeteltua.	- (YLVA)	8) 9) 10)	SSAB Europe Oy:n Raahan tehtaan kaatopaikalle tällä het- kellä sijoitettavista jätteistä noin 75 % muodostuu masuuni- kaasun ja konvertterikaasun pesulietteistä. Näitä ei enää toi- minnan muutoksen jälkeen synny, eikä niitä sijoiteta kaato- paikalle (Ympäristölupahakemus ja ratkaisu Dnro PSAVI/4571/2023 25.3.2024). Uudistuksen aikataulu riippuu yhtiön tiedotteen mukaan raaka-aineiden saatavuudesta, taloudellisista resursseista ja yleisistä markkinaolosuhteista. Raahan uudistus ei käynnisty ennen kuin toinen investointi Luulajaan on saatettu päätök- seen. NOSTETTU TARKEMPAAN ARVIOINTIIN

Jätteenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Lähteet	Huomioita
19 02 Jätteiden fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä (mukaan luettuina krominpoisto, syanidinpoisto ja neutralointi) syntyvät jätteet							
19 02 05* Fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	19 02 06 Muut kuin nimikkeessä 19 02 05 mainitut fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet	52 000 tonnia	Fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita (NG Nordic, 32 000 t, 2024), kylmäv. neutraloitu regenerointisakka (NG Nordic, 34 000 t, 2024), kylmävalssaamon neutralointisakka (NG Nordic, 16 000 t, 2024), muita mm. öljynerotuskaivon sakka (NG Nordic)		75 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) R1.1, R1.2, R4.1, R4.2, R12.2, R13		Jätteenimike pitää sisällään useita erilaisia jätelajeja, joiden tarkemmasta koostumuksesta/luonteesta ei ollut tämän selvityksen yhteydessä löydettävissä julkista tietoa, jolloin potentiaalisen hyödynnettävyyden arviointi ei ole mahdollista. Tietoa ei ole saatavilla, mihin jätteenimikkeen sisältämään jätelajiin YLVA:an raportoitu hyötykäyttö tarkemmin on kohdistunut.
17 06 Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet							
17 06 05* Asbestia sisältävät rakennusaineet	-	52 000 tonnia	Asbestipitoinen betonijäte (Rudus Oy, 13 000 t, 2023), asbestijäte (Suomen Erityisjäte Oy, 26 000 t, 2024), asbesti (NG Nordic Finland Oy, 9500 t, 2024). Muita mm. asbestia sisältävät rakennusaineet, asbestijäte, asbestijäte, jossa kreosoottia seassa, asbestilevyt ja eriste, himaniittiputkea, asbestipitoinen jäte, kassakaappi (asbesti), mineriittilevyt, vanhan tehdasrakennuksen purkujäte, kipsilevy, joka sekoitettu asbestiin, purkuasbesti. Yhteensä noin 70 eri toimijaa.	Asbestia sisältävät rakennusaineet eivät ole kierrätettäviä sellaisenaan asbestikuitujen vaarallisuuden vuoksi.	80 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) R12.2, R13	11) 12) 13) 14)	Vaaralliset asbestikuidut on mahdollista tehdä vaarattomiksi ja/tai muodostaa niistä inerttejä materiaaleja mm. lämpökäsittelyn, kemiallisen käsittelyn tai mekaanisen käsittelyn avulla, minkä jälkeen syntynyttä materiaalia on mahdollista hyödyntää ainesosana mm. sementin valmistuksessa tai kokonaan uutena materiaalina korvaamaan esim. sementistä valmistettujen rakennusmateriaalien käyttöä. Euroopassa jo käynnissä olevia pienen teollisen mittaluokan kierrätyslaitoksia, mm. Asbeter Alankomaissa, Inertam Ranskassa sekä Thermal Processing Iso-Britanniassa, jonne ko. toimijalla täyden teollisen mittakaavan laitos suunnitteilla. Käsittelyteknologiasta riippuen rajoitteena mm. teknologioiden haastavuus, pieni käsittelykapasiteetti ja korkeat kustannukset.

Jätteenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Lähteet	Huomioita
17 06 04 Muut kuin nimikkeissä 17 06 01 ja 17 06 03 mainitut eristysaineet	17 06 01* Asbestia sisältävät eristysaineet & 17 06 03* Muut eristysaineet, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältävät niitä	18 000 tonnia	Yhteensä noin 100 eri toimijaa, jätteitä mm. asfaltti, erilliskerätty villa, eristelevyn sahaussesta syntyvästä pölystä puristettu briketti, eristemateriaali, eristepuru, eristevilla, hiekka, jätevilla, kastunutta tai muuten tuotannosta eriteltyä mineraalivilla jätettä, kattilapurun eristeitä, kierrätysvilla, kivivilla, kivivillapöly, koksikuona, lasivilla, mineraalivilla, peltivillaelementtijäte, PIR-tuotannon briketöity puru raaka-ainekäyttöön, purettu eristevilla, rakennusjäte	Mm. kierrätys eristemateriaalina, hyötykäyttö geopolymeereissä tai alkaliaktivoituissa materiaaleissa, uusiomateriaalin valmistus purkuvillasta käytettäväksi mm. sementin, asfaltin ja tiilen valmistuksessa.	3300 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) R1.1, R3.1, R3.5, R3.7, R4.2, R5.1, R5.2, R12.1, R12.2, R13	15) 16) 17)	Loppusijoitetusta jätemäärästä on YLVA-tietojen mukaan ollut villajätteitä noin 10 700 tonnia (esimerkkivuosi 2024). Mineraalisten villajätteiden hyötykäyttöä on viety teknologiatasolla merkittävästi eteenpäin viime vuosina, ja alalle on syntynyt Suomessakin toimijoita. Esim. suomalainen kiertotalouden asiantuntijayritys EcoUp kertoo verkkosivuillaan tuoneensa ensimmäisenä markkinoille ekologisen menetelmän purkuvillan kierrättämiseen tuotantolaitoksessaan Varsinais-Suomessa. Kierrätyksen haasteena on ollut mm. kerättyjen käytettyjen eristemateriaalien riittävä puhtaus ja uusiomateriaalien käytön kannattavuus. Wool2loop -hankkeen loppuraportissa suositellaan ohjauskeinoiksi villajätteen kierrätyksen kiihdyttämiseksi mm. jätteiden kaatopaikkaverotusta. NIMIKKEEN SISÄLTÄMÄT MINERAALISET VILLAJÄTTEET ON NOSTETTU TARKEMPAAN ARVIOINTIIN.
19 08 Jätevedenpuhdistamoissa syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla							
19 08 13* Teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	19 08 14 Muut kuin nimikkeessä 19 08 13 mainitut teollisuuden jätevesien muussa käsittelyssä syntyvät lietteet	39 000 tonnia	Pääasiassa laskeutusaltaiden ruoppausliete (Boliden Kokkola Oy, 50 000 tonnia, 2024) Lisäksi Uutelan vesienkäsittelyn sakkaliete (Elementis Minerals B.V. Suomen sivuliike, 6000 tonnia, 2024), vesienkäsittelysakka (NG Nordic Oy, 1600 t**, 2024)		1 tonni (YLVA, 2024) 100 % hyötykäytöstä merkitty R-koodille R13 (Jätteen varastointi ennen sen toimittamista johonkin toimista R1–R12, lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta)		Ruoppausliete syntyy, kun Boliden Kokkolan ja Umicoren jätevedet neutraloivat toisiaan sekoitus- ja jälkisaostuslaitaissa, jolloin metallit saostuvat altaiden pohjalle, josta saostuneet metallit ruopataan. Ei hyötykäyttösovelluksia. Jätteenimike pitää sisällään useita erilaisia jätelajeja. Ruoppauslietettä lukuun ottamatta muiden jätteiden tarkemmasta koostumuksesta/luonteesta ei ollut tämän selvityksen yhteydessä löydettävissä julkista tietoa, jolloin potentiaalisen hyödynnettävyyden arviointi ei ole mahdollista. **Koostuu todennäköisesti eri toimijoiden jätteistä, pääosin öljynerotuslaitaan liete (Ovako Imatra Oy Ab, 900 t), jäteveden käsittelyliete (Tikkurila Oyj, 600 t), epäorgaaniset lietteet ja sakat pasta/kiinteä (Oras Oy, 100 t). Muita mm. aktiivihiihiijäte, hapaa hiekka (suodatushiekka), jäteveden puhdistamon raskasmetalleja sisältä kuivattu liete, jätevedenpuhdistamon hiekka sis. kromia 250 mg/kg, jätevesilaitosprosessissa syntyvä metallipitoinen liete, rejektivesi, polyalumiinikloridia ja jätevetä. Yhteensä 10 eri toimijaa.

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Lähteet	Huomioita
19 12 Jätteiden mekaanisessa käsittelyssä (kuten lajittelussa, murskaamisessa, paalauksessa ja pelletoinnissa) syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla							
19 12 11* Muut jätteen mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita	19 12 12 Muut kuin nimikkeessä 19 12 11 mainitut, jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina)	36 000 tonnia	Fluff käsittelyn hienoaines (Kuusakoski Oy, 11 000 t, 2024), seulonnan alite (NG Nordic Finland Oy, 10 000 t, 2024), muut loppusijoitettavat prosessijätteet (Kuusakoski, 7000 t, 2024), murskausjäte (Stena Recycling Oy) Lisäksi upotus-kellutuslaitoksen sakka (Kuusakoski), hiekoitushiekka (NG Nordic), laivausjäte & kiintoaineen erottamista poistettu liete & labraan saapuneita maa-/kuonanäytteitä (Suomen Erityisjäte Oy)		14 000 tonnia vuodessa (YLVA ka. 2022–2024) R1.1, R4.1, R4.2, R5.2, R5.5, R12.2 Noin 60 % (n. 8300 t/v) hyötykäytöstä merkitty R-koodille R4.2 (Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys) Hyötykäyttöön mennyt osuus koostuu todennäköisesti fluffin hyödyntämiskelpoisesta osasta, josta nykyisellään hyödynnetään se, mitä mahdollista.		Fluff -käsittelyn hienoaines ja murskausjäte: Heterogeeninen materiaali, joka koostuu useista eri materiaaleista (mm. muovi, metalli, kumi, lasi, tekstiili, puu jne.), sisältää tyypillisesti suuren orgaanisen aineen pitoisuuden sekä useita erilaisia haitta-aineita, jotka hankaloittavat kierrätystä. Fluffin käsittelyssä metallit ja energiahyödyntämiskelpoinen karkea jae seulotaan eroon hienoaineksesta, jolla ei ole enää hyödynnettävissä olevaa energia- tai materiaalisältöä ja päätyy näin ollen loppusijoitukseen. Hyödynnetyt jakeet ovat pääasiassa metalleja sekä karkeampaa energiakäyttöön soveltuvaa jätettä. Jätenimike pitää sisällään useita erilaisia jätelajeja. Fluff-jätteitä lukuun ottamatta muiden jätteiden tarkemmasta koostumuksesta/luonteesta ei ollut tämän selvityksen yhteydessä löydettävissä julkista tietoa, jolloin potentiaalisen hyödynnettävyyden arviointi ei ole mahdollista.
06 04 Muut kuin nimikeryhmässä 06 03 mainitut metalleja sisältävät jätteet							
06 04 05* Muita raskasmetalleja sisältävät jätteet	-	29 000 tonnia	Rautasakka (Umicore Finland Oy), noin 97 % kaikesta jätteestä. Lisäksi n. 30 muuta toimijaa ja useita erilaisia jätteitä (mm. epäorgaaninen neste-mäinen jäte, hiekkasuodinhiekka, huuhteluvesi, kiinteä laboratoriojäte, sekajäte, sis. antimoni- ja arseenipitoista jätettä ja pölyä, vesipohjainen painovärijäte)		100 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) R1.1, R2, R4.2, R12.1, R12.2		Rautasakka muodostuu, kun kobolttin liuotusprosessin yhteydessä liuoksesta poistetaan rautaa epäpuhtautena. Ei tunnettua hyötykäyttöpotentiaalia. Jätenimike pitää sisällään useita erilaisia jätelajeja. Rautasakkaa lukuun ottamatta muiden jätteiden tarkemmasta koostumuksesta/luonteesta ei ollut tämän selvityksen yhteydessä löydettävissä julkista tietoa, jolloin potentiaalisen hyödynnettävyyden arviointi ei ole mahdollista. Tietoa ei ole saatavilla, mihin jätenimikkeen sisältämään jätelajiin YLVA:an raportoitu hyötykäyttö tarkemmin on kohdistunut.

Jätteenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Lähteet	Huomioita
06 05 Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet							
06 05 03 Muut kuin nimikkeessä 06 05 02 mainitut, jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet	06 05 02* Jätevesien käsittelyssä toimipaikalla syntyvät lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	29 000 tonnia	Kipsisakka (Venator P&A Finland Oy, 2024), yli 96 % kaikesta jätteestä* Lisäksi kemiallisen puhdistamon altaiden sakka 1000 t) ja fosfaattisakka 400 t (Yara Suomi Oy, 2024)		5200 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024, R3.2, R5.2, R5.5) Noin 44 % (n. 2300 t/v) hyötykäytöstä merkitty R-koodille R3.2 (Orgaanisen jätteen aerobinen käsittely, jossa syntävä tuotos käytetään kierrätettynä tuotteena, materiaalina tai aineena lannoitukseen tai maanparannukseen)	18) 19)	*Venator P&A Finland Oy:n jälkeen perustettu Venator Finland Services Oy on asetettu konkurssiin 25. syyskuuta 2025. Kaatopaikkaa pitävän L&T Teollisuuspalvelut Oy:n Kipsikorven materiaalikäsittelykeskuksen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa todetaan, että titaanioksidin valmistustuotinnassa muodostuvien kaatopaikalle loppusijoitettujen Venator P&A Finland Oy:n jätteiden määrät ovat tehtaan toiminnan supistamisen/lopettamisen myötä olennaisesti vähentyneet. Titaanidioksidin valmistuksen sivutuotteena syntyvää pääosin kipsistä koostuvaa sakkaa, joten huomiona, että kipsisakka on käsityksemme mukaan sijoitettu virheellisesti tämän jätteenimikkeen alle, jäteluettelossa on titaanioksidin valmistuksessa syntyvälle kipsisakalle oma jätteenimike: 06 11 01 "Titaanidioksidin valmistuksessa syntyvät kalsiumpohjaiset reaktiojätteet" Tietoa ei ole saatavilla, mihin jätteenimikkeen sisältämään jätelajiin YLVA:an raportoitu hyötykäyttö tarkemmin on kohdistunut.
19 10 Metallia sisältävien jätteiden paloituksessa syntyvät jätteet							
19 10 03* Metallinöyhtä (fluff) - kevytjäte ja pöly, jotka sisältävät vaarallisia aineita	19 10 04 Muu kuin nimikkeessä 19 10 03 mainittu metallinöyhtä (fluff) -kevytjäte ja pöly	27 000 tonnia	Murskaimen kevyt jäte (fluff) (Kuusakoski Oy, n. 17 000 t, 2024), murskausjäte, hieno (Stena Recycling Oy, n. 9200 t, 2024)		21 000 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024), R12.1, R12.2		Noin 76 % (n. 16 000 t/v) hyötykäytöstä merkitty R-koodille R12.1 (Jäteperäisen polttoaineen valmistus ennen sen toimittamista hyödynnettäväksi energiana (R1)). Osa jätteestä myös mm. nimikkeiden 19 12 11* ja 19 12 12 alla. Kyseessä on heterogeeninen materiaali, joka koostuu useista eri materiaaleista (mm. muovi, metalli, kumi, lasi, tekstiili, puu jne.), sisältää tyypillisesti useita erilaisia haitta-aineita, jotka hankaloittavat kierrätystä. Fluffin käsittelyssä energiahyödyntämiskelpoinen karkea jäte seulotaan eroon hienoaineksesta, jolla ei ole enää hyödynnettävissä olevaa energia- tai materiaalisältöä. Hyödynnetty jäte on mennyt energiakäyttöön ja loppusijoitettava jäte koostuu hienoaineksesta.

Jätteenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Lähteet	Huomioita
06 03 Suolojen ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet							
06 03 99 Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	-	16 000 tonnia	Valtaosin (99,9 %) Tetra Chemicals Europe Oy:n Kokkolan tehtaan suotokakku (ent. suotoliete, koska sijoitettaessa jäte ei enää liettynyttä), lisäksi pieni määrä uuniremonttijätettä (Yara Suomi Oy)	Julkisista lähteistä löytyvän tiedon perusteella suotokakun/-lietteen hyödyntämismahdollisuuksia on selvitetty, mutta suotokakun kloridipitoisuus estää jätteen laajamittaisen hyödyntämisen. Suotokakku on ollut mahdollista hyödyntää viranomaisen erityisluvalla 100 t/a.	-(YLVA)	19)	Suotokakku(/-liete) muodostuu kalsiumin epäorgaanisista suoloista, joita ovat pääasiassa kalsiumsulfaatti eli kipsi, kalsiumkloridi ja kalsiumkarbonaatti (80 %) sekä kalkkikiven liukenemattomasta osasta (10 %). Ympäristölupahakemus ja -päätös Dnro LSSAVI/203/04.08/2010, 19.5.2011: Viranomainen on lausunut päätöksessä seuraavasti: ”Suotolietteen hyödyntämismahdollisuuksia on edelleen selvitettävä ja jäte on mahdollisuuksien mukaan hyödynnettävä.”...”Syntyvän suotolietteen määrä on suhteellisen suuri ja sitä olisi periaatteessa mahdollista hyödyntää esimerkiksi eräissä maarakentamiskohteissa. Lietteen sisältämä kloridi kuitenkin estää ainakin toistaiseksi jätteen laajamittaisen hyödyntämisen. Suotolietettä voi kuitenkin olla mahdollista käsitellä niin, että sen laajempi hyödyntäminen tulisi mahdolliseksi.”
16 11 Vuorausten ja tulenkestävien aineiden jätteet							
16 11 04 Muut kuin nimikkeessä 16 11 03 mainitut, metallurgisissa prosesseissa syntyvät muut vuoraukset ja tulenkestävät aineet	16 11 03* Muut metallurgisissa prosesseissa syntyvät vuoraukset ja tulenkestävät aineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	11 000 tonnia	Terässlaton muurausjätteet (yli 95 %), lisäksi FeCr-uunin purkujätettä ja kylmävalssaamon tulenkestävä tiilijätettä. Kyseessä ainoastaan Outokumpu Chrome Oy:n Tornion tehtaan jätteet, kaikki jätteet loppusijoitettu toimijan omalle loppusijoitusalueelle.		4000 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) Yli 99 % hyötykäytöstä merkitty R-koodille R 5.2 (Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kierrätys)		Hyötykäyttöön raportoidut materiaalit: Tulenkestävät tiilet ja massat (yli 80 %), tiili, betonijäte, sis. tiiltä Todennäköisesti kertaluonteisia jäte-eriä, joiden koostumus ja mahdolliset haitta-ainepitoisuudet vaihtelevat eräkohtaisesti ja näin ollen jätteen hyödynnettävyys ei ole ennakoitavissa/säännöllistä/jatkuvaa.

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkais- nimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituk- sessa (jätteen tuottaja)	Hyötykäyttösovellukset	Hyötykäytetty määrä	Läh- teet	Huomioita
10 01 Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)							
10 01 16* Rinnakkais- poltossa syntyvä len- totuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	10 01 17 Muu kuin nimikkeessä 10 01 16 mainittu rin- nakkaispol- tossa syn- tyvä lento- tuhka	23 000 tonnia (Huom., määrä vuonna 2024**)	Rinnakkaispolton lento- tuhka yli 95 % kaikesta jät- teestä (NG Nordic Oy, 21 000 t, 2024 ja Riikin- voima Oy, 400 t, 2024), li- säksi biopolton lentotuhka (NG Nordic Oy, 1100 t, 2024)	-	12 000 tonnia (YLVA, 2024) R 5.2 (Epäorgaanis- en jätteen (esimer- kiksi epäorgaanis- ten rakennusmate- riaalien) kierrätys), 20 % R 13 (Jätteen varas- tointi ennen sen toi- mittamista johonkin toimista R 1–R 12, lukuun ottamatta väliaikaista varas- tointia jätteen syn- typaikalla ennen poiskuljetusta), 80 %		**Loppusijoitettu jätemäärä moninkertaistunut edellisiin vuosiin verrattuna, vuonna 2022 loppusijoitettu n. 5600 ton- nia ja vuonna 2023 n. 2100 tonnia. Tähän saattaa mahdolli- sesti olla syynä se, että vuosina 2022 ja 2023 lentotuhka on merkitty toimitettavaksi hyödyntämiseen R-koodin alla, suu- rin osa hyödyntämisestä on kuitenkin merkitty koodille R 13 (Jätteen varastointi ennen sen toimittamista johonkin toi- mista R 1–R 12, lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta), mikä tarkoittaisi, että tuhkat eivät todennäköisesti ole päätyneet vielä varas- toinnista varsinaiseen käsittelyyn. Kts. jätenimike 19 03 04* ylempänä taulukossa.

- 1) Yara MAANPARANNUSKIPSI (<https://blogs.helsinki.fi/save-kipsihanke/files/2016/06/Yara-maanparannuskipsi.pdf>)
- 2) YARA SUOMI OY KIPSIN ERILLISSELVITYS – MAHDOLLISET LÄJITYSVAIHTOEHDOT VUODESTA 2035 ETEENPÄIN (<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%2004.%20Kipsin%20erillisselvitys%2C%20Ramboll.pdf>)
- 3) <https://ym.fi/-/kipsin-levitys-pelloille-jatkuu-mutta-viljelijan-kannattaa-sopia-syksyn-viimeisista-levityksista-nyt>
- 4) https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Boliden_Rikkirikaste_YVA_ohjelma_080324.pdf
- 5) <https://www.boliden.com/sustainability/case-studies/kokkola-jarosite-research/>
- 6) Mäntyluodon jätteenkäsittelylaitoksen ympäristölupa ja lupa toiminnan aloittamiseen, Pori
- 7) <https://finnsementti.fi/wp-content/uploads/Ymparistoraportti-Finnsementti-2022.pdf>
- 8) <https://finalreports.fi/wp-content/uploads/2023/12/D322-Evaluation-of-Blast-Furnace-gas-cleaning-efficiency.pdf>
- 9) LUPAPÄÄTÖS Nro 43/2024, Dnro PSAVI/4571/2023, 25.3.2024
- 10) <https://www.ssab.com/fi-fi/uutiset/2025/11/ssabn-pomamarkkinapiv-2025--accelerating-premium-leadership>
- 11) <https://www.bbc.com/future/article/20240325-how-to-get-rid-of-asbestos-global-waste-problem>
- 12) <https://www.thermalrecycling.co.uk/>
- 13) <https://www.asbeter.com/en/breakthrough>
- 14) <https://www.inertam.com/en/>
- 15) Martikainen, R. 2023. Loppusijoitettavien jätteiden hyötykäyttömahdollisuudet. Opinnäytetyö, Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto, Ympäristötekniikan koulutus, Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu (<https://www.theseus.fi/handle/10024/801788>)
- 16) WOOL2LOOP - Final Report: Mineral wool waste back to loop with advanced sorting, pre-treatment, and alkali activation. 2020. (<https://www.wool2loop.eu/en/>)
- 17) EcoUp - Innovaatio käytetyn mineraalivillan kierrättämiseksi markkinoille (<https://ecoup.fi/1028-2/>)
- 18) L&T Teollisuuspalvelut Oy – Kipsikorven ympäristövaikutusten arviointiselostus, 2.8.2023 (<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/YVA-selostus%2C%20Kipsikorven%20materiaalink%C3%A4sittelykeskus.pdf>)
- 19) LUPAPÄÄTÖS Nro 41/2011/1, Dnro LSSAVI/203/04.08/2010, 19.5.2011 (<https://www.yumpu.com/fi/document/read/34598406/paatas-nro-41-2011-1-dnro-lssavi-203-0408-2010-annettu-1>)

Liite 4. Kaatopaikoille loppusijoitetut verottomat vaaralliset jätteet (1000–10 000 t/v) vuosina 2022–2024 (YLVA-aineisto)

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	YLVA:n lähteissä jätevirroissa R-koodeille	Huomiot
17 01 Betoni, tiilet, laatat ja keramiikka					
17 01 06* Betonin, tiilten, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	17 01 07 Muut kuin nimikkeessä 17 01 06 mainitut betonin, tiilten, laattojen ja keramiikan seokset	4 600 tonnia	Mm. betoni, saastunut betonijäte, pilaantunut betoni, PAH-yhdisteillä pilaantunut betoni, saastunut tiili-betoniseos, betonijäte pulveroitu, betonin, tiilten, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita (useita eri toimijoita)	1 200 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) <ul style="list-style-type: none"> R 5.2 Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kierrätys R 5.4 Maan puhdistus, joka johtaa maa-aineksen hyödyntämiseen R 12.2 Jätteiden siirtohuomaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1) 	Vastaanotettujen jätevirtojen mukaan hyödynnetty kaatopaikoilla 1 800 tonnia vuonna 2024, mm. kuvailulla ”Betoni vaarallinen jäte” Tietoa ei ole saatavilla, mihin jätenimikkeen sisältämään jätelajiin YLVA:an raportoitu hyötykäyttö tarkemmin on kohdistunut.
06 03 Suolojen ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet					
06 03 15* Metallioksidit, jotka sisältävät raskasmetalleja	06 03 16 Muut kuin nimikkeessä 06 03 15 mainitut metallioksidit	4 400 tonnia	Outokumpu Chrome Oy:n Tornion tehtaan regenerointisakka. Ruostumattoman teräksen valmistukseen liittyvässä peittäusprosessissa käytetyt peittäushapot käsitellään regenerointilaitoksella takaisin uudestaan käytettäväksi hehkutus-peittäuslinjoille. Ko. prosessissa syntyvä rikkihappopitoinen metallisulfaattisuola neutraloidaan kalkilla regenerointisuolan neutralointilaitoksessa ja loppusijoitetaan Tornion tehtaiden kaatopaikalle.	900 tonnia vuonna 2022 (YLVA) <ul style="list-style-type: none"> R 4.2 Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys R 12.2 Jätteiden siirtohuomaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1) 	Vastaanotettujen jätevirtojen mukaan hyödynnetty kaatopaikoilla 328 tonnia vuonna 2024 kuvailulla ”Seulottu suola”. Ympäristölupapäätöksen Nro 27–31/2023, Dnro PSAVI/3744/2017, 21.4.2023 mukaan regenerointisakalle on ollut kehitteillä käsittelyä. Käsittelyn tilaa ja teknologian kypsyyttä ei ollut mahdollista arvioida julkisesti saatavilla olevilla tiedoilla.

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	YLVA:n lähteissä jätevirroissa R-koodeille	Huomiot
10 01 Voimalaitoksissa ja muissa polttolaitoksissa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmää 19)					
10 01 14* Rinnakkaispoltoissa syntyvä pohjatuhka, kuona ja kattilatuuhka, jotka sisältävät vaarallisia aineita	10 01 15 Muu kuin nimikkeessä 10 01 14 mainittu rinnakkaispoltoissa syntyvä pohjatuhka, kuona ja kattilatuuhka	4 300 tonnia	Jätteen rinnakkaispolton tuhka, rinnakkaispolton pohjatuhka, lämpölaitoksen tuhka, rinnakkaispoltoissa syntyvä pohjatuhka, kuona ja kattilatuuhka, jotka sisältävät vaarallisia aineita. Pääasiassa NG Nordic Finland Oy:n jätteitä.	800 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2023–2024) <ul style="list-style-type: none"> R 5.2 Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kierrätys R 12.2 Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1) 	Vastaanotettujen jätevirtojen mukaan hyödynnetty kaatopaikoilla 214 tonnia vuonna 2024 kuvailulla ”Lämpölaitoksen tuhka”
11 02 Ei-rautametallien hydrometallurgisissa prosesseissa syntyvät jätteet					
11 02 07* Muut jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	-	3 700 tonnia	Noriilsk Nickel Harjavalta Oy:n rautasakat Sufe ja Cafe (lähes kaikki loppusijoitetusta jätteestä) sekä metallikarbonaattisakka-Meca	100 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) <ul style="list-style-type: none"> R 4.2 Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys R 12.2 Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1) 	Ympäristölupapäätös (Nro 240/2014/1, Dnro ESAVI/148/04.08/2011): Rautasakkojen hyötykäyttö ei niiden sisältämien epäpuhtauksien (mm. raskasmetallit) vuoksi ole teknis-taloudellisesti kannattavaa. Tehtyjen tutkimusten perusteella ainoa realistinen tapa vähentää kaatopaikalle sijoitettavan sakan mahdollisia haittavaikutuksia on nostaa sen pH kalkilla yli 9, jolloin metallien liukoisuus on minimissään. Metallikarbonaattisakka on runsaasti mm. nikkeliä, kuparia ja sinkkiä sisältävää märkää sakkaa, joka on peräisin kloridipohjaisen tuoteluoksen totaalisäostamisestä soodalla.
19 01 Jätteiden poltoissa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet					
19 01 15* Kattilatuuhka, joka sisältää vaarallisia aineita	19 01 16 Muu kuin nimikkeessä 19 01 15 mainittu kattilatuuhka	3 600 tonnia	Kattilatuuhka, jätteenpolton kattilatuuhka	- (YLVA)	Kts. jätenimike 19 03 04* liitetaulukossa 3.

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	YLVA:n lähteissä jätevirroissa R-koodeille	Huomiot
17 06 Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet					
17 06 01* Asbestia sisältävät eristysaineet	17 06 03* Muut eristysaineet, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältävät niitä 17 06 04 Muut kuin nimikkeissä 17 06 01 ja 17 06 03 mainitut eristysaineet	2 900 tonnia	Asbestia sisältävät eristeet, asbesti	4 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) • R 12.2 Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R12.1) R 13 Jätteen varastointi ennen sen toimittamista johonkin toimista R1–R12, lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta	Kts. liite 3: 17 06 05* Asbestia sisältävät rakennusaineet
06 04 Muut kuin nimikeryhmässä 06 03 mainitut metalleja sisältävät jätteet					
06 04 03* Arseenia sisältävät jätteet	-	2 500 tonnia	Ferriarsenaattisakka	8 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024), R 12.2 Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1)	-
19 02 Jätteiden fysikaalis-kemiallisessa käsittelyssä (mukaan luettuina krominpoisto, syanidinpoisto ja neutralointi) syntyvät jätteet					
19 02 04* Sekoitettut jätteet, jotka koostuvat jätteistä, joista vähintään yksi on vaarallista	-	2 400 tonnia	Muu epäorgaaninen kiinteä, suotopuristinsakka ZnOH-AlOH, suotopuristinsakka ZnOH, poltto/laserleikkauskuona, Cabb jätealtaan jäte	-(YLVA)	-

Jätenimike (LoW- koodi)	Rinnakkais- nimike (LoW- koodi)	Loppusijoi- tettu määrä vuodessa (ka. 2022– 2024)	Jätelajeja loppusijoituk- sessa (jätteen tuottaja)	YLVA:n lähteissä jätevirroissa R-koodeille	Huomiot
19 03 Stabiloidut ja kiinteät jätteet					
19 03 06* Vaarallisiksi määritellyt jätteet, jotka on kiinteät	19 03 07 Muut kuin nimik- keessä 19 03 06 mai- nitut kiin- teät jät- teet	2 000 ton- nia	Liete flotaatiosta, tuh- kaan kiinteät puuvi- nassi, rautasakan ja tuh- kan seos, stabiloitu jäte (sekalaiset teollisuusjät- teet 91,46 t, kalkkistabi- loitu fosforihapposakka 29,18 t ja sementti 5,22 t)	- (YLVA)	-
19 10 Metalleja sisältävien jätteiden palautuksessa syntyvät jätteet					
19 10 05* Muut ja- keet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	19 10 06 Muut kuin nimik- keessä 19 10 05 mai- nitut muut jakeet	1 900 ton- nia	Siivousjäte, prosessilait- teiden siivousjäte, Heino- lan murskauslaitoksen sii- vousjäte	50 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2023), R 12.2 Jätteiden siirtokuormausta ja esikäsittelyä kuten varastointi, lajittelu, yh- distäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R12.1)	-

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	YLVA:n lähteissä jätevirroissa R-koodeille	Huomiot
10 02 Rauta- ja terästeollisuudessa syntyvät jätteet					
10 02 07* Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	10 02 08 Muut kuin nimikkeessä 10 02 07 mainitut kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	1 800 tonnia	FeCr laskutason pöly, matala-aktiiviset jätteet, Outokumpu Chrome Oy:n Tornion tehtaan jätteitä	38 000 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) <ul style="list-style-type: none"> R 4.2 Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys R 4.3 Metallien ja metalliyhdisteiden muu hyödyntäminen R 5.5 Epäorgaanisen jätteen muu hyödyntäminen materiaalina (lukuun ottamatta R 5.3 ja R 5.4) Hyödynnettäväksi on raportoitu todennäköisesti jätenimikkeen alle kuuluva ”Terässlaiton kaasunpuhdistuspöly” (Ympäristölupapäätökset Nro 27–31/2023, Dnro PSAVI/3744/2017, 21.4.2023)	”Terässlaiton kaasunpuhdistuspöly” Outokumpu Chrome Oy:n Tornion tehtaalta: pölystä otetaan talteen metallit. Ympäristölupapäätökset Nro 27–31/2023, Dnro PSAVI/3744/2017 21.4.2023: ”Kaasunpuhdistuspölyt toimitetaan hyödynnettäviksi – niiden sisältämät metallit otetaan talteen ja palautetaan kiertotalouden hengessä tuotannon toiminnan raaka-aineeksi. Vakiintuneen käytännön mukaisesti kaasunpuhdistuspölyt toimitetaan käsiteltäviksi ulkosiin käsitteilylaitoksiin Ruotsiin ja Ranskaan, ensisijaisesti ja mahdollisimman suurelta osin lähempänä sijaitsevaan Ruotsin laitokseen kustannusten ja kuljetusten aiheuttamien päästöjen minimoimiseksi. Kaikkien kaasunpuhdistuspölyjen käsittely ei myöskään ole teknisesti mahdollista Ranskassa sijaitsevassa laitoksessa.” YLVA-raportoinnin ja ympäristölupahakemuksen perusteella jätettä toimitetaan hyödynnettäväksi ulkomaille. Käsittelyn luonne ei kuitenkaan ole tiedossa eikä myöskään, toteutetaanko käsittely esim. pääasiassa kaatopaikkasijoituksen mahdollistamiseksi ja päätyykö käsittelyn jälkeenkin valtaosa jätteestä kaatopaikalle.
17 09 Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet					
17 09 03* Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (sekalaiset jätteet mukaan luetuna), jotka sisältävät vaarallisia aineita	17 09 04 Muut kuin nimikkeissä 17 09 01, 17 09 02 ja 17 09 03 mainitut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät sekalaiset jätteet	1 700 tonnia	Mm. asfalttijäte, kreo-soottijäte, saumausmassa, PAH-pitoinen eriste ja hiekka, hiontapöly, valuasfaltti, sinkkipitoinen rakennusjäte, maasta kaivettu vaarallinen jäte, kreo-sootilla piilaantunut betoni. Pääasiassa Suomen Erityisjätteen ja L&T Teollisuuspalveluiden jätteitä. Lisäksi likaantunut sekalainen rakennus- ja purkujäte, Boliden Kokkola Oy	3 600 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) <ul style="list-style-type: none"> R 1.1 Käyttö polttoaineena jätteenpolttolaitoksissa R 4.1 Metallipitoisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön R 12.1 Jäteperäisen polttoaineen valmistus ennen sen toimittamista hyödynnettäväksi energiana (R 1) R 12.2 Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R12.1) R 13 Jätteen varastointi ennen sen toimittamista johonkin toimista R1–R12, lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta	Jätenimike pitää sisällään useita erilaisia jätelajeja lukuisilta eri toimijoilta, jätteiden tarkemmasta koostumuksesta/luonteesta ei ollut tämän selvityksen yhteydessä löydettävissä julkista tietoa, jolloin potentiaalisen hyödynnettävyyden arviointi ei ole mahdollista. Tietoa ei ole saatavilla, mihin jätenimikkeen sisältämään jätelajiin YLVA:an raportoitu hyötykäyttö tarkemmin on kohdistunut.

Jätenimike (LoW-koodi)	Rinnakkaisnimike (LoW-koodi)	Loppusijoitettu määrä vuodessa (ka. 2022–2024)	Jätelajeja loppusijoituksessa (jätteen tuottaja)	YLVA:n lähteissä jätevirroissa R-koodeille	Huomiot
13 05 Öljynerottimien jätteet					
13 05 01* Hiekanerotimien ja öljynerottimien kiinteät jätteet	-	1 100 tonnia	Hiekanerotuskaivojäte, hiekan- ja öljynerotuskaivojäte, hiekanerotushiekka, sadevesikaivojen hiekka, pilaantumaton maa, pääasiassa Suomen Erityisjäte Oy:n jätteitä, myös Lounais-Suomen Jätehuolto Oy, Fortum Waste Solutions Oy, L&T Teollisuuspalvelut Oy	320 tonnia vuodessa (YLVA, ka. 2022–2024) <ul style="list-style-type: none"> • R 2 Liuottimien talteenotto tai uudistaminen • R 3.2 Organisen jätteen aerobinen käsittely, jossa syntävä tuotos käytetään kierrätettynä tuotteena, materiaalina tai aineena lannoitukseen tai maanparannukseen • R 3.5 Organisen jätteen muu kierrätys (lukuun ottamatta R 3.2–R 3.4) • R 5.2 Epäorganisen jätteen (esimerkiksi epäorganisten rakennusmateriaalien) kierrätys • R 9.2 Jäteöljyn muu kierrätys (lukuun ottamatta R 9.1) • R 12.1 Jäteperäisen polttoaineen valmistus ennen sen toimittamista hyödynnettäväksi energiana (R 1) • R 12.2 Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1) • R13 Jätteen varastointi ennen sen toimittamista johonkin toimista R 1–R 12, lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta 	Jätenimike pitää sisällään useita erilaisia jätelajeja lukuisilta eri toimijoilta, jätteiden tarkemmasta koostumuksesta/luonteesta ei ollut tämän selvityksen yhteydessä löydettävissä julkista tietoa, jolloin potentiaalisen hyödynnettävyyden arviointi ei ole mahdollista. Tietoa ei ole saatavilla, mihin jätenimikkeen sisältämään jätelajiin YLVA:an raportoitu hyötykäyttö tarkemmin on kohdistunut.

Liite 5. Lähtevien jätevirtojen jäteverottomat jätteet, joita ei päädy merkittävässä osuudessa kaatopaikoille (YLVA-aineisto)

Jäteverottomat jätteet, jotka päätyvät pääasiassa hyödyntämistöimiin (R-koodille)

Taulukko 14. Jäteverottomat jätteet, jotka eivät päädy laisinkaan tai päätyvät vain vähäisiltä osin loppusijoitukseen kaatopaikoille ja joiden hyödyntämistöimiin (R 1-R 13) ilmoitettu osuus lähtevästä jätevirrasta on yli 50 %.

Jätteenimike (LoW-koodi)	Jätevirrat, t/v (ka. 2022–2024)						Kaatopaikalle loppusijoitukseen vastaanotettu, yht.
	Lähtevät					Hyödyntämistöimiin (R 1-R 13)	
	Lähtevät jätevirrat, yht.	Loppukäsittelytoimiin (D 1-D 15)		Hyödyntämistöimiin (R 1-R 13)			
	Loppusijoitukseen	Muut D-koodit, yht.	Kaikki D-koodit, yht.	Hyödynnetty	Ilmoitetut R-koodit		
10 03 08* Alumiinin pyrometallurgiajätteet; Sekundäärituotannon suolakuonat	20 396	-	-	-	100 %	5.1	-
06 03 16 Suolojen ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Muut kuin nimikkeessä 06 03 15 mainitut metallioksidit	1522	-	-	-	100 %	5.1, 5.2, 12.2	-
10 03 05 Alumiinin pyrometallurgiajätteet; Alumiinioksidijätteet	980	-	0,004 %	0,004 %	100 %	4.2, 12.2	-
19 12 06* Jätteiden mekaanisessa käsittelyssä (kuten lajittelussa, murskaamisessa, paalauksessa ja pelletoinnissa) syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla; Puu, joka sisältää vaarallisia aineita	114 925	-	0,1 %	0,1 %	99,9 %	1.1, 1.2, 12.1, 12.2, 13	4561
10 11 12 Lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Muut kuin nimikkeessä 10 11 11 mainitut lasijätteet	6235	-	0,2 %	0,2 %	99,8 %	4.1, 5.1, 5.2, 12.2	-
06 10 99 Typpikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä tyypen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	9457	-	0,3 %	0,3 %	99,7 %	3.2	-
17 04 09* Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina); Metallijätteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia	111	-	1 %	1 %	99 %	12.2, 13	-
10 13 14 Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Betonijäte ja betoniliete	304 752	2 %	0,01 %	2 %	98 %	5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 12.2, 13	-
06 02 01* Emästen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Kalsiumhydrosidi	30	-	3 %	3 %	97 %	5.2	-

Jätenimike (LoW-koodi)	Jätevirrat, t/v (ka. 2022–2024)						Kaatopaikalle loppusijoitukseen vastaanotettu, yht.
	Lähteet					Hyödyntämistoimiin (R 1-R 13)	
	Lähteet jätevirrat, yht.	Loppukäsittelytoimiin (D 1-D 15)		Hyödyntämistoimiin (R 1-R 13)			
	Loppusijoitukseen	Muut D-koodit, yht.	Kaikki D-koodit, yht.	Hyödynnetty	Ilmoitetut R-koodit		
02 02 01 Lihan, kalan ja muiden eläinperäisten elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet; Pesu- ja puhdistuslietteet	7086	-	11 %	11 %	89 %	1.1, 3.2, 3.3, 10, 12.1, 12.2	-
07 06 04* Rasvojen, voiteiden, saippuoiden, pesu- ja puhdistusaineiden, desinfiointiaineiden ja kosmeti- stien aineiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset	145	-	16 %	16 %	84 %	2	122
06 10 02* Typpikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä typen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Vaarallisia aineita sisältävät jätteet	28	-	17 %	17 %	83 %	4.2, 10	-
11 05 03* Kuumaupotuksessa syntyvät jätteet; Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet	46	-	33 %	33 %	67 %	5.2, 12.2	-
19 01 11* Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet; Pohjatuhka ja kuona, jotka sisältävät vaarallisia aineita	51 745	-	36 %	36 %	64 %	12.2	-

R 1.1	<i>Käyttö polttoaineena jätteenpolttolaitoksissa</i>
R 1.2	<i>Käyttö polttoaineena jätteen rinnakkaispolttolaitoksissa kuten voima- tai lämpökattilalaitoksessa tai prosessiuunissa</i>
R 2	<i>Liuottimien talteenotto tai uudistaminen</i>
R 3.2	<i>Orgaanisen jätteen aerobinen käsittely, jossa syntyvä tuotos käytetään kierrätettynä tuotteena, materiaalina tai aineena lannoitukseen tai maanparannukseen</i>
R 3.3	<i>Orgaanisen jätteen anaerobinen käsittely, jossa syntyvä tuotos käytetään kierrätettynä tuotteena, materiaalina tai aineena lannoitukseen tai maanparannukseen</i>
R 4.1	<i>Metallipitoisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön</i>
R 4.2	<i>Metallien ja metalliyhdisteiden kierrätys</i>
R 5.1	<i>Epäorgaanisen jätteen valmistelu uudelleenkäyttöön</i>
R 5.2	<i>Epäorgaanisen jätteen (esimerkiksi epäorgaanisten rakennusmateriaalien) kierrätys</i>
R 5.3	<i>Epäorgaanisen jätteen hyödyntäminen maantäytössä</i>
R 5.5	<i>Epäorgaanisen jätteen muu hyödyntäminen materiaalina (lukuun ottamatta R 5.3 ja R 5.4)</i>
R 10	<i>Maaperän käsitteleminen siten, että siitä on hyötyä maataloudelle tai että sillä on ekologisesti hyödyllinen vaikutus</i>
R 12.1	<i>Jäteperäisen polttoaineen valmistus ennen sen toimittamista hyödynnettäväksi energiana (R 1)</i>
R 12.2	<i>Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1)</i>
R 13	<i>Jätteen varastointi ennen sen toimittamista johonkin toimista R 1–R 12 (lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta)</i>

Huomioita edellisessä taulukossa (Taulukko 14) esitetyistä jätenimikkeistä:

- Osa edellä esitetyistä jätteistä menee esimerkiksi maarakennuskäyttöön tai kaatopaikalla hyödynnettäväksi (R-koodeilla 5.2, 5.3 ja 5.5), kuten esimerkiksi jätenimikkeet:

- 06 02 01* *"Emästen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Kalsiumhydroksidi"*
 - o Kalsiumhydroksidijätettä (Evonik Silica Finland Oy, Okmetic Oy, Terrafame Oy)
- 06 03 16 *"Suolojen ja suolaliuosten sekä metallioksidien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Muut kuin nimikkeessä 06 03 15 mainitut metallioksidit"*
 - o Pääasiassa (>99 %) Kemira Chemicals Oy:n alumiinioksidijätettä
- 10 11 12 *"Lasin ja lasituotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Muut kuin nimikkeessä 10 11 11 mainitut lasijätteet"*
 - o Pääasiassa (n. 70 %) Fiskars Finland Oy Ab:n littalan Lasitehtaan lasimurskaa ja Saint-Gobain Finland Oy:n Forssan lasivillatehtaan villajätettä (n. 20 %)
- 10 13 14 *"Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Betonijäte ja betoniliete"*
 - o Kuuluu MARA-asetuksen piiriin (kts. luku 3.3 ja johtopäätökset)
 - o Noin 20:n eri toimijan jätteitä (mm. Rudus Oy, Parma Oy, Betsset Oy, Peab Industri Oy, Lujabetoni Oy)
- 11 05 03* *"Kuumaopotuksessa syntyvät jätteet; Kaasujen käsittelyssä syntyvät kiinteät jätteet"*
 - o Aurajoki Oy:n sinkkipitoinen suodatinpöly ja Vihdin Kuumasinkitys Oy:n suodattimen talkki
- 02 02 01 *"Lihan, kalan ja muiden eläinperäisten elintarvikkeiden valmistuksessa ja jalostuksessa syntyvät jätteet; Pesu- ja puhdistuslietteet"*
 - Nimikkeen alla lukuisia eri jätelajeja useilta eri toimijoilta (mm. HKFoods Finland Oy, E-P:n Minkinrehu Oy)
 - mm. autopesulan puru, eläinsuojan pesuvedet, kalankasvatusliete, kasvattamon pesuvedet, KMÖsäiliön pesussa tullut vesi, perkaamon rasvakaivon lietteet, pesu- ja puhdistuslietteet, puruliete, rasvaliete pesujen tuloksena, rasvanerotuskaivon liete, slam
- 06 10 02* *"Typpikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä typen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Vaarallisia aineita sisältävät jätteet":*
 - Pääasiassa (> 80 %) Oy Forcit Ab:n Hangon räjähdetehtaan jätettä "Ammoniumnitraatti"
- 06 10 99 *"Typpikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä typen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla"*
 - Pääasiassa (>99 %) Oy Forcit Ab:n Hangon räjähdetehtaan jätettä "Typpivesi 8 g N/l"
- 07 06 04* *"Rasvojen, voiteiden, saippuoiden, pesu- ja puhdistusaineiden, desinfiointiaineiden ja kosmeettisten aineiden valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset"*
 - Nimikkeen alla lukuisia eri jätelajeja useilta eri toimijoilta (mm. Arimer Oy, Berner Oy, ABB Oy, Kuusakoski Oy)

- mm. flexopesuneste, hapan sanitointiliuos (peretikkahapon vesiliuos) tai emäksinen pesuvesi (NaOH), Kiwoclean, laboratoriojätteet, laboratoriovastianäytteet, palamaton, tyhjat raaka-ainestiat, raaka-ainenäytteet, maali- ja liuotinjäte, muut orgaaniset liuottimet, pesunesteet ja kantaliuokset, raaka-aine- ja tuotejäämiä sisältäviä pesunesteitä
- 10 03 05 ”Alumiinin pyrometallurgiajätteet; Alumiinioksidijätteet”
 - Pääasiassa (>99 %) Suomen Erityisjäte Oy:n jätettä ”alumiinioksidi”
- 10 03 08* ”Alumiinin pyrometallurgiajätteet; Sekundäärituotannon suolakuonat”
 - Kuusakoski Oy, ”Suolakuona”
- 17 04 09* ”Rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (pilaantuneilta alueilta kaivetut maa-ainekset mukaan luettuina); Metallijätteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia”
 - Nimikkeen alla lukuisia eri jätelajeja useilta eri toimijoilta (mm. NG Nordic Finland Oy, Lahti Energia Oy, Yara Suomi Oy, SSAB Europe Oy, Abloy Oy)
 - mm. aerosolipullot, fluorivetyhappopitoinen jäte, ilmastointiputket, muovi/metalli, sis. happojäämiä, kiinteä öljyinen jäte, KYVO2 metallikynttilät, käytöstä poistettu laite, saattaa sisältää tetrafluorietaanina, metallijäte, ovipumput öljypitoiset, pumppu +moottori, sis HNO₃, HF, HAC, pumppu, sis. arseenia, rauta - öljyinen sis. epäpuhtauksia, sekajäte, muovi/metalli, sis. happojäämiä, venttiilit sis. rikkihappo ja vetyperoksidi, imeytyspaperia sis. KOH-jäämiä, viemäriputket, sis. happojäämiä, öljyisiä koneenosia
- 19 01 11* ”Jätteiden poltossa tai pyrolyysissä syntyvät jätteet; Pohjatuhka ja kuona, jotka sisältävät vaarallisia aineita”
 - Jätteenpoltossa syntyvää kuonaa ja tuhkaa, joka sisältää palamattomia jätejakeita (Westenergia Oy), Kymijärvi II kaasuttimen pohjatuhka (Lahti Energia Oy), vesipitoinen kuonaliete (Vantaan Energia Oy)
 - Tässä tarkastelun eräänä haasteena on, että mm. jätteenkäsittelyn seurauksena jätenimikkeet usein muuttuvat. Jätenimike 19 01 11* ”Pohjatuhka ja kuona, jotka sisältävät vaarallisia aineita” pitää sisällään erityisesti käsittelemättömiä jätteenpolton tuhkia ja kuonia, joilla on ko. tapauksissa vielä jokin vaaraominaisuus. Näitä on kirjautunut yllä olevan taulukon mukaisesti ainoastaan R 12.2-koodille (Jätteiden siirtokuormaus ja esikäsittely kuten varastointi, lajittelu, yhdistäminen, paloittelu, murskaus ja paalaus, ennen jätteen varsinaista hyödyntämistä (lukuun ottamatta R 12.1)). Käsittelyn seurauksena muodostuu ko. jätteelle uusia jäteveron piiriin kuuluvia jätenimikkeitä, joita ovat ainakin 19 01 12, 19 12 09 tai 19 12 12.
- 19 12 06* ”Puu, joka sisältää vaarallisia aineita”. Pääasiassa (>90 %) Demolite Oy:n jätettä ”Kyllästetyn puun hake energiahötykäyttöön (kohdemaana Saksa)”, lisäksi noin 10 muuta toimijaa, jätenimikkeitä mm. kestopuu, kyllästetty puuhake/-murske, murskaamaton kreosoottikyllästetty puu, ratahake.

Jäteverottomat jätteet, jotka päätyvät pääasiassa muihin loppukäsittelytoimiin (D-koodille)

Osa YLVA-järjestelmään raportoiduista syntyvistä jäteverottomista jätteistä (ns. lähtevät jätevirrat) on puolestaan sellaisia, jotka eivät käytännössä päädy loppusijoitukseen kaatopaikalle (D1, D4 tai D5), mutta joita ei myöskään päädy välttämättä lainkaan hyödynnettäväksi (R-koodit). Tällaiset jätteet on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 15).

Taulukko 15. Jäteverottomat jätteet, jotka eivät päädy laisinkaan tai päätyvät vain vähäisiltä osin loppusijoitukseen kaatopaikoille, mutta joiden loppukäsittelytoimiin (D1-15) päätyvän kokonaismäärän osuus on yli 50 % lähtevästä jätevirrasta.

Jätenimike (LoW-koodi)	Jätevirrat, t/v (ka. 2022–2024)							Kaatopaikalle loppusijoitukseen vastaanotettu, yht.
	Lähtevät jätevirrat						Hyödyntämistoimiin (R 1-R 13)	
	Lähtevät jätevirrat, yht.	Loppukäsittelytoimiin (D 1-D 15)			Hyödynnetty osuus			
	Loppusijoitukseen	Muut D-koodit, yht.	Ilmoitetut D-koodit	Kaikki D-koodit, yht.	Hyödynnetty osuus	Ilmoitetut R-koodit		
10 01 18* Kaasujen puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	4348	19 %	77 %	9, 10	95 %	5 %	1.1, 2, 12.2, 13	22
10 01 22* Kattiloiden puhdistuksessa syntyvät vesipitoiset lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita	2595	-	62 %	9, 10, 13, 14, 15	62 %	38 %	3.2, 5.3, 12.2	-
10 13 99 Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	390	17 %	59 %	14	76 %	24 %	1.1, 12.2	-
16 07 08* Kuljetussäiliöiden, varastosäiliöiden ja tynnyrien puhdistuksessa syntyvät jätteet; Öljyä sisältävät jätteet	53 155	-	77 %	9, 10, 13, 14, 15	77 %	23 %	1.1, 1.2, 3.1, 3.3, 4.2, 9.1, 9.2, 12.1, 12.2, 13	4113
08 04 09* Liima- ja tiivistysmassajätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita	2641	-	82 %	10, 13, 14	82 %	17 %	1.1, 12.2	-
06 02 05* Emästen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Muut emäkset	18 386	0,1 %	100 %	9, 10, 13, 14, 15	100 %	0,4 %	3.1, 6, 12.1, 12.2, 13	8818
06 01 99 Happojen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	1850	-	100 %	10, 14	100 %	-	-	0,02
11 02 99 Ei-rautametallien hydrometallurgisissa prosesseissa syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla	0,2	-	100 %	14	100 %	-	-	-
11 05 04* Kuumaupotuksessa syntyvät jätteet; Käytetyt sulatteen	0,3	-	100 %	9	100 %	-	-	-

- D 9** Fysikaalis-kemiallinen käsittely, jota ei mainita muualla tässä liitteessä ja jossa syntyy yhdisteitä tai seoksia, jotka käsitellään jollakin toiminnoista D 1–D 12, kuten haihduttamalla, kuivaamalla tai pasuttamalla.
- D 10** Polttaminen maalla
- D 12** Pysyvä varastointi, kuten säiliöiden sijoittaminen kaivokseen
- D 13** Yhdistäminen tai sekoittaminen ennen toimittamista johonkin toiminnoista D1-D12. Huom. Jollei muuta sopivaa D-koodia ole, tähän voi sisältyä ennen loppukäsittelyä toteutettavia alustavia toimia, esikäsittely mukaan lukien, esimerkiksi lajittelu, murskaaminen, paalaus, pelletointi, kuivaus, paloittelu, kunnostus tai erottelu ennen jonkin toimista D 1–D 12 soveltamista jätteeseen.
- D 14** Uudelleen pakkaaminen ennen toimittamista johonkin toiminnoista D 1-D 13
- D 15** Varastoiminen ennen toimittamista johonkin toiminnoista D1-D14, lukuun ottamatta väliaikaista varastointia jätteen syntypaikalla ennen poiskuljetusta. Huom. Väliaikaisella varastoinnilla tarkoitetaan jätelain 6 §:n 1 momentin 17 kohdassa tarkoitettua tilapäistä varastointia.

Huomioita edellisessä taulukossa (Taulukko 15) esitetyistä jätteistä:

- 10 01 18* *"Kaasujen puhdistuksessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*
 - Pääasiassa Adven Oy:n savukaasusuodattimen tuhkaa (n. 70 %), lisäksi 10 muun toimijan sekalaisia jätteitä
- mm. revisiojäte, letkusuodattimet: sisältävät lentotuhkaa, rikinpoiston polyakryyli letkusuodattimet, tuhka/suodatinsäkit, savukaasunpesurinjäte, lentotuhka+suodatin, kaasupesureiden jätevedenkäsittelyn kiinteä sakka, muu ongelmajäte, nokivesi, öljyinen pesuvesi, savukaasupesurin sakka, alumiinijauhe, kaasujen puhdistuksessa syntyvät jätteet)
 - Lähteistä jätevirroista 19 % menevän loppusijoitukseen, mikä tarkoittaisi noin 830 tonnia lähtevästä kokonaisjätevirrasta (4348 tonnia), kaatopaikalle loppusijoitukseen on kuitenkin vastaanotettu ainoastaan 22 tonnia
- 10 01 22* *"Kattiloiden puhdistuksessa syntyvät vesipitoiset lietteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita"*
 - Useiden eri toimijoiden jätteitä ja lukuisia erilaisia jätelajeja
- 10 13 99 *"Sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla"*
 - Pääasiassa Nordkalk Oy Ab:n Tytyrin kalkkitehtaan jätehiili sekä lisäksi Rudus Oy:n sekalaiset jätteet (mm. elementtivalmistuksen jätteitä (villaa, betonimuruja), hallin siivousjäte, hyötykäyttökelvoton teollisuusjäte, lajiteltavat ja hyödynnettävät jätteet, puutavara, sekajäte)
- 16 07 08* *"Kuljetussäiliöiden, varastosäiliöiden ja tynnyrien puhdistuksessa syntyvät jätteet; Öljyä sisältävät jätteet"*
 - Yli 100:n eri toimijan jätteitä ja lukuisia erilaisia jätelajeja
 - Nimikkeellä ei ole ilmoitettu lähtevän yhtään jätteitä loppusijoitukseen, mutta kaatopaikoille on vastaanotettu yli 4000 tonnia
- 08 04 09* *"Liima- ja tiivistysmassajätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita"*
 - Useiden eri toimijoiden jätteitä ja lukuisia erilaisia jätelajeja
- 06 02 05* *"Emästen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä syntyvät jätteet; Muut emäkset"* on ilmoitettu loppusijoitukseen yhteensä 0,1 % lähtevästä jätevirrasta, eli noin 18 tonnia kokonaisjättemäärästä (18 386 tonnia), kun taas kaatopaikalle on todellisuudessa vastaanotettu lähes 500-kertainen määrä, yhteensä noin 8800 tonnia (voi johtua siitä, että omassa toiminnassa syntyneitä ei ole ilmoitettu lähteviin, jos sijoitettu omalle kaatopaikalle)
 - Yli 100:n eri toimijan jätteitä ja lukuisia erilaisia jätelajeja
- Jätenimikkeet, joita ei ole raportoitu laisinkaan hyödynnettäväksi (R-koodi) ja joiden massasta 100 % päätyy muihin loppukäsittelytoimenpiteisiin (D-koodi), kuin loppusijoitukseen:
 - 06 01 99 *"Typpikemikaalien valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa ja käytössä sekä typen kemiallisissa prosesseissa ja lannoitteiden valmistuksessa syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla"*

- Pääasiassa (> 98 %) Neste Oyj:n Porvoon jalostamon CaF-jäte
- 11 02 99 ”*Ei-rautametallien hydrometallurgisissa prosesseissa syntyvät jätteet; Jätteet, joita ei ole mainittu muualla*”
 - Polymeroituvat/erillissyöttöä vaativa jäte, neste (Luvata Pori Oy)
- 11 05 04* ”*Kuumaapotuksessa syntyvät jätteet; Käytetyt sulatteen*”
 - Kiinteä sinkkijäte, sis. kromia (SSAB Europe Oy)

Liite 6. Kaatopaikoille vuonna 2024 loppusijoitetut (loppusijoituskoodit D 1, D 4 ja D 5) ja hyödynnetyt (hyödyntämiskoodit R 5.2, R 5.3 ja R 5.5) jäteveron piiriin kuuluvat jätteet

Nimikeryhmä	2024, tonnia loppusijoitettu (D1, D4 ja D5)	Hyödynnetyt kaatopaikoilla (R 5.2, R 5.3 ja R 5.5)
02 01	232	
02 02	53	
02 03		3321
02 04	32 000 *	
03 03	5 4814 **	11 177
05 01	23	
07 02	1	
10 01	5244	142 105
10 02	10 491	154
12 01	1183	2361
15 01	12	155
15 02	25	
16 01	3	10 873
16 03	1179	126
16 07		53
17 01	6060	47 716
17 02	184	
17 03	2	18 879
17 08	1616	
17 09	15 340	2624
18 01	80	
19 01		31 760
19 03	5269	33 367
19 05		6404
19 06	33	2000
19 08	328	15 614
19 09	2	36
19 12	5797	95 405
19 13	6600	
20 01	205	60
20 02	187	588
20 03	11783	12 427
Yhteensä	158 744	437 204
Ilman soodasakkaa ja juurikasmultaa	71 930	426 027

* Juurikasmulta. HUOM! 2019–2023 ei sijoitettu ollenkaan kaatopaikoille.

** Soodasakka, jäteveron piirissä vasta 2027

Liite 7. Ympäristöperusteisen arvioinnin tausta

Tarkastelun rajaus ja tarkoitus

Ympäristöperusteinen arviointi on rajattu jätenimikkeisiin, joilla on selvityksen luvussa 3.8 tunnistettu ilmeinen hyödyntämispotentiaali ja joiden osalta julkisesti saatavilla olevan tiedon perusteella on ollut mahdollista arvioida sekä teknologian kypsyttä että korvattavan neitseellisen raaka-aineen ominaisuuksia. Hyödyntämiskelpoisuuden arvioinnissa on pitäydytty sovelluksissa, jotka ovat teknologian valmiustasoltaan riittävän kypsiä, jotta laajamittainen hyödyntäminen on realistisesti saavutettavissa. Tarkastelu toimii päätöksenteon tukena eikä sen tuloksia tule tulkita yksittäistä toimijaa tai jäte-erää koskevinä.

Arviointiperiaatteet

Arviointi perustuu sääntelymuutoksen vaikutusketjuun: jäteveropohjan laajentaminen nostaa kaatopaikkasijoituksen kustannuksia, mikä voi tehdä hyödyntämisestä taloudellisesti houkuttelevamman vaihtoehdon. Tämä ohjausvaikutus ei kuitenkaan toteudu automaattisesti, vaan se edellyttää, että hyödyntämiselle on olemassa toimivat markkinat, riittävä teknologinen kypsyys sekä käytännön kapasiteetti. Tarkastelun kohteena on siksi se marginaalinen osa jätevirrasta, jonka voidaan realistisesti arvioida siirtyvän kaatopaikkasijoituksesta hyödyntämiseen jäteveron laajentamisen seurauksena eikä koko jätevirta kokonaisuudessaan.

Ympäristövaikutusten tarkastelussa on sovellettu marginaalisen elinkaariarvioinnin periaatteita. Marginaalinen tarkastelu soveltuu ohjauskeinon vaikutusten arviointiin, koska sen tavoitteena on kuvata nykytilan sijaan muutosta ja tunnistaa, mihin suuntaan ja minkä suuruisena ympäristövaikutus muuttuu, jos kaatopaikkasijoitus osittain korvautuu hyödyntämisellä. Käytännössä ympäristövaikutusta on arvioitu käsittelyvaihtoehtojen erotuksena: nykyinen kaatopaikkasijoitus suhteessa vaihtoehtoiseen hyödyntämistapaan. Substitutioperiaatteen mukaisesti jäteperäinen materiaali oletetaan korvaavan neitseellistä raaka-ainetta, jolloin vältetyt nettovaikutukset lasketaan vähentämällä korvattavan neitseellisen raaka-aineen tuotannon vaikutuksista hyödyntämisprosessin vaikutukset. Marginaalinen lähestymistapa on laajasti tunnistettu sääntely- ja politiikka-arvioinnin yhteydessä soveltuvaksi, koska se kohdistuu nimenomaan muutokseen (Finnveden et al., 2009 ja Wolf et al., 2010).

Oletukset ja rajaukset

Arvioinnin keskeiset oletukset ovat seuraavat:

- Kaatopaikkasijoitettava jäte ei kokonaisuudessaan siirry hyödyntämiseen. Siirtymäosuus on skenaarikohtainen ja riippuu kustannuserosta kaatopaikan ja hyödyntämisen välillä, kysynnästä, logistisista ja alueellisista tekijöistä sekä käytännön kapasiteetista.
- Hyödyntämistavalle edellytetään riittävä teknologinen kypsyys sekä todellinen markkina- tai substitutiokypsyntä.
- Merkittäviä välittömiä kapasiteettirajoitteita ei oleteta olevan tai niiden oletetaan olevan kohtuullisessa ajassa ratkaistavissa.

- Tarkasteltava järjestelmä on rajattu kattamaan jätteen käsittelyprosessin, korvattavan materiaalin tuotannon sekä loppusijoituksen suorat ja epäsuorat päästöt.
- Kuljetusmatkojen oletetaan pysyvän samassa suuruusluokassa tarkasteltavissa vaihtoehtoisissa, ellei toisin ole perusteltua. Kuljetusten marginaalinen päästövaikutus on arvioitu herkkyystarkasteluna nimikkeille, joissa hyödyntämiskohteen sijainti poikkeaa merkittävästi kaatopaikan sijainnista.
- Epävarmuustekijät liittyvät jättemateriaalin koostumukseen, hyödyntämistason realistiseen tasoon, korvattavan materiaalin ominaisuuksiin ja teknologian energiatehokkuuteen. Tämän vuoksi tuloksia on tulkittava suuntaa antavina.

Vaikutusluokat

Vaikutusluokat on valittu EU:n ympäristöjalanjäljen (Damiani et al., 2022) mukaisista vaikutuskategorioista neljän kriteerin pohjalta: relevanssi suhteessa ohjaukseen, ympäristöpoliittinen merkitys, herkkyys jätevirran ominaisuuksille sekä arvioitavuus käytettävissä olevalla aineistolla. Valitut luokat ovat:

- Luonnonvarojen kulutus (mineraalit ja metallit): Useat tarkastellut jätevirrat sisältävät metalleja tai mineraalisia komponentteja, joiden hyödyntäminen voi vähentää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä.
- Ilmastonmuutos: Käsittelyratkaisun muutos vaikuttaa energiankäyttöön ja primäärienergia-aineiden tuotantoon; ilmasto-vaikutus on keskeinen kansallinen ja EU-tason indikaattori.
- Paikalliset ympäristöriskit (ihmisterveysvaikutukset ja ekotoksisuus): Osa tarkastelluista jätenimikkeistä sisältää raskasmetalleja tai muita haitta-aineita, ja käsittelyratkaisun muutos voi vaikuttaa haitta-aineiden immobilisaatioon tai kiertoon. Sisällytetään laadullisena vaikutusluokkana.
- Happamoitumis- ja rehevöitymisvaikutukset: Käsittelyratkaisun muutos voi vaikuttaa ilman tai vesistöjen kuormitukseen. Useimmissa mineraalisissa ja metallurgisissa jätevirroissa vaikutus on ilmasto-vaikutusta vähäisempi; sisällytetään täydentävänä laadullisena näkökulmana.