



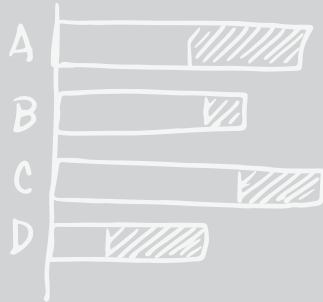
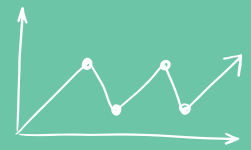
Evropska komisija
EUROSTAT

Direkcija E: Sektorska i regionalna statistika
Jedinica E-2: Statistika i računi okoliša; održivi razvoj

MD 69

Metodološki dokument

ISSN 1840-1074



Smjernice

za prikupljanje i izvještavanje podataka o komunalnom otpadu prema Provedbenim odlukama Komisije 2019/1004 / EC i 2019/1885 / EC i Zajedničkom upitniku Eurostata i OECD-a

(Napomena: Delegirana odluka Komisije o prosječnim stopama gubitaka još nije završena, buduće verzije ovih smjernica sadržavati će dodatne detalje o objavljenom pravnom aktu)



Bosna i Hercegovina

Verzija od 05.01.2023.



Agencija za statistiku
Bosne i Hercegovine

Sarajevo, 2023.



Evropska komisija
EUROSTAT

Direkcija E: Sektorska i regionalna statistika
Jedinica E-2: Statistika i računi okoliša; održivi razvoj

Smjernice za prikupljanje i izvještavanje podataka o komunalnom otpadu prema Provedbenim odlukama Komisije 2019/1004 / EC i 2019/1885 / EC i Zajedničkom upitniku Eurostata i OECD-a

(Napomena: Delegirana odluka Komisije o prosječnim stopama gubitaka još nije završena, buduće verzije ovih smjernica sadržavati će dodatne detalje o objavljenom pravnom aktu)

1. Uvod.....	4
2. Obim i definicije.....	4
3. Rok za dostavljanje podataka i primjenu novih pravila izračuna	6
3.1 Stara pravila izračuna.....	6
3.2 Nova pravila izračuna.....	7
4. Smjernice za popunjavanje tabela izvještavanja	9
4.1 Proizvodnja i tretman komunalnog otpada (Eurostat i OECD Zajednički upitnik).....	9
4.1.1 Stvaranje otpada.....	10
4.1.2 Odvojeno prikupljanje.....	10
4.1.3 Priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu	10
4.1.4 Obrada.....	11
4.1.5 Odlaganje.....	11
4.2 Proizvodnja, reciklaža i obrada komunalnog otpada: Prilog V (Podaci o komunalnom otpadu iz člana 7. stav 2.) ["Tabela 2" unutar budžetske tabele za prikupljanje podataka]	12
4.2.1 Stvaranje otpada.....	13
4.2.2 Odvojeno sakupljanje	14
4.2.3 Priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu	14
4.2.4 Obrada.....	16
4.3 Proizvodnja i reciklaža komunalnog otpada: Aneks IV (Podaci o komunalnom otpadu iz člana 7(1)) – Prethodno dozvoljene metode	17
4.4 Odlaganje komunalnog otpada na odlagališta: Aneks II (Odluka 2019/1885 / EC)	17
5. Smjernice za popunjavanje izvještaja o kvalitetu	18
6. Primjeri dobre prakse za prikupljanje podataka o tretmanu komunalnog otpada	19
6.1 Primjeri dobre prakse za popunjavanje izvještaja o kvalitetu u državama članicama	19
Aneksi	20
Prilog 1. Priručnik: Definisanje komunalnog otpada	20
A1.1 Pregled definicije komunalnog otpada	20
A1.2 Opseg komunalnog otpada na osnovu odabranih LoW kodova	20
Prilog 2. Izvještavanje o podacima o pripremi komunalnog otpada za ponovnu upotrebu i recikliranje	23
A2.1 Priprema za ponovnu upotrebu.....	23
A2.1.1 Tumačenje definicija koje regulišu pripremu za ponovnu upotrebu	23
A2.1.2 Prikupljanje podataka o pripremi za ponovnu upotrebu	25
3.2.3 Izvještaja o kvalitetu do tabele 2 u okviru godišnjeg upitnika za izvještavanje.....	26
A2.2 Pravilno utvrđivanje obračunskih tačaka za recikliranje određenih otpadnih materijala.....	27
A2.2.1 Otpad od plastike.....	27
A2.2.2 Papir / kartonski otpad	29
A2.2.3 Stakleni otpad	30
A2.2.4 Metalni otpad	31
A2.2.5 Drvni otpad	32

A2.2.6 Otpad od tekstila.....	33
A2.2.7 Otpad električne i elektronske opreme	34
A2.2.8 Baterije.....	34
A2.2.9 Glomazni otpad.....	34
A2.3 Dopuštene metode mjerenja	34
A2.4 Dobijanje podataka na mjernim mjestima	37
A2.5 Primjeri izračunavanja ciljane stope	39
A2.6 Metali iz insineratorskog pepela (IBA)	40
A2.6.1 Ispravno identificiranje tačke izračuna	40
A2.6.2 Dopuštene metode mjerenja i dobijanje podataka na mjernim mjestima	41
A2.6.2 Gubici u procesu spaljivanja.....	44
A2.7 Utvrđivanje udjela komunalnog otpada u višestrukim postrojenjima za prečišćavanje.....	45
A2.7.1 Standardi i metodologije uzorkovanja	47
A2.8 Pripreme operacije / privremeno skladištenje	48
A2.9 Mjerenje količine komunalnog bio-otpada kompostiranog / digestiranog	48
A2.9.1 Ispravno identificiranje tačke izračuna	48
A2.9.2 Pravila koja se odnose na kompostabilnu plastiku	51
A2.9.3 Procesi u kojima se kombinuju reciklaža i obnova energije biootpada	52
A2.10 Mjerenje količina odvojenog i recikliranog bio-otpada na izvoru (npr. kućno kompostiranje)	53
A2.10.3 Više od pet posto udjela komunalnog bio-otpada.....	56
A2.11 Primjena metodologije prosječnog gubitka	57
A2.11.1 Primjena prosječnih stopa gubitaka (ALRs).....	57
A2.11.3 Praćenje ALR kroz lanac recikliranja	58
A2.11.4 Prikupljanje i verifikacija podataka.....	59
A2.12 Smjernice za dokazivanje poštivanja zahtjeva kako bi se osiguralo da se sa svim otpadom izvan EU postupa pod široko jednakim uslovima	59
A2.12.1 Definicija „široko ekvivalentnih uslova“	60
A2.12.2 Smjernice za utvrđivanje da li postoje široko ekvivalentni uslovi	61
A2.12.3 Smjernice o uobičajenim statističkim pitanjima.....	62
A2.12.4 Razmjena informacija	63
A2.13 Izračunavanje statističkog značaja (intervali pouzdanosti) istraživanja / uzorkovanja	63
Prilog 3. Spisak relevantnih dokumenata	63
Prilog 4. Indeks za ključne pojmove koji se koriste u ovom priručniku.....	64

1. Uvod

Svrha ovog dokumenta je pružiti smjernice državama članicama o izvještavanju podataka o komunalnom otpadu, u skladu sa zahtjevima utvrđenim Provedbenim odlukama Komisije 2019/1004¹ i 2019/1885², do 2025. godine, Provedbena odluka Komisije 2011/753/EU³. Ove smjernice posebno ističu važna razmatranja u vezi s budžetom nastalog i recikliranog komunalnog otpada u skladu s novim zakonskim aktima, uključujući primjenu novih pravila obračuna. Pored toga, dokument osigurava smjernice za dostavu podataka o statistici komunalnog otpada u okviru Eurostat/OECD zajedničkog upitnika.

Smjernice za podršku državama članicama u popunjavanju izvještaja o provjeri kvaliteta (u daljem tekstu: Izvještaji o kvaliteti) mogu se naći u samom obrascu izvještaja o kvaliteti.

Ove smjernice će se dalje poboljšavati i proširivati kako bude dostupno više iskustva sa prikupljanjem podataka i izvještavanjem. Revidirane verzije ovog dokumenta se mogu provjeriti na sljedećem linku:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/methodology>.

2. Obim i definicije

Obaveza izvještavanja zasniva se na provedbenim odlukama opisanim u uvodu za Direktive Evropskog vijeća 2008/98/EZ (Okvirna direktiva o otpadu [u daljem tekstu WFD], kako je nedavno izmijenjena Direktivom (EU) 2018/851) i 1999/31/EZ (Direktiva o odlagalištima, nedavno izmijenjena Direktivom (EU) 2018/850).

Komunalni otpad definisan je u članu 3. stavka 2b Direktive Evropskog vijeća 2008/98/EZ otpadu⁴ kao:

„mješani otpad i odvojeno prikupljeni otpad iz domaćinstava, uključujući papir i karton, staklo, metale, plastiku, bio-otpad, drvo, tekstil, ambalažu, otpadnu električnu i elektronsku opremu, otpadne baterije i akumulatore i glomazni otpad, uključujući madrace i namještaj”

i:

„miješani otpad i odvojeno prikupljeni otpad iz drugih izvora, gdje je takav otpad po prirodi i sastavu sličan otpadu iz domaćinstava.”

Odredbom se dalje pojašnjava koje stavke gornje definicije se ne uključuju:

„Komunalni otpad ne uključuje otpad iz proizvodnje, poljoprivrede, šumarstva, ribolova, septičkih jama i kanalizacione mreže i tretmana, uključujući kanalizacioni mulj, otpadna vozila ili građevinski otpad i otpad od rušenja.”

Dalje,

„definicija ne dovodi u pitanje raspodjelu odgovornosti za upravljanje otpadom između javnih i privatnih aktera”.

Drugim riječima, otpad iz domaćinstava i otpad slične prirode i sastava uključiti će se u komunalni otpad, bez obzira na to ko taj otpad sakuplja. Te se osobine ne primjenjuju istovremeno, već hijerarhijskim redoslijedom.

Na slici 1. prikazan je redoslijed kojim treba primijeniti definiciju.

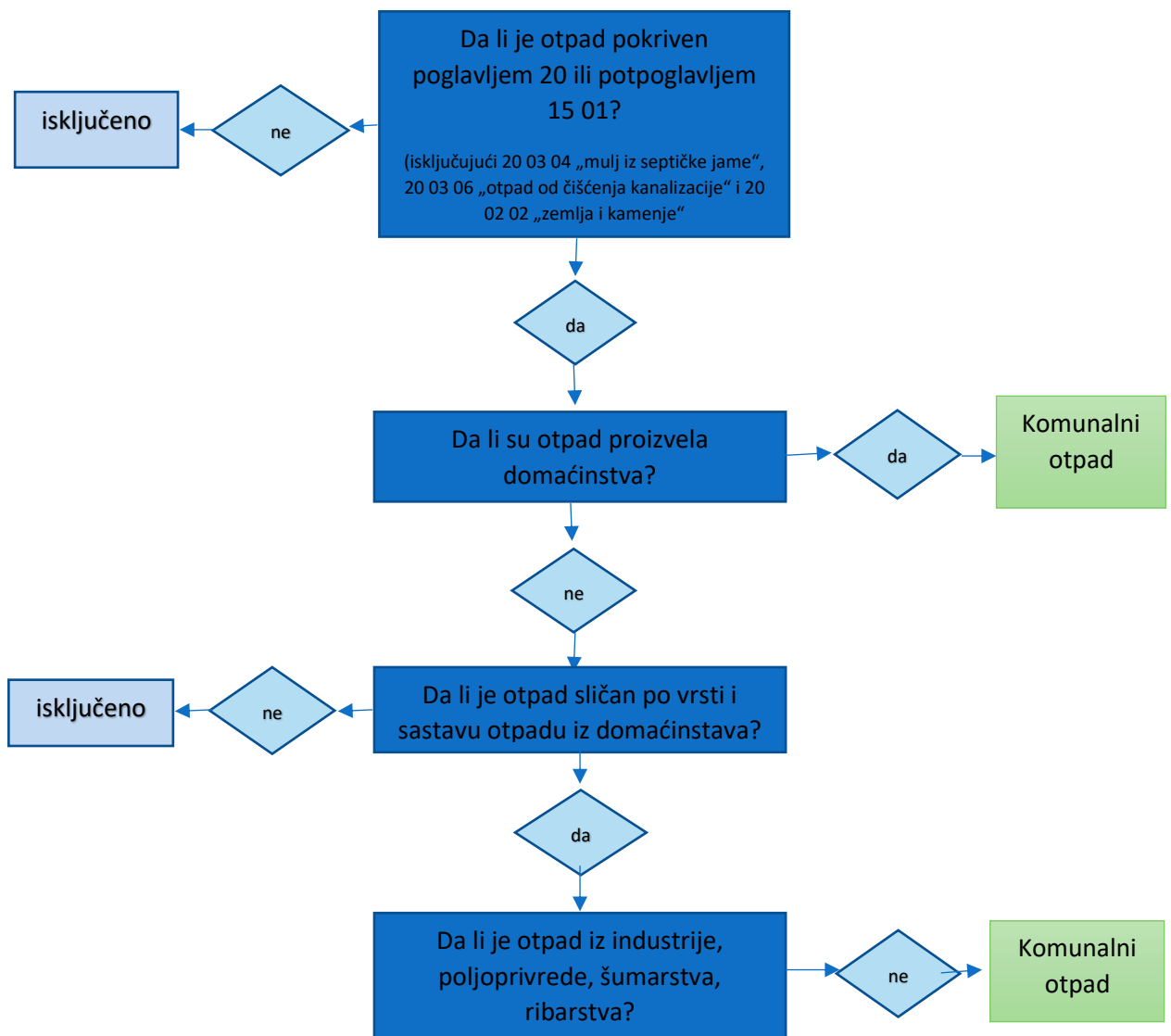
Slika 1: Odlučujuće stablo za pripisivanje otpada komunalnom otpadu

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32019D1004>

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1595832235588&uri=CELEX:32019D1885>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011D0753>

⁴ Za konsolidiranu verziju vidi <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01994L0062-20180704&from=EN>



Dalje smjernice o primjeni definicije komunalnog otpada date su u dijelu 4.1.1, te u Prilogu 1. ovih smjernica.

Ostale relevantne definicije prema članu 3. uključuju:

- „biootpad“ znači biorazgradivi vrtni i parkovski otpad, hranu i kuhinjski otpad iz domaćinstava, ureda, restorana, veleprodaje, menzi, ugostitelja i maloprodajnih prostora i sličan otpad iz pogona za preradu hrane;
- „odvojeno sakupljanje“ znači sakupljanje gdje se tok otpada drži odvojeno prema vrsti i prirodi kako bi se olakšao određeni tretman;
- „ponovna upotreba“ znači bilo koji postupak kojim se proizvodi ili komponente koje nisu otpad ponovno koriste u istu svrhu za koju su zamišljeni;
- „tretman“ znači operacije obrade ili odlaganja, uključujući pripremu prije obrade ili odlaganja;
- „obrada“ znači bilo koju operaciju čiji je glavni rezultat otpad koji služi u korisne svrhe zamjenom drugih materijala koji bi se inače koristili za ispunjavanje određene funkcije ili otpad koji se priprema za ispunjenje te funkcije u pogonu ili u široj ekonomiji. Aneks II Direktive 2008/98 / EZ o otpadu navodi neiscrpan listu postupaka obrade;
- „obrada materijala“ znači bilo koji postupak obrade, osim obrade energije i prerade u materijale koji će se koristiti kao gorivo ili druga sredstva za proizvodnju energije. Uključuje, između ostalog, pripremu za ponovnu upotrebu, recikliranje i zatrpavanje;

- „priprema za ponovnu upotrebu“ znači provjeru, čišćenje ili popravak operacija obrade, pomoću kojih se proizvodi ili dijelovi proizvoda koji su postali otpad pripremaju tako da se mogu ponovno koristiti bez ikakve druge prethodne obrade. Na primjer, priprema na namještaju, predmetima, knjigama, odjeći, električnim i elektronskim uređajima (putem popravke ili obnove) prije njihovog ponovnog stavljanja na tržište;
- „recikliranje“ znači bilo koji postupak obrade kojim se otpadni materijali prerađuju u proizvode, materijale ili supstance bilo u izvorne ili druge svrhe. Uključuje preradu organskog materijala, ali ne uključuje obradu energije i preradu u materijale koji će se koristiti kao gorivo ili za postupke zatrpavanja;
- „zatrpavanje“ znači bilo koji postupak obrade kada se prikladni neopasni otpad koristi u svrhu rekultivacije na iskopanim područjima ili u inženjerske svrhe u uređenju okoliša. Otpad koji se koristi za zatrpavanje mora zamijeniti neotpadne materijale, biti pogodan za gore spomenute svrhe i biti ograničen na količinu koja je nužno potrebna za postizanje tih svrha;
- „odlaganje“ znači bilo koji postupak koji nije obrada čak i ako postupak ima kao sekundarnu posljedicu obnavljanje tvari ili energije. Aneks I Direktiva 2008/98 / EC utvrđuje neiscrpan popis operacija zbrinjavanja;

Dalje definicije u vezi s primjenom novih pravila budžeta date su u članu 1. Odluke 2019/1004, ovdje će se ponoviti samo definicija tačke izračuna i tačke mjerenja:

- „tačka budžeta“ znači tačka na kojoj komunalni otpadni materijali ulaze u postupak recikliranja pri čemu se otpad prerađuje u proizvode, materijale ili tvari koje nisu otpad ili tačka na kojoj otpadni materijali prestaju biti otpad kao rezultat pripreme radnje prije ponovne obrade;
- „mjerna tačka“ znači tačka na kojoj se mjeri masa otpadnih materijala s ciljem utvrđivanja količine otpada na mjestu budžeta;

3. Rok za dostavljanje podataka i primjenu novih pravila izračuna

3.1 Stara pravila izračuna

Do provedbe Direktive (EU) 2018/851 i pripadajuće Odluke Komisije 2019/1004, formati izvještavanja i pravila za cilj pripreme za ponovnu upotrebu i recikliranje za 2020. godinu koji su provedeni u 2008. godini Direktivom 2008/98/EZ u članu 11. stav 2. tačka (a) utvrđeni su sljedećim:

- Odluka Komisije 2011/753/EU (pravila za cilj recikliranja za 2020. godinu – ovdje se navode kao "Stara pravila izračuna").⁵
 - Još uvijek je na snazi i postaje suvišno tek nakon izvještavanja o podacima iz referentne godine 2024, nakon čega će se primjenjivati novi ciljevi za 2025. prema novim pravilima. U skladu sa članom 11. stav 2. tačka c) Direktive (EU) 2018/851, do 2025. godine, priprema za ponovnu upotrebu i recikliranje primjenjuje se na osnovu nove definicije komunalnog otpada definisane u članu 3. stav 2.b ove iste direktive, a stopa se povećava na minimalno 55 % po masi. Od referentne 2025. godine, u pogledu dokazivanja usklađenosti sa ovim ciljem, od četiri metode izračuna date u Aneksu I Odluke Komisije 2011/753, tada će vrijediti samo metoda četiri (koristeći nova pravila), što znači da aproksimacija komunalnog otpada pomoću ostale tri metode izračuna više neće biti moguća.
- Provedbena odluka C(2012)2384 (o utvrđivanju upitnika države članice).⁶
 - Ova odluka je stavljena izvan snage i zamijenjena članom 8. Odluke 2019/1004. Ovim se ažurira format upitnika, kao što se sada može pronaći u izvještaju o provjeri kvaliteta s oznakom „Tabela QR 3 - Stopa recikliranja” u okviru Excel godišnjeg upitnika za izvještavanje (detaljno opisanog u dijelu 4. u nastavku).

Odluka 2011/753 dopušta državama članicama da odaberu jednu od četiri metode izračuna kojima se može ispuniti cilj iz člana 11. stavka 2. tačke (a) Okvirne direktive o otpadu, a koja se primjenjuje na:

1. pripremu za ponovnu upotrebu i recikliranje papirnog, metalnog, plastičnog i staklenog kućnog otpada;
2. pripremu za ponovnu upotrebu i recikliranje papira, metala, plastike, stakla, kućnog otpada i drugih pojedinačnih vrsta kućnog otpada ili sličnog otpada iz drugih izvora;
3. pripremu za ponovnu upotrebu i recikliranje kućnog otpada;

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011D0753>

⁶ https://ec.europa.eu/environment/archives/waste/reporting/pdf/C_2012_2384.pdf

4. pripremu za ponovnu upotrebu i reciklažu komunalnog otpada.

Ako država članica izvještava po metodi izračuna 4, onda iznosi trebaju biti isti kao i izvještavanje prema novim pravilima izračuna.

Što se tiče izvještavanja o kućnom i sličnom otpadu, države članice morale su utvrditi na koji se način prijavljeni podaci odnose na podatke o kućnom otpadu i drugim ekonomskim aktivnostima prijavljenim prema Regulativi (EZ) br. 2150/2002⁷ (Regulativa o statistici otpada). Što se tiče komunalnog otpada, izvještavanje je bilo dobrovoljno prema Zajedničkom upitniku Eurostata i OECD-a - nisu postavljeni pravno obavezujući zahtjevi u vezi s pravilima izračuna.

3.2 Nova pravila izračuna

Sa provođenjem Direktive (EU) 2018/851 Evropskog parlamenta i Vijeća od 30. maja 2018. godine o izmjeni Direktive 2008/98/EZ i pripadajuće Odluke Komisije 2019/1004, države članice su obavezne da ispune i izvijeste o novim ciljevima od 2025. godine u vezi sa komunalnim otpadom.⁸ Ažuriranom direktivom utvrđuju se nova pravila izračuna za ove nove ciljeve u članu 11.a. Nova pravila zahtijevaju usklađenost s novim ciljevima na osnovu podataka za sav komunalni otpad, a ne iz podgrupe komunalnog otpada kako je dozvoljeno prema starim pravilima.

S obzirom na to da ovi novi ciljevi stupaju na snagu tek od 2025. godine, do 2025. godine države članice moraju nastaviti dokazivati usklađenost s ciljem iz 2020. godine u skladu s članom 11. stav 2. tačka (a) Okvirne direktive. Iako države članice mogu nastaviti dokazivati usklađenost s ciljem za 2020. koristeći dozvoljene metode utvrđene u Odluci 2011/753, član 7. Odluke 2019/1004 navodi da:

1. Države članice izvještavaju o podacima i dostavljaju izvještaj o provjeri kvalitete u vezi s provedbom tačkaka (a) i (b) člana 11. stava 2 Direktive 2008/98 / EZ u formatu utvrđenom u Prilogu IV.

Što se tiče provedbe tačke (a) člana 11. stava 2. Direktive 2008/98 / EZ, smatrati će se da države članice koje prijave podatke i predaju izvještaj o provjeri kvalitete u formatu utvrđenom u Prilogu V ispunjavaju prvi podstav.

2. Države članice izvještavaju o podacima i dostavljaju izvještaj o provjeri kvalitete u vezi s provedbom tačkaka (c) do (e) člana 11 stavka 2 i člana 11 stavka 3 Direktive 2008/98 / EZ u formatu utvrđenom u Prilogu V.

U skladu sa stavom (1), države članice mogu odlučiti da dokažu usklađenost sa ciljem za 2020. do referentne godine 2024. koristeći nova pravila i format za izračunavanje (tj. pravila i format potreban za ciljeve u skladu sa članom 11. stav (2)(c) do (d) Okvirne direktive, kako je utvrđeno Odlukom 2019/1004, uključujući Aneks V).

Ako države članice odluče da dokažu usklađenost sa ciljem za 2020. koristeći nova pravila i format za izračunavanje, onda ne moraju popuniti tabelu za izvještavanje u skladu sa Aneksom IV Odluke 2019/1004 (Tabela 3. u okviru Excel upitnika).

Međutim, ako države članice ne odluče dokazati usklađenost s ciljem za 2020. koristeći nova pravila i format izračuna, onda su obavezne ispuniti izvještajne tabele u Aneksu IV i Aneksu V Odluke 2019/1004 (tj. i tabelu 2. i tabelu 3. u okviru Excel upitnika).

Države članice mogu koristiti dijagram toka prikazan na slici 2. kako bi ih vodile kroz proces popunjavanja tabele 2. ili tabele 2. i tabele 3. U njemu su predstavljene odluke oko izvještavanja koje države članice trebaju donijeti i potrebne radnje koje

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32002R2150>

⁸ WFD Član 11. stava 2. je sljedeći. Stav (a) uređen je starim pravilima, a (c) do (e) novim pravilima:

(a) do 2020. godine priprema za ponovnu upotrebu i recikliranje otpadnih materijala kao što su barem papir, metal, plastika i staklo iz domaćinstava i, možda, drugog porijekla, ukoliko su ti tokovi otpada slični otpadu iz domaćinstava, povećati će se na najmanje 50% težine;

(b) do 2020. godine, priprema za ponovnu upotrebu, reciklažu i drugu obradu materijala, uključujući postupke zatrpavanja koji koriste otpad kao zamjenu za druge materijale, neopasnog građevinskog otpada i otpada od rušenja, isključujući materijale koji se prirodno pojavljuju definisane u kategoriji 17 05 04 na listi otpada, povećava se na minimalno 70 % težine;

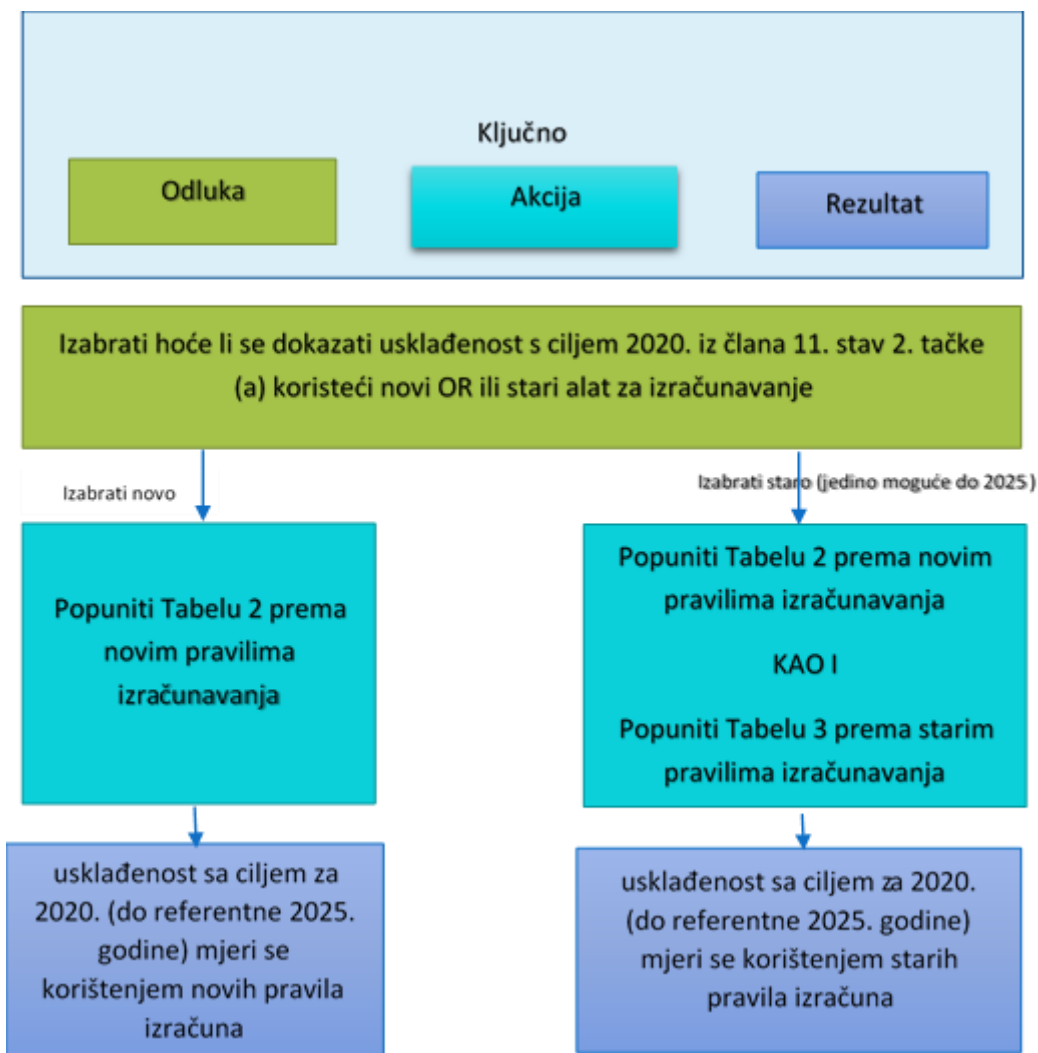
(c) do 2025. priprema za ponovnu upotrebu i recikliranje komunalnog otpada povećati će se na minimalno 55% težine;

(d) do 2030. priprema za ponovnu upotrebu i recikliranje komunalnog otpada povećati će se na minimalno 60% težine;

(e) do 2035. priprema za ponovnu upotrebu i recikliranje komunalnog otpada povećati će se na minimalno 65% težine;

proizlaze iz tih odluka, u smislu koje tabele trebaju ispuniti; također su predstavljeni rezultati u smislu načina na koji će se mjeriti usklađenost.

Slika 2: Vodič dijagrama toka za popunjavanje tabele 2. ili tabele 2. i tabele 3.



Osim toga, članom 5. stav 5. Direktive o odlagalištima zahtijeva se da:

Države članice će poduzeti potrebne mjere kako bi osigurale da se do 2035. godine količina komunalnog otpada na odlagalištu smanji do 10% ili manje od ukupne količine proizvedenog komunalnog otpada (težinski).

Ovaj cilj treba biti izvješten u skladu sa formatom utvrđenim u Odluci 2019/1885 (Tabela 4. u Excel upitniku).

Da bi se održale neprekinute vremenske serije, izvještavanje u formatu pod Zajedničkim upitnikom će se nastaviti.

Za prvu punu kalendarsku godinu nakon donošenja Odluke 2019/1004, države članice su mogle dobrovoljno izvještavati o podacima prema novom formatu, odnosno izvještavati prvi put u novembru 2020. godine za referentnu godinu 2019. Ove godine, u novembru 2021. godine, države članice su prvi put obavezne da prijave podatke u skladu sa novim formatom i pravilima izračuna za referentnu 2020. godinu (u okviru tabele 2). To je dodatak opciji izvještavanja za usklađenost sa ciljem za 2020. godinu, što se može uraditi odvojeno (u okviru tabele 3) prema starim pravilima.

Godišnje izvještavanje o podacima o komunalnom otpadu prema Zajedničkom upitniku će se vršiti do sredine novembra (11 mjeseci nakon referentne godine).

Pored toga, prema sporazumu grupe direktora o sektorskim i ekološkim statistikama i računima (DIMESA) iz oktobra 2019. godine, ponovo potvrđenom u oktobru 2020. godine, Eurostat će prikupljati statistiku komunalnog otpada iz zemalja, sa rokom isporuke do T + 11 mjeseci u granicama nacionalnih sistema za prikupljanje podataka. Stoga se podaci o komunalnom otpadu šalju u 11. mjesecu nakon referentnog perioda. Eurostat će validirati podatke o komunalnom otpadu i objaviti ih u mjesecima 12-13 nakon referentne godine. Provjera valjanosti odvija se paralelno u jednom do tri kruga sa državama članicama i završava se u 17. mjesecu nakon referentnog razdoblja. Zatim će biti objavljeno ažuriranje, taman na vrijeme da se ispunji zakonski rok u skladu sa zakonodavstvom, a to je T + 18 mjeseci.

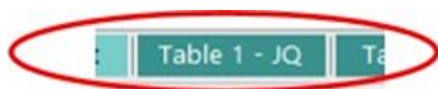
Upitnik traži podatke o komunalnom otpadu koje su prikupili Eurostat i OECD i podatke propisane zakonodavstvom. Podaci se prikupljaju u jedinstvenu integrisanu zbirku podataka, iako mogu poticati iz različitih institucija u zemlji (npr. Nacionalni zavodi za statistiku i Agencije za zaštitu okoliša ili ministarstva). Neće svi podaci biti dostupni na T + 11, tako da bi se moglo očekivati ponovno slanje upitnika na T + 18, što bi pružilo detaljnu strukturu materijala i eventualno revidirane sumarne pokazatelje.

Ukratko:

- „Zajednički upitnik” izvještava se pomoću Excel upitnika i dostavlja do 11. mjeseca nakon referentne godine; i
- Izvještavanje o Okvirnoj direktivi o otpadu i Direktivi o odlagalištima treba izvršiti pomoću Excel upitnika i dostaviti do 11. mjeseca nakon referentne godine. Validaciju vrši Eurostat, a zatim ga dostavlja Komisiji 18 mjeseci nakon referentnog perioda.

4. Smjernice za popunjavanje tabela izvještavanja

Kao što je gore navedeno, Excel upitnik "Godišnje izvještavanje o komunalnom otpadu" podnosi se 11 mjeseci nakon referentne godine, sa popunjenom tabelom Zajedničkog upitnika. Opisano je u dijelu 4.1, a može se naći u upitniku ovdje:



Pored toga, povezana pitanja u Tabeli 1. Izvještaj o kvaliteti mora biti urađen:



Tabele izvještavanja potrebne za usklađenost sa gore spomenutim ciljevima Direktive o otpadu i odlagalištima također će se popuniti u mjeri u kojoj je to moguće 11 mjeseci nakon referentne godine. Izmjene i dopune se vrše 18. mjeseci nakon referentne godine. Popunjavanje tabela opisano je u nastavku u odjeljcima od 4.1.4 do 4.4, a može se naći u upitniku ovdje:



4.1 Proizvodnja i tretman komunalnog otpada (Eurostat i OECD Zajednički upitnik)

Izveštavanje pod Zajedničkim upitnikom nastavlja se kako bi se osiguralo održavanje vremenskih serija. Slika tabele za izveštavanje iz upitnika data je u nastavku. Pristup izradi statistike, posebno definiciji komunalnog otpada i recikliranju, trebao bi biti usklađen s novim pravilima izvještavanja iz WFD-a (kako je gore navedeno i detaljno opisano u Aneksima). Napomena: svijetlo sive ćelije automatski sabiraju relevantne parametre u listu. Vrste otpada i srodni kodovi baze podataka navedeni su u prve dvije kolone.

Pristup izradi statistike, posebno definiciji komunalnog otpada i recikliranju, trebao bi biti usklađen s novim pravilima izvještavanja iz WFD-a (kako je gore navedeno i detaljno opisano u Aneksima). Napomena: sive ćelije automatski sabiraju relevantne parametre u listu. Otpad koji generišu domaćinstva i drugi izvori čine ukupni stvoreni komunalni otpad. Varijabla odvojeno sakupljanje podskup je ukupnog stvorenog komunalnog otpada. Postupci obrade otpada i srodni kodovi navedeni su u prve dvije kolone. Imajte na umu da su Priprema za ponovnu upotrebu, Recikliranje - materijal, Recikliranje - kompostiranje i digestija, Obrada - obrada energije (R1) i Obrada - ostalo, podskupovi ukupne Obrade. Reciklaža metala incineracijom je je podskup reciklaže materijala. Odvojeno sakupljanje i recikliranje biootpada na izvoru - npr. Kućno kompostiranje je podskup kompostiranja i digestija. Ukupno zbrinjavanje sadrži podskupove Odlaganje - spaljivanje (D10), Odlaganje - odlagalište otpada (D1, D5, D12) i Odlaganje - ostalo (D2-D4, D6-D7).

4.1.1 Stvaranje otpada

Komunalni otpad⁹ definisan je u članu 3. stava 2. Direktive Evropskog vijeća 2008/98 / EC o otpadu kao „miješani otpad i odvojeno sakupljeni otpad iz domaćinstava, uključujući papir i karton, staklo, metale, plastiku, biootpad, drvo, tekstil, ambalažu, otpadnu električnu i elektroničku opremu, otpadne baterije i akumulatore i glomazni otpad, uključujući madrace i namještaj” i „Miješani otpad i odvojeno sakupljeni otpad iz drugih izvora, gdje je takav otpad po svojoj prirodi i sastavu sličan otpadu iz domaćinstava.“

Otpad koji je po svojoj prirodi i sastavu sličan otpadu iz domaćinstava može se sakupljati i od preduzeća, također u ovom slučaju to je komunalni otpad, osim ako potiče iz proizvodnje, kao što je navedeno u istoj odredbi: „Komunalni otpad ne uključuje otpad iz proizvodnje, poljoprivrede, šumarstvo, ribarstvo, septičke jame i kanalizaciona mreža i tretman, uključujući mulj iz kanalizacije, otpadna vozila ili građevinski otpad i otpad od rušenja.”

Dalje, definicija ne dovodi u pitanje raspodjelu odgovornosti za upravljanje otpadom između javnih i privatnih aktera, tj. nebitno je za definiciju ko sakuplja otpad ili u ime kojeg tijela se otpad sakuplja.

Neke dalje smjernice o primjeni definicije komunalnog otpada su date u daljem tekstu.

4.1.2 Odvojeno prikupljanje

„Odvojeno prikupljeni otpad” odnosi se na količinu otpada sakupljenog putem odvojenog skupljanja otpada na početnoj tački skupljanja (npr. količine prikupljene za recikliranje prikupljanjem od vrata do vrata, s reciklažnih tačaka „bring site”, iz centraliziranih postrojenja za recikliranje, iz programa povrata i drugih ruta prikupljanja gdje se materijal namjerava reciklirati).

Odvojeno prikupljeni otpad uključuje skupljanje pojedinačnih materijala (npr. skupljanje staklenih posuda, skupljanje bankovnih papira itd.) ili više materijala koji se skupljaju zajedno za recikliranje (npr. mješovito sakupljanje recikliranja od vrata do vrata gdje se više materijala prikuplja u jednom ili više njih kontejneri).

Malo je vjerovatno da će odvojeno prikupljeni otpad biti jednak količini otpada na obračunskoj tački koja nastaje iz odvojenog skupljanja i to dvoje ne treba brkati. Odvojeno prikupljeni otpad obično se razvrstava (pri čemu se uklanjaju zagađivači i nastaju gubici), a zatim često prolazi kroz dalju obradu prije nego što uđe u konačni reciklirač.

Važno je uočiti razliku između „generiranog otpada” i „odvojenog skupljanja”: odvojeno prikupljanje je podskup ukupnog proizvedenog otpada, budući da se sav otpad ne skuplja odvojeno – dio otpada se skuplja miješano (tj. preostali otpad).

Odvojeno prikupljanje također nije isto što i potpuna obrada, budući da se otpad može povratiti nakon tretmana miješanog otpada. Odvojeno prikupljeni otpad također može sadržavati otpad koji se ne može povratiti, tako da nije nužno da se sav odvojeno sakupljeni otpad obradi, dio se može i zbrinuti.

4.1.3 Priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu

U ovom dijelu važno je ponoviti pravne definicije „priprema za ponovnu upotrebu” i „recikliranje”.

Član 3. (16) WFD-a navodi da „priprema za ponovnu upotrebu” znači „provjeru, čišćenje ili popravku postupaka obrade, pomoću kojih se proizvodi ili komponente proizvoda koji su postali otpad pripremaju tako da se mogu ponovo koristiti bez bilo koje druge prethodne obrade”.

Na primjer, tekstil, namještaj i WEEE mogu se pripremiti (provjerom, čišćenjem ili popravkom postupaka obrade) da bi se ponovo uveli na tržište.

Član 3. (17) WFD-a navodi da „recikliranje” znači „svaki postupak obrade kojim se otpadni materijali prerađuju u proizvode, materijale ili supstance bilo u izvorne ili druge svrhe. Uključuje preradu organskog materijala, ali ne uključuje obradu energije i preradu u materijale koji će se koristiti kao gorivo ili za postupke zatrpavanja;

Pored toga, u članu 11. Okvirne direktive o otpadu navodi se da:

„otpad poslan u drugu državu članicu za potrebe pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje ili zatrpavanje u toj drugoj državi članici može se računati samo za postizanje ciljeva utvrđenih u članu 11. stav 2. i (3) država članica u kojoj je taj otpad prikupljen.”

⁹ Za konsolidiranu verziju pogledajte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01994L0062-20180704&from=EN>

Ovo naglašava da se u statistikama komunalnog otpada izvještavanje o tretmanu otpada odnosi na tretman otpada nastalog u određenoj zemlji bez obzira gdje se obrađuje - tj. u zemlji u kojoj je otpad prikupljen ili u drugoj zemlji u koju je otpad izvezen na obradu.

U skladu s članom 11.a stavom 8. Okvirne direktive o otpadu, kada se otpad izvozi iz Unije za pripremu za ponovnu upotrebu ili recikliranje, on bi se trebao smatrati takvim samo ako postoje čvrsti dokazi da je obrada obavljena pod uslovima koji su uglavnom jednaki onima koji se zahtijevaju u skladu sa zakonodavstvom EU-a o okolišu. Dio Priloga 2. daje smjernice o načinu prikupljanja takvih dokaza. Detalji u vezi sa ovim dokazima trebaju biti definisani pod pitanjem 4.1.3 Izvještaja o kvalitetu tabele 2. (sheet „Tabela QR 2 - Materijal-podjela”).

4.1.4 Obrada

„Obrada“ znači bilo koju operaciju čiji je glavni rezultat otpad koji služi u korisne svrhe zamjenom drugih materijala koji bi se inače koristili za ispunjavanje određene funkcije ili otpad koji se priprema za ispunjenje te funkcije u pogonu ili u široj ekonomiji. Aneks II Direktive 2008/98 / EZ o otpadu navodi nepotpunu listu postupaka obrade.

Gore navedene kategorije obrade također uključuju obrada - energetska obrada (R1) i Obrada - ostalo. Ovo su podskupovi obrade. Što se tiče obrade energije, molimo vas da popunite tabelu sa ukupnom težinom otpada gdje je otpad stvarno bio predmet energetske obrade.

Što se tiče Ostale obrade, molimo popunite tabelu ukupnom težinom otpada svake vrste materijala, gdje je otpad te vrste stvarno podvrgnut drugoj preradi.

4.1.5 Odlaganje

„Odlaganje“ znači bilo koji postupak koji nije obrada čak i ako postupak ima kao sekundarnu posljedicu obnavljanje tvari ili energije. Aneks I od Direktiva 2008/98 / EC utvrđuje nepotpuni popis operacija zbrinjavanja;

Ukupno odlaganje uključuje Odlaganje - spaljivanje (D10), Odlaganje - odlagalište otpada (D1, D5, D12) i Odlaganje - ostalo (D2-D4, D6-D7); (OECD). Ovo su podskupovi odlaganja.

- Što se tiče odlaganje - spaljivanje, molimo popunite ukupnom težinom otpada gdje je otpad stvarno bio odložen spaljivanjem.
- Što se tiče odlaganje - deponija, molimo popunite tabelu ukupnom težinom otpada gdje je otpad stvarno bio odložen na odlagalištu.
- Što se tiče odlaganje - ostalo, ispunite tabelu ukupnom težinom otpada gdje je otpad stvarno bio odložen na druge načine koji nisu spaljivanje ili odlaganje na odlagališta.

Za svaku od tri kategorije količina otpada koja se prijavljuje je količina koja ulazi u odgovarajuću operaciju odlaganja / postrojenja - npr. Količine koje ulaze u sve objekte sa D10 kodovima računati će se kao odlaganje - spaljivanje.

Slika 3: Table 1 –JQ - Proizvodnja i tretman komunalnog otpada (OECD zajednički upitnik)

Generation and treatment of municipal waste (Eurostat and OECD Joint Questionnaire)
(in this questionnaire, please only report those parts of waste that fall under the definition of municipal waste)

Country:					
Reference year:	2021				
Municipal waste	WST_OPER	UNIT	DATA	Standard footnotes	Explanatory footnote
Total municipal waste generated*	GEN	Tonnes			
Waste generated by households (OECD)	GEN_HH	Tonnes			
Waste generated by other sources (OECD)	GEN_OTH	Tonnes			
Separate collection (of total municipal waste generated)	COL_SEP	Tonnes			
Municipal waste treated (of the waste generated, no matter in which country)*	TRT	Tonnes			
Recovery	RCV	Tonnes			
Preparing for reuse	PRP_REU	Tonnes			
Recycling - material	RCY_M	Tonnes			
of which Metal recycling from incineration bottom ash	RCY_M_IBA	Tonnes			
Recycling - composting and digestion	RCY_C_D	Tonnes			
of which Separate collection and recycling of biowaste at source - e.g. home composting	COL_SEP_RCY_S	Tonnes			
Recovery - energy recovery (R1)*	RCV_E	Tonnes			
Recovery - other*	RCV_OTH	Tonnes			
Disposal	DSP	Tonnes			
Disposal - incineration (D10)*	DSP_I	Tonnes			
Disposal - landfill (D1, D5, D12)*	DSP_L	Tonnes			
Disposal - other (D2-D4, D6-D7); (OECD)	DSP_OTH	Tonnes			
Coverage of the collection system (share of population covered by the data)	COV	%			

*Mandatory from reference year 2020 onwards according to Commission Implementing Decisions 2019/1004 and 2019/1885

Cell shading:

White: Data provision is required.

Light grey: The filling is taken over from table 2. The cell can as well be overwritten.

Light orange: Footnotes (only to be filled-in when relevant)

Green: Variable collected only from OECD countries

4.2 Proizvodnja, reciklaža i obrada komunalnog otpada: Prilog V (Podaci o komunalnom otpadu iz člana 7. stav 2.) ["Tabela 2" unutar budžetske tabele za prikupljanje podataka]

Tabela 2 - Materijalna podjela (u Excel upitniku) zahtijeva da se za svaku kategoriju komunalnog otpada popune podaci o nastanku otpada, odvojenom prikupljanju, pripremi za ponovnu upotrebu i recikliranju, energetske i drugoj obradi. Potrebno je koristiti podatke o sastavu otpada kako bi se osigurala potrebne podjele. Imajte na umu da kategorija 'ostalo' otpada čini preostale kodove popisa otpada (LoW)¹⁰. Slika tabele može se pronaći na slici 4. u nastavku. Ova se tabela povremeno naziva "dio A" u okviru pitanja u izvještaju o kvaliteti, budući da je to bio način na koji je tabela navedena u Prilogu V. Provedbene odluke Komisije 2019/1004.

Ispod tabele, sljedeći odjeljci daju sažetak kako popuniti tabelu za svaku ključnu komponentu:

- Odjeljak 4.2.1. „Stvaranje otpada“;
- Odjeljak 4.2.2. „Odvojeno prikupljanje“
- Odjeljak 4.2.3. „Priprema za ponovnu upotrebu i recikliranje“;
- Odjeljak 4.2.4. „Obrada“.

Napomena, kao što je gore navedeno, pravno gledano, Tabela 2 - Analiza materijala je novi format za izvještavanje o komunalnom otpadu iz referentne 2020. godine. Države članice su dužne da ispune tabelu 2. do 19. novembra 2021. godine za referentnu 2020. godinu. Tabela izvještavanja 3 - Stopa recikliranja (vidjeti dio 4.3) koristi se samo ako država članica

¹⁰ 10 20 01 13*, 20 01 14*, 20 01 17*, 20 01 19*, 20 01 21*, 20 01 23*, 20 01 26*, 20 01 27*, 20 01 28, 20 01 29*, 20 01 30, 20 01 31*, 20 01 32, 20 01 41, 20 01 99, 20 03 03, 20 03 99, 15 01 05, 15 01 10*

želi dokazati usklađenost s ciljem iz člana 11. stava 2. tačke (a) Direktive 2008/98/EZ do referentne godine 2025. (i dalje)¹¹ koristeći jednu metodu izračuna 1 do 3 kako je opisano u Prilogu II. Odluke 2011/753/EU. Za metodu izračuna 4 potrebni podaci su sadržani u Tabeli 2 - Raspodjela materijala i mogu se koristiti od prvog datuma obaveznog izvještavanja 30.juna 2022. godine.

Slika 4: Tabela 2 – Raspodjela materijala - prema Provedbenoj odluci (EU) 2019/1004 / EU Aneks V

Table 2 - material breakdown according to Implementing Decision 2019/1004/EC Annex V																					
Country:																					
Reference year:		2021																			
Codes	Municipal waste	List of Waste codes (LoW) (for generated amounts only)	Municipal waste generated (tonnes) ⁽¹⁾	Standard footnote	Explanatory footnote	Separate collection ⁽⁸⁾ (tonnes)	Standard footnote	Explanatory footnote	Preparing for reuse (tonnes)	Standard footnote	Explanatory footnote	Recycling (tonnes)	Standard footnote	Explanatory footnote	Energy recovery (tonnes) ⁽²⁾	Standard footnote	Explanatory footnote	Other recovery (tonnes) ⁽³⁾	Standard footnote	Explanatory footnote	
																					GEN
TOTAL	Total																				
W063_122_MUN	Metals	20 01 40, 15 01 04, 15 01 11*																			
W063_122_MUN_INC	Metals separated after incineration of waste ⁽⁴⁾	20 01 40, 15 01 04, 15 01 11*																			
W071_MUN	Glass	20 01 02, 15 01 07																			
W074_MUN	Plastic	20 01 30, 15 01 02																			
W072_MUN	Paper and cardboard	20 01 01, 15 01 01																			
W091_092_MUN	Bio-waste	20 01 08, 20 01 25, 20 02 01																			
W091_092_MUN_S	Bio-waste separated and recycled at source ⁽⁵⁾	20 01 08, 20 01 25, 20 02 01																			
W075_MUN	Wood	20 01 37*, 20 01 38, 15 01 03																			
W076_MUN	Textiles	20 01 10, 20 01 11, 15 01 09																			
W082_84_MUN	Electrical and electronic equipment	20 01 21*, 20 01 23*, 20 01 35*, 20 01 36																			
W084_MUN	Batteries	20 01 33*, 20 01 34																			
W1014_MUN	Bulky waste ⁽⁶⁾	20 03 07																			
W1011_1021_MUN	Mixed waste	20 03 01, 15 01 06																			
MUN_OTH	Other	See below ⁽⁷⁾																			

4.2.1 Stvaranje otpada

Da bi se u tonama popunila količina proizvedenog otpada za svaku kategoriju, ukupnu proizvodnju komunalnog otpada, u tonama, treba pomnožiti sa relevantnim udjelom svake vrste otpada iz analiza sastava komunalnog čvrstog otpada. Da bi se to učinilo, kategorije u nacionalnoj analizi sastava otpada za datu državu članicu možda će trebati biti usklađene s kategorijama koje su ovdje date. Na primjer, različite kategorije plastičnog otpada (flaše, folije itd.) trebaju se grupisati pod plastiku. Sve pretpostavke donesene u vezi s mapiranjem nacionalnih kategorija analize sastava otpada u kategorije u ovoj tabeli izvještaja trebaju biti navedene u opisu pod pitanjem 3.1.4 Izvještaja o kvalitetu. Potrebno je da se analize sastava otpada ukupnog komunalnog otpada ne izrađuju prema bilo kojem usklađenom standardu, pa će kategorije možda trebati grupisanje na više nivoa, npr. plastika.

Preferirana metoda

Treba koristiti najnoviju nacionalnu analizu sastava čvrstog komunalnog otpada. Ovdje treba koristiti analizu sastava cjelokupnog komunalnog otpada, a ne sastav ostatka/miješanog otpada. Prihvatljivo je koristiti analizu koja ne odgovara direktno godini prijavljenih podataka — analize ove prirode se generalno ne ažuriraju na godišnjoj osnovi. Koristite najnoviju dostupnu i zabilježite godinu analize u opisu pod pitanjem 3.1.4 Izvještaja o kvaliteti. U malo vjerovatnom slučaju da nacionalni sastav otpada nije dostupan, ovaj(e) razlog(e) treba objasniti u fusnotama i identificirati korišteni pristup. Veliki gradovi često provode vlastite analize sastava otpada. Takvi podaci se mogu koristiti za ažuriranje rezultata nacionalnih analiza sastava kada su zastarjeli ili se mogu koristiti kao zamjenski podaci u slučajevima kada nacionalne analize nisu dostupne. Treba koristiti odgovarajuće metode za prilagođavanje rezultata iz pojedinačnih gradova cijeloj zemlji.

Alternativni metod (kada podaci o ukupnom sastavu komunalnog otpada nisu dostupni)

Ako podaci o ukupnom sastavu komunalnog otpada nisu dostupni, ali su dostupni nedavni podaci o zaostalom sastavu otpada, tada se miješani/rezidualni otpad može razvrstati na sastavne materijale i dodati količinama odvojeno prikupljenog otpada.

Ako su podaci o sastavu potpuno nedostupni za zemlju koja izvještava, molimo kontaktirajte tim za statistiku komunalnog otpada na Eurostatu (estat-waste-statistics@ec.europa.eu) koji bi možda mogao pružiti upotrebljive podatke analize sastava otpada koje je prikupilo Zajedničko istraživanje Centar.

Tabela 2. dolazi sa prethodno učitanim kodovima LoW za svaku vrstu komunalnog otpada. Države članice ne bi trebale mijenjati tabelu 2. dodavanjem vlastitih kodova. Imajte na umu da se navedeni kodovi LoW odnose samo na proizvedene količine komunalnog otpada, te stoga uključuju samo šifre poglavlja 20, dok šifre poglavlja 19 (tj. sekundarni otpad iz postrojenja za upravljanje otpadom itd.) nisu uključene u ukupne količine otpada.

Ako nacionalna analiza sastava otpada nema posebnu kategoriju za neke od kategorija u tabeli, ostavite odgovarajuće redove prazne.

¹¹ U skladu s članom 11. stavom 3. Direktive 2008/98 / EZ, države članice mogu odgoditi ovaj rok za najviše pet godina pod određenim uslovima.

Osigurajte da bilo koji biološki otpad evidentiran pod redom „Bio-otpad odvojen i recikliran na izvoru” nije uključen u količinu navedenu u redu „Bio-otpad”, kako biste osigurali da ne dođe do dvostrukog brojanja. Ako je bilo kakav otpad evidentiran u redu „Ostalo”, neka kvalitativno objašnjenje glavnih vrsta otpada unutar ove količine treba biti opisana u 3.1.4 Izvještaja o kvaliteti.

Konačno, uvjerite se da je ukupan broj redova svih komponenti u koloni generisanja otpada jednak ukupnoj težini generisanog komunalnog otpada, kao što je navedeno u redu „Ukupno” na vrhu tabele. Greške se mogu pronaći ako, na primjer, zaokruživanje podataka o sastavu otpada znači da ukupni sastav komunalnog otpada ne iznosi 100%.

4.2.2 Odvojeno sakupljanje

Definicije i važni koncepti koji se odnose na termin 'zasebno prikupljanje' dati su u Odjeljku 4.1.2 iznad. U suštini to znači otpad koji se prikuplja za reciklažu. Ovo će uključivati recikliranje koje se prikuplja u pojedinačnim tokovima materijala, koji se mogu direktno odnositi na kategorije sastavnih materijala unutar upitnika. Također uključuje mješovite zbirke za recikliranje od više materijala; u ovim slučajevima, prikupljene tonaže treba da se razvrstaju u kategorije sastavnog materijala koristeći podatke o sastavu mješovitog toka prikupljanja reciklaže.

Težina otpada prijavljena u ovoj koloni je težina otpada na mjestu gdje je odvojeno prikupljen. Ova kolona bilježi količinu koja je prvobitno sakupljena, a ne udio otpada na tački obračuna koji je nastao iz odvojenih sakupljanja. Uvjerite se da je zbroj svih komponentnih materijala u svakom primjenjivom redu jednak količini navedenoj u redu "Ukupno" na vrhu.

Važno je napomenuti razliku između kolona „Komunalni otpad koji nastaje” i „Odvojeno sakupljanje” koje su u upitniku odvojene kolone. To nisu isti iznosi. Odvojeno sakupljanje je podskup ukupnog generisanog otpada).

Također, odvojeno sakupljanje nije isto što i priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu. Gubici često nastaju zbog prikupljenih količina, što rezultira manjim tonažama recikliranja u poređenju sa odvojeno prikupljenim količinama. Nadalje, neki materijal se može sortirati za reciklažu iz miješanog otpada (tj. otpada koji se ne prikuplja odvojeno), što rezultira potencijalno većim tonažama [priprema za ponovnu upotrebu i] recikliranje u odnosu na odvojeno prikupljene količine.

Prihvaćeno je da se neki suprotni neciljani (zagađivači) materijal obično sakuplja u većini odvojenih tokova materijala za prikupljanje. Nema potrebe za prilagođavanjem neciljanog materijala u okviru podataka odvojenog prikupljanja.

4.2.3 Priprema za ponovnu upotrebu i reciklažu

Važno je napomenuti da se statistika države članice o otpadu odnosi na zemlju u kojoj se otpad generiše. Član 11.a stava 7.

„otpad poslan u drugu državu članicu za potrebe pripreme za ponovnu upotrebu, recikliranje ili zatrpavanje u toj drugoj državi članici može se računati samo za postizanje ciljeva utvrđenih u članu 11. stava 2. i(3) država članica u kojoj je taj otpad prikupljen.”

Ovo naglašava da se, u statistici komunalnog otpada, podaci o tretmanu otpada uvijek moraju pripisati državi članici u kojoj je otpad nastao bez obzira na to gdje se tretira. Kao takve, države članice trebale bi prijaviti samo tonaže tretiranog otpada gdje su također generisale te tonaže otpada.

4.2.3.1 Priprema za ponovnu upotrebu

Važno je ponoviti pravne definicije „priprema za ponovnu upotrebu” i „recikliranja”. „Priprema za ponovnu upotrebu” znači provjeravanje, čišćenje ili popravak operacija oporavka, kojim se proizvodi ili komponente proizvoda koji su postali otpad pripremaju tako da se mogu ponovno upotrijebiti bez ikakve druge prethodne obrade. Na primjer, ovo uključuje namještaj, predmete, knjige, odjeću, električne i elektronske uređaje koji su pripremljeni (postupkom čišćenja, popravke ili renoviranja) za ponovno uvođenje na tržište.

4.2.3.2 Recikliranje

Za razliku od „priprema za ponovnu upotrebu”, „recikliranje” znači bilo koju operaciju obrade kojom se otpadni materijali ponovno prerađuju u proizvode, materijale ili tvari, bilo za izvorne ili druge svrhe. Uključuje ponovnu obradu organskog materijala, ali ne uključuje obnavljanje energije ili ponovnu preradu u materijale koji će se koristiti kao gorivo ili za operacije zatrpavanja, kako je definisano članom 11a(5):

„za potrebe izračunavanja da li su ciljevi utvrđeni u tački. (c), (d) i (e) člana 11. stav 2. i člana 11. stav 3. postignuta je količina otpadnih materijala koji su prestali biti otpad kao rezultat pripremnog postupka prije ponovne prerade, mogu

se smatrati recikliranim pod uslovom da su takvi materijali namijenjeni za naknadnu preradu u proizvode, materijale ili supstance koji će se koristiti u originalne ili druge svrhe. Otpadni materijali koji će se koristiti kao gorivo ili druga sredstva za proizvodnju energije ili za spaljivanje, zatrpavanje ili odlaganje na deponije, neće se računati u postizanje ciljeva recikliranja.

Države članice mogu biorazgradivi otpad koji ulazi u procese kompostiranja ili anaerobne probave pod određenim okolnostima, kako je navedeno u članu 11.a stav 4, računati kao recikliranje:

U svrhu izračunavanja jesu li postignuti ciljevi utvrđeni u tačkama (c), (d) i (e) člana 11. stava 2. i člana 11. stava 3., količina komunalnog biorazgradivog otpada koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman može se računati kao recikliran tamo gdje taj tretman stvara kompost, digestat ili drugi izlaz sa sličnom količinom recikliranog sadržaja u odnosu na ulaz, koji se koristi kao reciklirani proizvod, materijal ili supstanca. Kada se izlaz koristi na zemlji, države članice mogu ga računati kao recikliran samo ako ova upotreba rezultira koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje.

Ukupna masa¹² recikliranog otpada mora biti jednaka težini otpada na proračunskim mjestima. Dalje informacije o važnosti proračunskih tačaka za mjesto aktivnosti recikliranja nalaze se u na kraju ovih smjernica. Neka ključna razmatranja i najbolja praksa u identifikaciji proračunskih tačaka, pridružene metode mjerenja koje su dozvoljene i neke opcije za dobivanje podataka na svakoj od mjernih tačaka također su date u Annex 2.

Ako je bilo koji materijal evidentiran kao priprema za ponovnu upotrebu ili recikliranje u redu „Ostalo“, neko kvalitativno objašnjenje glavnih reciklažnih materijala unutar ove količine treba opisati u 3.2.3 i 3.2.5 Izvještaja o kvaliteti.

Osvrćući se na fusnotu 6 u upitniku iz Tabele 2. koji se odnosi na kategoriju više materijala 'glomazni otpad', općenito se očekuje da količine prijavljene kao kabasti otpad u koloni za odvojeno prikupljanje trebaju biti raščlanjene na sastavne materijale kada se recikliraju (npr. reciklirano drvo i metal iz razbijenog namještaja, ili reciklirane električne i elektronske opreme itd.). Molimo vas da osigurate da svi raščlanjeni kabasti otpadni materijali nisu uključeni u količinu navedenu u redu „glomazni otpad“, kako biste osigurali da se u podacima o recikliranju ne dogodi dvostruko brojanje.

4.2.3.3 Metalno ambalaža i pepeo za spaljivanje

Države članice mogu u reciklirane količine uključiti crni metal ili aluminij iz pepela iz insineracije (IBA). Metali izdvojeni nakon spaljivanja komunalnog otpada prijavljuju se odvojeno i ne uključuju se u red za metale i u ukupnu količinu otpada koja ulazi u postupke za obnovu energije. Iznosi će biti uključeni u ukupnu količinu recikliranja. Dalje smjernice o tome kako se pridržavati metodoloških zahtjeva date su u dijelu A.2.6 Priloga.

4.2.3.4 Bio-otpad odvojen i recikliran na početku

Bio-otpad koji se odvaja i reciklira na izvoru će se prijaviti odvojeno i neće biti uključen u red za biootpad kako bi se osiguralo da ne dođe do dvostrukog brojanja.

Države članice ne moraju prijaviti nikakvu količinu biološkog otpada odvojenog i recikliranog na izvoru; međutim, ako odluče da to ne učine, u tabeli treba navesti nulu. Za bilo koju količinu >0, daljnje smjernice o tome kako treba izračunati ovu cifru – uključujući kako pristup treba da varira u zavisnosti od toga da li je količina veća ili manja od 5% ukupne količine proizvedenog komunalnog otpada – date su u Aneksu 2.

Opis metodologije države članice koja se koristi za izračunavanje količina odvojenih i recikliranih na izvoru treba dati pod pitanjem 3.2.10 izvještaja o kvaliteti.

4.2.3.5 Prosječna stopa gubitka

Države članice mogu primijeniti prosječne stope gubitka (ALR) prilikom mjerenja količine recikliranog komunalnog otpada¹³. Član 11.a stav 3.

Države članice uspostaviti će učinkovit sistem kontrole kvalitete i slijedivosti komunalnog otpada kako bi osigurala da su ispunjeni uslovi utvrđeni u tački (c) stava 1. ovog člana i u stavu 2. ovog člana. Da bi se osigurala pouzdanost i tačnost podataka prikupljenih o recikliranom otpadu, sistem se može sastojati od elektronskih registara uspostavljenih u skladu s članom 35. stavom 4., tehničkih specifikacija za zahtjeve kvalitete razvrstanog otpada ili prosječnih stopa gubitaka za razvrstani otpad za različite vrste otpada, odnosno prakse upravljanja otpadom. Prosječne stope gubitaka

¹² Provedbena odluka Komisije (EU) 2019/1004 od 7. juna 2019. o utvrđivanju pravila za izračun, provjeru i izvještavanje podataka o otpadu u skladu s Direktivom 2008/98 / EC Evropskog parlamenta i Vijeća i ukidanje Provedbene odluke C (2012) 2384 (notificirano pod dokumentom C (2019) 4114) (Tekst od značaja za EEA)

¹³ Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance)

koriste se samo u slučajevima kada se pouzdani podaci ne mogu dobiti drugačije i izračunavaju se na osnovu pravila izračuna utvrđenih delegiranim aktom usvojenim u skladu sa stavom 10. ovog člana.

Ovo pravilo izuzeća omogućava državama članicama da prijavljuju reciklirani otpad u ranoj fazi procesa recikliranja izračunavanjem gubitaka koji će nastati nakon prvog razvrstavanja. ALR se smije koristiti samo kada nisu dostupni drugi pouzdani podaci o težini otpada na mjestu izračuna, kao u kontekstu otpreme i izvoza otpada.

Ako se primjenjuju ALR, potpuni opis pristupa koji se koristi za izračunavanje ALR-a treba dati u odjeljku 3.2.6 Izvještaja o kvaliteti. Ovo bi trebalo uključivati detalje o sortiranim tokovima otpada koji se može reciklirati na koje se primjenjuju ALR-i, tipovima postrojenja za sortiranje na koje se primjenjuju različiti ALR-i, metodološki pristup izračunavanju ALR-a u takvim tačkama, uključujući statističku tačnost svih korištenih istraživanja i prirode bilo kakvih tehničkih specifikacija. Vidi Odjeljak A.2.11 Aneksa za dalje smjernice o ALR.

4.2.3.6 Izvještavanje o otpadu koji se izvozi radi recikliranja

Tamo gdje se otpad izvozi iz Unije na recikliranje, treba se obračunati samo ako postoje čvrsti dokazi da je obrada provedena pod široko jednakim uslovima onima koji se zahtijevaju prema zakonu EU o okolišu. Odjeljak Priloga 2. daje smjernice o načinu prikupljanja takvih dokaza. Detalji u vezi s ovim dokazima trebaju se izvijestiti pod pitanjem 4.1.3 izvještaja o kvalitetu.

4.2.4 Obrada

Što se tiče obnove energije, molimo vas da popunite tabelu sa ukupnom težinom otpada gdje je otpad stvarno bio predmet energetske obrade. Kao što je navedeno u smjernici 2, analize sastava miješanog otpada koji ulazi u postrojenja za obradu energije mogu se koristiti za izračunavanje količina svakog materijala koji ulazi u postrojenja za obnovu energije - te količine treba dodati količinama već odvojenog otpada (otpad odvojen od miješanog otpad u operacijama sortiranja) koji ulazi u postrojenja.

Ako analize sastava mješovitog otpada nisu dostupne, ukupnu količinu miješanog otpada koji ulazi u postrojenja za obnovu energije treba unijeti u stupac 'Mješoviti otpad'. Međutim, bilo koju količinu otpada izdvojenog iz miješanog otpada i dalje treba unijeti u redove specifične za materijal.

Redak 'Ukupno' trebao bi biti zbir svih iznosa datih u odvojenim redovima u tabeli. Ako su napravljene bilo kakve pretpostavke da se nacionalne kategorije otpada povežu s kategorijama otpada iz tabele, one se mogu navesti u opisu pod pitanjem 3.2.2 izvještaja o kvaliteti.

Što se tiče druge obrade, popunite tabelu sa ukupnom težinom otpada svake vrste materijala koji je stvarno bio predmet druge obrade. Kao što je istaknuto u fusnoti 3 uz tabelu, samo ostale operacije obrade koji nisu obnova energije i reciklaža (koje uključuje kompostiranje / digestiju biootpada prema uslovima navedenim u članu 11a Direktive 2008/98/EZ) trebaju biti uključene u ovu kolonu (tj. ne uključuju kompostiranje ili digestiju u kolonu Ostala obnova, niti bi se pod ovim parametrom trebali evidentirati ulazi u postrojenja za predtretman ili tretman miješanog otpada).

Upotreba biostabilizovanog otpada¹⁴ kao pokrivača deponije zahtjeva posebnu pažnju. Ovaj otpad obično sadrži plastiku ili opasne predmete (npr. WEEE ili baterije). Iako sadrži i organsku frakciju, ne smije se smatrati kompostom zbog prisustva zagađivača. Primjenjuju se različita pravila prijavljivanja ovisno o tome kako se biostabilizirani otpad koristi i o njegovoj kvaliteti:

- Upotrebu biostabilizovanog otpada iz izvora komunalnog otpada kao dnevnu pokrivenost u odlagališnim ćelijama treba klasifikovati kao operaciju odlaganja (D1 ili D5 kako je definisano u Aneksu I WFD), a ne kao operaciju obrade (kako je navedeno u Aneksu II WFD). Međutim, član 5(3f) Direktive o odlagalištima 1999/31/EZ utvrđuje da odvojeno prikupljeni otpad ne treba odlagati na odlagališta osim u situacijama kada bi to predstavljalo najbolji ekološki ishod, tako da u tipičnim okolnostima biostabilizirani otpad [iz segregiranih kolekcija izvora] nije pogodan za dnevno pokrivanje.
- Korištenje biostabiliziranog otpada za pokrivanje deponije računa se kao 'ostala obrada' samo ako se otpad koristi kao operacija zatrpavanja za završno pokrivanje i ako je materijal kompost dobre kvalitete, što znači od kompostiranja i digestije odvojeno prikupljenog biootpada (bez zagađivača).
- Tamo gdje biostabilizirani otpad nije kompost dobrog kvaliteta, pokrivenost iskorištenih/zatvorenih odlagališnih ćelija za potrebe restauracije ne može se računati kao obrada, jer bi ovaj materijal bio deponovan na drugi način, i još uvijek je kontaminiran.

¹⁴ Biostabilizirane frakcije su frakcije iz MBT postrojenja. Nakon procesa stabilizacije (stabilizacija biološkog materijala, dakle biostabiliziranog) materijal se generalno prosije i proizvodi fina frakcija.

U tabelu popunite ukupnu težinu otpada svake vrste materijala, gdje je otpad te vrste stvarno tretiran bilo kojim drugim oblikom prerade. Redak 'Ukupno' trebao bi biti zbir svih iznosa datih u odvojenim redovima u tabeli. Ako su napravljene bilo kakve pretpostavke da se nacionalne kategorije otpada povežu s kategorijama otpada iz tabele, one se mogu navesti u opisu pod pitanjem 3.2.2 izvještaja o kvaliteti. Količine u kategorijama specifičnim za materijal trebale bi obuhvaćati i količine otpada koji stižu u druga postrojenja za obradu koja su već odvojena i količine unutar miješanog otpada.

Kao smjernice za obnovu energije, analize sastava miješanog otpada koji ulazi u druga postrojenja za obradu mogu se koristiti za izračunavanje količina svakog materijala koji ulazi u druga postrojenja za obradu - te količine treba dodati količinama koje ulaze u postrojenja koja su već odvojena. Ako analize sastava mješovitog otpada nisu dostupne, ukupnu količinu miješanog otpada koji ulazi u postrojenja za obnovu energije treba unijeti u stupac 'Mješoviti otpad'. Međutim, sve količine odvojenog otpada i dalje treba unijeti u redove specifične za materijal.

4.3 Proizvodnja i reciklaža komunalnog otpada: Aneks IV (Podaci o komunalnom otpadu iz člana 7(1)) – Prethodno dozvoljene metode

„Tabela 3 – Stopa recikliranja” (reprodukovana na slici 5) se koristi samo ako država članica želi dokazati usklađenost s ciljem iz tačke (a) člana 11. stava 2. Direktive 2008/98/EZ do 2025. (i dalje)¹⁵ koristeći jednu od ranije dozvoljenih metoda obračuna. Države članice koje to žele treba da popune kolone nastalog i recikliranog komunalnog otpada u Tabeli 3. za izvještavanje – Stopa recikliranja (reprodukcija ove tabele je data ovdje na slici 5). Ova tabela se naziva „dio A” u okviru pitanja u izvještaju o kvalitetu, jer je tako ta tabela navedena u Aneksu IV Provedbene odluke Komisije 2019/1004.

Slika 5: Tabela 3 - Stopa recikliranja - Stopa recikliranja za mjerenje poštivanja cilja politike prema tački (a) člana 11. stava 2. Direktive 2008/98 / EZ, prema formatu utvrđenom u Aneksu IV Komisije Provedba odluka 2019/1004 zasnovanih na starim metodama izračuna)

Table 3 - Recycling rate for measuring compliance with the policy target according to point (a) of Article 11(2) of Directive 2008/98/EC, according to the format set out in Annex IV of the Commission Implementing Decisions 2019/1004 - to be filled in only by the Member States wanting to prove compliance with the old targets until 2025 using the old rules					
Country:					
Reference year:	2021				
Calculation method ⁽¹⁾	<= Select the calculation method here				
	Municipal waste generated ⁽²⁾	Standard footnote	Explanatory footnote	Preparing for re-use and recycling ⁽²⁾	Standard footnote
	GEN			RCY_PRP_REU	
Tonnes					

Notes:

⁽¹⁾ Calculation method chosen pursuant to Decision 2011/753/EU: the number of the chosen calculation method (1 to 4) as in the second column of Annex I of that Decision shall be inserted here. Member States may choose to prove compliance with the target in Article 11(2) a. until reference year 2024 using the new reporting rules and format required for the targets under Article 11(2) c. to d., as set out through Decision 2019/1004, including Annex V. In this case the completion of table 3 is not required.

In summary, the waste generated and recycled in Method 1 is based on household paper/card, metals, glass and plastics only, in Method 2 on those wastes used for Method 1 + any other household wastes chosen, in Method 3 on all household waste, and in Method 4 on all municipal waste – Method 4 therefore uses the same data as in the previous tables, so it should be the same. If any other method is chosen the figures will be different.

⁽²⁾ Depending on the method chosen, the amounts to be reported here will differ from that in table 1 and table 2. Only if method 4 is chosen, the amounts should be the same as the corresponding amounts reported in Tables 1 and 2.

4.4 Odlaganje komunalnog otpada na odlagališta: Aneks II (Odluka 2019/1885 / EC)

Sljedeći cilj prema članu 5 (5) Direktive 1999/31 / EC o odlagalištu otpada¹⁶ mora se izvjestiti o:

Države članice će poduzeti potrebne mjere kako bi osigurale da se do 2035. godine količina komunalnog otpada na odlagalištu smanji za 10% ili manje od ukupne količine proizvedenog komunalnog otpada (težinski).

¹⁵ U skladu s članom 11. stavom 3. Direktive 2008/98 / EZ, države članice mogu odgoditi ovaj rok za najviše pet godina pod određenim uslovima.

¹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01999L0031-20180704&from=EN>

Ovaj cilj treba prijaviti u skladu sa formatom utvrđenim u Odluci 2019/1885.¹⁷ Slika tabele za izvještavanje u upitniku reprodukovana je ovdje na slici.

Slika 6: Tabela 4 - Stopa odlagališta otpada - Stopa odlagališta otpada - za mjerenje poštivanja cilja politike u skladu s članom 5 (5) Direktive Vijeća 1999/31 / EC o odlaganju otpada na odlagališta u skladu s formatom utvrđenim u Aneksu II Provedbena odluka Komisije 2019/1885 za izračun stope odlagališta otpada

Table 4 - Landfill rate - for measuring compliance with the policy target in accordance with Article 5(5) of Council Directive 1999/31/EC concerning the landfilling of waste according to the format set out in Annex II of Commission Implementing Decision 2019/1885 for the calculation of the landfill rate											
Country:											
Reference year:		2021									
Municipal waste generated ⁽¹⁾ (tonnes)	Standard footnotes	Explanatory footnote	Landfilling ⁽²⁾ (tonnes)	Standard footnotes	Explanatory footnote	Incineration disposal ⁽³⁾ (tonnes)	Standard footnotes	Explanatory footnote	Material recovery of waste from incineration disposal (tonnes)	Standard footnotes	Explanatory footnote
GEN			DSP_L			DSP_I			RCV_M_ID		

Notes:

- ⁽¹⁾ The concept of municipal waste generated is the same as in Table 1, Table 2 and - in case method 4 is chosen - as well in Table 3.
- ⁽²⁾ This column does not include waste entering incineration disposal operations and subsequently recovered from incineration disposal operations.
- ⁽³⁾ Incineration disposal refers to operations carried out by facilities classified as D10 in Annex I to Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (OJ L 312, 22.11.2008, p. 3).

Važno je napomenuti da za potrebe praćenja poštivanja gore navedenog cilja odlaganje otpada na odlagališta uključuje:

'težina otpada koji proizlazi iz postupaka obrade prije recikliranja ili ostala obrada komunalnog otpada, poput sortiranja ili mehaničkog biološkog tretmana, koji se potom odlaže na odlagalište.'

Deponirani izlaz iz takvih procesa može se kategorizirati prema Poglavlju 19 (otpad iz objekata za upravljanje otpadom), a ne Poglavlju 20 (komunalni otpad), pa je važno osigurati da ukupni deponirani komunalni otpad uključuje sav relevantni deponirani otpad iz komunalnih izvora (prema prethodnim smjernicama Eurostata o komunalnom otpadu)¹⁸.

Uz to, ukupna količina odlagališta otpada uključuje količinu otpada koji ulazi u postupke odlaganja spaljivanja, umanjenu za količinu materijala obnovljenog iz takvih postupaka (tj. kolona „Odlaganje spaljivanja“ minus kolona „Obrada materijala otpadom od spaljivanja“). U ovom slučaju, obrada materijala je bilo koja obrada materijala, a ne samo metali izvađeni iz pepela, ovdje će se odbiti i obrada obnovljenog pepela (tj. tamo gdje obnovljeni materijal nije konačno odložen na deponiju). Primjer kako će se podaci u ćelijama koristiti za izračunavanje brzine prema kojoj će se cilj nadgledati dat je u Prilogu A 2.5 ovog dokumenta.

Korištenje biostabiliziranog otpada za pokrivanje deponije samo se računa kao 'ostala obrada' ako se koristi u sanaciji zemljišta za konačno pokrivanje i materijal je kompost dobrog kvaliteta – znači od kompostiranja i digestije odvojeno prikupljenog biootpada (bez zagađivača), kao što je detaljno opisano u dijelu „Ostala obrada“ u dijelu 4.2.4.

5. Smjernice za popunjavanje izvještaja o kvalitetu

Popunjavanje Izvještaja o kvalitetu je obavezno i mora biti završeno sa što više detalja. Upute za popunjavanje izvještaja o kvalitetu uključene su uz odgovarajuća pitanja u Excel formi. Za referentnu 2020. godinu, koja se izvještava od novembra 2021. godine, posebno je važno da se na sva relevantna pitanja odgovori sa što više detalja jer je ovo prva godina obaveznog izvještavanja prema novim pravilima obračuna, te postoji potreba za detaljnom validacijom podataka za ciljnu 2020. godinu.

Pogledajte odjeljak 6.1 za neke primjere dobre prakse u popunjavanju određenih polja Izveštaja o kvalitetu.

¹⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1885&from=GA>

¹⁸ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/342366/351811/Municipal+Waste+guidance>

Određena pitanja traže da se osigura nivo povjerenja u statistiku. Za primjer izračuna statističke značajnosti (intervali pouzdanosti), pogledajte obrađeni primjer prikazan za istraživanje spalionica za metalni koncentrat u dnu pepela, kako je navedeno u Prilogu A.2.6.2.

6. Primjeri dobre prakse za prikupljanje podataka o tretmanu komunalnog otpada

Primjeri najbolje prakse i ključna razmatranja vezana za identifikaciju tačaka proračuna za komunalni otpad (uključujući metale iz IBA), dozvoljene metode merenja povezane sa svakim od njih, i neke opcije za dobijanje podataka na mjernim mjestima date su u Annex 2. Ovaj dodatak također pruža dodatne detalje o identifikovanju općinskog udjela u višestrukim postrojenjima za prečišćavanje, mjerenjem količina obrađenog biootpada i odvojenog i recikliranog biootpada na izvoru, te primjere prosječnih stopa gubitaka komunalnog otpada. Konačno, Aneks 2 ovog dokumenta daje smjernice za dokazivanje poštivanja zahtjeva da se osigura da se sav otpad koji se izvozi na tretman izvan EU tretira pod široko jednakim uslovima i primjenom metodologije prosječnog gubitka.

6.1 Primjeri dobre prakse za popunjavanje izvještaja o kvalitetu u državama članicama

Ovaj odjeljak predstavlja primjere dobre prakse u popunjavanju Izvještaja o kvalitetu komunalnog otpada. One ilustriraju potreban nivo detalja i jasnoće u odgovorima kako bi se omogućilo razumijevanje metodologija koje države članice koriste u svojim proračunima.

Slika 1. prikazana je kao primjer odgovora koji opisuje relevantne obaveze izvještavanja u zemlji, kao i procese uspostavljene kako bi se osigurala pouzdanost i validnost podataka. Navedeni su i detalji o procesima koji se provode u cilju rješavanja nepravilnosti u unosu podataka i izvještavanju.

Slika 1: Odgovor Malte na pitanje 2.3 u Izvještaju o kvalitetu komunalnog otpada u vezi sa procesom validacije podataka

2.3 Please describe the data validation process:

Waste generation - NSO collects data from WasteServ Malta Ltd., which is the major operator in the municipal waste sector. The data is provided as inputs and outputs per individual facility which WasteServ operates. WasteServ submits its annual data both to the Environment and Resources Authority (ERA) and the NSO, and both entities conduct their validation processes which consist of computational checks, consistency checks (comparing the data with previous years) and coherence checks (cross-checking the data of individual facilities for all cases where inter-facility waste transfers occurred). The Environment and Resources Authority also provides aggregated data (by EWC codes and R and D codes) that is sourced from all waste management facilities and waste brokers. NSO validates this data by performing computational and consistency checks and by comparing with WasteServ's data.

Clarifications from WasteServ and ERA are sought whenever anomalous values or dubious entries are flagged. There are instances where such values are justified and other instances where data revisions need to be made. Whenever such revisions take place both NSO and ERA are notified so that both entities can work with the same datasets.

Waste treatment - All data is sourced from the Environment and Resources Authority. The aggregated dataset includes waste that is treated at WasteServ and private facilities together with waste that is exported by waste brokers for final treatment in overseas facilities. NSO validates this data by performing computational and consistency checks, and by making comparisons with waste generation data.

Odgovor prikazan u Slici 2, je primjer koji jasno opisuje opseg primarnih podataka koji su dostupni državi članici, kao i opisuje pretpostavke koje su iznesene kako bi se uzeo u obzir otpad koji nastaje u dijelu stanovništva koji nije u opsegu.

Slika 2: Odgovor Hrvatske na pitanje 1.2(c2) u Izvještaju o kvaliteti komunalnog otpada

c2) How do you determine the un-covered population (number of residents / number of households / others) and how do you estimate the amount of waste generated?

In our national database (Environmental pollution register), there are data on the number of inhabitants covered by organized collection of municipal waste. From the total number of inhabitants in Croatia, the number of inhabitants covered by organized collection was subtracted. In that way, we got an uncovered population. In addition, we divided the collected quantities of municipal waste with the number of inhabitants covered by the organized collection. This gave us the collected amount of municipal waste per capita. In the end, the amount of waste collected per capita was multiplied by the non-covered number of inhabitants. Thus, we obtained the amount of waste related to the non-covered part of the population that we added to the total amount of waste collected in order to obtain the total amount of generated waste.

Prilog 1. Priručnik: Definisanje komunalnog otpada

A1.1 Pregled definicije komunalnog otpada

Definicija komunalnog otpada sada je utvrđena u Direktivi 2008/98 / EC, kako je navedeno u dijelu Okvir i definicije na početku glavnih dokumenata. Ovdje su uključene neke dalje smjernice kako bi se pružilo više detalja u određenim područjima. Države članice koje koriste LoW kodove trebaju se pozvati na odjeljak.

Komunalni otpad uključuje kućni otpad i sličan otpad. Također uključuje, na primjer:

- papir i karton, staklo, metali, plastika, drvo, tekstil;
- pakovanja;
- biootpad (npr. baštenski otpad, lišće, otkosi trave, čišćenje ulica, sadržaj posuda za smeće i otpad od čišćenja tržišta);
- opasni kućni otpad (npr. istrošena otapala, kiseline, lužine, fotokemijske materije, pesticidi, korištena ulja, boje, mastila, ljepila i smole (djelomično opasne), WEEE (djelimično opasne), baterije i akumulatori (djelomično opasne), deterdženti (opasne lijekove);
- otpadnu električnu i elektronsku opremu, otpadne baterije i akumulatore;
- glomazni otpad (npr. bijela tehnika, stari namještaj i dušeci);
- ostali otpad: jestivo ulje i masti, gumeni otpad, keramika itd; i
- mješoviti i / ili nediferencirani otpad, baštenski otpad, lišće, sječe trave, čišćenje ulica, sadržaj posuda za smeće i otpad od čišćenja tržišta.

Komunalni otpad obuhvata otpad koji potiče od sljedećeg (bilo da je prikupljen od strane općinskih ili privatnih sakupljača):

- Domaćinstva (uključujući recikliranje biootpada na izvoru, npr. kućno kompostiranje - vidi Dodatak A.2.10, ali isključujući otpad od kanalizacionog mulja i izgradnju i rušenje [obnova] otpad);
- trgovina, mala preduzeća, poslovne zgrade i institucije (npr. škole, bolnice, vladine zgrade);
- preduzeća ako je po svojoj vrsti i sastavu sličan otpadu iz domaćinstva i ne dolazi iz proizvodnje;
- treba uključiti sva mala preduzeća (uključujući, npr. otpad iz radionica za popravke, rukotvorine, preduzeća za potrebe domaćinstava itd.). Isključivanje otpada iz određenih NACE kategorija može dovesti do nedovoljnog izvještavanja; i
- otpad od odabranih komunalnih usluga, tj. otpad od održavanja parkova i vrtova, otpad od usluga čišćenja ulica (npr. čišćenje ulica, sadržaj posuda za smeće, otpad od čišćenja tržišta).

Uključuje prikupljeni otpad iz ovih izvora:

- od vrata do vrata kroz tradicionalno sakupljanje (miješani kućni otpad) i
- frakcije prikupljene odvojeno za operacije obrade (sakupljanjem od vrata do vrata i / ili putem dobrovoljnih depozita / lokacija za odlaganje, npr. kontejnerski parkovi, gradska dobra);
- otpad koji sakuplja direktno privatni sektor (poslovne ili privatne neprofitne institucije); ne u ime općina (uglavnom odvojeno sakupljanje u svrhu obrade);
- otpad koji potiče iz ruralnih područja i nije u službi redovne službe za otpad, čak i ako ga odlaže onaj koji stvara otpad.

Definicija ne dovodi u pitanje raspodjelu odgovornosti za upravljanje otpadom između javnih i privatnih aktera.

A1.2 Opseg komunalnog otpada na osnovu odabranih LoW kodova

Kada se odbačeni predmeti predaju sistemu upravljanja otpadom, oni se klasificiraju kao određena vrsta otpada, idealno sa šestocifrenim kodovima prema LoW ili drugoj (nacionalnoj) klasifikaciji. Težina i kod obično se registriraju na vagi objekta za upravljanje otpadom. Tako da je ključ svake definicije komunalnog otpada svakako materijalna klasifikacija otpada, jer ova klasifikacija najbolje određuje sličnost sa kućnim otpadom „po prirodi i sastavu“.

LoW-kodovi koji pokrivaju komunalni otpad navedeni su u nastavku.

Ako klasifikacije materijala (LOW ili drugi nacionalni kodovi) nisu dovoljne da obuhvate određene željene tokove otpada ili da isključe određene neželjene tokove otpada, moraju se uzeti u obzir dodatne informacije, i to:

- Vrsta ambalaže iz sistema praćenja na ambalaži kako bi se isključila barem transportna ambalaža;
- Izvor i / ili vrsta WEEE iz sistema za nadzor WEEE kako bi se isključili uređaji koji se ne koriste u domaćinstvima;
- Ostale kategorije otpada kod kojih je potrebno znanje o izvoru kako bi se utvrdilo da li kod pokriva otpad sličan otpadu iz domaćinstva ili radije proizvodni otpad (npr. papir);

Poglavlje 20: Komunalni otpad (kućni otpad i sličan komercijalni, industrijski i institucionalni otpad), uključujući odvojeno sakupljene frakcije

20 01 odvojeno sakupljene frakcije (osim 15 01)

- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 02 staklo
- 20 01 08 biorazgradivi kuhinjski i kantinski otpad
- 20 01 10 odjeća
- 20 01 11 tekstil
- 20 01 13 * rastvarači
- 20 01 14 * kiseline
- 20 01 15 * alkalije
- 20 01 17 * fotohemikalije
- 20 01 19 * pesticidi
- 20 01 21* fluorescentne cijevi i drugi otpad koji sadrži živu
- 20 01 23* odbačena oprema koja sadrži hlorofluorouglikje
- 20 01 25 jestivo ulje i mast
- 20 01 26 * ulje i masti, osim onih spomenutih u 20 01 25
- 20 01 27 * boja, mastila, ljepila i smole koje sadrže opasne tvari
- 20 01 28 boja, tinte, ljepila i smole koji nisu navedeni u 20 01 27
- 20 01 29* deterdženti koji sadrže opasne tvari
- 20 01 30 deterdženti koji nisu navedeni u 20 01 29
- 20 01 31* citotoksični i citostatični lijekovi
- 20 01 32 lijekovi koji nisu navedeni u 20 01 31
- 20 01 33* baterije i akumulatori uključeni u 16 06 01, 16 06 02 ili 16 06 03 i nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže ove baterije
- 20 01 34 baterije i akumulatori koji nisu navedeni u 20 01 33
- 20 01 35* odbačena električna i elektronska oprema koja nije navedena u
- 20 01 21 i
- 20 01 23 koji sadrže opasne komponente
- 20 01 36 odbačena električna i elektronska oprema koja nije navedena u 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35
- 20 01 37 * drvo koje sadrži opasne tvari

- 20 01 38 drvo koje nije navedeno u 20 01 37
- 20 01 39 plastika
- 20 01 40 metala
- 20 01 41 otpad od dimnjačarstva
- 20 01 99 ostale frakcije koje nisu drugačije navedene

20 02 baštenski i otpad iz parka (uključujući otpad s groblja)

- 20 02 01 biorazgradivi otpad
- 20 02 03 ostali biorazgradivi otpad

20 03 drugi komunalni otpad

- 20 03 01 miješani komunalni otpad
- 20 03 02 otpad sa pijaca
- 20 03 03 ostaci čišćenja ulica
- 20 03 07 glomazni otpad
- 20 03 99 komunalni otpada koji nije drugačije specificiran

Poglavlje 15 Otpadna ambalaža; apsorbenti, krpe za brisanje, materijali za filtriranje i zaštitna odjeća koja nije drugačije navedena

15 01 ambalaža (uključujući odvojeno prikupljeni komunalni otpad od ambalaže, odnosno otpad sličan otpadu iz domaćinstva)

- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 05 kompozitna ambalaža
- 15 01 06 mješovita ambalaža
- 15 01 07 staklena ambalaža
- 15 01 09 tekstilna ambalaža
- 15 01 10* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija ili je kontaminirana opasnim materijama
- 15 01 11* metalna ambalaža koja sadrži opasnu čvrstu poroznu matricu (npr. azbest), uključujući prazne posude pod pritiskom

Bilo koji otpad označen zvjezdicom (*) smatra se opasnim otpadom.

Komentari na odabir LoW kodova:

Naslov poglavlja 20 glasi: „Komunalni otpad (kućni otpad i sličan komercijalni, industrijski i institucionalni otpad), uključujući odvojeno sakupljeni otpad“. To podrazumijeva da će, ako vrstu otpada generišu domaćinstva, a istu vrstu otpada generiraju komercijalne, industrijske i institucionalne kompanije, taj otpad biti dodijeljen istom kodu.

Npr. kada domaćinstvo stvara kuhinjski otpad ili kada menza koja pripada uredu ili proizvodnoj djelatnosti stvara kuhinjski otpad, a otpad se odvojeno sakuplja, taj otpad ima isti kod prema Europskoj listi otpada (biorazgradivi otpad iz kuhinje i

menze - 20 01 08). Također će imati isti kod ako se proizvedeni kuhinjski otpad ne sakuplja odvojeno, već je dio kante za miješani komunalni otpad (šifra 20 03 01).

Međutim, ako preduzeće generira otpad kao dio prerade mesa i druge hrane, on po svojoj prirodi nije sličan otpadu iz domaćinstva i dodijelit će mu se šifra koja pripada poglavlju 2 LoW-a (Otpad iz poljoprivrede, hortikulture, hortikulture, akvakultura, šumarstvo, lov i ribolov, priprema i prerada hrane).

Definicije komunalnog otpada nisu obuhvaćene svim vrstama otpada uključenim u poglavlju 20 LoW-a. Izuzeti su sljedeći kodovi:

- 20 03 04 - 'Septički mulj rezervoara',
- 20 03 06 - 'Otpad od čišćenja kanalizacije', i
- 20 02 02 - 'Tlo i kamenje'.

Otpad ambalaže, uključujući ambalažni otpad iz domaćinstava, nije obuhvaćen poglavljem 20 LoW. Otpad ambalaže obuhvaćen je poglavljem 15 01 „Ambalaža (uključujući odvojeno prikupljeni komunalni otpad od ambalaže, tj. domaćinstvo i otpad sličan kućnom otpadu iz trgovine itd.)“, pa ovo poglavlje treba uzeti u obzir za definiciju komunalnog otpada. Treba uključiti ne samo ambalažu za domaćinstvo, već i bilo koju ambalažu koja je po prirodi i sastavu slična ambalaži za domaćinstvo. Dakle, ako su kartonske kutije itd. koje se koriste kao transportna ambalaža slične prirode i sastava, treba ih uključiti, ali drvene palete ili plastične gajbe koje se koriste za otpremu povrća ne koriste domaćinstva, pa tu vrstu ambalaže treba isključiti. Poglavlje 15 01 obuhvaća otpad od prodajne ambalaže i transportne ambalaže.

Iz perspektive prikupljanja i izvještavanja o podacima, može biti teško reći da li su određene vrste ambalaže prodaja ili transportna ambalaža. Direktiva EU o ambalaži ne uključuje nikakvu obavezu razlikovanja u izvještavanju između prodaje i transportne ambalaže. Tako da bi države članice trebale napraviti procjene udjela različitih vrsta ambalaže koristeći druge izvore. Države članice bi mogle, na primjer, prikupiti informacije od relevantnih organizacija proizvođača proizvoda u zemlji kako bi približile udio ambalažnog otpada sličnog otpadu iz domaćinstva, izuzimajući transportnu ambalažu poput bubnjeva, sanduka, paleta, kuka itd. Za otpad iz određenih djelatnosti NACE-a može se pretpostaviti da je pretežno transportna ambalaža, npr. otpad od veleprodaje.

Prilog 2. Izvještavanje o podacima o pripremi komunalnog otpada za ponovnu upotrebu i recikliranje

Ciljevi pripreme za ponovnu upotrebu spominju se zajedno s ciljevima recikliranja u okviru člana 11(2) Okvirne direktive o otpadu. Međutim, treba ih izvještavati odvojeno. Pravila i razmatranja za svaku od njih navedena su u nastavku.

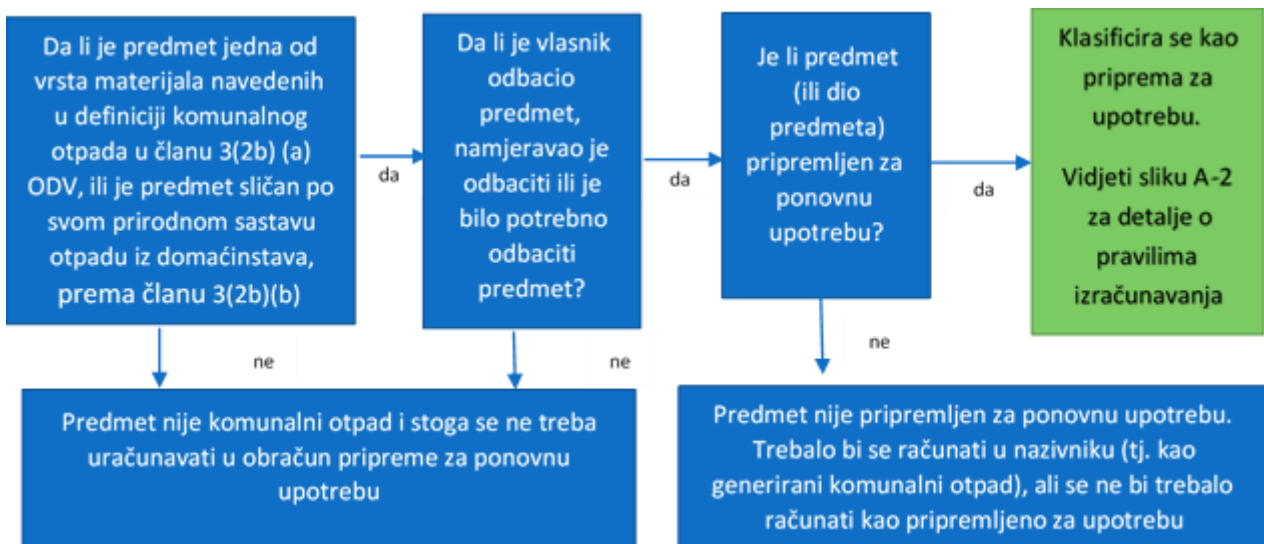
A2.1 Priprema za ponovnu upotrebu

A2.1.1 Tumačenje definicija koje regulišu pripremu za ponovnu upotrebu

Član 3(1) Okvirne direktive o vodama (WFD) definiše 'otpad' kao "bilo koju supstancu ili predmet koji nosilac odbacuje ili namjerava ili je obavezan da odbaci". Kao takva, stavka ne postaje otpad ukoliko ova definicija nije ispunjena. Budući da se samo otpadni predmeti mogu pripremiti za ponovnu upotrebu, predušlov pripreme za ponovnu upotrebu je da ih nositelj predmeta odbaci, namjerava odbaciti ili je obavezan odbaciti.

Glavna razmatranja su navedena na slici A-1.

Slika A-1: Priprema za ponovnu upotrebu - stablo odluke



Gdje se deponira predmet s namjerom za ponovnu upotrebu (npr. u dobrotvornu trgovinu), predmet se ne odbacuje i ne može se smatrati komunalnim otpadom. Tako da se ne vrši priprema za ponovnu upotrebu. Takvi slučajevi su ponovna upotreba, a ne priprema za ponovnu upotrebu i ne smiju se uključiti u statistiku komunalnog otpada.

Da li se predmeti odbacuju kao komunalni otpad ili se odlažu kao neotpad za ponovnu upotrebu može biti teško utvrditi. Države članice treba da budu oprezne u vezi sa definisanjem šta predstavlja komunalni otpad ako se predmeti stavljaju u velike kontejnere (kao i drugi dobrotvorni i neformalni sistemi prikupljanja), jer nije uvijek jasno da li je nosilac namjeravao da odbaci takve predmete.

Na primjer, u situaciji kada su veliki kontejneri generalno označeni kao "recikliranje tekstila", prilično je očigledno da se predmeti odbacuju, dok se neki od njih mogu reciklirati, drugi odlagati, a neki su pripremljeni za ponovnu upotrebu. Međutim, u situaciji kada veliki kontejneri imaju poruke kao što su "Potrebna nam je vaša odjeća za ponovnu upotrebu u našoj trgovini", manje je jasno da li je osoba koja deponira predmete donijela je odluku o njihovom odlaganju (dakle, stvaranju otpada s mogućnošću pripreme za ponovnu upotrebu) ili ne.

Članom 3. stavom 16. Direktive 2008/98/EZ predviđena je sljedeća definicija za pripremu za ponovnu upotrebu:

„Priprema za ponovnu upotrebu „znači provjera, čišćenje ili popravljavanje postupaka obrade, pri čemu se proizvodi ili komponente proizvoda koji su postali otpad pripremaju tako da se mogu ponovo koristiti bez ikakve druge potrebe za prethodnom obradom.”

Ovdje je poseban zahtjev da se proizvodi ili komponente ponovo koriste. Prema odredbama WFD-a, ponovna upotreba se primjenjuje samo ako se proizvodi ili komponente ponovo koriste u istu svrhu za koju su zamišljeni. Stoga se predmeti moraju vratiti u prvobitnu upotrebu. Vrste komunalnog otpada koje će se najvjerojatnije pripremiti za ponovnu upotrebu su:

- Tekstil;
- Električna i elektronska oprema;
- Namještaj;
- Predmeti za domaćinstvo, knjige itd.

Član 11a (1)(b) Okvirne direktive o otpadu opisuje pravila o tome kako priprema za ponovnu upotrebu treba doprinijeti postizanju ciljeva od 2020. godine i nakon toga:

„težina komunalnog otpada pripremljenog za ponovnu upotrebu izračunava se kao težina proizvoda ili komponenti proizvoda koji su postali komunalni otpad i podvrgnuti su svim potrebnim provjerama, čišćenju ili popravkama kako bi se omogućila ponovna upotreba bez daljeg sortiranja ili pred prerade;”

Dalji detalj o tome šta predstavlja pripremu za ponovnu upotrebu dodaje se Članom 2. Provedbene odluke 2019/1004:

„Količina komunalnog otpada pripremljenog za ponovnu upotrebu uključuje samo proizvode ili komponente proizvoda koji se, nakon provjere, čišćenja ili popravke, mogu ponovo koristiti bez daljeg sortiranja ili pred prerade. Dijelovi tih

proizvoda ili onih komponenti proizvoda koji su uklonjeni tokom popravki mogu biti uključeni u količinu komunalnog otpada pripremljenog za ponovnu upotrebu.”

Što se tiče cijelih proizvoda, ovaj članak znači da ako se odbačeni proizvod vrati u stanje u kojem se može ponovo koristiti u izvornom obliku, onda nije potrebno odbiti težinu bilo kojih dijelova koji su uklonjeni i odloženi. Da bismo uzeli u obzir primjer, praktična implikacija je da ako osoba raspolaže biciklom na gradilištu centru za reciklažu, a on je naknadno pripremljen za ponovnu upotrebu (do tačke gdje nije potrebno dalje sortiranje ili pred obrada), onda bi puna težina bicikla predstavljala pripremu za ponovnu upotrebu, čak i ako su dijelovi i komponente (tj. lanac, kablovi itd.) uklonjeni (i u ovom slučaju zamijenjen kako bi bicikl bio prikladan za ponovnu upotrebu).

Ovaj princip bi se odnosio i na zipove ili džepove odjeće, presvlake od mekog namještaja, polomljene ploče na drvenom namještaju itd., u situacijama kada se uklanjaju ili zamjenjuju dok se predmet priprema za ponovnu upotrebu. Međutim, u takvim slučajevima, ako se uklonjena komponenta naknadno reciklira, bitno je da korištena metoda mjerenja uzima u obzir uklonjene komponente koje se recikliraju kako bi se spriječilo dvostruko brojanje (a time i precjenjivanje komunalnog otpada pripremljenog za ponovnu upotrebu i recikliranog).

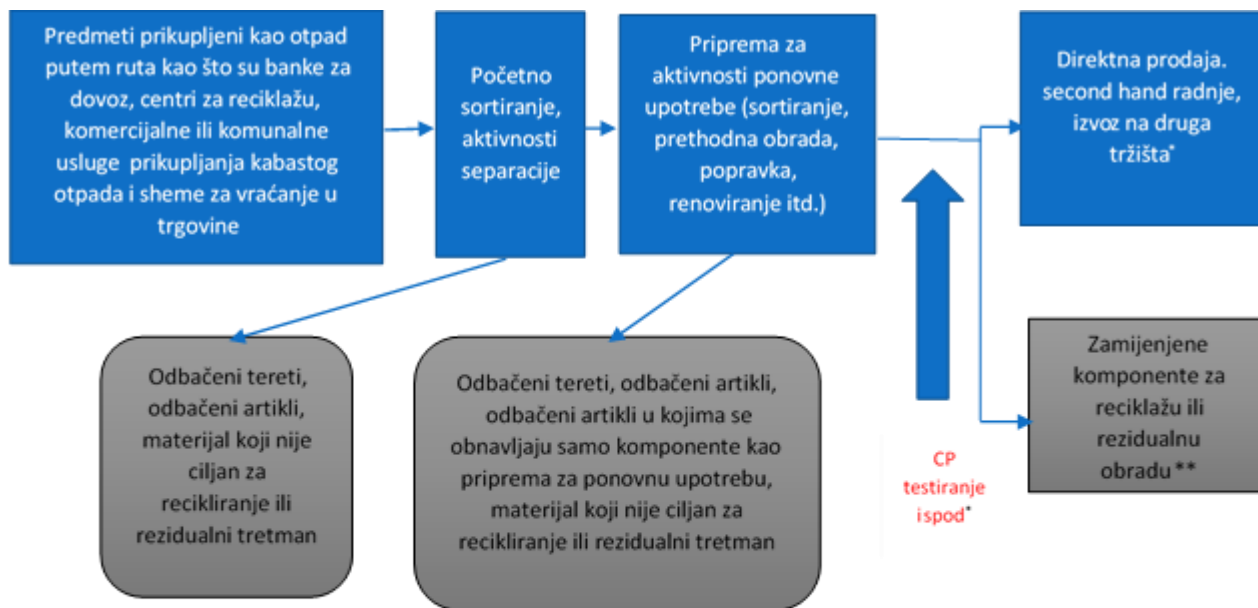
U slučajevima kada se predmeti rastavljaju za ponovnu upotrebu kao rezervni dijelovi, može se računati samo težina pod-komponenta koje se ponovo obrađuju i pripremaju za ponovnu upotrebu. Ostali dijelovi proizvoda koji se neće ponovo koristiti ne smiju se uključiti u podatke o pripremi za ponovnu upotrebu. Kao primjer, elektronske komponente iz računara (kao što su memorija i hard diskovi itd.) koje se uklanjaju i pripremaju za ponovnu upotrebu mogu doprinijeti statistici, dok one komponente koje nisu pripremljene za ponovnu upotrebu (slučajevi, ploče kola itd.) ne. Tekstil koji nije direktno pogodan za ponovnu upotrebu, ali se reže na industrijske krpe i krpe za čišćenje ili druge oblike prerade, može se smatrati istim – tj. kao priprema za ponovnu upotrebu treba navesti samo dijelove koji su pripremljeni za ponovnu upotrebu.

Imajte na umu da aktivnosti pripreme za ponovnu upotrebu navedene u Članu 2. Provedbene odluke 2019/1004 uključuju „provjeru”. Ovo bi mogao biti jednostavan vizuelni pregled, u kojem se provjerava da li je neki predmet prikladan za ponovnu upotrebu. Takvi slučajevi bi se zatim mogli računati kao priprema za ponovnu upotrebu.

A2.1.2 Prikupljanje podataka o pripremi za ponovnu upotrebu

Vrste privrednih subjekata koji kontrolišu komunalni otpad pripremljen za ponovnu upotrebu uključuju centre za sortiranje, centre za popravku, komercijalne subjekte i preduzeća socijalne privrede koji preuzimaju otpadne proizvode sa namjerom da ih (njihovih dijelova) vrte u sekundarnu upotrebu kroz ponovno uvođenje na tržište kao polovne proizvode ili komponente. Član 11a (1)(b) WFD-a, kako je gore navedeno, ukazuje da se mjerna tačka za pripremu za ponovnu upotrebu javlja nakon svih postupaka sortiranja, predobrade, provjere, čišćenja i popravke. Težina proizvoda ili komponenti koji su vraćeni u stanje koje omogućava ponovnu upotrebu bez dalje prerade može se izmjeriti i prijaviti kao pripremljeni za ponovnu upotrebu. Efektivna tačka izračuna (CP) za pripremu za aktivnosti ponovne upotrebe prikazana je na slici A-2.

Slika A-2: Priprema za tačku izračuna ponovne upotrebe



* Podaci o pripremi za ponovnu upotrebu i reciklažu (...) treba da budu podržani efikasnim sistemom kontrole kvaliteta i sledljivosti to kova otpadnog materijala. Od MS se zahtijeva da preduzmu mjere kako bi osigurale visoku pouzdanost i tačnost prikupljenih podataka, posebno prikupljanjem podataka direktno od ekonomskih operatera i sve više korištenjem elektronskih registara za evidentiranje podataka o otpadu.

**U slučajevima kada je težina bilo koje zamijenjene komponente mala, one se mogu smatrati nerazdvojivim gubitkom u sklopu pripreme aktivnosti za ponovnu upotrebu i treba ih isključiti iz recikliranja (ili oporavka/odlaganja) kako bi se izbjeglo dvostruko računanje u okviru statistike ponovne upotrebe i statistike recikliranja. U slučajevima kada su gubici značajniji, poželjno je da se oni obračunavaju u okviru relevantne kolotečine recikliranja, prerade ili odlaganja.

Uvodna izjava 9. Odluke 2019/1004 zahtjeva da države članice moraju prikupljati podatke o otpadu direktno od privrednih subjekata (tj. onih koji kontrolišu otpad), uključujući i za otpad koji je pripremljen za ponovnu upotrebu:

„Podaci o pripremi za ponovnu upotrebu i recikliranje [...] trebaju biti potkrijepljeni efikasnim sistemom kontrole kvaliteta i sledljivosti tokova otpadnog materijala. Tako da bi od država članica trebalo zahtijevati da preduzmu mjere kako bi osigurale visoku pouzdanost i tačnost prikupljenih podataka, posebno prikupljanjem podataka direktno od privrednih subjekata i sve češćom upotrebom elektronskih registara za evidentiranje podataka o otpadu.”

U praksi, primjeri pripreme za ponovnu upotrebu (koji pokrivaju materijalne tokove od odbacivanja predmeta kao otpada do priprema za aktivnosti ponovne upotrebe) mogu uključivati:

- Odjeća odbačena u velike kontejnereta tekstil koja je naknadno sortirana / ocijenjena/očišćena / popravljena itd., spremna za dalju prodaju ili dobrotvornu donaciju.
- WEEE (npr. bijela tehnika i potrošačka elektronika) prikupljeni kroz povratne šeme u trgovini pod obavezama prodavca i distributera u skladu sa Direktivom o WEEE koja se naknadno prerađuje ili koristi za dijelove.
- Namještaj ili drugi predmeti prikupljeni kao otpad kroz centre za reciklažu ili skupljanje kabastog otpada, koji se naknadno obnavljaju.

U praksi, operateri ponovne upotrebe mogu prerađivati proizvode koji su u nekom trenutku bili otpad (zbog toga što su bili odloženi putem uobičajenih puteva sakupljanja, ili vraćeni kao otpadne stvari putem shema za vraćanje), ali i prerađivati proizvode koji su prodani ili donirani bez da ikada postanu otpad. Kao rezultat toga, prikupljanje podataka mora razlikovati obrađeni otpad od neotpadnih predmeta.

Pored toga, operateri za ponovnu upotrebu mogu obrađivati i komunalni i komunalni otpad (npr. građevinski materijal). Prilikom prikupljanja podataka mora se razlikovati komunalni i komunalni otpad pripremljen za ponovnu upotrebu.

Detaljno o tome kako treba opisati iznose izračunate za pripremu za ponovnu upotrebu u nastavku.

3.2.3 Izvještaja o kvalitetu do tabele 2. u okviru godišnjeg upitnika za izvještavanje.

Prikupljanje podataka može uzeti u obzir registre za pripremu operatora/ lokacija za ponovnu upotrebu, podatke prijavljene putem elektronskih registara, anketa ili drugih sredstava.

Podaci treba da obuhvataju:

- Pragovi u pogledu veličine izvještajnih jedinica obuhvaćene podacima;
- Broj izvještajnih jedinica;
- Detalj o mjerama koje se preduzimaju kao pomoć izvještajnim jedinicama u njihovom izvještavanju kako bi se osigurala pouzdanost podataka; i
- Metrike konverzije koje su korištene za pretvaranje podataka primljenih od izvještajnih jedinica u konačne podatke (na primjer, u slučajevima kada pripreme za operacije ponovne upotrebe primaju otpad po stavci, a ne po težini).

A2.2 Pravilno utvrđivanje obračunskih tačaka za recikliranje određenih otpadnih materijala

A2.2.1 Otpad od plastike

A2.2.1.1 Mehaničko recikliranje

Pravila za izračun u nastavku definisana su Odlukom 2019/1004 i usklađena s tekstom člana 11.a Direktive 2008/98 / EZ.

Tačka izračuna za komunalni plastični otpad definisana je u Prilogu I. Odluke 2019/1004 kako slijedi:

- Plastika odvojena polimerom koja se ne podvrgava daljoj obradi prije ulaska u postupke peletiziranja, ekstrudiranja ili oblikovanja;
- Plastične pahuljice koje se ne podvrgavaju daljoj preradi prije upotrebe u finalnom proizvodu.¹⁹

Kao što je ilustrirano dolje u, definicija postavlja tačku izračuna za mjerenje težine proizvoda koji je:

- mljeveno / ljspavo (potrebno za adekvatno sortiranje i pranje)
- sortirano (tako da proizvod ne uključuje težinu materijala koji nisu potrebne smole (polimeri) za recikliranje);
- opran (tako da proizvod ne uključuje težinu materijala koji nisu potrebne smole (polimeri) za recikliranje); i
- osušeni (tako da težina ne uključuje vlagu koja prelazi „prirodnu vlažnost“).

Što se tiče cijelog tereta materijala koji je odbijen zbog ulaska u postupak recikliranja, za potrebe izračuna recikliranja ne može se računati kao recikliran.

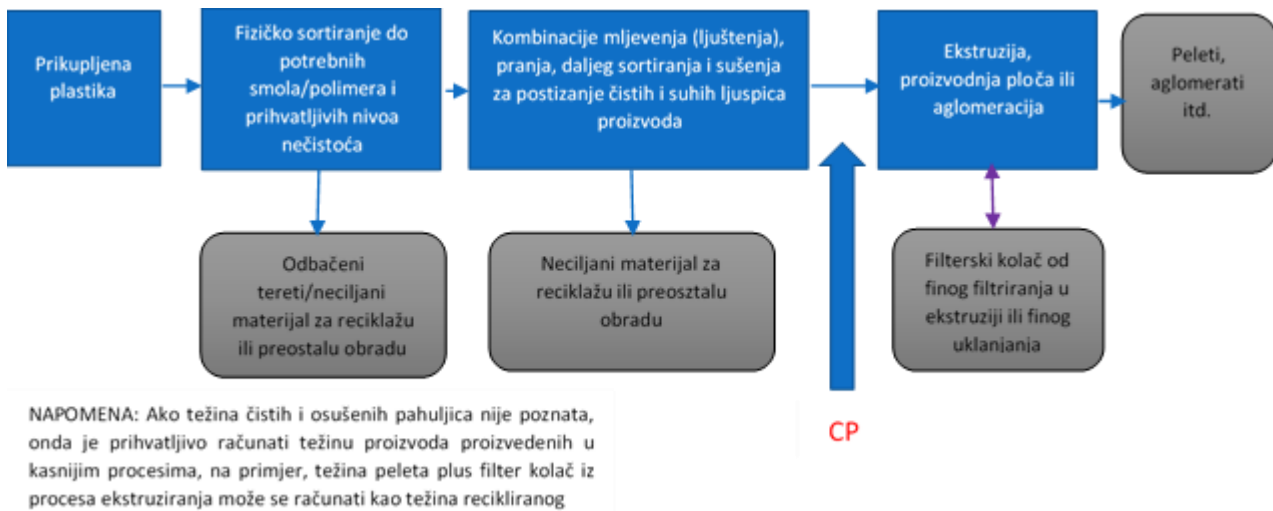
U nekim su slučajevima specifični preliminarni postupci i postupci recikliranja integrirani u jedan pogon, dok se u drugim slučajevima mogu nalaziti u različitim objektima, unutar iste kompanije ili njima upravlja druga kompanija. Tamo gdje se plastika reciklira u integrisanom sistemu, možda će trebati utvrditi tačku izračuna između ključnih operacija, tako da bude u skladu s proračunskim tačkama utvrđenim u Provedbenoj odluci Komisije - ovo može odgovarati proizvodnji sekundarnih sirovina u određenim industrijskim specifikacijama.

Pored toga, mogu postojati procesi koji ne mjere težinu plastike na mjestu proračuna, jer se materijal šalje u postupke ekstruzije ili aglomeracije. Dopušteno je mjerne tačke postaviti dalje niz procese, tako da se mjere izlazi iz procesa ekstruzije ili aglomeracije. U tim slučajevima nije potrebno odbiti težinu ekstrudiranog filtracijskog dijela ili sitne prašine koja se naknadno odlaže, jer se to smatra „inherentnim gubicima“.

Međutim, u nekim se slučajevima ekstrudirani filtrirani dio se može ponovo samljeti i ponovo uvesti u postupak recikliranja, gdje su tolerancije za onečišćenje relativno visoke (npr. serije za recikliranje poliolefina). U takvim slučajevima, ako se ekstrudirani filterski dio naknadno reciklira, to se više ne može smatrati inherentnim gubitkom, pa bi stoga metodu mjerenja trebalo razviti na takav način da se spriječi dvostruko brojanje (a time i precijenjeno reciklirani komunalni otpad). Tačka izračuna za plastični komunalni otpad je prikazana na slici A-3.

¹⁹ Konačni proizvodi u ovom kontekstu uključuju ekstrudirane proizvode, lim i aglomerate. Ostali primjeri „konačnih proizvoda“ razmatrati će se od slučaja do slučaja, koristeći princip ekvivalencije.

Slika A-3: Tačka za obračun plastike



Tačka izračuna ne može biti prije bilo kojeg daljeg koraka obrade prije ulaska materijala u operacije peletizacije, ekstruzije ili oblikovanja. Ovi koraci obrade uključuju sve vrste pranja, npr. hladno pranje, toplo pranje i svaku kombinaciju istih. Iako proces "samo hladnog pranja" može dovesti do nižeg kvaliteta (tj. više kontaminiranog) materijala i većeg doprinosa stopi recikliranja (zbog mase kontaminanata koji su uključeni u materijal koji se računa kao reciklirani), ne postoji posebna odredba u zakonu da vruća oprana plastika podliježe ranijoj (prije toplog pranja) tački izračuna. Međutim, efekat razlike u masi zagađujućih materija između hladnih i toplo opranih plastičnih pahuljica vjerovatno će biti izuzetno mali, jer čak i hladno oprana plastika koja ulazi u procese ekstruzije za proizvode nižeg stepena i dalje mora zadovoljiti visoke standarde kvaliteta.

Tačka izračuna za reciklažu zahtijeva da polimeri uđu u operacije peletizacije, ekstruzije ili oblikovanja, ili da se pahuljice koriste za proizvodnju konačnog proizvoda. Plastika koja ulazi u cementne peći ili druge termičke tehnologije računa se kao obnova energije, a ne recikliranje.

A2.2.1.2 Hemijska obrada

Hemijska obrada, koji se obično naziva „recikliranje hemikalija“, je proces razgradnje prikupljene plastike na njihove sastavne monomere i druge osnovne hemijske elemente („depolimerizacija“). Omogućava zamjenu drugih materijala koji bi se koristili za ispunjavanje određene funkcije.

Postoje tri široke kategorije tehnologija za reciklažu hemikalija:

- Pročišćavanje otapalom koristi princip rastvorljivosti za selektivno odvajanje plastičnog polimera od bilo kojeg drugog materijala koji zagađuje plastični otpad. Plastični otpad se usitnjava i rastvara u rastvaraču u kojem ciljni polimer ima visoku rastvorljivost, ali u kojem zagađivači imaju nisku rastvorljivost. Kontaminanti ostaju čvrsti i mogu se odvojiti od rastvora za pročišćavanje polimera. Nakon što je proces pročišćavanja završen, ciljni polimer se ponovo učvršćuje pomoću nerastvarača za izdvajanje iz rastvora u procesu poznatom kao padavine, i tako se može povratiti.
- Hemijska depolimerizacija obuhvata niz procesa (npr. hemioliza i solvoliza) u kojima se polimerni lanci razgrađuju pomoću hemikalija. Nakon što je došlo do depolimerizacije, monomeri se oporavljaju iz reakcijske smjese i pročišćavaju destilacijom, padavinama i/ili kristalizacijom, kako bi ih odvojili od zagađivača i ostavili čist monomer.
- Termička depolimerizacija, poznata i kao termičko pucanje i termoliza (a ponekad se u trgovini naziva reciklaža sirovina), razgrađuje polimerne lance pomoću termičke obrade. To obično uključuje lomljenje hemijskih veza na nasumičnim pozicijama u polimernom lancu, za razliku od kontrolisane razgradnje viđene u hemijskoj depolimerizaciji. Kao rezultat toga, rezultirajuće pirolizno ulje obično se sastoji od različitih ugljikovodičnih proizvoda, i zahtijeva dalje energetski intenzivno pročišćavanje prije nego što se može koristiti kao sirovina za proizvodnju polimera.

Povećan je interes za njegovu primjenu usmjerenu na recikliranje proizvoda od plastike koji se izazivaju za recikliranje koristeći trenutne mehaničke tehnologije, uglavnom zbog fizičkih karakteristika proizvoda, na primjer, kada je nekoliko vrsta plastike kombinovano za optimalne performanse, tj. otpad ili plastika sa prijanjajućim ostacima (npr. ostaci hrane na komunalnom otpadu). Jednako tako, smatra se da tehnologija ima potencijalnu ulogu u omogućavanju procesa recikliranja da dalje smanji zagađenje ili se pozabavi razgradnjom polimera, što omogućava da se recikliranje u aplikacije koje dolaze u

kontakt sa hranom odvija s većim povjerenjem ili zamjena većih udjela primarnog materijala u datoj aplikaciji (npr. PET boce).

Iako je hemijsko recikliranje već dugi niz godina u fazi istraživanja i razvoja (npr. proučavala ga je Evropska komisija u vezi s PVC-om 1999)²⁰, tehnologija još uvijek nije dostupna u komercijalnim razmjerima za upotrebu u reciklaži miješanog polimernog otpada ili komunalnog otpada od plastike.

Kompanije poput BASF-a imaju u toku pilot projekte, kao što je ChemCycling, koji opisuje postupak kao²¹

„Termohemijskim procesima plastični otpad se razgrađuje na ulje ili gasovite proizvode kao sirovine za hemijsku industriju. Te sirovine mogu zamijeniti fosilnu sirovinu za proizvodnju novih proizvoda, posebno plastike.“

Ne može se, međutim, sav plastični otpad reciklirati natrag u nove proizvode od plastike. Neki monomeri mogu se koristiti za goriva, što se očigledno ne bi smatralo recikliranjem prema Okvirnoj direktivi o otpadu:

„recikliranje“ znači bilo koji postupak obrade kojim se otpadni materijali prerađuju u proizvode, materijale ili supstance bilo u izvorne ili druge svrhe. Uključuje preradu organskog materijala, ali ne uključuje obnovu energije i preradu u materijale koji će se koristiti kao gorivo ili za postupke zatrpavanja;

U takvim okolnostima ne bi bilo prikladno ukupan unos plastične sirovine u postupak recikliranja hemikalija računati kao „recikliranje“. Neki izlazi iz procesa su goriva, koja se ne bi trebala smatrati recikliranjem, već obnovom energije. To bi se također moglo odnositi na bilo koju energiju proizvedenu iz otpada koja se koristi za pokretanje samog procesa recikliranja.

S obzirom na činjenicu da se neće sve hemikalije dobivene reciklažom hemikalija / sirovina nužno koristiti za sintezu proizvoda, materijala ili supstanci koji nisu gorivo, smatrano je prikladnim uspostaviti tačku proračuna i uspostaviti principe što bi omogućilo da se odredi količina recikliranog materijala.

Tačka proračuna temeljila bi se na količini kemikalija dobivenih procesom koje su naknadno korištene za proizvodnju novih proizvoda ili tvari koji nisu gorivo. Od operatora bi se tražilo da pruže punu masovnu ravnotežu svog procesa nacionalnim agencijama odgovornim za izvještavanje o recikliranju. Da bi se omogućio proračun količine ulaznog materijala, koji je stvarno bio recikliran, operateri bi trebali pokazati kako su ishodi izvedeni iz ulaza. To bi bilo neophodno kako bi se osiguralo da se samo "ulazni materijal" iz kojeg su izvedene one hemijske sirovine koje su korištene za izradu novih materijala, proizvoda ili supstanci koji nisu gorivo, računa kao "reciklirani". Moguća opcija bila bi smatrati recikliranom količinom hemikalija (težinskih) izvedenih iz procesa koje se naknadno koriste u sintezi novih materijala, proizvoda ili supstanci koji nisu gorivo.

Države članice trebale bi iznijeti sve detalje pristupa masenoj ravnoteži koja se koristi za identificiranje bilo kojeg komunalnog otpada koji se trenutno prijavljuje kao recikliran iz hemijskih procesa kao dio izvještaja o kvaliteti (pod pitanjem 2.1). Države članice trebale bi iznijeti sve sisteme osiguranja kvaliteta / lanaca upravljanja koji će se uspostaviti kako bi se osiguralo da se balans mase provodi u skladu s uspostavljenim pravilima izračuna. Dalje tačke proračuna i pripadajuće metode mjerenja mogu se identificirati za procese recikliranja hemikalija. Ovo je predmet daljeg razmatranja Komisije o opsegu i obimu takvih procesa u budućnosti.

A2.2.2 Papir / kartonski otpad

Tačka izračuna za komunalni papirni otpad definisana je u Prilogu I. Odluke 2019/1004 kako slijedi:

- Sortirani papir [i ploča] koja se ne podvrgava daljoj obradi prije ulaska u postupak celuloze

Tačka izračuna za papirni i kartonski komunalni otpad prikazana je na slici A-4.

Papir i karton se obično prerađuju u slične materijale procesom celuloze; tačka proračuna je postavljena kao težina materijala koji ulazi u ovaj proces, na osnovu toga da ovaj materijal zadovoljava standard EN643. Usklađenost s ovim standardom osigurava da je ispunjen zahtjev da recikliranje bude „visokokvalitetno“ u članu 11a(1)(c) Okvirne direktive o otpadu. Materijal s višim nivoima onečišćenja ne-vlakana od dozvoljenog prema EN643 standardima koji se uvode u postupak celuloze rezultirao bi precijenjenom stopom recikliranja i u tim bi slučajevima trebao postojati odgovarajući odbitak od mase materijala koji je uveden u pulpu operacija.

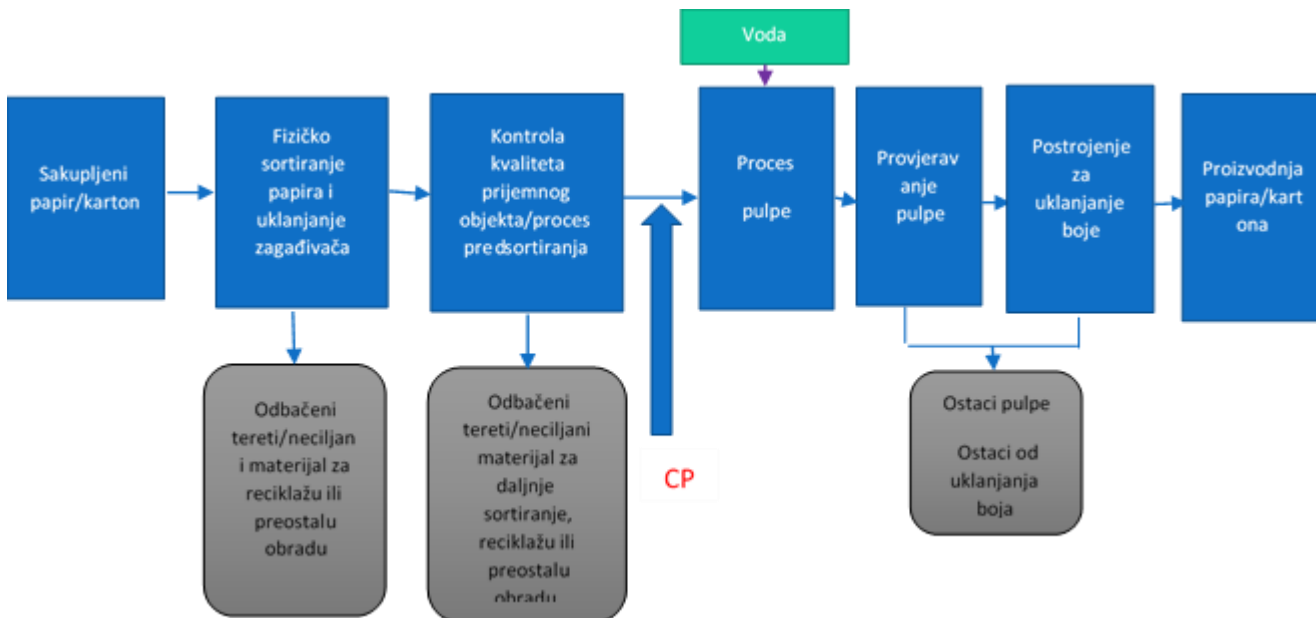
²⁰ TNO Institut za strategiju, tehnologiju i politiku (1999) Kemijska reciklaža otpada od plastike (PVC i druge smole), Završni izvještaj za Evropsku komisiju, http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pvc/chem_recycle.pdf

²¹ BASF (2019) Chemical recycling of plastic waste, Accessed 13th February 2019, <https://www.basf.com/global/en/who-we-are/sustainability/management-and-instruments/circular-economy/chemcycling.html>

Papir se također može reciklirati postupcima koji se razlikuju od procesa celuloze.

Određeni udjeli mase materijala u procesu celuloze ne daju vlakna za preradu, već rezultiraju materijalom koji se šalje na odlaganje ili rekuperacijom energije, kao što je prosijani materijal iz prosijavanja celuloze ili hemikalije / tinte iz procesa uklanjanja tinte. Pod pretpostavkom da je materijal uveden u postupak celuloze u skladu sa standardima EN643, gubici od procesa celuloze računaju se kao inherentni gubici i nije potrebno oduzimati težinu ovih gubitaka iz konačnog prijavljenog recikliranja.

Slika A-4: Računska tačka za papir/karton



A2.2.3 Stakleni otpad

Tačka izračuna za komunalni stakleni otpad definisana je u Prilogu I. Odluke 2019/1004 kako slijedi:

- Sortirano staklo koje se ne podvrgava daljoj obradi prije ulaska u staklenu peć ili proizvodnju filtracijskih medija, abrazivnih materijala, izolacije od staklenih vlakana i građevinskih materijala.

Obračunska tačka za stakleni komunalni otpad je naznačena u Slika A-5.

Sakupljeni komunalni otpad od stakla na kraju životnog vijeka zahtijeva postupak sortiranja prije nego što se materijal može uvesti u staklenu peć ili u bilo koji drugi proizvodni postupak naveden u definiciji.

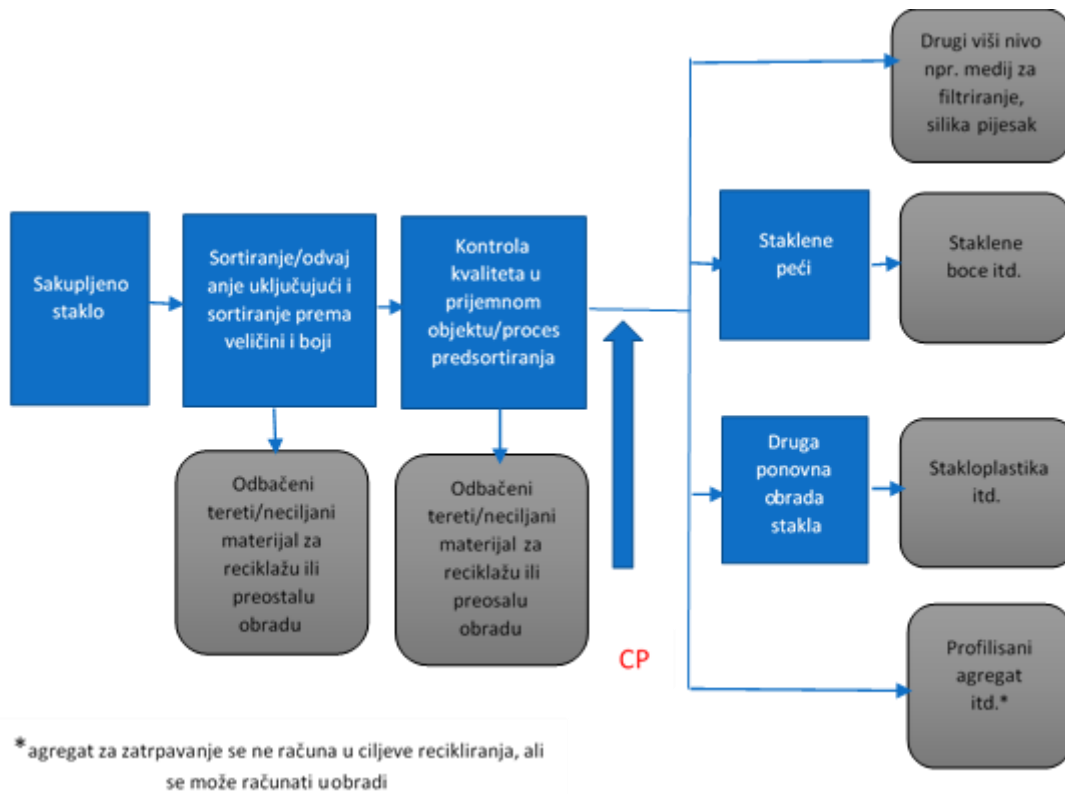
Tačka proračuna postavljena je tako da uzima u obzir materijal koji ulazi u staklenu peć ili druge relevantne procese nakon uklanjanja neželjenog materijala postupcima sortiranja.

Primjećuje se da u slučaju staklenih boca neki materijali (poput aluminijumskih zatvarača) mogu računati na ciljeve recikliranja drugih materijala (poput recikliranja aluminijuma). Tako da se ovi materijali ne bi trebali računati u ciljeve recikliranja stakla i trebali bi biti obuhvaćeni tačkom za proračun metala (vidi dolje).

Dalje, napominje se da se proizvodnja staklenog agregata za nasipavanje ili odlaganje na odlagališta ne ubraja u ciljeve recikliranja, kako je utvrđeno u členu 11a (5) revidirane WFD:

- (...), Otpadni materijali koji će se koristiti kao gorivo ili druga sredstva za proizvodnju energije ili za spaljivanje, zatrpavanje ili odlaganje na deponije, neće se računati u postizanje ciljeva recikliranja.

Slika A-5: Izračun staklenog komunalnog otpada



A2.2.4 Metalni otpad

Tačka izračuna za komunalni metalni otpad definisana je u Prilogu I. Odluke 2019/1004 kako slijedi:

- Sortirani metal koji se ne podvrgava daljoj obradi prije ulaska u topionicu metala ili peć.

Tačka proračuna za metalni komunalni otpad je naznačena na slici A-6 (za željezne metale) i slici A-7 (za aluminij).

Prikupljeni metali pri kraju života ponekad zahtijevaju postupke sortiranja prije nego što se mogu uvesti u topionicu metala ili peć. Tačka izračuna postavljena je tako da čini materijal koji ulazi u metalne peći ili drugih relevantnih procesa nakon što se neželjeni materijal ukloni procesima sortiranja.

Za potrebe pravila izračuna, ambalaža od konzervisanog čelika (npr. konzerve hrane, limenke za biskvite itd.) je prihvatljiva za rad peći, i tako se ne bi trebala oduzimati od težine čelika koja se računa kao reciklirana.

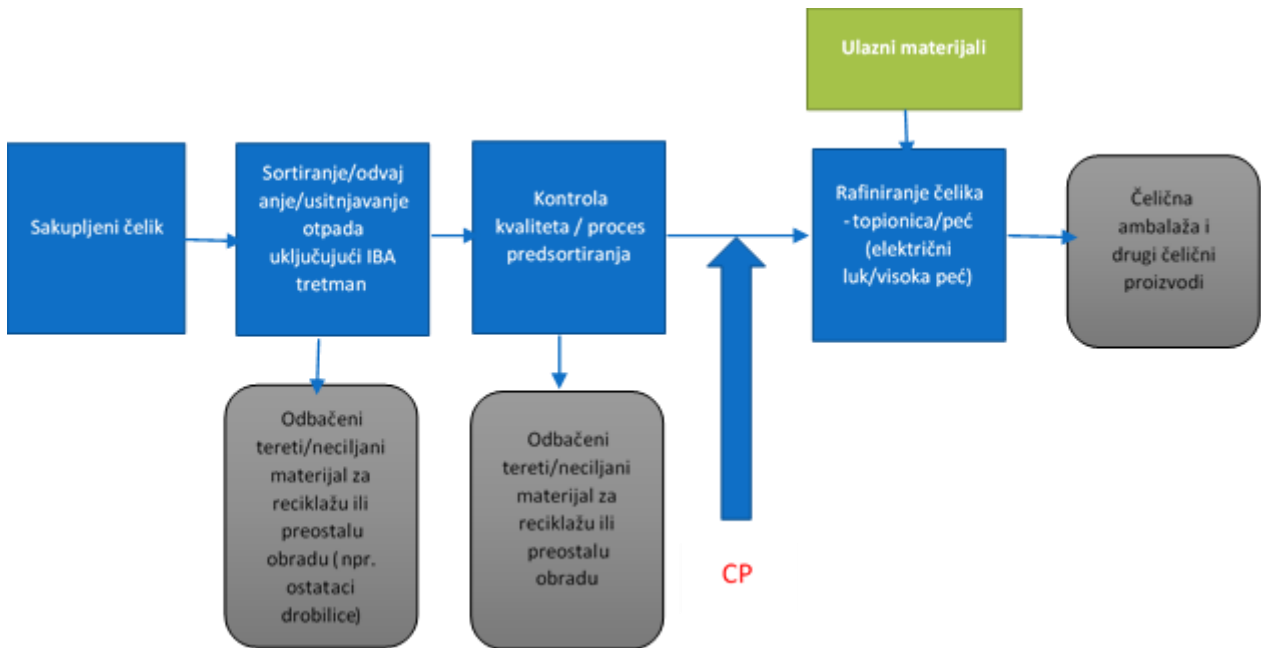
Imajte na umu da se preliminarna obrada metala (prikazana na slici A-6 i slici A-7 u nastavku kao poseban korak pod nazivom 'kontrola kvaliteta prijemnog proizvoda/prethodno sortiranje') može odvijati i unutar samog postrojenja za topljenje/preradu metala. U ovom slučaju, svako prethodno sortiranje prije topljenja se računa 'preliminarna obrada' u postrojenju za preradu, a sav otpad uklonjen tokom ove faze stoga se ne može računati u reciklirani komunalni otpad koji je prijavilo to postrojenje. Ovo je navedeno u članu 3(5) Odluke 2019/1004:

„Ako objekt provodi prethodni tretman prije tačke izračuna u tom pogonu, otpad uklonjen tokom prethodnog tretmana neće se uključiti u količinu recikliranog komunalnog otpada koje je prijavilo to postrojenje.“

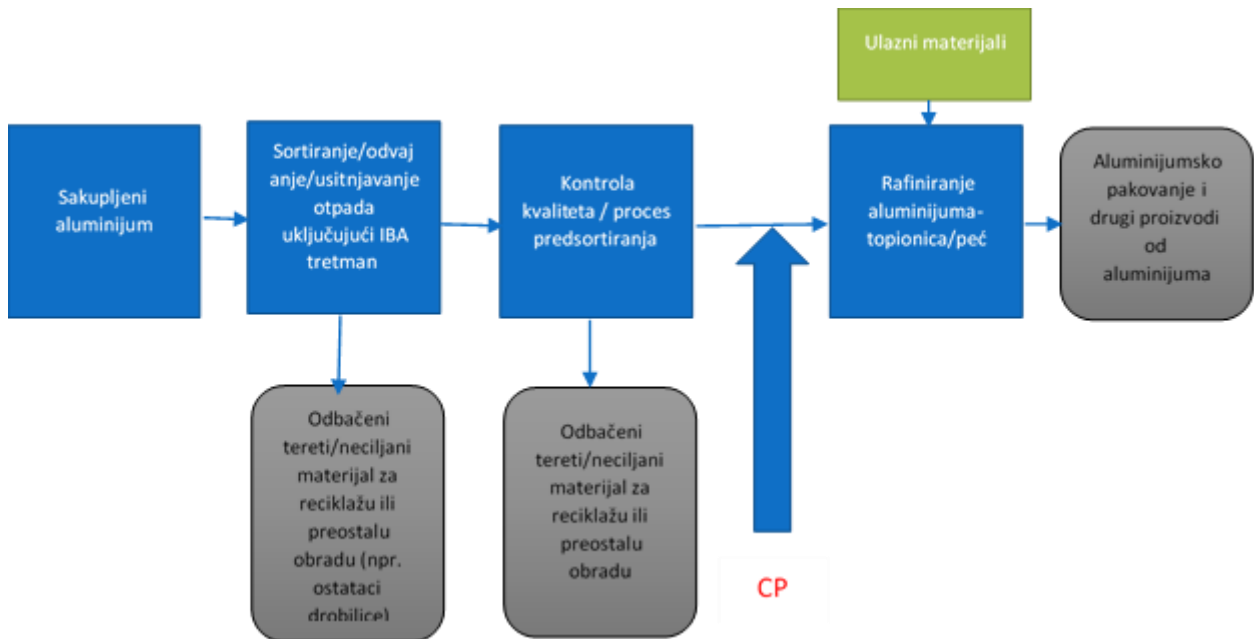
Za metale može biti potrebno više tačaka proračuna, s obzirom na različite tokove u lancu reciklaže za različite vrste komunalnog otpada i komunalnog otpada. Budući da je proizvodnja gore navedenog specijaliziranog postupka ekvivalentna ulazu u topionica metala ili peć, države članice mogu izvjestiti na ulazu u ta specijalizirana postrojenja za rad, ako je to lakše, ali i dalje moraju odbiti sve materijale uklonjene specijaliziranim postupkom koji se ne bi unosili u topionicu ili peć. Ili, ako se odvojeno prikupljeni metali šalju direktno u topionicu ili peć, onda države članice mogu prijaviti i ulazak u ove topionice ili peći, pod uslovom da se svi materijali uklonjeni tokom bilo kakve preliminarne obrade oduzmu od težine komunalnog otpada prijavljenog kao reciklaža.

U slučaju recikliranih aluminijumskih zatvarača za staklene boce (vidi gore), tačka izračuna može odgovarati izlazu postrojenja za sortiranje stakla ako se odvojena frakcija aluminijuma pošalje direktno na topljenje bez prethodne obrade. U ovom slučaju, mora se paziti da se izbjegne dvostruko brojanje ove frakcije i na mjestu ulaza u topionicu.

Slika A-6: Tačka izračuna čelika



Slika A-7: Tačka izračuna aluminijuma



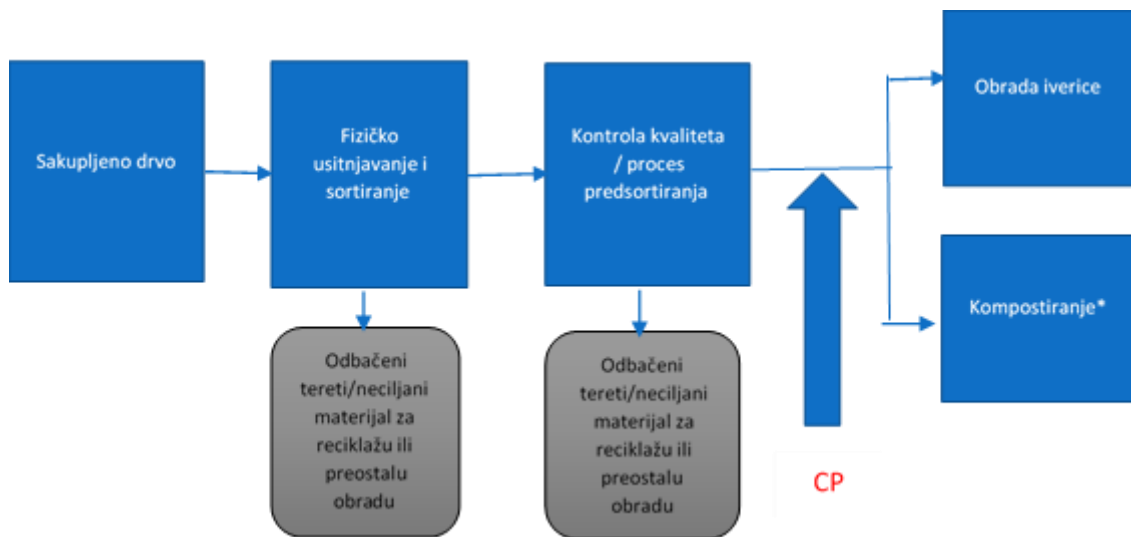
A2.2.5 Drvni otpad

Tačka izračuna za komunalni drvni otpad definisana je u Prilogu I. Odluke 2019/1004 kako slijedi:

- Sortirano drvo koje nije podvrgnuto daljoj obradi prije upotrebe u proizvodnji iverica.
- Sortirano drvo koje ulazi u postupak kompostiranja.

Tačka izračuna u ovom slučaju može biti ili količina finog materijala poslanog za proizvodnju recikliranih ploča ili ulazni otpad minus neciljani materijal ekstrahovan za recikliranje, odlaganje ili termičku obnovu, kao što je prikazano na donjoj slici.

Slika A-8: Tačka izračuna drveta



* Napomena: Da bi se drvo podvrgnuto kompostiranju kvalifikovalo kao reciklaža, ono mora zadovoljiti zahtjeve koji se odnose na komunalni biorazgradivi otpad koji ulazi u aerobnu ili anaerobnu obradu (tj. izlazi se moraju koristiti kao reciklirani proizvod, materijal ili supstanca; a ako se koristi na zemljištu, to mora rezultirati koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje). Zbog toga što su izlazi kompostiranja isprepleteni sa biorazgradivim otpadom, te da bi se održalo odvajanje kompostiranja od recikliranja u okviru statistike, drvo koje je kompostirano treba prijaviti kao biorazgradivi otpad. Detalj o podjeli treba navesti u izvještaju o kvalitetu.

Kao što je opisano u fusnoti na gornjoj slici, drvo koje se kompostira treba evidentirati kao biorazgradivi otpad u tabeli 2 (redna oznaka 'W091_092_MUN_S'), a trebaju se primjenjivati uslovi opisani u Dodatku A.2.9 (za kompostiranje ili digestiju biootpada).

Biorazgradivi otpad koji nastaje kompostiranjem drveta podliježe istim standardima kvaliteta koji se primjenjuju na druge vrste biootpada, kako je opisano u Dodatku A.2.9 (tj. izlazi se moraju koristiti kao reciklirani proizvod, a kada se izlaz koristi na zemljištu, to mora rezultirati koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje).

Treba napomenuti da građevinski otpad i otpad od rušenja nije komunalni otpad, te drvo iz takvih izvora ne treba uključivati, čak i ako je iz domaćinstava (kao rezultat radova na obnovi itd.).

Očekuje se da će komunalni otpad od drveta u velikoj mjeri činiti sljedeće:

1. Drveni vrtni otpad;
2. Neki kabasti otpad (namještaj i sl.); i
3. Mnoštvo manjih predmeta kao što su drvene kašike, štapići za jelo, štapići za sladoled, ražnjići za roštilj, drvena ambalaža za kućnu hranu i drvene igračke itd.

Očekuje se da će tok materijala '1' iznad, kada se prikuplja za kompostiranje ili varenje, prirodno biti uračunat u baštenski otpad u sistemima prikupljanja podataka i da će biti evidentiran kao biološki otpad u nacionalnim sistemima podataka prema zadanim postavkama. Iako postoji mogućnost da neki od tokova materijala '2' i '3' uđu u tretman biootpada, to nije cilj materijala za ove tehnologije, a ne očekuje se da će to dovesti do komplikacija u određivanju tonaže prijavljene kao reciklirane između drveta i biorazgradivog otpada.

Države članice treba da dostave detalje o mjernim mjestima koja se primjenjuju u pitanju 3.2.4 Izvještaja o kvaliteti.

Obnova energije drvnog otpada ne računa se kao recikliranje.

A2.2.6 Otpad od tekstila

Tačka izračuna za komunalni tekstilni otpad definisana je u Prilogu I. Odluke 2019/1004 kako slijedi:

- Sortirani tekstilni materijal koji se ne podvrgava daljoj preradi prije upotrebe za proizvodnju tekstilnih vlakana, krpa ili granulata.

Rezultat postupka sortiranja pragmatična je tačka za izvještavanje, a operater postrojenja može ga prijaviti nacionalnim vlastima.

Treba napomenuti da, dok se priprema tekstilnog komunalnog otpada za ponovnu upotrebu ubraja u ciljeve, ponovna upotreba tekstilnog komunalnog otpada (kao što su pamučne/jutene vrećice, direktna prodaja i preduzeća sa polovnim tekstilom) ne uključuje da predmet postane otpad i ne bi trebao (pogledajte Prilog A.2.1 za dodatne informacije).

U skladu s članom 11.stavkom 1. Okvirne direktive o otpadu, države članice uspostavljaju posebno prikupljanje tekstila do 2025. Pored toga, Evropska komisija razvija sveobuhvatnu strategiju EU za tekstil s ciljem postizanja visokih nivoa odvojenog prikupljanja tekstilnog otpada do 2025. godine i jačanja sortiranja, ponovne upotrebe i recikliranja tekstila. Očekuje se da će se ovom strategijom poboljšati prikupljanje i izvještavanje podataka o recikliranju tekstila u budućnosti, kao i povećanje pripreme za ponovnu upotrebu i recikliranje. Na primjer, strategija je postavljena da podstiče upotrebu proširene odgovornosti proizvođača (EPR) kao regulatorne mjere, što bi podrazumijevalo formalno izvještavanje o načinu upravljanja tekstilnim otpadom (kao što se već dešava u okviru politike EPR-a za odjeću, posteljinu i obuću za krajnju upotrebu u Francuskoj²²).

Treba napomenuti da, iako se ovaj paragraf fokusira na reciklažu, tekstil je jedan od ključnih tokova otpada koji se može pripremiti za ponovnu upotrebu. Upute za pripremu za ponovnu upotrebu date su u Dodatku A.2.1.

Eurostat ne očekuje da će države članice u ovom trenutku izvještavati o podacima o hemijskoj obradi, ali ako se to provede na komercijalnom/ industrijskom nivou u narednim godinama, hemijsko recikliranje tekstila također bi trebalo biti uračunato u skladu sa uslovima utvrđenim za plastiku u paragrafu A.2.2.1, u kojem se koristi pristup bilansa mase, a tačka izračuna postaje tačka u kojoj se hemikalije iz procesa koriste kao osnova za proizvodnju nove plastike/tekstila (a ne kao gorivo).

A2.2.7 Otpad električne i elektronske opreme

Pravila izvještavanja prema WEEE Direktivi²³ u vezi sa onim što će se računati kao „reciklirano“. Količina komunalne WEEE, odnosno WEEE koja ispunjava definiciju komunalnog otpada, mora se izračunati ili približiti što je bolje moguće, kako bi se osiguralo da količine generirane i/ili tretirane WEEE nisu precijenjene u statistici.

WEEE je ključni tok otpada koji se može pripremiti za ponovnu upotrebu. Uputstvo za pripremu za ponovnu upotrebu date su u Dodatku A.2.1.

A2.2.8 Baterije

Pravila izvještavanja prema Direktivi o baterijama²⁴ u vezi sa onim što će se računati kao „reciklirano“. Količina općinskih baterija mora se izračunati ili približiti što je bolje moguće kako bi se osiguralo da količine proizvedenih i / ili obrađenih baterija nisu precijenjene u statistikama.

A2.2.9 Glomazni otpad

Glomazni otpad koji nastaje i obrađuje se sastoji od otpada koji nije dalje raščlanjen na sastavne komponente, te stoga nije uhvaćen pod prethodno navedenim specifičnim točkama proračuna materijala. Imajte na umu da ako bi se materijalne komponente glomaznih otpadaka također ubrajale pod materijalno specifične tačke proračuna, to bi bilo dvostruko brojanje, i to bi trebalo izbjeći.

Obrada glomaznog otpada može uključivati, na primjer, pripremu za ponovnu upotrebu namještaja (vidjeti smjernice o pripremi za ponovnu upotrebu u Dodatku A.2.1) ili recikliranje madraca. U izvještajima o kvalitetu treba navesti koje su vrste otpada uključene u frakciju glomaznog otpada.

A2.3 Dopuštene metode mjerenja

Metoda mjerenja je pristup(i) koji se koristi za izračunavanje količine recikliranja na tačkama izračuna definisanim u Aneksu i Provedbene odluke 2019/1004, kako je detaljno navedeno u Dodatku A.2.2 ovog uputstva. Pristup bi mogao koristiti različite mjerne tačke i aritmetičke formule za izračun.

²² EEA (2019) Tekstil i okoliš u kružnoj ekonomiji, Eionet Report - ETC/WMGE 2019/6

²³ 2012) Direktiva 2012/19/EU Evropskog parlamenta i Vijeća od 4. jula 2012. godine o otpadnoj električnoj i elektronskoj opremi (WEEE)

²⁴ Direktiva 2006/66/EZ Evropskog parlamenta i Vijeća od 6. septembra 2006. godine o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima i stavljanju izvan snage Direktive 91/157/EEZ (SL L 266, 26.9.2006)

Ovaj paragraf daje smjernice o mjerenju količine recikliranja na izračunskim mjestima za plastiku, staklo, drvo, metal, papir i tekstil, kao i bio-otpad. Što se tiče bio-otpada, važno je napomenuti da se on karakteristično razlikuje od ostalih vrsta otpada, da se sastoji od do 90% vode i da nije inertni otpad. Kao takav, različite karakteristike uticaja bio-otpada na način na koji ga treba mjeriti na obračunskim tačkama.

Vidi Dodatak A.2.9 za informacije o mjerenju količina bio-otpada posebno.

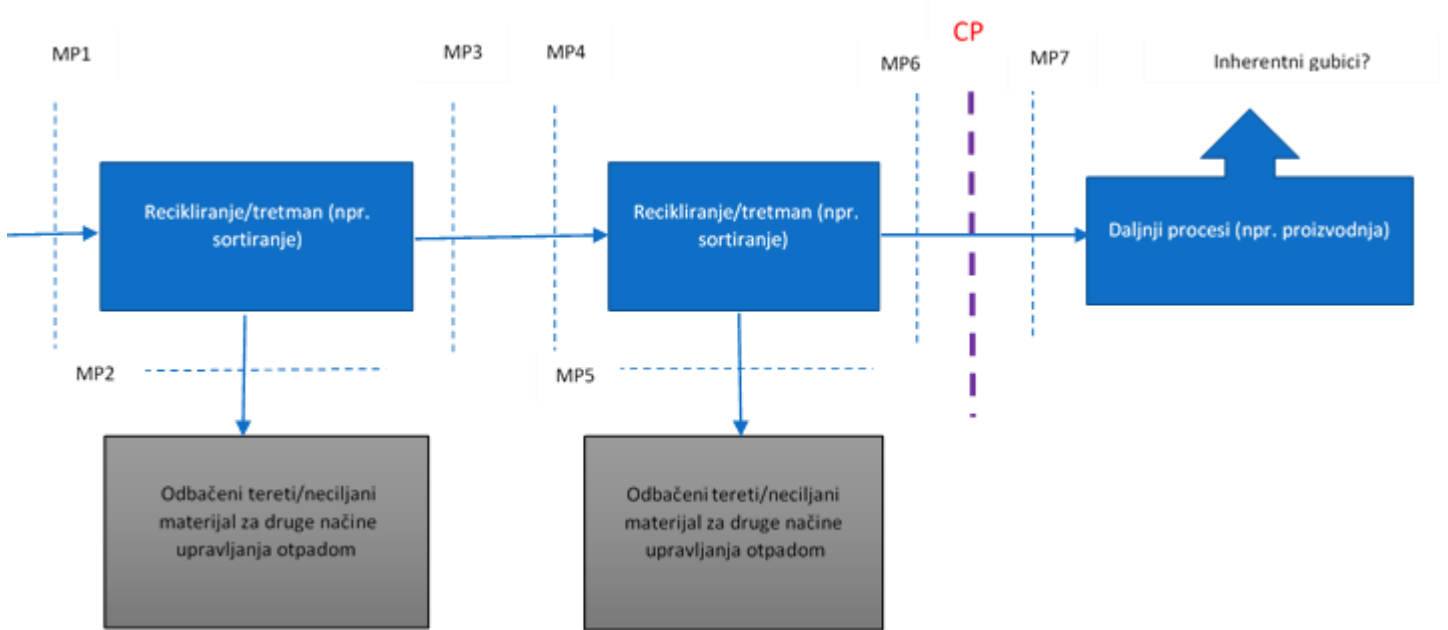
Generalizirani višestepeni lanac vrijednosti recikliranja prikazan je na slici A-9. Težinu materijala na mjestu izračuna treba izračunati i prijaviti za svaki materijal u skladu s formatima izvještavanja u Odluci 2019/1004. Treba uzeti u obzir sljedeća pravila:

- Određena količina vlage koja se dodaje otpadu nakon bilo koje tačke u kojoj se taj otpad ili proizvod vaga radi uključivanja, (npr. nastali otpad) možda će trebati prilagoditi u okviru količina prijavljenih u tački izračuna (vidi paragraf u nastavku za dodatne detalje o tome).
- U većini slučajeva, može se pretpostaviti da je težina materijala na izlazu iz jedne operacije ekvivalentna težini materijala na ulazu u sljedeću operaciju (izuzetak od toga može biti gdje se odbacuju cijela opterećenja). U prihvatnim objektima dolazeći tereti se provjeravaju vizuelno ili ponekad pomoću neke opreme za ispitivanje. Ako teret ne zadovoljava tražene specifikacije, u cijelosti će biti odbijen i poslan natrag u objekt iz kojeg je poslan. Tada je važno osigurati da se ta opterećenja oduzmu od podataka ako je izvor podataka izlaz prethodnog postrojenja, jer se u praksi ne recikliraju. Ne oduzimanje odbijenih tereta bi precijenilo količinu recikliranja za određeni tok otpada.
- Težina materijala može se izračunati u postupcima recikliranja dalje od MP7 ako pružaju praktičnije tačke za mjerenje. U tim slučajevima nije potrebno oduzimati inherentne gubitke (gubitke na težini materijala ili supstanci uslijed procesa fizičke ili hemijske transformacije svojstvene operaciji recikliranja gdje se komunalni otpad zapravo prerađuje u proizvode, materijale ili tvari) koji nastaju nakon MP7 iz količina materijala izračunata kao reciklirana. Neki primjeri inherentnih gubitaka koji mogu biti relevantni za različite komunalne otpadne materijale navedeni su u donjoj tabeli:

Tabela A-1: Primjeri inherentnih gubitaka

Materijal	Primjer inherentnog gubitka
Plastika	Ekstrudirani filtrirani dio (nije ponovo uveden u postupak recikliranja) / sitna prašina
Biootpad	Voda / CO2
Metali	Šljaka
Staklo	Staklene sitnice
Papir / karton	Tinte / vučena vlakna
Artikli pripremljeni za ponovnu upotrebu	Zamijenjeni manji dijelovi i komponente

Slika A-9: Šema generalizovane metode mjerenja



U ovom primjeru postoji nekoliko načina za izračun težine materijala na mjestu proračuna (CP):

- $CP = MP7$
- $CP = MP6$ (samo ako prije MP6 nema inherentnih gubitaka)
- $CP = MP4 - MP5$
- $CP = MP3 - MP5$
- $CP = MP1 - MP2 - MP5$

Ovaj pristup metode mjerenja treba primijeniti na svaki protok materijala koji je relevantan za pojedinu državu članicu.

Morati će se razmotriti kompozitni komunalni otpad (tj. komunalni otpad koji se sastoji od više od jednog materijala), koji će se, prema Odluci 2005/270, izračunati i prijaviti po materijalu koji se nalazi u komunalnom otpadu, osim ako dati materijal čini beznačajan dio jedinice komunalnog otpada, a ni u kom slučaju više od 5% ukupne mase jedinice komunalnog otpada.

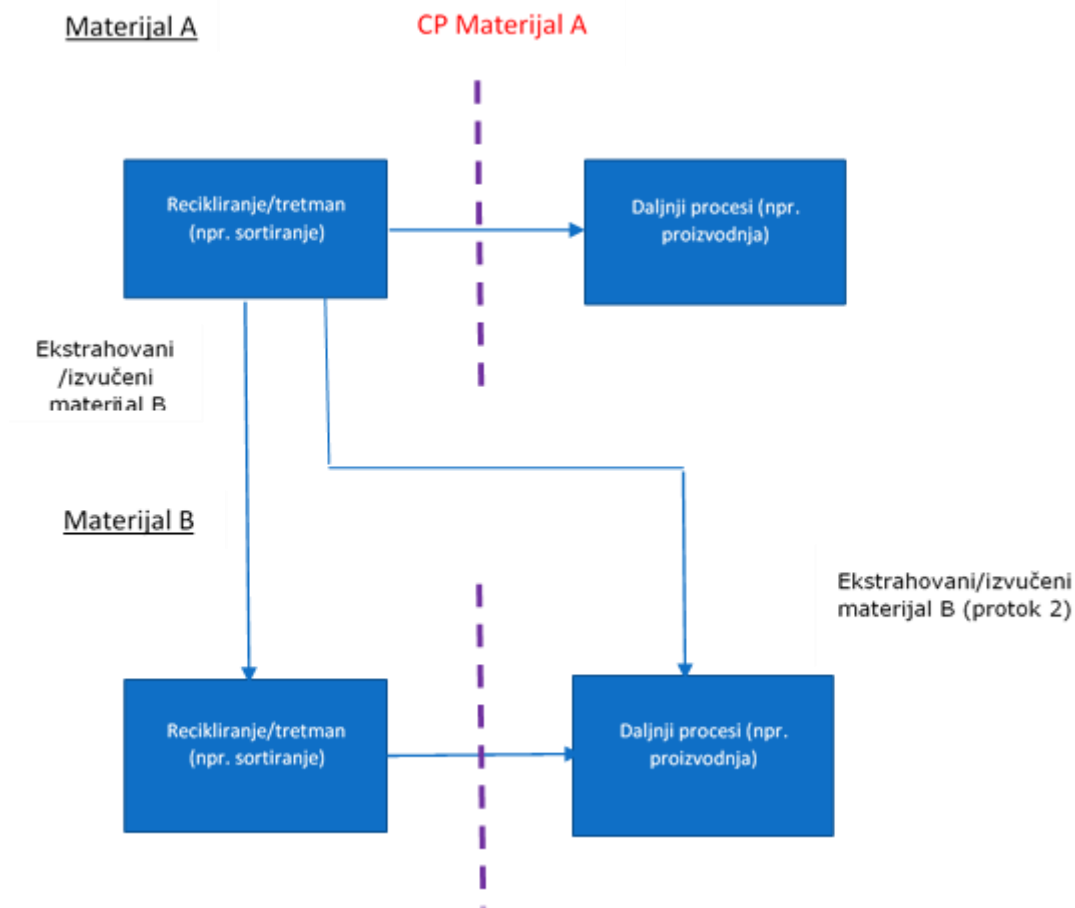
Pored toga, treba uzeti u obzir tokove materijala iz određenog procesa recikliranja koji se šalju na dalje recikliranje, ali nisu primarni ciljni materijal procesa recikliranja. Države članice trebale bi razmotriti različite tokove recikliranja na nacionalnom nivou kako bi osigurale da se takav materijal uključi u količine prijavljene kao reciklirani.

Ključno razmatranje je da ovi neciljni izlazni tokovi mogu ili ne moraju proći tačku izračuna za ciljni materijal. Ovo je prikazano na slici A-10. U slučaju protoka 1, materijal B, koji nije prvenstveno ciljana operacija recikliranja za materijal A, šalje se u dalju operaciju recikliranja (koja ne cilja materijal B) prije tačke izračuna za materijal B.

Međutim, u slučaju protoka 2, materijal B ne zahtijeva dalje sortiranje prije nego što bude prihvaćen kao sekundarna sirovina u daljim procesima, te tako zaobilazi obračunsku tačku za materijal B. U ovom slučaju, iako je materijal recikliran, on ne bi bio uračunat pod materijal A ili B.

Shodno tome, potreban je jasan mehanizam s kojim bi se razumjela sudbina materijala B, kako bi se izbjeglo ili dvostruko brojanje ili neuspjeh da se otpad u potpunosti ubroji u reciklirani otpad. Na primjer, možda je poželjno postaviti tačku proračuna za materijal B na ulazu 'Dalji procesi' materijala B. Međutim, ako je jasno da protok 2 ne prolazi tačku izračuna za materijal B (tj. ako tačka izračunavanja materijala B se postavlja na izlazu iz koraka materijala B 'Recikliranje / sortiranje'; umjesto toga treba ga mjeriti na izlazu iz koraka A 'Recikliranje / sortiranje'.

Slika A-10: Generalizovana šema međumaterijalnih tokova



A2.4 Dobijanje podataka na mjernim mjestima

Kao što je gore spomenuto, niz mjernih tačaka mogao bi se koristiti s određenim povezanim formulama koje se koriste za izračun težine materijala koji se reciklira na proračunskim mjestima. Ovaj paragraf govori o nekim daljim razmatranjima u vezi dobijanja podataka na tačkama izračuna.

Poželjna tačka mjerenja za komunalni otpad je ukupna izlazna težina ciljanih materijala (tj. materijala koji je cilj postupka recikliranja da se prodaje kao sekundarna sirovina, ili artikla koji je pripremljen za ponovnu upotrebu, i koji se ne podvrgava daljoj obradi). To će općenito biti poznata količina, jer će se finansijski transferi (provizije ili plaćanja materijala) uglavnom odnositi na količinu kupljenih ili prodanih količina u tonaži. Ove podatke operateri postrojenja mogu dostaviti kako bi pružili podatke o stvarnoj težini za ovu vrstu mjerne tačke, koja odgovara proračunskoj tački (vidi MP6 Slika A-9).

Imajte na umu da bi se sva opterećenja odbijena nakon ove tačke mjerenja kao rezultat procedura provjere kvaliteta u nastavku proizvodnog procesa morala odbiti od prijavljenog iznosa kako bi bila u skladu sa Odlukom 2019/1004, jer će neuspjeh takvih smanjenja uzrokovati precjenjivanje prijavljenih količina recikliranih.

Kao mjerno mjesto može se koristiti ukupan unos postrojenja (tj. težina materijala primljenog u postrojenju). Ovo je, još jednom, vrlo vjerojatno poznato, jer će se vjerovatno vršiti finansijski transferi u odnosu na količine recikliranog / tretiranog materijala. Ove podatke operateri postrojenja mogu dostaviti kako bi pružili podatke o stvarnoj težini za ovu vrstu mjerne tačke. Ova težina bi se trebala odnositi na količinu materijala koju je biljka prihvatila i, prema tome, ne bi trebala uključivati težinu materijala odbačenog nakon bilo kakvih početnih postupaka provjere kvaliteta.

Konačno mjerno mjesto komunalnog otpada je ukupna izlazna masa neciljanog materijala (tj. materijala kojem operacija recikliranja nije usmjerena). To će vrlo vjerojatno biti poznato jer će se ovaj materijal prosljeđivati daljim operacijama koje mogu uključivati postupke obrade ili odlaganja, a povezane finansijske transakcije uglavnom će se obavljati na temelju količine (i kvaliteta) onoga što se prodaje. Ove podatke operateri postrojenja mogu dostaviti kako bi pružili podatke o stvarnoj težini za ovu vrstu mjerne tačke. Ako se svaki neciljani materijal šalje u proces u kojem bi se materijal mogao ekstrahirati i reciklirati, potrebno je definisati odgovarajuću tačku izračuna kako bi se osiguralo da se svaki reciklirani materijal tačno prijavi (pogledati Slika A-10 ispod).

Evropska prerađivačka industrija (posebno za plastični komunalni otpad) potvrdila je da će operateri postrojenja imati podatke koji se odnose na količinu na obračunskim tačkama (ili relevantnim mjernim tačkama). Organi država članica će morati osigurati zakonska sredstva da zatraže te podatke, kao i sisteme koji su uspostavljeni (npr. elektronski registri) kako bi se omogućilo efikasno izvještavanje o tim podacima.

Kako bi prikupile podatke koji se odnose na te mjerne tačke, države članice bi trebale razmotriti provedbu elektronskih registara kako bi prikupile podatke direktno od različitih subjekata u lancu vrijednosti recikliranja. Definisano je članom 11a(3) Okvirne direktive o otpadu):

„3. Države članice uspostaviti će učinkovit sistem kontrole kvalitete i sljedivosti komunalnog otpada kako bi osigurale da su ispunjeni uslovi utvrđeni u tački (c) stavka 1. ovog člana i u stavku 2. ovog člana. Kako bi se osigurala pouzdanost i tačnost prikupljenih podataka o recikliranom otpadu, sistem se može sastojati od uspostavljenih elektronskih registara u skladu sa članom 35(4), tehničke specifikacije za zahtjeve kvaliteta sortiranog otpada, odnosno prosječne stope gubitka sortiranog otpada za različite vrste otpada i prakse upravljanja otpadom. Prosječne stope gubitaka koriste se samo u slučajevima kada se pouzdani podaci ne mogu dobiti drugačije i izračunavaju se na osnovu pravila izračuna utvrđenih delegiranim aktom usvojenim u skladu sa stavom 10. ovog člana.“

Pravni zahtjevi za pružanjem podataka mogu biti potrebni na nacionalnom nivou kako bi se naložilo podnošenje potrebnih informacija od strane operatora iz privatnog sektora elektronskim registrima. Dok takvi registri ne budu uspostavljeni, države članice mogle bi se oslanjati na druge pristupe prikupljanju podataka, npr. iz šema proširene odgovornosti proizvođača (EPR) (podložne njihovoj neovisnoj reviziji kako bi se osiguralo da su podaci pouzdani) ili anketama operatora reciklaže i razvoju statističkih modela.

Trenutni opseg izvještavanja iz EPR shema može biti ograničen, jer postupci recikliranja / obrade dalje od struje možda neće biti pod kontrolom EPR šeme. Stoga, ako se podaci trebaju prikupljati kroz sheme EPR u kratkom roku, ove sheme EPR će najvjerojatnije morati dobiti podatke od operatora bilo kojeg daljeg postrojenja za recikliranje/ obradu prije tačaka izračuna kako bi se prikupili podaci o svim relevantnim mjernim tačkama. Ovo je prikazano na slici A-11, koja prikazuje situaciju u kojoj postoje dvije faze prije tačke izračuna. Ovdje bi 'podatke od reciklera papira' moralo prikupiti poduzeće za proizvodnju 'razvrstavanje papira u razrede', što trenutno možda nije u okviru izvještavanja po shemama EPR-a.

Slika A-11: Potencijalni tokovi podataka preko EPR šema za 2-fazni proces

Djelokrug EPR sheme



Proces postaje komplikovaniji kada postoje tri faze prije tačke izračuna, kao što je prikazano na slici A-12. U ovom slučaju, podaci će možda trebati biti prosljeđeni posredničkim kompanijama, ako bi EPR šema mogla izvještavati o informacijama o svim mjernim mjestima. Direktno izvještavanje svih operatora u lancu ublažilo bi ovaj problem, pa predloženi fokus usmjerava na primjenu nacionalnih elektronskih registara sa obaveznim zakonskim zahtjevima izvještavanja.

Slika A-12: Potencijalni tokovi podataka preko EPR šema za 3-fazni proces

Djelokrug EPR sheme



A2.5 Primjeri izračunavanja ciljane stope

U ovom paragrafu data su dva primjera izračuna kako bi se prikazao način na koji će se izračunati učinak država članica u odnosu na ciljeve WFD i LFD.

Slika A-13: Primjer izračuna cilja recikliranja komunalnog otpada – Nova pravila

Implementing Act 2019/1004/EC Annex V - Format for the reporting of data											
Country:											
Reference year:	2019										
Municipal Waste	List of Waste code (LoW)	Waste Generation (t) ⁽¹⁾	Standard footnote	Explantor & footnote	Separate Collection (t)	Standard footnote	Explantor & footnote	Preparing for reuse (t)	Standard footnote	Explantor & footnote	Recycling (t)
Total											
Metals	20 01 40, 15 01 04, 15 01 11*										
Metals separated after incineration of waste ⁽²⁾											
Glass	20 01 02, 15 01 07										
Plastic	20 01 39, 15 01 02										
Paper and Cardboard	20 01 01, 15 01 01										
Bio-waste	0 01 08, 20 01 25, 20 02 01										
Bio-waste separated and recycled at source ⁽³⁾	0 01 08, 20 01 25, 20 02 01										
Wood	20 01 37*, 20 01 38, 15 01 03										
Textiles	20 01 10, 20 01 11, 15 01 09										
Electrical and electronic equipment	20 01 21*, 20 01 22*										
Batteries	20 01 33*, 20 01 34*										
Bulky waste ⁽⁴⁾	20 03 01*										
Mixed Waste	20 02 01										
Other											

(Priprema za ponovnu upotrebu + Reciklaža) / Ukupno stvoreni komunalni otpad %

Notes:
 Cell shading:
 Light grey: Reporting is voluntary except for metals separated and recycled after incineration of municipal waste and metals separated and recycled at source where Member States take those waste streams
 Light orange: Footnotes (only to be filled-in when relevant)
 Black: Reporting is not applicable.

⁽¹⁾ The amount of generated waste per material may be
⁽²⁾ This includes incineration with energy recovery and the reprocessing of waste to be used as fuels or other means to generate energy. The weight of waste subject to energy recovery per material may be based on municipal waste. Where no such surveys are available, the category of mixed waste may be used.
⁽³⁾ This excludes preparing for reuse, recycling and energy recovery, and includes backfilling.
⁽⁴⁾ Metals separated after incineration of municipal waste shall be reported separately and shall not be included in the row for metals and in the total amount of waste entering energy recovery operations.
⁽⁵⁾ Bio-waste separated and recycled at source shall be reported separately and shall not be included in the row for bio-waste.
⁽⁶⁾ This includes large dimension waste items which require specific collection and treatment such as furniture and mattresses.

Slika A-14: Primjer izračuna proračuna ciljanog odlaganja komunalnog otpada

FORMAT FOR THE REPORTING OF DATA ON THE IMPLEMENTATION OF ARTICLE 5(5) OF COUNCIL DIRECTIVE 1999/31/EC CONCERNING THE LANDFILLING OF WASTE											
Country:											
Reference year:	2019										
Municipal waste generation (t)	Standard footnotes	Explanatory footnote	Landfilling ⁽¹⁾⁽²⁾	Standard footnotes	Explanatory footnote	Incineration disposal ⁽²⁾	Standard footnotes	Explanatory footnote	Material recovery of waste from incineration disposal ⁽²⁾	Standard footnotes	Explanatory footnote

Notes:
 (1) This column does not include waste entering incineration disposal operations in order to be subsequently landfilled.
 (2) Incineration disposal refers to operations carried out by facilities classified as D10 in Annex I to Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (OJ L 31, 02.11.2008, p. 3).

Cell shading:
 Blue: linked to other sheet

(Odlaganje + (Zbrinjavanje spaljivanjem – Materijalna obrada otpada nastala spaljivanjem)) / Stvoreni otpad %

A2.6 Metali iz insineratorskog pepela (IBA)

Član 11a (6) u revidiranoj Okvirnoj direktivi o otpadu navodi da reciklirani metali odvojeni nakon spaljivanja komunalnog otpada mogu biti uključeni u izvještavanje o ciljevima reciklaže metalnog komunalnog otpada, navodeći:

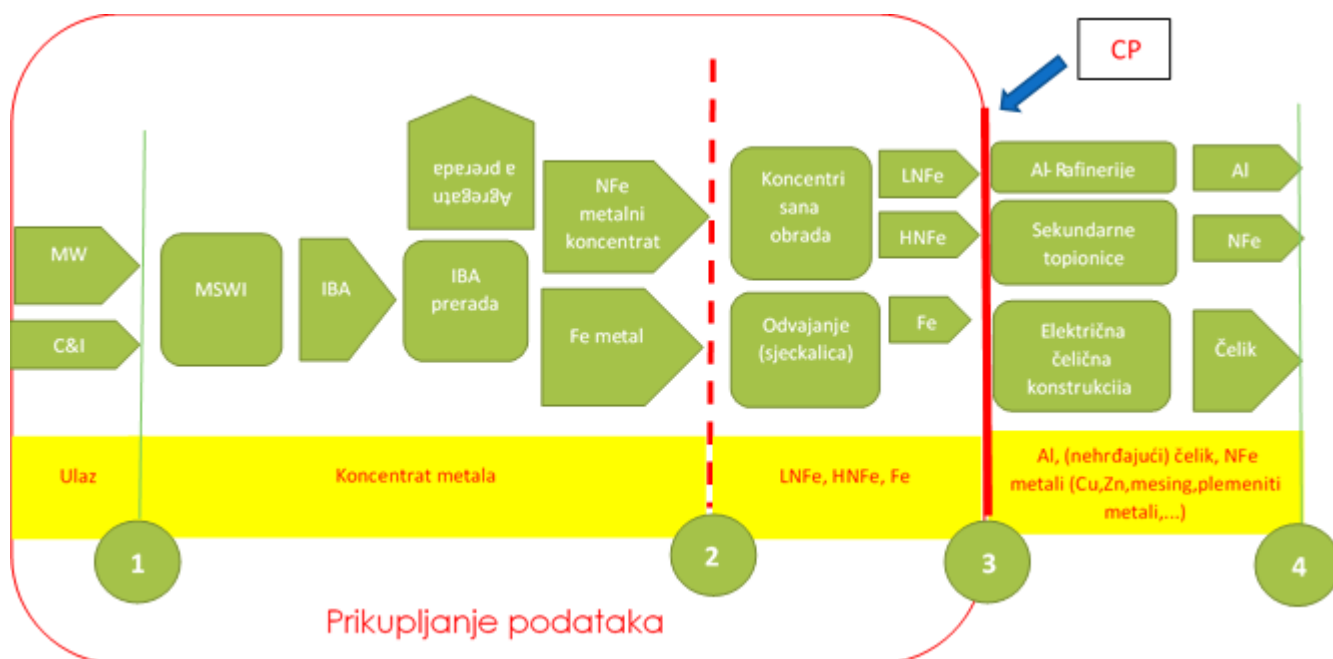
„Za potrebe izračuna da li su ciljevi utvrđeni u tački. (c), (d) i člana 11(2) i člana 11(3), države članice mogu uzeti u obzir reciklažu metala odvojenih nakon spaljivanja komunalnog otpada pod uslovom da reciklirani metali ispunjavaju određene kriterije kvaliteta utvrđene u podzakonski akt donesen u skladu sa stavom 9. ovog člana“.

Ovaj paragraf pruža dalje smjernice za upotrebu metodologije izračuna utvrđenu u Prilogu III Odluke 2019/1004.

A2.6.1 Ispravno identificiranje tačke izračuna

Na slici A-15 prikazani su ključni tokovi metala.

Slika A-15: Ključni protoci metala u obradi IBA-e i tačka izračuna (CP)



Izvor: CEWEP

Otpad iz niza izvora (komunalni, komercijalni i industrijski) se unosi u spalionice komunalnog čvrstog otpada u tački 1. U ovom trenutku, zbog miješanja otpada, možda više neće biti moguće identificirati izvor otpada.

Izlaz insineratora uključuje pepeo iz insineratora (IBA), koji sadrži, između ostalog, metalne elemente. Neke obrade IBA mogu se dogoditi na lokaciji. Najčešći pristup je vađenje željeznih (Fe) metala preko magnetnih traka. Iako je čelik Fe metal, nehrđajući čelik (StS) nije magnetski, i tako se ne izvlači pomoću magneta preko pojasa, već se identificira i izdvaja odvojeno. Neki objekti također izvlače neželjezne (NFe) metale pomoću razdvajача vrtložne struje; međutim, to je manje uobičajeno, a većina operatera odlučuje slati IBA namjenskim procesorima.

Na ovim namjenskim mjestima za preradu IBA, IBA se obično razdvaja u agregatnu frakciju za upotrebu kao sekundarnu sirovinu i dvije metalne frakcije, Fe i NFe koncentrat, zadnji uključuju lagane i teške NFe metale i StS. Frakcija Fe se dalje obrađuje u usitnjavanje na različite frakcije za prodaju čelika u različitim razredima, s različitim tehničkim specifikacijama. Koncentrat NFe šalje se daljim preduzećima za obradu metala koje su se specijalizirale za ekstrakciju različitih metala iz metalnog koncentrata. Ovi procesi rezultiraju velikim brojem različitih frakcija, različitih metala i veličine čestica. Lagani NFe je gotovo isključivo aluminijum. Teška Nfe frakcija uključuje StS, mesing, cink i druge metale.

Na osnovu ovog protoka materijala, i u skladu sa tačkama proračuna za druge metale (vidi paragraf A.2.2.4), tačka izračuna za metale iz IBA, treba da bude:

- Sortirani metal koji se ne podvrgava daljoj obradi prije ulaska u topionicu metala ili peć.

Ova tačka izračunavanja dolazi na tački prikupljanja podataka 3 na slici A-15, na kojoj se mjeri samo težina metala koji se zapravo reciklira, uzimajući stoga u obzir sve gubitke. Primjeri ovih gubitaka razmatrani su u sljedećem paragrafu.

A2.6.2 Dopuštene metode mjerenja i dobijanje podataka na mjernim mjestima

Metoda mjerenja metala iz pepela od dna spalionice utvrđena je u Prilogu III Odluke 2019/1004. Metoda je dizajnirana da uzme u obzir činjenicu da na mjestu unosa u peć ili topionicu možda neće biti moguće utvrditi izvor materijala. Mjerne tačke postavljene za mjerenje metalnih izlaza iz IBA obrade koji se šalju u peći i topionice, te za količinu prilagođenu uzimajući u obzir izvor otpada.

Također je važno napomenuti da, za ciljeve recikliranja ambalažnog otpada od aluminija i čelika, težina materijala koji se računa kao reciklirani nije 'čisti' metal, već proizvod od aluminija ili čelika koji može sadržavati legirajuće elemente koji čine nekoliko posto ukupne mase metala. Ovi elementi za legiranje sastavni su dio materijala, a priželjkuju ih proizvođači koji će u svojim proizvodima uglavnom koristiti legirane materijale. Legure se ne smiju oduzimati od težine recikliranog aluminija ili čelika.

Metoda mjerenja opisana je u sljedećim koracima.

1. Prikupiti podatke o godišnjim tonažama metalnih koncentrata iz objekata koji odvajaju metalne koncentrate od sirovih IBA. Frakcije željeza mogu se prijaviti pod frakcijom komunalnog otpada 'Čelik' - zajedno sa StS - frakcija aluminija u metalnom koncentratu ispod frakcije komunalnog otpada 'Aluminij'.
2. Upotrijebiti formulu iz stava 4. Aneksa III Odluke 2019/1004 (prikazanu u nastavku) za izračunavanje koncentracije metala potrebnih za podešavanje ukupnih cifara koncentrata metala obuhvaćenih u gornjoj tački 1, koji će približiti koncentraciju željeznih metala i aluminija koja proizlazi iz obrade metalnih koncentrata izdvojenih iz objekata koji odvajaju metalne koncentrate od IBA-e „C” znači koncentracija, a „m” znači masa (vidjeti Aneks III Odluke 2019/1004 za potpunu listu definicija formule).

$$C_{IBA\ metals} = \frac{m_{IBA\ metals}}{m_{IBA\ metal\ concentrates}} = \frac{(m_{IBA\ metal\ concentrates} - m_{non-metallic})}{m_{IBA\ metal\ concentrates}}$$

Na primjer, određeno postrojenje određuje da se za NFe u određenoj godini proizvede 5.600 tona IBA metalnih koncentrata. 1.960 tona ovog nemetalnog metala. To znači da su 3.640 tona IBA metali. To daje koncentraciju NFe od 0,65.

Za Fe je utvrđeno da se u određenoj godini proizvede 45.000 tona IBA metalnih koncentrata. 2.250 tona ovog nemetalnog metala. To znači da je 42.750 tona metala IBA. To daje koncentraciju metala Fe od 95%.

3. Prema Aneksu III Odluke 2019/1004, ovo će se izračunati korištenjem podataka prikupljenih redovnim istraživanjima iz postrojenja za preradu metalnih koncentrata i iz drugih postrojenja koja koriste metale odvojene od pepela od dna za spaljivanje za proizvodnju metalnih proizvoda. Izračunavanje koncentracija zahtijeva razumijevanje ukupnih biljnih inputa i ukupnog sadržaja metala. To se može utvrditi studijama, uzorkovanjem na licu mjesta ili dostupnim podacima o čistoći u postrojenjima za prečišćavanje na osnovu prodaje metalnog koncentrata (npr. Prodaja metalnog koncentrata kao udjela u ukupnom ulazu u postrojenje). Prema zainteresovanim stranama, podaci bi trebali biti dostupni na nivou postrojenja za tri glavne frakcije, Fe, NFe i StS. Na nivou države članice treba izračunati srednju koncentraciju [plus ili minus procenat] za svaku od tri ključne kategorije. Prilikom izračunavanja svake srednje vrijednosti, to treba uraditi u intervalu pouzdanosti od 95%, kako bi se prikazao raspon vrijednosti (margina greške) koji se očekuje na ovom nivou pouzdanosti. Dodatne smjernice o tome nalaze se u donjem okviru. Kada se uzorkovanje koristi za određivanje metalnog elementa koncentrata, rezultirajuća vrijednost treba biti statistički značajna (tj. podatke treba testirati na statističku značajnost kako bi se vidjelo da li je ishod posljedica nečeg drugog osim slučajnosti, a samim tim i značajnog rezultata) i uzorkovanje treba ponoviti najmanje svake 3 godine.

Srednja vrijednost i 'interval pouzdanosti' Primjer izračuna za IBA metalne koncentrate

Države članice trebale bi izračunati srednju koncentraciju i granicu greške na nivou pouzdanosti od 95% za svaki metal. Oni bi to trebali uraditi koristeći koncentracije izračunate za svaki objekat, kao što je prikazano u koraku 2 iznad. Treba koristiti sljedeću formulu:

$$\bar{x} \pm 1.96 \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Gdje x predstavlja srednja koncentracija metala, s predstavlja standardnu devijaciju i n predstavlja broj uzorkovanih objekata. Standardna devijacija koncentracije metala x , izračunava se pomoću sljedećih formula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

Na primjer, ako 5 uzorkovanih objekata daju koncentracije NFe od 0.65, 0.7, 0.75, 0.68 and 0.72, onda se srednja vrijednost \bar{x} izračunava kao:

Standardna devijacija s se izračunava kao:

$$\sqrt{\frac{(0.65-0.7)^2 + (0.7-0.7)^2 + (0.75-0.7)^2 + (0.68-0.7)^2}{5-1}} = 0.038$$

Interval pouzdanosti od 95% izračunava se kao:

$$0.7 \pm 1.96 \frac{0.038}{\sqrt{5}}$$

Ovaj primjer daje konačni koeficijent koncentracije NFe za državu članicu od 0.7 ± 0.03 na nivou 95% pouzdanosti.

Primijeniti srednju vrijednost i koeficijente intervala pouzdanosti od 95% za koncentraciju metala na ukupne količine uhvaćenog metalnog koncentrata kako bi se dobila ukupna količina IBA metala i interval pouzdanosti od 95% za to na nivou države članice. Na primjer, ako bi država članica u ovdje navedenom primjeru imala ukupnu godišnju tonažu od 100.000 tona koncentrata metala, ukupni IBA NFe metali bi bili 70.000 tona sa 95% intervalom pouzdanosti (margina greške) od plus ili minus 3.000 tona. Treba slijediti iste korake kako bi se proizvela srednja koncentracija metala i 95% interval pouzdanosti za Fe metale.

4. Primijenite koeficijente iz koraka 3 na ukupne količine metalnog koncentrata u koraku 1 kako biste procijenili ukupnu količinu čelika i aluminija recikliranog iz IBA.
5. Koristite formulu iz stava 5. Aneksa III Odluke 2019/1004 za procjenu mase recikliranih metala koji potiču od komunalnog otpada u svim recikliranim metalima odvojenim od IBA-e. Ovo efikasno primjenjuje dalji koeficijent (udio komunalnog otpada) na brojku izračunatu u koraku 4. Koeficijent treba biti:

izračunati na nivou države članice, međutim, može se izvesti iz ponderisanih koeficijenata koji se dobijaju iz određenih objekata.

6. Prema Prilogu III Odluke 2019/1004, to će se utvrditi ispitivanjima uzorka otpada koji ulazi u postupak spaljivanja, koji će se provoditi najmanje svakih pet godina i kada postoje razlozi za očekivati da sastav spaljenog otpada se značajno promijenio.
7. Takvo uzorkovanje već postoji u nekoliko država članica. Na primjer, u Belgiji su operatori spalionica dužni uzorkovati ulaze kako bi se utvrdio ukupni udio ambalaže, a u Estoniji operatori spalionica moraju uzorkovati 4 puta godišnje kako bi utvrdili udio biorazgradivog otpada koji se odnosi na nacionalne programe podrške obnovljivim izvorima energije. Istraživanja uzorkovanja ulaznih podataka mogu provoditi bez kritičnog uticaja na spalionice, međutim neki stejkholderi ukazuju da troškovi mogu biti visoki. U skladu sa članom 8.a stav 4a Okvirne direktive o otpadu – Proširena odgovornost proizvođača – postoji zahtjev da organizacije EPR-a osiguraju finansijske doprinose za pokrivanje troškova prikupljanja podataka i izvještavanja za izvještavanje o ciljevima. Izvještavanje o metalima prikupljenim od IBA relevantno je za izvještavanje prema elementu ambalaže koji se odnosi na ciljeve komunalnog i ambalažnog otpada, stoga dio svakog uzorkovanja iz spalionice može biti proveden kroz, ili dijelom finansiran od strane nacionalne vlade ili programa EPR za ambalažni otpad (koji se odnosi na komunalni otpad) kako bi se smanjio teret uzorkovanja za industriju. Pristup bi se trebao zasnivati na riziku; na primjer, u početku bi se anketa trebala provoditi na godišnjem nivou, a ako je varijacija u podacima mala, anketa bi se zatim mogla provoditi na dvije godine, a ponovo na pet godina. Ako bilo koja anketa uoči značajnu promjenu proporcija, uzorkovanje na godišnjoj osnovi treba započeti iznova.
8. Posljedica neprovođenja ovih istraživanja je da je udio komunalnog otpada netačan, te da ili previsuje ili podcjenjuje recikliranu količinu.
9. Konačno, faktor prilagođavanja može biti potreban da bi se riješilo smanjenje količine materijala koji prolazi kroz spalionicu. Na primjer, limena ploča se oksidira s površine čeličnih limenki, a tanke aluminijske folije također oksidiraju u određenoj mjeri (vidi više detalja u paragrafu A.2.6.3 ispod). Prema tome, ako se u proračunu koristi samo ulaz za spalionicu, ovo ne bi uzimalo u obzir takve efekte i moglo bi da pretjera ili potcijeni količinu materijala koja se računa u okviru ciljeva recikliranja. Ovo je posebno relevantno za cilj komunalnog otpada od aluminijuma, gdje su tanke folije komunalnog otpada više podložne ovim problemima, smanjujući time relativni udio oporavljenih lakih NFe metala koji potiču iz izvora komunalnog otpada u odnosu na ulaz. Države članice trebale bi nastojati procijeniti značaj takvih gubitaka pregledom relevantnih dokaza i izvršiti potrebne prilagodbe.

Pod pitanjem 3.2.11 Izvještaja o kvalitetu treba dati opis preduzetih metodoloških pristupa. Ako je uzorkovanje korišteno za određivanje metalnog elementa koncentrata ili udjela komunalnog otpada, potrebno je navesti detalje o korištenom postupku uzorkovanja, uključujući:

- Procenat ukupno uzorkovanih nacionalnih lokacija (tj. spalionica, objekata koji obrađuju metalne koncentrate i drugih objekata koji koriste metale odvojene od IBA-e za proizvodnju metalnih proizvoda, ili).
- Kako su odabrane lokacije za uzorke.
- Broj uzetih uzoraka na svakoj lokaciji.
- Kako su uzeti uzorci.

Za dobrovoljno izvještavanje podataka prema novim pravilima 2021., gdje ispitivanja spalionica, pepeo sa dna i metalni koncentracije trenutno ne postoje, države članice mogu koristiti prosječne vrijednosti rezultata istraživanja u okviru studije metode mjerenja (vidi paragraf 6.0 Zadatak 4 završnog izveštaja studije).²⁵

A2.6.2 Gubici u procesu spaljivanja

Metali koji prolaze kroz spalionice podvrgavaju se, u različitim stepenu, brojnim fizičkim i hemijskim transformacijama. Opseg transformacija zavisi o fizičkoj i hemijskoj strukturi samih metala i o tome kako oni podnose uslove (poput visokih temperatura i različitih nivoa kisika) kojima su izloženi tokom procesa spaljivanja. Ove transformacije je važno uzeti u obzir u kontekstu metalnog komunalnog otpada jer:

- mogu smanjiti količinu metala koji završe u IBA;
- mogu promijeniti sastav metala na način koji utiče na efikasnost njihovog uklanjanja i naknadne reciklaže; i
- efekti se mogu razlikovati u različitim tokovima komunalnog otpada i van komunalnog otpada (tamo gdje se primjenjuju odgovarajuće stope recikliranja specifične za materijal).

Moglo bi imati implikacije na izračun stope recikliranja metalnog komunalnog otpada koji se spaljuje. Iako će svi metali u određenoj mjeri proći transformaciju, aluminij je od posebnog interesa, jer se obično koristi za komunalni otpad i jedan je od metala koji se obično uklanja iz IBA za recikliranje.

Literatura ukazuje na to da je provedeno nekoliko laboratorijskih i lokalnih testova kako se aluminijum ponaša tokom spaljivanja i IBA postupka. Ipak, još uvijek postoji određeni stepen nesigurnosti oko tačnog načina na koji se gubici mogu dogoditi u spalionici. Glavne transformacije koje aluminijum može proći su sljedeće:

- Prisustvo kiseonika i visoke temperature znače da izloženi aluminijum može proći oksidaciju u aluminijev oksid. Aluminij će se otopiti na oko 660 °C, a ovaj otopljeni često dobije kožu od aluminij oksida koja ga pokriva, štiteći ga od dalje oksidacije.²⁶ Ovaj aluminijum će formirati grudve koji će biti prisutne u IBA.
- Vrlo fine čestice aluminijuma / aluminijevog oksida mogu se odvesti u dimovod spalionice zbog konvekcije i prenijeti će se uglavnom u ostatke kontrole zagađenja zraka (APCR).²⁷
- Neki aluminijum će reagovati s azotom u zraku i stvoriti aluminijev nitrid koji se javlja na oko 900°C.²⁸ Nije jasno u kojoj se mjeri gubi kroz dimovod ili ostaje u IBA (i ako je u dimnom plinu, može li se naći u APCR-u).
- Nešto aluminijuma će se izgubiti uslijed isparavanja.²⁹

Nekoliko gore spomenutih testova nastojalo je utvrditi uticaj različitih faktora na stope oksidacije i gubitka uslijed isparavanja / APCR. Faktori koji utiču na ove transformacije uključuju:

- Karakteristike samog metalnog komunalnog otpada:
 - Odnos površine i zapremine. Veliki dijelovi metala koji imaju malu površinu u odnosu na ukupnu masu doživjeti će ograničenu oksidaciju, dok će mali tanki dijelovi metala s velikim površinama doživjeti daleko izraženiju, ili čak potpunu, oksidaciju.
 - Veličina čestica je važan faktor oksidacije (što je veća veličina čestica, to je niža brzina oksidacije), a neke studije su utvrdile da je i debljina relevantna (što je čestica gušća, to je niža brzina oksidacije).³⁰
 - Sastav komunalnog otpada (tj. koliko aluminijuma u odnosu na druge materijale kao što je papir). Ovo može uticati na nivo oksidacije jer ne-aluminijumski materijal može 'zaštiti' aluminijum od oksidacije.^{31,32}
 - Uslovi u spalionici:

²⁵ Eunomia et al (2019) Study to Support the Implementation of Reporting Obligations Resulting from the New Waste Legislation Adopted in 2018, Final Report for the European Commission DG Environment under Framework Contract No ENV.B.3/FRA/2017/0005, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publikacija/3d72ef00-bcac-11e9-9d01-01aa75ed71a1/>

²⁶ Bunge, R. (2015) Recovery of Metals from Waste Incinerator Bottom Ash. Institut für Umwelt und Verfahrenstechnik UMTEC, April 2015. [Priručnik za prikupljanje podataka komunalnog otpada2022_DRAFT.docx](#)

²⁷ Hu, Y., Bakker, M.C.M, and de Heij, P.G. (2011). Recovery and distribution of incinerated aluminum packaging waste. Waste Management, 31, 2422-2430.

²⁸ Bunge, R. (2015) Recovery of Metals from Waste Incinerator Bottom Ash. Institut für Umwelt und Verfahrenstechnik UMTEC, April. 2015, [komunalni otpada prirucnik21082023.docx](#)

²⁹ Biganzoli, L., Gorla, L., Nessi, S. i Grosso, M., (2012). Isparivanje i oksidacija ostataka aluminijuma u peći za spaljivanje. Upravljanje otpadom, 32, 2266-2272.

³⁰ Biganzoli, L., Gorla, L., Nessi, S. & Grosso, M., (2012). Volatilisation and oxidation of aluminium scraps fed into incineration furnaces. Waste Management, 32, 2266-2272.

³¹ López, F., Román, C., García-Díez, I. i Alg, F., (2013) Energetska valorizacija polukrute i fleksibilne aluminijumske ambalaže oksidacijom na visokim temperaturama. Braga, Otpad: rješenja, tretmani i mogućnosti 2. međunarodna konferencija.

³² Biganzoli, L., Gorla, L., Nessi, S. & Grosso, M., (2012). Volatilisation and oxidation of aluminium scraps fed into incineration furnaces. Waste Management, 32, 2266-2272.

- Postoje razlike u temperaturi i dostupnosti kisika u različitim dijelovima spalionice, tako da neće svi aluminij proći isti nivo oksidacije i / ili drugih transformacija;
 - IBA obrada, kao što je gašenje aluminijuma vodom u donjem pepelu, može potaknuti oksidaciju.³³
 - Smatra se da pH vrijednost i kontaminacija soli utiču na oksidaciju.³⁴

Oksidacija je u velikoj mjeri problem potencijala za recikliranje aluminija, jer se oksid zapravo ne može povratiti u sekundarnoj topionici, što rezultira smanjenom masom aluminija koja se na kraju može reciklirati. Postoji mala baza dokaza koja se odnosi na kvantifikovanje stopa oksidacije u aluminijumu. Prema CEN standardu o „Pakovanju“.

Zahtjevi za ambalažu koja se može povratiti u obliku povrata energije, uključujući specifikaciju minimalne inferiorne kalorijske vrijednosti (EN 13431:2004), aluminijumska folija tankog profila (debljine do 50 µm) smatra se obnovljivom u obliku energije, što sugerira da se smatra potpuno oksidiranom. Međutim, nejasno je koji dokazi podupiru ovu pretpostavku. Provedena su laboratorijska ispitivanja za koja je utvrđena razina oksidacije različitih aluminijumskih proizvoda u komunalnom otpadu za nekoliko vrsta potrošačkih proizvoda: međutim, ovim ispitivanjima mjeren je ulaz spalionice u usporedbi s izlazom reciklata iz IBA, pa se uzima u obzir i učinkovitost tehnike uklanjanja donjeg pepela. Ono što je ovo istraživanje pokazalo je velika razlika u stopama iskorištenja između različitih vrsta aluminijumskog komunalnog otpada - tanke folije, kontejneri od folije i limenke (sa faktorima iskorištenja od 77, 88 i 93 tež.%) Nije poznato koliko su ove brojke reprezentativne.

Druge studije su pronašle slične varijabilnosti između vrsta komunalnog otpada, s prosječnim nivoima oksidacije aluminija u ostacima procesa spaljivanja jednakim 9,2% za limenke, 17,4% za tacne i 58,8% za folije. Ova studija je također razmatrala zbijene limenke za piće, koje su se odlikovale niskim ukupnim nivoom oksidacije (9,2%) u odnosu na druge materijale, zbog smanjenja izložene površine.³⁵

Dodatne studije koje razmatraju stope oksidacije za različite vrste komunalnog otpada izvještavaju da oksidacija nikada ne prelazi 17%³⁶, te da oksidacija aluminija ograničava faktor recikliranja do maksimalno 82,5%³⁷, iako druga studija navodi da se trećina mase aluminija gubi zbog oksidacije.³⁸

Jedina dostupna procjena o tome koliko se aluminijuma gubi u APCR-u iznosi 10% tež. iz komunalnog otpada.³⁹ Međutim, ovaj gubitak će vjerovatno varirati u zavisnosti od različitih sastava otpada i tehnologija spaljivanja, kao i prirode tretmana dimnih gasova.

A2.7 Utvrđivanje udjela komunalnog otpada u višestrukim postrojenjima za prečišćavanje

Slika A-16 daje primjer lanca vrijednosti recikliranja papira gdje je cjelokupna količina otpada obuhvaćena (tj. sav otpadni materijal je komunalni otpad). U ovom slučaju, ukupna težina recikliranja na mjestu proračuna može se računati pod odgovarajući cilj.

³³ Biganzoli, L., Gorla, L., Nessi, S. & Grosso, M., (2012). Volatilisation and oxidation of aluminium scraps fed into incineration furnaces. Waste Management, 32, 2266–2272.

³⁴ Hu, Y., Bakker, M.C.M, and de Heij, P.G. (2011). Recovery and distribution of incinerated aluminum packaging waste. Waste Management, 31, 2422-2430.

³⁵ Biganzoli, L., Gorla, L., Nessi, S. & Grosso, M., (2012). Volatilisation and oxidation of aluminium scraps fed into incineration furnaces. Waste Management, 32, 2266–2272.

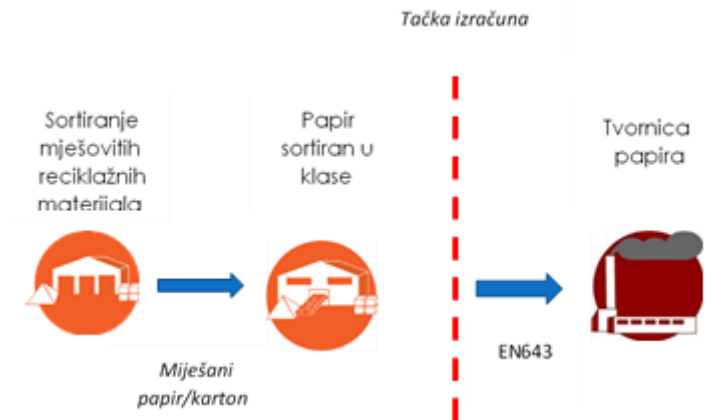
³⁶ López, F., Román, C., García-Díez, I. and Alg, F., (2013) Energetic Valorisation Of Semi-Rigid And Flexible Aluminium Packaging By Oxidation At High Temperature. Braga, Wastes: Solutions, Treatments And Opportunities 2nd International Conference.

³⁷ Claassens, H.J.P. CO2 emissions in the recovery and recycling of aluminium from MSWI [MSW incinerator] bottom ash. <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/310195>

³⁸ Bunge, R. (2015) Recovery of Metals from Waste Incinerator Bottom Ash, Institut für Umwelt und Verfahrenstechnik UMTEC, April 2015, http://umtec.hsr.ch/fileadmin/user_upload/umtec.hsr.ch/Dokumente/News/1504_Metals_from_MWIBA_R_Bunge.pdf, p. 15/16

³⁹ Claassens, H.J.P. CO2 emissions in the recovery and recycling of aluminium from MSWI [MSW incinerator] bottom ash. <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/310195>

Primjer A-16: Primjer sa ukupnim unosom postrojenja komunalni otpad



Međutim, u nekim slučajevima, otpad iz različitih izvora može postati miješan na mjernim mjestima duž lanca vrijednosti (na primjer, ako se papir iz ne-općinskih izvora miješa sa papirom iz općinskih izvora tokom procesa razvrstavanja papira u razrede). To znači da se težina materijala na mjestu proračuna ne mora u potpunosti odnositi na komunalni otpad. U takvim okolnostima, ukupna proizvodnja postrojenja ne može se koristiti za izračunavanje količine materijala koji doprinosi određenim ciljevima recikliranja u tački proračuna, jer bi ta količina uključivala materijal izvan opsega, i prema tome, precijenila reciklirane količine za zadati cilj. Potrebni su određeni pristupi kako bi se utvrdio udio ukupnog materijala koji treba računati kao komunalni otpad.

Ako operateri postrojenja ne mogu lako utvrditi je li cjelokupni otpad koji ulazi u njihovo postrojenje komunalni otpad, mogla bi se provesti povremena ispitivanja (npr. najmanje svake 1-2 godine) lanca opskrbe kako bi se utvrdili prosječni udjeli otpada u opsegu u ulazne elektrane ili razviti nacionalno primjenjive protokole za pojedinačne materijale koji bi se mogli primijeniti na ukupnu tonažu cjelokupnog materijala u trenutku izračuna.

Važno je, međutim, da priroda klasifikacije komunalnog otpada i pristupi identificiranju obuhvaćenog materijala odgovaraju svrsi, prepoznajući da je komunalni otpad dio većine tokova otpada, a ciljevi su specifični za materijal.

Korištenje pristupa koji se temelje na udjelu sveukupnog unosa otpada u postrojenja pretpostavlja samo da su ukupni gubici postrojenja jednaki gubicima koji mogu nastati ako je postrojenje izolirano tretiralo samo komunalni tok otpada. Međutim, u slučajevima kada su gubici povezani s komunalnim otpadom različiti od gubitaka ostalih tokova otpada, to može dovesti do prijavljivanja netačnih podataka. Slijedom toga, možda će biti potreban detaljniji pristup za dobivanje pouzdanih podataka.

Slika A-17 u nastavku prikazuje situaciju u kojoj se otpad miješa prije naredne faze sortiranja/obrade, a udio neciljnog materijala se razlikuje između „opsega” i „izvan opsega” tokova otpada. Na dijagramu se 'obuhvaćeni otpad' odnosi na komunalni otpad, a 'izvan opsega' odnosi se na ne komunalni otpad. Za izračunavanje količine recikliranog otpada u opsegu, potrebna su dva izvorna faktora (SF):

- SF1: faktor je koji opisuje udio ulaznog otpada koji dolazi iz opsežnih izvora. Kao što je gore napomenuto, ovo se može izvesti iz nacionalnog statističkog sistema otpada (ili iz njegovih poboljšanja) na direktan način tako što će operateri postrojenja za sortiranje dostavljati ukupni ulazi u sistem iz izvora unutar i izvan opsega. Međutim, u nekim situacijama otpad unutar i izvan opsega mogao se sakupljati ili miješati prije dolaska na lokaciju. U ovom slučaju, možda će trebati provesti periodična ispitivanja postupaka rukovanja otpadom kako bi se utvrdio faktor. Za komunalni otpad, uključujući biorazgradivi plastični komunalni otpad, možda će biti potrebno izvršiti uzorkovanje toka otpada kako bi se odredio udio na ulazu (metodologije uzorkovanja su detaljnije razmatrane u nastavku).
- SF2: faktor je koji bi se primijenio na ukupan tok neciljanog materijala koji napušta postrojenje. U ovom trenutku ne bi bilo moguće identificirati izvor materijala. Prvo, periodično uzorkovanje (PS) moralo bi se provesti u tački PS1, kako bi se utvrdile karakteristike otpadnog materijala u izlaznom neciljnom toku. Tada bi se trebalo izvršiti uzorkovanje na ulazu, tačka PS2, kako za otpad koji nije obuhvaćen, tako i izvan njega kako bi se procijenio udio neciljanog u oba toka. Ti bi se podaci tada koristili za izračunavanje SF2, pod pretpostavkom da su relativni udjeli neciljanog materijala na ulazu bili isti kao i na izlazu. Uzorkovanje bi se provodilo u skladu sa standardima i kako bi se osigurao odgovarajući nivo statističke tačnosti (npr. 95% pouzdanosti da su rezultati tačni sa +/- 10%).

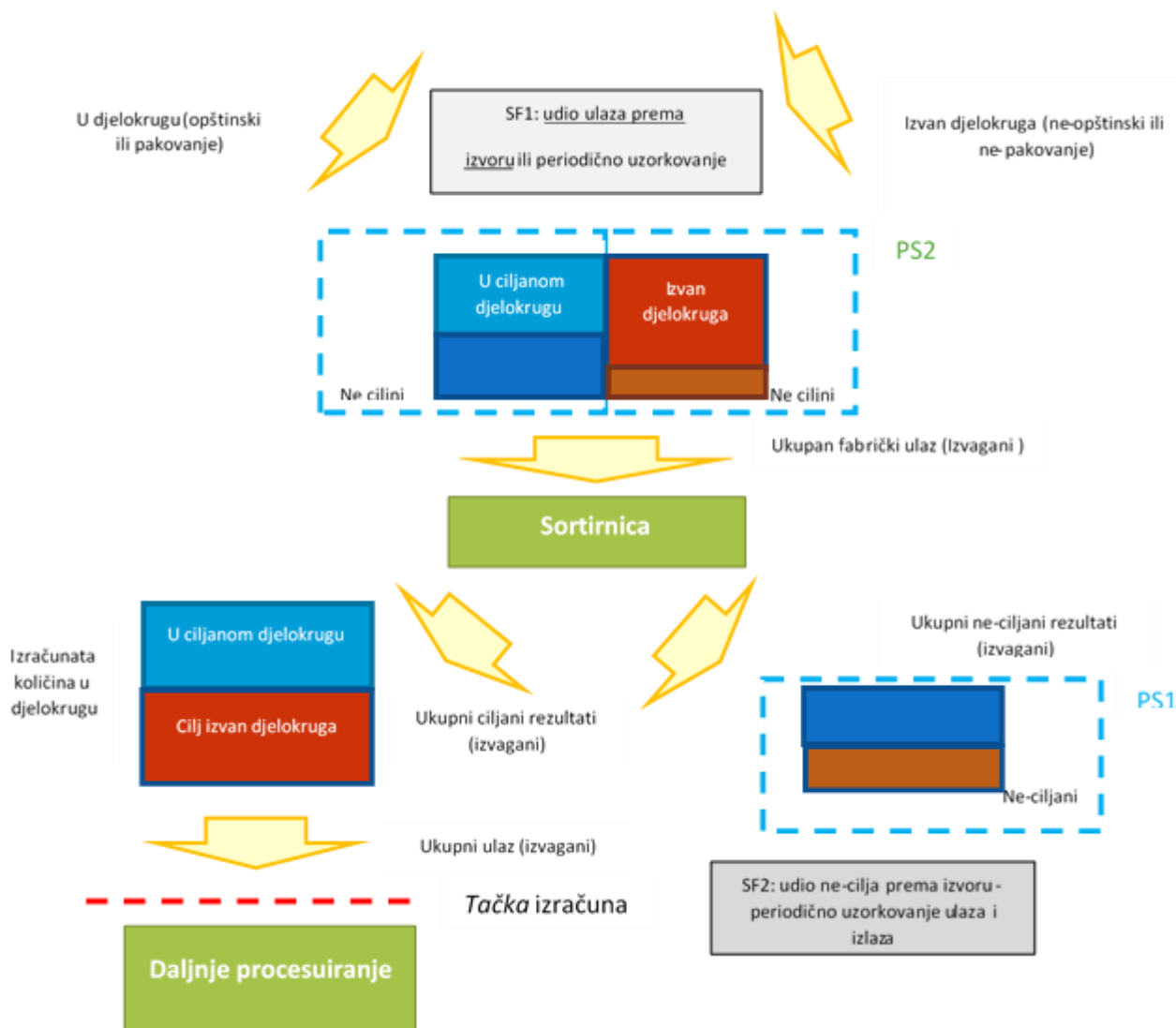
Ako u tokovima otpada nije bilo moguće tačno utvrditi vrstu otpada (komunalni otpad), možda će se morati izvršiti serijsko uzorkovanje svake vrste otpada kako bi se procijenili relativni udjeli neciljanog materijala u svakoj vrsti; tj. serija otpada iz poznatog izvora, koji je bio u potpunosti komunalni otpad, prolazila bi se kroz postrojenje i mjerili bi ukupni ulazi i izlazi.

Koristeći ovaj pristup, gdje postoji poteškoća u neposrednom uzorkovanju rezultata, mogao bi se razviti sljedeći proračun kako bi se pružili podaci koji se odnose na količinu otpada u opsegu recikliranog na mjestu izračuna za podnošenje prema ciljevima komunalnog otpada:

$$\text{Recikliranje (u opsegu)} = \text{Ulaz postrojenja za težinu} \times \text{SF1} - (\text{Težina neciljana} \times \text{SF2})$$

Dalje informacije o standardima i metodologijama uzorkovanja date su u sljedećem odjeljku.

Slika A-17: Koncept dijagrama za proračune izvora



A2.7.1 Standardi i metodologije uzorkovanja

Uzorkovanje otpada treba izvršiti na visokoj kvaliteti, koristeći dosljedne minimalne standarde i prihvaćene postupke kako bi se osigurali valjani rezultati. Na primjer, na nivou EU već postoji nekoliko standarda i tehničkih izvještaja u vezi s uzorkovanjem i analizom otpada, a to su:

- EN 14899: Okvir za pripremu i primjenu Plana uzorkovanja;
- CEN / TR 15310-1: Karakterizacija otpada. Uzorkovanje otpadnih materijala - Dio 1: Smjernice za odabir i primjenu kriterija za uzorkovanje pod različitim uslovima;
- CEN / TR 15310-2: Karakterizacija otpada. Uzorkovanje otpadnih materijala - Dio 2: Smjernice o tehnikama uzorkovanja;

- CEN / TR 15310-1: Karakterizacija otpada. Uzorkovanje otpadnih materijala - Dio 3: Smjernice o postupcima za poduzorkovanje na terenu;
- CEN / TR 15310-2: Karakterizacija otpada. Uzorkovanje otpadnih materijala - Dio 4: Smjernice o postupcima za pakovanje, skladištenje, čuvanje, transport i isporuku uzoraka;
- CEN / TR 15310-5: Karakterizacija otpada. Uzorkovanje otpadnih materijala - Dio 5: Smjernice za postupak uzorkovanja koji definišu plan uzorkovanja; i
- BDS EN 15002: Karakterizacija otpada. Priprema dijelova za ispitivanje iz laboratorijskog uzorka.

Ovi standardi pokrivaju čitav proces uzorkovanja otpada, od početnog planiranja i pripreme plana uzorkovanja do završnog ispitivanja prikupljenih uzoraka.

Pored evropskih CEN standarda, Eurostat objavljuje sveobuhvatan Priručnik o statistici otpada, koji je izrađivan tokom nekoliko godina i koristeći iskustva više zainteresiranih strana za razvoj metodologije. Cilj priručnika je osigurati da statistika otpada bude usporediva i usklađena u svim državama članicama zbog njihove važnosti u zakonu EU. Priručnik pokriva čitav proces prikupljanja podataka i statističke distribucije: uključujući stvaranje i tretman otpada; prikupljanje podataka; obrada podataka, kao i smjernice o pristupima statističkom istraživanju radi generiranja statistike otpada.

Pored toga, u Velikoj Britaniji postoji obavezna shema ispitivanja i izvještavanja za postrojenja za obradu materijala (MRF) koja sortiraju miješani otpad koji se može reciklirati. Propisi o ekološkim dozvolama (Engleska i Wales) (amandmani) iz 2014. sadrže zahtjeve za MRF-ove za rutinsko uzorkovanje i testiranje:

- Sastav njihovih ulaznih tokova od strane pojedinačnog dobavljača; i
- Njihove glavne izlaze u toku materijala, npr. karton, papir itd. (kako bi se razumio nivo neciljanih materijala u njima).

MRF operatori moraju izvještavati o prosječnom (ili aritmetičkoj sredini) procentualnom sastavu ciljnog materijala, neciljanog materijala i materijala koji se ne može reciklirati. Organizacija, WRAP, izradila je smjernice u vezi s tim kako uzorke treba uzimati i testirati.

A2.8 Pripremne operacije / privremeno skladištenje

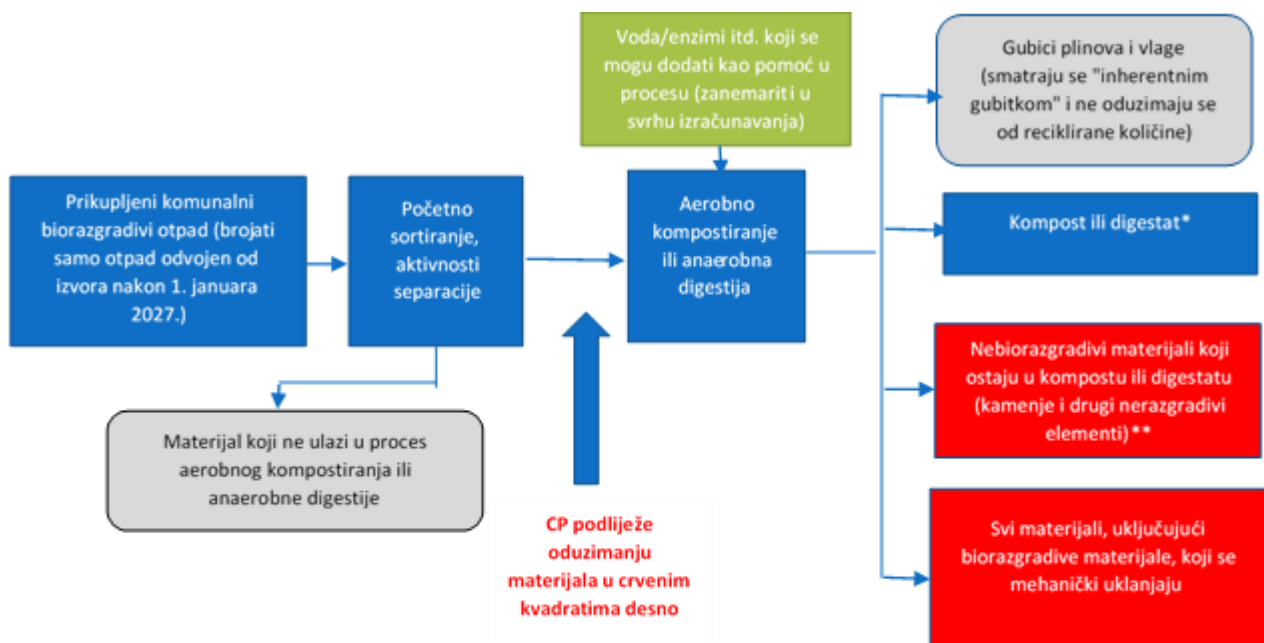
Pripremne radnje uključuju pripremne aktivnosti prije bilo kojeg postupka obrade ili odlaganja, poput miješanja, prepakiranja, privremenog skladištenja itd. koje mijenjaju karakteristike otpada kako bi se smanjila njegova količina ili opasnost, olakšalo rukovanje ili poboljšala obrada. Ove operacije se ne prijavljuju. Umjesto toga, od država članica sa značajnim količinama privremeno uskladištenog otpada se traži da se količine uskladištene na dan 31. decembra referentne godine prijave u izvještaju o kvalitetu (pod pitanjem 3.2.13 Izvještaja o kvalitetu tabele 2 ["QR tabela 2 - Materijal-podjela"]). O tretiranju ovog uskladištenog otpada izvještava se u odgovarajućem postupku u godini obrade.

A2.9 Mjerenje količine komunalnog bio-otpada kompostiranog / digestiranog

A2.9.1 Ispravno identificiranje tačke izračuna

Pravila izračuna za biorazgradivi komunalni otpad (ovdje skraćeno kao bio-otpad) obuhvaćena su nizom zahtjeva detaljno opisanih u Odluci 2019/1004 i Direktivi 2008/98/EZ. Detalji u vezi sa zakonskim zahtjevima dalje su razmatrani u nastavku, koji zajedno postavljaju tačku izračuna za reciklažu bio-otpada kao što je prikazano na slici A-18.

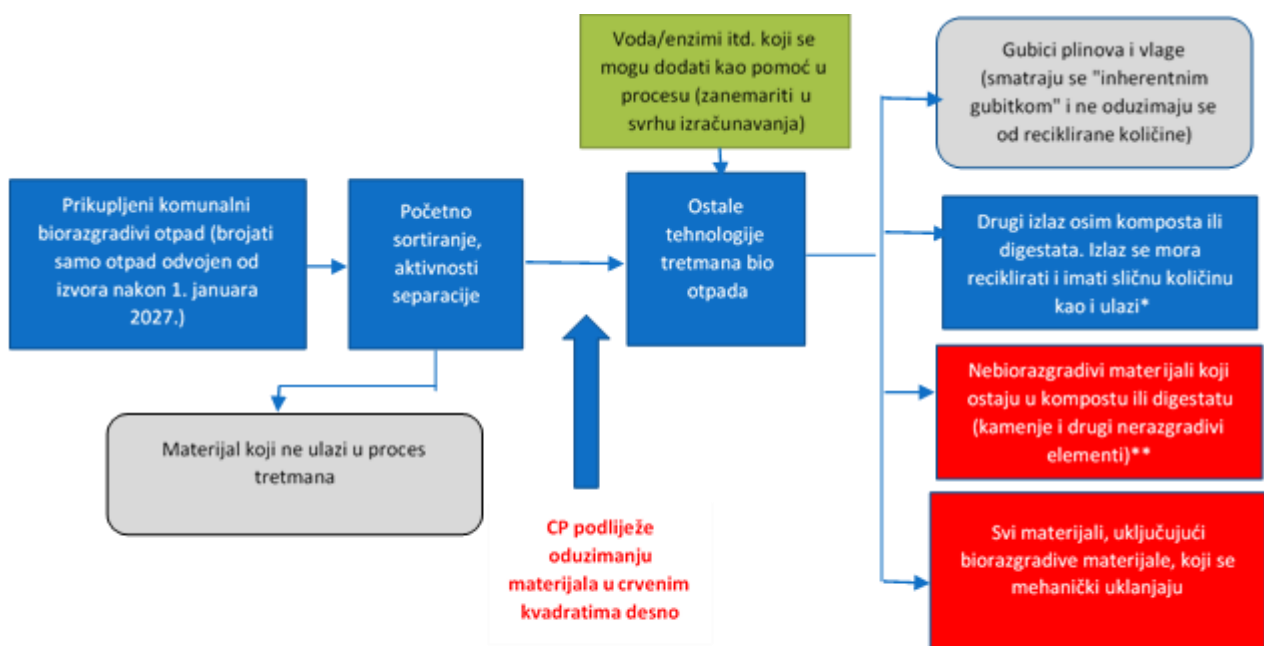
Slika A-18: Kalkulaciona tačka za kompostiranje bio-otpada ili anaerobnu digestiju



*Kada se proizvod koristi na zemljištu, države članice ga mogu računati kao reciklirane samo ako ova upotreba rezultira koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje. Standardi komposta ili kriterijum kraja otpada mogu se koristiti da bi se ustanovili uslovi pod kojima su ovi zahtjevi zadovoljeni. U slučaju da se dio komposta ili digestata ne reciklira (tj. koristi se za zatrpavanje, naknadnu preradu energije ili odlaganje), tada količine koje treba prijaviti treba skalirati prema proporciji izlaza koji se koristi za svaku svrhu.

**Utvrđuje se ulaznim uzorkovanjem u proces obrade bio otpada

Slika A-19: Obrada bio-otpada koja nije tačka izračuna kompostiranja ili izračun recikliranja anaerobne digestije



*Izlazni proizvodi moraju imati sličnu količinu recikliranog sadržaja u odnosu na input i moraju se koristiti kao reciklirani proizvod, materijal ili supstanca. Ako su reciklirani rezultati manji od ulaza bio-otpada, tada količine koje treba prijaviti kao reciklirane treba u skladu s tim smanjiti.

**Utvrđuje se ulaznim uzorkovanjem u proces obrade bio otpada

Prema pravilima izračuna u članu 11. a Okvirne direktive o otpadu, biorazgradivi komunalni otpad koji ulazi u procese kompostiranja ili anaerobne digestije može se računati kao recikliranje pod određenim okolnostima:

“4. U svrhu izračunavanja jesu li postignuti ciljevi utvrđeni u tačkama (c), (d) i (e) člana 11. stava 2. i člana 11. stava 3., količina komunalnog biorazgradivog otpada koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman može se računati kao

recikliran tamo gdje taj tretman stvara kompost, digestat ili drugi izlaz sa sličnom količinom recikliranog sadržaja u odnosu na ulaz, koji se koristi kao reciklirani proizvod, materijal ili supstanca. Kada se izlaz koristi na zemlji, države članice mogu ga računati kao recikliran samo ako ova upotreba rezultira koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje. Od 1. januara 2027. godine države članice mogu računati komunalni biološki otpad koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman kao recikliran samo ako je, u skladu s članom 22., odvojeno prikupljen ili odvojen na izvoru. "

Potrebno je raščlaniti gornji tekst kako bi se razjasnili pojedini aspekti:

1. Prvo, razmotrite sljedeći element člana 11a(4) WFD (naglasak dodan):

„... količina komunalnog biorazgradivog otpada koji ulazi u aerobni ili anaerobni tretman može se računati kao reciklirani gdje ...”

- Dakle, u praksi, kako bi se u proračun uključila samo količina biorazgradivog otpada, nebiorazgradivi dio otpada (koji može biti uklonjen unutar ili nakon procesa kompostiranja/ anaerobne digestije (AD) treba oduzeti od brojača (reciklirana količina), ali uključiti u nazivnik (ukupni MSW) izračuna recikliranja komunalnog otpada. Tačka izračuna trebala bi biti ulaz u postrojenje za tretman bio-otpada, pod uslovom da se oduzmu svi materijali koje postrojenje pošalje na druge mogućnosti obrade.
- Dalje, zahtjev da se biorazgradivi otpad računa samo kao reciklirani znači da bi nebiorazgradive dijelove otpada koji se ne uklanjaju unutar ili nakon procesa kompostiranja/ anaerobne digestije (AD) takođe trebalo oduzeti od količine komunalnog otpada izmjerene na ulazu u proces. Tačka izračuna treba da oduzme ne-biorazgradive materijale koji ostaju u izlazima objekta (kamenje i drugi ne-razgradivi zagađivači) od iskazanih cifara. To će se morati utvrditi uzorkovanjem ulaznog materijala koji ulazi u operacije tretmana biootpada. Takvo ulazno uzorkovanje treba biti pažljivo u odnosu na vlagu i biološku materiju koja će se vjerovatno zadržati na uzorkovanim biorazgradivim materijalima; kako bi se pružila prava indikacija o nerazgradivim materijama, uzorkovani nerazgradivi materijali mogu se osušiti na ambijentalne (iako ne i suhe) uslove kako bi se olakšala tačna analiza.
- Dalje, iako se termin „biorazgradivi“ koristi u primjenjivoj terminologiji, čini se razumnim u slučaju komunalnog otpada povezati ga s izrazom „kompostibilno“ kako je trenutno naznačeno u CEN 13432, čime se popušta materijal koji ne ispunjava standard , iako će možda biti teško ovo posebno procijeniti.

2. Drugo, razmotrite sljedeći element člana 11.a stava 4. (dodan naglasak):

“... količina [...] koja ulazi u aerobni ili anaerobni tretman može se računati kao reciklirana gdje taj tretman generira kompost, digestat [...] koji se koristi kao ”

- Što znači da se količine koje ulaze u proces koji proizvodi kompost ili digestat ubrajaju u reciklažu (podložno oduzimanju određenih elemenata obuhvaćenih drugim pravilima koja su navedena iznad i ispod). U tim slučajevima nije potrebno odbiti isparavanje ili gubitke od biološke degradacije (tj. gubitka plina i vlage) od količina prijavljenih kao recikliranih. Ovo se usklađuje s načelom ‘općeg pravila’ u uvodnoj izjavi 46 WFD-a, u kojoj se kaže (naglasak je dodan):

Općenito, stvarno mjerenje težine ambalažnog otpada koji se broji kao reciklirano trebalo bi biti na mjestu gdje otpad od ambalaže ulazi u postupak recikliranja. [...] Gubici u težini materijala ili supstanci usljed fizičkih ili hemijskih procesa transformacije koji su svojstveni postupku recikliranja, pri čemu se otpadni materijali zapravo prerađuju u proizvode, materijale ili supstance, ne bi trebalo oduzimati od težine otpada prijavljenog kao reciklirani. ”

- Međutim, iako su inherentni gubici ili promjene dozvoljeni, bilo koji materijal (uključujući biootpad) uklonjen ili na ulazu ili iz izlaza procesa ne treba računati kao recikliran. Ovaj princip je potvrđen u okviru člana 4(1) Provedbene odluke 2019/1004, koji kaže (dodan naglasak):

„Količina recikliranog komunalnog biootpada koji ulazi u aerobnu ili anaerobnu obradu uključuje samo materijale koji su zapravo podvrgnuti aerobnoj ili anaerobnoj obradi i isključuje sve materijale, uključujući biorazgradivi materijal, koji se mehanički uklanjaju tokom ili nakon postupka recikliranja.”

- U stvari, sav materijal koji je mehanički uklonjen iz komposta/digestata (uključujući biorazgradivi materijal) ne doprinosi količinama recikliranih (osim u slučaju da se ubraja u različite postupke recikliranja).
- Dodatni uslov iz člana 11a(4) precizira da kada se proizvodi (obično kompost ili digestat) koriste na zemljištu, onda se moraju izvesti ekološke ili poljoprivredne koristi (to se razmatra odvojeno u točki 4 u nastavku):

Kada se izlaz koristi na zemlji, države članice mogu ga računati kao recikliran samo ako ova upotreba rezultira koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje.

3. Treće, razmotrite sljedeći element člana 11.a stava 4. (dodan naglasak):

„... količina [...] koja ulazi u aerobni ili anaerobni tretman može se računati kao reciklirana ako taj tretman generira [...] drugi izlaz sa sličnom količinom recikliranog sadržaja u odnosu na ulaz, koji se koristi kao reciklirani proizvod, materijal ili supstanca.“

- Što znači da se količine koje ulaze u određeni proces koji proizvodi izlaze koji nisu kompost ili digestat računaju samo kao reciklaža gdje su količine izvoda slične ulaznim količinama i gdje se ti izlasci koriste kao reciklirani proizvod (također podliježu drugim pravilima koja su gore i ispod navedena). Ovo je u skladu sa uvodnom izjavom 48 WFD koja kaže:

„Iako je izlaz takvog [aerobnog ili anaerobnog] tretmana najčešće kompost ili digestat, drugi izlaz bi se također mogao uzeti u obzir pod uslovom da sadrži uporedive količine recikliranog sadržaja u odnosu na količinu tretiranog biorazgradivog otpada.“

- Očekuje se da će generiranje takvih drugih rezultata biti manje uobičajeno ili značajno za države članice, ali se može razumjeti da se odnosi na procese kao što su biohemijske tehnologije koje proizvode sirovine koje se recikliraju kao supstance ili proizvodi (na primjer škrob koji se može koristiti u ojačavanju papira ili kartona, alkoholno piće tekstilne veličine, škrobne vrećice i podloge itd.). Implikacija ovdje je da ako ove tehnologije proizvode reciklirane rezultate koji su manji od količine ulaznog biorazgradivog otpada, onda količine koje treba prijaviti kao reciklirane treba skalirati prema dolje.
- Uvodna izjava 48. nastavlja sa sljedećom kvalifikacijom da drugi procesi (kao što su postrojenja za proizvodnju peletnog goriva) koji ne recikliraju ni kompost, ni digestat, ili druge reciklirane materijale gdje je količina reciklirana slična ulaznoj količini, onda se to ne smatra recikliranjem:

„U drugim slučajevima, u skladu sa definicijom recikliranja, prerada biorazgradivog otpada u materijale koji će se koristiti kao gorivo ili druga sredstva za proizvodnju energije, koji se odlažu, ili koji će se koristiti u bilo kojoj operaciji koja ima istu svrhu kao i oporaba otpada, osim pripreme za ponovnu upotrebu i recikliranje, ne treba se računati u postizanje ciljeva recikliranja.“

4. Četvrto, u vezi sa uslovom koji zahtijeva pogodnosti za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje, upotreba standarda komposta ili krajnjeg kriterija otpada može se koristiti za utvrđivanje uslova pod kojima su ti zahtjevi ispunjeni. Izvor kompostibilnog komunalnog otpada također se može uzeti u obzir. Na primjer, komunalni otpad iz kompostiranih otpada iz izvorno odvojenih izvora mnogo bi vjerovatnije doveo do kvalitetnijih proizvoda. Doista, član 11a(4) Okvirne direktive o otpadu koji je gore reproduciran zahtijeva da se pod ciljeve nakon 2027. godine ubroji samo recikliranje izvornog segregiranog biootpada.

A2.9.2 Pravila koja se odnose na kompostabilnu plastiku

Što se tiče kompostabilnog plastičnog komunalnog otpada (koji se ponekad koristi u aplikacijama za ambalažu, najčešće), član 22(1) WFD-a dozvoljava da se ovaj otpad prikuplja, i tako tretira, biootpadom:

„Države članice mogu dozvoliti da se otpad sa sličnim svojstvima biorazgradivosti i kompostabilnosti, koji je u skladu sa relevantnim evropskim standardima ili bilo kojim ekvivalentnim nacionalnim standardima za ambalažu koja se može nadoknaditi kompostiranjem i biorazgradnjom, prikuplja zajedno sa biootpadom“

Međutim, nedavnom studijom Komisije pronađeni su neuvjerljivi dokazi u vezi sa ekološkom koristi „ili na drugi način kompostiranja ovog materijala.“⁴⁰ Sve u svemu, gore navedena pravila (detaljno opisana u Dodatku A.2.9.1) pružaju osnovu za to da li se kompostabilni komunalni otpad može ubrojati u ciljeve recikliranja ili ne. Ako države članice uključe bilo kakav plastični komunalni otpad koji se može kompostirati u reciklirane količine, dokazi o koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje gdje se proizvodnja koristi na zemljištu moraju se dostaviti zajedno s Izvještajem o kvaliteti. Količine kompostiranog plastičnog komunalnog otpada koje su uključene u ukupnu količinu reciklaže plastike i ukupne podatke o

⁴⁰ „Značaj biorazgradivih i kompostibilnih potrošačkih plastičnih proizvoda i ambalaže u kružnoj ekonomiji“ [komunalni otpada prirucnik21082023.docx](#)

stvaranju plastičnog otpada u Izvještaju o kvalitetu moraju se odvojeno navesti u količinama. Pojediniosti se mogu dobiti pod pitanjem 3.2.3.

Međutim, identifikiranje količine kompostiranog komunalnog otpada koji ulazi u postrojenje za obradu biootpada odvojeno od ostalih vrsta otpada može biti izazov ako kompostirani komunalni otpad koji dolazi na lokaciju nije odvojen od ostalog otpada koji stiže u postrojenje. Također, količina kompostabilnog komunalnog otpada u toku otpada može se mijenjati tokom vremena, posebno obzirom na povećanje korištenja kompostabilne plastike i komunalnog otpada. Pravilno obračunavanje kompostabilne plastike može, dakle, s vremenom postati važnije.

Istraživanja bi se mogla vršiti na biljnim inputima (bilo na biljnoj osnovi, bilo kroz šira istraživanja o nivoima sastava u prikupljenom otpadu) kako bi se procijenila količina kompostabilnog plastičnog komunalnog otpada koji ulazi u takve objekte. S obzirom na brze promjene u količini kompostabilne plastike na tržištu, što je potaknuto promjenama u trendovima u ambalaži, istraživanja treba provoditi relativno često. Zapravo, član 6c (d) Odluke Komisije 2005/270 izmijenjene Provedbenom odlukom Komisije 2019/665 kaže da:

„Ako je biorazgradiva ambalaža koja je podvrgnuta aerobnom ili anaerobnom tretmanu uključena u reciklirane količine za odgovarajući ambalažni materijal, količina biorazgradive ambalaže u biorazgradivom otpadu utvrđuje se provođenjem redovnih analiza sastava biorazgradivog otpada koji ulazi u te postupke.“

Navedeno se odnosi na komunalni udio kompostirajuće plastične ambalaže, kao i na ostali kompostivni komunalni plastični otpad.

Kao primjer, u Italiji je bilo istraživanje koje je provelo italijansko udruženje za kompostiranje (CIC), u saradnji s PRO za plastiku (COREPLA), koje je uključivalo sveobuhvatan program uzorkovanja ulaznih materijala na mjestima komposta. Ovaj anketni program uspio je identificirati:

a) količinu plastike dobivene iz fosila (i količinu plastike, vreća ili komunalnog otpada); i b) količinu plastike za kompostiranje koja završava na mjestima komposta. Istraživanje je pokazalo da je udio kompostirane plastike u ukupnoj težini materijala prikupljenog odvojenim skupljanjem otpada od hrane koji ulazi u postrojenja bio 1,4%.

Važno je da kompostirani plastični komunalni otpad koji nije u potpunosti kompostiran ne bude uključen u količine reciklirane. To je u skladu s članom 6c (d) Odluke 2005/270, koji kaže da:

„Biorazgradivi ambalažni otpad koji se ukloni prije, za vrijeme ili nakon postupka recikliranja neće biti uključen u reciklirane količine.“

A2.9.3 Procesi u kojima se kombinuju reciklaža i obnova energije biootpada

Postoje tehnologije koje tretiraju odvojeno prikupljene biootpade, ili materijale dobivene iz biootpada, iz kojih izlazni tokovi uključuju i biološke materijale, kao i proizvode koji se mogu koristiti za proizvodnju energije. Jedan od već gore raspravljenih primjera je anaerobna probava (AD), gdje anaerobna razgradnja biomase dovodi do stvaranja metana, koji se može koristiti u razne svrhe (u kombinovanoj proizvodnji topline i električne energije ili nakon daljeg čišćenja, za upotrebu kao gorivo za vozila, ili za ubrizgavanje u plinsku mrežu, obično za upotrebu kao gorivo za grijanje). U takvim slučajevima, podložno korištenju čvrstog/tekućeg izlaznog materijala kao recikliranog proizvoda, materijala ili supstance, smatra se da je ulazni materijal, neto otpad i biorazgradivi otpad, recikliran. Kao što je utvrđeno u diskusijama.

Na osnovu člana 11.a stav 4. Okvirne direktive o otpadu u Prilogu A.2.9.1. iznad, odnosi se na bio-otpad u sljedećim slučajevima:

- Tehnologija u kojoj se stvara i reciklira kompost (tj. kompostiranje);
- Tehnologija u kojoj se digestat stvara i reciklira (tj. anaerobna digestija);
- Ostale tehnologije koje proizvode druge reciklirane izlaze, ALI SAMO tamo gdje se proizvodi slična količina recikliranog sadržaja u odnosu na ulaz.

Kada se izlaz koristi na zemlji, države članice mogu ga računati kao recikliran samo ako ova upotreba rezultira koristima za poljoprivredu ili ekološko poboljšanje. U situacijama kao što su situacije kada se izlazi koriste za zatrpavanje, onda bi se ovo klasifikovalo kao "ostala obrada".

Kao što je gore napomenuto, nije namjera Direktive 2008/98 / EZ (član 11.a (5.)) računati da se materijal reciklira tamo gdje se otpadni materijali koriste kao gorivo ili druga sredstva za proizvodnju energije:

(...), Otpadni materijali koji će se koristiti kao gorivo ili druga sredstva za proizvodnju energije ili za spaljivanje, zatrpavanje ili odlaganje na deponije, neće se računati u postizanje ciljeva recikliranja.

Kada je riječ o biorazgradivom komunalnom otpadu, stoga je jasno da se slanje ostataka iz biološke obrade u spaljivanje (uključujući pirolizu i gasifikaciju) ne smatra recikliranjem.

U situaciji kada objekt stvara izlaz komposta ili digestata, a tokom godine određeni procenat proizvodnje se koristi kao kompost ili digestat, ali se drugi dio godine procenat proizvodnje zatrpava, a drugi dio godine procenat proizvodnje se termički obrađuje za proizvodnju energije – tada količine koje se prijavljuju za reciklažu, uporabu energije i drugi oporavak treba skalirati prema udjelu proizvodnje koja se koristi za svaku namjenu.

A2.10 Mjerenje količina odvojenog i recikliranog bio-otpada na izvoru (npr. kućno kompostiranje)

A2.10.1 Uvod

Sljedeći paragraf daje metodologiju za izračunavanje komunalnog bio-otpada odvojenog i recikliranog na izvoru.

Postoje dvije različite metodologije koje se mogu koristiti u zavisnosti od udjela komunalnog biološkog otpada odvojenog i recikliranog na izvoru u cjelokupnom nastalom komunalnom otpadu; Vidi Sliku A- 20 za dijagram toka koji određuje koji metod treba koristiti.

Kada je udio komunalnog bio-otpada odvojenog i recikliranog na izvoru u svim nastalim komunalnim otpadima manji od 5 % na nacionalnom nivou, treba koristiti pojednostavljenu metodologiju navedenu u paragrafu A.2.10.2 (metoda 1).

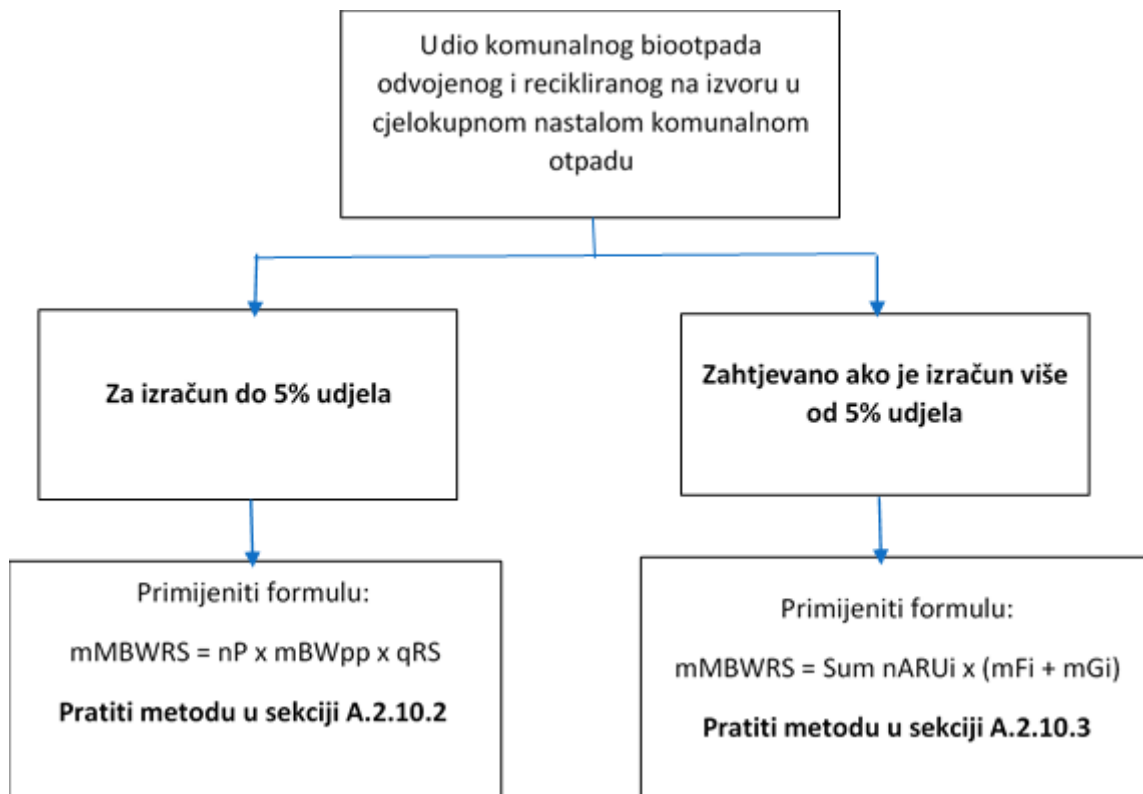
Kada je udio komunalnog biootpada odvojenog i recikliranog na izvoru u cjelokupnom nastalom komunalnom otpadu više od 5% na nacionalnom nivou, metodologija navedena u paragrafu A.2.10.3 (metod 2) se može koristiti.

Budući da je metoda 2 više uključena od metode 1, države članice mogu radije koristiti pojednostavljenu metodu 1 kada prvi put izračunaju komunalni biootpad odvojen i recikliran na izvoru, a zatim razmotre da li bi bilo koristi od sljedeće metode 2 u narednim godinama. Ako država članica slijedi metod 1 i postigne rezultat viši od 5%, u ovom slučaju može zahtijevati samo 5%. Ako se slijedi metoda 2 i vrati rezultat manji od 5%, povratni rezultat se mora prijaviti kako je izračunat (tj. čak i ako je ispod 5%).

Istraživanja koja se koriste za prikupljanje podataka za potrebe primjene formula utvrđenih u ovom odjeljku trebaju se provoditi za prvu godinu izvještavanja o komunalnom biootpadu odvojenom i recikliranom na izvoru. Nakon toga, one bi se trebale provoditi najmanje svakih pet godina, a za ostale godine kad god postoje razlozi za očekivanje značajnih promjena u količini komunalnog biootpada odvojenog i recikliranog na izvoru.

Države članice mogu ažurirati prijavljenu količinu komunalnog otpada recikliranog na izvoru za godine za koje se podaci ne prikupljaju koristeći odgovarajuće procjene.

Slika A-20 Metodologije za izračunavanje komunalnog biološkog otpada odvojenog i recikliranog na izvoru



A2.10.2 Manje od pet posto udjela komunalnog biološkog otpada se odvaja i reciklira na izvoru

Kada je udio komunalnog bio-otpada odvojenog i recikliranog na izvoru u svim stvorenim komunalnim otpadima manje od 5% na nacionalnoj razini, države članice mogu koristiti pojednostavljenu metodologiju za izračunavanje komunalnog bio-otpada odvojenog i recikliranog na izvoru primjenom sljedeće formule:

$$mMBWRS = nP \times mBWpp \times qRS$$

gdje je:

mMBWRS označava masu komunalnog bio-otpada odvojenog i recikliranog na izvoru;

nP označava broj osoba uključenih u recikliranje komunalnog bio-otpada na izvoru;

mBWpp označava masu generiranog komunalnog bio-otpada po stanovniku; i

qRS označava koeficijent koji predstavlja udio stvorenog komunalnog bio-otpada koji će se vjerovatno odvojiti i reciklirati na izvoru u ukupnoj količini stvorenog komunalnog bio-otpada.

Sljedeći paragrafi detaljnije opisuju svaki od parametara.

A2.10.2.1Np

Broj osoba koje su aktivno uključene u reciklažu komunalnog bio-otpada na izvoru može se dobiti putem registara (npr. Podaci javnog sektora) o jedinicama za kompostiranje (CU) (ali osiguravajući da se osobe iz registra ne odvajaju i recikliraju svoj biološki otpad), ili bi trebalo biti izvedeno iz anketa koje identificiraju aktivne pojedince. U idealnom slučaju, anketa bi pitala koliko je ljudi uključeno u CU.

U slučaju da države članice imaju samo podatke o CU, trebale bi to pomnožiti s prosječnim brojem ljudi po domaćinstvu. Međutim, pretpostavlja se da postoji 1 CU po domaćinstvu. Za kompostiranje u susjedstvu, ako je ovo licencirano, onda se to ne bi trebalo smatrati recikliranjem komunalnog biološkog otpada na izvoru. Registri ili premjeri se savjetuju da prikupe i evidentiraju sljedeće podatke:

- Podaci za kontakt domaćinstava koja imaju CU (podliježe GDPR-u⁴¹).

⁴¹ GDPR = Opća uredba o zaštiti podataka, [komunalni otpada prirucnik21082023.docx](#)

- Osnovne karakteristike CU: volumen, model, pojedinac / kolektiv itd.
- Fiskalne beneficije povezane s posjedovanjem CU, ako je primjenjivo.
- Početna godina aktivnosti.
- Obavljena obuka.
- Broj ljudi po domaćinstvu u slučaju pojedinačne CU.
- Broj domaćinstava koja doprinose kolektivnoj CU.

Ove informacije treba ažurirati svake godine, uključujući praćenje dovoljnog broja CU iz kojih treba procijeniti ukupnu stopu napuštanja. Napušteni bi ponovo ušli u bazu podataka tek nakon potvrde na osnovu posjeta ili bilo koje druge pouzdane informacije (npr. slike, itd.). Broj novih CU koji dolaze treba posebno računati.

A2.10.2.2 mBWpp

Ukupnu količinu biootpada odvojenog i recikliranog na izvoru u državi članici treba oduzeti od ukupne količine komunalnog bio-otpada. Nastali broj bi se zatim trebao podijeliti s brojem stanovnika u zemlji, dajući masu generiranog komunalnog bio-otpada po stanovniku.

A2.10.2.3 qRS

Da bi se izračunao koeficijent koji predstavlja udio stvorenog komunalnog bio-otpada koji će vjerovatno biti odvojen i recikliran na izvoru u ukupnoj količini stvorenog komunalnog bio-otpada, treba izvršiti istraživanje.

Države članice trebale bi ispitati različite vrste općina u kojima se odvija aktivno recikliranje. Strategija uzorkovanja i stratifikacija treba uzeti u obzir sljedeće faktore:

- (a) Veličina i tip domaćinstava koja koriste aktivnu jedinicu za reciklažu hrane i kuhinjskog otpada.
- (b) Veličina i upravljanje vrtovima i parkovima koje opslužuje aktivna jedinica za reciklažu u slučaju otpada iz vrta i parkova.
- (c) Dostupni sistem prikupljanja, posebno komplementarno korištenje usluga prikupljanja otpada za bio-otpad i miješani komunalni otpad.
- (d) Nivo stvaranja komunalnog bio-otpada.

Istraživanja prikupljanja podataka treba da se zasnivaju na reprezentativnim uzorcima i odgovarajućim poduzorcima. Rezultati istraživanja moraju biti statistički značajni u skladu sa naučno prihvaćenim statističkim tehnikama. Kako bi se osigurala statistička značajnost analize, države članice trebaju prijaviti relevantne podatke kako se zahtijeva u tabeli 4.1.3 Priloga V (vidi sliku A-21), kao što su intervali pouzdanosti, granica greške i veličina uzorka – jer je bio-otpad sastavni dio komunalnog otpada.

Postoje dokumenti koji se mogu slijediti u određivanju kriterija uzorkovanja i strategije stratifikacije kako bi se osiguralo da su istraživanja statistički važna. Oni uključuju izvještaj Evropske komisije o metodologiji za analizu čvrstog otpada (SWA-Tool) Korisnička verzija⁴², izvještaj Ujedinjenih nacija o projektovanju uzoraka anketa domaćinstava:

Praktične smjernice⁴³ i izvještaj Zero Waste Scotland 's Guidance on the Methodology for Waste⁴⁴

Slika A-21 Tabela 4.1.3. u Prilogu V Provedbene odluke 2019/1004

4.1.3. Statistical surveys used regarding municipal waste generation and treatment

Component of Municipal Waste	Year	Percentage of population surveyed	Data (tonnes)	Confidence level	Error margin	Details of adjustments from the survey year to the current year	Other details

Add rows as appropriate

⁴² European Commission (2004) Methodology for the Analysis of Solid Waste (SWA-Tool) User Version, 2004, [komunalni otpada prirucnik21082023.docx](#)

⁴³ Zero Waste Scotland (2015) Guidance on the Methodology for Waste Composition Analysis, 2015, [komunalni otpada prirucnik21082023.docx](#)

⁴⁴ Zero Waste Scotland (2015) Guidance on the Methodology for Waste Composition Analysis, 2015, [komunalni otpada prirucnik21082023.docx](#)

A2.10.3 Više od pet posto udjela komunalnog bio-otpada

Kada je udio komunalnog bio-otpada odvojenog i recikliranog na izvoru u svim stvorenim komunalnim otpadima veći od 5% na nacionalnom nivou, količina komunalnog biootpada odvojenog i recikliranog na izvoru izračunava se pomoću sljedeće formule:

$$mMBWRS = \Sigma nARUi \times (mFi + mGi)$$

gdje je:

mMBWRS označava masu komunalnog biootpada odvojenog i recikliranog na izvoru;

nARUi označava broj aktivnih jedinica za reciklažu komunalnog biootpada na izvoru u poduzorku i;

mFi označava masu hrane i kuhinjskog komunalnog biootpada koji se reciklira na izvoru po aktivnoj jedinici za reciklažu u poduzorku i; i

mGi označava masu komunalnog biološkog otpada iz vrta i parka koji se reciklira na izvoru po aktivnoj jedinici za reciklažu u poduzorku i.

Sljedeći paragrafi detaljnije opisuju svaki od parametara.

A2.10.3.1 nARUi

Ovaj parametar je sličan broju osoba uključenih u recikliranje komunalnog bio-otpada na izvoru, kao što je objašnjeno u paragrafu A.2.10.2.1. Međutim, nARUi se odnosi na broj aktivnih jedinica. Broj aktivnih jedinica za reciklažu komunalnog biootpada na izvoru uključuje samo one jedinice za reciklažu koje koriste proizvođači otpada. Broj će se dobiti iz registara takvih jedinica ili će se dobiti anketama domaćinstava. Istraživanja trebaju uzeti u obzir faktore utvrđene u paragrafu A.2.10.2.3 i slijediti smjernice o osiguranju da su istraživanja statistički bitna u tom paragrafu.

A2.10.3.2 mFi i mGi

Postoje dva različita načina izračunavanja ovih parametara, direktnim mjerenjem i posrednim mjerenjem (vidi okvir 1).

Direktno mjerenje

Direktno mjerenje uključuje pojedince koji mjere stvarni kompost koji se proizvodi i količinu uložene hrane i baštenskog otpada. Direktno mjerenje znači da bi kvalifikovano osoblje iz javnih vlasti ili vanjski profesionalci (tj. ni u kojem slučaju mjerenje neće provoditi ukućani) trebali uspostaviti metodologiju za vaganje i bilježenje unosa u jedinicu za kompostiranje, npr. koristeći vage, uspostavljajući metoda uzorkovanja i učestalost itd.

Direktno mjerenje zahtijeva mjerenje ulaza u aktivnu jedinicu za recikliranje ili njegovog izlaza pod sljedećim uslovima:

- mjerenje će se izvršiti, gdje je to izvodljivo, od strane ili u ime javnih vlasti;
- kada mjerenje provode sami proizvođači otpada, države članice osiguravaju da prijavljene količine podliježu provjerama vjerodostojnosti i da se prilagode tako da količina biološkog otpada odvojenog i recikliranog na izvoru po osobi ni u kojem slučaju ne premašuje prosječna količina komunalnog bio-otpada po glavi stanovnika koji prikupljaju operateri otpada na nacionalnom, regionalnom ili lokalnom nivou;
- gdje se mjeri izlaz aktivne jedinice za reciklažu, mora se primijeniti pouzdan koeficijent kako bi se izračunala količina inputa.

Indirektno mjerenje

Indirektno mjerenje zahtijeva mjerenje sljedećih količina putem istraživanja sastava prikupljenog komunalnog otpada, koji uzimaju u obzir komunalni otpad koji se odvojeno sakuplja i komunalni bio otpad koji se ne sakuplja odvojeno:

- količina bio-otpada sadržanog u sakupljenom komunalnom otpadu koji nastaje u domaćinstvima ili u područjima gdje se otpad odvaja i reciklira na izvoru;
- količina bio-otpada sadržanog u sakupljenom komunalnom otpadu koji nastaje u domaćinstvima ili na područjima sa karakteristikama sličnim karakteristikama domaćinstava ili područja iz tačke (a), gdje se otpad ne odvaja i reciklira na izvoru.

Količina komunalnog bio-otpada koji se odvaja i reciklira na izvoru utvrđuje se na osnovu razlike između količina navedenih u tačkama (a) i (b).

Istraživanja trebaju uzeti u obzir faktore utvrđene u paragrafu A.2.10.2.3 i slijediti smjernice o osiguranju da su istraživanja statistički značajna u tom paragrafu.

Okvir 1: Izračunavanje količina bio-otpada kućno kompostiranje putem statističkog modeliranja:

Slučaj Velike Britanije

Mjerenje količine kućnog kompostiranog biološkog otpada u Velikoj Britaniji proučavano je statističkim modeliranjem početkom 2000-ih i potvrđeno kasnije 2009.^{45,46,47,48}

Metodologija se sastojala od dva komplementarna pristupa, jednog na nivou okruga i jednog na nivou domaćinstva.

U pristupu na nivou domaćinstva, zavisna varijabla bila je količina bio-otpada preusmjerena sa deponije. Izmjereno je putem terenskih studija sastava otpada koji nastaje u domaćinstvima sa i bez jedinica za kompostiranje, pa se pretpostavljalo da su razlike među njima količine kućnog kompostiranog biološkog otpada (tj. količine koje su kompostirane procjenjuju se, a ne direktno mjere). Nezavisne varijable su uključivale:

- Ukupna površina vrta;
- Veličina domaćinstva (broj korisnika);
- Broj suhih materijala koji se mogu reciklirati, prikupljenih odvojenim sakupljanjem otpada;
- Korištenje odvojenog sakupljanja vrtnog otpada; i
- Spremnik za ostatke otpada (kanta za otpad ili vreća).

Varijacije nastajanja otpada (ovisne varijable) između nivoa okruga modelirane su u odnosu na neovisne varijable kao što su sudjelovanje u kućno kompostiranje, prosječna veličina domaćinstva, veličina vrta i druge relevantne varijable. Statistički su izračunate razlike u nastajanju otpada koje se mogu pripisati sudjelovanju u kućnom kompostiranju.

Kombinirajući rezultate oba modela, autori su zaključili da se 150 kg biootpada po osobi godišnje preusmjerava sa odlagališta kroz kućno kompostiranje. Množenjem ove brojke s ukupnim brojem domaćinstava za kućno kompostiranje, mogla bi se izračunati ukupna brojka za kućne kompostirane iznose. Ovaj primjer pokazuje kako procijeniti količine biootpada koji se kompostira putem statističkog modeliranja, bez direktnog mjerenja količina biootpada koji ulazi u jedinice za kompostiranje.

Izvor: Vlastita razrada na osnovu referenci citiranih u okviru

A2.11 Primjena metodologije prosječnog gubitka

A2.11.1 Primjena prosječnih stopa gubitaka (ALRs)

Prema članu 11a (3) revidirane Okvirne direktive za otpad (WFD), ALR se može primijeniti u određenim okolnostima:

3. Države članice uspostaviti će učinkovit sistem kontrole kvalitete i sljedivosti komunalnog otpada kako bi osigurale da su ispunjeni uslovi utvrđeni u tački (c) stavka 1. ovog člana i u stavku 2. ovog člana. Da bi se osigurala pouzdanost i tačnost podataka prikupljenih o recikliranom otpadu, sistem se može sastojati od elektroničkih registara uspostavljenih u skladu s članom 35. stavkom 4, tehničkih specifikacija za zahtjeve kvalitete razvrstanog otpada ili prosječnih stopa gubitaka za razvrstani otpad za različite vrste otpada, odnosno prakse upravljanja otpadom. Prosječne stope gubitaka koriste se samo u slučajevima kada se pouzdani podaci ne mogu dobiti drugačije i izračunavaju se na osnovu pravila izračuna utvrđenih delegiranim aktom usvojenim u skladu sa stavom 10. ovog člana."

Uvodni dio 46, Okvirne direktive o otpadu daje slijedeće smjernice:

"(46)[...] Prosječne stope gubitaka po mogućnosti bi trebalo utvrditi na nivou pojedinačnih postrojenja za sortiranje i povezati ih s različitim glavnim vrstama otpada, različitim izvorima (kao što su kućni ili komercijalni), različitim shemama sakupljanja i različitim vrstama procesa sortiranja.

Prosječne stope gubitaka trebaju se koristiti samo u slučajevima kada nisu dostupni drugi pouzdani podaci, posebno u kontekstu otpreme i izvoza otpada. Gubici na težini materijala ili supstanci uslijed procesa fizičke ili hemijske transformacije svojstvene operaciji recikliranja gdje se otpad od ambalaže stvarno prerađuje u proizvode, materijale ili supstance ne bi se trebao oduzimati od težine otpada prijavljenog kao recikliran. "

ALR-ovi se trebaju koristiti samo kada nisu dostupni drugi pouzdani podaci o materijalnim gubicima koji se javljaju prije tačke izračuna, poput podataka iz elektronskih registara. Glavni slučaj u kojem se mogu primijeniti ALR-ovi je gdje se otpad

⁴⁵ Parfitt, J. (2005) Home composting diversion models. WRAP report. WRAP

⁴⁶ Parfitt, J. (2009) Home Diversion Composting : District Level Analysis. WRAP.

⁴⁷ Hyder, S. (2006) WRAP composting report (Project DV53041). WRAP.

⁴⁸ Andrew Davey, Clist, S. and Godley, A. (2009) Kućno kompostiranje: analiza na nivou domaćinstva. Finalni izvještaj. Oxon: WRAP

izvozi na recikliranje, a pouzdani podaci o takvim gubicima ne mogu se dobiti od operatora u zemlji prijema. U ovom slučaju, trebaju se primijeniti dalji uslovi navedeni u odjeljku A.2.11.2.

ALR se mogu primijeniti na različite izlaze procesa sortiranja u lancu upravljanja otpadom, a zavise o izvoru i vrsti komunalnog otpadnog materijala. Nakon početnog sortiranja, različiti materijali podliježu nizu procesa nizvodnog prije tačke obračuna recikliranja, svaki s različitim stopama gubitaka. To se posebno odnosi na plastiku, jer različite vrste polimera mogu slijediti različite procese recikliranja. Izvješteno je da mješoviti plastični polimeri imaju visok nivo odbacivanja materijala koji se šalju na odlaganje ili oporabu energije. Za usporedbu, materijali koje je lakše sortirati, poput čeličnih limenki, obično imaju mnogo niže stope odbacivanja. Kao takvi, ALR za miješani plastični komunalni otpad idealno bi bilo primijeniti tek nakon što se plastika razdvoji u različite vrste polimera.

Aneks V Provedbene odluke 2019/1004 (stav 3.2.6.) daje tabelu za izvještavanje o upotrebi ALR-a, kao što je prikazano na slici A-22. Informacije navedene u koloni „Opis” trebaju uključivati opis metodološkog pristupa uključujući statističku tačnost svih korištenih istraživanja i prirodu svih tehničkih specifikacija.

Slika A-22: Tabela za izvještavanje o upotrebi ALR-a

Sorted waste material and sorting plant type	ALR applied (in %)	Description

A2.11.2 Pristupi izračunavanju ALR

Prosječna stopa gubitka izračunava se kao težina prosječnih gubitaka od sortiranog komunalnog otpada do točke obračuna, u odnosu na težinu sortiranog komunalnog otpada.

ALR se može definisati i izračunati na različite načine. Na primjer, može se definisati na nacionalnom nivou, prema vrsti biljke ili na osnovi biljke. Izračunavanje ALR-a može se temeljiti na podacima prikupljenim na sljedeće načine: periodična ispitivanja radi uzorkovanja gubitaka u cijelom lancu od izlaza sortiranja do točke izračuna, koristeći tehničke specifikacije u vezi s dopuštenim nivoima neciljanog materijala u određenim tokovima materijala na izlazu sortiranja i ekstrapoliranje stopa gubitaka predviđenih u drugim državama članicama.

Gore navedena istraživanja treba da obuhvate podatke iz najmanje jedne od sljedećih metoda:

- Uzorkovanje ulaznih i izlaznih količina prethodnog tretmana serija sortiranog komunalnog otpada porijeklom iz države članice u objektima za obradu otpada;
- Reprezentativni uzorci iz ukupnog ulaza i izlaza postrojenja za obradu otpada koji vrše prethodni tretman.
- Podaci o ukupnom godišnjem ulazu i izlazu postrojenja za obradu otpada koji vrše preliminarni tretman koji se mogu izračunati u prosjeku do tri uzastopne godine.

Najprikladniji pristup zavisi o brojnim faktorima, uključujući:

- Varijacije u neciljanom materijalu za opsežne tokove otpada;
- Udio ulaza u objekte koji potiče iz opsežnih tokova otpada; i
- Varijacija u ukupnim stopama gubitaka za različite konfiguracije postupka sortiranja.

A2.11.3 Praćenje ALR kroz lanac recikliranja

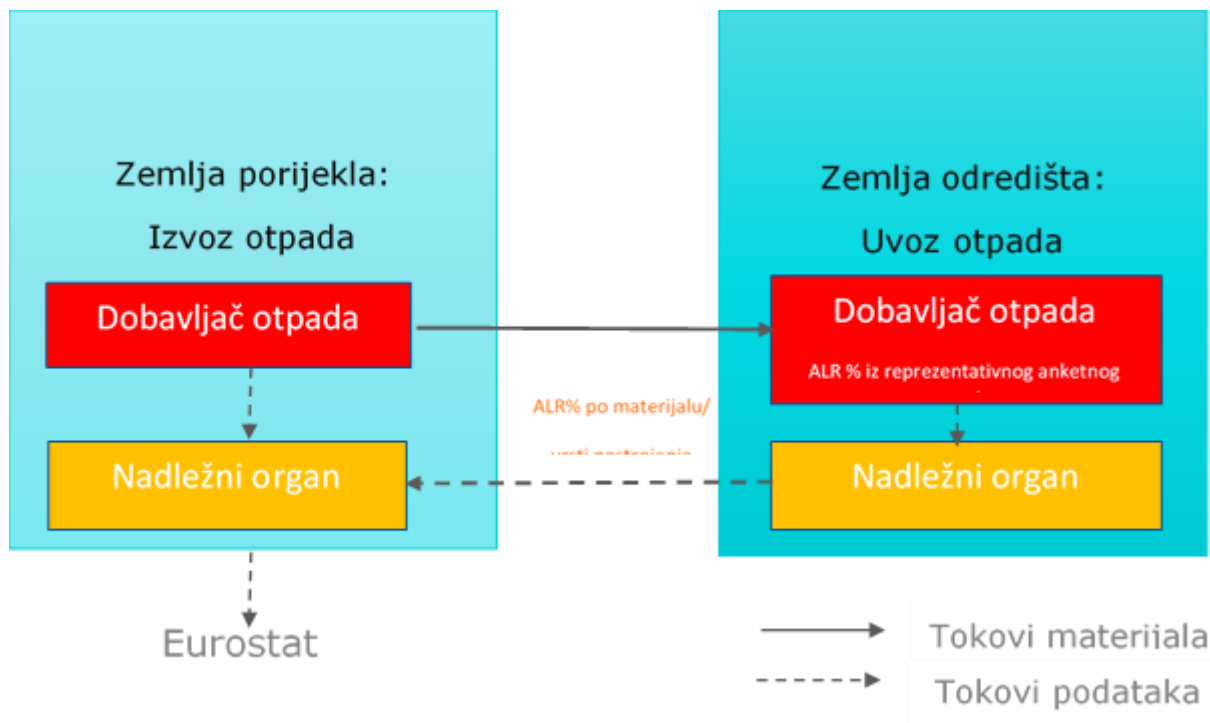
Tamo gdje se ALR trebaju primijeniti na komunalni otpad koji se šalje na dalju obradu u drugu zemlju, treba definisati odgovarajući mehanizam kako bi se ALR prenio iz zemlje odredišta natrag u zemlju porijekla. To je neophodno kako bi se ukupna težina izvezenog komunalnog otpada, zajedno sa odgovarajućim ALR, prijavila nadležnim vlastima u zemlji porijekla otpada.

Slika A-23 pokazuje pristup prenošenju ALR-a između država članica. Podaci ALR se prenose između nadležnih organa svake države članice – tačan mehanizam još treba razviti, a direktan prijenos između operatora još uvijek je u okviru budućeg Delegiranog akta zahtjevi za ALR-ove trebali bi biti podneseni od strane nadležnog organa i trebala bi biti razvijena zajednička kategorizacija tipova postrojenja za tretman.

Međutim, napominje se da postoji niz izazova u primjeni ALR-a na izvezeni otpad, posebno izvan EU. Gore opisani sistemi zahtijevaju da druge zemlje i operatori učestvuju u sistemu, što potencijalno zahtijeva zakonodavstvo u odredišnim zemljama. Ako takvi pristupi nisu bili izvedivi, bila bi potrebna metoda kojom bi se osiguralo da se neciljni materijal oduzme od količine otpada prijavljenog za izvoz u reciklažu. Na primjer, najviši ALR za određeni tip materijala i procesa koji se

koristi bilo gdje u EU mogao bi se primijeniti na bilo koji izvoz te vrste. Kao alternativa, mogle bi se provesti dalje studije za razvoj ALR-a za različite zemlje u koje se određene vrste komunalnog otpada izvoze na reciklažu.

Slika A-23: ALR Prijavljeno između nadležnih organa



A2.11.4 Prikupljanje i verifikacija podataka

Kako bi se osiguralo da su korišteni ALR-ovi tačni, treba poduzeti mjere za provjeru podataka koji se koriste za izračunavanje ALR-a i osigurati da su metode uzorkovanja vrlo precizne. Države članice bi također trebale poduzeti mjere kako bi osigurale da razvrstani otpad iz različitih anketiranih objekata bude uporedivog kvaliteta. Države članice trebale bi provoditi provjeru dokaza od operatora reciklaže otpada najmanje jednom godišnje.

A2.12 Smjernice za dokazivanje poštivanja zahtjeva kako bi se osiguralo da se sa svim otpadom izvan EU postupa pod široko jednakim uslovima

Član 8. Direktive 2008/98 / EZ kaže da:

„Otpad koji se izvozi iz Unije za pripremu za ponovnu upotrebu ili recikliranje računa se u postizanje ciljeva utvrđenih u članu 11. stav 2. i

(3) ove Direktive od strane države članice u kojoj je prikupljen samo ako su ispunjeni zahtjevi iz stava 3. ovog člana i ako, u skladu s Uredbom (EZ) br. 1013/2006, izvoznik može dokazati da je pošiljka otpada u skladu sa zahtjevima te uredbe i da je tretman otpada izvan Unije obavljen u uslovima koji su u velikoj mjeri jednaki zahtjevima odgovarajućeg zakonodavstva Unije o okolišu.“

Razmatrajući kako države članice mogu pružiti dokaze da se otpad izvozi u postrojenja u kojima se primjenjuju široko ekvivalentni uslovi, primijećeno je da trenutno ne postoji standard „s police“ ili certifikat koji objekt može dobiti koji bi pokazao da ispunjava test široke ekvivalencije.

Države članice su ranije izrazile interes da Komisija pripremi odobrenu listu objekata i / ili zemalja u kojima su postojali široko ekvivalentni standardi, prepoznajući da nema smisla da svaka država članica donese svoju individualnu procjenu hoće li se standard primijeniti u dosljedan način, a pristup na nivou cijele EU mogao bi smanjiti administrativne troškove (npr. oko prijevoda dokumenata primljenih iz zemalja prijema) i proizvesti veću harmonizaciju. Međutim, postojala je zabrinutost i zbog toga je li ovo prikladna uloga Komisije, jesu li Komisiji dostupna sredstva za provođenje takvih procjena i može li pristup na nivou cijele EU stvoriti probleme u vezi s pravilima WTO-a o nediskriminaciji.

U skladu s tim, smjernice u sljedećim odjeljcima pružene su državama članicama kako bi im pomogle u ispunjavanju njihovih obaveza u pogledu recikliranja izvoza i dokazivanju poštivanja ovog zahtjeva. To uključuje tumačenje izraza „široko ekvivalentno“, utvrđivanje postoje li široko ekvivalentni uslovi i rješavanje potencijalnih statističkih pitanja.

A2.12.1 Definicija „široko ekvivalentnih uslova“

Odgovarajuća definicija može biti sljedeća:

„Prijemni objekat koji djeluje pod, široko ekvivalentnim uslovima “onima koji postoje u EU je onaj koji djeluje po sistemu pravila koji široko ponavlja zahtjeve pravne stečevine EU koji pomažu u zaštiti od ili ograničavanju negativnih utjecaja na okoliš koji proizlaze iz objekt.“

Iako se jezik koji se koristi neznatno razlikuje između različitih zakonskih akata, ne postoji značajna razlika između formulacija kao što su “široko ekvivalentni uslovi” i

„široko ekvivalentni standardi“, naročito zato što, osim u slučaju WEEE, nije izvršena kodifikacija impliciranih uslova u okviru skupa standarda.

Primjećuje se da su relevantni standardi koji moraju biti ispunjeni da bi se postigla široka ekvivalencija zakoni o:

- Licenciranje i rad postrojenja za otpad;
- Emisije u zrak; i
- Emisije u vodu.

Relevantni su standardi oni koji se odnose na životnu sredinu, uključujući zakone o okolišu koji su usredsređeni na ljudsko zdravlje. Među njima su zahtjevi koji:

- Prihvatni objekt treba biti podložan sistemu izdavanja dozvola, u skladu s Poglavljem IV Direktive 2008/98 /EC.
- Prihvatni objekt bi trebao biti predmet inspekcije, vođenja evidencije i sistema izvršenja, u skladu s Poglavljem VI Direktive 2008/98 / EC.
- Za procese koji potpadaju pod Aneks I Direktive 2010/75/EU (npr. prerada metala i rukovanje bilo kakvim ostacima koji možda nisu prikladni za recikliranje), postrojenje treba da bude u skladu sa zahtjevima Direktive 2010/75/EU o industrijskim emisijama u vezi sa dozvolama, inspekcijama, vođenjem evidencije i provođenjem.
- Prihvatni objekt bi trebao voditi odgovarajuće evidencije kako bi pokazao sudbinu materijala koji prima (npr. Proporcija koja se reciklira (i ko kupuje materijal), količina koja se odbacuje ili gubi preradom (i kako se tim materijalom upravlja).

U skladu sa zahtjevima člana 27. Direktive 2008/98 / EZ, ovi zahtjevi uzimaju u obzir i standarde utvrđene u bilo kojem relevantnom referentnom dokumentu Najbolje dostupne tehnike, posebno Referentni dokument Najbolje dostupne tehnike (BAT) za tretman otpada i bilo koji odjeljak BAT referentnih dokumenata za proizvodnju materijala ukoliko se odnose na tehnike specifične za upotrebu otpadnog materijala kao sirovine, kao što su BREF-ovi za:

- Celuloza, papir i karton ;
- Gvožđe i čelik ; i
- Obojeni metali .

Ako bi prihvatni uređaji, ako su unutar EU, bili predmet Direktive 2010/75 / EU, dozvoljene granične vrijednosti emisija trebale bi biti u skladu s bilo kojim relevantnim referentnim dokumentima o NRT, kako se zahtijeva članom 14. Direktive. Ključni primjer bi bila postrojenja za preradu sekundarnih metala.

Upotreba izraza „široka ekvivalencija“, a ne „ekvivalencija“, podrazumijeva da standardi koje zadovoljavaju primajući objekti ne moraju biti identični onima u EU ili da postižu potpuno iste rezultate. Međutim, bilo bi teško pokazati široku ekvivalentnost ako je neko od pitanja obuhvaćenih pravom EU u potpunosti neadresirano u standardima koje objekt mora ispunjavati ili ako su ti standardi (ili postignute performanse) znatno niži nego što bi bilo potrebno u EU.

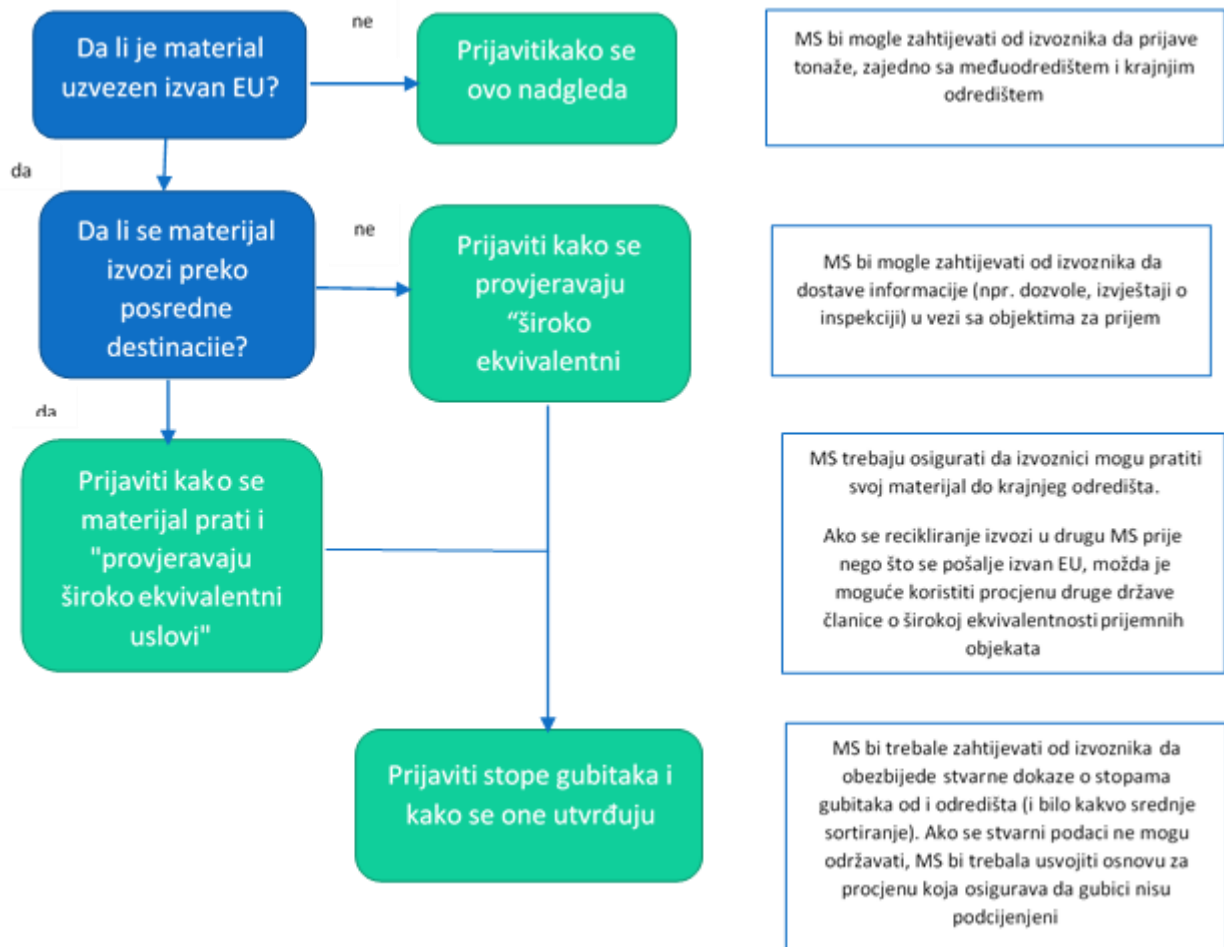
Postrojenja za recikliranje koja ispunjavaju ove zahtjeve - ne nužno tačno onako kako je navedeno u zakonu EU-a, ali postižu isti ili vrlo sličan učinak - treba smatrati da rade pod uslovima koji su uglavnom ekvivalentni zahtjevima relevantnog zakona Unije o okolišu.

Postoji zasebna tačka koja se odnosi na procese koji mogu rukovati ostacima od operacija recikliranja koje primaju otpad iz država članica EU. Bilo koja operacija recikliranja dovodi do stvaranja nekih, nadamo se malih količina ostataka, i oni mogu biti predmet tretmana / odlaganja za razliku od operacija recikliranja. Postoji argument da bi se „široko ekvivalentni uslovi“ trebali proširiti ne samo na sam prihvatni objekt, već i na one koji se koriste za obradu ostataka. Zaista, postoje razumni ekonomski i ekološki argumenti koji to zahtijevaju, a države članice to možda žele.

A2.12.2 Smjernice za utvrđivanje da li postoje široko ekvivalentni uslovi

Kako bi se potvrdilo da u zemljama/objektima postoje široko ekvivalentni uslovi, države članice (i nadležna tijela unutar njih) morat će izvršiti dosljednije procjene nego što se to trenutno radi u praksi. Predloženi proces za to prikazan je na slici A-24.

Slika A-24: Pregled procesa praćenja i izvještavanja



Proces praćenja dopunjen sljedećim smjericama:

- U pogledu materijala koji mogu biti od većeg ili manjeg značaja sa stanovišta izvoza, primjeri uključuju:
 - Staklo i biootpad rijetko će se izvoziti iz EU i možda bi bilo primjereno zauzeti proporcionalan pristup u nastojanju da se potvrdi da takav materijal nije izvezen.
 - Izvoz plastike i papira uobičajen je i povezan sa zabrinutostima u vezi sa kvalitetom, stopama gubitaka i curenjem. Izvoz stoga zahtijeva pažljiviji nadzor.
 - Postupci recikliranja metala mogu dovesti do visokih nivoa industrijskih emisija i uključiti procese koji bi unutar EU bili predmet Direktive o industrijskim emisijama. Stoga će objekti koji primaju izvoz zahtijevati slične preglede usmjerene na njihove emisije.
 - Bilo koja operacija recikliranja može dovesti do ostataka i gubitaka koji zahtijevaju odlaganje, a države članice trebale bi zahtijevati informacije u vezi s tretiranjem ovih materijala - koje se također moraju odvijati pod široko jednakim uslovima.
- Što se tiče vrsta pozitivnih dokaza koji mogu pokazati da li je izvoz u određenu zemlju općenito dozvoljen, primjeri mogu uključivati:
 - Dokumentirani dokazi o postojanju efikasnog sistema izdavanja dozvola koji primjenjuje slične operativne zahtjeve i granične vrijednosti emisija za emisije kao one koje su na snazi u EU.
 - Dokumentirani dokazi o postojanju efikasnog sistema inspekcije i izvršenja, uključujući korake koji se preduzimaju za rješavanje neusklađenih objekata.
 - Dokumentarni dokazi u vezi sa načinom odlaganja / tretmana ostataka i gubitaka.
- Što se tiče vrsta pozitivnih dokaza koji mogu pokazati da li je izvoz u određenu zemlju općenito dozvoljen, primjeri mogu uključivati:

- Operativna dozvola za objekat, koja pokazuje da je potrebno ispuniti odgovarajuće standarde u pogledu rada na lokaciji, emisija i rukovanja ostacima/gubicima.
- Zapisnik o inspekciji i usklađenosti objekta, koji pokazuje da su traženi standardi u stvari ispunjeni.
- Neovisno revidirani standardi kvaliteta koje ispunjava postrojenje, potencijalno pružajući dodatno osiguranje da se slijede odgovarajući postupci.
- U vezi s upotrebom negativnih dokaza koji bi mogli ukazivati na to da, bez obzira na druge dokaze, država ili objekt ne primjenjuje široko ekvivalentne uslove, primjeri mogu uključivati:
 - Zapisnici o inspekciji ili izvršenju koji ukazuju na to da objekat ne ispunjava tražene standarde.
 - NGO i / ili novinski izvještaji s vjerodostojnim izvorima koji ističu lošu praksu u zemlji, što može potkopati vjerovatnoću dokumentarnih dokaza u vezi sa sistemom državnih dozvola u zemlji;
 - Zabrinutost u vezi sa određenim objektima koji mogu ugroziti vjerodostojnost njihove evidencije o inspekciji, uključujući dokaze o:
 - Odsustvo odgovarajuće ograde za obod kako bi se osiguralo da samo ovlaštene osobe uđu u objekt;
 - Nedostatak pravilnih aranžmana za spremanje kako bi se spriječilo da otpadni materijali izlaze iz objekta, npr. Kao rezultat vjetra ili kiše;
 - Upotreba nekontrolisanog gorenja u objektu;
 - Nesmanjeni ispuštaji u atmosferu od kontrolisanog sagorijevanja;
 - Ispuštanja hemijskih otpadnih voda u lokalne vodotoke; i
 - Upotreba nekontroliranih odlagališta otpada ili odlaganje leta za odlaganje ostataka i materijala uklonjenih iz reciklata sortiranjem.

Tamo gdje se pojave zabrinutosti, možda će biti prikladno poduzeti korake poput traženja dodatnih informacija od zemlje ili objekta ili obavljanja posjeta lokaciji (ako je objekt ili država od posebnog značaja u smislu razmjera).

Ako prikupljeni dokazi pružaju dobar razlog za vjerovanje da prihvatni pogon ne vrši postupke recikliranja pod široko jednakim uslovima onima koji se primjenjuju u EU, država članica trebala bi osigurati da se daljnji izvoz u taj pogon ne računa kao recikliran dok se dokazi postignuto da su široko ekvivalentni uslovi pouzdani.

A2.12.3 Smjernice o uobičajenim statističkim pitanjima

Sljedeće se smjernice odnose na rješavanje uobičajenih statističkih pitanja.

- Država članica koja tvrdi da ne izvozi nikakav reciklat izvan EU, trebala bi pružiti dokazni trag koji podupire ovu tvrdnju - posebno tamo gdje se reciklat može prevesti u drugu državu članicu kao privremeno odredište prije nego što se pošalje na krajnju destinaciju tretmana.
 - Odgovornost države članice porijekla ostaje da dokaže da je materijal za koji tvrdi da je ciljan za recikliranje recikliran.
 - Teško je konačno dokazati negativnu tvrdnju (tj. da nije došlo do izvoza). Dakle, takve države članice trebale bi pružiti dokaze da je njihov materijal poslan u postupke recikliranja unutar EU-a, na primjer pružanjem sveobuhvatne liste krajnjih odredišta za svaki tok materijala, približne obrađene tonaže u svakoj od njih i načina na koji su validirale da je ovo zapravo krajnje odredište.
- Kada se otpad koji se može reciklirati prevozi između država članica prije izvoza izvan EU, to može dovesti do problema praćenja. Pregledom provedbe Uredbe o otpremi otpada otkriveno je da je bilo značajnog pogrešnog izvještavanja (na primjer, kada se procjena izvoza otpada jedne države članice u drugu državu članicu nije poklapala s procjenom uvoza iz druge države članice). bivši). Loša sljedivost podriva sposobnost država članica da pokažu da se izvezeni otpad reciklira pod široko jednakim uslovima i trebat će ga riješiti ako će države članice to moći učiniti u budućnosti.

Stoga će države članice vjerovatno trebati nadgledati tonažu i odredišta (kako srednja, tako i krajnja) otpada sa „zelene liste“ kako bi pokazale da se takav materijal reciklira pod široko jednakim uslovima.

- Gdje god je to moguće, države članice trebale bi od izvoznika pribaviti stvarne podatke o količini materijala koji se na kraju reciklira. Tamo gdje se to radi, države članice trebale bi opisati kako su dobiveni stvarni podaci iz prekomorskih objekata koji primaju materijal. Međutim, tamo gdje materijal prolazi kroz srednje odredište i možda se pomiješa sa sličnim materijalom iz drugih izvora, može biti teže izračunati količinu materijala podrijetlom iz određene države članice koja se na kraju reciklira.
 - Ako se ne mogu dobiti izravne informacije o odbijenim proizvodima, ostacima i gubicima, države članice trebale bi usvojiti pristup procjeni gubitaka. Svaki takav pristup trebao bi se temeljiti na jasnom obrazloženju koje osigurava da se udio koji se reciklira ne precijeni.

- Stopa gubitka za izvezeni otpad ne bi trebala biti:
 - Niži od procijenjenog postotka onečišćenja pronađenog u materijalu određene vrste koji se izvozi iz države članice;
 - Niža od stope gubitka za materijal koji se prerađuje u zemlji ili u susjednim državama članicama.
- Kada se koristi procijenjena ili zadana stopa gubitka, države članice trebaju objasniti osnovu na kojoj je odabrana i pružiti obrazloženje za njezinu upotrebu. Smjernice o primjeni prosječnih stopa gubitka (ARL) date su u paragrafu A.2.11.

A2.12.4 Razmjena informacija

Kako bi se dupliranje napora svelo na najmanju moguću mjeru, podstiče se razmjena informacija u vezi sa široko jednakim uslovima. U praksi neke države članice već koriste procjene koje su izvršile druge.

Uzimajući u obzir komercijalnu povjerljivost ugovora koje su izvoznici mogli sklopiti, države članice trebale bi objaviti svoje procjene zemalja i objekata - uključujući one za koje se smatra da ne imaju široko ekvivalentne standarde - i pozitivno odgovoriti na zahtjeve vlasti drugih država članica da podijele dokaze na kojima se temelji njihova procjena.

Komisija može razmotriti prikupljanje i objavljivanje procjena država članica; i možda će željeti naglasiti gdje postoje nedosljednosti između procjena kako bi države članice mogle provjeriti je li izvršena odgovarajuća procjena. Komisija bi također mogla uključiti detalje u vezi s datumom procjene, kako bi druge države članice mogle odlučiti jesu li dovoljno ažurne da se na njih može osloniti. Uбудuće će biti dostavljeni dodatni detalji ako se uspostavi takav sistem razmjene informacija.

A2.13 Izračunavanje statističkog značaja (intervali pouzdanosti) istraživanja / uzorkovanja

Pogledajte obrađeni primjer za IBA metale, koji su navedeni u okviru Aneksa A.2.6.2.

Prilog 3. Spisak relevantnih dokumenata

Relevantni pravni akti čine:

Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance)

Commission Implementing Decision (EU) 2019/1004 of 7 June 2019 laying down rules for the calculation, verification and reporting of data on waste in accordance with Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council and repealing Commission Implementing Decision C(2012) 2384 (notified under document C(2019) 4114) (Text with EEA relevance)

Commission Implementing Decision (EU) 2019/1885 of 6 November 2019 laying down rules for the calculation, verification and reporting of data on landfill of municipal waste in accordance with Council Directive 1999/31/EC and repealing Commission Decision 2000/738/EC (notified under document C(2019) 7874)

Directive (EU) 2018/850 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 1999/31/EC on the landfill of waste (Text with EEA relevance)

Prilog 4. Indeks za ključne pojmove koji se koriste u ovom priručniku

Prosječna stopa gubitka (ALR)	str. 58
Zatrpavanje	str. 7
Best Available Techniques (BATs)	str. 61
Biostabilizovane novčane kazne za otpad	str. 17
Biootpad	str. 53
Široko ekvivalentni uslovi	str. 61
Glomazni otpad	str. 35
Tačka izračunavanja	str. 7
Izračunska pravila	str. 7
Hemijska obrada (recikliranje/kemijsko recikliranje)	str. 24
Jedinice za kompostiranje (CU)	str. 54
Odlaganje	str. 12
Obnova energije	str. 17
Izvoz (količina otpada)	str. 24
Stakleni otpad	str. 31
Kompostiranje u domu	str. 54
Pepeo sa dna spalionice (IBA)	str. 41
Odlagalište/Deponija	str. 12
Spisak šifri otpada (LOW)	str. 13
Obrada materijala	str. 17
Metoda mjerenja	str. 28
Mjerna tačka	str. 8
Metalni otpad	str. 32
Komunalni otpad	str. 5
Neciljani materijal	str. 34
Papir / kartonski otpad	str. 30
Plastični otpad	str. 28
Priprema za ponovnu upotrebu	str. 15
Priprema za ponovnu upotrebu i recikliranje	str. 14.
Izvještaj o kvaliteti	str. 28.
Obrada	str. 17
Recikliranje	str. 15
Standardi uzorkovanja	str. 43
Odvojeno prikupljanje	str. 11
Faktori izvora (SFs)	str. 40
Tabela 1 – Zajednički upitnik Eurostata i OECD-a	str. 15.
Tabela 2 – Materijalna raspodjela	str. 17
Tabela 3 – Stopa recikliranja	str. 17
Tabela 4 – Stopa odlaganja	str. 17
Tekstilni otpad	str. 35.
Tretman	str. 5.
Otpadne baterije	str. 35
Otpadna električna i elektronska oprema (WEEE)	str. 35
Stvaranje otpada	str. 11, 14.
Otpad od drveta	str. 34



9 771840 107402