

6. BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURKETAK



Berotegi Efektuko Gas Emisioen Inbentarioak (BEG) planetaren berotze orokorraren jarraipena egiteko nazioarteko komunitate zientifikoak eta instituzio politikoek baliatu ohi duten tresnetako bat dira. Karbono dioxidoa da (CO_2) berotze orokorraren gas eragile nagusia, nahiz eta ez den bakarra. BEG modura aintzatetsitako beste gas batzuk dira oxido nitrosoa (N_2O), metanoa (CH_4), perfluorokarbonoak (PFC), hidrofluorokarbonoak (HFC) eta sufre hexafluoruroa (SF_6). Inbentario horietan, era berean, karbonoen hustulekuen xurgatze ahalmena ere aintzatesten da, baso masena kasu.

Eusko Jaurlaritzak, Iraunkortasunerako Euskal Udalerrien Sarearekin (Udalsarea) batera emisioak kalkulatzeko tresna bat garatu du, Berotegi Efektuko Gas Emisioen Protokolo Orokorrean ezarritako metodologiari jarraitzen diona. Aintzatetsitako emisio motak sektore ezberdinetan (industria, bizitegia, zerbitzuak edo lehen sektorea) erabilitako erregaiekin lotutakoak, lurralde bakoitzean kontsumitutako elektrizitatearen sorrerarekin lotutakoak eta, adibide batera, beste udal barruti batean kudeatzen diren udalerriko hiri hondakinekin lotutako emisioak dira.



SARRERA

Urtero atmosferara berotegi efektuko zen bat gas (BEG) isurtzen den jakitea hiri metabolismoaren funtsezko faktorea da. Horrek, gainera, aukera ematen du ikus-teko zenbateraino bete diren Udalak azken urteetan onetsi dituen plangintza tresnetan ezarritako murrizketa helburuak, bai eta klimaren eta energiaren aldeko alkateen azken itunetik eratorritako konpromisoak ere; hain zuzen ere, 2017an atxiki zitzaion hiri itun horri, eta, modu horretara, bat egin zuen 2015eko Pa-risko Klimaren Goi Bileraren ondorioz hartu ziren nazioarteko konpromisoekin.

Udal Gobernuak 2018an onartutako Klima Plana 2050 da hiriak klima aldake-taren erronkari emandako erantzuna. Ez da politika publiko bat garatzeko beste plan bat, baizik eta udal politika guztiak egituratzen dituen plan bat, Udaleko atal guztien jarduerak biltzen dituen eta gizarte aldaketa handi bat eskatzen duena. Planak tarteko helmuga bat ere ezarri zuen 2030ean; hain zuzen, urte horretan, klima aldaketaren politikek erreferente bihurtu behar dute nazioartean, berotegi efektuko gasen isurketak %40 murrizteko. Udalerrriak babestutako Ener-

giaren eta Klimaren aldeko Alkateen Itunak barne hartzen ditu, emisioak arintze-ko konpromisoa ez ezik, erresilientzia edo klima aldaketaren asaldurak baretzeko gaitasuna areagotzea, eta baita energia eraginkortasuna eta energia berriztaga-rrien erabilera handitzea ere; gainera, kolektibo ahulenak lehenesten ditu, eta herritarrak borroka horretan inplikatzeko.

Koronabirusaren pandemiaren eta martxoaren 14an deklaraturako alarma egoera-ren testuinguruan, Tokiko Gobernu Batzarrek, martxoaren 17an, klima larrialdia-ren adierazpen bat onetsi zuen. Horren bidez, onartu zuen berrikusi egin behar direla planean ezarritako helburuak eta jarduketak, lehenago bete daitezkeen, eta areagotu egin behar direla horretara bideratutako baliabide ekonomikoak. Ekin-tza horien bidez bermatu nahi da urteko berotegi efektuko gasak murriztea, erre-gai fosilak alde batera uztea eta energia berriztagarrien aldeko apustua egitea, karbono isurketa garbirik bat ere izan ez dadin ahalik eta azkarren.



Tokiko gobernuaren konpromisoa ezinbestekoa da, baina pertsona eta erakunde, kolektibo eta eragile sozial eta ekonomiko guztien laguntza behar du, agintaldi batetik harago, ziklo politiko batetik harago. Donostiar guztien inplikazioa ere behar du, orain inoiz baino gehiago, mugikortasun, elektrizitatearen eta gasaren kontsumo edo hondakinen sorkuntza aldetik ditugun ohiturak aldatzeko.

Era berean, adierazi behar da berotegi efektuko gasen isurketak ezin direla %40 murriztu, modu berean, sektore guztietan eta epe berberetan. Mugikortasunean aukerak nahiko zabalak dira (guztizkoaren %40) eta eraikinetan ere izan litezke (%13 bizitegietan eta %13 zerbitzuetan), baina industriaren isurketak murriztea (udalerriko isurketen %28) askoz zailagoa da, zementu fabrikazioaren ezaugarriengatik; izan ere, jarduera hori Añorgan instalatua dago eta hortik datoz udalerriko industria jatorriko emisio gehienak.

Hiria klima agertoki berrietara egokitzeko, Urumea ibaiaren ibarra egokitzea izan da inbertsio nagusia, uholde arriskua murrizteko. Bigarren faseari Uraren Euskal Agentziak (URA) ekin dio, Loiola, Txomin eta Martutene auzoetan.

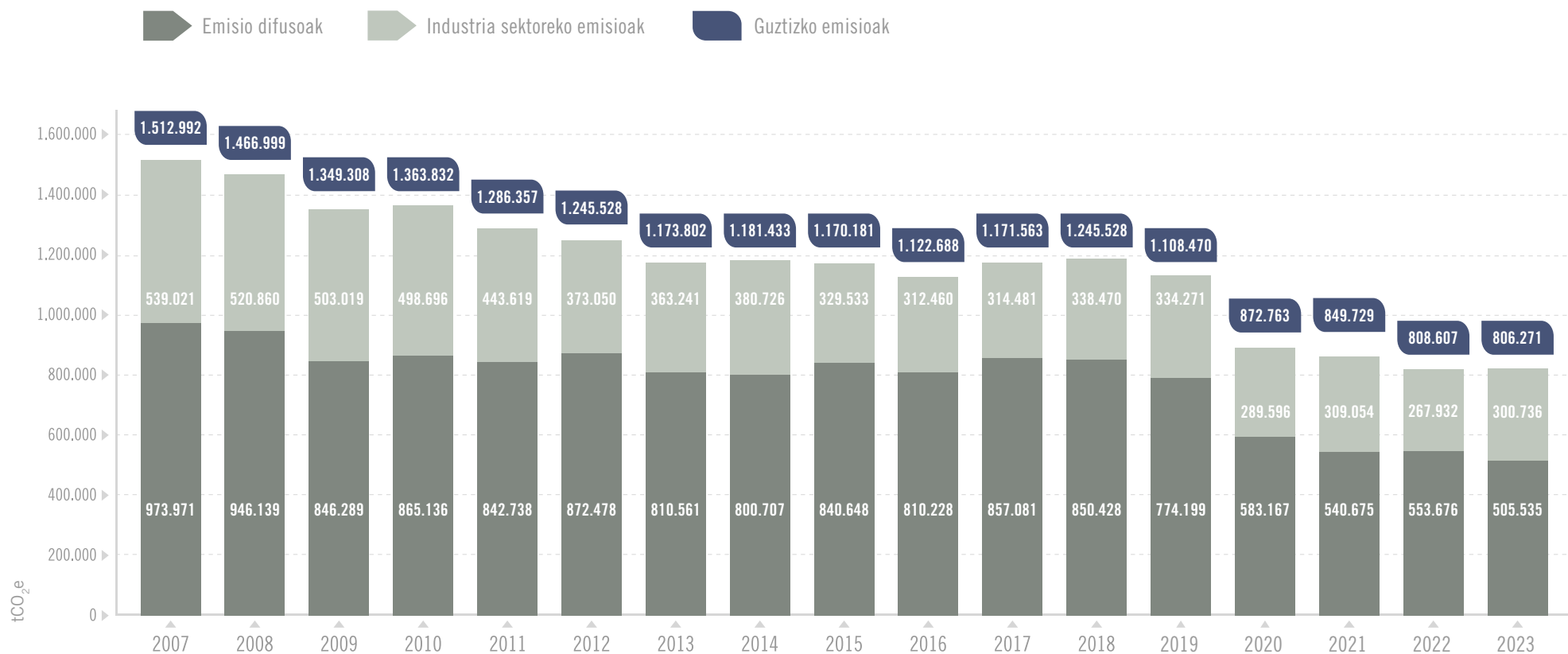
Egokitzapen planean jasota eta jada eginda dauden beste azterlan batzuek aukera ematen dute hiriaren mapa termikoa izateko, klima aldaketak hiri eremuko zerbitzu eta azpiegitura kritikoetan zer inpaktu duen aztertzeko, 27. poligonoko ibarretan beharrezkoak diren azterketa hidrologikoak egiteko edo uholde arriskua eta hiriko hondartzetan dituen ondorioak xehetasunez aztertzeko.

Trantsizio Energetikoari eta Klima Aldaketari buruzko otsailaren 8ko 1/2024 Legeak helburu berriak ezartzen ditu erkidego-mailan (hala nola 2030erako isurketak %45 murriztea 2005. urtearekiko, eta beranduenez 2050erako neutraltasun klimatikoa lortzea eta 2030erako energia berriztagarriek azken kontsumo energetikoan duten partaidetza gutxienez %32 izatea lortzea), eta, gainera, tokiko gertakarietarako eskakizun berriak ezartzen ditu.



BEROTEGI EFEKTUKO GAS EMISIOEN INBENTARIOA

Iturria: Ingurumen Osasunaren eta Jasangarritasunaren Zerbitzua (Donostiako Udala)





2007. urtea erreferentziazkoa da udalerrian berotegi-efektuko gasen isurketen bilakaeraren jarraipena egiteko. Ordudanik, Berotegi Efektuko Gasek beheranzko joera dutela dirudi. 2007. eta 2023. urteen arteko guztizko emisioak %47 murriztu egin dira; industria sektorearen emisioak kontutan izan gabe, murrizpena %48koa da, DSS Klima 2050 Planean 2030erako ezarritako helburua gaindituaz. 2023ean, guztizko emisioak 806.271 tCO₂e izan dira; industria sektorearen emisioak kontutan izan gabe, 505.535 tCO₂e.

2023an, emisio-maila txikienera heldu zen 2007ko erreferentzia-urteaz geroztik (%47ko jaitsiera izan da erreferentziazko urtearekin alderatuta), eta %4eko jaitsiera 2022arekin alderatuta. 2020ko datuak, pandemia-egoeragatik oso baldintzatuak, %21 jaitsi ziren urte hartan eta 2007aren aldean %40. 2017an eta 2018an urteko igoerak izan ziren, %4,35 eta %1,48, hurrenez hurren. Industria sektorea zenbatu gabe –guztizko emisioen inbentarioan %37a da sektore hau–, emisioek %9 egiten dute behera 2023. urtean 2022. urtearekin alderatuta.

Emisioen jatorriari dagokionez, gehienak, %84, erregaiak erretzeak sortutako emisioak dira (berogailuetan, ibilgailuetan, etab.), eta %15, berriz, hirian kontsumitzen den energia elektrikoa sortzeko sortu diren zeharkako emisioak dira.

2007tik 2016ra bitartean egondako BEG emisio-murrizketa krisi ekonomikoa eta mix elektrikoaren BEG emisioen intentsitatearen murrizketaren (tCO₂ ratioa lurralde jakin bateko produkzio elektrikoaren modu guztiek sortutako energia

elektrikoaren unitate bakoitzeko) ondorioa, besteak beste, izan da. 2017. eta 2018. urteetan izandako igoerak ez ziren seinale ona Klima DSS 2050 Planean ezarritako murriztapen helburuentzat, nahiz eta 2018an udal-planetan kontuan hartutako eremuetan murrizketa txiki bat hauteman zen. 2019an izandako beharakada, industria-sektorearen behin-behineko datuekin, datu globalak hobetu egin zirela adieraz lezake, bai eta udal-planetan kontuan hartutako eremuetan murrizketa handi bat ere.

2020an, pandemiaren ondoriozko inpaktuak, hiri-metabolismoaren funtsezko fluxuetan izandako aldaketetan hautemandakoak, hala nola desplazamenduen murrizketan, energia-kontsumoaren jaitsieran edo hondakinen sorreraren murrizketan, eta hondakinen tratamendurako metodo berri bat martxan jartzeak, 2020an sortutako berotegi-efektuko gasetan islatu ziren.

2021ean, hiria eta mundua osasun-krisi global batean bizi ziren, nahiz eta adierazleek susperraldi sozioekonomikoa adierazten zuten, eta emisioek behera egin zuten 2020arekin alderatuta, energia berriztagarriek Estatu mailan elektrizitatea sortzeko ekarpen handiagoa egin zutelako, alde batetik, eta gure lurraldean joan-etorriak murriztu egin zirelako eta hondakinen tratamendua aldatu egin zelako, bestetik. 2023an, 2007ko erreferentzia-urtetik emisioen mailarik txikiena lortu zen, eta beheranzko bidean jarraitzen da.

2022. urteko igoeraren ondoren, 2023an elektrizitatearen emisio-faktorea murriztu egin zen (%25), eta 2007 eta 2023 artean %70eko jaitsiera metatu zen, eta horrek ere emisioak murrizten laguntzen du.



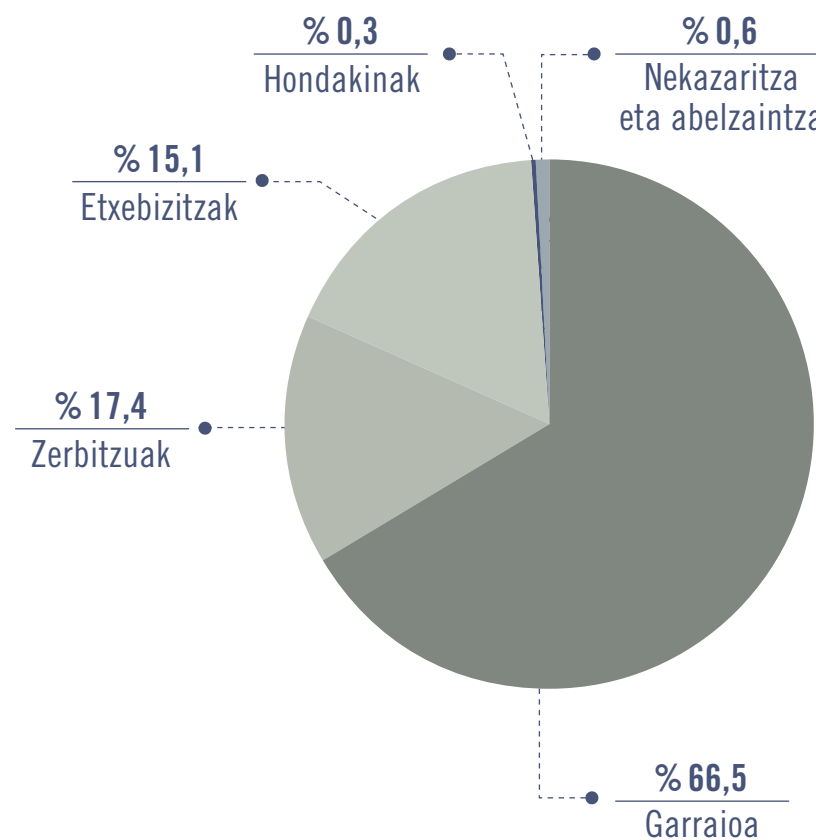
JARDUERA-SEKTOREEN ARABERAKO BANAKETA

Iturria: Ingurumen Osasunaren eta Jasangarritasunaren Zerbitzua (Donostiako Udala)

2023an, emisioek behera egin dute sektore guztietan, industrian izan ezik, 2022. urtearekin alderatuta.

Industria sektorea zenbatu gabe eta emisio difusoak bakarrik kontuan izanda, hau da, Emisio Eskubideen Merkataritzaren araudiak eragiten dituen industriaeta energia-instalazioak kontuan hartu gabe, emisio gehien eragiten dituen sektorea garraio motorizatua da beste behin ere, emisioen %67arekin, sektore horrek hiriko energia-kontsumoetan duten pisuaren ondorio zuzena; handitu egin da azken urteetan (%60koa zen 2019an). Garraio sektoreko isurien %64 turismoei dagokie, %30 kamioiei eta furgonetei eta %5 autobusei. Garraio sektoreko isurketak, 2014 eta 2017 artean lau urtez jarraian hazi ondoren, 2018tik 2021era behera egin dute, 2020an jaitsiera askoz nabarmenagoa izanik (%23 jaitsi dira 2019aren aldean, eta %32 2007aren aldean), eta 2023an beheranzko bidean berreskuratzen dute: %0,5 murriztu dira 2022arekin alderatuta, eta %36 2007arekin alderatuta.

Etxebizitzaren sektorea udalerriko isurketen %15 da (industria kontuan hartu gabe); sektore honetako isurketen %33 elektrizitatearen kontsumoari lotuta daude, %67 gas naturalari, eta gainerakoa, gasolioari eta petrolioaren beste deribatu batzuei lotuta daude. Bizitegi-sektorearen isuriek %2ko jaitsiera izan dute 2023an 2022arekin alderatuta: izan ere, bai etxeetako elektrizitate-kontsumoa eta baita Estatuko mix elektrikoa jaitsi egin ziren, eta baita gas naturalaren kontsumoa eta, batez ere, gasolioaren kontsumoak ere behera egin duelako; 2007. urtearekin alderatuta, sektore horretako isurketak %63 murriztu dira.





Zerbitzuen sektorea udalerriko emisioen % 17 da (industria kontuan hartu gabe); zerbitzuen sektoreko emisioen % 49a elektrizitate-konsumotik eratortzen dira (zerbitzuen sektoreko kontsumo elektrikoak gora egin du 2023an, baina mix elektrikoak behera egin du), eta gainerako % 51a gas naturalaren, gasolioaren eta petrolioaren beste deribatu batzuen berokuntza-konsumoagatik. Bigarren aldiz (lehendabizikoz 2021ean), proportzioa aldatzen da, gas naturaletik, gasoliotik eta petroliotik eratorritako beste deribatuetatik eratorritako emisioak elektrizitateatik eratorritako emisioetara gaindituz. Zerbitzuen sektoreko isurketek gora egin dute 2014tik, 2016an izan ezik, eta 2018tik 2020ra berriro behera egiten dute, 2021ean eta 2022an, berriz, gora egin zuten, eta 2023an berriro jaitsi egiten dira, % 20, kontsumo energetikoen jeitsierak eragina (elektrizitatea, gas naturala eta gasolioa eta GLP); 2007. urtearekin alderatuta, sektore horretako isurketek % 47 egin dute behera.

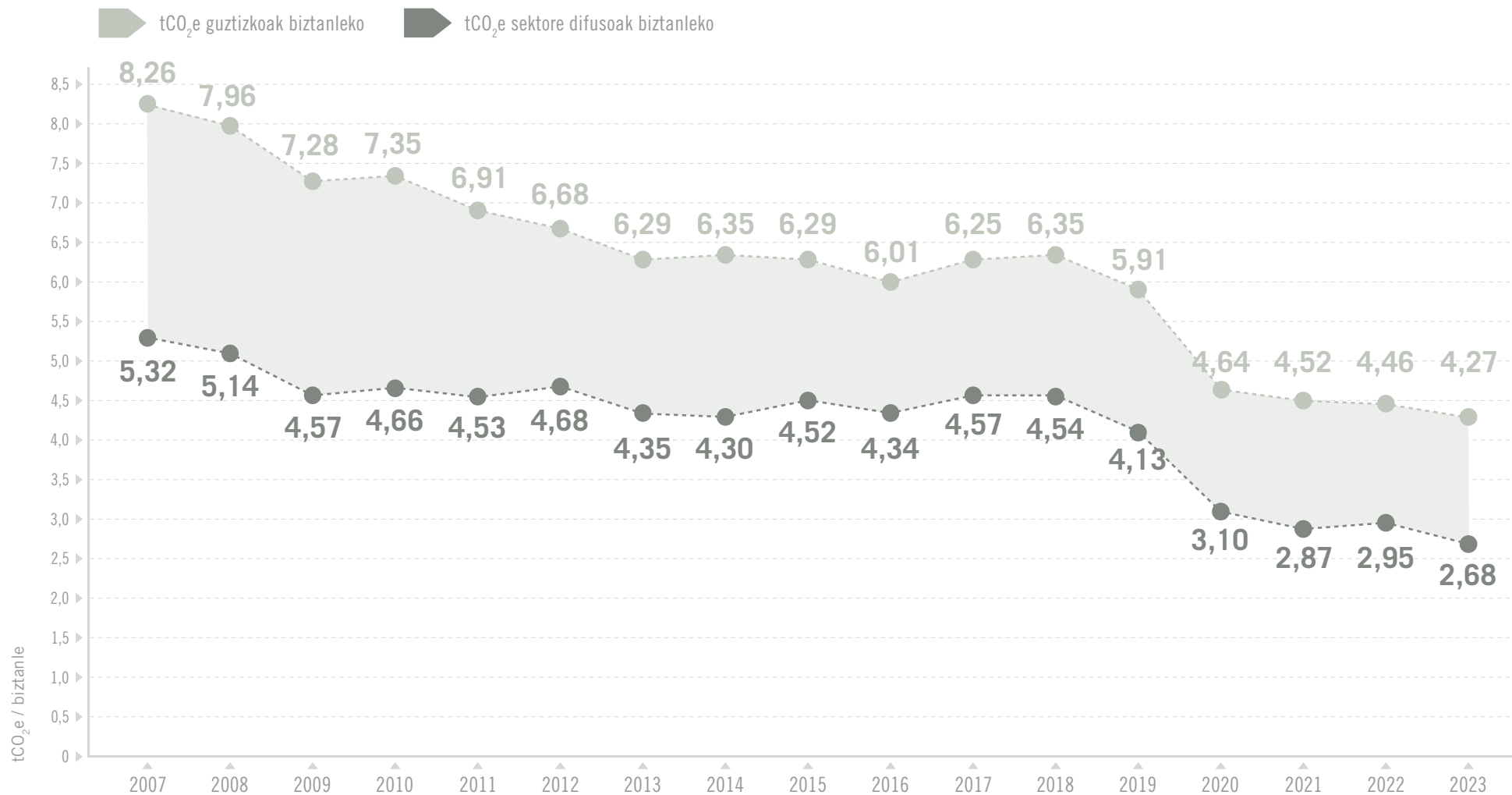
Hirian sortutako hondakinen kudeaketa isurketa guztien % 0,3 da (industria kontuan hartu gabe). 2023an, piloan bildutako hondakinek (errefusa deritzoguna, hondakinen kudeaketan BEG gehien sortzen duena) behera egin zuten, eta haien kudeaketatik eratorritako emisioak % 57 murriztu dira. Kontuan izan behar da hondakinen kudeaketaren tratamenduan izandako aldaketa; izan ere, 2020an tratamendu mekaniko-biologikoko planta eta balorizazio energetikoa abian jarri ziren, zabortegean biltegiratzea baino CO₂ gutxiago isurtzeko faktorearekin. 2007. urtearekin alderatuta, sektore horretako isurketak % 98 murriztu dira.

Emisio-banaketa sektoreka aldatu egin da 2007. urtearekin alderatuta: garraio-sektorearen pisua handitu egin da, % 54,1etik % 59,2ra, eta zerbitzu-sektorearen pisua antzekoa da, % 17,6tik % 17,4ra; bizitegi-sektorearen pisua, berriz, jaitsi egin da, % 21,2tik % 15,1era; eta hondakinen pisua, % 7,1tik % 0,3ra. Abeltzaintzari eta nekazaritzari eutsi egin zaie antzeko kopuruetan. % 0,6 inguru. Industriaren sektorea kontuan hartuta, sektore horrek pisua galdu zuen azken urteetan udalerriko emisioen guztizko zenbaketan: 2007an % 36 zen, % 30era jaitsi zen 2019an eta 2023an, berriz, % 37.



BEG EMISIOAK BIZTANLEKO

Iturria: Ingurumen Osasunaren eta Jasangarritasunaren Zerbitzua (Donostiako Udala)





Biztanleko emisioak, industria kontuan hartuta zein hartu gabe, jaitsi egin dira 2007az geroztik, nahiz eta 2016. urtetik goranzko joera antzeman zitekeen. 2019an joera hori hautsi egin dela dirudi eta biztanle bakoitzeko isurketak murriztu egin direla. 2020ko pandemia-egoeraren eraginak, elektrizitatearen emisio-faktorearen murrizketarekin batera, berotegi-efektuko gasen murrizketa garrantzitsuan du isla. EAEko Berotegi Efektuko Gasen emisioen inbentarioaren arabera, 2023an, BEGen emisioak, guztira, 7,33 tCO₂e-koak izan dira biztanleko, eta emisio difusoak, berriz, 4,15 tCO₂e-koak, biztanleko. Aldi berean, Donostian,

biztanleko BEG-en emisioak 4,27 eta 2,68 tCO₂e-koak izan dira, hurrenez hurren, EAEko datuak baino baxuagoak. Hala ere, kontuan hartu behar da, datuak ez direla erabat alderagarriak metodologia aldeengatik. Euskadin, 2023. urteko emisioak %11 jaitsi dira 2022. urteakoen aldean, sektore ia guztietan (industrian, garraioan, bizitegi-sektorean, zerbitzuetan, energia-sektorean eta hondakinetan), nekazaritza sektorean igoera txiki bat izan ezik, emaitza globalean pixu gutxirekin.