



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Upravljanje inventarom emisija onečišćujućih tvari u zrak, poboljšanja i QA/QC plan  
s Programom prikupljanja podataka

Prosinac 2023.

Prema EMEP/EEA vodiču za inventar emisija 2023. – Poglavlje 6. Inventory management, improvement and QA/QC, 2023 Guidelines for Reporting Emissions and Projections Data under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution<sup>1</sup> i 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>

<sup>2</sup> <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/> , [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1\\_Volume1/V1\\_6\\_Ch6\\_QA\\_QC.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/1_Volume1/V1_6_Ch6_QA_QC.pdf)

## Sadržaj

2. Instrukcijski i pravni okvir .....	6
3. Izrada inventara.....	7
3.1 Glavni ciljevi i zadaci .....	8
3.2 Proces izrade inventara .....	9
3.3 Tijek podataka.....	10
3.4 Pravovremenost dostave podataka .....	11
4. Instrukcijski aranžmani .....	12
4.1 Formalizacija toka podataka i suradnja.....	13
4.2 Protokoli za dostavu podataka .....	14
5. Osiguranje kvalitete inventara .....	14
5.1 Općenito.....	14
5.2 Što je QA/QC? .....	15
5.3 QA/QC plan .....	16
5.4 QC postupci .....	18
5.4.1 Prikupljanje ulaznih podataka.....	19
5.4.2 Pretvorbe i izračuni .....	21
5.4.3 Provjera izlaza.....	21
5.4.4. Arhiviranje, dokumentiranje i izvješćivanje .....	23
6. Proces revizije inventara .....	24
6.1. Nacionalni QA/QC postupci .....	24
6.2. Međunarodni QA/QC postupci .....	28
7. Izvješće o upravljanju inventarom .....	30
8. Poboľšanje inventara .....	31
8.1 Korištenje rezultata QA/QC sustava.....	31
8.2 Verifikacija .....	31
9. Riječnik.....	32
10. Literatura i propisi.....	33
11. Točka upita.....	35
Prilog – Program prikupljanja podataka po Sektorima.....	36
1. Sektor 1 Energetika (NFR 1) – podsektor Izgaranje goriva (NFR 1.A) .....	36
2. Sektor 1 Energetika (NFR 1) – podsektor Fugitivne emisije iz goriva (NFR 1.B) .....	38
3. Sektor Proizvodni procesi i uporaba proizvoda (NFR 2).....	41
5. Sektor Otpad (NFR 5).....	63
6. Sektor Prirodni i ostali izvori (NFR 11) .....	65



## Uvod

Republika Hrvatska kao stranka Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP konvencija), Protokola Konvencije o zajedničkom praćenju i procjeni prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari na velike udaljenosti u Europi (EMEP Protokol) i pripadajućih sedam protokola uz LRTAP konvenciju<sup>3</sup>, te kao punopravna članica EU, dužna je dostavljati nadležnom tijelu LRTAP konvencije i Europskoj agenciji za okoliš (EEA) nacionalne izračune emisija, izvješće odnosno inventar emisija i projekcije emisija te podatke o prostornom razmještanju emisija u rokovima i formatu propisanim važećim smjernicama Izvršnog tijela LRTAP konvencije.

Europska unija, u ime država članica, stranka je Konvencije i potpisnica protokola. Pravni instrumenti unutar EU-a zahtijevaju od država članica da Europskoj komisiji dostave informacije koje su im potrebne za prijavu Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP) za EU kao cjelinu.

Inventarom se iskazuju emisije za pet glavnih onečišćujućih tvari u zrak (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NMHOS, NH<sub>3</sub>), čestice (TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i BC), devet teških metala (Cd, Pb, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn) i postojeće onečišćujuće tvari kako slijedi: policikličke aromatske ugljikovodike PAU: (benzo(a) piren, benzo(b) fluoranten, benzo(k) fluoranten i indeno (1,2,3-cd) piren), poliklorirane bifenile (PCB), heksaklorobenzen (HCB) te dioksine i furane (PCDD/PCDF).

Nužno je redovito (godišnje) ažuriranje inventara emisija onečišćujućih tvari u zrak kako bi se osigurali aktualni podaci. Podaci inventara koriste se na nacionalnoj i međunarodnoj razini kao podrška donošenju odluka u zaštiti okoliša. Smatra se dobrom praksom da zemlje kontinuirano poboljšavaju kvalitetu (transparentnost, točnost, potpunost, usporedivost i dosljednost - *transparency, accuracy, completeness, comparability and consistency (TACCC)*) nacionalnih inventara. Opće je prihvaćeno da su inventari korisni samo ako se redovito ažuriraju i kontinuirano poboljšavaju kako bi se pružile sve cjelovitije informacije o nacionalnim trendovima (uključujući čimbenike utjecaja) i osiguralo transparentno izvješćivanje.

Direktiva (EU) 2016/2284 o smanjenju nacionalnih emisija određenih atmosferskih onečišćujućih tvari<sup>4</sup>, koja se naziva i Direktiva o nacionalnim gornjim granicama emisija (u daljnjem tekstu: NEC direktiva), za svaku državu članicu EU-a, pa tako i RH određuje nacionalne obveze smanjenja emisija za razdoblje od 2020. do 2029., kao i još ambicioznije ciljeve od 2030. godine, usmjerene na pet tvari koje onečišćuju zrak i koje imaju znatne negativne učinke na ljudsko zdravlje i okoliš: sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikove okside (NO<sub>x</sub>), nemetanske hlapive organske spojeve (NMHOS), amonijak (NH<sub>3</sub>) i sitne lebdeće čestice (PM<sub>2,5</sub>) – Tablica 1.

---

<sup>3</sup> Popis propisa: <https://mingor.gov.hr/pristup-informacijama-4924/zakoni-i-propisi/zakoni-i-propisi-iz-djelokruga-uprave-za-klimatske-aktivnosti/propisi-iz-podrucja-zastite-zraka/7746>

<sup>4</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AAOJ.L\\_.2016.344.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AAOJ.L_.2016.344.01.0001.01.ENG)

Tablica 1: Obveze smanjenja emisija u 2020. i 2030. za NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NMHOS, NH<sub>3</sub> i PM<sub>2,5</sub> za Republiku Hrvatsku

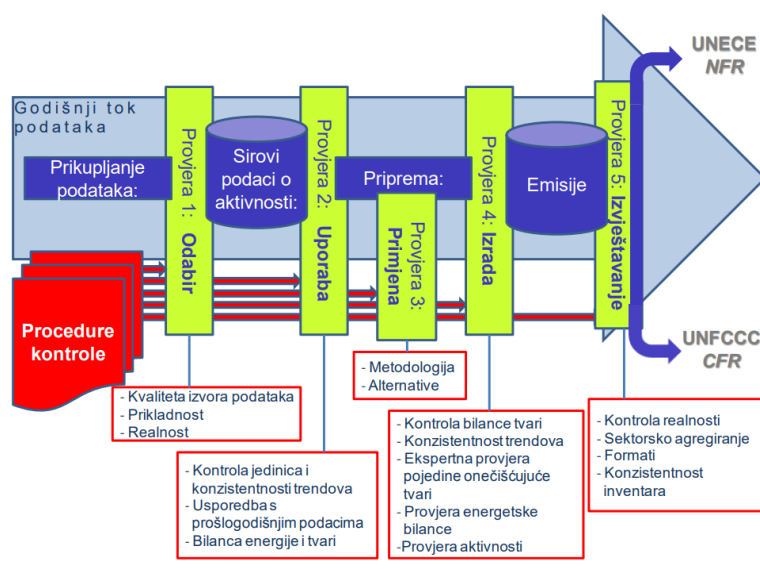
Onečišćujuća tvar	Obveza smanjenje za Hrvatsku u odnosu na 2005. godinu		Propisane kvote za Hrvatsku (kt)*	
	Za svaku godinu od 2020. do 2029.	Za svaku godinu od 2030.	2020.-2029.	2030.
SO <sub>2</sub>	55 %	83 %	26,39	9,97
NO <sub>x</sub>	31 %	57 %	53,54	33,37
NH <sub>3</sub>	1 %	25 %	42,46	32,17
NMHOS	34 %	48 %	69,13	54,47
PM <sub>2,5</sub>	18 %	55 %	34,32	18,83

\*prema Projekcijama iz 2021.

Održavanje dobrih načela upravljanja inventarom osigurava učinkovitu i pravovremenu dostavu visokokvalitetnih podataka. Da bi se to postiglo potrebno je održavati sustav upravljanja inventarom koji treba uključivati (Slika 1):

1. **jasan proces** kako bi se ključne aktivnosti i resursi mogli usmjeriti prema rokovima isporuke i kvaliteti isporuke;
2. **institucijske aranžmane** s jasno definiranim ulogama i odgovornostima za dostavu podataka za potrebe inventara u određeno vrijeme i prema standardima kvalitete;
3. **okvir kvalitete** koji osigurava da podaci odgovaraju svrsi.

Slika 1: Godišnji aspekti upravljanja inventarom



Izvor: EEA, Inventory management, improvement and quality assurance/quality control, Guidebook 2023<sup>5</sup>

<sup>5</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>

Sukladno Vodiču<sup>6</sup> i Smjernicama (ECE.EB.AIR/125<sup>7</sup>) upravljanje inventarom, poboljšanja i QA/QC trebaju osigurati da **inventari država budu u potpunosti usklađeni** s obvezama u pogledu izvješćivanja u skladu s Konvencijom LRTAP i njezinim protokolima. Dodatno, kako bi se osiguralo kontinuirano usklađivanje s najboljom praksom u izradi inventara emisija stakleničkih plinova, znatan dio sadržaja Vodiča preuzet je iz smjernica o inventaru emisija stakleničkih plinova IPCC-a za nacionalne inventare stakleničkih plinova (IPCC, 2019.<sup>8</sup>).

Plan za upravljanje inventarom ima za cilj postizanje praktičnosti, prihvatljivosti, ekonomičnosti, uz uključivanje postojećeg iskustva i potencijala u procesu izrade inventara.

Plan upravljanja inventarom doprinosi ciljevima dobre prakse u razvoju inventara, poboljšanju transparentnosti, dosljednosti, usporedivosti, potpunosti i točnosti inventara emisija onečišćujućih tvari u zrak.

## 2. Institucijski i pravni okvir

**Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja** (dalje u tekstu: MINGOR) je, sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19 i 57/22) (dalje u tekstu: Zakon) i Uredbi o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18) (dalje u tekstu: Uredba NEC), **nadležno tijelo za osiguravanje poslova** izrade nacionalnih inventara, godišnjih inventara emisija, projekcija emisija, prostorno raščlanjenih inventara, inventara velikih točkastih izvora, prilagođenih inventara emisija po potrebi i informativnih izvješća o inventaru emisija, a **provode ih ovlaštenici**.

U smislu Zakona, **Ministarstvo osigurava resurse** za vođenje i koordinaciju procesa izrade inventara a **ovlaštenik daje na raspolaganje stručne kapacitete** za provedbu procesa.

Sukladno Uredbi o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Narodne novine, broj 97/2020.), *poslovi prikupljanja, obrade i objedinjavanja podataka o emisijama onečišćujućih tvari zraku, klimatskim promjenama, tlu-zemljištu, poljoprivredi, šumarstvu i energetici, uključujući podatke o emisijama onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj što uključuje i poslove koordinacije izrade inventara* se obavljaju u Zavodu za zaštitu okoliša i prirode MINGOR-a. Prema istoj Uredbi, praćenje provedbe zakona i provedbenih propisa, programa, planova i izvješća koji se odnosi na zaštitu zraka obavlja Uprava za klimatske aktivnosti.

**Voditelj inventara** je odgovoran za proces izrade i vođenja inventara:

- upravljanje resursima,
- prikupljanje podataka od dionika,
- poštivanje internih i eksternih rokova i ugovora ovlaštenika i vanjskih konzultanata koji se odnose na inventar,

---

<sup>6</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-a-general-guidance-chapters/a-6-inventory-management-improvement/view>

<sup>7</sup> [https://unece.org/DAM/env/documents/2013/air/eb/ece.eb.air.125\\_E\\_ODS.pdf](https://unece.org/DAM/env/documents/2013/air/eb/ece.eb.air.125_E_ODS.pdf)

<sup>8</sup> <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

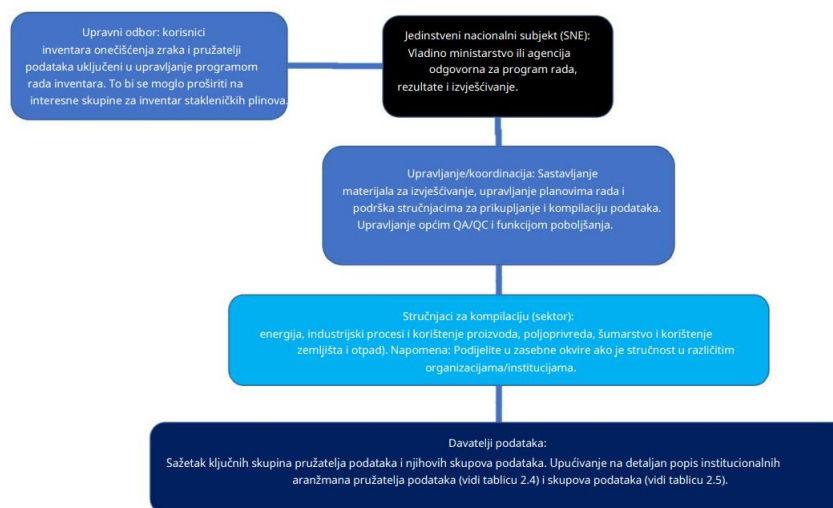
- koordiniranje pregleda isporuka od strane relevantnih službi MINGOR-a
- Nacionalna točka za reviziju izvješća dostavljenih u Konvenciju i EEA
- itd.

Stručne kapacitete ovlaštenika čine:

1. Voditelj tima ključnih stručnjaka
2. Tim stručnjaka za emisije iz sektora Energetika
3. Tim stručnjaka za emisije iz sektora Proizvodni procesi i uporaba proizvoda
4. Tim stručnjaka za emisije iz sektora Poljoprivreda
5. Tim stručnjaka za emisije iz sektora Otpad

U Vodiču<sup>9</sup> je prepoznato kako se **nacionalni inventari emisija onečišćujućih tvari u zrak i stakleničkih plinova mogu raditi u tandemu** (Slika 2). Ova suradnja ili integracija može poboljšati kvalitetu oba inventara, budući da je velik dio podataka o aktivnostima (energetika, poljoprivreda, prometna statistika) isti. Također, mogu se kroz dosljednu upotrebu podataka poboljšati veze između izvješća o ublažavanju klimatskih promjena i izvješćivanja o onečišćenju zraka (npr. prema UNFCCC-u i UNECE-u) i praćenja utjecaja mjera za smanjenje onečišćenja zraka i mjera smanjenja emisije stakleničkih plinova kako bi se pomoglo donositeljima odluka da razumiju dodatne koristi i potencijalne konflikte u predloženim aktivnostima. Države koje primjenjuju ovaj **integrirani ili kooperativni pristup udružuju resurse i sustave upravljanja** za inventare stakleničkih plinova i emisija onečišćujućih tvari u zrak te djeluju učinkovitije.

Slika 2: Primjer strukturiranja institucijskih aranžmana pri izradi inventara emisija onečišćujućih tvari u zrak i emisija stakleničkih plinova



Izvor: EEA, Inventory management, improvement and quality assurance/quality control, Guidebook 2023

### 3. Izrada inventara

<sup>9</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>



Sastavljanje i ažuriranje inventara je **ciklički proces**. Kako bi bio koristan alat, podatke i vremenske serije inventara potrebno je redovito ažurirati (obično jednom godišnje). Ovaj ciklus može se rastaviti na niz koraka. Ovi koraci uključuju prikupljanje i kompilaciju podataka, QA/QC i aktivnosti dokumentiranja.

### **3.1 Glavni ciljevi i zadaci**

Glavni cilj procesa inventarizacije je odgovoriti na obvezu izvješćivanja prema Konvenciji LRTAP i njezinim protokolima. Budući da ova obveza proizlazi iz potpisivanja i ratifikacije međunarodnog sporazuma, cjelokupna odgovornost za ovo izvješćivanje leži na nacionalnim tijelima. Smjernice<sup>10</sup> za izvješćivanje Ekonomske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UNECE) jasno definiraju rok i skup kriterija kvalitete. Dobra je praksa da inventar bude transparentan, dosljedan, usporediv, potpun i točan.

#### Transparentnost

podrazumijeva da stranke trebaju osigurati jasnu dokumentaciju i izvijestiti o razini raščlanjivanja koja u dovoljnoj mjeri omogućuje pojedincima ili grupama osim imenovanog stručnjaka za emisije ili sastavljača inventara da razumiju kako je inventar sastavljen i osiguraju da ispunjava zahtjeve dobre prakse. Transparentnost izvješćivanja o emisijama ključna je za učinkovito korištenje, pregled i kontinuirano poboljšanje inventara.

#### Dosljednost

znači da su procjene za sve različite godine inventara, onečišćujuće tvari i kategorije izvora napravljene na takav način da razlike u rezultatima između godina i kategorija izvora odražavaju stvarne razlike u emisijama. Godišnje emisije, koliko je to moguće, treba izračunati istom metodom i izvorima podataka za sve godine, a rezultirajući trendovi trebaju odražavati stvarne fluktuacije emisija, a ne promjene koje proizlaze iz metodoloških razlika. Dosljednost također znači da se, koliko je to izvedivo i primjereno, isti podaci prijavljuju prema različitim međunarodnim obvezama izvješćivanja.

#### Usporedivost

znači da se nacionalni inventar prijavljuje na takav način da se može usporediti s nacionalnim inventarom drugih stranaka. To se može postići primjenom prihvaćenih metodologija koje su razrađene u Smjernicama za izvješćivanje korištenjem obrazaca za izvješćivanje i korištenjem usklađene nomenklature za izvješćivanje (Nomenclature for Reporting - NFR)<sup>11</sup>.

#### Potpunost

znači da se izvješćuju procjene za sve onečišćujuće tvari, sve relevantne kategorije izvora i sve godine i za cijela teritorijalna područja stranaka obuhvaćenih zahtjevima za

---

<sup>10</sup> Smjernice su dostupne na stranicama Centra za inventare emisija i projekcije (Centre on emission Inventories and Projections – CEIP) - [www.ceip.at/](http://www.ceip.at/)

<sup>11</sup> <https://www.ceip.at/reporting-instructions/annexes-to-the-2014-reporting-guidelines>

izvješćivanje navedenima u odredbama Konvencije i njezinih protokola. Ako nisu navedene numeričke informacije o emisijama u bilo kojoj kategoriji izvora, prilikom popunjavanja obrasca za izvješćivanje potrebno je koristiti odgovarajuće oznake definirane u Dodatku I. Smjernica za izvješćivanje, a njihov nedostatak treba dokumentirati.

### Točnost

znači da emisije nisu niti sustavno precijenjene niti podcijenjene, koliko se može procijeniti. To podrazumijeva da će stranke nastojati ukloniti pristranost iz procjena inventara i minimizirati nesigurnost.

## **3.2 Proces izrade inventara**

Dobra je praksa da se proces izrade inventara postavi tako da se ispoštuju i rokovi i kriteriji kvalitete iz Smjernica za izvješćivanje<sup>12</sup>. Proces se sastoji od šest različitih koraka, između **tri vrste zadataka**:

- odgovornost unutar zemlje za pridržavanje obveza prema Konvenciji i njenim protokolima stranke LRTAP Konvencije, ima ministarstvo nadležno za okoliš (u Hrvatskoj – MINGOR);
- sastavljač(i) inventara (ovlaštenik) pripremaju obvezne podneske u skladu sa zahtjevima obveza izvješćivanja prema Konvenciji i protokolima;
- pružatelji podataka, kao što je Državni zavod za statistiku, nadležna tijela, operateri postrojenja, regulatorna tijela i istraživački instituti daju informacije sastavljačima inventara.

**Koraci** podrazumijevaju snažan, dobro koordiniran i učinkovit institucijski aranžman, razvijene alate za upravljanje inventarom te jasan i rigorozan QA/QC.

Korak 1) Planiranje prikupljanja podataka, kompilacije, izvješćivanja i QA/QC aktivnosti: nacionalno tijelo mora odgovoriti na obvezu izvješćivanja i zatražiti izradu nacrtu inventara emisija i nacrtu izvješća o inventaru. U Hrvatskoj ovo se radi javnom nabavom. Ova faza planiranja je važna za organiziranje aktivnosti tima za prikupljanje podataka, QA/QC i kompilaciju. Odgovornost je sastavljača inventara dostaviti nacрте inventara emisija i izvješća unutar unaprijed definiranog proračuna u vremenu i resursima.

Korak 2) Prikupljanje podataka: za obavljanje ovog zadatka sastavljač inventara će trebati podatke od pružatelja podataka. Prikupljanje podataka uključuje angažman dionika kako bi se identificirali i dobili skupovi podataka. Treba provoditi niz QA/QC aktivnosti kako bi se osiguralo da su prikupljeni podaci prikladni za korištenje. Aktivnosti, izvori podataka, metode i pretpostavke trebaju biti dokumentirani unutar alata za prikupljanje i kompilaciju podataka tijekom ovog procesa.

---

<sup>12</sup> Reporting instructions (ceip.at) - <https://www.ceip.at/reporting-instructions>

- Korak 3) Objedinjavanje podataka: davatelji podataka isporučuju neobrađene podatke potrebne za procjenu emisija, u sustav inventara. Tim za sastavljanje radi procjene koristeći prikupljene podatke. Procjene se rade unutar tima s ciljem otkrivanja eventualnih pogrešaka. Kada se primijene nove metode ili pretpostavke, preporuča se provesti neovisnji pregled. Aktivnosti, izvori podataka, metode i pretpostavke dokumentiraju se unutar alata za prikupljanje i kompilaciju podataka tijekom ovog procesa.
- Korak 4) Sastavljanje izvješća: tijekom kompilacije inventara, sastavljač inventara koristit će neobrađene podatke za procjenu emisija. Tim za inventar će sastaviti relevantno izvješće i primijeniti postupke osiguranja kvalitete i kontrolu kvalitete kroz provjeru i pregled izlaznih podataka. Ovo može uključivati vanjski pregled izvješća i tablica.
- Korak 5) Konačni pregled inventara: sastavljač inventara priprema nacрте formata za izvješćivanje i popratna izvješća o inventaru i dostavlja ih nacionalnom tijelu (MINGOR). Po potrebi se održava sastanak s timom za inventar i relevantnim dionicima. Određuju se prioriteta poboljšanja za sljedeće razdoblje. Tijekom ovog koraka tim za inventar treba dokumentirati sve nalaze iz procesa osiguranja kvalitete i kontrole kvalitete te kompilirati i odrediti prioritete budućih poboljšanja korištenjem plana poboljšanja.
- Korak 6) Nacionalno tijelo odobrava nacrt inventara i izvješća te ih podnosi Konvenciji i Europskoj agenciji za okoliš (EEA).

### 3.3 Tijek podataka

Konvencija i njezini protokoli<sup>13</sup> zahtijevaju **godišnje izvješće**. To znači da je puni ciklus procesa izrade inventara također godišnji proces i dobra je praksa završiti cijeli ciklus unutar jedne godine. Smjernice za izvješćivanje zahtijevaju da godišnji ciklusi budu dosljedni tijekom vremena. Sastavljanje inventara proces je koji zahtijeva mnogo podataka. Ovi podaci uključuju statističke podatke o djelatnostima u zemlji:

- statistiku energetike
- statistiku industrijske proizvodnje i podatke o instaliranim proizvodnim tehnologijama
- statistiku poljoprivrede
- statistiku prometa
- demografske podatke i rezultate popisa i upitnika
- ostalo.

Ovih se podaci prikupljaju i iz drugih razloga osim za sastavljanje inventara emisija u zrak: oni su potrebni za donošenje odluka u svim političkim poljima i često se moraju prijaviti međunarodnim organizacijama. Dobra je praksa koristiti statističke podatke

---

<sup>13</sup>Dodatno i NEC Direktiva za države članice EU.

prijavljene u drugim nacionalnim i međunarodnim obvezama izvješćivanja, kako bi se osigurala [dosljednost među različitim nacionalnim izvješćima](#).

### 3.4 Pravovremenost dostave podataka

Važan problem u tijeku podataka može biti rješavanje problema s rokovima. U brojnim kategorijama izvora može se vrlo lako dogoditi da se statistički podaci prikupljaju prema vremenskom rasporedu koji ne dovodi do pravovremene dostupnosti potrebnih podataka za posljednju godinu u inventaru koji je u pripremi. Budući da su [rokovi u Smjernicama za izvješćivanje fiksni](#), mora se izabrati jedno od dva moguća rješenja:

- dogovoriti s davateljem podataka da se ubrza proces prikupljanja statističkih podataka, tako da ti podaci budu dostupni na vrijeme za procjenu emisija;
- dogovor s davateljem podataka o korištenju preliminarnih podataka.

Ovo je u Hrvatskoj slučaj kod energetske statistike, gdje se koristi druga opcija, te se eventualna ažuriranja korištenih podataka uzimaju u obzir kod sljedećeg izvješća o inventaru obzirom da izvješćivanja o emisijama dopuštaju „ponovne izračune” emisija.

Rok za dostavu podataka o djelatnostima tijelima državne uprave i pravnim osobama s javnim ovlastima iz Priloga II Uredbe NEC, propisan člankom 11. Uredbe NEC je 30. rujan.

U Vremenskoj tablici (Tablica 2) prikazani su propisani rokovi pojedinih isporuka/izvješća i na osnovu njih predviđeni periodi obavljanja pojedinih osnovnih aktivnosti u izradi inventara.

Tablica 2: Vremenska tablica

Osnovna aktivnost	Vremenski period / Rok
Prikupljanje podataka o aktivnosti	kraj siječnja – kraj listopada
Unos prikupljenih podataka o aktivnosti u baze podataka u svrhu proračuna emisija	kraj listopada – početak siječnja
Zapis baze podataka	siječanj
Popunjavanje NFR tablice/a	15. veljače
Izrada Izvješća o Inventaru Emisija (IIE)	15. ožujka
Arhiviranje	travanj - kolovoz

#### 4. Institucijski aranžmani

Glavni izvor podataka za Republiku Hrvatsku navode se u [godišnjim programima prikupljanja podataka o djelatnostima po pojedinim sektorima](#). Popis izvora podataka obuhvaća tijela državne uprave i pravne osobe s javnim ovlastima koje su navedene u Prilogu II Uredbe NEC te ostale dionike prepoznate u procesu razvoja inventara (tablica 3). Program prikupljanja podataka o djelatnostima po pojedinim sektorima za pojedinu godinu dostavlja se propisanim dionicima a objavljeni su na <https://www.haop.hr/hr/emisije-oneciscujucih-tvari-u-zrak-na-podrucju-republike-hrvatske/emisije-oneciscujucih-tvari-u>

Tablica 3. Popis dionika koji osiguravaju podatke za izradu inventara emisija

<b>Dionik</b>	<b>Sektor</b>
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja * Državni zavod za statistiku* Ministarstvo unutarnjih poslova* Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju* Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo Državni hidrometeorološki zavod INA-Industrija nafte, d.d.	Energetika (NFR 1)
Državni zavod za statistiku* Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja* Ministarstvo poljoprivrede Eurostat Ministarstvo unutarnjih poslova/Carinska uprava Farmaceutске tvrtke Jedinice lokalne samouprave Hrvatsko asfaltersko društvo	Proizvodni procesi i uporaba proizvoda (NFR 2)
Ministarstvo poljoprivrede* Državni zavod za statistiku* Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju Farme	Poljoprivreda (NFR 3)
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja* Ministarstvo poljoprivrede Državni zavod za statistiku Ministarstvo unutarnjih poslova Bioplinska postrojenja	Otpad (NFR 5)
Ministarstvo unutarnjih poslova* Državni zavod za statistiku* Ministarstvo poljoprivrede	Prirodni izvori (NFR 11)

\*Dionici navedeni u Prilogu II Uredbe o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 76/18).

Detaljna razrada izvora podataka po sektorima je u Prilogu - Program prikupljanja podataka po Sektorima.

## 4.1 Formalizacija toka podataka i suradnja

U tipičnom procesu izrade inventara emisija uključeni su **brojni dionici**. Rokovi su kratki i potrebni su ustaljeni i aktivni tokovi podataka kako bi se ispunili ciljevi osiguranja kvalitete inventara. Dobra je praksa uspostaviti sustav formalnih sporazuma između uključenih institucija, koji opisuju tko radi što kada i što će se dogoditi ako to ne učini. Primjeri takvih aranžmana su:

- zakoni i drugi formalni propisi, koji zahtijevaju dostavu (statističkih) podataka osobama koje sastavljaju inventar prije određenog datuma – u Republici Hrvatskoj to su Zakon o zaštiti zraka i Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku;
- ugovori: ugovor je pravno obvezujući dogovor između strana koje će zakon provoditi – u Hrvatskoj su za sad ugovori bili primijenjeni u slučajevima unapređenja kvalitete podataka i prikupljanja povijesnog seta podataka sa svrhom poboljšanja inventara. Radi se primarno o jednokratnim ugovorima sa stručnim tijelima ili (rjeđe) pojedincima;
- memorandumi o razumijevanju (MoU); MoU je pravni dokument koji opisuje bilateralni ili multilateralni sporazum između stranaka. Njime se izražava konvergencija volja između stranaka, ukazujući na namjeravanu zajedničku liniju djelovanja i ne mora implicirati pravnu obvezu. To je formalnija alternativa džentlmenskom sporazumu, ali u nekim slučajevima, ovisno o točnom tekstu, nema obvezujuću snagu ugovora;
- džentlmenski sporazum je neformalni dogovor dviju ili više strana. Može biti pismeni ili usmeni. Bit džentlmenskog sporazuma je da se za svoje ispunjenje oslanja na čast stranaka. Na ovaj način u Hrvatskoj je riješeno pitanje stručne podrške procjene podataka o spaljivanju žetvenih ostataka i ostataka od orezivanja u suradnji s Ministarstvom poljoprivrede.

Dobra je praksa poduprijeti sastavljača inventara ovim sustavom institucijskih dogovora u ispunjavanju zahtjeva kvalitete i vremenskog okvira obveze izvješćivanja. Treba osigurati da se svi potrebni podaci dostave na vrijeme.

Voditelj inventara i sastavljač inventara (ovlaštenik) osiguravaju uspostavu i funkcioniranje sljedeća četiri aspekta:

1. nesmetan i pravovremen protok podataka od svih pružatelja podataka u proces sastavljanja inventara koji bi se trebao temeljiti na institucijskom aranžmanu koji podržava proces izrade inventara emisija;
2. okvir kvalitete inventara, koji osigurava da je inventar sastavljen u skladu s kriterijima kvalitete i rokovima kako je definirano u Smjernicama za izvješćivanje;
3. sustav dokumentiranja i arhiviranja koji osigurava transparentnost procesa i omogućuje vanjsku reviziju;
4. pristup poboljšanju inventara koji koristi iskustva iz ranijih inventara u poboljšanju sadašnjih i budućih.

## 4.2 Protokoli za dostavu podataka

Kako bi se osigurala pravovremena dostupnost i dosljednost svih potrebnih podataka, dobra je praksa uspostaviti neki oblik formalnih dogovora između sastavljača inventara i odgovarajućih pružatelja podataka kao dio ili dodatak gore spomenutim institucijskim aranžmanima. Dobra je praksa da takav službeni ugovor ('protokol za isporuku podataka') jasno opisuje koji su podaci potrebni kada i u kojem formatu će ti podaci biti isporučeni. Dobra je praksa da svaki protokol uključuje:

- kontakt osobu ili (e-mail) adresu i za određenog pružatelja podataka i za sastavljača inventara;
- dogovoreni format podataka (tekstualna datoteka, proračunska tablica ili datoteka baze podataka ili bilo koji drugi format);
- sadržaj u odgovarajućem formatu u smislu atributa ili polja;
- rok;
- postupak za prilagođavanje svih nalaza iz QA/QC postupaka.

Preporučljivo je uključiti i kratak opis onoga što će se dogoditi ako davatelj podataka ne bude u mogućnosti isporučiti podatke kako je dogovoreno u podatkovnom protokolu. U takvim slučajevima sastavljač inventara neće imati drugog izbora nego aproksimirati te podatke kako bi razvio barem prvu preliminarnu procjenu za kategoriju izvora.

U Hrvatskoj je uspostavljen tok podataka sa dionicima temeljem Programa prikupljanja podataka o djelatnostima po pojedinim sektorima za pojedinu godinu. Program se godišnje ažurira temeljem novih saznanja o evidencijama i podacima koje su u upotrebi. Temeljem programa interno se u Zavodu vodi evidencijska lista traženih i zaprimljenih podataka s kontakt podacima dionika. Zaprimljeni podaci se sistematiziraju po sektorima i dostavljaju ovlašteniku u obliku izvornih podataka.

## 5. Osiguranje kvalitete inventara

Ciljevi kvalitete konkretni su ciljevi koje treba postići u pripremi inventara i odnose se na posebne zahtjeve koje postavljaju obveze izvješćivanja ili druge nacionalne obveze da se dostave podaci o inventaru emisija.

### 5.1 Općenito

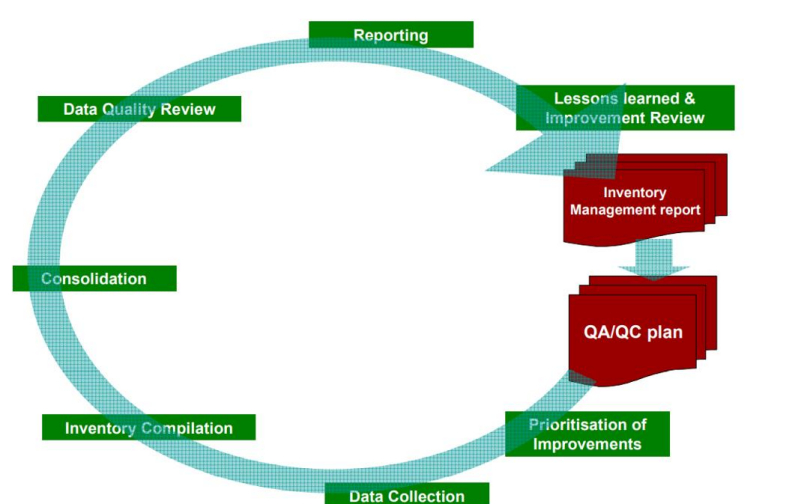
Sastavljanje inventara je **godišnji proces**. Dobra je praksa uspostaviti proces upravljanja koji uključuje plan upravljanja na početku svakog ciklusa i evaluaciju na kraju ciklusa, dajući prijedloge za poboljšanja. Evaluacija dovršenog ciklusa unosi se u plan upravljanja za sljedeći (Slika 4). Godišnji plan može biti interni ali dobra je praksa taj plan učiniti javno dostupnim, na primjer putem web stranice. U Hrvatskoj godišnji *Plan*

prikupljanja podataka o djelatnostima po pojedinim sektorima za svaku pojedinu godinu objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva: <https://www.haop.hr/hr/emisije-oneciscujucih-tvari-u-zrak-na-podrucju-republike-hrvatske/emisije-oneciscujucih-tvari-u>.

Uredbom (članak 10.) je propisana dostava Programa tijelima državne uprave i pravnim osobama s javnim ovlastima iz Priloga II Uredbe do 15. prosinca tekuće kalendarske godine.

Voditelj inventara treba osigurati da se svi dionici pridržavaju postupaka i dogovora kako je navedeno u QA/QC planu. Dobra je praksa zatvoriti ciklus upravljanja inventarom izradom „izvješća o upravljanju inventarom“. Izvješće o upravljanju inventarom ocjenjuje proces inventara i daje prijedloge za ažuriranje QA/QC plana. Također, izvješće o upravljanju inventarom je u biti interno godišnje izvješće, koje također može biti javno dostupno zajedno s QA/QC planom. Kada država odluči kombinirati QA/QC plan (za godinu N) i izvješće o upravljanju inventarom (za godinu N-1) u jednom dokumentu, oba dijela trebaju biti jasno odvojena u dokumentu. U Hrvatskoj se u sklopu IIR (Izvješće o inventaru emisija) izvješćuje o provedenim QA/QC aktivnostima i aktivnostima izrade inventara.

Slika 4.: Ciklus upravljanja inventarom



Izvor: The Art of Emission Inventorying<sup>14</sup>

## 5.2 Što je QA/QC?

QA/QC je ključan za razvoj nacionalnih inventara emisija onečišćujućih tvari u zrak. Izrazi 'kontrola kvalitete', 'osiguranje kvalitete' i 'provjera' često se koriste na različite načine, a imaju sljedeće značenje:

<sup>14</sup> <https://www.researchgate.net/publication/259872339> The Art of Emission Inventorying



## Osiguranje kvalitete (QA)

(QA) je planirani sustav postupaka pregleda koje provodi osoblje koje nije izravno uključeno u proces kompilacije/razvoja inventara. Pregledi, po mogućnosti od strane neovisnih trećih strana, provode se nakon dovršetka inventara i nakon provedbe QC postupaka.

Pregledi provjeravaju jesu li ispunjeni mjerljivi ciljevi (ciljevi kvalitete podataka), osiguravaju da inventar predstavlja najbolju moguću procjenu emisija s obzirom na trenutno stanje znanstvenih spoznaja i dostupnost podataka te podupiru učinkovitost QC programa.

## Kontrola kvalitete (QC)

(QC) je sustav rutinskih tehničkih aktivnosti za procjenu i održavanje kvalitete inventara tijekom njegove izrade. Sustav kontrole kvalitete osmišljen je za:

- pružanje rutinskih i dosljednih provjera kako bi se osigurao integritet, ispravnost i cjelovitost podataka;
- identifikaciju i rješavanje pogrešaka i propusta;
- dokumentiranje i arhiviranje popisnih materijala i aktivnosti kontrole kvalitete. Aktivnosti kontrole kvalitete uključuju opće metode kao što su provjere točnosti prikupljenih podataka i proračuna te korištenje odobrenih standardiziranih postupaka za proračune emisija, procjenu nesigurnosti, arhiviranje informacija i izvješćivanje. Aktivnosti kontrole kvalitete također uključuju tehničke preglede sektora, podataka o aktivnostima, faktora emisije, drugih parametara procjene i metoda.

## Verifikacija (provjera)

odnosi se na skup aktivnosti i postupaka koji se provode tijekom planiranja i razvoja ili nakon završetka inventara koji mogu pomoći u utvrđivanju njegove pouzdanosti za namjeravanu primjenu inventara. Verifikacija se posebno odnosi na one metode koje su van inventara i primjenjuju neovisne podatke, uključujući usporedbe s procjenama inventara koje su napravila druga tijela ili putem alternativnih metoda. Aktivnosti verifikacije mogu biti sastavni dijelovi i QA-e i QC-a, ovisno o korištenim metodama i fazi u kojoj se koriste neovisne informacije.

### 5.3 QA/QC plan

QA/QC plan je **interni dokument** za organiziranje i provedbu svih aktivnosti kroz sve aktivnosti inventara emisija uključujući:

- angažman dionika (dionici = npr. dobavljači podataka, recenzenti, izrađivači i drugi sudionici izrade inventara)
- prikupljanje podataka
- manipulacija podacima
- kompilacija inventara

- konsolidacija podataka inventara (npr. u jedinstvenu nacionalnu bazu podataka)
- izvješćivanje.

QA/QC plan temeljni je element sustava upravljanja inventarom. Plan treba jasno identificirati sve važne aktivnosti koje koristi sastavljač inventara i osigurati da su ispunjeni minimalni ciljevi kvalitete podataka koji se zahtijevaju prema svim relevantnim obvezama izvješćivanja. Proces QA/AC plana sastoji se od tri zavisno neovisnih aktivnosti (slika 5):

- Osnovne aktivnosti
- Aktivnosti u svrhu kontrole kvalitete osnovnih aktivnosti
- Aktivnosti u svrhu osiguranja kvalitete osnovnih aktivnosti

Proces QA/AC plana provodi se kontinuirano svake godine, a određen je vremenskim rokovima do kojih je propisano da se određena osnovna aktivnost provede.

Osnovne aktivnosti u okviru procesa QA/QC plana su:

- Prikupljanje podataka o aktivnosti
- Unošenje prikupljenih podataka o aktivnosti u baze podataka u svrhu proračuna emisija
- Zapis baze podataka
- Popunjavanje NFR tablice/a
- Izrada Izvješća o inventaru emisija (IIR)
- Arhiviranje

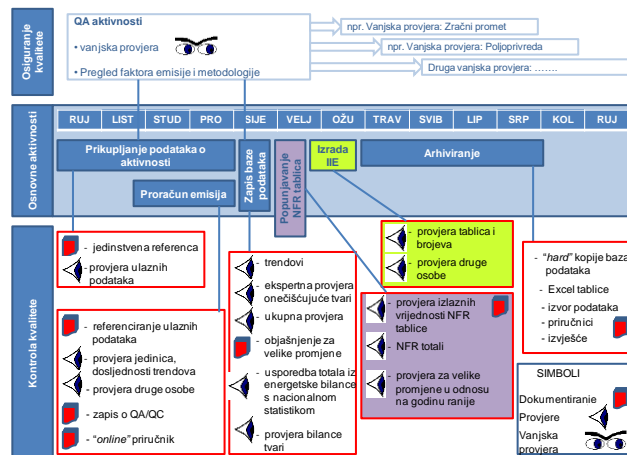
Aktivnosti u svrhu kontrole kvalitete osnovnih aktivnosti provode se za svaku od prethodno navedenih, a obuhvaćaju dvije osnovne aktivnosti:

- Dokumentiranje
- Provjere

Aktivnosti u svrhu osiguranja kvalitete provodi se za dvije navedene osnovne aktivnosti; za prikupljanje podataka o aktivnosti i za zapis baze podataka i obuhvaća:

- Vanjski pregledi (peer reviews)
- Pregled faktora emisije i metodologije

Slika 5: Proces QA/QC plana



Dobra je praksa da plan uključuje planirani vremenski okvir za QA/QC aktivnosti koje slijede pripremu inventara od njegovog početnog razvoja do konačnog izvješćivanja u bilo kojoj godini. Jednom razvijen, QA/QC plan može se referencirati i koristiti u kasnijoj pripremi inventara, ili modificirati prema potrebi (osobito, kada dođe do promjena u procesima ili prema savjetu nezavisnih recenzenata). U razvoju i provedbi QA/QC plana, može biti korisno pozvati se na relevantne standarde i smjernice koje su objavile vanjske skupine uključene u razvoj inventara. Na primjer, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) uvela je specifikacije za kvantifikaciju, praćenje i izvješćivanje o emisijama i uklanjanju stakleničkih plinova (ISO 14064) u organizacijama. Dobra je praksa definirati sve specifične detalje QA/QC i sustava verifikacije u QA/QC planu kako bi se nacionalne okolnosti mogle uzeti u obzir.

Kao dio QA/QC plana, dobra je praksa prilagoditi proceduralne promjene i povratnu informaciju o iskustvu s ciljem poboljšanja kvalitete inventara. **Zaključci iz prethodnih pregleda moraju se koristiti za poboljšanje postupaka.** Takve se promjene također mogu odnositi na ciljeve kvalitete podataka i sam plan QA/QC. Godišnji pregled i revizija QA/QC plana, kao dio godišnjeg izvješća o upravljanju inventarom, važan je element za pokretanje kontinuiranog poboljšanja inventara.

## 5.4 QC postupci

Općenito, QC postupci uključuju **generičke provjere kvalitete koje se odnose na izračune, obradu podataka, cjelovitost i dokumentaciju** koje su primjenjive na sve kategorije izvora inventara. Provjere kvalitete kompilator inventara treba rutinski koristiti tijekom pripreme inventara. Dobra je praksa da se ove provjere primjenjuju bez obzira na vrstu podataka korištenih za izradu inventara. Jednako su primjenjivi na kategorije u kojima se kao osnova za procjene koriste zadane vrijednosti ili nacionalni podaci. Dobra je praksa dokumentirati rezultate ovih aktivnosti i postupaka kontrole kvalitete.

Dobra je praksa razlikovati ulazne podatke, algoritam konverzije izračuna i izlaz. Ne samo da treba zabilježiti izlaz, već i ulaz, algoritam pretvorbe i način na koji ovaj algoritam pristupa ulaznim podacima. Takav pristup omogućuje intrinzično dokumentiranje rada i jednostavno razumijevanje postupka izračuna. Dobra je praksa čuvati dokumentaciju s materijalom koji je arhiviran kao potpora dovršenom inventaru.

Glavne aktivnosti kontrole kvalitete podataka odnose se na:

- Odabir podataka: koje informacije i koji podaci su potrebni za sastavljanje inventara emisija onečišćujućih tvari. Izbor i unos najpotpunijih podataka od obveznika dostave podataka u set „sirovih“ podataka.
- Korištenje podataka: način na koji se spomenute informacije i podaci koriste za izračun emisija.
- Priprema (kompilacija) proračuna emisija: pretvorbe jedinica i izračuni pomoću sirovih podataka za stvaranje baze podataka o emisijama.
- Izvještavanje o emisijama: Kako su podaci o emisijama uključeni u format proračuna i izvješća o godišnjim emisijama? Je li došlo do pogrešaka ili propusta u ovom procesu?

Također, od ključne je važnosti za proces pripreme proračuna i izvješća o godišnjim emisijama, da se svaka uočena pogreška ili propust tijekom QC provjere ispravi, dokumentira i arhivira.

Osiguranje kvalitete obuhvaća aktivnosti izvan stvarne kompilacije inventara. Dobra praksa za postupke osiguranja kvalitete uključuje preglede i revizije kako bi se procijenila kvaliteta inventara, utvrdila usklađenost poduzetih postupaka i identificirala područja u kojima bi se mogla poboljšati. QA postupci mogu se provoditi na različitim razinama (unutarnji/eksterni), a koriste se kao dodatak QC postupcima. Inventar se može pregledavati u cjelini ili u dijelovima. Cilj provedbe osiguranja kvalitete je uključiti recenzente koji mogu provesti nepristran pregled inventara i koji mogu imati drugačiju tehničku perspektivu. Važno je koristiti recenzente za osiguranje kvalitete koji nisu bili uključeni u pripremu inventara.

#### **5.4.1 Prikupljanje ulaznih podataka**

##### **Procjena emisije od strane sastavljača inventara (ovlaštenika)**

U tipičnom procesu inventara emisija, sastavljač inventara traži podatke o aktivnosti, faktorima emisije i drugim parametrima za određene kategorije izvora i koristi ih u procjeni emisija. Kontrola kvalitete procesa prikupljanja ulaznih podataka ima za cilj osigurati da su podaci koji se koriste u kompilaciji inventara sljedivi i prikladni. Dobra je praksa izvršiti sljedeće QC provjere:

- odakle dolaze ulazni podaci?
  - provjeriti jesu li ulazni podaci za proračun emisija pravilno navedeni, o provjeriti dostupnost referentnog materijala,
  - potvrditi da su reference bibliografskih podataka pravilno navedene;
- koji se ulazni podaci koriste?
  - provjeriti jesu li pretpostavke i kriteriji za odabir podataka o aktivnostima, emisijskih faktora i drugih parametara procjene dokumentirani,

- unakrsno provjeriti opise ulaznih podataka o aktivnostima, emisijskih faktora i drugih parametara procjene s informacijama o kategorijama i osigurati da se oni ispravno tumače i korišteni,
- provjeriti jesu li parametri i jedinice ispravno zabilježeni i koriste li se odgovarajući faktori pretvorbe, o provjeriti jesu li jedinice ispravno označene u obrascima za izračun,
- provjeriti dosljednost podataka između kategorija:
  - identificirati parametre (npr. podatke o aktivnosti, konstante) ) koji su zajednički za više kategorija,
  - potvrditi da postoji dosljednost u vrijednostima koje se koriste za ove parametre u izračunima emisija,
- provjeriti dosljednosti vremenske serije:
  - identificirati vremensku nedosljednost u ulaznim podacima vremenske serije za svaku kategoriju,
  - uzeti u obzir učinke provedenih mjera ublažavanja.

### **Procjena emisije od strane druge institucije**

U nekim slučajevima, procjene za sastavljača inventara pripremaju vanjski konzultanti ili institucije. U takvim slučajevima sastavljač inventara koristi ove procjene emisija kao ulazne podatke za inventar. Sastavljač inventara trebao bi osigurati da su konzultanti/institucije upoznati s postupcima kontrole kvalitete te da se ti postupci provode i bilježe.

U slučajevima kada se inventar oslanja na službenu nacionalnu statistiku — kao što je to često slučaj s podacima o aktivnostima — postupci kontrole kvalitete možda su već primijenjeni na tim nacionalnim podacima. Budući da su podaci o aktivnostima možda prikupljeni u druge svrhe korištenjem standarda i ciljeva kvalitete podataka koji se razlikuju od inventara, dodatne provjere kvalitete mogu biti potrebne.

### **Povjerljive informacije**

Smjernice za izvješćivanje dopuštaju neprijavlivanje određenih informacija, u skladu sa propisima koji reguliraju povjerljivost komercijalnih informacija, gdje bi takve informacije mogle dovesti do otkrivanja povjerljivih podataka. Ako se u popisu koriste povjerljive informacije, dobra je praksa uputiti na odredbu koja dopušta takvu praksu. Ova povjerljivost odnosi se samo na objavljivanje informacija, a ne nužno da im sastavljač inventara ima pristup.

Dobra je praksa da sastavljač inventara provjerava kvalitetu povjerljivih podataka bilo izravnim pristupom temeljnim informacijama ili osiguravanjem da su ti podaci neovisno revidirani i odobreni, npr. u službenom revizorskom izvješću. Kada izravan pristup nije moguć ili neovisno revizorsko izvješće nije dostupno, dobra je praksa da sastavljač inventara razmisli o nekorištenju ovih podataka.

## 5.4.2 Pretvorbe i izračuni

Gore opisani ciljevi za kontrolu kvalitete ulaznih podataka na sličan su način primjenjivi na sve postupke izračuna koji se koriste za pripremu nacionalnog inventara. Provjere algoritma izračuna trebale bi zaštititi od dupliciranja ulaznih podataka, pogrešaka u pretvorbi jedinica ili sličnih pogrešaka u izračunu:

- potrebno je provjeriti jesu li obuhvaćene sve kategorije izvora koje se pojavljuju u državi i jesu li određene kategorije izvora koje se ne pojavljuju označene odgovarajućim ključem za označavanje ( NE ili se ne pojavljuje);
- provjeriti dvostruko brojanje ili dupli unos;
- provjeriti korištenje jedinica i sve potrebne pretvorbe jedinica (npr. statistika energije je često dostupna u (ekvivalentnim) jedinicama mase (tona ekvivalenta nafte) ili jedinicama volumena ( $m^3$ ), dok se drugi faktori emisije računaju na bazi energije (kg/TJ ili slično). U tim slučajevima potrebne su pretvorbe jedinica;
- provjeriti dosljednost podataka o aktivnostima koji se koriste za onečišćivače unutar svake kategorije izvora (npr. emisije iz mobilnih izvora mogu se izračunati na temelju potrošnje goriva ili prijeđenih kilometara ili čak oboje. Dobro je provjeriti jesu li podaci o kilometraži u skladu sa statistikom goriva);
- provjeriti jesu li emisije ispravno izračunate;
- reproducirati uzorak izračuna emisija;
- koristiti jednostavnu metodu aproksimacije koja daje rezultate slične izvornom i složenijem izračunu kako bi se osiguralo da nema pogreške pri unosu podataka ili pogreške u izračunu;
- provjeriti dosljednost vremenske serije;
  - provjeriti dosljednost u algoritmu/metodi koja se koristi za izračune kroz vremensku seriju;
  - provjeriti metodološke i podatkovne promjene koje rezultiraju ponovnim izračunima.

## 5.4.3 Provjera izlaza

Kada su proračuni emisija dovršeni, dobra praksa zahtijeva provođenje niza aritmetičkih provjera. Stručna revizija sastoji se od pregleda izračuna i pretpostavki stručnjaka relevantnih tehničkih područja. Ovaj se postupak općenito postiže pregledom dokumentacije povezane s metodama i rezultatima, ali obično ne uključuje rigoroznu certifikaciju podataka ili referenci kao što bi se moglo poduzeti u reviziji. Cilj stručne recenzije je osigurati da su rezultati inventara, pretpostavke i metode razumni prema procjeni stručnjaka za određeno područje. Također, tamo gdje država ima uspostavljene formalne mehanizme za reviziju dionika i javnosti, te recenzije mogu dopuniti stručne recenzije, iako ih ne bi trebale zamijeniti. Ne postoje standardni alati ili mehanizmi za stručnu reviziju inventara emisija, a njihovu upotrebu treba razmotriti od slučaja do slučaja. Ako postoji visoka razina nesigurnosti povezana s procjenom za kategoriju, stručni pregled može pružiti informacije za poboljšanje procjene ili barem za bolju kvantificiranje nesigurnosti. Učinkoviti

stručni pregledi često uključuju identificiranje i kontaktiranje ključnih neovisnih organizacija ili istraživačkih institucija kako bi se identificirali najprikladniji pojedinci za provođenje pregleda. Poželjno je da se ovaj stručni doprinos traži rano u procesu razvoja inventara kako bi stručnjaci mogli dati pregled metoda i prikupljanja podataka koji bi mogli utjecati na konačne izračune. Rezultati stručne recenzije i odgovor sastavljača inventara na te nalaze mogu biti važni za opće prihvaćanje konačnog inventara. Dobra je praksa da sve stručne recenzije budu dobro dokumentirane, po mogućnosti u obliku izvješća ili kontrolne liste koji prikazuje nalaze i preporuke za poboljšanje. U manjim državama, gdje možda nema vanjske ekspertize u svim tehničkim područjima, dobra je praksa da sastavljač inventara razmotri kontaktiranje sastavljača inventara iz drugih zemalja kao dio vanjskog pregleda.

U Hrvatskoj se kontrola izlaznih rezultata obavlja u Zavodu za zaštitu okoliša i prirode MINGOR-a, gdje se uključuju sektorski stručnjaci na raspolaganju. Po potrebi se u kontrolu uključuju stručnjaci drugih uprava MINGOR (npr. Uprava za energetiku, Uprava za klimatske aktivnosti). Komentari i ispravci se dokumentiraju i dostavljaju ovlašteniku na doradu.

### **Identifikacija glavnih metodoloških pogrešaka**

Ove provjere temelje se na stručnim aproksativnim neovisnim izračunima koji pojednostavljaju algoritme da bi se došlo do približne metode. Ako se izvorni izračun i jednostavna aproksimativna metoda ne slažu, dobra je praksa ispitati oba pristupa kako bi se pronašao razlog odstupanja. Kad god se primijeni metoda više razine, 'brza i prljava' ponovna procjena pomoću metode razine 1 može poslužiti kao takav test, posebno kada su dostupne informacije o nesigurnosti faktora emisije razine 1 i primijenjene metode. Suprotno, korištenje više razine za provjeru procjene razine 1 nije vrlo vjerojatno. Ako je dostupna procjena više razine, dobra je praksa prijaviti emisije koristeći višu razinu.

### **Provjera dosljednosti vremenske serije**

Dobra je praksa usporediti procjene posljednjeg inventara s ranijim verzijama, te provjeriti svaku neočekivanu promjenu u razinama emisija i, ako je stvarna, objasniti je. Svaka neobjašnjiva promjena u emisijama može otkriti pogreške, kako u trenutnom tako i u ranijim inventarima. Ako se ove pogreške pojave u procjenama za prethodne godine u inventaru, dobra je praksa izvršiti ponovni izračun.

### **Provjera usporedivosti**

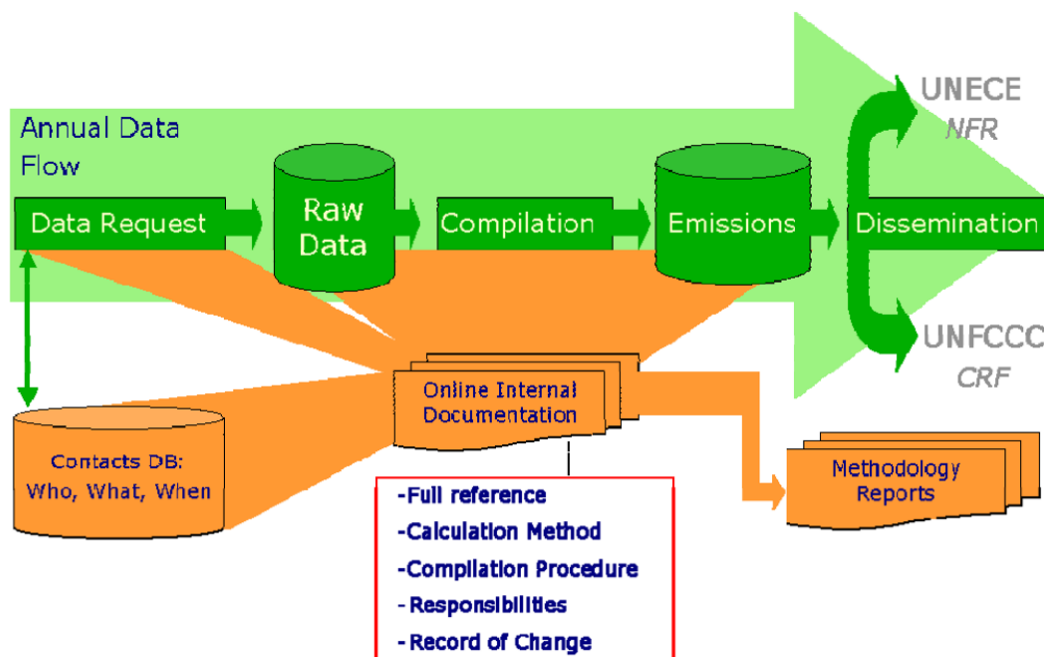
Jedan od kriterija kvalitete je usporedivost inventara stranaka Konvencije. Usporedba inventara s objavljenim inventarima drugih zemalja mogla bi biti od pomoći u provjeri valjanosti inventara. Dobra je praksa uzeti u obzir razlike između zemalja u takvim usporedbama. Moguće brze i ilustrativne usporedbe mogle bi biti:

- usporediti emisije po glavi stanovnika;
- usporediti emisije po dodanoj vrijednosti;
- usporediti emisije prema vrsti goriva i potrošnji goriva.

Dostupan je niz međunarodnih skupova podataka o stanovništvu, ekonomskim pokazateljima i potrošnji energije, na primjer od Međunarodne agencije za energiju (IEA), Eurostata i Odjela za statistiku UN-a. Dobra je praksa popraviti sve greške pronađene tijekom ovih provjera kvalitete.

#### 5.4.4. Arhiviranje, dokumentiranje i izvješćivanje

Slika 6.: Dokumentacijske aktivnosti tijekom procesa izrade inventara



Izvor: EEA, Inventory management, improvement and quality assurance/quality control, Guidebook 2023

Dobra je praksa dokumentirati i arhivirati sve informacije koje se odnose na planiranje, pripremu i upravljanje aktivnostima inventara. Ovo uključuje sljedeće skupove informacija:

- institucijske:
  - odgovornost, institucijski aranžmani i postupci za planiranje, pripremu i upravljanje procesom inventara
  - imena i podatke odgovornih pojedinaca unutar suradničkih institucija



- identifikacija pojedinaca koji daju stručnu procjenu za faktore emisije i/ili procjene nesigurnosti i njihove kvalifikacije za to;
- metodološke:
  - korištene metode, uključujući one korištene za procjenu nesigurnosti i one korištene za ponovne izračune,
  - obrazloženje za izbor metoda,
  - pretpostavke i kriteriji za odabir podataka o aktivnostima i faktora emisije,
  - promjene u ulaznim podacima ili metodama iz prethodnih inventara (preračunavanja);
- podatkovne:
  - faktori emisije i drugi korišteni parametri procjene, uključujući reference na
    - tablicu u vodiču gdje se koristi zadani faktor emisije razine 1 ili razine 2, ili
    - objavljene radove ili drugu dokumentaciju za druge faktore emisije koji se koriste u višoj razini metode, podaci o aktivnostima ili dostatne informacije koje omogućuju praćenje podataka
  - aktivnosti referentnog izvora,
  - informacije o nesigurnostima povezanim s podacima o aktivnostima i faktorima emisije;
- tehničke:
  - pojedinosti o elektroničkim bazama podataka ili softveru korištenom u izradi inventara, uključujući verzije, priručnike za rad, hardverske zahtjeve i sve druge informacije potrebne za njihovu kasniju upotrebu,
  - radne tablice i privremene izračune za procjene kategorija, agregirane procjene i bilo koji ponovni izračun prethodnih procjena,
  - sigurno arhiviranje kompletnih skupova podataka, kako bi se uključile zajedničke baze podataka koje se koriste u razvoju inventara. Ovo je osobito važno za kategorije koje se oslanjaju na višestepeni razvoj emisija iz velikog skupa primarnih podataka iz vanjskih izvora;
- osiguranje kvalitete i kontrola kvalitete:
  - QA/QC planovi,
  - zapisi QA/QC postupaka;
- završno izvješće o izradi inventara i sve analize trendova iz prethodnih godina.

Dobra je praksa da sastavljači inventara [održavaju ovu dokumentaciju za svaki izrađeni inventar](#). Dobra je praksa održavati i arhivirati ovu dokumentaciju na takav način da se svaka procjena inventara može u potpunosti dokumentirati i po potrebi reproducirati.

## 6. Proces revizije inventara

### 6.1. Nacionalni QA/QC postupci

QA/QC aktivnosti koje se provode u Hrvatskoj pri izradi godišnjih izvješća o inventaru opisane su u tablici 4, a one uključuju [provjere kod prikupljenih podataka o djelatnosti, unosa podataka u baze podataka, izračun emisije, punjenje zadanih formata za izvještavanje - NFR tablice i pripremu IIR-a](#).

Tablica 4: QA/QC aktivnosti

Aktivnost	QC Provjere/pregledi		QC druge osobe (Ispravak)	
	Stručnjak (s navedenim imenom i prezimenom)	Vremenski period / Rok	QA/QC menadžer	Rok
<b>OBJEDINJAVANJE PRIKUPLJENIH PODATAKA O AKTIVNOSTI</b>				
Provjera jesu li svi ulazni podaci za proračune emisija ispravno referencirani	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	studeni	Odgovorna osoba ovlaštenika	studeni
Provjera raspoloživosti referenciranog materijala	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	=	Odgovorna osoba ovlaštenika	studeni
Potvrda da su bibliografski podaci reference pravilno citirani	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	=	Odgovorna osoba ovlaštenika	studeni
<b>UNOS PODATAKA O AKTIVNOSTI U BAZE PODATAKA I PRORAČUN EMISIJA</b>				
Provjera jesu li dokumentirane pretpostavke i kriteriji za izbor podataka o aktivnosti, faktora emisija (FE) i drugih parametara potrebnih za proračun	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	studeni	Odgovorna osoba ovlaštenika	studeni
Unakrsna provjera opisa ulaznih podataka i FE s informacijama o kategorijama	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosina c	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjera ispravnosti interpretiranja (tumačenja) i korištenja podataka o aktivnosti i FE	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosina c	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjera jesu li parametri i jedinice točno zabilježeni	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosina c	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjera da su korišteni odgovarajući faktori pretvorbe	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosina c	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjera jesu li jedinice ispravno označene u radnim listovima	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosina c	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjera konzistentnost podataka između kategorija	Voditelj tima	prosina c	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c

Aktivnost	QC Provjere/pregledi		QC druge osobe (Ispravak)	
	Stručnjak (s navedenim imenom i prezimenom)	Vremenski period / Rok	QA/QC menadžer	Rok
	stručnjaka ovlaštenika			
Identificirati npr. podatak o aktivnosti koji je zajednički za više kategorija	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosinac	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Potvrda konzistentnosti podataka o aktivnosti	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosinac	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjera dosljednosti trendova ulaznih podataka o aktivnosti za svaku kategoriju	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	siječanj	Odgovorna osoba ovlaštenika	siječanj
<b>ZAPIS BAZE PODATAKA</b>				
Provjeriti jesu li obuhvaćene sve kategorije izvora emisija koje postoje u zemlji, ako ne postoje jesu li označena s odgovarajućom oznakom (NO ili ne pojavljuje se)	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosinac	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjera postoji li dvostruko računanje tj. dupliciranje unosa	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosinac	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjeriti korištenje jedinica i sve potrebne pretvorbe istih	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	prosinac	Odgovorna osoba ovlaštenika	prosina c
Provjeriti dosljednost korištenih podataka o aktivnosti za svaku onečišćujuću tvar unutar pojedine kategorije	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	siječanj	Odgovorna osoba ovlaštenika	siječanj
Provjeriti ispravnost izračuna emisije	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	siječanj	Odgovorna osoba ovlaštenika	siječanj
Provjeriti dosljednost trendova	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	siječanj	Odgovorna osoba ovlaštenika	siječanj
Provjeriti <i>razinu 2</i> proračuna emisije koristeći nižu razinu	Voditelj tima	siječanj	Odgovorna osoba ovlaštenika	siječanj

Aktivnost	QC Provjere/pregledi		QC druge osobe (Ispravak)	
	Stručnjak (s navedenim imenom i prezimenom )	Vremenski period / Rok	QA/QC menadžer	Rok
	stručnjaka ovlaštenika			
<b>POPUNJAVANJE FORMATA ZA IZVJEŠĆIVANJE (ANEKS TABLICE)</b>				
Provjeriti sumarne emisije pojedine onečišćujuće tvari sumarno po kategorijama	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	početak veljače	Voditelj inventara, Odgovorna osoba ovlaštenika	tjedan prije 15. veljače
Provjera NFR ukupnih emisija	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	početak veljače	Voditelj inventara, Odgovorna osoba ovlaštenika	tjedan prije 15. veljače
Provjera velikih odstupanja u trendu emisija u odnosu na prijavljene emisije godinu ranije	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	početak veljače	Voditelj inventara, Odgovorna osoba ovlaštenika	tjedan prije 15. veljače
Provjera ukupne emisije po NFR kodovima s ukupnim emisijama po SNAP kodovima	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	početak veljače	Voditelj inventara, Odgovorna osoba ovlaštenika	tjedan prije 15. veljače
Provjerite dužine (longitude), širine (latitude) i visine ispusta za VTI	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	početak veljače	Voditelj tima stručnjaka	tjedan prije 15. veljače
Automatizirati rad povezivanjem radnih excel listova, kako bi se izbjegle pogreške	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	početak veljače	Voditelj tima stručnjaka	tjedan prije 15. veljače i tjedan prije 1. ožujka
<b>IZRADA IIR (IZVJEŠĆE O PRORAČUNU EMISIJA)</b>				
Provjeriti vrijednosti u tablicama i tekstu	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	10. veljače – 14. ožujka	Voditelj inventara Odgovorna osoba ovlaštenika	14. ožujka
Provjeriti grafičke prikaze	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	10. veljače – 14. ožujka	Voditelj inventara, Odgovorna osoba ovlaštenika	14. ožujka
<b>ARHIVIRANJE</b>				
Izrada "hard" kopije baza podataka	Voditelj tima stručnjaka	od travnja - ...	-	-

Aktivnost	QC Provjere/pregledi		QC druge osobe (Ispravak)	
	Stručnjak (s navedenim imenom i prezimenom)	Vremenski period / Rok	QA/QC menadžer	Rok
	ovlaštenika			
Arhiviranje Excel Tablica	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	od travnja - ...	-	-
Arhiviranje izvora podataka	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	od travnja - ...	-	-
Arhiviranje svih priručnika	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	od travnja - ...	-	-
Arhiviranje izvješća	Voditelj tima stručnjaka ovlaštenika	od travnja - ...	-	-

Sastavljeni nacionalni inventar testira se prije nego što ga preda UNECE/CEIP elektroničkim RepDab alatom koji provjerava format, dosljednost i cjelovitost. RepDab je on-line dostupan na CEIP web stranicama (<https://www.ceip.at/repdab>). Ako je potrebno, podaci se revidiraju. Kada svi formati prođu sve RepDab testove, tada se formati predaju.

## 6.2. Međunarodni QA/QC postupci

Postoje **два međunarodna tehnička pregleda** tj. revizije inventara emisija onečišćujućih tvari u zrak:

- revizija prema Konvenciji LRTAP i
- revizija prema NEC direktivi,

a provode ga dva zasebna revizorska stručna tijela:

- CEIP - EMEP-ov centar za inventare i projekcije emisija, odnosno expert review team (ERT) provodi dubinski detaljni pregled inventara emisija u zrak<sup>15</sup> dostavljenih u skladu s CLRTAP i
- EK/EEA putem technical expert review team (TERT) provodi detaljni tehnički pregled inventara emisija<sup>16</sup> članica EU dostavljenih u skladu s NECD.

<sup>15</sup> <https://www.ceip.at/review-of-emission-inventories/review-process>

<sup>16</sup> <https://emrt-nced.eionet.europa.eu/eea-review-tool/2/1/timetable-annual-esd-review>

Revizija ERT prema Konvenciji LRTAP nastoji postići zajednički pristup određivanju prioriteta i praćenju poboljšanja inventara s inventarima drugih organizacija sa sličnim interesima kao što su Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama (dalje u tekstu: UNFCCC) i NECD.

Proces revizije je transparentan i provodi se u bliskoj suradnji s nacionalnim stručnjacima. Opseg godišnjeg pregleda ovisi o resursima koje EMEP stavi na raspolaganje.

Revizija prema CLRTAP odvija se u tri faze, uzastopno. Prve dvije faze su automatizirane i provode se na godišnjoj razini, dok je treća faza, faza dubinskog, detaljnog pregleda i provodi se prema planu rada koji je odobrilo Upravno tijelo EMEP-a. To mogu biti godišnji centralizirani pregledi ili „ad hoc“ pregledi kako bi se usredotočio na specifične aspekte kvalitete podataka inventara ili znanosti.

Za potrebe CLRTAP revizije imenovana je nacionalna kontakt točka (voditelj inventara i zamjena), koja koordinira komunikaciju unutar Republike Hrvatske tijekom dubinskog pregleda.

Tehnički pregled nacionalnih inventara provjerava i ocjenjuje dostavljene podatke stranaka s ciljem poboljšanja kvalitete podataka o emisijama i povezanih informacija prijavljenih CLRTAP. Pregled podataka prijavljenih prema CLRTAP usklađen je s onima prijavljenim prema NECD (2016/2284/EU). Tehnički pregled ima za cilj poboljšanje inventara provjeravanjem transparentnosti, dosljednosti, usporedivosti, potpunosti i točnosti dostavljenih podataka. CEIP pregled se provodi u tri faze sukladno dokumentu *Updated methods and procedures for technical reviews of air pollutant emission inventories reported under the Convention* (Document ECE/EB.AIR/2018/8)<sup>17</sup>.

- Faza 1 (S1): Prva provjera pravovremenosti i potpunosti podneska. Rezultati se objavljuju prije 15. ožujka i ažuriraju do kraja ožujka.
- Faza 2 (S2): Prošireni pregled podneska s obzirom na dosljednost i usporedivost podataka, trendove i korištene emisijske faktore s preporukama za poboljšanje kvalitete podataka. Rezultati se objavljuju prije 15. ožujka i ažuriraju do kraja ožujka.
- Faza 3 (S3): Dubinski pregledi odabranih nacionalnih inventara kako je navedeno u godišnjem planu rada koji je dogovorilo Izvršno tijelo; to mogu biti godišnji centralizirani pregledi ili „ad hoc“ pregledi. Ovi pregledi procjenjuju dosljednost podneska sa Smjernicama za izvješćivanje i Vodiča EMEP/EEA, te daju preporuke za poboljšanja strankama.

U svakoj fazi nacionalni stručnjaci imaju priliku razjasniti probleme ili dati dodatne informacije. Oni također mogu izraziti svoje stavove na sastancima Task Force on Emission Inventories and Projections (TFEIP)<sup>18</sup>. Nominirane CEIP kontaktne točke dobivaju lozinke koje im omogućuju pristup nalazima pregleda/revizije. Od stranaka se traži da odgovore u roku od četiri tjedna nakon obavijesti.

---

<sup>17</sup> [https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2018/Air/EB/Updated\\_methods\\_and\\_procedures\\_-\\_comments\\_by\\_the\\_European\\_Union.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2018/Air/EB/Updated_methods_and_procedures_-_comments_by_the_European_Union.pdf)

<sup>18</sup> <https://www.tfeip-secretariat.org/>

Pregledi/revizija S1 i S2 su automatizirani i provodi ih CEIP. Nalazi po zemlji se objavljuju zajedno s informacijama o statusu izvješćivanja. Sažetak godišnjih nalaza S1 i S2 pregleda objavljuje se godišnje u izvješćima o pregledu inventara zajedno s informacijama o prostornom rasporedu emisija (gridded data) i velikim točkastim izvorima emisija (large point sources - *LPS*).

Detaljni dubinski pregled/reviziju (S3) inventara emisija koordinira CEIP, a provode ga stručni timovi za pregled (ERT), najčešće su to 2 do 4 tima. Pregledavatelji/revizori se biraju s EMEP-ovog popisa stručnjaka za inventare<sup>19</sup>, koje su imenovale stranke CLRTAP. Pregled se obavlja korištenjem zajedničkog radnog prostora zaštićenog lozinkom. Nalazi ERT-a dubinskih pregleda (S3) objavljuju se u obliku izvješća o pregledu zemalja prije godišnjih sastanaka EMEP-a.

Sve stranke se pozivaju da provjere nalaze revizije tijekom sve tri faze, daju povratne informacije CEIP-u i ako je potrebno ponovno dostave ispravljene podatke CEIP/CDR<sup>20</sup>-u.

## 7. Izvješće o upravljanju inventarom

Na kraju procesa godišnjeg inventara kratko interno izvješće sastavljača inventara (ovlaštenik) i voditelja inventara može navesti sve probleme na koje se naišlo tijekom procesa protoka podataka, kompilacije inventara i faze izvješćivanja. Dobra je praksa da izvješće opisuje naučene lekcije tijekom dovršenog ciklusa inventara i daje prijedloge za poboljšanja u sljedećem i narednim ciklusima. Godišnji pregled i revizija QA/QC plana, kao dio godišnjeg izvješća o upravljanju inventarom, važan je element za pokretanje kontinuiranog poboljšanja inventara. Izvješće o upravljanju inventarom jednako je bitno za poboljšanje inventara kao i QA/QC plan. Dobra je praksa da se izvješće poziva na trenutni QA/QC plan, raspored njegove provedbe i raspravlja o odgovornostima za njegovu provedbu. U ovom sažetku, dobra je praksa da se usredotoči na sljedeće aktivnosti:

- podatke i tokove podataka:
  - sve promjene u institucionalnim aranžmanima koji uređuju protok podataka od pružatelja podataka do sastavljača inventara,
  - objasniti značajne trendove u cijeloj vremenskoj seriji, posebno tamo gdje provjere trendova ukazuju na značajna odstupanja. Dobra je praksa u ovu raspravu uključiti svaki učinak ponovnih izračuna ili strategija ublažavanja;
- osiguranje kvalitete i kontrola kvalitete:
  - opisati koje su aktivnosti provedene interno, i
  - koje su vanjske provjere provedene za svaku kategoriju izvora emisija i za cjelokupni inventar

Zapisi o QA/QC postupcima pružaju posebno važne informacije koje omogućuju **kontinuirano poboljšanje procjena inventara**. Dobra je praksa da zapisi QA/QC aktivnosti

---

<sup>19</sup> ROSTER of inventory review experts nominated by parties - [https://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/ceip/3\\_review/0\\_roster\\_2022.pdf](https://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/ceip/3_review/0_roster_2022.pdf)

<sup>20</sup> Central data repository - <https://cdr.eionet.europa.eu/>

uključuju provjere/revizije/preglede koji su obavljani, kada su obavljani, tko ih je izvršio te ispravke i izmjene inventara koji proizlaze iz QA/QC aktivnosti.

- poboljšanje inventara:
  - predstaviti ključne nalaze, opisujući glavna pitanja u vezi s kvalitetom ulaznih podataka, metoda, obrade ili procjena za svaku kategoriju, i
  - pokazati kako su se oni rješavali ili kako se planira rješavati u budućnosti.

Dobra je praksa napraviti sažetak svih pitanja upravljanja, uključujući provedene QA/QC aktivnosti i ključne nalaze kao dodatak godišnjem nacionalnom popisu svake zemlje. Hrvatska pregled QA/QC aktivnosti objavljuje u IIR poglavlju *QA/QC i postupci verifikacije i Prilogu 1. QA/QC aktivnosti*.

## **8. Poboljšanje inventara**

### **8.1 Korištenje rezultata QA/QC sustava**

Dobra je praksa upravljati procesom poboljšanja putem QA/QC sustava vođenjem evidencije identificiranih i dovršenih poboljšanja i utjecaja na procjene inventara. Godišnji pregledi poboljšanja trebaju odrediti prioritete za poboljšanje inventara. Ovi pregledi trebaju uzeti u obzir ishode sljedećih aktivnosti:

- QA/QC i verifikacije koje mogu rezultirati ponovnom procjenom inventara ili procjenama nesigurnosti kategorije i naknadnim poboljšanjima u procjenama emisija. Na primjer, rezultati QA/QC procesa mogu ukazivati na određene varijable unutar metodologije procjene za određenu kategoriju koja bi trebala biti u središtu napora za poboljšanje;
- analiza nesigurnosti identificira glavne izvore nesigurnosti u inventaru. Sva poboljšanja moraju se na odgovarajući način obraditi u inventaru, uključujući primjenu na redovitu seriju i provjeru je li poboljšanje stvarno poboljšalo inventar i je li ponovljivo (npr. bit će dostupni podaci za buduće godine).

### **8.2 Verifikacija**

Aktivnosti verifikacije uključuju usporedbe s procjenama emisija koje su pripremila druga tijela i usporedbe s procjenama izvedenim iz potpuno neovisnih procjena, npr. mjerenja koncentracije onečišćujućih tvari u atmosferi. Aktivnosti verifikacije pružaju informacije zemljama kako bi poboljšale svoje inventare i dio su cjelokupnog QA/QC i sustava verifikacije.

Podudarnost između nacionalnog inventara i neovisnih procjena povećava povjerenje i pouzdanost procjena inventara potvrđujući rezultate. Značajne razlike mogu ukazivati na slabosti jednog ili oba skupa podataka. Ne znajući koji je skup podataka bolji, možda bi bilo vrijedno ponovno procijeniti inventar.

Odabir verifikacijskog postupka uključuje stupanj interesa, troškove, željenu razinu točnosti i preciznosti, složenost dizajna i implementacije pristupa verifikaciji, dostupnost



podataka i potrebnu razinu stručnosti potrebne za implementaciju. Idealan uvjet za provjeru je korištenje potpuno neovisnih podataka kao osnove za usporedbu. Mjerenja atmosferskih koncentracija potencijalno osiguravaju takve skupove podataka, a metode 'inverznog modeliranja' omogućuju korištenje takvih podataka kao osnove za verifikaciju inventara emisija. Pristup je posebno vrijedan jer je neovisan o pokretačima standardne metode procjene, kao što su podaci o aktivnostima sektora i implicirani faktori emisije. Mjerilo takvih modela može se dizajnirati oko lokalnih, regionalnih ili globalnih granica i može pružiti informacije o bilo kojoj razini ili trendovima u emisijama. Ograničenja i nesigurnosti povezane sa samom tehnikom verifikacije treba temeljito istražiti kako bi se rezultati mogli ispravno protumačiti.

## 9. Riječnik

- Davatelj podataka - Institucija ili pojedinac koji posjeduje podatke potrebne za izradu inventara
- Izvješće o inventaru - Izvješće koje opisuje metode i pretpostavke korištene u inventaru
- Kontrola kvalitete (QC) sustav je rutinskih tehničkih aktivnosti za procjenu i održavanje kvalitete inventara dok se sastavlja. Izvodi se tako što osoblje sastavlja inventar. Sustav kontrole kvalitete osmišljen je za:
  - pružanje rutinskih i dosljednih provjera kako bi se osigurao integritet, ispravnost i cjelovitost podataka;
  - identifikaciju i rješavanje pogrešaka i propusta;
  - dokumentiranje i arhiviranje popisnih materijala i bilježenje aktivnosti kontrole kvalitete. Aktivnosti kontrole kvalitete uključuju opće metode kao što su provjere točnosti prikupljenih podataka i izračuna te korištenje odobrenih standardiziranih postupaka za proračune emisija, mjerenja, procjenu nesigurnosti, arhiviranje informacija i izvješćivanje. Aktivnosti kontrole kvalitete također uključuju tehničke preglede kategorija, podataka o aktivnostima, faktora emisije, drugih parametara procjene i metoda
- Nacionalno tijelo - Nacionalno tijelo odgovorno za usklađenost s obvezom izvješćivanja prema Konvenciji i njezinim protokolima
- Osiguranje kvalitete (QA) je planirani sustav postupaka pregleda koje provodi osoblje koje nije izravno uključeno u proces kompilacije/razvoja inventara. Pregledi, po mogućnosti od strane neovisnih trećih strana, provode se nakon dovršenog inventara, nakon provedbe QC postupaka. Pregledi provjeravaju jesu li ispunjeni mjerljivi ciljevi (ciljevi kvalitete podataka), osiguravaju da inventar predstavlja najbolju moguću procjenu emisija s obzirom na trenutačno stanje znanstvenih spoznaja i dostupnost podataka te podupiru učinkovitost programa kontrole kvalitete
- Ponovni izračun - Ponovni izračun prethodnog popisa, slijedeći poboljšane podatke ili poboljšane metode; ponovni izračun ranijih godina inventara ključan je kako bi se osigurala dosljednost vremenske serije kada se poboljšane metode i podaci koriste u posljednjoj godini inventara

- QA/QC plan - Sustavno pisanje postupaka i procesa pregleda za nadolazeće podnošenje inventara. QA/QC plan eksplicitno se bavi aktivnostima poboljšanja inventara u nadolazećem procesu kompilacije
- Smjernice za izvješćivanje - Smjernice za izvješćivanje podataka o emisijama prema Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka, ECE/EB.AIR/2008/4
- Sustav inventara - Skup institucija i institucionalnih aranžmana uspostavljenih kako bi se ispunili zahtjevi obveze izvješćivanja prema Konvenciji
- Upravljačko izvješće - Interno izvješće za sustav inventara, koje opisuje i ocjenjuje najnoviji proces kompilacije inventara; izvješće bi trebalo predložiti poboljšanja u sustavu, protoku podataka i podacima
- Validacija je uspostavljanje zdravog pristupa i temelja. U kontekstu inventara emisija, validacija uključuje provjeru kako bi se osiguralo da je inventar ispravno sastavljen u skladu s uputama i smjernicama za izvješćivanje. Provjerava unutarnju dosljednost inventara. Pravna uporaba validacije je davanje službene potvrde ili odobrenja radnje ili proizvoda
- Verifikacija - Odnosi se na skup aktivnosti i postupaka koji se provode tijekom planiranja i razvoja ili nakon završetka inventara koji mogu pomoći u utvrđivanju njegove pouzdanosti za namjeravanu primjenu inventara. Za potrebe ovih smjernica, verifikacija se posebno odnosi na one metode koje su van inventara i primjenjuju neovisne podatke, uključujući usporedbe s procjenama inventara koje su napravila druga tijela ili putem alternativnih metoda. Aktivnosti verifikacije mogu biti sastavni dijelovi i QA i QC, ovisno o korištenim metodama i fazi u kojoj se koriste neovisne informacije

## 10. Literatura i propisi

1. Directive (EU) 2016/2284 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2016 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants, amending Directive 2003/35/EC and repealing Directive 2001/81/EC (Text with EEA relevance ), *OJ L 344, 17.12.2016, p. 1–31* - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L2284&from=EN>
2. Economic Commission for Europe, Executive Body for the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, Guidelines for Reporting Emissions and Projections Data under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (ECE/EB.AIR/GE.1/2022/20)
3. EMEP Centre on Emission Inventories and Projections; *Reporting instructions* - <https://www.ceip.at/reporting-instructions>
4. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023; Technical guidance to prepare national emission inventories, EEA Report No 06/2023 - <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>
5. Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima (Geneva, 1979.). Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93
6. Protokol o nadzoru emisija dušikovih oksida ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine

- (Sofia, 1988.). Objavljen je u NN-MU br. 10/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. lipnja 2008. godine a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/08.
7. Protokol o nadzoru emisija hlapljivih organskih spojeva ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Geneva, 1991.). Objavljen je u NN-MU br. 10/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. lipnja 2008. godine a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/08.
  8. Protokol o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Aarhus, 1998.). Objavljen je u NN-MU br. 05/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. prosinca 2007, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 9/07.
  9. Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (Göteborg, 1999.). Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. Objavljen je u NN-MU br. 04/08, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. siječnja 2009. a taj datum je objavljen u NN-MU br. 7/08.
  10. Protokol o teškim metalima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Aarhus, 1998.). Objavljen je u NN-MU br. 05/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. prosinca 2007., a taj datum je objavljen u NN-MU br. 9/07.
  11. Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o dugoročnom financiranju Programa suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi (EMEP), (Geneva, 1984.) Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93.
  12. Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o daljnjem smanjenju emisija sumpora (Oslo, 1994.). Objavljen je u NN-MU br. 17/98 i ispravak br. 3/99, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 27. travnja 1999.
  13. Stockholmska Konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Stockholm, 2001.). Objavljena je u NN-MU br. 11/06, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/07.
  14. The Art of Emission Inventorying, Tinnus Pulles, Dick Heslinga, <https://www.researchgate.net/publication/259872339> The Art of Emission Inventorying
  15. Updated methods and procedures for technical reviews of air pollutant emission inventories reported under the Convention (Document ECE/EB.AIR/2018/8) - [https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2018/Air/EB/Updated\\_methods\\_and\\_procedures\\_-\\_comments\\_by\\_the\\_European\\_Union.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2018/Air/EB/Updated_methods_and_procedures_-_comments_by_the_European_Union.pdf)
  16. Updated methods and procedures for the technical reviews of air pollutant emission inventories reported under the Convention/Decision 2018/1 (Document ECE/EB.AIR/142/Add.1, 22 February 2019)- [https://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/ceip/00\\_pdf\\_other/2019/decision\\_2018\\_1\\_advance\\_version\\_ece\\_eb.air\\_142\\_add.1.pdf](https://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/ceip/00_pdf_other/2019/decision_2018_1_advance_version_ece_eb.air_142_add.1.pdf)
  17. Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj, Narodne novine 76/18

18. Zakon o potvrđivanju Izmjena i dopuna teksta i Dodataka I., II., III., IV., VI. i VIII. Protokola o postojanim organskim onečišćujućim tvarima iz 1998. godine uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine i Izmjena i dopuna Dodataka I. i II. Protokola o postojanim organskim onečišćujućim tvarima iz 1998. godine uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine. Objavljen NN-MU br. 1/18.
19. Zakon o potvrđivanju Izmjena i dopuna teksta i Dodataka od II. do IX. Protokola o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona iz 1999. uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine i dodavanje novih Dodataka X i XI. Objavljen je u NN-MU br. 8/18 i Ispravak NN-MU br. 1/19.
20. Zakon o potvrđivanju Izmjena i dopuna teksta i Dodataka osim III. i VII. protokola o teškim metalima iz 1998. godine uz konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine, Narodne novine - Međunarodni ugovori 1/18.
21. Zakon o zaštiti zraka, Narodne novine 127/19, 57/22

## **11. Točka upita**

Upiti u vezi s ovim dokumentom trebaju se uputiti Zavodu za zaštitu okoliša i prirodu Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja - <https://www.haop.hr/hr/kontakt>

## Prilog – Program prikupljanja podataka po Sektorima

### 1. Sektor 1 Energetika (NFR 1) – podsektor Izgaranje goriva (NFR 1.A)

<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion>

NFR kategorija ispuštanja	Podatak o aktivnosti	Izvor podatka
1.A IZGARANJE GORIVA		
NEPOKRETNI IZVORI		
1.A.1 Energetska postrojenja		
1.A.1.a Proizvodnja električne energije i topline	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Ogrjevna vrijednost goriva (GJ/t)	
	Proizvodnja električne energije (GWh) i topline (TJ)	
1.A.1.b Industrija nafte	Potrošnja pojedine vrste goriva za pogon rafinerija (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Potrošnja pojedine vrste goriva u rafinerijskim toplanama (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.1.c Ostala energetska postrojenja	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.2 Prerađivačka industrija i građevinarstvo (izgaranje)		
1.A.2.a Industrija željeza i čelika	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Analiza industrije	
1.A.2.b Industrija nemetalnih materijala	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Analiza industrije	
1.A.2.c Kemijska industrija	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Analiza industrije	
1.A.2.d Industrija papira	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Analiza industrije	
1.A.2.e Prehrambena industrija	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Analiza industrije	
1.A.2.f Industrija nemetalnih minerala	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Analiza industrije	
1.A.2.g. viii Ostala industrija	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Analiza industrije	
1.A.4 Mala ložišta (opća potrošnja)		

1.A.4.a.i Usluge / Ustanove	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.4.b.i Kućanstva	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, jedinice lokalne samouprave, dimnjačari, plinare
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.4.c.i Poljoprivreda/Šumarstvo/Ribarstvo	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; m <sup>3</sup> ; TJ)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.5.a Ostala nepokretni izvori (uključujući vojne)	Potrošnja goriva (t)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
<b>NECESTOVNA MOTORNA VOZILA I RADNI STROJEVI</b>		
1.A.2.g.vii Prerađivačka industrija i građevinarstvo: pokretni izvori	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; TJ)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.4.a.ii Usluge / Ustanove: pokretni izvori	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.4.b.ii Kućanstva: pokretni izvori	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.4.c.ii Poljoprivreda /Šumarstvo/Ribarstvo: necestovna motorna vozila i radni strojevi	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.5.b Ostali pokretni izvori (uključujući vojne kopnene izvore te rekreativna plovila)	Potrošnja pojedine vrste goriva (t; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
<b>POKRETNI IZVORI</b>		
<b>1.A.3 Promet</b>		
	Eurocontrol podaci preporučeni od ERT-a (baza podataka)	Eurocontrol
1.A.3.a Zračni promet	Potrošnja pojedine vrste goriva za domaći zračni promet (t; TJ)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Potrošnja pojedine vrste goriva međunarodni zračni promet (t; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.3.a Zračni promet – poboljšanje proračuna	Godišnji broj polijetanja i slijetanja po tipu zrakoplova i po zračnim lukama	Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo
	Prosječna dužina leta po tipovima aviona za domaći zračni promet i za međunarodni zračni promet. Pritom za međunarodni zračni promet po kategorijama za letova kraće od 1.000 nm i za letove duže od 1.000 nm (km ili nm zračne linije)	

1.A.3.b Cestovni promet	Podaci o broju vozila prema vrstama, godini proizvodnje, obujmu i nosivosti	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Potrošnja goriva (t; TJ)	
	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
1.A.3.c Željeznički promet	Srednje mjesečne temperature zraka jedanaest najvećih gradova Republike Hrvatske	Državni hidrometeorološki zavod
	Potrošnja pojedine vrste goriva (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
1.A.3.d Pomorski promet i unutarnja plovidba – Poboljšanje proračuna	Ogrjevne vrijednosti goriva (GJ/t)	
	Potrošnja pojedine vrste goriva za domaći pomorski promet i unutarnju plovidbu (t; TJ)	
	Potrošnja pojedine vrste goriva za bunkere brodova (t; TJ)	
	Podaci o sastavu flote brodova RH (godina izgradnje broda, snaga motora, godine plovidbe u RH)	Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture
	Godišnji nacionalni statistički podaci o broju dolazaka brodova u luke RH (pomorske luke i luke unutarnje plovidbe, tj. riječne luke)	
	Potrošnja pojedine vrste goriva (GJ/t) za rekreacijska plovila u domaćem pomorskom prometu i omjer dvotaktnih i četverotaktnih benzinskih motora (%)	Distributeri goriva
<b>NEPOKRETN I POKRETN IZVORI</b>		
1.A.4 Proizvodnja energije, promet, necestovna motorna vozila i radni strojevi	Prosječni sadržaj sumpora u naftnim derivatima proizvedenim u rafinerijama nafte Sisak i Rijeka	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Količina prodanih proizvoda naftnih derivata proizvedenim u rafinerijama nafte Sisak i Rijeka	
	Prosječni sadržaj sumpora u naftnim derivatima uvezenim u Republiku Hrvatsku	
	Količina prodanih proizvoda naftnih derivata uvezenih u Republiku Hrvatsku	

## 2. Sektor 1 Energetika (NFR 1) – podsektor Fugitivne emisije iz goriva (NFR 1.B)

<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-b-fugitive-emissions-from-fuels>

NFR kategorija ispuštanja	Podatak o aktivnosti	Izvor podatka
<b>1.B FUGITIVNE EMISIJE IZ GORIVA</b>		
<b>1.B.2.a Fugitivne emisije iz tekućih goriva</b>		
1.B.2.a.i Fugitivne emisije pri pridobivanju, proizvodnji i transportu nafte	Sirova nafta (prirodno nastala mineralna ulja koja sadrže više vrsta ugljikovodika, uključujući naftu iz bituminoznog škriljevca, smjese naftnog bitumena s pijeskom itd.) (t)	Državni zavod za statistiku
	Količina pridobivene nafte na kopnu (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja,
	Količina pridobivene nafte na moru (t)	

1.B.2.a.iv Fugitivne emisije iz nafte: Rafiniranje / skladištenje	Količina sirove nafte (t)	INA
	Instalirani kapacitet jedinica za FCC baziran na ulazu svježe sirovine	
	Instalirani kapacitet jedinica za jedinice za koking baziran na ulazu svježe sirovine	
	Regeneratori za katalitičko kreiranje //parcijalno izgaranje bez CO bojlera (m3 sirovine na ulazu u jedinicu i tone utrošenog koksa)	
	Jedinica za katalitički reforming (m3 sirovine na ulazu u jedinicu)	
	Jedinica Kokinga (m3 sirovine na ulazu u jedinicu)	
	Količina proizvedenog sumpora u jedinici za regeneraciju sumpora (Claus) (tone proizvedenog sumpora)	
1.B.2.a.v Distribucija naftnih derivata (benzina)	Skladišta na terminalima	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Količina prodanog benzina (t)	
	Rafinerijske dispečerske stanice	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, INA
	Količina otpremljenih benzinskih proizvoda (Nm3 ili t)	
	Rafinerijske dispečerske stanice: autocisterne	
	Količina benzinskih proizvoda uočenih u autocisterne (Nm3 ili t)	
	Tehnologija punjenja odozgo, odozdo ili kombinirano	
	Instalirane tehnike za smanjenje emisija	
	Od koje godine je/su tehnologije smanjenja emisija u primjeni	
	Rafinerijske dispečerske stanice: vagoncisterne	
	Količina benzinskih proizvoda uočenih u vagoncisterne (Nm3 ili t)	
	Instalirane tehnike za smanjenje emisija	
	Od koje godine je/su tehnologije smanjenja emisija u primjeni	
	Rafinerijske dispečerske stanice: tankeri	
Količina benzinskih proizvoda uočenih u tankere (Nm3 ili t)		



	Instalirane tehnike za smanjenje emisija	
	Od koje godine je/su tehnologije smanjenja emisija u primjeni	
	Rafinerijske dispečerske stanice: riječne teglenice	
	Količina benzinskih proizvoda utočenih u riječne teglenice (Nm <sup>3</sup> ili t)	
	Instalirane tehnike za smanjenje emisija	
	Od koje godine je/su tehnologije smanjenja emisija u primjeni	
1.B.2.b Fugitivne emisije iz plinovitih goriva		
1.B.2.b Fugitivne emisije pri pridobivanju, proizvodnji i transportu prirodnog plina	Količina pridobivenog plina na kopnu (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, INA
	Količina pridobivenog plina na moru (t)	
	Količina plina transportiranog i distribuiranog u plinskom transportnom sustavu RH (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Plinacro
	Emisija metana (CH <sub>4</sub> ) iz distribucije plina (t)	
Prosječni maseni sadržaj NMHOS i maseni sadržaj CH <sub>4</sub> u prirodnom plinu temeljem izvješća o ispitivanju kvalitete plina	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja	
1.B.2.c Odračivanje i baklje (nafta, plin, kombinirano nafta i plin)		
1.B.2.c.i Baklje u rafinerijama	Volumen sirove nafte na ulazu u rafinerije (m <sup>3</sup> sirove nafte)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, INA
	Količina otpadnih plinova ugljikovodika termički obrađenih na bakljama u tonama (tona plina)	
	Količina otpadnih plinova ugljikovodika termički obrađenih na bakljama u rafinerijama (GJ)	
1.B.2.c.ii Baklje pri pridobivanju nafte i prirodnog plina	Količina plina termički obrađenog na bakljama kod pridobivanja ugljikovodika (nafte i plina) (Nm <sup>3</sup> ili t)	
	Količina sirove nafte termički obrađene pri testiranju bušotina (t)	

### 3. Sektor Proizvodni procesi i uporaba proizvoda (NFR 2)

<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/2-industrial-processes-and-product-use>

NFR kategorija ispuštanja	Podatak o aktivnosti	Izvor podataka
NFR 2. PROIZVODNI PROCESI I UPORABA PROIZVODA		
NFR 2.A MINERALNI PROIZVODI		
2.A.1 Proizvodnja cementa	Cementni klinker (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
2.A.2 Proizvodnja vapna	Kalcitno i dolomitno vapno (t)	
	Kalcitno i dolomitno vapno proizvedeno u šećeranama (t)	
2.A.3 Proizvodnja stakla	Ravno staklo (t)	
	Šuplje staklo (t)	
	Proizvodi od stakla za uporabu kod stola, u kuhinji, u uređima, za unutrašnju dekoraciju, za toaletnu uporabu i slično (t)	
	Ostalo staklo, polugotovo (t)	
	Tehničko i ostalo staklo (t)	
	Staklo proizvedeno u hrvatskim tvornicama stakla (t)	
2.A.5.a Kamenolomi	Mramor i ostale vrste vapnenačkoga ukrasnoga kamena i kamena za gradnju (t)	
	Granit, pješčenjak i ostale vrste ukrasnoga kamena i kamena za gradnju (t)	
	Vapnenac i gips (t)	
	Kreda i nekalcinirani dolomit (t)	
	Škriljevac (t)	
	Prirodni pijesak (t)	
	Mješavine troske i sličnih industrijskih otpadaka bez obzira na to sadrže li ili ne sadrže oblutke, šljunak i šljaku za uporabu u građevinarstvu (t)	
	Kaolin i ostale kaolinske gline (t)	
	Ostale gline, andaluzit, cijanit i silimanit; mulit; šamotne ili dinas-zemlje (t)	
	Prirodni kalcijevi i aluminij-kalcijevi fosfati (t)	
	Neprženi željezni piriti; sirovi ili nerafinirani sumpor (t)	
	Ostali minerali za kemijsku proizvodnju i proizvodnju gnojiva (t)	
	Treset (t)	
	Sol i čisti natrijev klorid, morska voda (t)	
Prirodni bitumen i asfalt; asfaltiti i asfaltne stijene (t)		
Drago i poludrago kamenje (osim industrijskih dijamanta), neobrađeno, jednostavno piljeno ili grubo oblikovano (t)		

	Industrijski dijamanti, neobrađeni ili jednostavno otpiljeni, rasječeni ili grubo brušeni; plovuđac; sitnozrnati korund; prirodni korund, prirodni granat i ostali prirodni abrazivi (t)	
	Ostali minerali (t)	
2.A.5.b Izgradnja i rušenje objekata	Broj izgrađenih kuća s jednim/dva stana	
	Broj izgrađenih stambenih zgrada	
	Broj izgrađenih građevina ostale namjene	
	Duljina cestovne mreže, po vrsti ceste (km) – autoceste, državne, županijske, lokalne i nerazvrstane ceste	Hrvatske ceste, jedinice lokalne samouprave
<b>NFR 2.B PROIZVODNJA KEMIKALIJA</b>		
2.B.1 Proizvodnja amonijaka	Amonijak, bezvodni (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
2.B.2 Proizvodnja dušične kiseline	Dušična kiselina (t)	
2.B.3 Proizvodnja adipinske kiseline	Adipinska kiselina (t)	
2.B.5 Proizvodnja kalcijevog karbida	Kalcijev karbid (t)	
	Karbidi, kemijski određeni ili neodređeni (t)	
2.B.6 Proizvodnja titanijevog dioksida	Pigmenti i pripravci na osnovi titanova dioksida koji sadrže $\geq 80\%$ titanova dioksida (kg $TiO_2$ )	
	Pigmenti i pripravci na osnovi titanova dioksida (isključujući one koji sadrže $\geq 80\%$ titanova dioksida) (kg $TiO_2$ )	
2.B.7 Proizvodnja natrij karbonata	Natrij karbonat, bezvodni (t)	
<b>2.B.10.a Ostala kemijska industrija</b>		
Proizvodnja sumporne kiseline	Sumporna kiselina (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
Proizvodnja amonijevog sulfata	Amonijev sulfat (t)	
Proizvodnja amonijevog nitrata	Amonijev nitrat (t)	
Proizvodnja amonij fosfata	Amonijev dihidrogenortofosfat (monoamonijev fosfat) (kg)	
Proizvodnja fosfatnih gnojiva	Superfosfati (t)	
	Fosfatna mineralna ili kemijska gnojiva (t)	
Proizvodnja NPK gnojiva	Gnojiva koja sadržavaju tri gnojiva elementa: dušik, fosfor i kalij (t)	
Proizvodnja uree	Urea koja sadrži $> 45\%$ dušika u težini suhoga bezvodnog proizvoda (isključujući u tabletama i sličnim oblicima ili u pakiranju težine $\leq 10$ kg) (t)	
	Urea koja sadrži $\leq 45\%$ dušika u težini suhoga bezvodnog proizvoda (isključujući u tabletama i sličnim oblicima ili u pakiranju težine $\leq 10$ kg) (t)	
Proizvodnja čađe	Ugljik (ugljena čađa i ostali oblici ugljika, d. n.) (t)	

Proizvodnja klora	Klor (t)	
Proizvodnja 1,2 dikloretana (etilen-diklorid)	1.2-dikloretan (etilen-diklorid) (t)	
Proizvodnja vinil-klorida	Vinil-klorid (kloretilen) (t)	
Proizvodnja etilena	Etilen (t)	
Proizvodnja propilena	Propen (propilen) (t)	
Proizvodnja polietilena	Linearni polietilen specifične težine < 0,94, u primarnim oblicima (t)	
	Polietilen specifične težine < 0,94, u primarnim oblicima (isključujući linearni) (t)	
	Polietilen specifične težine $\geq$ 0,94, u primarnim oblicima (t)	
Proizvodnja polivinil-klorida	Polivinil-klorid, nepomiješan s drugim tvarima, u primarnim oblicima	
	Neplastificirani polivinil klorid pomiješan s drugim tvarima, u primarnim oblicima(t)	
	Plastificirani polivinil klorid pomiješan s drugim tvarima, u primarnim oblicima (t)	
Proizvodnja polipropilena	Polipropilen, u primarnim oblicima (t)	
Proizvodnja stirena	Stiren (t)	
Proizvodnja polistirena	Ekspandirani polistiren, u primarnim oblicima (t)	
	Polistiren, u primarnim oblicima (isključujući ekspandirani polistiren) (t)	
Proizvodnja akrilonitrilbutadienstirena (ABS)	Kopolimeri akrilonitrilbutadienstirena (ABS), u primarnim oblicima (t)	
Proizvodnja lateksa od sintetičkog kaučuka (stiren-butadien lateks; SB lateks)	Lateks od sintetičkoga kaučuka (t)	
Proizvodnja sintetičkog kaučuka (stiren-butadien guma; SB guma)	Sintetički kaučuk (isključujući lateks) (t)	
Proizvodnja etilen-oksida	Oksiran (etilen oksid) (t)	
Proizvodnja metanala	Metanal (formaldehid) (t)	
Proizvodnja etilbenzena	Etilbenzen (t)	
Proizvodnja anhidrida ftalne kiseline	Anhidrid ftalne kiseline; tereftalna kiselina i njezine soli (t)	
Proizvodnja akrilonitrila	Akrilonitril (t)	
<b>NFR 2.C PROIZVODNJA METALA</b>		
<b>2.C.1 Proizvodnja željeza i čelika</b>		
Proizvodnja čelika	Čelik (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
Proizvodnja čelika – valjaonice (rolling mills)	Toplovaljani plosnati proizvodi od nelegiranog čelika, dalje neobrađeni, širine $\geq$ 600 mm (t)	

Toplovaljani plosnati proizvodi od nelegiranog čelika, dalje neobrađeni, širine < 600 mm (t)	
Toplovaljani plosnati proizvodi od nehrđajućeg čelika, dalje neobrađeni, širine $\geq$ 600 mm (t)	
Toplovaljani plosnati proizvodi od nehrđajućeg čelika, dalje neobrađeni, širine < 600 mm (t)	
Toplovaljani plosnati proizvodi od ostalih legiranih čelika, dalje neobrađeni, širine $\geq$ 600 mm (t)	
Toplovaljani plosnati proizvodi od ostalih legiranih čelika, dalje neobrađeni, širine < 600 mm (isključujući proizvode od silicijskog elektročelika) (t)	
Hladnovaljani plosnati proizvodi od nelegiranog čelika, dalje neobrađeni, širine $\geq$ 600 mm (t)	
Hladnovaljani plosnati proizvodi od nehrđajućeg čelika, dalje neobrađeni, širine $\geq$ 600 mm (t)	
Hladnovaljani plosnati proizvodi od ostalih legiranih čelika, dalje neobrađeni, širine $\geq$ 600 mm (t)	
Toplovaljane žice i šipke u nepravilno namotanim kolutima, od nelegiranog čelika (t)	
Ostale žice i šipke od čelika, toplovaljane, toplovučene ili toploistiskivane i dalje neobrađene, uključujući one usukane poslije valjanja (t)	
Toplovaljane žice i šipke, u nepravilno namotanim kolutima, od nehrđajućeg čelika (t)	
Ostale žice i šipke od nehrđajućeg čelika, toplovaljane, toplovučene i toploistiskivane i dalje neobrađene, uključujući one usukane poslije valjanja (t)	
Toplovaljane žice i šipke, u nepravilno namotanim kolutima, od ostalih legiranih čelika (t)	
Ostale žice i šipke od ostalih legiranih čelika, toplovaljane, toplovučene ili toploistiskivane i dalje neobrađene, uključujući one usukane poslije valjanja (t)	
Cijevi, bešavne, koje se koristi za naftovode ili plinovode, od čelika (t)	
Zaštitne, proizvodne i bušačke cijevi, koje se koristi pri bušenju za dobivanje nafte ili plina, bešavne, od čelika (t)	
Ostale cijevi, kružnoga poprečnog presjeka, od čelika (t)	
Cijevi nekružnoga poprečnog presjeka i šuplji profili, od čelika (t)	
Cijevi, zavarene, kružnoga poprečnog presjeka, vanjskog promjera > 406,4 mm, od čelika (t)	

	Cijevi, vanjskog promjera <= 406,4 mm, zavarene, od čelika (t)	
2.C.2 Proizvodnja legura željeza		
Proizvodnja feromangana	Feromangan (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
Proizvodnja ferosilikona	Ferosilikon (t)	
Proizvodnja ferosilikomangana	Ferosilikomangan (t)	
Proizvodnja ferokroma	Ferokrom (t)	
Proizvodnja feromolibdena	Feromolibden (t)	
Proizvodnja ostalih ferolegura	Ostale ferolegure, d. n. (t)	
2.C.3 Proizvodnja aluminija		
Proizvodnja aluminija, sirovog nelegiranog	Aluminij, sirovi, nelegiran (isključujući prah i ljuskice) (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
Proizvodnja slitina aluminija u primarnom obliku	Slitine aluminija u primarnom obliku (isključujući prah i ljuskice) (t)	
Proizvodnja slitina aluminija u sekundarnom obliku	Slitine aluminija u sekundarnom obliku (isključujući prah i ljuskice) (t)	
2.C.5 Proizvodnja olova		
Proizvodnja olova, sirovo, rafinirano	Olovo, sirovo, rafinirano (isključujući prah i ljuskice) (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
Proizvodnja olova, sirovo s antimonom	Olovo, sirovo s antimonom (isključujući prah i ljuskice) (t)	
Proizvodnja olova, sirovo	Olovo, sirovo (isključujući prah i ljuskice, sirovo olovo s antimonom, rafinirano sirovo olovo) (t)	
2.C.6 Proizvodnja cinka		
Proizvodnja cinka, sirovog nelegiranog	Cink, sirov, nelegiran (isključujući prašinu, prah i ljuskice) (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
Proizvodnja cinka, legiranog	Cink, sirov, legiran (isključujući prašinu, prah i ljuskice) (t)	
2.C.7.a Proizvodnja bakra	Bakrenac; cementni bakar (precipitat bakra; isključujući prah od bakra)	
2.C.7.b Proizvodnja nikla	Nikal, sirov (t)	
2.C.7.c Proizvodnja ostalih metala		
Proizvodnja kositra, sirovog nelegiranog	Kositar, sirov, nelegiran (isključujući prah i ljuskice) (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Državni zavod za statistiku
Proizvodnja kositra, sirovog legiranog	Kositar, sirov, legiran (isključujući prah i ljuskice) (t)	
NFR 2.D – 2.H UPORABA OSTALIH OTAPALA I PROIZVODA		
2.D.3.a Uporaba otapala u kućanstvu uključujući i fungicide	Broj stanovnika Republike Hrvatske	Državni zavod za statistiku
Toaletno-kozmetički pripravci	Parfemi (l)	
	Toaletne vode (l)	

	Preparati za manikiranje ili pedikiranje (kg)	
	Pripravci za trajno kovrčanje ili ispravljanje kose (kg)	
	Lakovi za kosu (kg)	
	Pripravci za kosu (isključujući šampone, pripravke za trajno kovrčanje i ispravljanje kose, lakove) (kg)	
	Pripravci za brijanje, prije i poslije brijanja (isključujući sapun za brijanje u blokovima) (kg)	
	Dezodoransi za osobnu uporabu i pripravci protiv znojenja (kg)	
Proizvodi za održavanje vozila	Pripravci protiv smrzavanja i pripremljene tekućine za odleđivanje (kg)	
	Motorna ulja (t)	
	Ostala ulja i maziva (t)	
	Pripravci za podmazivanje isključujući pripravke koji sadrže naftno ulje ili ulja dobivena od bitumenskih minerala, pripravke za obradu tekstila, kože i krzna (t)	
	Tekućine za hidraulične kočnice i ostale pripremljene tekućine za hidraulični prijenos; koje ne sadrže ili sadrže < 70% masenog udjela naftnog ulja ili ulja dobivenih od bitumenskih minerala (kg)	
	Vazelin, parafinski vosak i ostali voskovi, uključujući ozokerit (smjese zasićenih ugljikovodika, krutih na sobnim temperaturama) (t)	
	Politure i slični pripravci, za karoserije (isključujući umjetne i pripravljene voskove, politure za metale) (t)	
	Parafin (t)	
	Aditivi za mineralna ulja ili za druge tekućine koji se rabe za jednake namjene kao mineralna ulja (uključujući benzin) (isključujući pripravke protiv detonacije, aditive za ulja za podmazivanje) (t)	
	Masti za podmazivanje (t)	
Ostali voskovi (t)		
Proizvodi za održavanje kućanstva	Anionska organska površinski aktivna sredstva (isključujući sapun) (kg)	
	Kationska organska površinski aktivna sredstva (isključujući sapun) (kg)	
	Neionska organska površinski aktivna sredstva (isključujući sapun) (kg)	
	Organska površinski aktivna sredstva (isključujući sapun, anionska, kationska, neionska) (kg)	
	Površinski aktivni pripravci, s dodatkom ili bez dodatka sapuna, pakirani za maloprodaju (isključujući one koji se upotrebljavaju kao sapun) (t)	

	Pripravci za pranje i pripravci za čišćenje, sa ili bez sapuna, pakirani za maloprodaju uključujući pomoćne pripravke za pranje; isključujući one za uporabu kao sapun, površinski aktivne pripravke (t)	
	Površinski aktivni pripravci, s dodatkom ili bez dodatka sapuna; nepakirani za maloprodaju (isključujući one koji se upotrebljavaju kao sapun) (t)	
	Pripravci za pranje i pripravci za čišćenje, sa ili bez sapuna, nepakirani za maloprodaju, uključujući pomoćne pripravke za pranje, isključujući one za uporabu kao sapun, površinski aktivne pripravke (t)	
	Preparati za parfimiranje ili dezodoriranje prostorija (kg)	
	Umjetni i pripremljeni voskovi od polietilen glikola (kg)	
	Umjetni i pripremljeni voskovi (uključujući pečatne voskove; isključujući polietilen glikol) (kg)	
	Politure, laštila i slični pripravci, za obuću ili kožu (isključujući umjetne i pripremljene voskove) (kg)	
	Politure, laštila i slični pripravci, za održavanje drvenog namještaja, podova ili ostale drvenarije (isključujući umjetne i pripremljene voskove) (kg)	
	Politure i slični pripravci, za karoserije (isključujući umjetne i pripremljene voskove, politure za metale) (kg)	
	Politure za metale (kg)	
	Ostale politure, laštila i slični pripravci, d. n. (kg)	
Uradi sam/objekti, adhezivi	Uljne boje i lakovi (uključujući emajle i lakove) (t)	
	Staklarski kitovi, kitovi za cijepljenje, smolni cementi, mase za brtvljenje i ostali kitovi (t)	
	Ličilačka punila (t)	
	Nevatrostalni pripravci za površinsku obradu pročelja, unutarnjih zidova, podova, stropova ili slično (t)	
	Organska složena otapala i razrjeđivači koji se rabe u spajanju s premazima i tintama; na osnovi butil-acetata (t)	
	Organska složena otapala i razrjeđivači koji se rabe u spajanju s premazima i tintama (isključujući na osnovi butil-acetata) (t)	
	Pripremljena ljepila i druga pripremljena sredstva za lijepljenje, d. n. (t)	
Uporaba drugih proizvoda (Pesticidi)	Insekticidi (kg akt. supst.)	Državni zavod za statistiku, Ministarstvo poljoprivrede
	Herbicidi na osnovi fenoksi-fitohormonskih proizvoda, pripremljeni u oblike ili pakiranja za maloprodaju ili kao pripravci ili proizvodi (isključujući opasne pesticide) (kg akt. supst.)	



	Herbicidi na osnovi triazina, pripremljeni u oblike ili pakiranja za maloprodaju ili kao pripravci ili proizvodi (isključujući opasne pesticide) (kg akt. supst.)	
	Herbicidi na osnovi amida, pripremljeni u oblike ili pakiranja za maloprodaju ili kao pripravci ili proizvodi (isključujući opasne pesticide) (kg akt. supst.)	
	Herbicidi na osnovi karbamata, pripremljeni u oblike ili pakiranja za maloprodaju ili kao pripravci ili proizvodi (isključujući opasne pesticide) (kg akt. supst.)	
	Herbicidi na osnovi derivata dinitroanilina, pripremljeni u oblike ili pakiranja za maloprodaju ili kao pripravci ili proizvodi (isključujući opasne pesticide) (kg akt. supst.)	
	Herbicidi na osnovi uree; uracila i sulfoniluree, pripremljeni u oblike ili pakiranja za maloprodaju ili kao pripravci ili proizvodi (isključujući opasne pesticide) (kg akt. supst.)	
	Herbicidi pakirani za maloprodaju ili kao pripravci/proizvodi isključujući na osnovi fenoksi-fitohormona, triazina, amida, karbamata, derivata dinitroanilina, uree, uracila, sulfoniluree (isključujući opasne pesticide) (kg akt. supst.)	
2.D.3.b Asfaltiranje prometnica	Količina proizvedenog asfalta za asfaltiranje prometnica (t)	Hrvatsko asfaltersko društvo, asfaltne baze
2.D.3.c Prekrivanje krovova asfaltom	Proizvodi od asfalta ili od sličnih materijala, na primjer od bitumena od nafte ili od smole katrana kamenog ugljena, u rolama (m2)	Državni zavod za statistiku
	Proizvodi na bazi bitumena (isključujući u rolama) (t)	
2.D.3.d Nanošenje premaza	Količina boje i laka upotrijebljene u industriji (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	- količina boje i laka upotrijebljene u procesima premazivanja (t)	
	- količina boje i laka upotrijebljene za zavojnice (t)	
	- količina boje i laka upotrijebljene za završnu obradu vozila (t)	
	- količina boje i laka upotrijebljene za navoje (t)	
	Količina boje i laka upotrijebljene za popravak automobila tj. osobnih vozila (t)	
	Količina boje i laka upotrijebljene za premazivanje zavojnica (t)	
	Količina boje i laka upotrijebljene za premazivanje drveta (t)	
Osobna vozila s klipnim motorom s unutarnjim izgaranjem na paljenje pomoću svjećica, obujma $\leq 1\ 500\ \text{cm}^3$ , nova (kom.)	Državni zavod za statistiku	

	<p>Motorna vozila s benzinskim motorom, obujma &gt; 1 500 cm<sup>3</sup> (uključujući motorne kamp-kućice obujma motora &gt;3 000 cm<sup>3</sup> (isključujući vozila za prijevoz &gt;= 10 osoba, vozila za vožnju po snijegu, vozila za golf i slična vozila) (kom.)</p>	
	<p>Motorne kamp-kućice s klipnim motorom s unutarnjim izgaranjem na paljenje pomoću svjećica, obujma &gt; 1 500 cm<sup>3</sup>, ali &lt;= 3 000 cm<sup>3</sup> (kom.)</p>	
	<p>Motorna vozila s dizelskim ili poludizelskim motorom, obujma &lt;= 1 500 cm<sup>3</sup> (isključujući vozila za prijevoz &gt;= 10 osoba, vozila za vožnju po snijegu, vozila za golf i slična vozila) (kom.)</p>	
	<p>Motorna vozila s dizelskim ili poludizelskim motorom, obujma &gt;1 500 cm<sup>3</sup>, ali &lt;=2 500 cm<sup>3</sup> (isključujući vozila za prijevoz &gt;= 10 osoba, motorne kamp-kućice, vozila za vožnju po snijegu, vozila za golf i slična vozila) (kom.)</p>	
	<p>Motorna vozila s dizelskim ili poludizelskim motorom, obujma &gt;2 500 cm<sup>3</sup> (isključujući vozila za prijevoz &gt;= 10 osoba, motorne kamp-kućice, vozila za vožnju po snijegu, vozila za golf i slična vozila) (kom.)</p>	
	<p>Motorne kamp-kućice, s klipnim motorom s unutarnjim izgaranjem na paljenje pomoću kompresije (dizelski ili poludizelski motor) obujma &gt; 1 500 cm<sup>3</sup>, ali &lt;= 2 500 cm<sup>3</sup> (kom.)</p>	
	<p>Motorne kamp-kućice, s klipnim motorom s unutarnjim izgaranjem na paljenje pomoću kompresije (dizelski ili poludizelski motor) obujma &gt; 2 500 cm<sup>3</sup> (kom.)</p>	
	<p>Ostala motorna vozila za prijevoz osoba (kom.)</p>	
	<p>Motorna vozila za prijevoz &gt;= 10 osoba (kom.)</p>	
	<p>Vozila za prijevoz robe s dizelskim ili poludizelskim motorom, ukupne težine &lt;= 5 (isključujući dampere za vožnju izvan cestovne mreže) (kom.)</p>	
	<p>Vozila za prijevoz robe s dizelskim ili poludizelskim motorom, ukupne težine &gt; 5 t ali &lt;= 20 t (isključujući dampere za vožnju izvan cestovne mreže, traktore) (kom.)</p>	
	<p>Vozila za prijevoz robe s klipnim motorom s unutarnjim izgaranjem na paljenje pomoću kompresije (dizelski ili poludizelski motor), ukupne težine &gt; 20 t (isključujući dampere konstruirane za vožnju izvan cestovne mreže) (kom.)</p>	
	<p>Vozila za prijevoz robe, s klipnim motorom s unutarnjim izgaranjem na paljenje s pomoću svjećica; ostala vozila za prijevoz robe, nova (kom.)</p>	
	<p>Cestovni traktori za poluprikolice (kom.)</p>	

	Šasije s ugrađenim motorima za traktore, motorne automobile i druga motorna vozila uglavnom za prijevoz osoba, terenska vozila i vozila posebne namjene (uključujući trkaće automobile) (kom.)	
	Vozila s dizalicom (kom.)	
	Motorna vozila posebno konstruirana za vožnju po snijegu, vozila za golf i slična vozila (kom.)	
	Vatrogasna vozila (kom.)	
	Vozila s ugrađenim betonskim miješalicama (kom.)	
	Ostala motorna vozila za posebne namjene, d. n. (kom.)	
	Karoserije za motorne automobile i druga motorna vozila konstruirana uglavnom za prijevoz osoba (uključujući vozila za golf i slična vozila; isključujući vozila za prijevoz $\geq 10$ osoba) (kom.)	
	Karoserije za teretna vozila, kombi, autobuse, samoistovarivače i motorna vozila posebne namjene (uključujući potpuno opremljene i nedovršene karoserije, vozila za transport $\geq 10$ osoba) (kom.)	
	Kontejneri posebno konstruirani za jedan ili više načina prijevoza (uključujući kontejnere za prijevoz tekućina i plinova) (kom.)	
	Složive kamp-prikolice; kamp-prikolice težine $\leq 750$ kg (uključujući poluprikolice) (kom.)	
	Ostale prikolice i poluprikolice (kom.)	
	Broj proizvedenih autobusa (kom.)	
	Tkane nezavarene žičane ograde, rešetke mreže i ograde, presvučene plastikom (t)	
	Obložene šipke i žičane jezgre od osnovnih metala, za lemljenje, tvrdo lemljenje ili zavarivanje plamenom (isključujući žice i šipke ispunjene lemom koje, osim talitelja, sadrže $\geq 2$ % u težini plemenitog metala) (kg)	
	Optički žičani kablovi izrađeni od pojedinačno obloženih optičkih vlakana spojenih sa ili bez električnih vodiča ili prilagođeni konektoru (t)	
	Optička vlakna i snopovi optičkih vlakana; kabeli od optičkih vlakana (osim od pojedinačno obloženih vlakana) (kg)	
	Koaksijalni kabeli i ostali koaksijalni električni vodiči za prijenos podataka i kontrolu, bez obzira na to jesu li prilagođeni konektoru ili ne (t)	
	Ostali električni vodiči za napon $\leq 1\ 000$ V, bez priključnih uređaja (t)	
	Izolacijski električni vodiči, za napon $> 1\ 000$ V (isključujući žice za namotaje, koaksijalne kabele i dr. izolirane električne vodiče, instalacije i paljenja drugih žičanih sklopova u	

	vozilima, letjelicama i brodovima) (t)		
	Ukupno obojana površina u gradnji brodova (m <sup>2</sup> )	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, brodogradilišta	
	Količina boje i laka za upotrebu osim industrijske i dekorativne (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja	
	Količina uvezenih boja i lakova na bazi otapala (t)		
	Količina izvezenih boja i lakova na bazi otapala (t)		
	Količina prodanih boja i lakova na bazi otapala (t)		
	Količina uvezenih boja i lakova na bazi vode (t)		
	Količina izvezenih boja i lakova na bazi vode (t)		
	Količina prodanih boja i lakova na bazi vode (t)		
2.D.3.e Odmašćivanje	Količina proizvedenog ksilola (ksilen) (t)		Državni zavod za statistiku, EUROSTAT
	Količina uvezenog ksilola (ksilen) (t)		
	Količina izvezenog ksilola (ksilen) (t)		
	Količina proizvedenog diklorometana (metilen-klorid) (t)		
	Količina uvezenog diklorometana (metilen-klorid) (t)		
	Količina izvezenog diklorometana (metilen-klorid) (t)		
	Količina proizvedenog o-ksilena (t)		
	Količina uvezenog o-ksilena (t)		
	Količina izvezenog o-ksilena (t)		
	Količina proizvedenog p-ksilena (t)		
	Količina uvezenog p-ksilena (t)		
	Količina izvezenog p-ksilena (t)		
	Količina proizvedenog m-ksilena i mješavina izomera ksilena (t)		
	Količina uvezenog m-ksilena i mješavina izomera ksilena (t)		
Količina izvezenog m-ksilena i mješavina izomera ksilena (t)			
2.D.3.f Kemijsko čišćenje	Količina proizvedenog trikloretilena i tetrakloretilena (perkloretilen) (t)		
	Količina uvezenog trikloretilena i tetrakloretilena (perkloretilen) (t)		
	Količina izvezenog trikloretilena i tetrakloretilena (perkloretilen) (t)		
2.D.3.g Kemijski proizvodi			
Prerada i proizvodnja kemijskih proizvoda	Nezasićeni tekući poliesteri, u primarnim oblicima (isključujući poliacetale, polietere, epoksidne smole, polikarbonate, alkidne	Državni zavod za statistiku	

	smole i polietilen-tereftalat) (t)	
	Nezasićeni poliesteri, u primarnim oblicima (isključujući tekuće poliestere, poliacetale, polietere, epoksidne smole, polikarbonate, alkidne smole i polietilen-tereftalat) (t)	
	Poliester, u primarnim oblicima (isključujući poliacetale, polietere, epoksidne smole, polikarbonate, alkidne smole, polietilen tereftalat, ostale nezasićene poliestere) (t)	
	Neplastificirani polivinil-klorid pomiješan s drugim tvarima, u primarnim oblicima (t)	
	Plastificirani polivinil-klorid pomiješan s drugim tvarima, u primarnim oblicima (t)	
	Poliuretani, u primarnim oblicima (t)	
	Ekspandirani polistiren, u primarnim oblicima (t)	
	Lateks od sintetičkoga kaučuka (t)	
	Sintetički kaučuk (isključujući lateks) (t)	
	Nove vanjske pneumatske gume za osobne automobile (uključujući za trkaća vozila) (kom.)	
	Nove vanjske pneumatske gume, za bicikle i motocikle (kom.)	
	Nove vanjske pneumatske gume za autobuse ili kamione s indeksom opterećenja $\leq 121$ (kom.)	
	Nove vanjske pneumatske gume za autobuse ili kamione s indeksom opterećenja $> 121$ (kom.)	
	Nove vanjske pneumatske gume za zrakoplove (kom.)	
	Vanjske gume za poljoprivredna vozila; ostale nove vanjske pneumatske gume (kom.)	
	Za aktivnost Proizvodnja farmaceutskih proizvoda potrebno je prikupiti podatke o količini utrošenih otapala u svakom pojedinačnom pogonu proizvođača farmaceutskih proizvoda (kg), kako slijedi:	
	aceton	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, farmaceutske tvrtke
	vodena otopina amonijak	
	n-amil-acetat	
	amil-alkohol	
	anilin	
	benzen	
	2-butanon	
	n-butil-acetat	
	n-butil-alkohol	
	klorobenzen	
	kloroform	
	klorometen	
	cikloheksan	

o-diklorbenzen	
1,2-dikloroetan	
dietilamin	
dietil eter	
N,N-dimetilacetamid	
dimetilamin	
N,N-dimetilanilin	
N,N-dimetilformamid	
dimetil-sulfoksid	
1,4-dioksan	
etanol	
etil acetat	
etilen glikol	
formaldehid	
formamid	
furfural	
n-heptan	
n-heksan	
izobutiraldehid	
izopropanol	
izopropil acetat	
izopropil eter	
metanol	
metilamin	
metil celosolv	
metilen-klorid	
metil format	
metil izobutil keton	
2-metilpiridin	
primarni benzin	
fenol	
polietilen glikol 600	
n-propanol	
piridin	
tetrahidrofuran	
toluen	
trikloro fluorometan	
trietilamin	
ksilen	
Crne grafičke boje (kg)	
Grafičke boje (isključujući crne) (kg)	
Crnila (isključujući grafičke boje) (kg)	
Pripremljena ljepila i druga pripremljena sredstva za lijepljenje, d. n. (t)	
	Državni zavod za statistiku

	Samoljepljive trake od plastike, premazane ne vulkaniziranim prirodnim ili sintetičkim kaučukom; u rolama širine $\leq 20$ cm (m <sup>2</sup> )	
	Količina naftnog bitumena (crni ili tamnosmeđi kruti i polukruti termoplastični materijal s voodootpornim i samoljepljivim svojstvima) (t)	
	Nepromočiva obuća, s gornjištem od gume ili plastike (isključujući sa zaštitnom metalnom kapicom) (tis. pari)	
	Obuća s vanjskim potplatima i gornjim dijelom od gume ili plastike, osim nepromoćive ili sportske obuće (tis. pari)	
	Obuća s gornjim dijelom od kože, osim sportske obuće, obuće sa zaštitnom metalnom kapicom i raznovrsne posebne obuće (tis. pari)	
	Obuća s gornjim dijelom od tekstila, osim sportske obuće (tis. pari)	
	Obuća za tenis, košarku, gimnastiku, vježbanje i slično (tis. pari)	
	Ostala sportska obuća, osim obuće za skijanje, klizaljki i koturaljki (tis. pari)	
	Obuća sa zaštitnom metalnom kapicom (tis. pari)	
	Obuća s drvenim potplatima, raznovrsna specijalna i ostala obuća, d. n. (tis. pari)	
	<i>Prema dostavljenim informacijama utvrđeno je da se za aktivnost štavljenje kože u Republici Hrvatskoj amonijeve soli ne koriste ni u jednoj fazi ove aktivnosti te stoga ne dolazi do emisija. Ukoliko je došlo do promjene tehnologije u nekom od pogona, potrebno je prikupiti i podatak o tehnologiji proizvodnje te sljedeće podatke o aktivnosti za predmetni pogon:</i>	
	Štavljene goveđe kože, bez dlake, cijele (t)	Državni zavod za statistiku
	Štavljene goveđe kože, bez dlake, necijele (t)	
	Štavljene kože kopitara, bez dlake (t)	
	Ovčja i janjeća koža bez vune; štavljena, ali dalje neobrađivana (isključujući semiš-kožu) (t)	
	Kozja i jareća koža bez dlake; dalje neobrađivana nakon štavljenja (isključujući semiš-kožu) (t)	
	Svinjska koža bez dlake, štavljena, ali dalje neobrađivana (t)	
	Propuhani (oksidirani) bitumen (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
2.D.3.h Tiskanje		
Korištenje otapala u tiskarskoj industriji	Količina uvezenih crnih grafičkih boja (kg)	EUROSTAT
	Količina izvezenih crnih grafičkih boja (kg)	
	Količina prodanih crnih grafičkih boja (kg)	
	Količina uvezenih grafičkih boja (isključujući crne) (kg)	
	Količina izvezenih grafičkih boja (isključujući crne) (kg)	

	Količina prodanih grafičkih boja (isključujući crne) (kg)	
2.D.3.i, 2.G Uporaba ostalih otapala i proizvoda		
Ekstrakcija ulja i masti iz sjemenja	Uljane pogače i ostali kruti ostaci dobiveni ekstrakcijom ulja iz soje (t)	Državni zavod za statistiku
	Uljane pogače i ostali kruti ostaci dobiveni ekstrakcijom masti ili ulja od sjemena suncokreta (t)	
	Uljane pogače i ostali kruti ostaci dobiveni ekstrakcijom ulja ili masti iz sjemena uljane repice (t)	
	Uljane pogače i ostali kruti ostaci dobiveni ekstrakcijom biljnih masti ili ulja (uključujući sjeme pamuka, laneno sjeme, kokosov orah, kopru, palmin orah ili jezgre; isključujući sjemena soje, suncokreta i uljane repice) (t)	
Industrijsko nanošenje ljepila i adheziva	Pripremljena ljepila i druga pripremljena sredstva za lijepljenje, d. n. (t)	Državni zavod za statistiku
Dekonzerviranje novih vozila ( <i>eng. dewaxing</i> )	Broj uvezenih novih vozila pomorskim putem	Carinska uprava
Konzerviranje (zaštita) drva	Grubo obrađeno drvo, zaštićeno bojom, kreozotom ili drugim sredstvima (m <sup>3</sup> )	Državni zavod za statistiku
	Željeznički i tramvajski pragovi (skretnička građa) od drva, impregnirani (m <sup>3</sup> )	
	Dorada; impregnacija i zaštita drva (uključujući sezonsko i sušenje) (m <sup>3</sup> )	
Pirotehnički proizvodi za vatromet	Količina proizvedenih pirotehničkih proizvoda za vatromet (kg)	Carinska uprava
	Količina uvezenih pirotehničkih proizvoda za vatromet (kg)	
Izgaranje duhana	Cigare i cigarilosi koji sadrže duhan ili mješavine duhana i njegovih nadomjestaka (isključujući trošarine na duhanske proizvode) (t)	Državni zavod za statistiku
	Cigarete koji sadrže duhan ili mješavine duhana i njegovih nadomjestaka (isključujući trošarine na duhanske proizvode) (t)	
	Cigare; cigarilosi i cigarete, koji sadrže samo nadomjestke duhana (isključujući trošarine na duhanske proizvode) (t)	
	Duhan za pušenje (isključujući trošarine na duhanske proizvode) (t)	
Uporaba obuće	Nepromočiva obuća, s gornjištem od gume ili plastike (isključujući sa zaštitnom metalnom kapićom) (pari obuće)	Državni zavod za statistiku
	Sandale s potplatima i licem (gornjištem) od plastike ili gume (uključujući s gornjim dijelom od kožnog remenja) (pari obuće)	
	Obuća za ulicu, s licem (gornjištem) od gume ili plastike (pari obuće)	
	Papuče i ostala kućna obuća s potplatima od gume ili plastike i licem (gornjištem) od plastike (uključujući sobne papuče, papuče za	



	ples i slično) (pari obuće)	
	Cipele s drvenom osnovom i licem (gornjištem) od kože (uključujući klompe; isključujući s unutarnjim đonom i zaštitnom metalnom kapicom) (pari obuće)	
	Muška obuća za ulicu s licem (gornjištem) od kože (uključujući čizme i cipele; isključujući nepromočivu obuću, obuću sa zaštitnom metalnom kapicom) (pari obuće)	
	Ženska obuća za ulicu s licem (gornjištem) od kože (uključujući čizme i cipele; isključujući nepromočivu obuću, obuću sa zaštitnom metalnom kapicom) (pari obuće)	
	Dječja obuća za ulicu, s licem (gornjištem) od kože (uključujući čizme i cipele; isključujući nepromočivu obuću, obuću sa zaštitnom metalnom kapicom) (pari obuće)	
	Muške sandale, s licem (gornjištem) od kože (uključujući s gornjim dijelom od kožnog remenja) (pari obuće)	
	Ženske sandale, s licem (gornjištem) od kože (uključujući s gornjim dijelom od kožnog remenja) (pari obuće)	
	Dječje sandale, s licem (gornjištem) od kože (uključujući s gornjim dijelom od kožnog remenja) (pari obuće)	
	Papuče i ostala kućna obuća s vanjskim potplatima od gume, plastike ili kože i s licem (gornjištem) od kože (uključuje sobne papuče, papuče za ples i slično) (pari obuće)	
	Obuća s drvenim, plutenim ili drugim vanjskim potplatima i s licem (gornjištem) od kože (isključujući potplate od gume, plastike ili kože) (pari obuće)	
	Papuče i ostala kućna obuća (uključujući sobne papuče, papuče za ples i slično) s licem (gornjištem) od tekstila (pari obuće)	
	Obuća s gumenim, plastičnim ili kožnim vanjskim potplatima i licem (gornjištem) od tekstila (isključujući sobne papuče i drugu kućnu obuću te sportsku obuću) (pari obuće)	
	Obuća s licem (gornjištem) od tekstila (isključujući papuče i drugu kućnu obuću kao i obuću s vanjskim potplatima od gume, plastike, kože ili umjetne kože) (pari obuće)	
	Sportska obuća s vanjskim potplatima od gume ili plastike i licem (gornjištem) od tekstila (uključujući obuću za tenis, košarku, gimnastiku, vježbanje i slično) (pari obuće)	
	Ostala sportska obuća, osim obuće za skijanje, klizaljki i koturaljki (pari obuće)	

	<p>Obuća (uključujući nepromočivu obuću) sa zaštitnom metalnom kapicom, s vanjskim potplatima i licem (gornjištem) od gume ili plastike) (pari obuće)</p> <p>Obuća s potplatima od gume, plastike ili kože i licem (gornjištem) od kože te zaštitnom metalnom kapicom (pari obuće)</p> <p>Obuća s drvenim potplatima, raznovrsna specijalna i ostala obuća, d. n (pari obuće)</p>	
Ostala uporaba proizvoda	Pripremljeni aditivi za cimente, žbuke ili betone (t)	
	Pripravci za podmazivanje koji sadrže kao osnovne sastojke < 70% masenog udjela naftnog ulja ili ulja dobivenoga od bitumenskih minerala za tekstil, kožu i krzno (t)	
	Pripravci za podmazivanje za tekstile, kožu i krzna isključujući pripravke koji sadrže naftno ulje ili ulja dobivena od bitumenskih minerala (t)	
2.H Ostala proizvodnja		
2.H.1 Proizvodnja celuloze i papira	Proizvodnja polukemijske drvene celuloze (neutralni sulfitni polukemijski proces) - količina na zraku sušene celuloze (t)	Državni zavod za statistiku
	Kemijska drvena celuloza, topive kvalitete (t)	
	Kemijska drvena celuloza natronska ili sulfatna, osim celuloze topive kvalitete (t)	
	Kemijska drvena celuloza, sulfitna, osim celuloze topive kvalitete (t)	
2.H.2 Proizvodnja hrane i pića		
Proizvodnja kruha	Svježi kruh (t)	Državni zavod za statistiku
	Svježa peciva i kolači (t)	
Proizvodnja kekisa, kolača i pahuljica	Medenjaci i slični proizvodi; slatki keksi; vafli i oblatne (t)	
	Ostali suhi i trajni pekarski proizvodi (t)	
Proizvodnja šećera	Sirovi šećer od šećerne trske i šećerne repe, u krutom stanju bez dodanih tvari za aromatizaciju i za bojenje (t)	
	Rafinirani šećer od šećerne trske ili šećerne repe te kemijski čista saharoza, u krutom stanju, bez dodanih tvari za aromatizaciju i za bojenje (t)	
	Rafinirani šećer od šećerne trske i šećerne repe, s dodanim tvarima za aromatizaciju i bojenje; šećer i sirup od javora (t)	
Proizvodnja hrane za životinje	Pripremljena stočna hrana, osim brašna i peleta od lucerne (t)	
	Brašno i pelete od lucerne (alfalfe) (t)	
	Pripremljena hrana za kućne ljubimce (t)	
Prženje kave	Pržena kava s kofeinom (t)	
	Pržena kava bez kofeina (t)	

Proizvodnja margarina i krutih jestivih masnoća	Margarin i namazi sa smanjenim i malim sadržajem mliječne masti (isključujući tekući margarin) (t)
	Ostali jestivi pripravci masti i ulja (uključujući tekući margarin) (t)
Proizvodnja vina	Pjenušavo vino od svježega grožđa (hl)
	Bijelo vino sa zaštićenom oznakom izvornosti (ZOI) (hl)
	Vina i mošt, spriječene ili zaustavljene fermentacije dodavanjem alkohola u otopini s CO <sub>2</sub> , tlaka => 1 bara < 3, na 20 °C (isključujući pjenušava vina) (hl)
	Kvalitetna vina i mošt čija je fermentacija spriječena ili zaustavljena fermentacije dodatkom alkohola, s zaštićenom oznakom izvornosti (ZOI) sa sadržajem alkohola <= 15 % (isključujući bijela vina i pjenušava vina) (hl)
	Vina i mošt čija je fermentacija spriječena ili zaustavljena dodatkom alkohola, sa sadržajem alkohola <= 15 % (isključujući pjenušava vina i vina sa zaštićenom oznakom izvornosti) (hl)
	Port, Madeira, Sherry i ostala vina s > 15% alkohola (hl)
	Mošt od grožđa (isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)
	Ostala fermentirana pića (npr. jabukovača, kruškovača, medovina); mješavine pića koja sadržavaju alkohol (hl)
Vermut i ostala aromatizirana vina od svježega grožđa (hl)	
Proizvodnja piva	Pivo, osim taloga i otpadaka iz pivovara (hl)
Proizvodnja žestokih alkoholnih pića	Žestoka alkoholna pića dobivena destilacijom vina iz grožđa ili vina iz koma (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)
	Viski (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)
	Rum i druga žestoka alkoholna pića dobivena destilacijom fermentiranih proizvoda od šećerne trske (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)
	Džin i klekovača (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)
	Votka s volumnim udjelom alkohola od <= 45,4% (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)
	Žestoka alkoholna pića od voća (isključujući likere, džin, klekovaču; vino iz grožđa ili vino iz koma (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)
	Čisti alkoholi (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)

	Žestoka alkoholna pića, likeri i ostala alkoholna pića (isključujući žestoka alkoholna pića dobivena destilacijom vina, koma ili voća/viski, rum, tafiju, džin i klekovaču, votka s volumnim udjelom alkohola od $\leq 45,4\%$ , žestoka alkoholna pića od voća) (važno: isključujući trošarine na alkoholna pića) (hl)	
2.I Obrada drva	Šperploče, furnirane ploče i slično laminirano drvo, od bambusa (t)	
	Ostale šperploče, furnirane ploče i slično laminirano drvo, od četinjača (t)	
	Šperploče koje se sastoje samo od furnirskih drvnih listova (isključujući od bambusa) pojedinačne debljine sloja $\leq 6$ mm, s najmanje jednim vanjskim slojem od tropskog drva (t)	
	Ostale šperploče, furnirane ploče i slično laminirano drvo, od drugih vrsta drva	
	Ploče iverice, od drva (t)	
	Ploče s usmjerenim vlaknima (OSB), od drva (t)a	
	Ploče vlaknatice od drva i ostalih drvenastih (ligninskih) materijala (t)	
	Listovi furnira, listovi za šperploče i ostalo laminirano drvo, rezano ili ljušteno, debljine $\leq 6$ mm (t)	
	Ostale ploče od drva i drugih drvenastih (ligninskih) materijala (t)	
	Ploče vlaknatice od drva i drugih drvenastih (ligninskih) materijala (t)	
	Zgusnuto drvo u blokovima, pločama, trakama ili profilima (t)	
	Listovi furnira i listovi za šperploče i ostalo drvo piljeno po dužini, rezano ili ljušteno, debljine $\leq 6$ mm, od četinjača (t)	
	Listovi furnira i listovi za šperploče i ostalo drvo piljeno po dužini, rezano ili ljušteno, debljine $\leq 6$ mm, od tropskog drva (t)	
	Listovi furnira i listovi za šperploče i ostalo drvo piljeno po dužini, rezano ili ljušteno, debljine $\leq 6$ mm, od drugih vrsta drva (t)	

#### 4. Sektor Poljoprivreda (NFR 3)

<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/3-agriculture>

NFR kategorija ispuštanja	Podatak o aktivnosti	Izvor podataka
<b>NFR 3.B GOSPODARENJE STAJSKIM GNOJEM</b>		
3.B.1.a Muzne krave	Muzne krave (broj životinja)	Državni zavod za statistiku, Ministarstvo poljoprivrede
	Podaci koje je potrebno prikupiti na razini farme:	
	Broj životinja po farmi	Ministarstvo poljoprivrede, farme
	Način držanja životinja na farmi	
	Način primjene gnoja i gnojnice na farmi	
	Način skladištenja gnoja i gnojnice na farmi	
	Udio muznih krava na vezanom načinu držanja (eng. tied housing)	
	Udio gnojnice goveda s prirodnom korom (eng. natural crust) u odnosu na gnojnicu goveda bez prirodne kore.	
3.B.1.b Ostala goveda	Ostala goveda uključujući telad, junad, ostale krave, bikove i volove (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
	Podaci koje je potrebno prikupiti na razini farme:	
	Broj životinja po farmi	Ministarstvo poljoprivrede, farme
	Način držanja životinja na farmi	
	Način primjene gnoja i gnojnice na farmi	
	Način skladištenja gnoja i gnojnice na farmi	
	Udio gnojnice goveda s prirodnom korom (eng. natural crust) u odnosu na gnojnicu goveda bez prirodne kore.	
3.B.2 Ovce	Ovce (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
3.B.3 Svinje	Tovne svinje (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
	Broj životinja po farmi	Ministarstvo poljoprivrede, farme
	Krmače (broj životinja)	
	Broj životinja po farmi	
	Svinje ukupno (broj životinja)	
	Prasad do 20 kg (broj životinja)	
3.B.4.d Koze	Koze (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
3.B.4.e Konji	Konji (broj životinja)	
3.B.4.f Magarci i mule	Magarci i mule (broj životinja)	
3.B.4.g.i Kokoši nesilice	Kokoši nesilice (broj životinja)	Ministarstvo poljoprivrede, farme
	Broj životinja po farmi	
3.B.4.g.ii Brojlerski pilići	Brojlerski pilići (broj životinja)	
	Broj životinja po farmi	
3.B.4.g.iii Pure	Pure (broj životinja)	

	Broj životinja po farmi	
3.B.4.g.iv Ostala perad		
Patke	Patke (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
Guske	Guske (broj životinja)	
Ostala perad	Ostala perad (broj životinja)	
Ukupno perad	Ukupno perad (broj životinja)	
Ukupno kokoši i pijevara	Ukupno kokoši i pijevara (broj životinja)	
3.B.4.h Ostale životinje		
Krznaši	Krznaši (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
3.B. Sve relevantne kategorije životinja za proizvodnju bioplina	Udio gnojnice (eng. <i>slurry manure</i> ) koji se skladišti na gospodarstvima (GB 2023: Xstore_slurry)	Ministarstvo poljoprivrede, farme
	Udio krutog gnoja (eng. <i>solid manure</i> ) koji se skladišti na gospodarstvima (GB 2023: Xstore_solid)	
	Udio gnojnice (eng. <i>slurry manure</i> ) koji se koristi za proizvodnju bioplina (GB 2023: Xbiogas_slurry)	
	Udio krutog gnoja (eng. <i>solid manure</i> ) koji se koristi za proizvodnju bioplina (GB 2023: Xbiogas_solid)	
3.B. Sve kategorije životinja	Omjer gnojnice (eng. <i>slurry manure</i> ) i krutog gnoja (eng. <i>solid manure</i> ) u životinjskim nastambama	
NFR 3.D PROIZVODNJA USJEVA I POLJOPRIVREDNA TLA		
3.D.a.1 Mineralna N-gnojiva	Urea (proizvedeno i primijenjeno u RH) (t)	Državni zavod za statistiku, Ministarstvo poljoprivrede
	KAN (proizvedeno i primijenjeno u RH) (t)	
	NPK (proizvedeno i primijenjeno u RH) (t) ukupno i po formulacijama:	
	NPK 7:14:21; NPK 11:11:16; NPK 15:15:15; NPK 8:16:23; NPK 12:12:17; NPK 8:26:26; NPK 7:18:34; NPK 25:10:10; NPK 10:30:10; NPK 20:20:0; MAP – GRANULIRANI; NPK 22:6:6; DAP 18:46:0 granulirani; NPK 10:20:20; NPK 13:10:12; NPK 16:16:16; NPK 20:10:10; NPK 8:12:6; NPK 10:30:20; NPK 15:9:15; NPK 18:18:18; NPK 23:21:0; NPK 5:15:30; NPK 6:18:36; NPK 27:6:6; NPK 10:19:20; NPK 13:13:21; NPK 8:16:24; NPK 18:9:9; NPK 7:20:30; NPK 5:20:30; NPK 12:6:20; NPK 16:20:0; FERODOLOMIT; NPK 12:6:20; NPK 4,5:20:36; NPK 7:20:27	
	Amonij nitrat (proizvedeno i primijenjeno u RH) (t)	
	Urea amonij nitrat (proizvedeno i primijenjeno u RH) (t)	
	Urea (uvezeno i primijenjeno u RH) (t)	
	KAN (uvezeno i primijenjeno u RH) (t)	
	NPK (uvezeno i primijenjeno u RH) (t)	
	Amonij nitrat (uvezeno i primijenjeno u RH) (t)	

	Urea amonij nitrat (uvezeno i primijenjeno u RH) (t)	
	Ostala primijenjena organska gnojiva, uključujući kompost (t)	
	Napomena: Mogući izvor podataka su proizvođači i uvoznici mineralnih N-gnojiva za Republiku Hrvatsku, FAO, DZS	
	Poljoprivredna površina pod usjevima (ha)	Državni zavod za statistiku
NFR 3.D.a.2.a Organska gnojiva primijenjena na tlo	Muzne krave (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
	Ostala goveda uključujući telad, junad, ostale krave, bikove i volove (broj životinja)	
	Ovce (broj životinja)	
	Koze (broj životinja)	
	Konji (broj životinja)	
	Magarci i mule (broj životinja)	
	Tovne svinje (broj životinja)	
	Svinje ukupno (broj životinja)	
	Kokoši nesilice (broj životinja)	
	Brojlerski pilići (broj životinja)	
	Pure (broj životinja)	
	Patke (broj životinja)	
	Guske (broj životinja)	
Ostala perad (broj životinja)		
NFR 3.D.a.2.b Primjena kanalizacijskog mulja na tlo	Količina kanalizacijskog mulja primijenjena na poljoprivrednim površinama (kg)	
NFR 3.D.a.2.c Primjena ostalih organskih gnojiva na tlo	Podaci uključeni u kategoriju 5.B.2 - Podaci o različitim vrstama otpada koje su obrađene digestijom u bioplinskim postrojenjima (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NFR 3.D.a.3 Urin i izmet od životinja na ispaši	Muzne krave (broj životinja)	Državni zavod za statistiku
	Ostala goveda uključujući telad, junad, ostale krave, bikove i volove (broj životinja)	
	Ovce (broj životinja)	
	Koze (broj životinja)	
	Konji (broj životinja)	
	Magarci i mule (broj životinja)	
NFR 3.D.c Poljoprivredne aktivnosti na gospodarstvima uključujući skladištenje, rukovanje i transport poljoprivrednih proizvoda	Ukupno korištena poljoprivredna površina (UAA) (ha)	Državni zavod za statistiku
NFR 3.D.e Kultivirani usjevi	Ukupna godišnja površina travnjaka (ha)	Državni zavod za statistiku
	Ukupna godišnja površina usjeva (ha)	
	Ukupna godišnja površina pšenice (ha)	
	Ukupna godišnja površina raži (ha)	
	Ukupna godišnja površina uljane repice (ha)	

NFR 3.D.f Uporaba pesticida	Godišnja prodaja aktivnih tvari pesticida (lindan, atrazin, simazin, pikloram, klortalonil, klopotalid) u RH (kg)	Državni zavod za statistiku, Ministarstvo poljoprivrede
NFR 3.F Spaljivanje žetvenih ostataka na poljoprivrednim površinama	Ukupna žetvena površina najznačajnijih usjeva (pšenica, ječam, kukuruz, zob, raž, grašak, grah, soja) (ha)	Državni zavod za statistiku
	Prosječan prinos najznačajnijih usjeva (pšenica, ječam, kukuruz, zob, raž, grašak, grah, soja) (kg/ha)	
	Žetvena površina najznačajnijih usjeva (pšenica, ječam, kukuruz, zob, raž, grašak, grah, soja) koja se spaljuje (ha)	Ministarstvo poljoprivrede

## 5. Sektor Otpad (NFR 5)

<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/5-waste>

NFR kategorija ispuštanja	Podatak o aktivnosti	Izvor podataka
NFR 5.A BIOLOŠKA OBRADA OTPADA: ODLAGANJE KRUTOG OTPADA NA TLO		
Odlaganje krutog otpada na tlo	Količina krutog otpada odloženog na odlagališta (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NFR 5.B BIOLOŠKA OBRADA OTPADA		
5.B.1 Kompostiranje	Podaci o različitim kategorijama otpada prema ključnim brojevima otpada i nusproizvodima, koji se obrađuju kompostiranjem (masa vlažne tvari, t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
	Udio suhe tvari u različitim kategorijama otpada prema ključnim brojevima otpada i nusproizvodima, koji se obrađuju kompostiranjem (kg kg-1)	
5.B.2 Anaerobna digestija u bioplinskim postrojenjima	Podaci o različitim kategorijama otpada prema ključnim brojevima otpada i nusproizvodima, te ostalim materijalima koji se obrađuju anaerobnom digestijom u bioplinskim postrojenjima (masa vlažne tvari, t)	Ministarstvo poljoprivrede, bioplinska postrojenja -
	Udio suhe tvari u sirovini (kg kg-1)	
	Udio dušika u sirovini (kg kg-1)	
NFR 5.C SPALJIVANJE OTPADA		
5.C.1.b Spaljivanje proizvodnog otpada i muljeva		
5.C.1.b.i Spaljivanje proizvodnog otpada	Količina spaljenog proizvodnog otpada bez uporabe energije (t)	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
5.C.1.b.ii Spaljivanje opasnog otpada	Količina spaljenog opasnog otpada bez uporabe energije (t)	
5.C.1.b.iii Spaljivanje bolničkog otpada	Količina spaljenog bolničkog otpada bez uporabe energije (t)	
	Tip instalirane tehnologije ili tehnike za smanjenje emisija	



5.C.1.b.iv Spaljivanje muljeva	Količina spaljenog mulja s uređaja za prethodno čišćenje ili pročišćavanje otpadnih voda, bez uporabe energije (t)	
5.C.1.b.v Kremiranje	Broj kremiranih tijela	Krematorij u Zagrebu i Osijeku
5.C.2 Spaljivanje otpada na otvorenom	Količina spaljenog otpada: ukupno (t)	Ministarstvo poljoprivrede, Državni zavod za statistiku
	Količina spaljenog otpada: šumski ostaci od orezivanja (t)	
	Količina spaljenog otpada: ostaci iz voćnjaka od orezivanja (t)	
	Količina spaljenog otpada: ostaci iz vinograda od orezivanja (t)	
	Količina spaljenog otpada: ostaci iz maslinika od orezivanja (t)	
	Količina spaljenog otpada: ostaci iz ratarstva – stabljika i oklasak (t)	
	Površina područja Republike Hrvatske pod šumama (ha)	
	Površina područja Republike Hrvatske pod voćnjacima (ha)	
	Površina područja Republike Hrvatske pod vinogradima (ha)	
	Površina područja Republike Hrvatske pod maslinicima (ha)	
NFR 5.D UPRAVLJANJE OTPADNIM VODAMA		
5.D.1 Upravljanje otpadnim vodama kućanstava	Količina otpadnih voda iz kućanstava i komercijalno-uslužnih djelatnosti obrađenih na uređajima za prethodno čišćenje ili pročišćavanje otpadnih voda (m <sup>3</sup> )	Državni zavod za statistiku
5.D.1 Upravljanje otpadnim vodama kućanstava – Poljski zahodi	Broj kućanstava u urbanim i ruralnim sredinama koja koriste poljske zahode (zahodi bez ispiranja)	
	Broj stanovnika tj. članova tih kućanstava	
5.D.2 Upravljanje otpadnim vodama industrije	Količina otpadnih voda iz industrije obrađenih na uređajima za prethodno čišćenje ili pročišćavanje otpadnih voda (m <sup>3</sup> )	
NFR 5.E OSTALI OTPAD		
Požar na vozilu	Broj nenamjernih požara na vozilima (broj požara)	Ministarstvo unutarnjih poslova
Požar na samostalnim građevnim objektima	Broj nenamjernih požara na samostalnim građevnim objektima (broj požara)	
Požar na nesamostalnim građevnim objektima	Broj nenamjernih požara na nesamostalnim građevnim objektima (broj požara)	
Požar na stanu ili apartmanu	Broj nenamjernih požara na stanu ili apartmanu (broj požara)	
Požar na industrijskim objektima	Broj nenamjernih požara na industrijskim objektima (broj požara)	

## 6. Sektor Prirodni i ostali izvori (NFR 11)

<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/11-natural-sources> i <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/6-other-sources>

NFR kategorija ispuštanja	Podatak o aktivnosti	Izvor podataka
NFR 11.B Šumski požari	Površina područja zahvaćenog požarom (ha)	Državni zavod za statistiku
	Količina drvene mase izgorjene u požarima (kg izgorjene drvene mase). Napomena: Ukoliko podatak nije raspoloživ traži se stručna procjena.	
NFR 11.C Ostali prirodni izvori - Divljač		
Životinje (divlje)	Brojno stanje divljači po vrstama:	Ministarstvo poljoprivrede
	01 Jelen obični	
	02 Jelen lopatar	
	03 Jelen aksis	
	04 Srna	
	05 Divokoza	
	06 Muflon	
	07 Medvjed	
	08 Divlja svinja	
	09 Zec	
	10 Lisica	
	11 Fazan	
	12 Ostala dlakava divljač	
	13 Močvarice, razne	
14 Ostala pernata divljač		