Zaļie nodokļi un citi ekonomiskie instrumenti

Vides izmaksu internalizācija, lai liktu piesārņotājam maksāt

Autori: *David Mottershead, Emma Watkins,Tim Gore (IEEP) Mikael Skou Andersen, Anders Branth Pedersen* (Orhūsas unniversitāte), *Kym Whiteoak (Trinomics)*
Sander de Bruyn,RobertVergeer (CE Delft),
Tanzir Chowdhury (Eunomia)
Stijn Van Hummelen, Unnada Chewpreecha (Cambridge Econometrics)

Septembris, 2021. gads

Vide

EIROPAS KOMISIJA

Vides ģenerāldirektorāts
F direkcija — Globālā ilgtspējīga attīstība
Nodaļa F.1 — Ilgtspējīgas attīstības mērķi, Zaļā finansējuma un ekonomikas analīze

Eiropas Komisija B-1049
Brisele

Zaļie nodokļi un citi ekonomiskie instrumenti

Vides izmaksu internalizācija, lai liktu piesārņotājam maksāt

Manuskripts pabeigts 2021. gada septembrī

Galīgais izdevums

JURIDISKS PAZIŅOJUMS

Šis dokuments ir sagatavots Eiropas Komisijai, taču tas atspoguļo tikai autoru uzskatus, un Eiropas Komisija nav atbildīga par sekām, kas izriet no šīs publikācijas atkārtotas izmantošanas. Plašāka informācija par Eiropas Savienību ir pieejama internetā (http://www.europa.eu).

PDF ISBN 978-92-76-20411-4 ISSN doi: 10.2779 / 326501 KH-02-21-936-LV-N

Luksemburga: Eiropas Savienības Publikāciju birojs, 2021

© Eiropas Savienība, 2021

Eiropas Komisijas dokumentu atkārtotas izmantošanas politika tiek īstenota ar Komisijas 2011. gada 12. decembra Lēmumu 2011/833/ES par Komisijas dokumentu atkārtotu izmantošanu (OV L 330, 14.12.2011., 39. lpp.). Ja nav norādīts citādi, šī dokumenta atkārtota izmantošana ir atļauta saskaņā ar *Creative Commons Attribution 4.0 International (*CC-BY 4.0) licenci. (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Tas nozīmē, ka atkārtota izmantošana ir atļauta, ja tiek piešķirts atbilstošs kredīts un norādītas visas izmaiņas.

Šī ziņojuma autori ir pateicīgi par ieguldījumu visā projekta laikā:

D*aniela Russi (IEEP)*
Ilia Noudecker (IEEP asociētais darbinieks)
Andreea Beznea, Louis Eklund, Graeme Nichols, Liliana Opinkska, Flavia Solazzo, Jeroen van der Laan, Henry Varga (Trinomics)
Ignasi Puigs Ventosa, Rozārija Čifari, Luiss Kampos Rodrigess, Serhio Sastre Sancs (ENT vide un vadība) *Amanda Bachaus, Joukje de Vries, Jasper Faber, Dagmar Nelissen, Lisanne van Wijngaarden (CE Delft)*
Amy Nicholass, Timothy Elliott, Christina Tsiarta-Panagiotou, Hara Xirou (Eunomia) Jon Stenning (Cambridge Econometrics)
Boyan Rashev, Ivan Paspaldzhiev, Gabriela Fistis, Denitza Pavlova, Peter Rakovsky, Gabor Raska (Denkstatt), ,Jānis Brizga (Zaļā brīvība)
Marijan Galović (Galović Consulting)
Lina Šleinotaitė-Budrienė (Ekokonsultacijos)
Helen Poltimaë (SEI Tallinn)
Katja Kavčič Sonnenschein
Peter Hjerp (Ecocentric)
Thomas Bauwens (Fastlane)

Abstrakts

Šis pētījums sniedz aprēķinus par ārējām izmaksām, kas saistītas ar gaisa piesārņojumu un siltumnīcefekta gāzu emisijām, ūdens piesārņojumu, atkritumu apstrādi, ūdens trūkumu un bioloģiskās daudzveidības samazināšanos ES, un to, cik lielā mērā šīs izmaksas tiek internalizētas nodokļu un citos ekonomikas instrumentos ES. Rezultāti liecina, ka ļoti lielā mērā ES piesārņotājiem pašlaik neliek maksāt. Tiek novērtēti dažādi iespējamie vides nodokļi un citi ekonomiskie instrumenti, un tiek prezentēti jaunas makroekonomiskās modelēšanas rezultāti, kas liecina par šādu pasākumu plašāku izmantošanu, ar ienākumiem, kas tiek izmantoti darbaspēka nodokļu samazināšanai, un kas var pozitīvi ietekmēt ES IKP, nodarbinātību un reālos mājsaimniecību ienākumus.

Rīku kopums ieinteresētajām personām

Projekta ietvaros instrumentu kopums ieinteresētajām personām[1] tika izstrādāts, lai atbalstītu uz tirgu balstītu instrumentu ieviešanu.

[1] Rīku kopums ieinteresētajām personām https://ec.europa.eu/environment/economy-and-finance/ensuring-polluters-pay_en

Satura rādītājs

Kopsavilkums..... ..... 13 1. Ievads
.... 20
. . Darbības joma un metodoloģiskās pieejas ....22 1.1.1. Ārējo vides izmaksu aprēķins..... ..... 22 1.1.2. Vides izmaksu internalizācijas likmju aplēses ..... . 23 1.1.3. Instrumentu "piesārņotājs maksā" paplašināšanas iespēju izvērtēšana ..... 25 1.1.4. Metodoloģiskie ierobežojumi 25
2. Piesārņojuma izmaksas..... 27
. . Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksas..... 27
. . Ūdens piesārņojuma izmaksas..... 33
. . Atkritumu apsaimniekošanas ārējās izmaksas..... 36
. . Ūdens trūkuma izmaksas..... 40
. . Bioloģiskās daudzveidības kaitējuma ārējās izmaksas..... 41
. . Paredzamās kopējās izmaksas par gaisa un ūdens piesārņojumu, siltumnīcefekta gāzēm, atkritumu attīrīšanu, ūdens trūkumu un bioloģiskās daudzveidības samazināšanos..... 42
3. Vai šīs izmaksas sedz piesārņotājs?..... 43
. . Vides nodokļa un citu ekonomisko instrumentu ieņēmumi 43
. . Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas likmes.....48
. . Ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas likmes..... 49
. . Atkritumu apsaimniekošanas izmaksu internalizācijas likmes 51
. . Ūdens trūkuma izmaksu internalizācijas likmes 52
. . Bioloģiskās daudzveidības kaitējuma izmaksu internalizācijas likmes.....54
. . Vispārēji secinājumi par to, cik lielā mērā ārējās izmaksas ir internalizētas nodokļos ES..... 56
4. Nodokļu un citu uz tirgu balstītu instrumentu izmantošana, lai liktu piesārņotājiem maksāt… 57
. . Vides nodokļi 58
. . Citi uz tirgu balstīti instrumenti..... 67
5. Vides nodokļu reformas makroekonomiskā ietekme..... 71
. . Instrumentam specifiski scenāriji..... 71
. . ES mēroga scenārijs..... .....74 5.2.1. Ietekme uz IKP un nodarbinātību .... 74 5.2.2. Ietekme uz reālajiem ienākumiem .... 75 5.2.3. Ietekme uz tirdzniecību 77
. . Pievēršanās mītiem par zaļajiem nodokļiem..... 77
6. Secinājumi..... 80

Tabulu saraksts

1. tabula: Gaisa piesārņotāji un SEG un to ietekmes ceļi 28

2. tabula: Izmaksas par gaisa piesārņojošo vielu kg/gadā sadalījumā pa piesārņotājiem, nozarēm un dalībvalstīm (€, 2016. gada cenas) 30

3. tabula: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksas sadalījumā pa piesārņotājiem un dalībvalstīm (gadā; miljonos euro) 32

4. tabula: Ūdens piesārņojuma izmaksas €/kg/gadā pēc piesārņojošās vielas un dalībvalsts..... 34

5. tabula: Ūdens piesārņojuma izmaksas pa dalībvalstīm (miljoni euro gadā)..... 35

6. tabula: Atkritumu apsaimniekošanas ārējās izmaksas uz vienu tonnu apstrādāto atkritumu, ES-27 (€/t) 37

7. tabula: Atkritumu apsaimniekošanas kopējās ārējās izmaksas pa dalībvalstīm (miljoni euro gadā) 39

8. tabula: Aprēķinātās vērtības meža hektāram no šim pētījumam apskatītās literatūras..... 41

9. tabula: Tulkošanas tabula NACE 2. red. šajā pētījumā izmantotajām nozarēm..... 44

10. tabula: Vides instrumenta ieņēmumi par tēmu (milj. eiro, 2017) 45

11. tabula: Gadījumu izpētes rezultāti, salīdzinot pieņemtās ūdens ieguves ārējās izmaksas ar paaugstinātajām maksām 52

12. tabula: Meža nodevas un maksas sešās dalībvalstīs..... 54

13. tabula: Šajā ziņojumā aplūkotie ekonomiskie instrumenti 57

14. tabula: NOx nodokļi..... 58

15. tabula: Nodoklis par vietējās biomasas un ogļu sadedzināšanu 59

16. tabula: Pesticīdu nodoklis 60

17. tabula: Maksa par notekūdeņiem 60

18. tabula: Ūdens trūkuma ārējās ietekmes cenas 61

19. tabula: Atkritumu poligonu un sadedzināšanas nodoklis..... 62

20. tabula: Maksā, kad izmet..... 63

21. tabula: Dzērienu taras nodoklis 64

22. tabula: Meža ciršanas maksa..... 65

23. tabula: Intensīvās lopkopības nodoklis 65

24. tabula: Kūdras nodoklis 66

25. tabula: Ūdens ierobežošanas un tirdzniecības shēmas 67

26. tabula: Tirgojamas atļaujas dzīvnieku emisijām..... 68

27. tabula: Bioloģiskās daudzveidības kompensēšana ar tirgus mehānismiem 69

28. tabula: Izvēlēto piesārņotājs maksā ekonomisko instrumentu kopsavilkums..... …. 72

29. tabula: IKP un kopējās nodarbinātības izmaiņas - % atšķirība no bāzes līnijas 75

30. tabula: Reālo ienākumu izmaiņas 2030. gadā (% atšķirība no bāzes līnijas) 76

31. tabula: Atbildes uz izplatītajiem mītiem par "zaļo" nodokli 77

Diagrammu saraksts

E1. diagramma: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas likmes visā ES..... 13

E2. diagramma: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas likmes pa dalībvalstīm 14

E3. diagramma: Ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas likmes visā ES 14

E4. diagramma: Pētījumā pētītie vides nodokļi un citi ekonomiskie instrumenti..... 15

E5. diagramma: Stilizēta 10 vides nodokļu un citu ekonomisko instrumentu groza ietekme uz izaugsmi un nodarbinātību visā ES..... 17

E6. diagramma: Stilizēta 10 vides nodokļu un citu ekonomisko instrumentu groza ietekme uz reālajiem ienākumiem visā ES..... 18

7. diagramma: Aprēķināto ūdens trūkuma izmaksu piemēri..... 40

8. diagramma: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas apjoms ES, 2017. gads..... 48

9. diagramma: Nodokļi proporcionāli gaisa piesārņojuma un SEG izmaksām pa dalībvalstīm 49

10. diagramma: Ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas apjoms, ES-27, 2017. gads..... 50

11. diagramma: Punktveida avoti (visas nozares): ar nodokli apliekamo ūdens piesārņojuma ārējo faktoru īpatsvars..... 51

12. diagramma: Atkritumu apsaimniekošanas ārējo izmaksu internalizācija (miljonos euro) visā ES..... 52

Lodziņu saraksts

1. lodziņš: Ekonomiskie instrumenti, kas aplūkoti šī pētījuma ietvaros..... 24

2. lodziņš: E3ME modelis 71

Saīsinājumu saraksts AT

Austrija
BE Beļģija BG Bulgārija
BSP bioloģiskais skābekļa pieprasījums
BRIICS Brazīlija, Krievija, Indija, Indonēzija, Ķīna, Dienvidāfrika CH_4
Metāns
CO Oglekļa monoksīds CO_2
Oglekļa dioksīds CY
Kipra
CZ Čehija DE Vācija DK
Dānija
ECOFIN Eiropas finanšu ministru padome EE Igaunija
EVA Eiropas Vides aģentūra EL Grieķija
E-PRTR Eiropas piesārņojošo vielu un izmešu pārneses reģistrs ES Spānija
ETS Emisiju tirdzniecības sistēma ES Eiropas
Savienība
ES-27 27 ES dalībvalstis EUR eiro (valūta)
FI Somija FR Francija
IKP Iekšzemes kopprodukts SEG
Siltumnīcefekta gāze(-s)
ĢIS ģeogrāfiskās informācijas sistēma GJ
Gigadžouls(i)
ha Hektārs(i) HR Horvātija HU
Ungārija
HUF Ungārijas forints (valūta) IE Īrija
IEA Starptautiskās enerģētikas aģentūras RED
rūpniecisko emisiju direktīva
SDO Starptautiskā darba organizācija SVF
Starptautiskais valūtas fonds
IT Itālija
LT Lietuva LU Luksemburga LV
Latvija
MBT Mehāniskā un bioloģiskā apstrāde MS dalībvalsts
MT Malta
N Slāpeklis N_2O slāpekļa oksīds
NACE Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija Eiropas Kopienā NH_3 Amonjaks
NL Nīderlande
NMVOC Nemetāna gaistošie organiskie savienojumi NOx
Slāpekļa oksīds
ESAO Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija P Fosfors
PAYT Maksā, kad izmet
PINES Vides datubāzes politikas instrumenti PL Polija
PM Cietdaļiņas PM2,5 Sīkas cietdaļiņas
NOP Noturīgi organiskie piesārņotāji PT Portugāle

UBA Upes baseina apgabals RO
Rumānija
SE Zviedrija
SEK Zviedrijas krona (valūta) SI Slovēnija
SK Slovākija
SO_2 Sēra dioksīds
STAN ESAO Strukturālās analīzes datu bāze UK Apvienotā
Karaliste
ANO Apvienoto Nāciju Organizācija
GOS Gaistoši organiskie savienojumi

Kopsavilkums

Princips "piesārņotājs maksā", ko ESAO pirmo reizi ieteica 1972. gadā[2] un tas tika iekļauts ES līgumā kopš 1987. gada[3], ir ES vides politikas pamatā. Princips tiek ieviests, lai nodrošinātu, ka tiek mainīta piesārņojošā uzvedība vai, ja tas nenotiek, piesārņotāji kompensē sabiedrībai izmaksas, ko tie rada. Vides nodokļi un citi ekonomiskie instrumenti, piemēram, tirdzniecības shēmas, ir ļoti svarīgi, lai šo principu īstenotu.

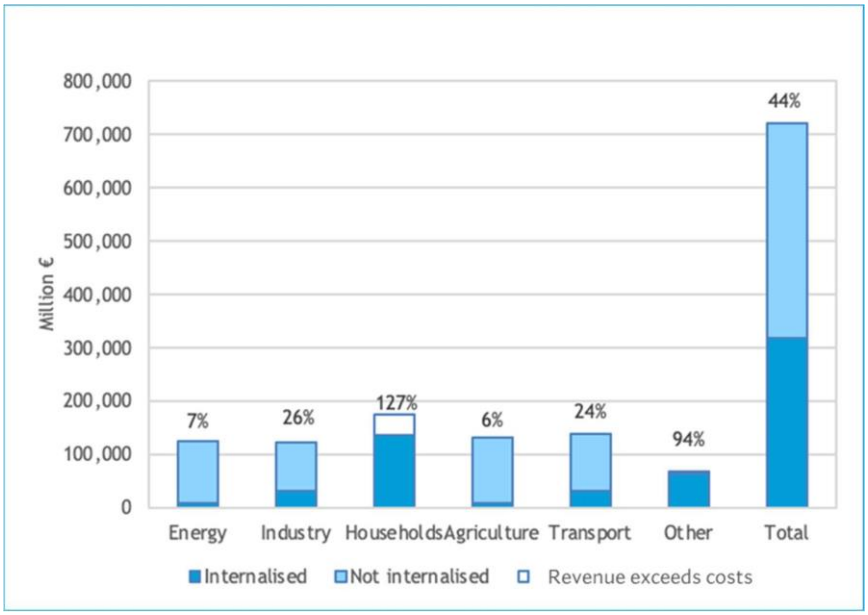
Tomēr, lai gan ES pastāv daudzi šādi pasākumi, šis ziņojums liecina — kā to nesen apstiprināja Eiropas Revīzijas palāta[4] - ka joprojām netiek izmantotas daudzas iespējas likt ES piesārņotājiem maksāt un ka stingrāka principa "piesārņotājs maksā" piemērošana, ko īsteno, pārceļot nodokļus no darbaspēka uz vidi, var arī radīt pozitīvus makroekonomiskos ieguvumus ES ekonomikai.

Vai ES piesārņotāji maksā?

Šajā pētījumā apkopotas ārējās vides izmaksu aplēses, kas saistītas ar dažādām tautsaimniecības nozarēm piecās jomās: gaisa piesārņojums un siltumnīcefekta gāzu emisijas (SEG), ūdens piesārņojums, atkritumu apstrāde, ūdens trūkums un bioloģiskās daudzveidības samazināšanās. Pēc tam šīs izmaksas salīdzina ar ieņēmumiem, kas gūti no šīm ekonomikas nozarēm, izmantojot nodokļus un citus ekonomiskus instrumentus, lai parādītu to acīmredzamo internalizācijas pakāpi.

Rezultāti skaidri parāda, ka ES piesārņotājiem nav jāmaksā pilnībā — par visiem piesārņotājiem, visās dalībvalstīs un visās ekonomikas nozarēs. Visspēcīgākie pierādījumi ir gaisa piesārņojuma un SEG un ūdens piesārņojuma gadījumā, par kuriem ir pieejami labi dati gan par izmaksām, gan emisijām, bet vairāk lokalizēti pierādījumi par citiem vides kaitējuma veidiem stāsta to pašu.

E1. diagramma: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas likmes visā ES



[2] ESAO (1972) Padomes ieteikums par pamatprincipiem attiecībā uz vides politikas starptautiskajiem ekonomiskajiem aspektiem, https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102

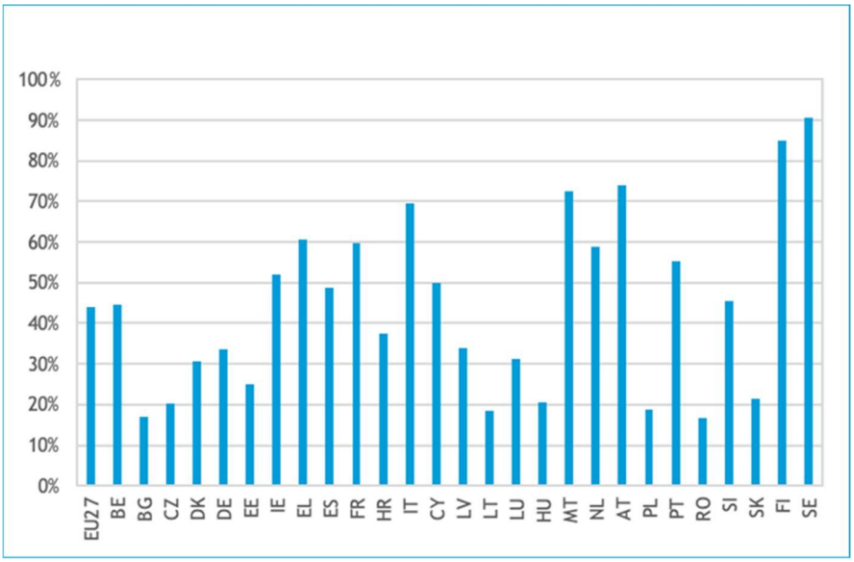
[3] Tagad Līguma par turpmāko Eiropas Savienību 198. pants

[4] Eiropas Revīzijas palātas (2021) īpašais ziņojums 12/2021: Princips "Piesārņotājs maksā": Nekonsekventa piemērošana ES vides politikā un darbībās, https://www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=58811

Kā parādīts E1. diagrammā, gaisa piesārņojuma un SEG ārējās izmaksas visā ES sasniedz aptuveni 720 miljardus eiro gadā — aptuveni 5 % no ES IKP, no kuriem tikai 44 % tiek internalizēti nodokļos vai ekonomikas instrumentos visā ekonomikā. Tomēr pastāv lielas atšķirības gan starp ekonomikas nozarēm, gan starp dalībvalstīm.

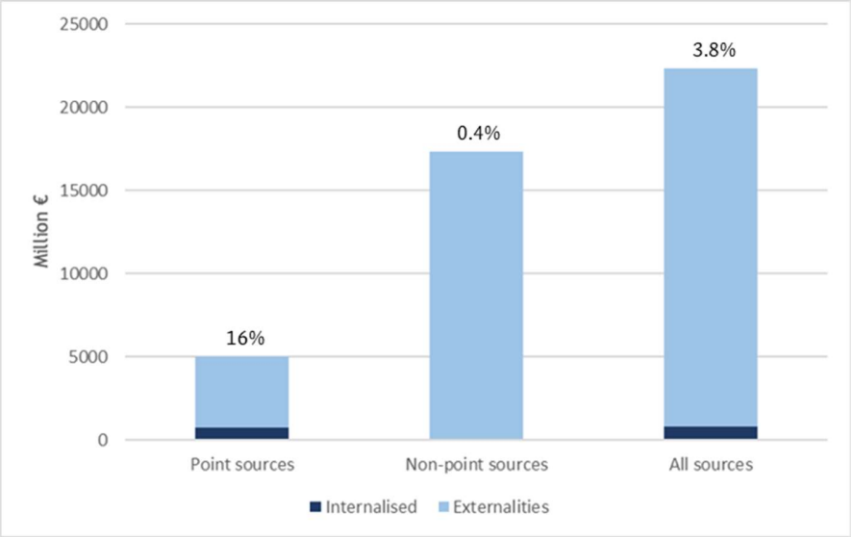
Jāatzīmē, ka mājsaimniecības (kas šajā pētījumā ietver izmaksas un ieņēmumus, kas saistītas ar sadzīves transportlīdzekļu degvielas izmantošanu pasažieru transportlīdzekļos) gan ES mērogā, gan lielākajā daļā dalībvalstu iegulda ievērojami lielākus ieņēmumus saistībā ar to gaisa piesārņojumu un SEG izmaksām, nekā to dara tādas nozarēs kā rūpniecība, enerģētika vai lauksaimniecība. Kā parādīts E2. attēlā, internalizācijas rādītāji visā ekonomikā svārstās no 16 % Bulgārijā līdz 91 % Zviedrijā, bet 16 no 27 dalībvalstīm rādītāji ir zem 50 %.

E2. diagramma: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas likmes pa dalībvalstīm



Citās jomās, kurās tiek nodarīts kaitējums videi, internalizācijas likmes visā ES ir vēl zemākas. Kā parādīts E3. diagrammā, ES mēroga ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas likmes sasniedz 16 % punktveida avotiem, kas saistīti ar mājsaimniecībām un rūpniecību, bet tas ir niecīgs stacionārajiem avotiem, kas saistīti ar lauksaimniecības nozari, kas ir līdz šim lielākais piesārņojuma avots.

E3. diagramma: Ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas likmes visā ES



Atkritumu apstrādes ārējām izmaksām internalizācijas likmes ir mazākas par 1 % visā ES un mazākas par 5 % lielākajā daļā dalībvalstu (lai gan jāatzīmē, ka šie skaitļi neietver ievērojamus ieņēmumus saistībā ar atkritumiem, kurus savāc citi dalībnieki, nevis valstu valdības). Tāpat kā attiecībā uz gaisa piesārņojumu un SEG emisijām, mājsaimniecībām ir visaugstākās atkritumu apsaimniekošanas internalizācijas likmes ES, neskatoties uz lielāko ieguldījumu ārējās izmaksās, kas lielā mērā ir saistītas ar rūpniecības nozari.

Aprēķinus par ūdens trūkumu un bioloģiskās daudzveidības samazināšanos ir grūtāk iegūt, jo tie ir sarežģīti un ir ļoti specifiski vietai. Tomēr šajā pētījumā novērtētie gadījumu pētījumi liecina, ka arī šajās jomās internalizācijas likmes ir ārkārtīgi zemas. Attiecībā uz ūdens trūkumu mēs konstatējām, ka mūsu gadījumu izpētē internalizācijas likmes ir tikai 2–3 %, kas veido aptuveni 3–4 miljardus eiro lielas ārējās izmaksas, kurām šajos piecos gadījumu izpētes reģionos vien nav noteiktas cenas. Tāpat novērtētās esošās meža maksas Eiropā ir ievērojami zemākas par literatūrā identificēto mežu ekosistēmu pakalpojumu vērtību.

Gan šeit sniegtie izmaksu rādītāji, gan internalizācijas likmes ir jāuzskata par nepietiekamu aplēsi. Nebija iespējams iegūt izmaksu aprēķinus par visiem piesārņotājiem un visiem ietekmes ceļiem. Piemēram, ja visā ES ņemtu vērā tikai ūdens trūkuma un bioloģiskās daudzveidības samazināšanās ārējās izmaksas, ir pamatoti pieņemt, ka kopējās vides izmaksas ievērojami pārsniegtu 1 triljonu eiro gadā. No otras puses, mūsu ieņēmumu aprēķini dažos aspektos var pārspīlēt to, cik daudz piesārņotāji maksā, lai segtu šīs izmaksas, jo dažos gadījumos nav iespējams nodalīt lietošanas maksas no patiesiem ārējās ietekmes nodokļiem.

Kā ES dalībvalstis var nodrošināt, ka piesārņotāji maksā?

Ir skaidrs, ka ir iespēja stingrāk piemērot principu, ka maksā piesārņotājs, paplašinot vides nodokļus un citus ekonomiskos instrumentus ES. Daudzas ieinteresētās personas pēdējo desmit gadu laikā ir aicinājušas nodokļus pārcelt no darbaspēka uz vidi, kas varētu palīdzēt to sasniegt. Tāpēc šajā pētījumā tika pētīti desmit dažādi nodokļu vai citu ekonomisko instrumentu veidi, kurus dalībvalstis varētu apsvērt, lai palielinātu valsts ieņēmumu daļu no vides nodokļiem un citiem ekonomiskiem instrumentiem, vienlaikus samazinot darbaspēka izmaksas.

Desmit instrumenti (kas neietvēra pasākumus SEG emisiju samazināšanai, kas ir plaši pētīti citur) ir parādīti E4. diagrammā. Tika noteikti katra šī instrumenta galvenie raksturlielumi, piemēram, kas maksā nodokļus, kā tiek noteiktas likmes, to atbalstam nepieciešamā regulatīvā infrastruktūra un kā varētu izvairīties no nepareiziem stimuliem, kā arī tika noteikti reāli piemēri. Tie ir paredzēti kā sākumpunkts dalībvalstīm, tuvojoties vides nodokļu reformai.

E4. diagramma: Pētījumā pētīti vides nodokļi un citi ekonomiskie instrumenti

Ārējā ietekme	Instruments	Tips
Gaisa piesārņojums (NOx, PM2,5, NH_3)	NOx nodoklis	Nodoklis
	Nodoklis par iekšzemes biomasas dedzināšanu	Nodoklis
	Tirgojamas lopkopības tiesības attiecībā uz NH3 emisijām	Tirdzniecības shēma
Ūdens piesārņojums (N, P, BSP)	Pesticīdu nodoklis	Nodoklis
	Slāpekļa mēslojuma nodeva	Nodoklis

	Maksa par notekūdeņiem	Nodoklis
Ūdens trūkums	Ārējo faktoru cenu noteikšana	Nodoklis
	Ierobežošana un tirdzniecība	Tirdzniecības shēma
Atkritumi	Poligonu un sadedzināšanas nodoklis	Nodoklis
	Maksā, kad izmet	Nodoklis
	Dzērienu taras nodoklis	Nodoklis
Bioloģiskā daudzveidība	Uz tirgu pamatota kompensācija	Tirdzniecības shēma
	Meža ciršanas maksa	Nodoklis
	Intensīvās lopkopības maksa	Nodoklis
	Kūdras nodoklis	Nodoklis

Pētījumā tika izmantota ekonometriskā modelēšana, lai novērtētu šādu nodokļu un ekonomisko instrumentu ieviešanas ES dalībvalstīs makroekonomisko ietekmi.

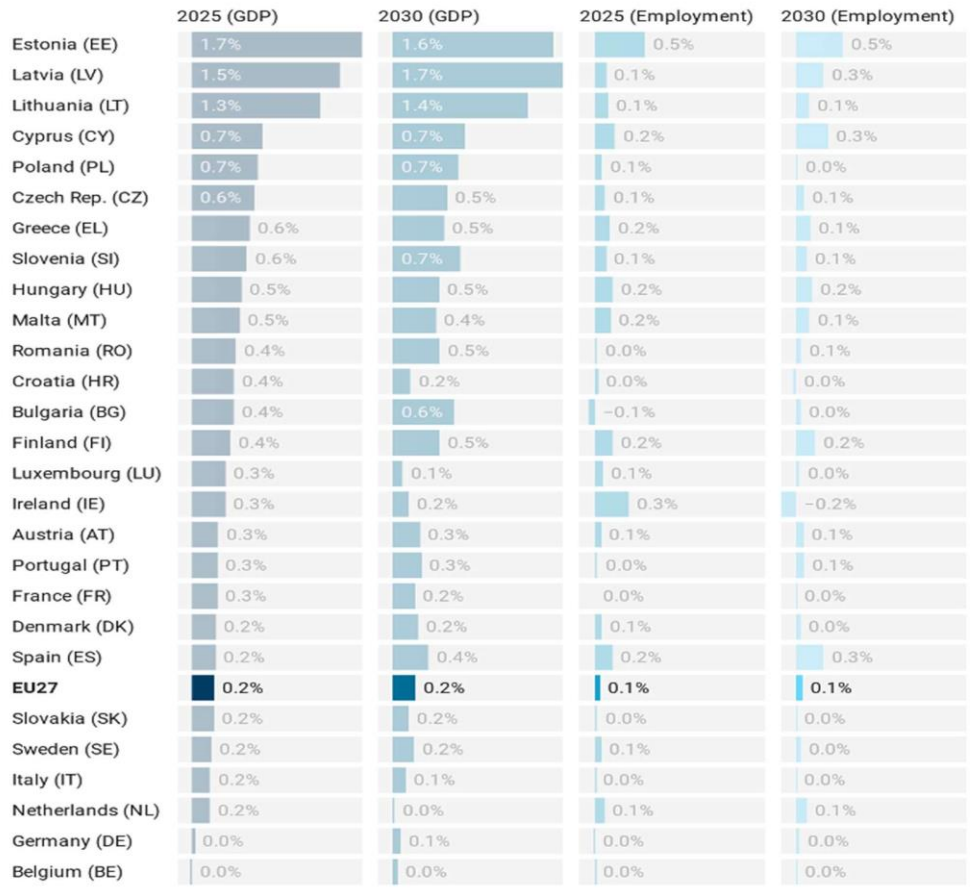
Visos modelētajos scenārijos tika parādīts, ka ieņēmumu izmantošana ir galvenais makroekonomisko rezultātu virzītājspēks. Kopumā, ja ieņēmumus izmanto valsts parāda atmaksai, IKP, nodarbinātība un reālie mājsaimniecību ienākumi tiek negatīvi ietekmēti. Tomēr, ja ieņēmumus izmanto ienākuma nodokļa samazināšanai, IKP, nodarbinātība un reālie mājsaimniecību ienākumi visā ienākumu sadalē pieaug, lai gan dažos gadījumos reālie ienākumi var palielināties nedaudz vairāk mājsaimniecībās ar augstākiem nekā zemākiem ienākumiem.

Šie atklājumi ir apstiprināti stilizētā ES mēroga scenārijā, kurā visās dalībvalstīs tiek ieviests desmit nodokļu un ekonomisko instrumentu grozs, kur ieņēmumi tiek izmantoti darbaspēka nodokļu samazināšanai, lai sniegtu norādi par ietekmes apmēru un virzienu ES ekonomikā. Kopumā rezultāti liecina, ka šāds instrumentu "piesārņotājs maksā" portfelis apvienojumā ar ienākuma nodokļa samazināšanu varētu pozitīvi ietekmēt IKP, nodarbinātību un mājsaimniecību ienākumus ES ekonomikā kopumā.

Visā ES simulētais pasākumu portfelis līdz 2030. gadam piesaista aptuveni 30 miljardus eiro gadā. Izmantojot šo ieņēmumu summu, lai samazinātu ienākuma nodokli, tiek radīta neto pozitīva IKP ietekme 35 miljardu eiro apmērā, kompensējot sākotnējo vides nodokļu negatīvo ietekmi un radot 140 000 papildu darbavietu. Tiek prognozēts, ka līdz 2030. gadam ES IKP būs aptuveni par 0,2% lielāks nekā IKP bāzes scenārijā (uzņēmējdarbības kā parasti prognozes bez papildu vides nodokļiem tajā pašā gadā), un nodarbinātība būs par aptuveni 0,1% augstāka.

Kā parādīts E5. diagrammā, starp dalībvalstīm tomēr ir vērojamas zināmas atšķirības, proti, IKP pieaugums līdz 2030. gadam svārstās no 0 % dažās dalībvalstīs līdz 1,7 % Latvijā, un ietekme uz nodarbinātību svārstās no 0,2 % krituma Īrijā līdz 0,5 % pieaugumam. Igaunijā.

E5. diagramma: Stilizēta 10 vides nodokļu un citu ekonomisko instrumentu groza ietekme uz izaugsmi un nodarbinātību visā ES

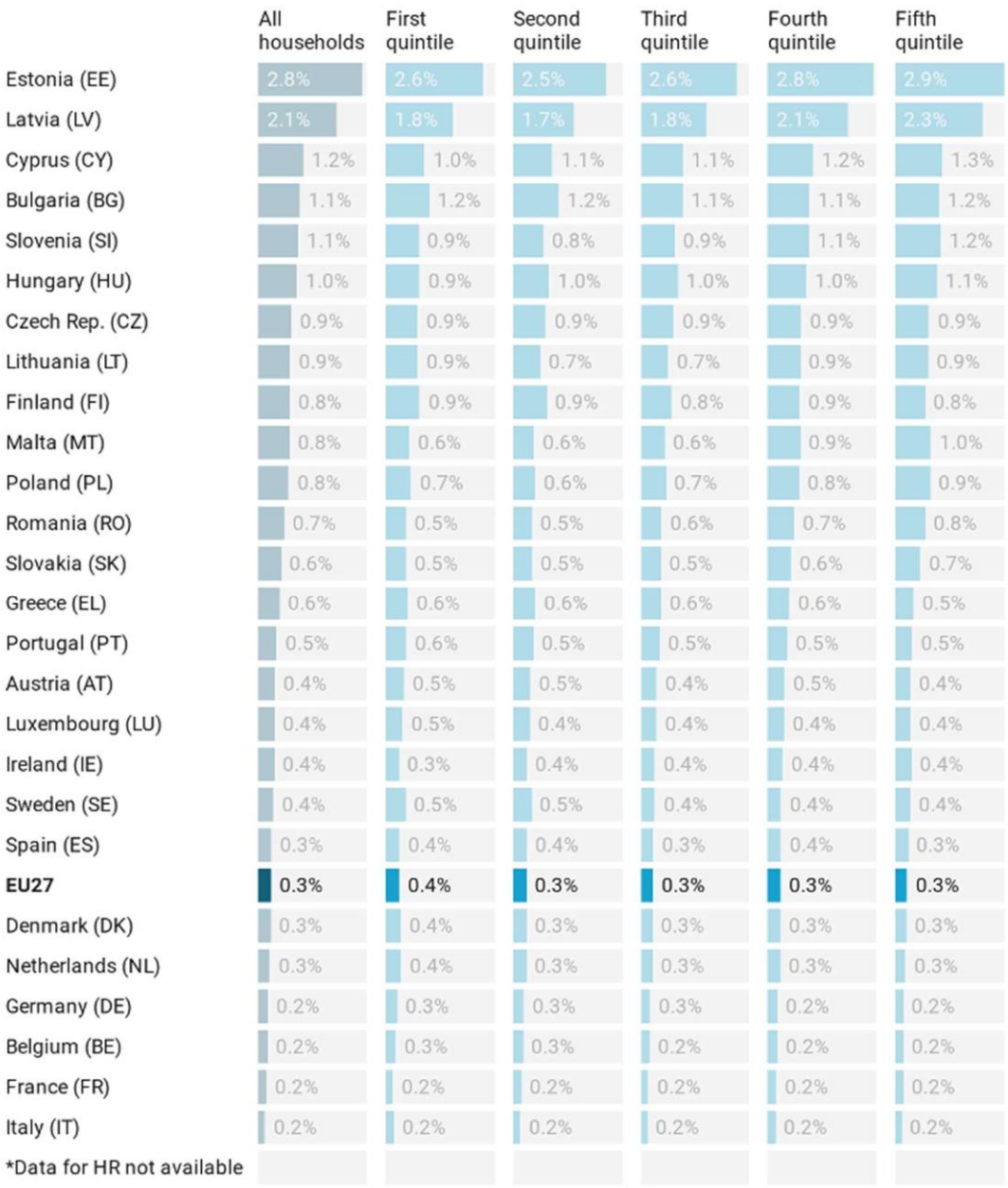


Kā parādīts E6. diagrammā, visās ienākumu grupās visās dalībvalstīs pieaug reālie ienākumi, lai gan sadalījuma ietekme dažādās dalībvalstīs zināmā mērā atšķiras:

- Dažās dalībvalstīs, tostarp Somijā, Grieķijā, Portugālē, Austrijā, Luksemburgā, Dānijā un Vācijā, piemēram, ietekme ir nedaudz progresējoša, un zemākās ienākumu kvintiles reālie ienākumi palielinās par lielāku proporciju nekā augstākā ienākumu kvintiles ienākumi;
- Dažās dalībvalstīs, tostarp Bulgārijā, Čehijā, Lietuvā, Francijā un Itālijā, augstākajās un zemākajās ienākumu kvintilēs vērojams līdzvērtīgs proporcionāls ienākumu pieaugums;
- Tomēr dažās valstīs, tostarp Igaunijā, Latvijā, Slovēnijā, Ungārijā un Polijā, ietekme ir nedaudz regresīva, zemākās ienākumu kvintiles ienākumiem pieaugot par mazāku proporciju nekā augstākās ienākumu kvintiles ienākumiem.

Tomēr vispārējā aina ir tāda, ka atšķirības nav izteiktas, un tas, vai vides nodokļi ir progresīvi vai regresīvi, lielā mērā būs atkarīgs no instrumenta uzbūves, tostarp, piemēram, no tā, cik lielā mērā ienākuma nodokļa samazinājumi vai citas ieņēmumu otrreizējās izmantošanas iespējas ir vērstas uz mazāk ienākumu guvējiem.

E6. diagramma: Stilizēta 10 vides nodokļu un citu ekonomisko instrumentu groza ietekme uz reālajiem ienākumiem visā ES



Ir iespējams arī simulēt nodokļu portfeli. Aptuveni 30 miljardi eiro, ko viņi iekasē (2030. gadā), salīdzina ar 325 miljardiem eiro, kas pašlaik tiek iegūti no vides nodokļiem, un saskaņā ar scenāriju vides nodokļi tiktu palielināti tikai no kopējiem nodokļu ieņēmumiem no 6% līdz 6,5%, kas ir daudz mazāk nekā 10%, kā ierosināts Eiropas Komisijas 2011. gada resursu efektivitātes ceļvedī[5] - un joprojām atstātu ievērojamu daļu no ārējām vides izmaksām nenoteiktas. Tomēr tas atspoguļo dizaina izvēli sākotnēji noteikt instrumentu likmes salīdzinoši zemā līmenī, ko vēlāk varētu palielināt laika gaitā, un šī pieeja

5 Ceļvedis uz resursu ziņā efektīvu Eiropu. COM (2011) 571 galīgā redakcija.
https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0571_/com_com(2011)0571_en.pdf

ir svarīgs efektīvas vides nodokļu reformas elements[6]. Var pieņemt, ka lielāku paku makroekonomiskā ietekme, iespējams, pieaugtu proporcionāli, lai gan tas būtu sīkāk jāpēta.

Kopumā šis pētījums parāda, ka piesārņojuma un cita veida videi nodarītā kaitējuma ārējās izmaksas ir ievērojamas, veidojot ievērojamu slogu sabiedrībai ES. Lai gan dažādās ekonomikas nozarēs un dalībvalstīs pastāv zināmas atšķirības, piesārņotāji joprojām lielā mērā nemaksā šīs izmaksas. Visā ES pastāv daudzi piemēri ekonomiskiem instrumentiem, kas maksā piesārņotājs, no kuriem var izdarīt secinājumus, un šī pētījuma modelēšana liecina, ka to plašāks pielietojums, ja tas ir rūpīgi izstrādāts kā daļa no nodokļu sloga pārejas no darbaspēka uz vidi, var rada arī pozitīvus makroekonomiskus ieguvumus.

Šobrīd aprit tieši desmit gadi kopš Eiropas Komisijas aicinājuma palielināt valsts ieņēmumu daļu no vides nodokļiem. Šis ziņojums un tam pievienotais ES piesārņotājs maksā tiešsaistes rīku komplekts sniedz papildu pierādījumus tam, ka ES valdībām ir atkārtoti jāapņemas īstenot vides nodokļu reformu darba kārtību un visā ES īstenot principu, ka maksā piesārņotājs.

[6] Skatiet, piemēram: https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/48164926.pdf

1. Ievads

Piesārņojums ir saistīts ar izmaksu radīšanu trešajām personām, kas var izpausties dažādos veidos. Piemēram, gaisa piesārņojums var izraisīt cilvēku slimības, kuru dēļ nepieciešama veselības aprūpe, un saīsināt vai pasliktināt dzīves ilgumu. Princips "piesārņotājs maksā", ko ESAO pirmo reizi ieteica 1972. gadā[7] un tas tika iekļauts ES līgumā kopš 1987. gada[8], ir ES vides politikas pamatā. Principa piemērošanas mērķis ir nodrošināt piesārņojošās uzvedības izmaiņu vai, ja tas nenotiek, piesārņotāji kompensē sabiedrībai izmaksas, ko tie rada.

Jau sen ir atzīts, ka nodokļiem un citiem uz tirgu balstītiem vai ekonomiskiem instrumentiem, piemēram, tirdzniecības shēmām, ir nozīme principa "piesārņotājs maksā" ieviešanā. Nodokļi var būt līdzeklis, lai palielinātu valsts ieņēmumus, lai kompensētu sabiedrībai piesārņojuma radītos zaudējumus, kā arī līdzeklis, lai atturētu no šī kaitējuma rašanās. Citi uz tirgu balstīti instrumenti — lai gan ne vienmēr palielina ieņēmumus — var arī nodrošināt, ka piesārņojošas darbības rada izmaksas piesārņotājam.

Šādu nodokļu, nodevu un citu ekonomisko instrumentu izmantošana ES aizsākās gadu desmitiem senā pagātnē. Piemēram, degvielas akcīzes nodokļi dažās Eiropas valstīs pastāv kopš 20. gadsimta sākumath Zviedrijas nodoklis par slāpekļa oksīdu emisijām pirmo reizi tika ieviests pirms aptuveni trīsdesmit gadiem; savukārt ES līmenī siltumnīcefekta gāzu emisiju tirdzniecības sistēma (ETS) tika ieviesta 2005. gadā. Tomēr šādi pasākumi joprojām netiek pietiekami izmantoti. Kā nesen apstiprināja Eiropas Revīzijas palāta[9] un, kā liecina šī ziņojuma analīze, daudzas iespējas tiek palaistas garām, lai liktu ES piesārņotājiem maksāt.

Eiropas Komisijas 2011. gada resursu efektivitātes ceļvedis[10] atzīmēja, ka dažas dalībvalstis vides nodokļos iekasēja vairāk nekā 10 % no saviem ieņēmumiem, un ierosināja līdz 2020. gadam būtiski pāriet no darbaspēka nodokļiem uz mazāk kropļojošiem vides nodokļiem. Šīs pārmaiņas nenotika: 2020. gadā vides nodokļi veidoja tikai 5,9 % no visiem dalībvalstu ieņēmumiem no nodokļiem un sociālajām iemaksām.[11]. No tiem vairāk nekā trīs ceturtdaļas bija nodokļi par enerģiju, bet tikai daļa bija nodokļi par piesārņojumu vai resursu izmantošanu.[12], ar lielām atšķirībām dažādās dalībvalstīs.

Pēdējās desmitgades laikā daudzas ieinteresētās personas ir piebalsojušas aicinājumam veikt vides nodokļu reformu. Piemēram:

- Eiropas Vides aģentūra 2012. gadā paziņoja, ka Eiropas valdības varētu "vienlaikus samazināt ienākuma nodokli, palielināt inovācijas un samazināt piesārņojumu

[7] ESAO (1972) Padomes ieteikums par pamatprincipiem attiecībā uz vides politikas starptautiskajiem ekonomiskajiem aspektiem, https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102

[8] Tagad Līguma par turpmāko Eiropas Savienību 198. pants

[9] Eiropas Revīzijas palātas (2021) īpašais ziņojums 12/2021: Princips "Piesārņotājs maksā": Nekonsekventa piemērošana ES vides politikā un darbībās, https://www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=58811

[10] Ceļvedis uz resursu ziņā efektīvu Eiropu. COM (2011) 571 galīgā redakcija. https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0571_/com_com(2011)0571_en.pdf

[11] Avots: Eurostat vides nodokļu statistika, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_tax_statistics

[12] Eurostat vides nodokļu definīcija ietver četras galvenās kategorijas: enerģija (tostarp degviela transportam), transports (izņemot degvielu transportam), piesārņojums (tostarp, piemēram, emisijas gaisā un ūdenī, pesticīdi, mēslojums, atkritumi un troksnis) un resursi (tostarp ūdens ieguve). , kokmateriāli, medības/makšķerēšana, izejvielu ieguve un zemes izmantošanas maiņa). Skatīt: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_ac_tax_esms.htm

ieviešot mērķtiecīgus vides nodokļus un novirzot ieņēmumus atpakaļ ekonomikā".[13]

- ESAO 2020. gada emuāra ierakstā norādīja, ka "labi izstrādāta nodokļu politika pastiprina zaļos stimulus un papildus saskaņo tradicionālās stimulēšanas formas ar dekarbonizācijas mērķiem".[14]
- 2021. gada martā Eiropas Arodbiedrību kongress aicināja ieviest Eiropas mēroga oglekļa nodokli kā daļu no paketes ar regulējošiem un citiem pasākumiem klimata krīzes pārvarēšanai.
- Komisijas 2021. gada paziņojumā par uzņēmējdarbības aplikšanu ar nodokļiem 21st ggadsimtam ir atzīts: "Nodokļu sistēma, kas atbalsta zaļo pāreju, būs būtisks instruments, lai sasniegtu Eiropas zaļā kursa mērķus. Nodokļu pasākumiem būs jāiet roku rokā ar citiem vides cenu noteikšanas instrumentiem, kā arī regulējošiem pasākumiem, vienlaikus pienācīgi ņemot vērā sadales ietekmi, lai nodrošinātu taisnīgu pāreju.[15]
- Komisārs un priekšsēdētāja vietnieks Dombrovskis nāca klajā ar paziņojumu pēc 2021. gada maija neformālās Eiropas Finanšu ministru padomes (ECOFIN), kurā viņš ziņoja par Padomes vienošanos, ka zaļie nodokļi var "veicināt ilgtspējīgu resursu izmantošanu, samazināt atkritumus un piesārņojumu, nodrošināt ekonomisko, sociālo jomu. un veselības pabalstus, kā arī palīdzēt paplašināt nodokļu bāzi un veicināt pāreju no darbaspēka nodokļiem".[16]
- Pavisam nesen Eiropas Revīzijas palātas 2021. gada jūlija ziņojumā tika paustas bažas, ka principu "piesārņotājs maksā" nekonsekventi piemēro visās ES vides politikās, tādējādi dažas no izmaksām, ko rada piesārņojums[17] sedz nodokļu maksātājs, nevis piesārņotājs.

Šā ziņojuma mērķis ir sniegt jaunus pierādījumus tam, ka dalībvalstis plašāk izmanto vides nodokļus un citus ekonomiskus instrumentus. 2. un 3. sadaļā ir sniegts dažādu tautsaimniecības nozaru dažāda veida piesārņojuma radīto izmaksu monetāro aprēķinu salīdzinājums ar vides nodokļiem vai maksām, ko maksā šīs nozares. 4. iedaļā ir pētīta virkne esošo (un dažu potenciāli jaunu) nodokļu, ko dalībvalstis varētu izmantot, lai novērstu atšķirību, kā arī citi instrumenti, ko var izmantot, lai stiprinātu cenu signālus, ar kuriem saskaras piesārņotāji. Visbeidzot, 5. sadaļā ir aprakstīti makroekonomiskās modelēšanas rezultāti, lai parādītu, ka pāreja no darbaspēka nodokļiem uz vides nodokļu paketi nāktu par labu IKP, darbavietām un reālajiem mājsaimniecību ienākumiem.

Papildus šim ziņojumam un pamatojoties uz pierādījumiem, kas savākti par esošajiem instrumentiem, ir izstrādāts tiešsaistes rīku komplekts ieinteresētajām personām. Rīku komplekta mērķis ir atbalstīt informācijas izplatīšanu par ekonomikas instrumentiem plašākā ieinteresēto personu lokā

13 EVA (2012) Vides nodokļu reforma: iedzīvotāju ienākumu palielināšana un inovāciju veicināšana, https://www.eea.europa.eu/highlights/environmental-tax-reform-increasing-individual

14 ESAO (2020) Zaļā budžeta veidošana un nodokļu politikas instrumenti, lai atbalstītu zaļo atveseļošanos, https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/green-budgeting-and-tax-policy-tools-to-support-a-green-recovery-bd02ea23/

15 Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam un Padomei par uzņēmējdarbības aplikšanu ar nodokļiem 21. gadsimtā, COM/2021/251 galīgā redakcija, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0251&qid=1625583714130

16 Izpilddirektora vietnieka Valda Dombrovska uzruna ECOFIN preses konferencē 2021. gada 21. maijā, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_21_2641

17 ERP (2021) īpašais ziņojums. Princips "Piesārņotājs maksā": Nnekonsekventa piemērošana ES vides politikā un darbībās, https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_12/SR_polluter_pays_principle_EN.pdf

likt piesārņotājiem maksāt ES. Pētījuma rezultāti tiks izmantoti arī Eiropas Komisijas vadošajā iniciatīvā par ekoloģiskiem nodokļiem[18], ar kuru palīdzību dalībvalstis var pieprasīt tehnisku atbalstu, lai padarītu savu budžetu videi nekaitīgāku un piemērotu principu, ka maksā piesārņotājs, veicot vides fiskālās reformas.

. . Darbības joma un metodoloģiskās pieejas

Šis ir Eiropas Komisijas uzdevumā veiktā un Eiropas Parlamenta finansētā pētījuma gala ziņojums[19], lai novērtētu, cik lielā mērā piesārņotāji ES maksā par piesārņojuma vai videi nodarītā kaitējuma ārējām izmaksām, un izpētīt iespējas, kā palielināt ekonomisko instrumentu apjomu, lai piesārņotāji maksātu. Ziņojumā galvenā uzmanība pievērsta pieciem vides izmaksu veidiem, kas saistīti ar:

- Gaisa piesārņojums un siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas;
- Ūdens piesārņojums;
- Atkritumu apsaimniekošana;
- Ūdens trūkums; un
- Bioloģiskās daudzveidības samazināšanās.

Ziņojumā aplūkoti tikai veidi, kā likt piesārņotājiem maksāt vairāk par izmaksām, ko tie rada sabiedrībai, — tajā nav aplūkots gadījums, kad jāatceļ videi kaitīgas subsīdijas, kas ir atsevišķa darba plūsma, ko finansē Eiropas Parlaments.[20]Šajā ziņojumā ir apkopots pētījuma grupas paveiktais darbs trīs galvenajos posmos, kā norādīts tālāk.

1.1.1. Ārējo vides izmaksu novērtēšana

Pirmkārt, pētījumā tika pētītas ārējās vides izmaksas piecās iepriekš minētajās tematiskajās jomās. Tā vietā, lai izveidotu jaunas izmaksu aplēses, pētījums balstījās uz literatūras apskatiem, lai iegūtu izmaksu aprēķinus par vienu vienību, izmantojot dažādas metodoloģiskās pieejas, kas piemērotas katrai tematiskajai jomai un piesārņotāja veidam.

Ietekmes ceļu literatūra tika izmantota, lai noteiktu izmaksu uz vienību aplēses gaisa piesārņojumam (kas tika izmantotas arī atkritumu apsaimniekošanas ārējo izmaksu aprēķināšanai) un ūdens piesārņojumam, izmantojot vērtības nodošanas metodes, lai nodrošinātu dalībvalstīm specifiskas aplēses.

Ar gaisa piesārņojumu saistītās atkritumu apsaimniekošanas izmaksas tika papildinātas ar aprēķiniem par poligona nelīdzenuma izmaksām, izmantojot hedoniskās cenu noteikšanas metodes. SEG emisiju izmaksu aprēķini tika balstīti uz literatūru par samazināšanas izmaksām, ņemot vērā ar klimatu saistīto izmaksu globālo un ilgtermiņa raksturu un lielo neskaidrību par to.

Dalībvalstu un ES mēroga kopējo izmaksu aprēķini šajās jomās tika iegūti, reizinot aplēses par vienību ar datiem par emisijām gaisā un ūdenī no Eurostat un citām attiecīgajām datubāzēm. Izmantotās Eurostat gaisa piesārņojuma un SEG emisiju datu kopas var tikt sadalītas atbilstoši NACE 2. red. tautsaimniecības nozaru klasifikācijai,

---

18 Skat https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/b1-greening_taxes.pdf

19 Eiropas Komisijas līgums 07.027745/2019/801533/SER/ENV.F.1. Mērķu kartēšana vides nodokļu un budžeta reformas jomā: Vides ārējo izmaksu internalizācija, ko finansē no Eiropas Parlamenta PA 09 18 01: Sagatavošanas darbība — Veiktspējas palielināšana programmu izstrādei un mērķu noteikšanai vides nodokļu un budžeta reformas jomā.

20 PA 09 18 01 - 07 02 77 45: Sagatavošanas darbība — darbības jaudas palielināšana programmu izstrādei un mērķu noteikšanai vides nodokļu un budžeta reformas jomā: VKS

Pamatojoties uz to, tika veikta izmaksu vienkāršota nozaru sadalīšana starp mājsaimniecībām, rūpniecību, enerģētiku, transportu, lauksaimniecību un citām nozarēm (sīkāku informāciju sk. 3.1. sadaļā).

Ir vērts atzīmēt, ka šajā pētījumā gaisa piesārņojums un siltumnīcefekta gāzu emisijas no pasažieru transportlīdzekļu personīgās lietošanas (un, paplašinot, nodokļi, kas saistīti ar vieglo transportlīdzekļu degvielas patēriņu) ir iedalīti mājsaimniecību, nevis transporta sektorā. Attiecībā uz atkritumu apsaimniekošanu "transporta" nozare ir apvienota ar "citu" nozari, ņemot vērā tās nenozīmīgo ieguldījumu atkritumos.

Līdzīga nozaru sadale tika veikta attiecībā uz ūdens piesārņojumu, kur rezultāti ir sadalīti punktveida avotos (attiecībā uz mājsaimniecībām un rūpniecību, kas šajā gadījumā ietver enerģiju) un stacionāros avotos, proti, lauksaimniecībā. Citas nozares, tostarp transports, šeit netika ņemtas vērā, ņemot vērā to nenozīmīgo ieguldījumu ūdens piesārņošanā.

Ņemot vērā to sarežģītību un ārējo izmaksu ļoti specifisko raksturu, ūdens trūkuma un bioloģiskās daudzveidības samazināšanās izmaksu aplēses tika veiktas, izmantojot gadījumu izpēti, izmantojot ekosistēmu vērtēšanas pieejas, šajās pieejās koncentrējoties uz ekosistēmu pakalpojumiem, ko nodrošina tikai meži. Tāpēc šajās jomās nav veiktas ES mēroga vai nozaru izmaksu aplēses.

Sīkāka informācija par konkrētajām metodēm un galvenajiem konstatējumiem saistībā ar ārējām izmaksām katrā jomā ir sniegta 2. sadaļā un ziņojuma pielikumos.

1.1.2. Vides izmaksu internalizācijas likmju novērtēšana

Pētījums aptvēra arī nodokļus un citus ekonomiskus instrumentus, kurus var apsvērt, lai risinātu ārējās izmaksas saistībā ar piecām tematiskajām jomām, kā aprakstīts turpmāk 1. lodziņā, lai novērtētu ārējo vides izmaksu acīmredzamo internalizācijas pakāpi nodokļu un citu ekonomikas instrument jomās ES.

1. lodziņš: Šī pētījuma ietvaros aplūkotie ekonomiskie instrumenti

- Nodokļi: Obligātie maksājumi, ko valdības iekasē no nodokļu bāzēm, kuras tiek uzskatītas par īpaši svarīgām, piemēram, atkritumu radīšana, piesārņojums vai resursu izmantošana. Tie ir neatlīdzināmi tādā nozīmē, ka priekšrocības, ko valdība nodrošina nodokļu maksātājiem, parasti nav proporcionālas viņu maksājumiem.[21];
- Citas lietotāja maksas un nodevas: Obligātie maksājumi valdībai/citām iestādēm apmaiņā pret noteiktu pakalpojumu (piemēram, ūdens apgāde, atkritumu apsaimniekošana), piekļuvi resursiem (piemēram, zemes izmantošana, zivsaimniecība) vai izmaksām (piemēram, emisijas/piesārņojums, atkritumu radīšana). Tie ir paredzēti, lai daļēji vai pilnībā segtu noteiktas izmaksas[22];
- Nodeva: Termins nodeva ir nodokļa un lietošanas maksas hibrīds, kura pamatā ir princips "piesārņotājs maksā" (vācu valodā *Abgaben*, franču valodā *redevances*, holandiešu valodā *heffingen*, dāņu valodā *afgifter* utt.). Kolektīvie pabalsti tiek nodrošināti (samazinātas ārējās izmaksas), taču tie ne vienmēr ir proporcionāli veiktajam maksājumam;
- Tirgojamas atļaujas/kvotas resursu piesārņošanai vai izmantošanai[23];
- Depozīta atmaksas shēmas, lai palielinātu pārstrādi, mudinot cilvēkus atgriezt dzērienu taras vai citus pārstrādājamus priekšmetus; un
- Kompensācijas shēmas, kas liek tiem, kas kaitē videi, segt izmaksas, maksājot par kaut ko citu.

NB Atšķirība starp nodokļiem, maksām un nodevām ne vienmēr ir skaidri noteikta; nodoklis, kas balstīts uz izmērītajām emisijām, bieži tiek aprakstīts kā maksa[24], un dažādas valstis var izmantot dažādus terminus, lai aprakstītu līdzīgus instrumentus, vai pat lietot tos kā sinonīmus.

Citi ekonomiskie instrumenti, kas neietilpst šajā pētījumā, ietver subsīdijas, dotācijas un riska nodošanas mehānismus, piemēram, vides atbildības režīmus.

Ieņēmumi no esošajiem instrumentiem galvenokārt tika iegūti no Eurostat datu kopas par vides nodokļiem[25], un to papildina ESAO PINES datubāze[26] un ekspertu ieguldījums no pētījuma grupas. Ieņēmumus no dažādiem instrumentiem izpētes grupa sadalīja vienai no piecām pētījumā novērtētajām tēmām un sadalīja pa nozarēm, izmantojot NACE 2. red. klasifikāciju, lai nodrošinātu atbilstību nozarēm, kas noteiktas ārējo izmaksu aplēsēs.

[21] Pamatojoties uz ESAO (2001) Vides nodokļi ESAO valstīs: Jautājumi un stratēģijas. Parīze, ESAO (2013) Klimats un ogleklis — cenu un politikas saskaņošana, Vides politikas dokuments, 2013. gada oktobris, Nr. 1, http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5k3z11hjg6r7.pdf?expires=1400775606&id= id&accname=guest&checksum=DE75F73C541A7C2833BF91064B683C47

[22] Pamatojoties uz Eiropas Vides aģentūras (2005) Uz tirgu balstīti instrumenti vides politikā Eiropā (*Market Based Instruments in Environmental Policy in Europe*). EVA Tehniskais ziņojums Nr. 8/2005. ISBN 92-9167-782-5, https://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2005_8

[23] J.E. Milns un M.S. Andersens (2012) Vides nodokļu pētījumu rokasgrāmata, Edvards Elgars.

[24] Barde, ..un Owens, J. (1993) Nodokļu apzaļumošana. ESAO novērotājs (*OECD Observer*), sēj. a, 1993. gads

[25] Eurostat, nodokļu ieņēmumu statistika, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tax_revenue_statistics

[26] ESAO, datubāze par politikas instrumentiem vides jomā PINE datu bāzes portāls, https://pinedatabase.oecd.org/

Tas ļāva aprēķināt ieņēmumu no ekonomiskajiem instrumentiem attiecību pret ārējām izmaksām saistībā ar gaisa piesārņojumu un SEG emisijām, ūdens piesārņojumu un atkritumu apstrādi ES, dalībvalstu un nozaru līmenī pēc šādas formulas:

$$., = ,,$$

kur sufiksi i, j un k apzīmē attiecīgi sektoru, DV un vides tēmu. ,,

Mēs to dēvējam par šķietamo internalizācijas pakāpi, ņemot vērā metodoloģiskos ierobežojumus, kas apkopoti turpmāk, un ņemot vērā to, ka šie ir aprēķini par to, kā kopējie nodokļu ieņēmumi ir saistīti ar kopējo kaitējumu videi, neņemot vērā nodokļu robežlikmes un robežizmaksas par kaitējumu, kā arī to, kurš dalībnieks maksā nodokli. Tāpēc tas ne vienmēr nozīmē, ka pat 100 % šķietama internalizācijas pakāpe nozīmē, ka visiem piesārņotājiem (pat konkrētā nozarē) tiek sniegts atbilstošs cenas signāls. Tomēr aplēstās likmes sniedz vienkāršu un skaidru norādi par to, cik lielā mērā piesārņotāji maksā par kaitējumu videi konkrētās nozarēs un dalībvalstīs.

Tā vietā ūdens trūkuma un bioloģiskās daudzveidības samazināšanās internalizācijas likmes (pamatojoties tikai uz mežu sniegtajiem ekosistēmu pakalpojumiem) tika aprēķinātas tikai izvērtētajām gadījumu izpētēm. Katrā gadījumā tika mēģināts aplēst kopējos ieņēmumus no identificētajiem instrumentiem gadījuma izpētes reģionā, kas pēc tam tika salīdzināti ar pieejamajām iespējamo ārējo izmaksu aplēsēm, lai izdarītu vispārējus secinājumus par internalizācijas apjomu šajos reģionos un visā ES.

Sīkāka informācija par metodi un galvenajiem konstatējumiem saistībā ar internalizācijas likmju novērtēšanu ir sniegta 3. sadaļā un ziņojuma pielikumos.

1.1.3. Novērtēt iespējas paplašināt "piesārņotājs maksā" instrumentus

Pētījumā tika arī analizētas galvenās konstrukcijas iezīmes, iespējamā ietekme, stiprās un vājās puses un īstenošanas izaicinājumi, kas saistīti ar vairākiem ES dalībvalstīs (un dažos gadījumos ārpus tām) jau ieviestiem ekonomikas instrumentiem, kā arī dažiem papildu instrumentiem, kas varētu atbalstīt ES vides *acquis* ieviešanu. Tomēr analīzē nebija iekļauti pasākumi, kas būtu īpaši izstrādāti, lai novērstu SEG, kas ir plaši pētīti citos ziņojumos. Analīzes kopsavilkums ir sniegts 4. sadaļā.

Pamatojoties uz šo analīzi, tika izstrādāti scenāriji makroekonomiskās ietekmes ekonometriskai modelēšanai, ko rada dažādi ekonomiskie instrumenti, kuru mērķis ir likt piesārņotājam maksāt. Instrumentiem un dalībvalstīm specifiskie scenāriji tika papildināti ar stilizētu ES mēroga scenāriju, kura pamatā ir desmit instrumentu pakete, kas aptver piecas šī pētījuma tematiskās jomas un ko piemēro visā ES, lai sniegtu plašu norādi par ietekmes uz IKP virzienu un apjomu, nodarbinātību, reāliem mājsaimniecību ienākumiem un tirdzniecību.

Sīkāka informācija par modelēšanas pieeju, scenārijiem un galvenajiem rezultātiem ir sniegta 5. sadaļā un 6. pielikumā.

1.1.4. Metodoloģiskie ierobežojumi

Ir svarīgi atzīmēt dažus pētījuma metodoloģijas ierobežojumus.

Pirmkārt, ārējo izmaksu analīze ir daļēja. Vides izmaksas pašas par sevi ir tikai visu ārējo izmaksu apakškopa. Piemēram, transporta nozarē izmaksas, kas saistītas ar negadījumiem,

sastrēgumiem (laika zudums) un troksni arī tiek uzskatītas par ārējām izmaksām[27]. Tāpēc ir svarīgi atzīmēt, ka šajā pētījumā sniegtās internalizācijas pakāpes attiecas tikai uz vides izmaksām. Tas nozīmē, ka pat tad, ja šķietamā internalizācijas pakāpe ir uzrādīta kā 100 %, tas nenozīmē, ka ir segtas visas ārējās izmaksas.

Turklāt nav bijis iespējams novērtēt visas vides izmaksas. Nevienā no tematiskajām jomām potenciāli nozīmīga ietekme nav iekļauta. Piemēram, gaisa piesārņojuma izmaksu aprēķinos nav iekļautas visas toksiskās vielas; ūdens piesārņojuma izmaksas neatspoguļo dažus svarīgus ietekmes ceļus, tostarp, piemēram, uz zivīm; atkritumu apstrādes aplēsēs nav atspoguļotas augsnes piesārņojuma izmaksas; un bioloģiskās daudzveidības izmaksas ir ierobežotas tikai ar mežu novērtējumu. Alternatīvas metodes SEG emisiju izmaksu noteikšanai var radīt ievērojami augstākas aplēses, nekā šeit izmantotas.[28] Tāpēc šeit sniegtās izmaksu aplēses neapšaubāmi jāuzskata par konservatīvām.

Attiecībā uz ieņēmumiem no "piesārņotājs maksā" ekonomiskajiem instrumentiem, iespējams, ka vismaz daži attiecīgie instrumenti ir izlaisti, neskatoties uz mūsu centieniem papildināt trūkumus galvenajās izmantotajās datubāzēs ar ekspertu ieguldījumu. Un, kā aprakstīts iepriekš, tas ir ierobežojums, ka mēs nevaram parādīt ekonomisku instrumentu "piesārņotājs maksā" piemērošanas jēgu attiecībā uz konkrētiem nozares dalībniekiem, kuri būs pakļauti cenu signālam. Dažos gadījumos arī nav bijis iespējams nošķirt ieņēmumus, kas ir tieši saistīti ar ārējo ietekmi uz vidi, pretstatā cita veida ārējiem faktoriem, kas var nozīmēt lielāku vides izmaksu internalizācijas likmi.

Jāievēro dažādi ierobežojumi arī attiecībā uz modelēšanas rezultātiem, tāpat kā visiem modelēšanas uzdevumiem, kas sīkāk aprakstīti 5. sadaļā un 6. pielikumā. Līdz ar to modelēšanas rezultāti ir jāinterpretē kā tādi, kas norāda uz iespējamās makroekonomiskās ietekmes virzienu un lielumu, un tie ir jutīgi pret konkrētā scenārija raksturlielumu izvēlēm.

[27] CE Delft (2019) Rokasgrāmata par transporta ārējām izmaksām, https://cedelft.eu/publications/handbook-on-the-external-costs-of-transport-version-2019/

[28] Skatiet, piemēram, Eiropas Investīciju bankas pieņemto ēnu oglekļa cenu 250 eiro par tonnu līdz 2030. gadam. https://www.eib.org/attachments/thematic/eib_group_climate_bank_roadmap_en.pdf

2. Piesārņojuma izmaksas

Viena plaši izmantota pieeja piesārņojuma izmaksu novērtēšanai ir apsvērt ceļus, pa kuriem piesārņojums izraisa ietekmi, un pēc tam aprēķināt šīs ietekmes izmaksas. Šāda pieeja ir iespējama diviem no šajā pētījumā aplūkotajiem vides kaitējuma veidiem – gaisa un ūdens piesārņojumam.

Gaisa piesārņojums, piemēram, rada kaitējumu cilvēku veselībai, ko var kvantitatīvi noteikt, izmantojot skaitļus par ārstēšanas izmaksām un kvalitatīviem dzīves gadiem, kas zaudēti papildu mirstības un saslimstības dēļ. Ir daudz akadēmiskās literatūras, no kuras var iegūt šādas gaisa un ūdens piesārņojuma vērtības, un tas tiek izmantots turpmāk, lai noteiktu kopējos izmaksu rādītājus, kā arī dažādu tautsaimniecības nozaru ieguldījumu sadalījumu, kā paskaidrots tālāk.

Ir vajadzīga cita pieeja, lai noteiktu izmaksas saistībā ar citiem apsvērtajiem videi nodarītā kaitējuma veidiem, lai gan naudas novērtējums joprojām ir būtisks. Piemēram, siltumnīcefekta gāzu izmaksas tiek novērtētas, pamatojoties uz samazināšanas izmaksām globālo, ilgtermiņa, zināmā mērā nezināmu un nenoteiktu ietekmes veidu dēļ, kā paskaidrots turpmāk. Kaitējumu bioloģiskajai daudzveidībai, piemēram, ir arī grūti novērtēt, izmantojot ietekmes ceļa pieeju, jo bioloģiskā daudzveidība ir sarežģīta un daudzi ceļi un ietekme nav labi izprotami. Tā vietā bioloģiskajai daudzveidībai nodarītā kaitējuma izmaksas var apskatīt, piešķirot vērtību tās sniegtajiem ekosistēmu pakalpojumiem.

. . Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksas

Galvenā ietekme caur gaisu ir saistīta ar gaisa piesārņojumu, ko rada cietdaļiņas (PM) 10/2,5, nemetāna gaistošie organiskie savienojumi (NMVOC), SO_2, NOx un NH_3, un SEG, jo īpaši CO_2. Citu toksisku vielu (piemēram, smago metālu, NOP) emisijas arī ietekmē veselību un vidi, taču šajā pētījumā tās netiek aplūkotas sīkāk. Novērtētie gaisa piesārņotāji ietekmē cilvēku veselību, ekosistēmas, ēkas un materiālus, kā īsi aprakstīts tālāk:

- Ietekme uz cilvēku veselību galvenokārt rodas (tieši vai ķīmiskās transformācijas rezultātā atmosfērā) no cietdaļiņu un NOx, SO emisijas.$_2$, NH_3 un NMVOC, kas izraisa vēzi, elpceļu un sirds un asinsvadu slimības un augstu troposfēras sekundārā piesārņotāja ozona koncentrāciju (veidojas NOx, CO un GOS reakcijās) vai NO_2, kas veidojas no NOx, kas izraisa un/vai saasina elpošanas traucējumus, piemēram, hronisku obstruktīvu plaušu slimību un astmu. Eiropas Vides aģentūra ir (EVA) aplēsusi[29] , ka 2018. gadā gaisa piesārņojums ar PM 2,5 vien 27 dalībvalstīs un Apvienotajā Karalistē izraisīja 379 000 priekšlaicīgas nāves gadījumu, slāpekļa dioksīds bija saistīts ar 54 000 priekšlaicīgas nāves gadījumiem un troposfēras ozons — 19 400.
- Papildus cilvēku veselībai gaisa piesārņojums var būtiski ietekmēt arī ekosistēmas. Gaisa piesārņotāji izraisa augsnes eitrofikāciju un paskābināšanos, kas negatīvi ietekmē bioloģisko daudzveidību un ražu. Turklāt paaugstināts piezemes ozona līmenis arī nodara kaitējumu kultūraugiem un ekosistēmām.
- Paskābinošās vielas var izraisīt koroziju un kultūras mantojuma bojājumus, palielinot uzturēšanas izmaksas. PM2,5/PM10 koncentrācija var arī sabojāt ēkas. Kvēpu daļiņu katalītiskās darbības dēļ šis piesārņojums paātrina ēku virsmu eroziju. Visbeidzot, paaugstināta ozona koncentrācija apkārtējā vidē izraisa krāsas nolietošanos, kā rezultātā palielinās uzturēšanas izmaksas.

[29] EVA (2020) ziņojums Gaisa kvalitāte Eiropā — 2020, https://www.eea.europa.eu//publications/air-quality-in-europe-2020-report

SEG uzkrāšanās atmosfērā arī būtiski ietekmē šos pašus galapunktus klimata pārmaiņu ietekmes rezultātā. Piemēram, ārkārtēju laikapstākļu, piemēram, karstuma viļņu, biežuma un/vai smaguma palielināšanās var izraisīt slimnīcas apmeklējumu skaita pieaugumu un mirstības pieaugumu karstuma stresa dēļ, kā arī postījumus ekosistēmām, bioloģiskajai daudzveidībai un infrastruktūrai, piemēram, ceļiem. Līdzīgi var identificēt vairākas ietekmes, kas saistītas ar citām klimata pārmaiņu sekām, piemēram, vidējā nokrišņu daudzuma izmaiņām, jūras līmeņa celšanos, ledāju atkāpšanos vai okeāna paskābināšanos.

Attiecības starp atsevišķiem gaisa piesārņotājiem un SEG, nozarēm, kas ir atbildīgas par to emisijām, un to ietekmi ir apkopotas 1. tabulā.

1. tabula: Gaisa piesārņotāji un SEG un to ietekmes ceļi

Piesārņotājs	Galvenā(-s) nozare(-s)[30,31]	Galapunkts(-i)[32]	Viduspunkts(-i)[33]
Slāpekļa oksīdi (NO_x)	Transports Enerģija Mājsaimniecības (jo īpaši apkure)	Cilvēka veselība Ekosistēmas Materiāli/ēkas	Smoga veidošanās Daļiņu veidošanās Paskābināšana Eitrofikācija
Cietdaļiņas (PM2,5)	Enerģēti kas nozare Transports Mājsaimniecības (apkure)	Cilvēka veselība Materiāli/ēkas	Daļiņu veidošanās
Gaistošās organiskās vielas, kas nav metāns (NMVOC)	Rūpniecība Mājsaimniecības (produktu lietošana)	Cilvēka veselība Ekosistēmas Materiāli/ēkas	Smoga veidošanās
Sēra dioksīds (SO_2)	Enerģēti kas nozare Mājsaimniecības (apkure)	Cilvēka veselība Ekosistēmas Materiāli/ēkas	Smoga veidošanās Daļiņu veidošanās Paskābināšana Eitrofikācija
Amonjaks (NH_3)	Lauksaimniecība	Cilvēka veselība Ekosistēmas	Daļiņu veidošanās Paskābināšana Eitrofikācija
SEG: Oglekļa dioksīds (CO_2)	Visas nozares	Cilvēka veselība Ekosistēmas Materiāli/ēkas	Klimata pārmaiņas
SEG: Metāns (CH_4)	Lauksaimniecība	Cilvēka veselība	Klimata pārmaiņas

30 Nacionālo emisiju samazināšanas saistību direktīvas emisiju datu skatītājs 1990.–2016. gadam (Eiropas Vides aģentūras vietne, atjaunināts 2018. gada 12. jūlijā)

31 Siltumnīcefekta gāzu emisiju statistika — gaisa emisiju konti (Eurostat vietne, atjaunināts 2018. gada maijā)

32 *Roy, R.* un *N. Braathen* (2017), "Apkārtējā gaisa piesārņojuma pieaugošās izmaksas līdz šim 21. gadsimtā: BRIICS un ESAO valstu rezultāti", ESAO vides darba dokumenti, Nr. 124, *OECD Publishing*, Parīze.; tas veido tikai zaudētos cilvēka dzīves gadus.

33 Viduspunktu avots: CE Delft (2018) Vides cenu rokasgrāmata 2017, https://cedelft.eu/publications/environmental-prices-handbook-2017/

	Kalnrūpniecība, enerģētika	Ekosistēmas Materiāli/ēkas	Smoga veidošanās
Slāpekļa oksīds (N_2O)	Lauksaimni ecības nozare	Cilvēka veselība Ekosistēmas Materiāli/ēkas	Ozona slāņa noārdīšanās Klimata

Avots: pašu analīze

Pētījumā tika izskatīts plašs valstu un starptautisko ziņojumu klāsts, kuros ir aprēķinātas gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu vērtības (sk. 1. pielikumu). No šī materiāla tika noteiktas atsevišķas pieejas, lai novērtētu gaisa piesārņojuma un SEG izmaksas.

Gaisa piesārņojumam atbilstošas centrālās vērtības tika atrastas pētījumos, kuros aprēķinātas ar iepriekš aprakstītajiem galapunktiem saistītās kaitējuma izmaksas. Piemēram, attiecībā uz ietekmi uz cilvēku veselību tas ietver izmaksas, kas saistītas ar hronisku un akūtu mirstību, hospitalizāciju elpošanas un kardiovaskulāro slimību slimnīcās, zīdaiņu mirstību, darba dienu zudumu un ierobežotas aktivitātes dienas (sīkāku informāciju skatiet 1. pielikumā).[34]).

Šīs centrālās vērtības ir izteiktas katra piesārņotāja izmaksās uz kg gadā un diferencētas pa dalībvalstīm saskaņā ar vērtības nodošanas pieejas metodi (sīkāku informāciju skatīt 1. pielikumā[35]), lai atspoguļotu tādus faktorus kā atšķirīgie ienākumi un iedzīvotāju blīvums, un dažos gadījumos tos atšķir gan piesārņotājs, gan emisijas sektors(-i), jo augstums, kādā rodas emisijas, var ietekmēt ietekmes ceļu. Rezultātā iegūtās gaisa piesārņojuma izmaksu vērtības ir parādītas 2. tabulā.

Attiecībā uz SEG izmaksu aplēsēm tika izmantota cita pieeja. Kopumā tiek pieņemts, ka klimata pārmaiņu izmaksas ir globālas, ilgtermiņa, plaša mēroga (ne visas ietekmes ir labi izprotamas) un ļoti nenoteiktas (jo īpaši saistībā ar klimata "izšķiršanās punktu" sekām). Rezultātā šajā pētījumā tiek izmantotas aplēses, kuru pamatā ir SEG emisiju samazināšanas izmaksas, kas atbilst Parīzes nolīguma mērķa sasniegšanai. Pamatojoties uz vairāku pētījumu novērtējumu, emisijām līdz 2030. gadam tiek izmantota centrālā vērtība 100 eiro par tonnu (sīkāku informāciju skatiet 1. pielikumā[36]).

[34] Skatīt arī: CE Delft (2019) Rokasgrāmata par transporta ārējām izmaksām, https://cedelft.eu/publications/handbook-on-the-external-costs-of-transport-version-2019/

[35] Skatīt arī: CE Delft (2019) Rokasgrāmata par transporta ārējām izmaksām, https://cedelft.eu/publications/handbook-on-the-external-costs-of-transport-version-2019/

[36] Skatīt arī: CE Delft (2019) Rokasgrāmata par transporta ārējām izmaksām, https://cedelft.eu/publications/handbook-on-the-external-costs-of-transport-version-2019/

2. tabula: Izmaksas par gaisa piesārņojošo vielu kg/gadā sadalījumā pa piesārņotājiem, nozarēm un dalībvalstīm (€, 2016. gada cenas)

Piesārņotāji	NH_3	NMVOC	SO_2	NOx	NOx	NOx	PM2,5	PM2,5	PM2,5
Nozares	Visas	Visas	Visas	Lauksaimniecība	Transports	Vidēji	Transports	Elektrība	Vidēji
ES-27 + Apvienotās Karalistes vidējais rādītājs	17,5	1,2	10,9	12,6	16,3	14,8	127,7	19,4	38,7
Austrija	27,8	2,3	16,2	24,3	31,8	28,7	174,9	26,8	53,7
Beļģija	38,2	3,6	17,1	15,1	19,0	18,0	157,8	34,6	81,1
Bulgārija	5,6	0,0	4,2	5,9	8,0	7,0	73,2	7,1	9,2
Horvātija	17,9	0,9	8,8	11,4	14,5	13,3	106,8	16,2	21,2
Kipra	3,8	0,0	7,8	4,5	6,4	5,4	40,0	10,9	14,0
Čehija	27,4	1,1	11,6	14,8	19,5	17,4	144,7	22,6	35,0
Dānija	14,0	1,5	11,1	9,6	12,4	11,3	142,2	13,9	25,8
Igaunija	10,5	0,3	6,2	3,4	4,2	3,9	58,1	5,9	8,4
Somija	7,0	0,4	5,8	3,5	4,2	3,9	112,8	4,8	10,1
Francija	15,4	1,5	15,0	16,2	20,3	19,0	156,5	25,1	42,9
Vācija	28,1	1,8	17,8	21,6	27,8	25,5	154,5	37,6	68,5
Grieķija	4,8	0,3	6,8	3,1	4,2	3,6	125,9	7,7	14,6

Ungārija	18,9	0,8	10,9	15,8	20,5	18,6	124,8	20,3	33,0
Īrija	4,1	1,7	13,6	10,1	13,5	12,1	248,0	13,6	29,6
Itālija	21,6	1,1	14,0	15,1	18,4	17,7	141,7	21,1	46,2
Latvija	8,7	0,4	5,6	4,4	5,5	5,1	107,6	5,7	9,6
Lietuva	7,9	0,6	7,3	7,1	9,6	8,4	101,3	7,7	13,9
Luksemburga	60,0	6,2	31,7	38,4	48,3	45,7	212,0	63,7	111,8
Malta	6,4	0,4	5,0	1,4	1,9	1,7	44,8	6,2	8,5
Nīderlande	30,0	2,8	21,5	15,3	19,8	18,2	144,1	37,3	81,3
Polija	14,4	0,7	9,0	8,9	11,2	10,4	104,1	16,3	27,9
Portugāle	4,3	0,5	5,1	1,7	2,4	2,0	112,5	5,2	21,2
Rumānija	9,4	0,5	8,1	11,2	15,4	13,3	86,8	12,4	20,9
Slovākija	24,4	0,7	11,1	14,7	19,5	17,3	76,9	18,4	28,3
Slovēnija	23,8	1,2	10,0	13,7	17,5	15,9	63,9	16,0	26,7
Spānija	6,4	0,7	7,9	5,1	7,0	6,0	132,5	9,8	20,3
Zviedrija	10,6	0,7	6,8	6,0	7,4	6,9	127,0	6,2	17,6

Avots: pašu aprēķini, kas balstīti uz valstu un starptautiskajiem pētījumiem (sk. 1. pielikumu)

Reizinot šīs gaisa piesārņojošo vielu un SEG vērtības ar kopējām gada emisijām (no Eurostat gaisa piesārņotāju un SEG emisiju datu bāzes) 2016. gadā katrā dalībvalstī, iegūst šādas aplēstās gada kopējās izmaksas, kā parādīts 3. tabulā. Kopumā ES-27 ikgadējās izmaksas tiek lēstas 720 miljardu euro apmērā, kas ir aptuveni 5 % no ES IKP, no kurām vairāk nekā puse ir saistīta ar SEG.

Eurostat gaisa piesārņotāju un SEG emisiju datubāzes ietver datu kopas, kas ir sadalītas pēc NACE 2. red. tautsaimniecības nozaru klasifikācijas. Tie tika izmantoti, lai atvieglotu internalizācijas likmju sadalīšanu atbilstoši sešām šajā pētījumā izmantotajām ekonomikas nozarēm, kā aprakstīts 3.1. sadaļā.

3. tabula: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksas pa piesārņotājiem un dalībvalstīm (gadā; miljonos euro)

	NH_3	NMVOC	SO_3	NOx	PM2,5	SEG (CO2-ekv.)	Kopā
ES 27	63 742	8 039	33 733	143 217	68 664	402 752	720 152
Austrija	1 887	263	228	3 818	1 027	7 335	14 558
Beļģija	2 578	383	696	3 319	2 067	11 824	20 867
Bulgārija	285	0	445	987	401	5 909	8 024
Horvātija	666	62	131	749	448	2 439	4 492
Kipra	24	0	129	84	21	879	1 130
Čehija	1 967	210	1 287	2 904	1 515	11 908	19 790
Dānija	1 054	203	6 073	11 477	5 970	8 771	33 547
Igaunija	104	8	244	209	127	2 041	2 734
Somija	222	38	243	710	407	6 189	7 808
Francija	9 345	1 425	2 887	19 026	8 491	47 110	88 284
Vācija	19 199	1 972	6 021	46 232	18 105	97 746	189 275
Grieķija	311	44	409	952	932	9 170	11 818
Ungārija	1 647	116	252	2 565	1 731	6 457	12 766
Īrija	479	181	187	1 344	489	7 122	9 803
Itālija	8 451	1 020	4 270	17 139	11 563	44 565	87 008
Latvija	143	18	21	235	207	1 280	1 904

Lietuva	239	28	118	832	229	2 809	4 255
Luksemburga	334	69	75	1 288	235	1 011	3 012
Malta	7	1	9	10	4	347	378
Nīderlande	3 876	714	860	7 426	1 442	21 707	36 024
Polija	4 207	469	5 343	8 871	4 630	41 235	64 755
Portugāle	245	91	245	338	1 356	6 704	8 979
Rumānija	1 572	111	889	3 707	2 459	11 972	20 710
Slovākija	677	67	292	1 152	551	4 215	6 954
Slovēnija	450	38	47	670	332	1 850	3 386
Spānija	3 209	418	1 857	5 397	2 667	33 998	47 544
Zviedrija	564	101	477	1 776	1 263	6 167	10 347

Avots: pašu aprēķini, pamatojoties uz 2. tabulu un Eurostat datiem (env_ac_ainah_r2)

. . Ūdens piesārņojuma izmaksas

Ūdens piesārņojums rodas gan no punktveida, gan no stacionāriem (t.i., difūziem) avotiem. Ja stacionāri avoti pārsvarā attiecas uz lauksaimniecības nozari, tad punktveida avoti attiecas uz komunālo notekūdeņu attīrīšanu (mājsaimniecības, uzņēmumi un dažas nozares), kā arī tiešo rūpniecības nozaru notekūdeņu novadīšanu (dažas nozares ir savienotas ar komunālo notekūdeņu attīrīšanas iekārtām, ar t.s. netiešo novadīšanu, savukārt citām ir tiešā novadīšana virszemes ūdeņos).

Pētījumā tika aplūkots ūdens piesārņojums ar aktīvo slāpekli un fosforu (tostarp minerālajā fosforā esošo toksisko metālu kadmiju), par ko ir labi dati. Šīs piesārņojošās vielas rodas galvenokārt no stacionāriem avotiem un jo īpaši no lauksaimniecības. Šo piesārņotāju galvenā ietekme ir:

- Eitrofikācijas radīti bojājumi ekosistēmām un labiekārtojuma zudums mājsaimniecībām ar īpašumiem krastmalā un ūdeni atpūtai.[37]; un
- Ietekme uz cilvēku veselību no vēža, ko izraisa dzeramā ūdens piesārņojums ar nitrītiem, kā arī ietekme, piemēram, osteoporoze, ko izraisa kadmija uzņemšana pārtikā, kas audzēta, izmantojot F mēslojumu.

Metodes, kā aprēķināt liekā slāpekļa un fosfora (tā, ko lieto, bet augi neuzņem) izskalojumu izmaksu vērtības uz kg/gadā, tika atrastas literatūrā, kā aprakstīts 3. pielikumā, un aplēses tika iegūtas no dalībvalstīm. Ir labi dati, lai

[37] Eitrofikācija ir pārmērīga barības vielu bagātība ezerā vai citā ūdenstilpē, ko bieži izraisa notece no zemes, izraisot blīvu augu augšanu.

noteiktu liekā slāpekļa izskalošanās ietekmi uz redzamības dziļumu virszemes ūdeņos, kas savukārt ir apmierinošs rādītājs gan ekosistēmu kaitējumam, gan labiekārtojuma zudumam[38]. Tiek aprēķināta arī dzeramā ūdens slāpekļa piesārņojuma ietekme uz veselību. Izmaksas par piesārņojumu ar slāpekļa un fosfora barības vielām dažādās dalībvalstīs atšķiras, kā parādīts 4. tabulā, jo atšķiras iedzīvotāju blīvums, tuvums virszemes un piekrastes ūdeņiem un dzeramā ūdens apgādes avoti.

4. tabula: Ūdens piesārņojuma izmaksas €/kg/gadā pa piesārņotājiem un dalībvalstīm

Dalībvalsts	BE	BG	CZ	DE	DK	EE	IE	EL	ES
€/kg N pārpalikums	6,00	0,20	1,40	2,33	2,99	0,45	1,23	0,77	0,85
€/kg F	4,35	0,32	0,94	2,02	2,54	0,24	0,93	0,73	0,9

Dalībvalsts	FR	HR	IT	CY	LV	LT	LU	HU	MT
€/kg S pārpalikums	1,75	1,15	1,89	1,40	0,16	0,15	3,72	0,33	2,72
€/kg F	1,22	0,51	2,13	0,87	0,23	0,28	3,10	0,67	2,16

Dalībvalsts	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE
€/kg S pārpalikums	5,71	0,83	0,59	0,82	0,30	0,58	0,61	0,16	0,27
€/kg F	4,93	1,19	0,70	1,00	0,45	0,91	0,89	0,21	0,31

Avoti: *Andersen et al, 2011 and 2019, Hansen et al 2010, Pizzol and Thomsen 2014*

Šīs vērtības par slāpekļa un fosfora pārpalikuma kilogramu gadā tika reizinātas ar Eurostat datiem.[39] par slāpekļa pārpalikumu no lauksaimniecības katrā dalībvalstī. Turklāt Eiropas Vides aģentūras (EVA) datu bāzes tika izmantotas rūpnieciskajām emisijām, kā arī notekūdeņu novadīšanai un notekūdeņu attīrīšanas iekārtu pieejamībai un efektivitātei, no kurām var iegūt nozaru sadalījumu starp rūpniecību un mājsaimniecībām. Rezultāti par katru dalībvalsti ir parādīti 5. tabulā. Kopumā tiek lēsts, ka ES ikgadējās izmaksas pārsniedz 22 miljardus eiro gadā, kas ir salīdzināms ar Igaunijas IKP.

[38] Diskusijai skatīt 3.pielikumu.

[39] Eurostat, Agrovides raditajs — bruto slāpekļa bilance (aei_pr_gnb), https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agri-environmental_indicator_-_gross_nitrogen_balance

5. tabula: Ūdens piesārņojuma izmaksas pa dalībvalstīm (miljoni eiro gadā)

	Stacionārie avoti (lauksaimniecība)				Punktveida avoti (mājsaimniecības un rūpniecība)		Kopā
	Slāpekļa izskalošanās		Fosfora izskalošanās		Notekūdeņi		
Miljons eiro gadā	Dzeramais ūdens	Virszemes ūdeņi	Virszemes ūdeņi	Augsne; Kadmijs	Mājsaimniecības	Rūpniecība	Kopā
ES 27	6 098	7 715	3 467	70	3 934	1 059	22 343
Austrija	40	94	59	1,2	49	168	412
Beļģija	592	214	187	3,8	191	30	1 218
Bulgārija	2	54	13	0,3	27	4	101
Horvātija	70	42	7	0,1	53	0	172
Kipra	12	5	4	0,1	9	2	32
Čehija	352	97	44	0,9	39	30	562
Dānija	82	313	164	3,3	50	15	626
Igaunija	6	11	2	0	4	1	24
Somija	0	21	6	0,1	21	88	137
Francija	1 196	1 313	380	7,7	462	100	3 459
Vācija	2 143	1 443	971	19,6	863	72	5 512
Grieķija	38	202	47	0,9	50	2	340
Ungārija	8	104	45	0,9	31	13	203
Īrija	71	224	95	1,9	42	1	435
Itālija	168	1 304	485	9,8	980	48	2 995
Latvija	1	16	4	0,1	7	0	28
Lietuva	0	26	12	0,2	11	4	54
Luksemburga	30	12	8	0,2	9	0	60
Malta	1	2	1	0	17	83	104

Nīderlande	707	413	297	6,0	248	89	1 759
Polija	148	324	165	3,3	129	19	789
Portugāle	25	147	48	1,0	104	24	350
Rumānija	9	193	53	1,1	90	6	351
Slovākija	17	50	20	0,4	44	28	159
Slovēnija	2	15	9	0,2	18	5	48
Spānija	378	1 026	328	6,6	338	36	2 113
Zviedrija	0	49	12	0,2	47	192	301

Datu avoti: Eurostat; EEZ-EPTR; Donavas komisija; EUREAU; Vērtējums, pamatojoties uz *Hansen et al. 2009; Andersen et al. 2011; Pizzol et al. .2014 and Andersen et al.* 2019. gads

. . Atkritumu apsaimniekošanas ārējās izmaksas

Dažādi atkritumu apsaimniekošanas veidi rada sabiedrībai virkni ārējo izmaksu, vienlaikus arī dažos gadījumos palīdzot kompensēt ārējās izmaksas citur. Daži pārstrādes un reģenerācijas veidi, piemēram, novērš emisijas, kas saistītas ar izejvielu ieguvi un apstrādi vai enerģijas ražošanu citur. Tomēr šis ziņojums attiecas tikai uz tiešajām emisijām no atkritumu apsaimniekošanas. Jāņem vērā, ka daļa no atkritumu apsaimniekošanas procesu emisijām gaisā un ūdenī jau ir ietvertas iepriekš minētajās sadaļās par gaisa un ūdens piesārņojumu (tas nozīmē, ka kopējās summas nav jāapkopo).

Galvenās atkritumu apsaimniekošanas ārējās izmaksas ir šādas:

- Atkritumu poligonos rodas SEG metāns, jo bioloģiski noārdāmie atkritumi sadalās anaerobos apstākļos. Poligonu metāns bieži tiek uztverts un izmantots enerģijas ražošanai, taču uztveršanas līmenis ir krietni mazāks par 100%. Atkritumu poligoni var arī piesārņot augsni un gruntsūdeņus, jo ūdens sajaucas ar atkritumiem, veidojot izskalojumu. Visbeidzot, poligoni un citi atkritumu apsaimniekošanas procesi, piemēram, sadedzināšana, parasti izraisa ērtību zaudēšanu tuvumā esošajiem iedzīvotājiem;
- Sadedzināšanas radītās emisijas gaisā ietver sadedzināšanas procesa dūmgāzes, kas rada piesārņotājus, piemēram, daļiņas, dioksīnus, smagos metālus un to savienojumus, skābās gāzes, slāpekļa oksīdus, gaistošos organiskos savienojumus, kā arī oglekļa dioksīda emisiju. Turklāt oglekļa dioksīda emisiju ietekmē atkritumu sastāvs, nevis apstrādes process;
- Kompostēšana un mehāniskā un bioloģiskā apstrāde (MBT) ietver ārēju ietekmi no metāna un citu SEG emisijām.
- Biogāzes sadedzināšana no anaerobās fermentācijas enerģijas iegūšanai rada dažādu gaisa piesārņotāju emisijas.
- Atkritumu savākšana un transportēšana ir saistīta ar tādiem ārējiem faktoriem kā troksnis, gaisa piesārņojums un SEG emisijas.

Emisijas koeficienti tika iegūti no literatūras par dažādiem atkritumu apstrādes procesiem un tie ir apvienoti ar gaisa piesārņojuma un SEG vērtībām, kas aprakstītas iepriekš 2.1. sadaļā, kā arī aplēses par atšķirību izmaksām, lai iegūtu virkni skaitļu par ārējām izmaksām uz tonnu atkritumu, kas apstrādāti katrā procesā katrā dalībvalstī. Rezultāti ir parādīti 6. tabulā.

Pārstrādes ārējās izmaksas galvenokārt rodas no PM2,5 un NOx emisijām dažos pārstrādes procesos. PM2,5 un NOx radīto bojājumu izmaksu lielās atšķirības (sk. 3. tabulu) dažādās dalībvalstīs savukārt izpaužas kā lielas atšķirības otrreizējās pārstrādes ārējās izmaksās. Jāatzīmē, ka mēs neesam ņēmuši vērā CO_2 vai citu emisiju zudumus, ko izraisa neapstrādātu materiālu izmantošanas samazināšanās, kad notiek pārstrāde. Šāda ietekme nepārprotami var notikt, taču trūkst datu, lai tos analizētu. Attiecībā uz citiem atkritumu apsaimniekošanas procesiem 6. tabulā norādītie izmaksu skaitļi ir neto emisijas zudumi no alternatīviem enerģijas ražošanas veidiem, attiecīgos gadījumos.

6. tabula: Atkritumu apsaimniekošanas ārējās izmaksas uz vienu tonnu apstrādāto atkritumu, ES-27 (€/t)

	Poligons	Sadedzināšana (bez enerģijas reģenerācijas)	Citas likvidēšanas metodes	Enerģijas atgūšana	Pārstrāde	Atkritumu transportēšana
ES-27	316,63	193,12	0,08	112,31	131,66	3,55
Austrija	327,99	212,40	-0,06	109,88	228,68	3,55
Beļģija	318,96	200,87	-0,07	106,87	205,25	3,55
Bulgārija	313,01	180,22	0,24	117,33	50,30	3,55
Horvātija	317,12	189,87	0,15	114,15	101,76	3,55
Kipra	311,03	179,54	0,22	113,58	46,59	3,55
Čehija	319,78	196,33	0,07	112,21	142,06	3,55
Dānija	315,32	188,40	0,14	111,45	96,65	3,55
Igaunija	310,19	177,03	0,25	114,85	32,95	3,55
Somija	310,44	177,01	0,25	115,11	34,79	3,55
Francija	320,49	199,70	0,03	109,22	160,18	3,55
Vācija	325,01	209,60	-0,09	107,66	228,58	3,55
Grieķija	309,76	177,11	0,23	114,19	38,42	3,55
Ungārija	320,87	197,48	0,07	113,11	145,36	3,55
Īrija	315,36	190,30	0,11	109,28	105,25	3,55

Itālija	319,51	197,92	0,03	109,93	157,04	3,55
Latvija	311,24	178,37	0,24	115,64	41,02	3,55
Lietuva	313,54	183,11	0,20	114,65	64,67	3,55
Luksemburga	338,45	240,62	-0,39	98,21	400,64	3,55
Malta	308,67	174,00	0,27	115,54	20,72	3,55
Nīderlande	318,30	202,43	-0,10	102,75	205,27	3,55
Polija	314,68	186,67	0,15	113,36	93,40	3,55
Portugāle	308,74	174,94	0,23	115,45	37,82	3,55
Rumānija	317,23	189,62	0,15	114,80	100,26	3,55
Slovākija	319,85	195,75	0,09	112,69	132,75	3,55
Slovēnija	318,97	193,67	0,11	113,47	123,62	3,55
Spānija	311,47	180,65	0,20	113,58	59,22	3,55
Zviedrija	312,70	181,33	0,21	114,66	61,09	3,55

Avots: pašu aprēķins

Visbeidzot, iegūtās vērtības ārējām izmaksām par tonnu atkritumu, ko apsaimnieko katrā apstrādes veidā, tika reizinātas ar kopējo atkritumu daudzumu, kas apstrādāts, izmantojot attiecīgos apstrādes procesus katrā dalībvalstī, ko sniedza Eurostat.[40]. Tāpat kā Eurostat datubāzē par gaisa piesārņojumu un SEG emisijām, šos datus var sadalīt pa tautsaimniecības nozarēm atbilstoši NACE 2. red. klasifikācijai. Attiecībā uz atkritumu apstrādes izmaksām mēs esam sadalījuši rezultātus piecās ekonomikas nozarēs (enerģētika, rūpniecība, mājsaimniecības, lauksaimniecība un citas), ieskaitot transportu kategorijā "citi", jo šajā gadījumā izmaksas šai nozarei ir ļoti mazas. Sīkāka informācija par pieeju NACE 2. red. kodu tulkošanai nozarēs ir sniegta turpmāk 3.1. sadaļā.

Rezultātā iegūtie skaitļi par atkritumu apsaimniekošanas kopējām ārējām izmaksām pa dalībvalsti un nozari ir doti 7. tabulā, kas parāda, ka lielākajā daļā dalībvalstu lielākā izmaksu daļa attiecas uz rūpniecības nozari.

[40] *Eurostat Data Explorer*, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?lang=en&dataset=env_wastrt, Skatīts 2020. gada 14. jūnijā

7. tabula: Atkritumu apsaimniekošanas kopējās ārējās izmaksas pa dalībvalstīm (miljoni eiro gadā)

	Enerģija	Rūpniecība	Mājsaimniecības	Lauksaimniecība	Cits (ieskaitot transportu)	Kopā
ES-27	13 998	186 056	31 261	3 171	185 072	419 558
Austrija	129	1 421	1 067	32	12 662	15 311
Beļģija	125	2 357	806	43	6 768	10 100
Bulgārija	2 559	27 455	763	166	1 435	32 378
Horvātija	17	148	157	68	334	724
Kipra	0	134	56	3	157	350
Čehija	120	650	484	15	2 159	3 429
Dānija	71	88	298	17	1 322	1 796
Igaunija	1 112	2 774	79	21	452	4 437
Somija	299	28 088	489	0	4 627	33 503
Francija	273	4 612	5 496	248	50 272	60 901
Vācija	1 726	10 712	6 343	191	48 860	67 831
Grieķija	394	9 454	738	39	522	11 147
Ungārija	499	549	562	94	1 380	3 084
Īrija	21	497	98	7	364	987
Itālija	432	4 598	4 845	52	16 457	26 384
Latvija	24	41	72	30	43	210
Lietuva	19	406	163	37	344	970
Luksemburga	2	206	165	8	2 236	2 617
Malta	0	9	9	1	83	102
Nīderlande	231	1 569	965	574	12 586	15 925
Polija	2 439	11 977	1 134	64	6 026	21 638
Portugāle	9	292	485	5	667	1 458

Rumānija	2 363	55 671	1 411	175	1 508	61 128
Slovākija	145	570	286	120	486	1 608
Slovēnija	87	160	70	7	285	610
Spānija	646	5 760	3 614	1 045	10 424	21 489
Zviedrija	256	15 857	605	110	2 612	19 440

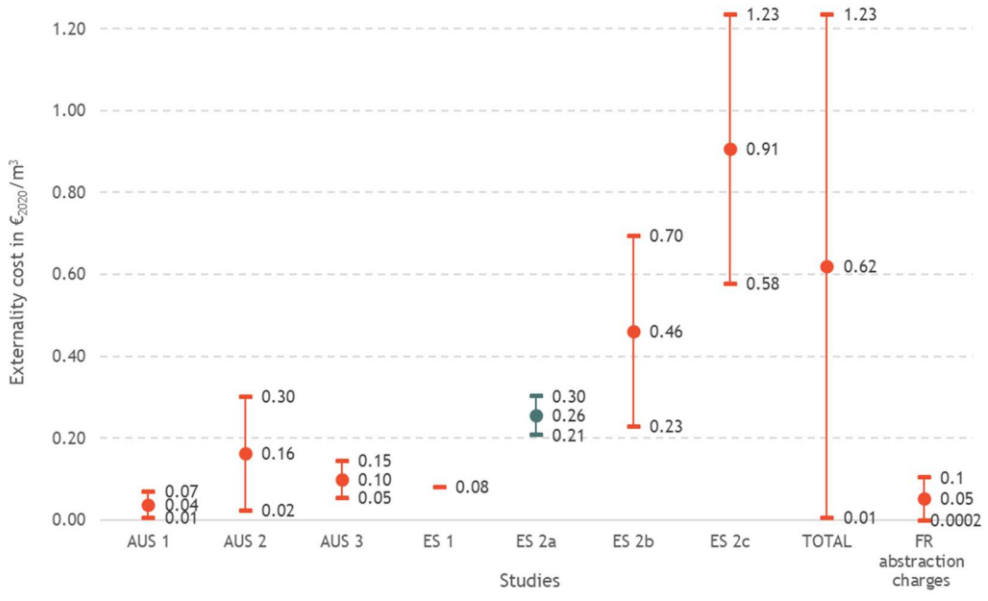
Avots: pašu aprēķins

. . Ūdens trūkuma izmaksas

Ūdens trūkuma izmaksas ir zaudētie ekosistēmas pakalpojumi, ko ūdens būtu nodrošinājis, ja tā būtu bijis daudz. Tie ietver ne tikai pakalpojumus lauksaimniecībai, rūpniecībai un mājsaimniecībām, bet arī atpūtu, plūdu pārvaldību un barības vielu apriti, kā arī neizmantojamās vērtības, piemēram, biotopu nodrošināšanu sugām.

Pētījuma grupa atklāja septiņus akadēmiskus pētījumus par ūdens trūkuma izmaksām – trīs Austrālijā un četrus no Spānijas, kā aprakstīts 4. pielikumā un parādīts 7. diagrammā. Rezumējot, ārējās ietekmes vērtības, kas konvertētas eiro 2019. gadā, ir no 0,01 eiro/m3 līdz pat 1,22 eiro/m3. Tomēr Austrālijas piemēri tiek uzskatīti par atbilstošākiem vides ārējās ietekmes aprēķiniem, pamatojoties uz vienību, nekā Spānijas piemēri, kuros mēra surogātus. Tāpēc mēs piedāvājam ārējās ietekmes vērtību ar maksimālo 0,30 EUR/m3 (Austrālijas literatūrā noteiktā maksimālā ārējās ietekmes vērtība). To varētu izmantot kā ceļvedi dalībvalstīm, apsverot uz tirgu balstītus instrumentus, lai novērstu pārmērīgu ieguvi to upju baseinu apgabalos. Tos varētu attiecināt uz visām ūdens vienībām, kas iegūtas no resursa, piemēram, ārējās nodevas veidā.

7. diagramma: Aprēķināto ūdens trūkuma izmaksu piemēri



Ar ierobežotajiem pieejamajiem datiem nav iespējams sniegt aplēses par ūdens trūkuma kopējām ārējām izmaksām visā ES. Tā vietā pētījumā tika pārbaudītai piecas gadījumu izpētes, kas atlasītas kā ilustratīvi piemēri dažādu veidu ūdens trūkuma scenārijiem, salīdzinot nodevu faktisko izlietojumu (ja tāds ir) ar literatūras pārskatā ieteikto teorētisko līmeni. Kā aprakstīts tālāk 3.4. sadaļā, izmantojot ārējās ietekmes vērtību 0,30 €/m3 mēs atklājām, ka kopējās izmaksas šajās piecās gadījumu izpētēs vien sasniedz aptuveni 3,5–4,4 miljardus eiro gadā.

Jāņem vērā, ka ārējās izmaksas dažādos sateces baseinos būs atšķirīgas, un tādēļ būtu nepieciešama turpmāka izpēte sateces baseina līmenī, lai noteiktu atbilstošās vērtības konkrētām vietām. Tomēr, lai gan tas ir iegūts no Austrālijas pētījumiem par pārmērīgu ūdens noslodzi, skaitlis ir 0,30 eiro/m3 tiek uzskatīts par konservatīvu, jo pētījumos tika pārbaudīta tikai izmaksu apakškopa.

. . Bioloģiskās daudzveidības kaitējuma ārējās izmaksas

Bioloģiskajai daudzveidībai kaitē gaisa un ūdens piesārņojums, ūdens trūkums un piesārņojums, kas saistīts ar atkritumiem. Kur bija iespējams, šī ietekme ir uzskaitīta iepriekšējās šī ziņojuma sadaļās. Tāpat kā ūdens trūkuma gadījumā, arī šajā pētījumā bioloģiskā daudzveidība ir aplūkota, ņemot vērā vērtīgos ekosistēmu pakalpojumus, ko tā var nodrošināt un kuri tiek samazināti, ja tiek nodarīts kaitējums bioloģiskajai daudzveidībai. No šo pakalpojumu vērtēšanas pētījumiem ir iegūts ļoti daudz rezultātu. Pētījumā galvenā uzmanība tika pievērsta vienam bioloģiskās daudzveidības aspektam – mežiem –, cerot atrast zināmu atbilstības pakāpi starp pieejamajiem vērtēšanas pētījumiem. Tomēr meta apskats[41] atklāja virkni vērtību no citiem pētījumiem no 0,07 eiro līdz vairāk nekā 2 miljoniem eiro par hektāru. Mežu ekosistēmu pakalpojumu vērtību diapazons pētījumos, ko atklājusi pētījuma grupa, ir parādīts 8. tabulā.

8. tabula: Aplēstās vērtības meža hektāram no šim pētījumam apskatītās literatūras

Ekosistēmas tips	Valsts/reģions	Vērtēšanas metode	Novērtētie pakalpojumi	Vērtība/ha/gadā	Avots
Meta analīzes					
Eiropas meži	Eiropa	Dažādi	Atpūtas vērtības	0,07€ - 2 033 370€	(*Nieto Quintano & Barredo*, 2015)
Individuālās izpētes					
Piekrastes mežs (virzas, ozolu un skabāržu mežs)	Vācija	Zaudētās izmaksas	Ūdens saglabāšana un aizsardzība pret plūdiem	1 900€ - 4 300€	(*Barth & Doell*, 2016)

41 *P. Nieto Quintano* un *J. Barredo Cano* (2015) Eiropas mežu rekreācijas vērtību datubāze, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC95103

Piekraste s meži	Latvija	Pabalstu pārskaitīšanas metode	Vairāki	2 800€	(*Saklaurs, et al.*, 2016)
Meži	Eiropas Vidusjūras reģions	Dažādi	Vairāki	173€	(*Kroitoru*, 2007)
Dažādi meža veidi	Ziemeļzēlande, Dānija	Diskrētās izvēles modeļa, skaitīšanas datu modeļa un ĢIS kombinācija	Atpūtas vērtības	200€ - 14 850€	(*Zandersen & Termansen*, 2013)

Avots: pašu apkopojums

Ar tik plašu vērtējumu klāstu ir skaidrs, ka vietai specifiski faktori spēcīgi ietekmē mežsaimniecības ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanu. Diapazona dēļ nav iespējams piedāvāt vienu skaitli par ārējām izmaksām uz vienu mežsaimniecības hektāru, kā tas tika darīts ūdens trūkuma gadījumā. Bez ticama skaitļa par ārējām izmaksām uz vienu hektāru tika uzskatīts par neiespējamu novērtēt kopējās saimnieciskās darbības izmaksas mežsaimniecībai.

. . Paredzamās kopējās izmaksas par gaisa un ūdens piesārņojumu, siltumnīcefekta gāzēm, atkritumu attīrīšanu, ūdens trūkumu un bioloģiskās daudzveidības samazināšanos

Ir skaidrs, ka šajās piecās videi nodarītā kaitējuma jomās iesniegtās izmaksu aplēses ir daļējas. Kā minēts iepriekš 1.1. sadaļā metodoloģiskajos ierobežojumos, nebija iespējams ņemt vērā dažādas papildu vides izmaksas, un alternatīvās metodes (piemēram, SEG izmaksu noteikšanai) varēja radīt daudz augstākas aplēses nekā šeit norādītās.

Tomēr pat no šīm daļējām aplēsēm ir skaidrs, ka piesārņojuma ārējās vides izmaksas ES ir būtiskas. Kopējās izmaksas par gaisa piesārņojumu, SEG un ūdens piesārņojumu vien veido vismaz 750 miljardus eiro gadā, kas pārsniedz 23 ES dalībvalstu ikgadējo IKP.[42] vai ir līdzvērtīgs Somijas un Zviedrijas apvienotajam gada IKP — lai gan tikai piecos gadījumu izpētes reģionos tika konstatēts, ka ūdens trūkuma izmaksas sasniedz 3,5–4,4 miljardus eiro gadā.

Ja papildus izmaksām, kas saistītas ar gaisa piesārņojumu, SEG un ūdens piesārņojumu, mēs ņemtu vērā šādas ūdens trūkuma izmaksas visā ES, papildus atkritumu apsaimniekošanas izmaksām un potenciāli ļoti augstajām bioloģiskās daudzveidības samazināšanās izmaksām, nav nepamatoti pieņemt, ka kopējās izmaksas par kaitējumu videi visās piecās izpētes jomās ievērojami pārsniegtu 1 triljonu eiro gadā.

[42] Visas ES-27 dalībvalstis, izņemot Vāciju, Spāniju, Franciju un Itāliju.

3.Vai piesārņotājs sedz šīs izmaksas?

. . Vides nodokļa un citu ekonomisko instrumentu ieņēmumi

Šajā pētījumā vides nodokļu un citu ekonomisko instrumentu ieņēmumi ir izmantoti, lai pēc 1.1.2. sadaļā sniegtās formulas aprēķinātu apmēru, kādā piesārņotājs maksā par 2. sadaļā novērtēto kaitējumu.

Galvenie datu avoti, ko izmanto, lai identificētu ieņēmumus no vides nodokļiem un tirgus instrumentiem, ir Eurostat nacionālo nodokļu saraksts.[43] un ESAO PINES datubāze[44]. Papildinformāciju sniedza pētījuma grupas dalībvalstu (DV) eksperti, kas palīdzēja pārbaudīt un papildināt Eurostat un ESAO pieejamos datus. Tas sniedza pārskatu par visiem nodokļiem un maksām, nodevām un maksājumiem, kā arī paplašinātas ražotāja atbildības maksājumiem to dalībvalstu līmenī, kurām nodokļu bāze ir fiziska vienība kaut kam, kam ir pierādīta, specifiska un negatīva ietekme uz vidi.[45].

Tas ietver, piemēram, transportlīdzekļu nodokļus un degvielas akcīzes nodokļus, pat ja ieņēmumus no šādiem avotiem dažos gadījumos var novirzīt citiem mērķiem, piemēram, ieguldījumiem ceļu infrastruktūrā. Tomēr ūdens maksas gadījumā, pamatojoties uz Ūdens pamatdirektīvas ieteikumu, ka ūdens cenu politikā papildus izmaksu atgūšanas principam ūdens pakalpojumu sniegšanai ir jāatspoguļo arī vides un resursu izmaksas, ir mēģināts noteikt tikai ieņēmumus no nodokļiem, kas iekasēti, lai stimulētu ārējo ietekmi uz vidi.

Tika izslēgti ekonomiskie instrumenti, kuru ieņēmumus neiekasē valstu valdības (īpaši ietekmējot, piemēram, instrumentus atkritumu jomā, no kuriem daudzi rada ieņēmumus tikai pašvaldību līmenī). PVN analīzē nav iekļauts, jo tas ir atskaitāms daudziem ražotājiem, lai gan ne mājsaimniecībām, un tāpēc tas neietekmē cenu noteikšanu - tāpat kā nodokļi par vides nodokļa bāzēm.[46].

DV eksperti pētījuma grupā sadalīja katras dalībvalsts ieņēmumus kategorijās atbilstoši piecām tēmām, kurām tika veiktas izmaksu aplēses: gaisa piesārņojums un SEG emisijas, ūdens piesārņojums, ūdens trūkums, bioloģiskā daudzveidība un atkritumi. Kopumā nodokļus par gaisa piesārņotājiem, enerģijas nodokļus un transporta nodokļus uzskata par saistītiem ar gaisa piesārņojumu un SEG emisijām; maksas, pamatojoties uz emisijām ūdenī vai par ūdens attīrīšanu līdz ūdens kvalitātei; un resursu nodokļiem. Dažos gadījumos nebija iespējams noteikt ieņēmumus atsevišķām dalībvalstīm un noteiktām tēmām datu trūkuma dēļ (piemēram, ieņēmumi no atkritumu apsaimniekošanas Kiprā, Dānijā, Horvātijā un Luksemburgā).

10. tabulā parādīti iegūtie ieņēmumi sadalījumā pa dalībvalstīm un tēmām, kas 2017. gadā pārsniedza 355 miljardus eiro. Tas ir par aptuveni par 15 % augstāks, nekā konstatējis Eurostat, galvenokārt tāpēc, ka ir konstatēti papildu nodokļu ieņēmumi no pasākumiem, kas vērsti uz atkritumu un bioloģiskās daudzveidības problēmu. Tas ir krietni mazāks par pusi no kopējām noteiktajām izmaksām, ņemot vērā daļējo un konservatīvo raksturu

[43] Eurostat, nodokļu ieņēmumu statistika, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tax_revenue_statistics

[44] ESAO, datubāze par politikas instrumentiem vides jomā PINE datu bāzes portāls, https://pinedatabase.oecd.org/

[45] Eurostat, vides nodokļi, https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/taxes

[46] Eurostat (2013) Vides nodokļi — statistikas rokasgrāmata, https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5936129/KS-GQ-13-005-EN.PDF. Skatīt arī 3.4. sadaļu Eurostat (2020) Metadati par vides nodokļa ieņēmumiem (env_ac_tax), https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/EN/env_ac_tax_esms.htm

aplēsēm, kā aprakstīts iepriekš – piecos dažādos piesārņojuma un vides kaitējuma veidos, kas novērtēti šajā pētījumā.

Tiek lēsts, ka lielākā daļa ieņēmumu, gandrīz 90%, ir saistīti ar pasākumiem gaisa piesārņojuma un SEG novēršanai. Šie ieņēmumi tika sīkāk sadalīti atbilstoši sešām šajā pētījumā izmantotajām ekonomikas nozarēm – lauksaimniecība, enerģētika, mājsaimniecības, transports un citas –, pamatojoties uz Eurostat datubāzē pieejamo NACE 2. red. statistisko klasifikāciju.[47] (un saskaņā ar to pašu klasifikāciju Eurostat datubāzēs par gaisa piesārņojumu un SEG un atkritumu apstrādi, kā aprakstīts 2.1. un 2.3. iedaļā.) Tulkošana no NACE 2. red. klasifikācijas uz šīm sešām vienkāršotajām nozarēm (vai piecām atkritumu gadījumā) ir aprakstīta 9. tabulā.

Svarīgi atzīmēt, ka šajā pētījumā transporta nozare līdz ar to ir definēta atbilstoši NACE sektoram H (Transportēšana un uzglabāšana), kas nozīmē, ka emisijas, ko rada personīgo transportlīdzekļu izmantošana, un mājsaimniecību maksātie nodokļi, kuru pamatā ir motordegviela, piemēram, tiek piešķirti mājsaimniecību sektoram, nevis transporta nozarei.

9. tabula: Tulkošanas tabula NACE 2. red. šajā pētījumā izmantotajām nozarēm

NACE 2. red. kategorijas	Nozare šajā pētījumā
A – lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība	Lauksaimniecība
B – ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde	Rūpniecība
C - Ražošana	Rūpniecība
D - Elektrības, gāzes, tvaika un gaisa kondicionēšanas apgāde	Enerģija
E - Ūdensapgāde; kanalizācijas, atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas darbības	Cits
F - Būvniecība	Cits
G - Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu un motociklu remonts	Cits
H - Transportēšana un uzglabāšana	Transports
I-U — pakalpojumi (izņemot vairumtirdzniecību un mazumtirdzniecību, transportēšanu un uzglabāšanu)	Cits
EP_HH - Mājsaimniecības	Mājsaimniecības
EP_NRES — nerezidenti	Mājsaimniecības
NAL — nav piešķirts	Cits

47 Eurostat (2008) NACE 2. red. — Ekonomisko darbību statistiskā klasifikācija Eiropas Kopienā, https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF

10. tabula: Vides instrumenta ieņēmumi katrā tēmā (miljonos eiro, 2017)

Dalībvalsts	Kopējie vides ieņēmumi	Gaisa piesārņojuma un siltumnīcefekta gāzu ieņēmumi	Atkritumu ieņēmumi	Ieņēmumi par ūdens kvalitāti	Ieņēmumi no ūdens trūkuma	Bioloģiskās daudzveidības ieņēmumi	Informācijai – vides nodokļu ieņēmumi pēc Eurostat datiem 2017. gadā	Informācijai – kopējais enerģijas un transporta nodoklis saskaņā ar Eurostat 2017. gadā
ES-27	355 440	317 160	3 415	890	3 000	5 280	309 440	298 990
Austrija	13 450	10 790	124	-	670	-	8 840	8 760
Beļģija	9 930	9 290	526	120	-	120	9 770	9 230
Bulgārija	1 470	1 350	66	10	-	50	1 380	1 350
Horvātija	1 790	1 690	1	10	100	-	280	270
Kipra	560	560	-	-	-	-	560	560
Čehija	4 540	4 020	257	10	30	10	4 030	4 020
Dānija	10 500	10 260	-	40	210	40	10 300	8 950
Igaunija	830	690	95	-	40	-	680	610
Somija	6 690	6 640	28	-	-	-	6 690	6 630
Francija	61 830	52 680	81	140	300	1 790	52 930	49 810

Vācija	72 100	63 670	-	300	-	-	59 260	59 250
Grieķija	7 180	7 160	-	-	-	-	7 160	7 160
Ungārija	3 310	2 610	308	10	360	-	2 910	2 600
Īrija	5 150	5 100	32	-	-	-	5 150	5 100
Itālija	69 970	60 550	541	-	-	-	57 380	56 700
Latvija	670	650	26	-	-	-	640	620
Lietuva	830	780	8	30	10	-	810	770
Luksemburga	950	940	-	-	10	-	950	940
Malta	390	270	22	-	90	-	300	270
Nīderlande	24 750	21 230	378	20	300	2 850	24 560	21 230
Polija	12 390	12 210	47	110	-	110	12 290	11 730
Portugāle	5 160	4 970	136	10	40	10	5 040	4 960
Rumānija	3 450	3 450	4	-	-	-	3 450	3 440
Slovākija	1 530	1 490	2	20	40	10	1 500	1 480
Slovēnija	1 600	1 540	7	20	30	20	1 600	1 540
Spānija	24 890	23 200	689	40	790	180	21 380	20 440

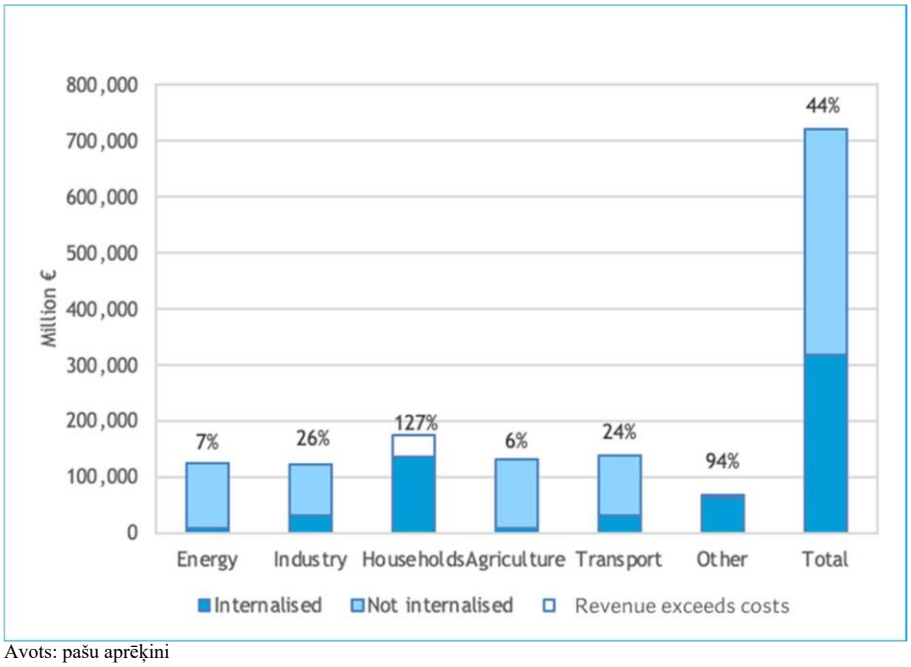
Zviedrija	9 520	9 390	37	-	-	100	9 240	9 070

Avots: Eurostat valsts nodokļu saraksts, ESAO PINES datubāze un informācija no dalībvalstīm. Autoru apkopojums.
Piezīme: Kopējais ieņēmumu aprēķins ir par aptuveni 15% lielāks nekā noteikts Eurostat 2017. gadā. Lielākoties tas rodas, apzinot papildu ieņēmumus no pasākumiem, kas paredzēti atkritumu un bioloģiskās daudzveidības jomā.

. . Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas likmes

Salīdzinot gaisa piesārņojuma un SEG izmaksas (kopumā parādītas 3. tabulā) ar nodokļu ieņēmumiem, kas saistīti ar gaisa piesārņojumu un SEG (kopumā parādīts 10. tabulā), tiek iegūtas aplēses par to, cik lielā mērā gaisa piesārņojuma izmaksas SEG ir internalizētas nodokļos ES. Rezultāti ES līmenī kopā un sadalīti pa sešām šajā pētījumā izmantotajām ekonomikas nozarēm (sk. 3.1. sadaļu iepriekš) ir parādīti 8. attēlā un rezultāti katrai dalībvalstij 2. pielikumā.

8. diagramma: Gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas apjoms ES, 2017



Avots: pašu aprēķini

Piezīme: Mājsaimniecību kopsumma ietver ieņēmumus, kas ietver gan nodokļus, gan lietošanas maksas; katru proporciju nevar novērtēt.

Kopumā novērtētās gaisa piesārņojuma un siltumnīcefekta gāzu emisiju kopējās izmaksas, kas pārsniedz 720 miljardus eiro ES, ir aptuveni 5 % no ES IKP un tas ir ievērojams ES iedzīvotāju dzīves kvalitātes samazinājums gadā. 8. diagrammā redzams, ka kopumā tikai 44 % no šīm gaisa piesārņojuma un SEG izmaksām ir atspoguļoti nodokļos, nodevās vai citos ekonomiskajos instrumentos, tādējādi ārējās izmaksas pārsniedz 3 % no ES IKP, kas netiek internalizētas.

Kā minēts iepriekš, to var uzskatīt par pārmērīgu internalizācijas likmju novērtējumu, ņemot vērā to, ka mūsu aplēsē nav iespējams adekvāti iekļautas visas izmaksas un ka liela daļa no novērtētajiem ieņēmumiem ir no nodokļiem vai nodevām, ko var uzskatīt par saistītām ar plašāku ārējo izmaksu loku, ne tikai ar kaitējumu videi, jo īpaši mājsaimniecību sektorā.

Kā redzams 8. diagrammā, starp novērtētajām tautsaimniecības nozarēm ir lielas atšķirības internalizācijas likmēs, un mājsaimniecību sektorā ir konstatēts visaugstākās gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas likmes. Tomēr ir vērts atzīmēt, ka ievērojama daļa no mājsaimniecību iemaksātajiem maksājumiem ir transporta un motordegvielas nodokļi (kas šajā pētījumā nav iedalīti transporta nozarei, kā aprakstīts iepriekš 3.1. sadaļā), ieņēmumi no kuriem ir ne tikai paredzēts atspoguļot gaisa piesārņojuma radītos zaudējumus, bet tos arī var

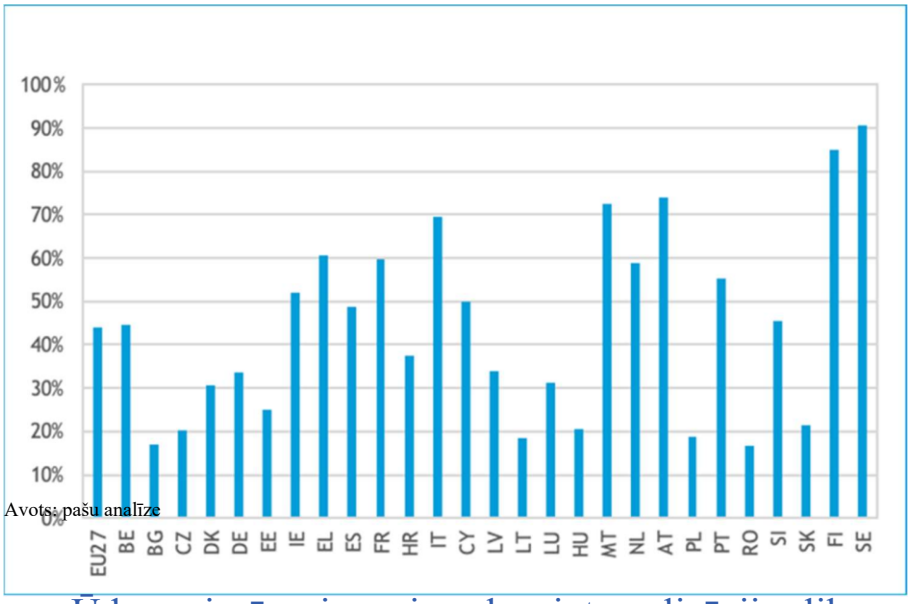
izmantot, lai segtu valsts izdevumus, piemēram, infrastruktūras izbūvei un uzturēšanai.

Tomēr ir svarīgi, ka mājsaimniecības internalizē daudz vairāk no savām vides izmaksām nekā, piemēram, enerģētikas, rūpniecības vai lauksaimniecības nozares. Patiešām, lauksaimniecības nozare, kas rada līdzīgu izmaksu līmeni absolūtā izteiksmē šīm citām nozarēm, galvenokārt NH_3 emisiju rezultātā – tai ir īpaši zema internalizācijas likme, tikai 6% no tās gaisa piesārņojuma un SEG emisiju izmaksām.

Arī gaisa piesārņojuma un SEG izmaksu internalizācijas pakāpe dažādās dalībvalstīs ievērojami atšķiras. Kopējie skaitļi visās nozarēs katrā dalībvalstī, kas parādīti 9. diagrammā, svārstās no 17 % Bulgārijā un Rumānijā līdz 91 % Zviedrijā, bet 16 no 27 dalībvalstīm internalizācijas likmes ir zem 50 %.

Aiz šiem kopējiem tautsaimniecības skaitļiem ir arī būtiskas atšķirības internalizācijas likmēs dažādās dalībvalstīs (sk. 2. pielikumu). Piemēram, rūpniecības internalizācijas likme svārstās no 5 % Slovākijā līdz 72 % Maltā; un mājsaimniecībām no 10 % Bulgārijā līdz vairāk nekā 300 % tādās valstīs kā Dānija, Somija un Zviedrija. Enerģētikas nozarē 24 no 27 dalībvalstīm internalizē mazāk nekā trešdaļu izmaksu; savukārt lauksaimniecības nozarē 24 dalībvalstīs internalizācijas likmes ir zemākas par 15 %, un trīs lielākie ES lauksaimniecības ražotāji (Vācija, Francija un Nīderlande) internalizē attiecīgi tikai 5 %, 6 % un 7 % no gaisa piesārņojuma un SEG izmaksām.

9. diagramma: Nodokļi kā daļa no gaisa piesārņojuma un SEG izmaksām pa dalībvalstīm



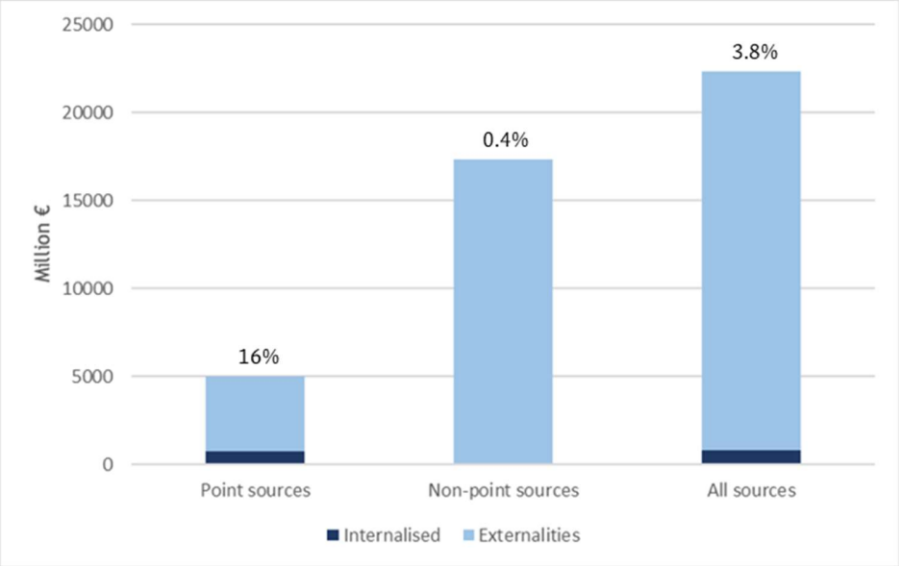
Avots: pašu analīze

. . Ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas likmes

Salīdzinot 5.tabulā redzamās izmaksas par ūdens piesārņojumu ar 10.tabulā parādītajiem nodokļu ieņēmumiem, kas saistīti ar darbībām, kas piesārņo ūdeni, redzams, ka ūdens piesārņojums ir daudz mazāk aplikts ar nodokli nekā gaisa piesārņojums un SEG. Kopumā tikai 3,8% no šajā pētījumā aprēķinātajām ūdens piesārņojuma izmaksām tiek segti ar nodokļiem, nodevām vai citiem tirgus instrumentiem, lai gan pastāv ievērojama atšķirība starp stacionārajiem un punktveida avotiem, kā parādīts 10. diagrammā.

Lai gan 16% no aplēstās ārējās ietekmes no punktveida avotiem tiek aplikti ar nodokļiem, daļa attiecībā uz stacionārajiem avotiem ir niecīga (0,4%).

10. diagramma: Ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas apjoms, ES-27, 2017.gads



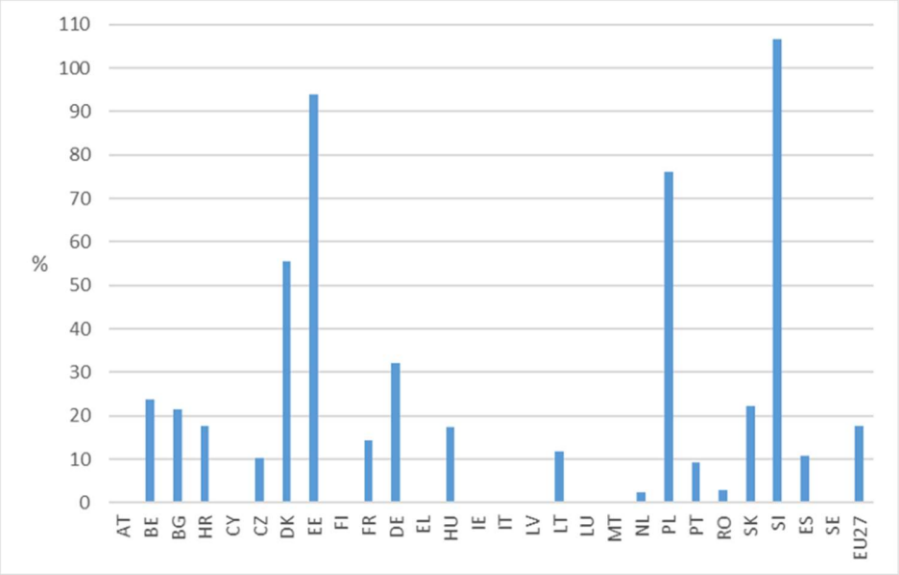
Avots: pašu aprēķini, izmantojot Eurostat, EVA un ESAO datus

Kā minēts iepriekš, ūdens piesārņojuma gadījumā šajos ieņēmumu skaitļos nav iekļautas maksas par ūdens un kanalizācijas pakalpojumiem, pamatojoties uz informāciju, ko sniegušas attiecīgo dalībvalstu ūdensapgādes iestādes, un tie ir vērsti uz nodokļiem un nodevām, kas tieši attiecas uz ūdens piesārņojuma ārējo ietekmi (lai gan pakalpojumu maksas, ja tās ir pareizi izstrādātas, var nodrošināt izmaksu atgūšanu un arī stimulēt emisiju samazināšanu.) Tomēr, tā kā ārējo izmaksu vērtības tika atvasinātas par dažiem, nevis visiem ūdens piesārņotājiem, aprēķini joprojām, iespējams, pārspīlēs piesārņotāju maksāšanas apjomu.

Līdzīgi kā gadījumā ar nodokļiem, kas saistīti ar gaisa piesārņojumu un SEG, ūdens piesārņojuma internalizācijas likmes starp dalībvalstīm ir ļoti atšķirīgas, kā parādīts 11. diagrammā attiecībā uz ūdens punktveida piesārņojuma avotiem. Acīmredzot vairākās Centrāleiropas un Austrumeiropas dalībvalstīs (Igaunijā, Polijā, Slovēnijā) ir augsts internalizācijas līmenis, kas saistīts ar ūdens piesārņojuma nodokļu mantošanu, kas ir spēkā daudzus gadu desmitus, lai gan pamatā ir pieņēmums, ka visas pilsētu ūdens attīrīšanas iekārtas atbilst Komunālo notekūdeņu attīrīšanas direktīvā noteiktajām robežvērtībām. Citās Centrāleiropas un Austrumeiropas dalībvalstīs, kurās ir ieviesti nodokļi, ir reģistrēti mazāki ieņēmumi (Čehijā, Slovākijā, Ungārijā, Rumānijā). No rietumu dalībvalstīm Dānija, Vācija un Beļģija reģistrē lielākos ieņēmumus no notekūdeņu aplikšanas ar nodokļiem.

Attiecībā uz ūdens piesārņojumu no stacionāriem avotiem lielākais nodokļu slogs ir Francijā, kur ir nodoklis par kūtsmēsliem, tomēr tas atbilst tikai 2% no aplēstās ārējās ietekmes. Nīderlandei, Beļģijai, Dānijai un Horvātijai ir arī nelieli ieņēmumi no dažāda veida kūtsmēslu un mēslojuma nodokļiem.

11. diagramma: Punktveida avoti (visas nozares): ūdens piesārņojuma ārējo faktoru daļa, uz ko attiecas nodokļi



Avots: pašu aprēķini

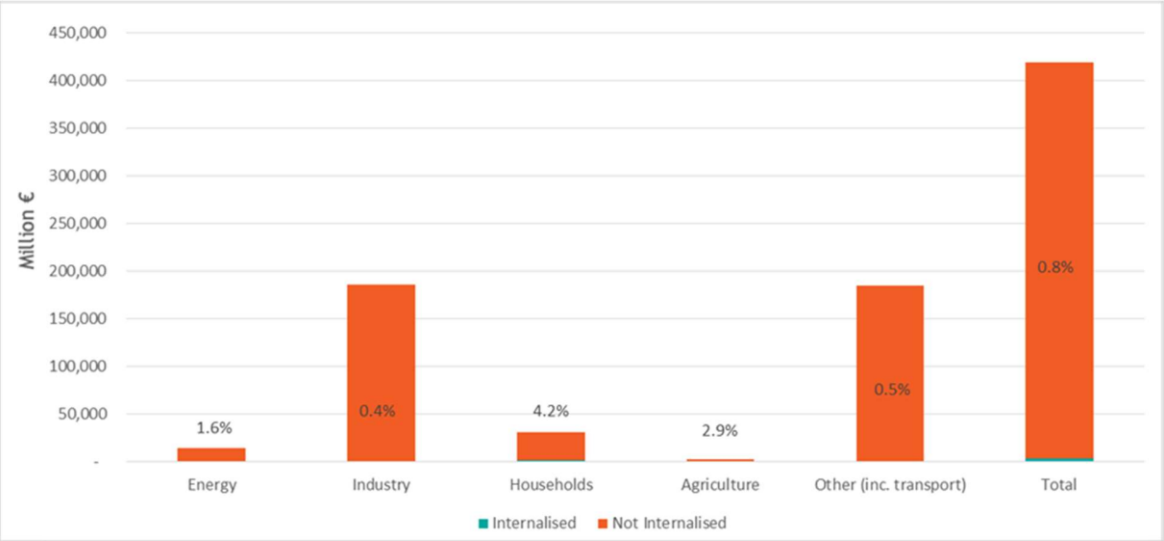
. . Atkritumu apsaimniekošanas izmaksu internalizācijas likmes

Salīdzinot atkritumu apsaimniekošanas ārējās izmaksas pa dalībvalsti un pa tautsaimniecības nozarēm no 7. tabulas ar kopējiem ieņēmumiem, kas gūti, izmantojot dalībvalsts līmeņa ekonomiskus instrumentus (parādīts dalībvalstu kopējā līmenī 10. tabulā), var atklāt, ka tikai 0,8 % no kopējās izmaksas ir internalizētas, kā parādīts 12. diagrammā.

Zīmīgi, ka rūpniecības nozarei, neskatoties uz lielāko ieguldījumu ārējās izmaksās no šajā pētījumā novērtētajām nozarēm, ir viszemākā internalizācijas likme no visām – tikai 0,4%. Līdzīgi kā konstatējums attiecībā uz gaisa piesārņojuma un SEG izmaksām, mājsaimniecībām ir visaugstākā internalizācijas likme, lai gan tā joprojām sedz mazāk nekā 5% no atkritumu apsaimniekošanas izmaksām. Mēs arī konstatējām atšķirības starp dalībvalstīm, kur internalizācijas likmes svārstās no tikai 0,01 % Rumānijā līdz nedaudz vairāk nekā 20 % Maltā, lai gan 17 dalībvalstīs tika konstatēts, ka šī likme ir mazāka par 5 %, bet 11 dalībvalstīs tā ir zem 1 %. .

Tomēr ir svarīgi atzīmēt, ka pret šiem rezultātiem jāizturas ar zināmu piesardzību, ņemot vērā datu trūkumus ieņēmumu noteikšanā vairākās dalībvalstīs un to, ka ievērojama daļa ieņēmumu no ekonomiskajiem instrumentiem, kas saistīti ar atkritumu nozari, tiek iekasēti pašvaldību līmenī.vai citiem dalībniekiem, tostarp privātajā sektorā, un tāpēc tie ir izslēgti no šīs analīzes.

12. diagramma: Atkritumu apsaimniekošanas ārējo izmaksu internalizācija (miljonos euro) visā ES



. . Ūdens trūkuma izmaksu internalizācijas likmes

Kā aprakstīts iepriekš 2.4. sadaļā, ūdens trūkuma ietekme uz ekosistēmu pakalpojumiem ir atkarīga no atrašanās vietas, un, lai to pareizi izprastu, būs jāturpina darbs upes baseina līmenī. Tomēr ārējās izmaksas 0,3 eiro/m3 apmērā no Austrālijas izpētēm var uzskatīt par konservatīvu aizstājēju iespējamām ārējām izmaksām visā Eiropā.

Piecas šajā pētījumā novērtētās gadījumu izpētes (sk. 5. pielikumu) parāda, ka esošās maksas par ūdens iegūšanu, ja tādas vispār pastāv, ir daudz mazākas, lai šīs aplēstās izmaksas būtu internalizētas. Kā parādīts 11. tabulā, mēs konstatējam, ka piecās gadījumu izpētēs internalizācijas likme ir 2–3%. Ar pašām gadījumu izpētēm var iepazīties 5. pielikumā.

11. tabula: Gadījumu izpētes rezultāti, salīdzinot pieņemtās ūdens ieguves ārējās izmaksas ar paaugstinātajām maksām

Gadījuma izpēte	Ieņēmumi no maksas	Ieņēmumi, kas sasniedzami, iekasējot ārējo ietekmi EUR 0,3/m3	Aptuvenā internalizācijas likme
Tesālija, Grieķija	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 1,4–1,9 miljoni eiro Mājsaimniecības: 0,003–0,004 miljoni eiro	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 177–238 miljoni eiro Mājsaimniecības: 0,5–0,7 miljoni eiro	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 0,6 - 1,1% Mājsaimniecības: 0,4 - 0,8%
Vidus Apenīnu reģions, Itālija	0€	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 348–539 miljoni eiro Elektrība, gāze, tvaiks un gaisa kondicionēšana	0%

		piegāde: 226–266 miljoni eiro Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, ražošana un celtniecība: 79–102 miljoni eiro Pakalpojumu nozares: 2 miljoni eiro Ūdens savākšana, attīrīšana un piegāde: 201–211 miljoni eiro Mājsaimniecības: 4 miljoni eiro	
Melnās jūras baseina apgabals, Bulgārija	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 0,07–0,13 miljoni eiro Mājsaimniecības: 0,007–0,008 miljoni eiro	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 15–30 miljoni eiro Mājsaimniecības: 0,04 miljoni eiro	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 0,2 - 0,9% Mājsaimniecības: 17,5 - 20%
Jucar reģiona UBA, Spānija	0€	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 985 – 1,158 miljoni eiro Elektrības, gāzes, tvaika un gaisa kondicionēšanas apgāde: 28–33 miljoni eiro Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, ražošana un celtniecība: 5-6 miljoni eiro Pakalpojumu nozares: 121–125 miljoni eiro Ūdens savākšana, attīrīšana un piegāde: 201–211 miljoni eiro Mājsaimniecības: 2 miljoni eiro	0%
Vēzeras upes baseina apgabals, Vācija	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 0,5–0,7 miljoni eiro Elektrības, gāzes, tvaika un gaisa kondicionēšanas apgāde: 29–38 miljoni eiro Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, ražošana un celtniecība: 33–40 miljoni eiro Pakalpojumu nozares: 0,5 miljoni eiro Ūdens savākšana, attīrīšana un piegāde: 26–31 miljons eiro Mājsaimniecības: 0,1 miljons eiro	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 21–31 miljons eiro Elektrības, gāzes, tvaika un gaisa kondicionēšanas apgāde: 745–1000 miljoni eiro Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, ražošana un celtniecība: 281–343 miljoni eiro Pakalpojumu nozares: 4 miljoni eiro Ūdens savākšana, attīrīšana un piegāde: 132–159 miljoni eiro Mājsaimniecības: 0,5–0,6 miljoni eiro	Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zvejniecība: 1,6 - 3,3% Elektrības, gāzes, tvaika un gaisa kondicionēšanas apgāde: 2,9 - 5,1% Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, ražošana un celtniecība: 9,6 -14,2% Pakalpojumu nozares: 12,5% Ūdens savākšana, attīrīšana un piegāde: 16,4 - 23,5% Mājsaimniecības: 16,7 - 20%
Kopā	91–112 miljoni eiro	3,578 - 4,465 miljoni eiro	2% - 3%

Avots: pašu aprēķini, izmantojot EVA WISE datus par ūdens iegūšanas likmēm un faktiskajām ūdens maksām

. . Bioloģiskās daudzveidības kaitējuma izmaksu internalizācijas likmes

Kā norādīts iepriekš 2.5. sadaļā, mežu ekonomiskās vērtības aprēķinu diapazons, kas atbilst konkrētai vietai, neļauj piedāvāt vienu skaitli mežsaimniecības hektāra ārējām izmaksām, un bez uzticama skaitļa par ārējām izmaksām uz hektāru kopējo vērtību saimnieciskās darbības izmaksas mežsaimniecībai nevar aprēķināt un salīdzināt ar iespējamiem nodokļiem un nodevām. Tāpēc tā vietā, lai salīdzinātu internalizācijas likmes, pētījumā tika apkopota informācija par meža nodokļiem un nodevām tām dalībvalstīm, kuras tos iekasē valsts līmenī, un tās ir parādītas 12. tabulā.

Esošās meža nodevas un maksas Eiropā atšķiras gan pēc raksturlieluma, gan likmes. Piemēram, Lietuvā, Horvātijā, Čehijā un Bosnijā un Hercegovinā ienākumiem no koksnes tiek uzlikta meža nodeva, un privātajiem un valsts mežsaimniecības uzņēmumiem attiecīgi bieži tiek piemērotas dažādas likmes. Polijā un Ungārijā esošās maksas tiek noteiktas atkarībā no nocirstā apjoma un koka veida. Iespējams, ka no internalizācijas viedokļa šim raksturlielumam vajadzētu būt piemērotākam nekā tādam, kas balstīts tikai uz ienākumiem no koksnes pārdošanas, jo tas ir skaidrāk saistīts ar faktisko ietekmi uz mežu.

Jāatzīmē, ka mūsu aptuvenās aplēses par maksājumiem par hektāru tām dalībvalstīm, kurās bija iespējams veikt aplēses, — Lietuvā, Horvātijā un Ungārijā — ir ievērojami zemākas (mazāk nekā EUR 30/ha) nekā 2.5. sadaļā norādītie potenciāli ļoti augstie novērtējumi, kas mēdz būt mērāmi simtos, ja ne tūkstošos eiro par hektāru. Neraugoties uz lielajām metodoloģiskajām problēmām un ierobežojumiem šajā jomā, šie atklājumi liecina, ka pašreizējās maksas un nodevas ES ir ievērojami zemākas nekā aplēstās naudas vērtības uz vienu hektāru mežu sniegto ekosistēmu pakalpojumu un ka būtu nepieciešamas ievērojami augstākas maksas par noteiktajām, lai sasniegtu jebkādu nozīmīgu internalizācijas likmi.

12. tabula: Meža nodevas un maksas sešās dalībvalstīs

Dalībvalsts	Pasākuma veids	Kurš maksā?	Likme	Gada ieņēmumi (€)	Komerckoksnes cirtes (m3/ha; 2010)*	Paredzamā maksa par ha (pieņemot vidējo cenu 60 €/m3)**
Lietuva	Meža maksa	Valsts un privātie meža īpašnieki	5% no ienākumiem no neapstrādātu un stāvošu kokmateriālu	Nezināms	4,6 m3/ ha	13,8 € / ha
	Meža maksa	Valsts meža īpašnieki	10% no ienākumiem no neapstrādātu un stāvošu kokmateriālu pārdošanas (papildus 5%)	Nezināms		27,6 € / ha
Horvātija	Meža sabiedriskā labuma nodeva	Valsts un privātie meža īpašnieki	0,0265% no kopējiem ienākumiem	24,9 miljoni eiro (2014)	3,0 m3/ ha	4,8 € / ha

Bosnija un Hercegovina	Meža maksa	Valsts meža uzņēmumi	3% no ieņēmumiem no koksnes un citu meža produktu realizācijas	Nezināms	Nezināms	Nezināms
	Meža maksa	Privātie meža uzņēmumi	15% no ieņēmumiem no koksnes un citu meža produktu realizācijas	Nezināms		Nezināms
Polija	Maksa par koku novākšanu	Nezināms	120 €/cm no stumbra apkārtmēra, 130 cm virs zemes (atkarībā no koku sugas)	Nezināms	4,8 m3/ ha	Nezināms
	Maksa par priekšlaicīgu mežu izciršanu	Vienība, kas izraisa priekšlaicīga mežu izciršana	Atšķirība starp ciršanas vecumu sasniegušo kokmateriālu tirgus vērtību un attiecīgo kokmateriālu tirgus vērtību	209 miljoni eiro (2014)		Nezināms
Ungārija	Meža aizsardzības maksa	Reģistrēto mežsaimniecības platību izņemšana no apstrādes	1,59–5,16 eiro par bruto m3 (atkarībā no koku sugas un reģiona). Pamatmaksa 100 000 HUF/ha)	0,90 miljoni eiro (2012)	4,0 m3/ ha	13,6 €/ha (pamatojoties uz vidējo nodevas likmi par m3)
Čehu Republika	Maksa par meža zemes izņemšanu	Pastāvīga mežu izņemšana no aizsargājamām teritorijām, pilsētvidē vai ar intensīvām vides funkcijām	(2 līdz 5 * koksnes produkcija gadā [m³] * cena par m³)/0,02	2,7 miljoni eiro (2019)	7,7 m3/ ha	Nezināms
	Maksa par meža zemes izņemšanu	Pastāvīga mežu izņemšana no ekonomiskajām mežsaimniecības teritorijām	(1,4 * koksnes produkcija gadā [m³] * cena par m³)/0,02			Nezināms

Avots: pētījumu grupas literatūras apskats

* Avots: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do
** Avots: Pieņemtā aplēse, pamatojoties uz dažādu koku sugu vidējo cenu 2018. gadā, no vietnes http://www.unece.org/forests/output/prices.html

. . Vispārēji secinājumi par to, cik lielā mērā ārējās izmaksas ir internalizētas nodokļu jomā ES

Salīdzinot aplēses par gaisa un ūdens piesārņojuma, SEG, ūdens ieguves, atkritumu apsaimniekošanas un bioloģiskās daudzveidības pārvaldības ārējām izmaksām ar vides nodokļiem un citiem cenu noteikšanas veidiem, kas tiek pakļauti piesārņotājiem, skaidri redzams, ka ES piesārņotājiem nav jāmaksā pilnībā. No šeit sniegtajām kopējām (un daļējām) izmaksu aplēsēm vismaz 750 miljardu eiro apmērā gadā, mazāk nekā puse ir internalizēta kādā ekonomiska instrumenta veidā.

Tomēr svarīgākie konstatējumi ir tematiskā, nozaru un dalībvalstu līmenī. Internalizācijas likmes kopumā ir visaugstākās attiecībā uz gaisa piesārņojuma un SEG izmaksām, taču pat šeit tās sasniedz tikai 44 % visā ES ekonomikā un ar lielām atšķirībām starp dalībvalstīm un starp ekonomikas nozarēm. Jāatzīmē, ka lielākajā daļā dalībvalstu mājsaimniecības dod ievērojami lielākus ieņēmumus saistībā ar to gaisa piesārņojumu un SEG izmaksām nekā tādas nozares kā rūpniecība, enerģētika vai lauksaimniecība.

Citās jomās internalizācijas likmes visā ES ir vēl zemākas. Ūdens piesārņojuma izmaksu internalizācijas likmes sasniedz 16 % punktveida avotiem, kas saistīti ar mājsaimniecībām un rūpniecību, bet tās ir niecīgas stacionāriem avotiem, kas saistīti ar lauksaimniecības nozari, kas līdz šim ir lielākais piesārņojuma avots.

Atkritumu apsaimniekošanas ārējām izmaksām internalizācijas likme ir mazāka par 1 % visā ES un mazāka par 5 % lielākajā daļā dalībvalstu (lai gan jāatzīmē, ka šie skaitļi neietver ievērojamus ieņēmumus saistībā ar atkritumiem, kurus savāc citi dalībnieki, nevis valstu valdības). Līdzīgi kā gaisa piesārņojuma un SEG emisiju gadījumā mājsaimniecībām ir ar visaugstākās atkritumu apsaimniekošanas internalizācijas likmes ES, neskatoties uz lielāko ieguldījumu ārējās izmaksās, kas lielā mērā ir saistītas ar rūpniecības nozari.

Ir grūtāk iegūt aprēķinus par ūdens trūkumu un bioloģisko daudzveidību, taču mūsu gadījumu izpētes pieeja liecina, ka arī šajās nozarēs internalizācijas likmes ir ārkārtīgi zemas. Attiecībā uz ūdens trūkumu mēs konstatējām, ka mūsu gadījumu izpētē internalizācijas likme ir tikai 2–3 %, kas veido aptuveni 3–4 miljardus eiro ārējās izmaksas, kurām nav noteiktas cenas piecos gadījumu izpētes reģionos vien. Tāpat novērtētās esošās meža maksas Eiropā ir ievērojami zemākas par literatūrā identificēto mežu ekosistēmu pakalpojumu vērtību (lai gan tie ir ļoti specifiski vietai).

Lai gan ir dažas atšķirības, šī aina, kad piesārņotājiem neliek maksāt, ir skaidra visās dalībvalstīs, piesārņotājos un nozarēs. Tāpēc šī ziņojuma nākamajā sadaļā ir aplūkoti dažādi nodokļi un citi uz tirgu balstīti instrumenti, ar kuriem to varētu risināt.

4. Nodokļu un citu uz tirgu balstītu instrumentu izmantošana, lai liktu piesārņotājiem maksāt

Iepriekšējā sadaļā veiktā analīze parāda, ka gaisa un ūdens piesārņotāji tiek aplikti ar nodokļiem nepietiekami, ierobežoto ūdens resursu lietotāji nemaksā par nodarīto kaitējumu un gan atkritumu radītāji, gan mežsaimnieki rada ārējās vides izmaksas, par kurām sabiedrība gandrīz noteikti netiek pilnībā kompensēta. Šajā sadaļā ir aplūkoti dažādi nodokļi un citi instrumenti, ar kuriem to varētu labot. Lielākā daļa instrumentu jau tiek izmantoti kaut kur ES, lai gan daži ir izpētes grupas priekšlikumi, kas būtu jāpilnveido.

Lai gan pētījumā aplūkoto ekonomisko instrumentu diapazons ir aprakstīts 1. lodziņā, šeit mēs vienkāršojam, iedalot novērtētos instrumentus divās galvenajās grupās:

- Nodokļi (kurus dažos gadījumos var saukt par maksām, nodevām vai maksājumiem), kuru galvenais pamatojums ir atspoguļot piesārņojuma izmaksas, palielinot ieņēmumus un stimulējot tos samazināt;
- Tirdzniecības shēmas, kurās tiek izmantots cenas signāls, lai normētu ierobežota vides aktīva izmantošanu. Piemērs ir tirgojamās fosfātu emisiju atļaujas lopkopjiem Nīderlandē, kas nosaka Nitrātu direktīvā noteikta ierobežota emisiju daudzuma izmantošanu.

Šajā ziņojumā ir aplūkoti abu veidu instrumenti, lai risinātu jautājumu par ārējo ietekmi (gaisa un ūdens piesārņojums, ūdens trūkums, atkritumi un kaitīga bioloģiskās daudzveidības pārvaldība), kas apspriesti 2. sadaļā. Tā kā ekonomiskie instrumenti SEG problēmu risināšanai ir plaši apspriesti citur, tie šajā pētījumā nav sīkāk novērtēti. Apsvērtie instrumenti tika noteikti, pamatojoties uz izpētes grupas veikto pieejamo pasākumu pārskatu gan ES, gan ārpus tās, un tie ir uzskaitīti 13. tabulā.

Katram no šiem pasākumiem galvenie raksturlielumi un, ja piemērojams, reālās pasaules piemērs ir parādīts turpmāk. Citi reālās pasaules piemēri no visām dalībvalstīm, tostarp informācija par instrumenta ieviešanu, ir pieejami šim pētījumam pievienotajā instrumentu komplektā "Piesārņotājs maksā".

13. tabula: Šajā ziņojumā aplūkotie ekonomiskie instrumenti

Ārējā ietekme	Instruments	Tips
Gaisa piesārņojums (NOx, PM2,5, NH_3)	NOx nodoklis	Nodoklis
	Nodoklis par iekšzemes biomasas dedzināšanu	Nodoklis
	Tirgojamas lopkopības tiesības attiecībā uz NH3 emisijām	Tirdzniecības shēma
Ūdens piesārņojums (N, P, BSP)	Pesticīdu nodoklis	Nodoklis
	Slāpekļa mēslojuma nodeva	Nodoklis
	Maksa par notekūdeņiem	Nodoklis
Ūdens trūkums	Ārējo faktoru cenu noteikšana	Nodoklis

	Ierobežošana un tirdzniecība	Tirdzniecības shēma
Atkritumi	Poligonu un sadedzināšanas nodoklis	Nodoklis
	Maksā, kad izmet	Nodoklis
	Dzērienu taras nodoklis	Nodoklis
Bioloģiskā daudzveidība	Uz tirgu pamatota kompensācija	Tirdzniecības shēma
	Meža ciršanas maksa	Nodoklis
	Intensīvās lopkopības maksa	Nodoklis
	Kūdras nodoklis	Nodoklis

Avots: pašu analīze; nodokļus dažreiz var saukt par nodevām

. . Vides nodokļi

14. tabula: NOx nodokļi

Instrumenta nosaukums	NOx nodoklis
Uz ko attiecas nodoklis vai nodeva?	NOx emisijas uz tonnu no sadedzināšanas iekārtas > 50 MWh. Tie ir reglamentēti saskaņā ar RED un reģistrēti E-PRTR
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Pilnīga internalizācija tiek panākta, apliekot nodokli pēc 2. tabulā norādītajām likmēm par tonnu, kas dažādās dalībvalstīs ir atšķirīgas. Nīderlandē veikts pētījums ir parādījis, ka, lai emisijas samazinātu līdz nullei, būtu nepieciešamas augstākas likmes.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Faktiskās emisijas ir jāuzrauga. Tas ir nepieciešams iekārtām > 50 MWh saskaņā ar RED un *E-PRTR*.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Nē
Reālās pasaules piemērs	Ir daudzi NOx nodokļa ieviešanas piemēri, kas pastāv jau sen. Zviedrijā kopš 1992. gada ir ieviests NOx nodoklis, kas tika ieviests kā daļa no vispārējās nodokļu reformas, kas pārcēla nodokļu slogu no ienākuma nodokļiem uz vides kaitīgo ietekmi. Tas attiecas uz iekārtām, kas ražo vairāk nekā 25 MWh/gadā (slieksnis iekļaušanai ETS). Likme par tonnu ir noteikta 50 SEK (apmēram 5 eiro) salīdzinājumā ar ārējās ietekmes izmaksām 6,9 eiro par tonnu. Likme ir noteikta tādā līmenī, ka paredzams, ka emisijas samazināsies par 30%, jo operatori, kuru emisiju samazināšanas iespējas maksā mazāk nekā 5 eiro par tonnu, veic izmaiņas. Ir izņēmumi nozarēm, kurām, domājams, ir īpaši augstas samazināšanas izmaksas. Ieņēmumi (56 miljoni eiro 2017. gadā) tiek novirzīti tiem, kas maksā nodokli proporcionāli savai produkcijai (tādējādi veicinot ieguldījumus emisiju ziņā efektīvākās tehnoloģijās).

Piemērojamība ES ietvaros	Augsts. Enerģijas ražošanas un rūpniecības radītās NOx emisijas ir vismaz 25 % no kopējām NOx emisijām vairāk nekā pusē dalībvalstu.

Avots: pašu analīze

Zviedrijas NOx nodoklis nav tīrs ārējās ietekmes nodoklis, kas prasītu, lai visi emitētāji tiktu aplikti ar nodokli pēc emisijas vienības sociālās robežizmaksas neatkarīgi no tiem pieejamajām samazināšanas iespējām. Tā vietā tas ir piemērs pragmatiskam veidam, kā ekonomiski efektīvā veidā panākt vēlamo kopējo emisiju samazinājumu.

15. tabula: Nodoklis par vietējās biomasas un ogļu dedzināšanu

Instrumenta nosaukums	Nodoklis par vietējās biomasas un ogļu dedzināšanu
Uz ko attiecas nodoklis vai nodeva?	Viss cietais kurināmais, kas tiek pārdots lietošanai mājās. Nodoklis tiek iekasēts tirdzniecības vietā.
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Sadzīves degvielai ir atšķirīgs siltumietilpība un PM emisijas uz tonnu, tāpēc dažādām degvielām ir nepieciešamas dažādas likmes, lai izvairītos no videi kaitīgas degvielas aizstāšanas. Pamatojoties uz šiem faktoriem, pētījuma grupa aprēķināja nodokļu likmes koksnes granulām, citai koksnei, akmeņoglēm un brūnoglēm/lignītam. Tā rezultātā katrai degvielai tika noteikti emisijas koeficienti: Granulas - 45g / GJ Cita koksne – 248,75g/GJ Akmeņogles - 319,80 g / GJ Brūnogles/lignīts – 344,75 g/GJ Piemērojot šos faktorus katra degvielas veida vidējai siltumspējai, tiek iegūtas vidējās PM2,5 emisijas uz tonnu šīs degvielas. Reizinot tos ar 3. tabulā norādīto katras dalībvalsts skaitli attiecībā uz ārējām izmaksām par tonnu PM2,5 emisiju, iegūst atbilstošu nodokļa likmi katrā dalībvalstī katrai degvielai.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Tā kā mājas apkure ir būtiska nepieciešamība, tās aplikšana ar nodokļiem, iespējams, ir regresīvs solis. To var mazināt, ieņēmumus novirzot kā subsīdijas efektīvākas apkures iegādei. Ja vēlas, šīs subsīdijas var novirzīt uz nabadzīgākām mājsaimniecībām.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Jā, ja augstākas cenas liek mājiniekiem pašiem cirst koksni vai brūnogles, nevis maksāt nodokli.
Reālās pasaules piemērs	Nav
Piemērojamība ES ietvaros	Augsts. Dzīvojamais, komerciālais un institucionālais sektors ir lielākais PM2,5 emisiju avots ES.

Avots: pašu analīze

Sadzīves biomasas dedzināšana ir labs piemērs tam, kā izpratnes trūkums par ļoti augstajām gaisa piesārņojuma izmaksām un jo īpaši par PM2,5 ir novedis pie tā, ka nopietns piesārņojuma avots nav aplikts ar nodokļiem acīmredzamo politisko grūtību dēļ, kas saistītas ar pieaugošām mājsaimniecības apkures izmaksām.

16. tabula: Pesticīdu nodoklis

Instrumenta nosaukums	Pesticīdu nodoklis
Uz ko attiecas nodoklis?	Atsevišķi pesticīdi tirdzniecības vietā
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Atsaucoties uz katras aktīvās sastāvdaļas riska rādītājiem cilvēka veselībai, ekotoksicitātes un izplatības vidē, pēc svara.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Kontrole, lai novērstu ar nodokli neapliktu pesticīdu nelikumīgu importu. Cilvēka veselības, ekotoksicitātes un vides izplatības faktoru datubāze katrai aktīvai vielai.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Pastāv zināms risks, ka lauksaimnieki izvēlēsies atkārtotas pesticīdu devas ar zemu nodokli, nevis vienreizējas devas ar augstu nodokli apliktiem pesticīdiem, iespējams, palielinot rezistenci. To var mazināt, izglītojot lauksaimniekus.
Reālās pasaules piemērs	Dānija 2013. gadā šādi pārstrukturēja savu pesticīdu nodokli. Mērķis bija panākt pesticīdu lietošanas radītā piesārņojuma slodzes samazinājumu par 35–40%, kas tika panākts līdz 2018. gadam, lai gan to veicināja sausuma apstākļi. Lai panāktu lauksaimnieku piekrišanu, Dānija pārstrādāja nodokļu ieņēmumus, samazinot zemnieku saimniecību nodokli. Tā arī izmaksāja kompensācijas (nav pamatota uz pesticīdu piesārņojuma slodzi) kartupeļu audzētājiem, kuri bija plaši izmantojuši pesticīdus ar mazāku aizstāšanas iespēju, lai panāktu nodokļa samazinājumu.
Piemērojamība ES	Augsts, īpaši tajās dalībvalstīs, kur lauksaimnieki plaši izmanto ļoti piesārņojošus pesticīdus. Dānijas datubāze par piesārņojuma slodzi uz vienu pesticīdu ir nododama.

Dānijas lēmums ieņēmumus no pesticīdu nodokļa novirzīt tiem, kas to maksā, ir piemērs kopējai pieejai, lai panāktu jauna nodokļa pieņemšanu. Stimuls samazināt pesticīdu lietošanu saglabājas, taču naudas atgriešana lauksaimniecības nozarei nozīmē, ka nav pieejami ieņēmumi citu nodokļu, piemēram, darbaspēka nodokļu, samazināšanai. Lai panāktu patiesu ekonomisko efektivitāti, būtu jāapsver ieguvumi no maksājumu veikšanas lauksaimniecības sektorā līdztekus citiem iespējamiem nodokļu samazinājumiem vai investīcijām, kuras varētu finansēt no ieņēmumiem. Kā parādīts iepriekš 3. sadaļā, lauksaimniecības nozare pašlaik nemaksā nodokļus, kas būtu proporcionāli tās radītajam gaisa un ūdens piesārņojumam.

17. tabula: Maksa par notekūdeņiem

Instrumenta nosaukums	Maksa par notekūdeņiem
Uz ko attiecas nodoklis?	Bioloģiskā skābekļa pieprasījuma (BSP), slāpekļa un fosfora emisijas no visām komunālo notekūdeņu attīrīšanas iekārtām un visiem punktveida avotiem, kas bez izņēmuma emitē tieši ūdenstecēs.
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Atsaucoties uz N un P vērtībām katrai dalībvalstij 4. tabulā, ir ierosināta BSP likme EUR 2/kg, pamatojoties uz esošajām likmēm dalībvalstīs, kurās ir šāds nodoklis.

Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Nodokli (kā tālāk NL) var iekasēt iestāde, kurai tiek veikti maksājumi par notekūdeņu novadīšanu.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Nekas nav paredzēts, ja mājsaimniecību maksa tiek piemērota tām, kurām ir un kurām nav pieslēguma kanalizācijas sistēmai.
Reālās pasaules piemērs	1970. gadā Nīderlande ieviesa nodevu par ūdens novadīšanu, kas attiecas uz visu novadīšanu, tostarp no notekūdeņu attīrīšanas iekārtām. Nodeva tika ieviesta pēc iebildumiem pret priekšlikumiem par lielām valsts subsīdijām ūdens attīrīšanas iekārtu uzlabošanai. Līdz 1996. gadam BSP emisijas bija samazinājušās līdz 12 % no 1970. gada līmeņa. Nodevas apmērs atspoguļo ūdens attīrīšanas izmaksas, bet kanalizācijas sistēmas izmaksas tiek iekasētas atsevišķi.
Piemērojamība ES	Augsts.

Vairākas citas dalībvalstis ir ieviesušas nodokļus par notekūdeņu piesārņojumu, taču noteikušas tos pārāk zemus, lai tie būtu efektīvi.

18. tabula: Ūdens trūkuma ārējās ietekmes cenas

Instrumenta nosaukums	Ūdens trūkuma ārējās ietekmes cenas
Uz ko attiecas nodoklis?	Visas ieguves upes baseina apgabalā (lai tas atbilstu Ūdens pamatdirektīvas pārvaldības pasākumiem).
Kā būtu jāaprēķina likmes?	€0,30/m3 (skaidrojumu skatiet sadaļā 2.4.)
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Mērīšana (mazie ieguvēji var maksāt fiksētu maksu, lai gan tas novērš viņu stimulu samazināt ieguvi). Papildus pilnīgai izmaksu atgūšanai ir jāievieš ūdens ārējās ietekmes cenu noteikšana
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Fiksētas likmes apjoma maksa nerada nepareizu stimulu risku.
Reālās pasaules piemērs	Luksemburga ziņoja par tilpuma maksu 0,10 eiro/m3 savā otrajā upju baseinu plānā.
Piemērojamība ES	Augsts — daudzās dalībvalstīs ūdens izmantošanas indeksi ir tuvu vai virs līmeņa, ko EVA uzskata par ūdens trūkuma norādi.

Maksa par ūdens ārējo ietekmi var tikt uzskatīta par alternatīvu ūdens ierobežojumam un tirdzniecībai (skatīt tālāk), taču to var arī apvienot ar to.

19. tabula: Poligonu un sadedzināšanas nodoklis

Instrumenta nosaukums	Poligonu un sadedzināšanas nodoklis
Uz ko attiecas nodoklis?	Atkritumi, kas nogādāti poligonos un sadedzināšanas iekārtās apglabāšanai vai reģenerācijai.
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Ideālā gadījumā, ņemot vērā katras atšķirīgās atkritumu plūsmas apstrādes sociālās robežizmaksas, taču tas ir nepraktiski. Tomēr var nošķirt inertos atkritumus, piemēram, būvniecības un nojaukšanas atkritumus, no citiem atkritumiem ar zemāku nodokļa likmi inertajiem atkritumiem, kas atspoguļo mazāku kaitējumu videi, sadaloties CO2 un CH4. Nodokļu likmes var noteikt arī, atsaucoties uz ieejas maksām par alternatīviem, vēlamākiem atkritumu apstrādes veidiem, piemēram, pārstrādi.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Efektīva atkritumu nelikumīgas izgāšanas novēršana
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Nav identificēts, taču, apliekot ar nodokli atkritumu poligonu, nevis sadedzināšanu, daļa atkritumu var tikt novirzīta uz sadedzināšanu, kas atkarībā no atkritumu veida var radīt negatīvas sekas uz vidi. Piemēram, ir vispāratzīts, ka plastmasas dedzināšana ir vairāk piesārņojoša nekā tās noglabāšana poligonā.
Reālās pasaules piemērs	Austrijā ir apvienots poligonu un sadedzināšanas nodoklis, ko iekasē arī par atkritumu eksportu.
Piemērojamība ES	Augsts.

Atkritumu apsaimniekošanas sistēmas rada vairākas sarežģītības tiem, kas vēlas noteikt nodokļus, kas liek piesārņotājam maksāt. Poligonu un sadedzināšanas nodoklis var būt spēcīgs stimuls atkritumu apglabāšanas iestādei izstrādāt alternatīvus atkritumu apsaimniekošanas veidus, taču iestāde pati neražo atkritumus, tāpēc tai ir nepieciešams līdzeklis, lai pārraidītu cenu signālu no nodokļa tiem, kas tos rada. To var sasniegt, apvienojot nodokļus ar "maksā, kad izmet" shēmu.

20. tabula: Maksā, kad izmet

Instrumenta nosaukums	Maksā, kad izmet (*PAYT*)
Uz ko attiecas nodoklis?	Mājsaimniecību un uzņēmumu radīto atkritumu svars vai tilpums, ko savākušas atkritumu savākšanas iestādes. Izpēte[48] ir parādījusi, ka iekasēšana pēc svara vai par vienu atkritumu maisu rada lielāku atkritumu samazinājumu nekā iekasēšana atkarībā no pašas atkritumu tvertnes tilpuma.
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Kopējiem ieņēmumiem būtu jāsedz vismaz atkritumu savākšanas un pārstrādes izmaksas. Lai gan shēmas mērķis ir piemērot robežmaksu par atkritumu vienību, ir svarīgi iekļaut fiksētas maksas elementu, lai pēkšņi netiktu destabilizēti ieņēmumi, no kuriem finansē atkritumu savākšanu un apstrādi. Maisu shēmas ir viegli pielāgojamas neaizsargātām grupām, piemēram, bezmaksas autiņu maisi ģimenēm ar maziem bērniem. Šīm shēmām ir arī zemas administratīvās izmaksas. Shēmām, kuru pamatā ir svars, ir nepieciešami sākotnējie ieguldījumi mikroshēmu tehnoloģijā, lai tvertnes varētu nosvērt un reģistrēt tās iztukšošanas laikā. Tomēr šādi ieguldījumi var dot datus, ko var izmantot izmaksu samazināšanai, optimizējot savākšanas biežumu.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	*PAYT* shēmas labi darbojas kopā ar pasākumiem, kas paredzēti, lai palielinātu izpratni un izglītotu dalībniekus par veidiem, kā novērst atkritumus.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Atkritumu radīšanas robežizmaksu palielināšana var izraisīt atkritumu nelikumīgas izgāšanas pieaugumu, ko var novērst, izmantojot stingrākus atklāšanas un atturēšanas pasākumus.
Reālās pasaules piemērs	Piemēram, Šveinfurtē, Vācijā, ir *PAYT* shēma, kas izmanto gan svaru, gan biežumu, lai stimulētu mazāku atkritumu tvertņu izmantošanu. Kā norādīts *Eunomia* 2011. gada ziņojumā par ekonomiskajiem instrumentiem atkritumu rašanās novēršanai, maksas struktūru veido šādi elementi: Fiksēta gada maksa, kas sedza savākšanas izmaksas un mainās atkarībā no izvēlētās atlikuma tvertnes lieluma; maksa par jebkuras tvertnes iztukšošanu, šī iztukšošanas/izņemšanas maksa tiek maksāta kopā ar maisa pirkuma maksu un tiek aprēķināta, pamatojoties uz naudas summu, kas ietaupīta, neiztukšojot atkritumu tvertni; un uz svaru balstīta maksa, kas laika gaitā ir samazinājusies. Maksas likmes ir šādas: Tvertnes izmērs (litri) Maksa (€/mēnesī) 80 7.35 120 11.03 240 22.06 660 60.64 770 70.74 1100 101.06 Ir atšķirīga maksas struktūra par tvertnēm, kuras dala divi kaimiņi. Maksa par atlikumu maisiem, kurus var iegādāties pilsoņu dienestā rātsnamā, ir 3,00 eiro par 65 litru maisu un 5,00 eiro par 110 litru maisu. Atkritumu savākšana ārpus noteiktā diapazona arī maksā, tāpat kā zaļie atkritumi un lielgabarīta atkritumi. Proti, mājsaimniecības var iegādāties arī papildu autiņu maisiņus, lai papildinātu atlikušos atkritumus, no pašvaldības par cenu 1,50 €. Arī pašvaldības mājaslapā atrodama informācija, kas mudina izmantot mazgājamos autiņus, lai samazinātu maksu. Majsaimniecībam ir jareģistrejas un japiesakas tam nepieciešamajām tvertnēm, maksājot 10,00 eiro par katru papildu maiņu gada laikā.

[48] *Dijkgraaf* un *Gradus* pētījums, izmantojot Nīderlandes Atkritumu apsaimniekošanas padomes (AOO) datus par 1998., 1999. un 2000. gadu

Piemērojamība ES	Augsts

Ir ļoti svarīgi panākt, lai mājsaimniecības pieņemtu "maksā, kad izmet" shēmu. Prezentējot to kā atlaidi, kas pieejama mājsaimniecībām, kas samazina atkritumu daudzumu, vēlams to pasniegt kā papildu maksu tiem, kuru atkritumu daudzums ir liels.

21. tabula: Dzērienu taras nodoklis

Instrumenta nosaukums	Dzērienu taras nodoklis
Uz ko attiecas nodoklis?	Nodoklis par pārdoto vienību dzērienu tarai, ko maksā dzērienu ražotāji.
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Lai stimulētu augstākas otrreizējās pārstrādes likmes, nodoklim vajadzētu mainīties apgriezti atkarībā no ražotājam atgriezto konteineru procentuālās daļas. Šādi izstrādāts nodoklis Norvēģijā ir mudinājis dzērienu ražotājus uzlabot savu taru atgriešanas līmeni, izveidojot depozīta atgriešanas shēmas.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Atkritumu savākšanas infrastruktūrai jānodrošina dažādu atkritumu plūsmu (papīrs, stikls, metāls) dalīta savākšana.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Nē
Reālās pasaules piemērs	Norvēģijas valdība uzliek akcīzes nodokli par vienreizējās lietošanas dzērienu iepakojuma vienību, kas laista tirgū. Nodoklī ir divi elementi: pamatnodoklis un vides nodoklis. Iepakojumam, uz ko attiecas apstiprināta atgriešanas shēma, tiek piemērota zemāka vides nodokļa likme atkarībā no atgriešanas likmes. Par konteineriem, kuru atgriešanas likme ir mazāka par 25%, ražotāji maksā visu abu nodokļu summu, bet virs 25%, vides nodoklis ir apgriezti proporcionāls atgriešanas likmei. Konteineri, kuru atgriešanas likme ir vismaz 95%, ir atbrīvoti no vides nodokļa. Tādā veidā ražotāji tiek mudināti palielināt sava iepakojuma reģenerācijas likmes vai izmantot iepakojumu, kas ir vieglāk reģenerējams, lai izvairītos no augstākas nodokļa likmes.
Piemērojamība ES	Nodoklis ir īpaši piemērots dalībvalstīm, kuras vēl nav izstrādājušas plaši izplatītas iepakojuma pārstrādes shēmas.

Nodokļiem par darbībām, kas nodara kaitējumu bioloģiskajai daudzveidībai, ideālā gadījumā būtu jāatspoguļo zaudēto ekosistēmu pakalpojumu vērtība vai to aizstāšanas izmaksas. Meža ciršanas maksa ir pēdējās pieejas piemērs.

22. tabula: Meža ciršanas maksa

Instrumenta nosaukums	Meža ciršanas maksa
Uz ko attiecas nodoklis?	Tas attiecas uz meža īpašniekiem (tostarp valsti, ja nepieciešams), un maksu uzliek ienākumiem no koksnes pārdošanas, kas nocirsta saskaņā ar meža apsaimniekošanas plānos noteiktajiem limitiem
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Atsaucoties uz ekosistēmu pakalpojumu vērtību, kas tiek zaudēta, kad tiek izcirsti meži, vai to aizstāšanas izmaksas. Valstīs, kurās ir meža ciršanas nodeva, likmes ir no 2,5 līdz 5% no meža ienākumiem. Lielākā daļa valstu nodokļu likmes ir noteikušas, pamatojoties uz augstvērtīgu meža vietu uzturēšanas izmaksām (piemēram, pērkot celmu tiesības, lai vietas netiktu apmežotas), nevis tieši pamatojoties uz ārējo izmaksu novērtējumu.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Licencēšanas sistēma ciršanas apjoma kontrolei.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Jauna nodokļa ieviešana bez papildu cirtes novēršanas pasākumiem var novest pie papildu ciršanas, steigā pārspēt nodokli.
Reālās pasaules piemērs	Bosnijā un Hercegovinā meža nodevas 3% apmērā no ienākumiem no koksnes un citiem meža produktiem tiek piemērotas kantonu (valsts) mežsaimniecības uzņēmumiem un 15% privātajiem uzņēmumiem, kas apsaimnieko mežus. Tos pārvalda Mežu pārvaldības uzņēmums un federālie/kantonu nodokļu administrācijas biroji. Ieņēmumi ir paredzēti karsta un kailu kalnu reljefu mežu atjaunošanai, meža aizsardzības pasākumiem, stādu ražošanai un pētījumiem.
Piemērojamība ES	Augsts

Nodokļus par darbībām, kas kaitē bioloģiskajai daudzveidībai, ir īpaši grūti noteikt, ja kaitējuma ārējās izmaksas dažādās vietās ir ļoti atšķirīgas. Divi tālāk minētie piemēri ir hipotētiski un pēta, kā nodokļus, lai novērstu pārmērīgu ganību un kūdras ieguvi, varētu izstrādāt, lai pārvarētu šo problēmu.

23. tabula: Intensīvās lopkopības nodoklis

Instrumenta nosaukums	Intensīvās lopkopības nodoklis
Uz ko attiecas nodoklis?	Ganību mājlopi. Intensīvās lopkopības nodokļa mērķis ir stimulēt zemu ganāmpulka blīvumu, pie kura tiek samazināts pārmērīgas noganīšanas radītais kaitējums bioloģiskajai daudzveidībai.
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Hektāra nodoklis par lielu ganāmpulka blīvumu, pamatojoties uz vidējo īpašumā esošo vai nomāto ganību zemi un vidējo turēto mājlopu vienību skaitu. Tā kā ganīšana pie zema ganāmpulka blīvuma bieži vien ir izdevīga, ir jābūt ganāmpulka blīvuma slieksnim, zem kura netiek maksāts nodoklis. Ieņēmumus no lauksaimnieku ar lielu ganāmpulku blīvuma aplikšanas ar nodokļiem varētu izmaksāt arī citiem lauksaimniekiem ar zemu ganāmpulku blīvumu, lai atspoguļotu to, ka lauksaimniecība ar ļoti zemu ganāmpulku blīvumu bieži vien ir neliela ekonomiska darbība.

Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Būtu jārisina saistītie maksājumi par dzīvniekiem, ko lielākā daļa dalībvalstu finansē no kopējās lauksaimniecības politikas. Tas neitralizētu jebkādu ganību nodokli, jo lauksaimnieki, kas saņem šādus maksājumus, visticamāk, zaudēs finansējumu, samazinoties ganāmpulka lielumam.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Vienkārša shēma, kas balstīta tikai uz dzīvnieku skaitu un pieejamo ganību zemi, stimulētu āra, ekstensīvas ražošanas sistēmas, nevis intensīvas, tostarp audzēšanu telpās. Būtu rūpīgi jāapsver ietekme uz citiem piesārņotājiem, piemēram, nitrātiem un siltumnīcefekta gāzēm, jo īpaši gadījumos, kad lauksaimnieki saskaras ar izvēli starp iekštelpu sistēmām ar labu piesārņotāju uztveršanu un intensīvu audzēšanu ārpus telpām bez šādas piesārņotāju uztveršanas. Nodokļa maksimālā apjoma noteikšana varētu palīdzēt izvairīties no izkropļojumiem starp divām intensīvām sistēmām.
Reālās pasaules piemērs	Nav. Lai izstrādātu šādu nodokli, būtu vajadzīgs ievērojams turpmāks darbs.
Piemērojamība ES	Augsts

Nodoklis, kas stimulē mājlopu skaita samazināšanu, varētu samazināt SEG, amonjaka un nitrātu emisijas no mājlopiem, kā arī pārmērīgu noganīšanu, ja tiek veikti pasākumi, lai nodrošinātu, ka nodoklis neveicina tādu lauksaimniecības sistēmu izmantošanu, kas mazāk labi uztver šos piesārņotājus. Šeit piedāvātais dizains ir paredzēts kā sākumpunkts nepieciešamajām diskusijām.

Spēcīgi finansiālie stimuli, lai saglabātu mājlopu skaitu, kas izpaužas kā saistītie maksājumi no kopējās lauksaimniecības politikas, sarežģī jebkura nodokļa izstrādi. Pašreizējā situācijā nodokļu likmēm lielākajā daļā dalībvalstu vajadzētu būt ļoti augstām, pirms tās radītu finansiālu stimulu samazināt dzīvnieku skaitu. Tas tā nebūtu, ja saistītos maksājumus samazinātu.

Kūdrāju gadījumā nav iespējams piemērot aizstāšanas izmaksu pieeju, jo kūdru, kas ir iegūta vai nosusināšanas vai apmežošanas rezultātā erodējusi, nevar aizstāt. Tāpēc hipotētiskais kūdras nodoklis ir balstīts uz ieguves novēršanu.

24. tabula: Kūdras nodoklis

Instrumenta nosaukums	Kūdras nodoklis
Uz ko attiecas nodoklis?	Tilpuma nodoklis par kūdras ieguvi
Kā būtu jāaprēķina likmes?	Ideālā gadījumā, atsaucoties uz zaudētās kūdras sniegto zaudēto vides pakalpojumu vērtību. Tomēr šādu pakalpojumu novērtējumi akadēmiskajā literatūrā ir ļoti mainīgi un ir specifiski vietai. Tā vietā varētu noteikt nodokļa likmi, atsaucoties uz kūdras pārdošanas vērtību, lai novērstu jebkādu ieguvi.
Vai ir nepieciešamas atbalsta politikas?	Sistēma kūdras ieguves licencēšanai. Dažās dalībvalstīs pastāv tiesības uz kūdras purviem - kūdras ciršanu. Ja nepieciešams, licenču sistēma var ietvert izņēmumus lietošanai mājsaimniecībā.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Iespējama kūdras ieguves paātrināšana, lai pārspētu jauna nodokļa ieviešanu. Šo risku varētu samazināt, pakāpeniski ieviešot nodokli ar zemu sākuma likmi.

Reālās pasaules piemērs	Nav. Kūdras dedzināšana tiek aplikta ar nodokļiem gan Īrijā, gan Somijā, taču ar likmēm, kas pilnībā neatspoguļo SEG un gaisa piesārņotāju emisiju izmaksas, nemaz nerunājot par citiem zaudētiem vides pakalpojumiem.
Piemērojamība ES	Piemērojams ziemeļu dalībvalstīm ar ievērojamām kūdrāju platībām.

. . Citi uz tirgu balstīti instrumenti

Papildus iepriekš aprakstītajiem nodokļiem pētījumā tika pētītas arī vairākas tirdzniecības shēmas, kurās tiek radītas tiesības "lietot" vides aktīvus un piešķirtas lietotājiem, izmantojot cenu mehānismu. Trīs shēmas bija ūdens ierobežošana un tirdzniecība, tirgojamas mājlopu tiesības un bioloģiskās daudzveidības kompensēšana ar tirgus iezīmēm. Tie ir aprakstīti zemāk esošajās tabulās.

25. tabula: Ūdens ierobežošana un tirdzniecības shēmas

Instrumenta nosaukums	Tirgojamas ūdens ieguves tiesības
Kā tiek radītas tirgojamās tiesības?	Ir nepieciešami tiesību akti, kas ļautu ūdenssaimniecības iestādei noteikt ierobežojumus ūdens daudzumam, ko katrs lietotājs drīkst iegūt, katra lietotāja ūdens ņemšanas tiesības uzskatot par tiesībām, ko var tirgot ar citiem lietotājiem. Tiesības var būt pastāvīgas vai ierobežotas uz laiku. Austrālijas ūdens tirdzniecības sistēma (skatīt zemāk) izmanto pastāvīgu tiesību kombināciju ar ikgadējiem zemākiem limitiem (piešķīrumiem), pamatojoties uz ūdens pieejamību katru gadu.
Kā tiek noteiktas cenas?	To dara tirgus. Lai izveidotu tirgu, vispirms ūdenssaimniecības iestādei ir jānosaka maksimāli pieļaujamā ūdens ieguve no katras ūdens sistēmas. Cenas tad atspoguļos līdzsvaru starp lietotāju pieprasījumu un piedāvājumu, kas ir ūdens pārvaldes noteiktais maksimāli pieļaujamais ūdens ieguves apjoms. Cenas laika gaitā mainīsies.
Kāda regulējuma infrastruktūra ir nepieciešama?	Universāla lietotāju uzskaite tirdzniecības sistēmā ar spēcīgu uzraudzības un atbilstības sistēmu. Nepieciešams arī ticams zinātnisks pamatojums vispārējās ieguves robežas noteikšanai.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Nē. Tomēr dažu veidu lietotājus var būt vēlams izolēt no cenu satricinājumiem. Piemēram, var uzskatīt, ka lielam ūdens trūkumam attiecīgajā gadā nevajadzētu izraisīt dzeramā ūdens cenas pieaugumu. To var panākt, piešķirot ūdens ieguvei prioritāras tiesības, citiem lietotājiem pēc tam daloties ar to, kas ir palicis.
Reālās pasaules piemērs	Austrālijai ir sen izveidoti ūdens tirgi *Murray-Darling* upes sateces baseinā, kas aptver lielu daļu Austrālijas austrumu daļas. Lietotājiem ir ilgtermiņa tiesības katru gadu iegūt noteiktu ūdens daudzumu. Pēc tam viņi katru gadu saņem piešķīrumu, pamatojoties uz pagaidu ūdens pieejamību, kas ir procentuālā daļa no šīm tiesībām. Šis piešķīrums nosaka ieguves ierobežojumu attiecīgajā gadā. Lietošanas apjoms nedrīkst pārsniegt to, ja vien papildu piešķīrums nav nopirkts no cita lietotāja. Šim lietotājam pēc tam ir jānodrošina, lai tā izmantošana nepārsniegtu tā jauno, zemāko piešķīrumu. Tiesības ir pastāvīgas (nemainās ar īslaicīgu ūdens trūkumu), bet tās var arī tirgot.

Piemērojamība ES	Jebkurš ūdens sateces baseins, kurā ir ūdens trūkums

Austrālijas ūdens tirdzniecības shēma ir izsmalcinātas pieejas piemērs, kas var pārvaldīt pieprasījuma maksimumus un kritumus. Tirgojamas dzīvnieku emisiju atļaujas nodrošina stabilāku attiecību starp piedāvājumu un pieprasījumu, jo ne mājlopu skaits, ne vides nestspēja attiecībā uz emisijām, kas saistītas ar mājlopiem, katru gadu būtiski neatšķiras. Tomēr atšķirībā no ūdens ieguves, kur visas ūdens vienības ir savstarpēji aizvietojamas, dažāda veida un šķirnes mājlopi rada dažādus emisiju līmeņus. Nīderlandes fosfātu tirdzniecības sistēma ir izstrādāta, lai to ņemtu vērā.

26. tabula: Tirgojamas atļaujas mājlopu emisijām

Instrumenta nosaukums	Tirgojamas atļaujas mājlopu emisijām
Kā tiek radītas tirgojamās tiesības?	Valdība nosaka maksimālo pieļaujamo izmešu daudzumu no mājlopiem. Tiek izveidotas atļaujas, kas atspoguļo emisijas vienību (pēc svara), un tās tiek izsniegtas lauksaimniekiem. Lauksaimniekiem ir jābūt pietiekamām atļaujām, lai segtu viņu turēto mājlopu radītās emisijas. Šīs emisijas atšķiras atkarībā no tādiem faktoriem kā šķirne, audzēšanas sistēma utt. Katra gada beigās atļauju izdevēja iestāde novērtē katra lauksaimnieka vidējo mājlopu skaitu un pārbauda, vai ir bijis pietiekams daudzums atļauju. Ja lauksaimniekam nebija pietiekamu atļauju, tiek piemērots naudas sods. Lauksaimnieki drīkst savā starpā tirgoties ar atļaujām.
Kā tiek noteiktas cenas?	To dara tirgus. Nīderlandes fosfātu emisiju tirdzniecības sistēma (skatīt tālāk) nosaka, ka atļauju izdevējai iestādei ir jāatceļ daļa no katras tirgotās atļaujas, jo kopējais pašlaik apgrozībā esošo atļauju skaits pārsniedz piemērojamos fosfātu emisiju mērķus.
Kāda regulējuma infrastruktūra ir nepieciešama?	Līdzeklis, lai noteiktu, cik liellopu un kāda veida lauksaimniecības dzīvnieku ir saglabājis katrs lauksaimnieks gada laikā. ES tiesību aktos noteiktās dzīvnieku izsekošanas sistēmas to padara salīdzinoši vienkāršu.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Jā, ja nepieciešamo atļauju skaits visiem dzīvnieku veidiem ir vienāds. Tādā gadījumā tirdzniecības sistēma sniegtu tikai stimulu turēt mazāk dzīvnieku, nevis stimulu turēt tādus dzīvniekus, kuru emisijas ir mazākas, kas rodas, ja dzīvniekam ar augstu emisiju daudzumu ir vajadzīgas vairāk atļauju.
Reālās pasaules piemērs	Nīderlandes fosfātu tirdzniecības shēma. Šī ir uz emisijām balstīta sistēma, saskaņā ar kuru lauksaimniekiem ir jābūt pietiekamam atļaujām attiecībā uz viņu turēto liellopu skaitu un veidu. Tāpat kā mājlopu skaits, nepieciešamo atļauju skaits ir atkarīgs no ražošanas mērķa, dzīvnieka vecuma un izmantotās novietnes veida. Kopējais atļauju skaits ir ierobežots, un lauksaimniekiem, kuriem vajadzīgas papildu atļaujas, tās jāiegādājas no citiem. Pirmajā darbības gadā (2018) 6% atļauju mainīja īpašnieku.
Piemērojamība ES	Augsts. Turklāt varētu izveidot tirdzniecības sistēmu amonjaka emisijām. Tās ir sarežģītākas nekā fosfātu emisijas, kurām pastāv vispārīgi lineāra sakarība starp dzīvnieku skaitu un mēslojuma (kas satur fosfātu) izmantošanu. Amonjaka gadījumā dažas emisijas rodas, tieši izmantojot mēslojumu, taču emisijas rodas arī, sajaucot dzīvnieku urīnu un kūtsmēslus vai mēslojumu. Tās ir ļoti atkarīgas

	neatkarīgi no tā, vai saimniecībā tiek veikti preventīvi pasākumi (piemēram, urīna plūsmas atdalīšana). Tāpēc varētu izveidot amonjaka tirdzniecības sistēmu, kurā saimniecībām ar labām amonjaka novēršanas sistēmām nebūtu nepieciešams tik daudz atļauju kā tām, kurās šādu pasākumu nav. Atkarībā no atļauju tirgus cenas, tas sniegtu finansiālu stimulu lauksaimniekiem uzlabot amonjaka apsaimniekošanu.

Lopkopības emisiju tirdzniecības sistēma piedāvātu ekonomiski efektīvu līdzekli, lai panāktu emisiju samazinājumu lopkopības nozarē, tiklīdz būtu noteikts šo emisiju ierobežojums.

Bioloģiskās daudzveidības kompensēšana ir līdzeklis, lai nodrošinātu, ka attīstītāji, kuru projektu rezultātā tiek zaudēti vai bojāti biotopi, maksā par biotopu aizstāšanu. Tomēr kompensācijas prasības bieži tiek noteiktas sarunu ceļā – bieži vien bez pārredzamības. Šādas vienošanās ir neaizsargātas pret likumīgām interesēm un ir pretrunā mērķiem. Pārredzama kompensācijas sistēma, kuras pamatā ir publicēti tarifi par dažāda veida biotopu zudumiem vai bojājumiem, gan samazina risku, ka tiks panākta vienošanās par neatbilstošu kompensāciju, gan ļauj tirgus spēkiem darboties gan uz izstrādātāju (kurš jau iepriekš var redzēt, cik liela kompensācija būs nepieciešama viņa plāniem un pielāgot to tā, lai to samazinātu), gan nodrošināt konkurētspējīgu biotopu aizstājēju piedāvājumu.

27. tabula: Bioloģiskās daudzveidības kompensēšana ar tirgus mehānismiem

Instrumenta nosaukums	Bioloģiskās daudzveidības kompensēšana ar tirgus mehānismiem
Kā tiek radītas tirgojamās tiesības?	Valdība veido biotopu atjaunošanas tirgu, pieprasot izstrādātājiem, kuri attīstības gaitā novāc vai bojā biotopu, pašiem to aizstāt vai maksāt par to, lai to atjaunotu citi. Tirgus ir iespējams, nosakot fiksētu tarifu par katru biotopa zuduma vai bojājuma vienību (piemēram, hektāru) un veidu (piemēram, ar sugām bagāti zālāji). Attīstītājam nav jāaizstāj bojātais biotops līdzīgs pret līdzīgu, bet gan jānodrošina aizstājējs biotops ar tādu pašu vienības vērtību. Ja valdība rosinās arī biotopu atjaunošanas tirgus attīstību, attīstītāji var zināt atjaunošanas cenu, un tādā veidā tiktu internalizētas to attīstības izmaksas. Vienkāršotā sistēmā, piemēram, Luksemburgā, valdība ir vienīgais atjaunošanas kredītu pārdevējs, un tāpēc cena ir fiksēta.
Kāda regulējuma infrastruktūra ir nepieciešama?	Spēcīga attīstības kontroles sistēma. Spēcīga zinātniskā bāze, no kuras aprēķināt tarifus, kas piemērojami dažāda veida biotopu zaudēšanai.
Vai pastāv nepareizu stimulu risks?	Tā kā nenoteiktība ir izmaksas attīstītājiem, pastāv risks, ka fiksētu tarifu ieviešana, pēc kuriem attīstītājs var iepriekš noteikt savas kompensācijas izmaksas, palielinās attīstības pievilcību un tādējādi radīs papildu dzīvotņu zudumu. Tas ir problemātiski tikai tad, ja biotopa aizstāšanas izmaksas ir noteiktas pārāk zemas.
Reālās pasaules piemērs	Luksemburgas ekopunktu sistēma paredz, ka izstrādātājiem ir jānovērtē savas ierosinātās attīstības izmaksas bioloģiskajai daudzveidībai, izmantojot fiksētu izmaksu tarifu par dažādu veidu zaudētā biotopa vienību (piemēram, hektāru). Izstrādātājiem ir jāsalīdzina vietnes ekopunktu vērtība pirms un pēc izstrādes un jāmaksā valdībai visas atšķirības. Valdībai ir jāizmanto savi ieņēmumi, lai finansētu biotopu atjaunošanu tajā pašā Luksemburgas reģionā.
Piemērojamība ES	Citās dalībvalstīs pastāv lielas kompensācijas sistēmas, taču tām trūkst pārredzamības.

Kompensācija bieži tiek uzskatīta par pretrunīgu. Priekšlikums ir tāds, ka kompensācijas sistēmās, ja tādas pastāv, ir jāietver tirgus iezīmes un jo īpaši pārredzami līdzekļi, lai noteiktu, kādam kompensācijas apjomam ir jābūt.

Šajā sadaļā sniegtā analīze liecina, ka ir pieejams plašs nodokļu un citu tirgus instrumentu klāsts, ar kuru palīdzību piesārņotājiem varētu likt maksāt reālāku daļu no izmaksām, ko tie rada pārējai sabiedrībai. Šī pētījuma secinājumi stingri atbalsta dažu nodokļu sloga pārvietošanu no darbaspēka nodokļiem uz vides nodokļiem, kā to apņēmās ES ministri 2011. gadā, bet tas vēl nav sasniegts. Tomēr līdz šim tas nav noticis nozīmīgā mērogā. Iemesls, ko bieži min šādu pārmaiņu pretinieki, ir tas, ka vides nodokļi un nodevas kaitē izaugsmei un nodarbinātībai un regresīvi ietekmē ienākumu sadali. Tāpēc nākamajā ziņojuma sadaļā šie apgalvojumi tiek pārbaudīti, modelējot makroekonomisko ietekmi, ko rada šādu pasākumu kopuma īstenošana visā ES.

5. Vides nodokļu reformas makroekonomiskās ietekmes

Šajā nodaļā ir aprakstīti dažādu "piesārņotājs maksā" ekonomisko instrumentu makroekonomiskās ietekmes modelēšanas rezultāti, izmantojot uz nacionālajiem kontiem balstītu ekonometrisko modeli E3ME, kā aprakstīts 2. lodziņā. Tika atrasti rezultāti gan attiecībā uz dalībvalstīm un instrumentiem raksturīgiem scenārijiem, gan stilizētu ES mēroga scenāriju.

2. lodziņš: E3ME modelis

E3ME ir globāls pasaules ekonomikas, enerģētikas sistēmu un vides makroekonometriskais modelis, ko izstrādājis un uztur *Cambridge Econometrics*. Sākotnēji tas tika izstrādāts, izmantojot Eiropas Komisijas pētniecības pamatprogrammas, un tagad to plaši izmanto Eiropā un ārpus tās politikas novērtēšanai, prognozēšanai un pētniecības nolūkos. Tas ļauj detalizēti analizēt un simulēt nozaru un valsts līmeņa ietekmi (piemēram, uz darbavietām, rezultātiem, ienākumiem, enerģijas pieprasījumu, emisijām, degvielas patēriņu, materiālu patēriņu un cenām) no dažādiem scenārijiem, ar iespēju modelēt mijiedarbību starp mainīgajiem lielumiem.

Pašreizējā modeļa versijā ir iekļautas visas lielākās pasaules ekonomikas, 70 rūpniecības nozares (45 ārpus ES), 43 mājsaimniecību izdevumu kategorijas (28 ārpus ES), 22 dažādi lietotāji 12 dažādiem degvielas veidiem, 14 dažādi 7 dažādu izejvielu lietotāji un 14 veidu gaisā esošās emisijas (ja ir pieejami dati), tostarp 6 siltumnīcefekta gāzes, ko uzrauga saskaņā ar Kioto protokolu.

Galvenie datu avoti ir Eurostat, ESAO (gan Nacionālo kontu sadaļa, gan STAN), Pasaules Banka, ANO, Starptautiskais Valūtas fonds (SVF) un Starptautiskā Darba organizācija (SDO), ko papildina dati no valstu avotiem. Enerģijas un emisiju dati ir iegūti no Starptautiskās Enerģētikas aģentūras (IEA) un *EDGAR* globālās emisiju datu bāzes. Datu nepilnības tiek aprēķinātas, izmantojot pielāgotus programmatūras algoritmus.

. . Instrumentam specifiski scenāriji

Kā modelēšanas pamatu izpētes grupa vispirms noteica īsu "piesārņotājs maksā" ekonomisko instrumentu sarakstu, pamatojoties uz 4. sadaļā aprakstīto analīzi, ko varētu ieviest ES dalībvalstīs, lai turpinātu risināt konkrētas problēmas, kas rada apdraudējumu videi, kā norādīts 28. tabulā. Instrumenti tika izvēlēti, lai nodrošinātu, ka tiek aptvertas piecas pētījuma tematiskās jomas, ka tie atspoguļo esošo pieredzi visās ES-27 un tos var praktiski īstenot, ka tos ir salīdzinoši viegli modelēt un ka tie varētu palīdzēt. atbalstīt ES vides *acquis* ieviešanu, vienlaikus radot arī pozitīvu ekonomisko ietekmi.

28. tabula: Izvēlēto "piesārņotājs maksā" ekonomisko instrumentu kopsavilkums

Tematiskā joma	Uz tirgu balstīts instruments (*MBI*)	Dalībvalstis
Gaisa piesārņojums	NOx nodoklis	Austrija Vācija Nīderlande
	Netiešais nodoklis vietējai biomasas degvielai un oglēm	Bulgārija Ungārija Polija Slovākija
Atkritumi, resursi un aprites ekonomika	Poligona nodoklis	Kipra Grieķija Lietuva
	Maksā, kad izmet	Kipra Igaunija Grieķija Latvija Malta Rumānija Slovākija
Ūdens kvalitāte un jūras atkritumi	Pesticīdu nodoklis	Austrija Beļģija Luksemburga Slovēnija Zviedrija
	Mēslošanas līdzekļu nodeva	Čehu Republika Dānija Igaunija Francija
	Nodokļi par notekūdeņu piesārņojumu	Īrija Rumānija
Ūdens trūkums un pieejamība	Maksa par ūdens patēriņu	Bulgārija Kipra Čehu Republika Vācija Grieķija Itālija Malta Polija Portugāle Spānija
Bioloģiskā daudzveidība un zemes izmantošanas pārvaldība	Intensīvās lauksaimniecības nodoklis	Francija Īrija Nīderlande Portugāle
	Meža ciršanas maksa	Latvija

Katrā gadījumā modeļu palaišana tika veikta, pamatojoties uz trim scenārijiem, kuros:

- Ieņēmumi tika izmantoti valsts parāda dzēšanai;
- Ieņēmumi tika iepludināti atpakaļ darbaspēka nodokļu samazinājuma veidā; un
- Ieņēmumi tika iepludināti atpakaļ pēc pasūtījuma atbilstoši konkrētajiem dalībvalsts apstākļiem un instrumentam (piemēram, ieguldījumiem atjaunojamās enerģijas tehnoloģijā vai sociālās apdrošināšanas iemaksu samazināšanai).

Šie scenāriji tika salīdzināti ar parastās uzņēmējdarbības bāzes līniju, pieņemot, ka nav jāmaksā papildu vides nodokļi, un rezultāti tika sniegti attiecībā uz ietekmi uz IKP, nodarbinātību, mājsaimniecību reālajiem ienākumiem (saskaņā ar ienākumu kvintilēm) un tirdzniecību. Sīki izstrādāti rezultāti saistībā ar katru instrumentu ir sniegti 6. pielikumā, lai gan var izdarīt dažus vispārīgus secinājumus.

Pirmkārt, ir skaidrs, ka neto makroekonomiskā ietekme, ieviešot individuālu "piesārņotājs maksā" instrumentu, mēdz būt neliela – lielākajai daļai novērtēto pasākumu izmaiņas salīdzinājumā ar bāzes līniju visos rādītājos ir zem 0,1%. Tikai attiecībā uz *PAYT* un mēslošanas līdzekļu nodevu, Grieķijai attiecībā uz poligona nodokli un Bulgārijai attiecībā uz ūdens patēriņa maksu procentuālās izmaiņas attiecībā pret bāzes līniju pārsniedz 0,1 %.

Otrkārt, tas, kā tiek izmantoti papildu nodokļu ieņēmumi, ir makroekonomisko rezultātu virzītājspēks. Vairumā gadījumu scenārijs ar individuālu ieņēmumu iepludināšanu atpakaļ vai samazinātu ienākuma nodokli rada labvēlīgākus rezultātus IKP izteiksmē, salīdzinot ar scenāriju ar parāda samazināšanu. Piemēram, mežsaimniecības ciršanas maksas un NOx nodokļa gadījumā atšķirības lielums no bāzes līmeņa acīmredzami palielinās individuālajā ieņēmumu iepludināšana atpakaļ variantā, savukārt scenārijā ar parāda samazināšanu ietekme joprojām ir neliela.

Treškārt, nodarbinātības rezultāti kopumā atspoguļo IKP rezultātus. Tomēr ieņēmumu iepludināšana atpakaļ ne vienmēr nodrošina labvēlīgākus nodarbinātības rezultātus; tie galvenokārt ir atkarīgi no izvēlētās ieņēmumu iepludināšanas atpakaļ iespējas. Pesticīdu nodokļa (Zviedrijai un Slovēnijai), mēslojuma nodevas (visām dalībvalstīm) un intensīvā lauksaimniecības nodokļa (Francijai un Portugālei) scenārijā modelis liecina, ka ieņēmumu atkārtota ieguldīšana lauksaimniecības sektorā veicina ieguldījumus tehnoloģiskās inovācijas, tādējādi laika gaitā samazinot nodarbinātību lauksaimniecībā.

Ceturtkārt, ietekme uz reālajiem ienākumiem dažādos scenārijos un dalībvalstīs ir atšķirīga. Kopumā "piesārņotājs maksā" ekonomiskie instrumenti negatīvi ietekmē visu mājsaimniecību reālos ienākumus, ja ienākumus izmanto parāda samazināšanai, bet palielina ienākumus visām mājsaimniecībām, ja ieņēmumi tiek iepludināti atpakaļ. Ietekmes virziens ir līdzīgs visām ienākumu kvintilēm, un atšķirības starp ienākumu kvintilēm kopumā ir nelielas.

Tomēr, kā modelēts šajā pētījumā, *PAYT*, NOx nodoklis un mēslojuma nodeva mēdz vairāk ietekmēt mājsaimniecības ar augstākiem ienākumiem nekā zemāku ienākumu kvintiles. Un otrādi, netiešais nodoklis par sadzīves biomasas degvielu un oglēm, notekūdeņu piesārņojuma nodoklis, intensīvās lauksaimniecības nodoklis un ūdens patēriņa nodoklis vairāk ietekmē mājsaimniecības ar zemākiem ienākumiem nekā mājsaimniecības ar augstākiem ienākumiem. Tomēr galīgā ietekme uz mājsaimniecības ienākumiem būs atkarīga no konkrētā instrumenta konstrukcijas.

Piektkārt, gan eksports, gan imports vides nodokļu dēļ mēdz būt zemāks par bāzes vērtībām, kas palielina eksporta cenas un samazina ekonomisko aktivitāti. Tomēr izmaiņu apjoms ir lielāks importam, jo kopumā samazinās patēriņa izdevumi. Tas, kā ieņēmumu izlietojums maina šo tirdzniecības ietekmi, dažādās valstīs un dažādos instrumentos ļoti atšķiras atkarībā no tā, kā izvēlētais ieņēmumu izlietojums ietekmē pieprasījumu pēc ārvalstu precēm un pakalpojumiem, kā arī atkarībā no politikas izvēles tirdzniecības partneros.

. . ES mēroga scenārijs

Papildus instrumentam specifiskai modelēšanai tika modelēts stilizēts ES mēroga scenārijs, lai sniegtu norādi par visā ES īstenotas plašākas vides nodokļu reformas paketes makroekonomiskās ietekmes virzienu un apjomu.

Šajā scenārijā visi desmit iepriekš norādītie "piesārņotājs maksā" ekonomiskie instrumenti tika piemēroti visās dalībvalstīs (izmantojot vidējās nodokļu likmes tajās dalībvalstīs, kurās īpašas likmes nebija noteiktas instrumentam raksturīgajos scenārijos), un ieņēmumi tika iepludināti atpakaļ visās dalībvalstīs, lai samazinātu darbaspēka nodokļus. Acīmredzot alternatīvi pieņēmumi attiecībā uz nodokļu likmēm vai ieņēmumu izmantošanu radītu atšķirīgus ekonomiskos, darba tirgus, tirdzniecības un sadales rezultātus.

Ir vērts atzīmēt, ka ar šiem instrumentiem līdz 2030. gadam visā ES gadā tiek iegūti salīdzinoši pieticīgi 30 miljardi eiro, kas joprojām ir krietni zem to piesārņojošo vielu ārējās ietekmes izmaksām, uz kurām tie attiecas, un palielinātu vides nodokļu daļu ES no aptuveni 6 % šodien līdz 6,5% līdz 2030. gadam. Tas atspoguļo plānoto izvēli sākotnēji noteikt instrumentu likmes salīdzinoši zemā līmenī, ko vēlāk varētu palielināt laika gaitā, un šī pieeja ir atzīta par svarīgu efektīvas vides nodokļu reformas elementu49. Var pieņemt, ka lielāku paku makroekonomiskā ietekme, iespējams, proporcionāli palielinātos, taču tas būtu jāturpina pētīt.

Kopumā ES mēroga scenārija rezultāti liecina, ka "piesārņotājs maksā" instrumentu portfelis apvienojumā ar ienākuma nodokļa samazināšanu varētu radīt pozitīvu ietekmi uz IKP, nodarbinātību un mājsaimniecību ienākumiem ES ekonomikai kopumā, lai gan ar dažām būtiskām atšķirībām starp dalībvalstīm. Pamatkonstatējumi ir aplūkoti turpmāk.

5.2.1. Ietekme uz IKP un nodarbinātību

Tiek prognozēts, ka gan IKP, gan nodarbinātība scenārijā būs augstāka nekā bāzes līmenī visā prognozētajā laika periodā līdz 2030. gadam. Izmantojot 30 miljardus eiro ieņēmumus, lai samazinātu ienākuma nodokli, tiek radīta neto pozitīva IKP ietekme 35 miljardu eiro apmērā, kompensējot sākotnējo vides nodokļu negatīvo ietekmi un radot 140 000 papildu darbavietu. Tiek prognozēts, ka līdz 2030. gadam ES IKP būs par aptuveni 0,2 % augstāks nekā IKP bāzes līmenī, savukārt nodarbinātība būs aptuveni par 0,1 % augstāka nekā sākotnējā līmenī.

49 Skatiet, piemēram: https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/48164926.pdf

29. tabula: IKP un kopējās nodarbinātības izmaiņas - % atšķirība no bāzes līnijas

	2025 (GDP)	2030 (GDP)	2025 (Employment)	2030 (Employment)
Estonia (EE)	1.7%	1.6%	0.5%	0.5%
Latvia (LV)	1.5%	1.7%	0.1%	0.3%
Lithuania (LT)	1.3%	1.4%	0.1%	0.1%
Cyprus (CY)	0.7%	0.7%	0.2%	0.3%
Poland (PL)	0.7%	0.7%	0.1%	0.0%
Czech Rep. (CZ)	0.6%	0.5%	0.1%	0.1%
Greece (EL)	0.6%	0.5%	0.2%	0.1%
Slovenia (SI)	0.6%	0.7%	0.1%	0.1%
Hungary (HU)	0.5%	0.5%	0.2%	0.2%
Malta (MT)	0.5%	0.4%	0.2%	0.1%
Romania (RO)	0.4%	0.5%	0.0%	0.1%
Croatia (HR)	0.4%	0.2%	0.0%	0.0%
Bulgaria (BG)	0.4%	0.6%	−0.1%	0.0%
Finland (FI)	0.4%	0.5%	0.2%	0.2%
Luxembourg (LU)	0.3%	0.1%	0.1%	0.0%
Ireland (IE)	0.3%	0.2%	0.3%	−0.2%
Austria (AT)	0.3%	0.3%	0.1%	0.1%
Portugal (PT)	0.3%	0.3%	0.0%	0.1%
France (FR)	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%
Denmark (DK)	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%
Spain (ES)	0.2%	0.4%	0.2%	0.3%
EU27	**0.2%**	**0.2%**	**0.1%**	**0.1%**
Slovakia (SK)	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%
Sweden (SE)	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%
Italy (IT)	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%
Netherlands (NL)	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%
Germany (DE)	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
Belgium (BE)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Lai gan rezultāti ir jutīgi pret izdarītajiem pieņēmumiem (piemēram, šoka lielums, tirgus instrumentu kombinācija un ieņēmumu izlietojums utt.), tie liecina, ka vides nodokļu reforma var radīt pozitīvu makroekonomisko ietekmi uz ES ekonomiku.

No vienas puses, scenārijā pieņemtā tirgus instrumentu kombinācija rada augstākas rūpniecības un patēriņa cenas noteiktās ekonomikas jomās, kā rezultātā samazinās konkurētspēja, samazinās patērētāju tēriņi un samazinās eksports ārpus ES. No otras puses, scenārijā pieņemtā tirgus instrumentu kombinācija var izraisīt enerģijas un materiālu importa samazināšanos un lielākus ieguldījumus, reaģējot uz izmaksu pieaugumu, savukārt samazināti ienākuma nodokļi palielina patērētāju izdevumus un nodarbinātību.

Scenāriju analīzes gaitā ietekme uz dažādām dalībvalstīm ir atšķirīga dažādu iemeslu dēļ. Tie ietver atšķirības enerģijas sadalījumā, darba tirgus struktūrā, ienākumu līmenī un to, vai pieprasījuma izmaiņas ietekmē vietējos vai ārvalstu piegādātājus.

5.2.2. Ietekme uz reālajiem ienākumiem

Scenārija rezultāti liecina, ka reālos ienākumus ir iespējams palielināt, veicot vides nodokļu reformu visās dalībvalstīs. Tiek prognozēts, ka līdz 2030. gadam reālie ienākumi ES pieaugs vidēji par 0,3 %, salīdzinot ar tā paša gada bāzes līmeni. Scenārijā modelētā uz tirgu balstītu instrumentu portfeļa rezultātā cenu inflācija, ko izplata augstākas nozares izmaksas un cenas, rada lejupvērstu spiedienu uz reālajiem ienākumiem, savukārt zemākas ienākuma nodokļa likmes un

augstāka nodarbinātība rada augšupvērstu spiedienu. Augšupvērsta spiediena ietekme dominē pār lejupvērsta spiediena ietekmii, kā rezultātā 2030. gadā pieaugs reālie ienākumi salīdzinājumā ar bāzes vērtībām.

30. tabula: Reālo ienākumu izmaiņas 2030. gadā (% atšķirība no bāzes līmeņa)

	All households	First quintile	Second quintile	Third quintile	Fourth quintile	Fifth quintile
Estonia (EE)	2.8%	2.6%	2.5%	2.6%	2.8%	2.9%
Latvia (LV)	2.1%	1.8%	1.7%	1.8%	2.1%	2.3%
Cyprus (CY)	1.2%	1.0%	1.1%	1.1%	1.2%	1.3%
Bulgaria (BG)	1.1%	1.2%	1.2%	1.1%	1.1%	1.2%
Slovenia (SI)	1.1%	0.9%	0.8%	0.9%	1.1%	1.2%
Hungary (HU)	1.0%	0.9%	1.0%	1.0%	1.0%	1.1%
Czech Rep. (CZ)	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%
Lithuania (LT)	0.9%	0.9%	0.7%	0.7%	0.9%	0.9%
Finland (FI)	0.8%	0.9%	0.9%	0.8%	0.9%	0.8%
Malta (MT)	0.8%	0.6%	0.6%	0.6%	0.9%	1.0%
Poland (PL)	0.8%	0.7%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%
Romania (RO)	0.7%	0.5%	0.5%	0.6%	0.7%	0.8%
Slovakia (SK)	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.6%	0.7%
Greece (EL)	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%
Portugal (PT)	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Austria (AT)	0.4%	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%	0.4%
Luxembourg (LU)	0.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Ireland (IE)	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Sweden (SE)	0.4%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%
Spain (ES)	0.3%	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%
EU27	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Denmark (DK)	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Netherlands (NL)	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Germany (DE)	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%
Belgium (BE)	0.2%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%
France (FR)	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Italy (IT)	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
*Data for HR not available						

Salīdzinot reālo ienākumu izmaiņas dažādās dalībvalstīs, atklājas interesants modelis. 30. tabulā parādīts, ka visās ienākumu grupās visās dalībvalstīs pieaug reālie ienākumi, taču šī pozitīvā ietekme nav vienmērīgi sadalīta. No vienas puses, un pretēji vispārējai izpratnei, ka vides nodokļiem, kā arī ienākuma nodokļa samazināšanai būtu regresīva ietekme, scenārija rezultāti liecina par ienākumu sadales uzlabošanos daudzās dalībvalstīs.

No otras puses, modelis prognozē regresīvu ietekmi no instrumentu portfeļa dažās citās dalībvalstīs, tādējādi ienākumi palielinās zemāko ienākumu kvintilēs par

nedaudz mazāku procentu nekā augstāko ienākumu kvintiļu īpatsvars, kas liecina par izmaiņām relatīvajā ienākumu sadalījumā. Tomēr kopējā aina ir tāda, ka atšķirības nav izteiktas, un tas, vai vides nodokļi ir progresīvi vai regresīvi, lielā mērā būs atkarīgs no instrumenta konstrukcijas.

5.2.3. Ietekme uz tirdzniecību

Neto ietekme uz tirdzniecību ārpus ES ir neliela, un gan imports, gan eksports ir zemāki par bāzes vērtībām. Paredzams, ka vides nodokļi palielinās izejvielu izmaksas un tādējādi samazinās importu visās nozarēs. Vislielākais samazinājums ir ķīmisko vielu imports visā ES, kas saistīts ar to, ka lauksaimniecības nozare (un citas nozares) no šīs nozares pērk mazāk (t.i., mazāk pesticīdu un mēslošanas līdzekļu). Savukārt eksports samazinās, palielinoties izejvielu izmaksām un pieaugot rūpniecības un patēriņa cenām ES ražotajām precēm. Kopumā tas liecina par ES tirdzniecības bilances uzlabošanos. Sīkāka informācija par iespējamo ietekmi uz tirdzniecību ir iekļauta 6. pielikumā.

. . Risinot mītus par zaļajiem nodokļiem

Neraugoties uz dažādu ES ieinteresēto personu augsta līmeņa aicinājumiem — kā minēts 1. sadaļā — pārcelt nodokļus no darbaspēka uz vidi, un šķietami pārliecinošajiem pierādījumiem par ekonomikas, vides un bieži vien arī sociālā taisnīguma ieguvumiem, tas ir pārsteidzoši, ka pēdējā desmitgadē ES ir panākts tik neliels progress attiecībā uz ekonomisko instrumentu "piesārņotājs maksā" paplašināšanu.

Pamatojoties uz 4. sadaļā apkopoto "piesārņotājs maksā" instrumentu analīzi, kā arī šim ziņojumam pievienotajā rīkkopā "Piesārņotājs maksā" novērtēto instrumentu analīzi, ko papildina 5. sadaļā sniegtie makroekonomiskās modelēšanas rezultāti, ir iespējams kliedēt dažus izplatītus mītus par t.s. "zaļajiem nodokļiem" un citiem "piesārņotās maksā" ekonomiskajiem instrumentiem, kas var kavēt to plašāku ieviešanu, kā parādīts 31. tabulā.

31. tabula: Atbildes uz izplatītajiem mītiem par "zaļo" nodokļu politiku

Mīts	Atbilde
Zaļie nodokļi ir regresīvi	Lielāks patēriņš mājsaimniecībās ar augstākiem ienākumiem nozīmē, ka tās maksās vairāk zaļajos nodokļos absolūtā izteiksmē, taču, tā kā zaļie nodokļi parasti veido lielāku daļu no mājsaimniecībām ar zemākiem ienākumiem, tos parasti uzskata par sociāli regresīviem. Tas var mazināt to sociālo un politisko pieņemamību, īpaši, ja cilvēkiem nav pieejamas alternatīvas iespējas mainīt savu uzvedību. Tomēr zaļie nodokļi var būt progresīvi, ja tiek atbrīvotas mājsaimniecības ar zemākiem ienākumiem vai atkarībā no nodokļu ieņēmumu izlietojuma. Mājsaimniecības ar zemākiem ienākumiem var gūt vislielāko labumu, ja ieņēmumi tiek atgriezti kā vienreizēji maksājumi (kā Lielbritānijas un Kolumbijas gadījumā) vai ja ieņēmumi tiek izmantoti, lai finansētu progresīvus darbaspēka nodokļu samazinājumus (līdzīgi modelēšanai šajā pētījumā), vai ja tiek izmantoti ieņēmumi mērķtiecīgiem tehnoloģiskiem ieguldījumiem (piemēram, energoefektivitātes pasākumiem vai sabiedriskajam transportam), lai atbalstītu, piemēram, uzvedības izmaiņas mājsaimniecībās ar zemākiem ienākumiem.
Zaļie nodokļi nedarbojas	Ir daudzi piemēri veiksmei vides jomā, piemēram, Zviedrijas NOx nodoklis, Dānijas pesticīdu nodoklis, Čehijas gaisa piesārņojuma nozares maksa vai Francijas

	stimulējošā maksa par atkritumiem. Maksa par plastmasas maisiņiem ir dramatiski ietekmējusi to izmantošanu visā ES. Tāpat kā attiecībā uz zaļo nodokļu sadales sekām, instrumentu raksturlielumi ir galvenais faktors. Piemēram, nodokļa likmei jābūt pietiekami augstai, lai ietekmētu uzvedību, savukārt īstenošana kā daļa no plašākas atbalsta politikas pasākumu paketes (piemēram, poligonu nodoklis apvienojumā ar aizliegumu apglabāt poligonos pārstrādājamos atkritumus Austrijā un Nīderlandē) vienmēr būs efektīvāka.
Zaļie nodokļi darbojas, taču tas nozīmē, ka tie neradīs ieņēmumus ilgtermiņā	Tā kā viens no zaļo nodokļu un cita veida zaļo cenu noteikšanas instrumentu mērķiem ir veicināt patērētāju vai uzņēmumu uzvedības maiņu, var sagaidīt, ka ieņēmumi no šādām shēmām laika gaitā samazināsies (pieņemot, ka ir lētāk mainīt uzvedību nekā maksāt nodokli). Tas liek dažām ieinteresētajām personām secināt, ka šādi pasākumi nav ilgtermiņa, ilgtspējīgs valsts ieņēmumu avots. Lai gan dažos gadījumos šo tendenci noteikti var novērot, piemēram, ieņēmumu samazināšanās no plastmasas maisiņu nodevas Īrijā, ir divi veidi, kā risināt šādas bažas. Pirmkārt, valdības var izvēlēties palielināt nodokļu likmes laika gaitā — kā tas notika ar NOx nodokli Zviedrijā, sadzīves atkritumu un sadedzināšanas nodevu Katalonijā, Spānijā, atkritumu nodokli Nīderlandē, poligonu nodokli Grieķijā un atkritumu apglabāšanas maksu Igaunijā vai gaisa piesārņojuma nodevu Čehijā, piemēram. Alternatīvi valdības var izvēlēties paplašināt vides nodokļa bāzi, ieviešot jaunus "piesārņotājs maksā" instrumentus, kā novērtēts šajā pētījumā.
Zaļie nodokļi ir slikti uzņēmumu konkurētspējai	Nodokļi un citi cenu noteikšanas instrumenti var radīt augstākas ražošanas izmaksas, kas nostāda uzņēmumus neizdevīgākā situācijā salīdzinājumā ar to konkurentiem, kuriem šāds nodoklis nav piemērots. Tomēr šāda ietekme ir ļoti atkarīga no konteksta, un to var novērst, rūpīgi izstrādājot politiku. Labs piemērs rūpīgai politikas izstrādei, lai risinātu konkurētspējas problēmas, ir pesticīdu nodoklis Dānijā, kas ir palīdzējis samazināt pesticīdu slodzi un aizsargāt ūdens kvalitāti. Daudzi lauksaimnieki baidījās, ka nodoklis ietekmēs speciālo un augstvērtīgo kultūraugu ražošanu Dānijā. Tomēr Dānijas Vides ministrija veica nodokļa ietekmes novērtējumu un secināja, ka tas tā nav. Pesticīdu izmaksas, ko mēra kā daļu no bruto dividendēm, palika nemainīgas, un tika konstatēts, ka dažu kultūru samazinājums ir saistīts ar citiem faktoriem. Ja bija pamatotas bažas, piemēram, kartupeļu gadījumā, valdība samazināja vēl vienu kompensācijas nodokli un novirzīja daļu no pesticīdu nodokļa ieņēmumiem īpašā fondā.
Zaļie nodokļi ir nepopulāri	Vides cenu noteikšanas instrumentu ieviešana — tāpat kā daudzi skaidri redzami nodokļu veidi — var viegli izraisīt iebildumus. Ieinteresēto pušu, neatkarīgi no tā, vai tās ir uzņēmumu grupas vai iedzīvotāji, protesti bieži vien var novest pie pasākumu vājināšanas. Tas notika, piemēram, ar atkritumu apglabāšanas nodokļa likmes iesaldēšanu Igaunijā, ievērojami ierobežojot tā efektivitāti, un ar meža sabiedriskā labuma funkcijas ieviešanu Horvātijā, kas izraisīja lielu pretestību sabiedrības nepietiekamās informētības dēļ par nodevas mērķi vai skaidrību par to, kādam nolūkam ieņēmumi tika izmantoti. Taču viens no veidiem, kā risināt sabiedrības bažas, ir jēgpilnas apspriešanās ar ieinteresētajām personām un iesaistīšanās zaļo cenu noteikšanas pasākumu izstrādē un īstenošanā. • Piemēram, shēma, kas daudz labāk darbojas, lai aizsargātu mežus, ir *Sèlvans* shēma Katalonijā, Spānijā. Ieinteresēto personu iesaiste ir aktīvi veicināta un atbalstīta ar zinātniskiem pierādījumiem. *Sèlvans* ir

	bijusi veiksmīga gan valsts pārvaldes, gan privāto līdzekļu devēju uzmanības piesaistīšanā instrumentam un tā misijai, kā arī sadarbībai ar zemes īpašniekiem un daudzveidīga un elastīga efektīvu instrumentu un līgumu klāsta izveidošanā. • Somijā nozīmīgi konsultāciju procesi palīdzēja *DRS* un iepakojuma nodoklim panākt plašu ieinteresēto pušu atbalstu, lai gan bija nepieciešams sākotnējais pārstrādes mērķa samazinājums no 90% līdz 80%. • Rumānijā rūpīgs apspriešanās process ar ieinteresētajām personām, tostarp konferences, kurās piedalījās uzņēmumi un pilsoniskās sabiedrības dalībnieki, bija ļoti svarīgs, lai veidotu izpratni un atbalstu noguldījumu atmaksas shēmas ieviešanai.

6.Secinājumi

Piesārņojuma un cita veida videi nodarītā kaitējuma radītās izmaksas ievērojami pārsniedz ieņēmumus no nodokļiem un citiem ekonomiskiem instrumentiem, kas risina šādas piesārņojošas darbības — attiecībā uz visām piesārņojošām vielām, visās dalībvalstīs un visās ekonomikas nozarēs. Visspēcīgākie pierādījumi tam ir gaisa piesārņojuma, siltumnīcefekta gāzu un ūdens piesārņojuma gadījumā, par kuriem visā ES ir pieejami labi dati gan par izmaksām, gan emisijām, bet vairāk lokalizēti pierādījumi par cita veida kaitējumu videi stāsta to pašu.

Pamatojoties uz mūsu aprēķiniem, tikai gaisa piesārņojuma, SEG un ūdens piesārņojuma izmaksas visā ES sasniedz vismaz 750 miljardus eiro gadā, kas pārsniedz 23 ES dalībvalstu ikgadējo IKP.[50] vai ir līdzvērtīgs Somijas un Zviedrijas apvienotajam gada IKP. No piesārņotājiem tiek iekasēti tikai 44% no izmaksām par gaisa piesārņojumu un SEG, savukārt ūdens piesārņotāji nemaksā gandrīz neko. Valsts līmenī nodokļu uzlikšana atkritumu apsaimniekošanai nav izplatīta, un vietējās atkritumu apsaimniekošanas maksas parasti atspoguļo tikai pakalpojuma sniegšanas izmaksas, nevis daļu no 420 miljardu eiro ārējām izmaksām.

Pierādījumi, kas iegūti, izmantojot gadījumu izpēti, liecina arī par ļoti augstām un ar nodokli neapliekamām ārējām izmaksām ūdens trūkuma un neatbilstošas bioloģiskās daudzveidības pārvaldības dēļ. Piemēram, godīgam nodoklim, lai segtu ūdens ieguves ārējās izmaksas piecos mūsu pētītajos apakšreģionos, būtu jāiekasē 4–5 miljardi eiro salīdzinājumā ar 90–112 miljoniem eiro, kas pašlaik tiek iekasēti šajos apakšreģionos.

Šīs internalizācijas likmes gandrīz noteikti ir par zemu novērtētas. Mūsu skaitļi par piesārņojuma izmaksām ir nepietiekami novērtēti, jo izmaksu aprēķini nav pieejami par visiem piesārņotāju veidiem un visiem ietekmes ceļiem, savukārt mūsu ieņēmumu aplēses dažos aspektos var pārspīlēt to, cik daudz piesārņotāji maksā par šīm izmaksām, jo dažos gadījumos nav iespējams nodalīt lietošanas maksas no patiesiem ārējiem nodokļiem.

Ir skaidrs, ka principu "piesārņotājs maksā" var piemērot stingrāk, izmantojot vides nodokļus un citus ekonomiskos instrumentus ES. Daudzas ieinteresētās personas pēdējo desmit gadu laikā ir aicinājušas nodokļus pārcelt no darbaspēka uz vidi, kas varētu palīdzēt to sasniegt. Šajā pētījumā tika pētīti desmit dažādi nodokļu vai citu ekonomisko instrumentu veidi, kurus dalībvalstis varētu apsvērt, lai palielinātu valsts ieņēmumu daļu no vides nodokļiem un nodevām, vienlaikus samazinot darbaspēka izmaksas.

Šī pētījuma ES mēroga scenārija makroekonomiskā modelēšana, kurā visas dalībvalstis ievieš visus desmit nodokļus, liecina, ka augstāki vides nodokļi, kuru ieņēmumi tiek izmantoti darbaspēka nodokļu samazināšanai, pozitīvi ietekmētu izaugsmi, darbavietas un reālos ienākumus, un tam nebūtu regresīvas ietekmes uz ienākumu sadali ES līmenī. Lai gan dažās dalībvalstīs tika konstatēta ļoti mērena regresīva ietekme (kurā reālie ienākumi grupām ar zemākiem ienākumiem pieaug mazāk nekā tiem, kam ir augstāki ienākumi), to varētu novērst, rūpīgi izstrādājot politiku, piemēram, mērķtiecīgāku darbaspēka nodokļu samazināšanu tiem, kam ir zemāki ienākumi.

Ņemot vērā piesārņojuma un cita veida videi nodarītā kaitējuma radīto izmaksu apmēru un pozitīvos ekonomiskos rezultātus, ko varētu sasniegt, rūpīgi pārvirzot nodokļus no darbaspēka uz vidi, ES valdībām ir pienācis laiks no jauna apņemties ieviest vides nodokļu reformas, kas vajadzīgas, lai princips "piesārņotājs maksā" kļūtu par realitāti ES.

[50] Visas ES-27 dalībvalstis, izņemot Vāciju, Spāniju, Franciju un Itāliju.

SAZINĀŠANĀS AR ES

Personīgi

Visā Eiropas Savienībā ir simtiem *Europe Direct* informācijas centru. Jūs varat atrast sev tuvākā centra adresi šeit: https://europa.eu/european-union/contact_en

Pa tālruni vai e-pastu

Europe Direct ir dienests, kas atbild uz jūsu jautājumiem par Eiropas Savienību. Jūs varat sazināties ar šo dienestu:

- pa bezmaksas tālruni: 00 800 6 7 8 9 10 11 (noteikti operatori var iekasēt maksu par šiem zvaniem),

– zvanot uz šādu standarta numuru: +32 22999696, vai

- pa e-pastu caur šo saiti: https://europa.eu/european-union/contact_en

INFORMĀCIJAS MEKLĒŠANA PAR ES

Tiešsaistē

Informācija par Eiropas Savienību visās oficiālajās ES valodās ir pieejama *Europa* tīmekļa vietnē: https://europa.eu/european-union/index_en

ES publikācijas

Jūs varat lejupielādēt vai pasūtīt bezmaksas un maksas ES izdevumus no: https://op.europa.eu/en/publications. Vairākas bezmaksas publikāciju kopijas var iegūt, sazinoties ar *Europe Direct* vai vietējo informācijas centru (sk https://europa.eu/european-union/contact_en).

ES tiesību akti un saistītie dokumenti

Lai piekļūtu juridiskai informācijai no ES, tostarp visiem ES tiesību aktiem kopš 1952. gada visās oficiālajās valodu versijās, apmeklējiet vietni *EUR-Lex* vietnē: http://eur-lex.europa.eu

Atvērtie dati no ES

ES atvērto datu portāls (http://data.europa.eu/euodp/en) nodrošina piekļuvi datu kopām no ES. Datus var lejupielādēt un atkārtoti izmantot bez maksas gan komerciālos, gan nekomerciālos nolūkos.

Publications Office
of the European Union