

2050 MISIOA – EUROPA DESKARBONIZATZEN

Posted on 30/04/2024 by Naider

EBko Eraikinen Eraginkortasun Energetikoari buruzko Europako Zuzentarau Berriaren erronka nagusiei aurre egiteko estrategiak eta tresnak

Joan den martxoaren 12an, Europako Parlamentuak berretsi egin zuen [Eraikinen Eraginkortasun Energetikoari buruzko Zuzentaruaren](#) (EPBD, ingelesezko siglak) bertsio berriaren behin betiko onarpena.

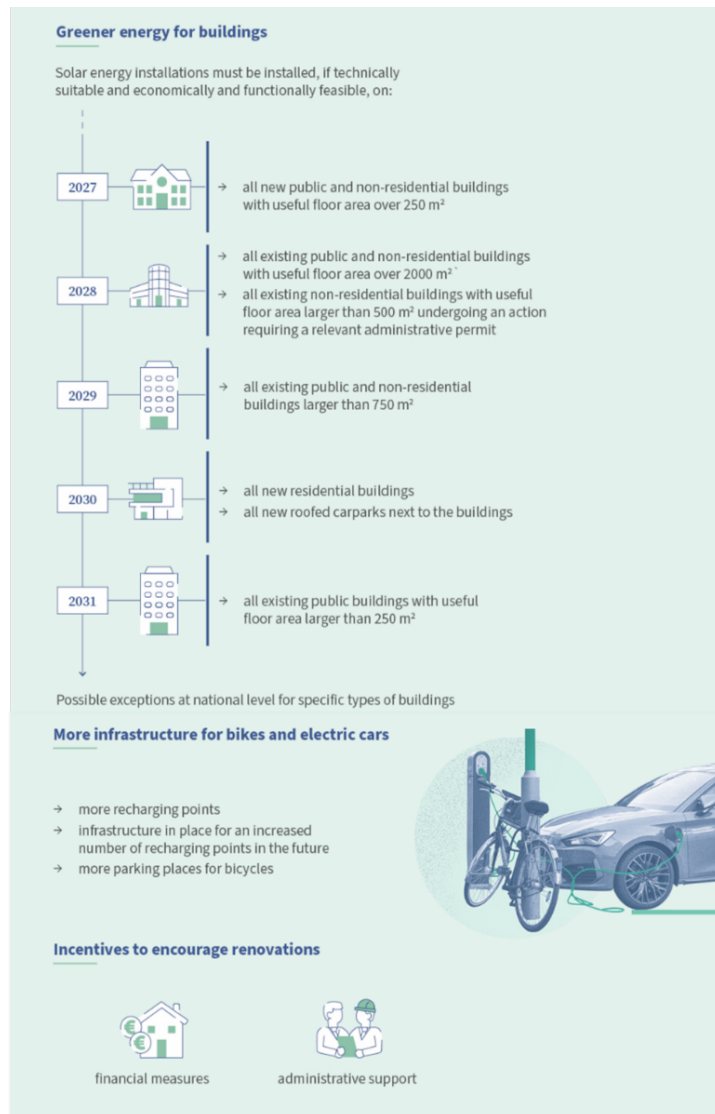
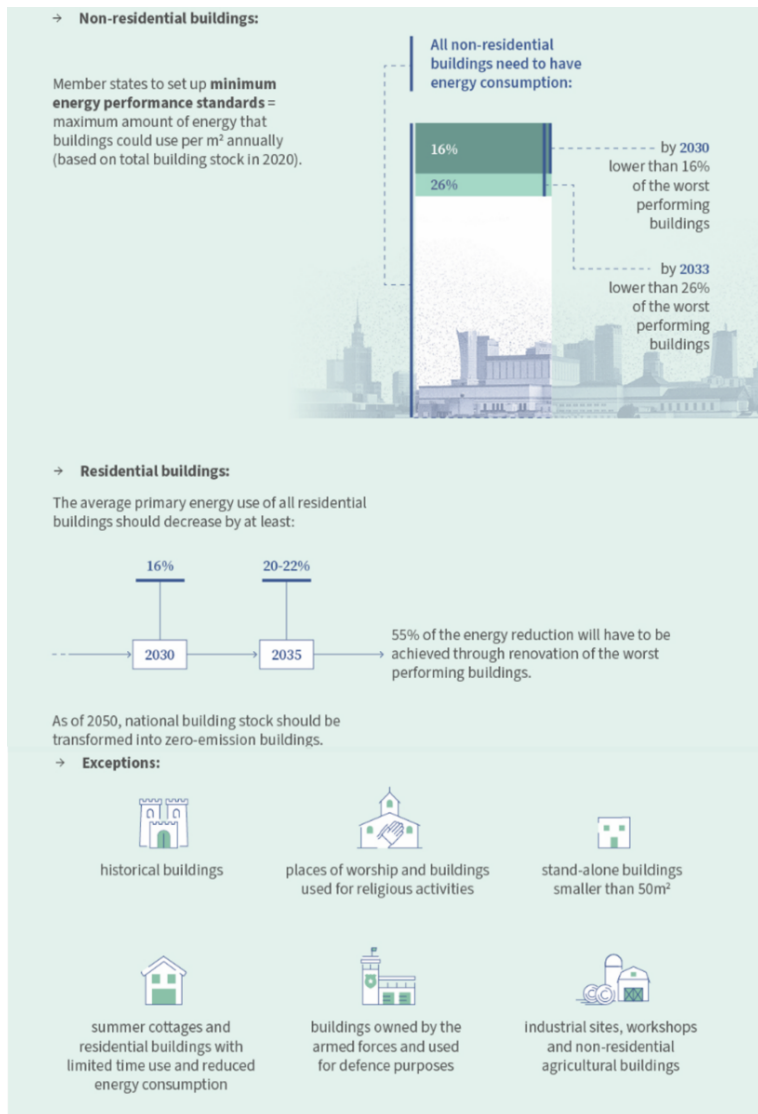
55. helburuko (Fit for 55) neurrien Europako lege-paketean integratuta dago, eta [Berritze Boladaren Estrategiaren](#) (Renovation Wave) funtsezko elementua denez, eraikinen jasangarritasunerako, aurrezpenerako eta energia-eraginkortasunerako ibilbide-orri sendoa egiten du. EPBD funtsezko tresna da [2050ean klimaren aldetik neutroa izango den Europarako](#) trantsizioan.

Legegintza-prozesua luzea izan zen, eta Europako Batzordeak 2022ko maiatzaren 18an [REPowerEU Plana](#) argitaratu ondoren baino ez zen bizkortu. Horrekin batera, [2018/2001 \(EB\) Zuzentaruari](#) (energia iturri berriztagarrietatik erabiltzea sustatzen duena) zuzenketak proposatzen zizkion lege-proposamen bat zegoen, bai eta eraikinen energia-errendimenduaren efizientziari buruzko [2010/31/EB Zuzentaruaren](#) eta [2012/27/EB Zuzentaruaren](#) aldaketak ere, energia-efizientzian oinarrituta.

Araudia Estatuko legeriara aldatu beharko da gehienez 24 hilabeteko epean. Beraz, 2026an nahitaez bete beharrekoa izango dela aurreikusten da. Espainian, transposizioa [Eraikuntzaren Kode Teknikoaren](#) berrikuspenaren bidez egingo da, eraikuntzaren esparruan erreferentzia diren beste araudi batzuen artean. **Legegintza-diseinuaren esparru nazional horretan zehaztuko dira, benetan, Europako araua aplikatzeko baldintzak eta estatu kide bakoitzak arau hori betetzeko duen ahalmena.**

Hala ere, a priori, eraikuntza-sektorea deskarbonizatzeke funtsezko tresna izango dela ikusten da. Ildo horretan, adierazi behar da, Higiezinaren Elkarten Federazio Nazionalak (SA) Estatu mailan egindako azterlan baten arabera, [eraikin-parkearen % 80k 40 urtetik gorako antzinatasuna duela](#), eta hori esanguratsua da, eraikin horiek berotegi-efektuko gasen guztizko isurketen % 25 eragiten baitute. Beraz, **deskarbonizazioa ingurumen-agindua izateaz gain, faktore erabakigarria izango da lehiakortasun ekonomikoan eta, ondorioz, eraikuntza-sektorearen balio-kate osoan**, azken horrek azpiegiturak, eraikinak eta industria barne hartzen baititu.

Oso albiste onak izan arren, une honetan asko dira behin betiko testuak prozesuan parte hartzen duten eragileentzat planteatzen dituen erronkak eta galderak. Azterketa gogoetatsu eta ausart batean, jarraian, erronka horietako batzuk identifikatzen dira, eta merkatuan dauden irtenbide estrategikoei, metodologiei eta tresnei balioa ematen zaie, ezarpen egoki eta eraginkorra sustatzeko.



1. irudia. [Infografia - 55. helburua](#): EBko eraikinak ekologikoagoak izatea. Iturria: Europar Batasuneko Kontseilua

EPBD berriaren esparru orokorra

Zuzentarauaren [behin betiko bertsioak](#) aurreko zirriborroen funtsezko jomugak gordetzen ditu, nahiz eta ez duen zehazten hura ezartzeko estrategia espezifikorik. Dokumentutik neurri zehatzak kendu dira, hala nola 2030etik aurrera energia-errendimendu txikia duten higiezinak alokatzeko edo merkaturatzeko murrizketa. Beraz, **estatu kide bakoitzaren ardura izango da azken helburuak lortzeko ekintza-plan xehatua zehaztea.**

Zuzentarauak irizpide garrantzitsuak ezartzen ditu eraikuntza berrietarako eta lehenagokoetarako, energia-errendimendua hobetzeko eta teknologia eta energia garbiak sartzeko, erregai fosilen pixkanakako trantsizioa erraztuz.

Testuak hainbat tresna ere aurkezten ditu, hala nola [erregistro digitala](#), [berritze-pasaportea](#), [zero emisioak eraikitzeko estandar berria](#), [eraikinak berritzeko plan nazionalak](#), eraginkortasun energetikoaren ziurtagiriak eta [eraginkortasun energetikoaren gutxieneko estandarrak](#) (MEPS, ingelesez) Europa osorako. Gainera, **eraikitako parkea osorik birgaitzea eta eraikinaren bizi-zikloan zehar emisioak murriztea** du helburu, eraikuntza-prozesuan erabilitako materialei arreta berezia eskainiz.

Alderdi horiek funtsezkoak dira deskarbonizazio-helburuak ingurumenaren, ekonomiaren eta

gizartearen ikuspegitik lortzeko, eta, aldi berean, eraikitako ingurunea eta hiri-paisaiaren alderdi kulturalak zaintzeko. [New European Bauhaus](#)-en Europako ekimenaren, [Marco Level \(s\)](#) delakoaren eta ahalegin horiekin lerrokatzen diren [beste arau-bilakaera](#) batzuen ildotik.

[Eraikinen Eraginkortasun Energetikoari buruzko Europako Zuzentarau Berriaren testu osoa](#)

Hona hemen zuzentarau berriaren punturik aipagarrienak:

Klimatikoki neutroak diren eraikinak. Energia Kontsumo la Nuluko Eraikinaren (EECN) kontzeptua **Zero Isurpeneko Eraikin (ZEB)** bihurtu da. Zero isuriko eraikinen energia-eskariaren gehieneko atalasea estatu kide bakoitzean EECNentzat ezarritako lehen mailako energiaren gutzitako erabilerrako atalasea baino ehuneko hamar txikiagoa izango da gutxienez. 2028tik aurrera, eraikin publiko berrietan nahitaezkoa izango da; 2030etik aurrera, gainerako eraikin berrietan, eta 2050etik aurrera, eraikin berri nahiz publiko eta pribatuetan.

Bizi-zikloaren ikuspegia. Eraikin bakoitzaren bizi-zikloan zehar [Berotze Globalerako Potentziala \(PCG\)](#) kalkulatu beharko da, hura eraikitze erabilitako produktuen ekoizpena eta kudeaketa barne, horrekin gardentasuna eta jasangarritasuna sustatuz. Berotegi-efektuko gasen isurketa horiek kuantifikatzeko, zuzeneko nahiz zeharkako isurketak hartuko dira kontuan. Hau da, [karbono operatiboa](#) (eraikinaren ustiapen- eta mantentze-fasean isurtzen den CO2 baliokidea) eta [karbono txertatua](#) (materialek erauztean, fabrikatzean, garraiatzean, instalatzean eta bizi-amaieran sortzen duten CO2 baliokidea). Orain arte, zuzeneko isurketen kalkuluan baino ez zen zentratzen araudia. Ikuspegi berri horrek, besteak beste, [materialen bizi-zikloaren analisia \(BZA\)](#), [produktuaren ingurumen-adierazpenak \(DAP edo EPD, ingelesezko sigletan\)](#) eta [karbono gutxiko materialen erabilera](#) bultzatuko ditu.

Errehabilitatzeko premia. Zuzentarauak bizitegi-sektoreak eta bizitegikoak ez diren sektoreak bereizten ditu, eta birgaitze progresiboko ibilbideak eta energia-eraginkortasuneko gutxieneko arauak ezartzen ditu. Bizitegi-eraikinetarako ez da ezartzen birgaitzeko betebeharrak zuzenik; horren ordez, estatu kideek **% 16 murriztu beharko dute lehen mailako energiaren batez besteko kontsumoa 2030erako, eta % 20 eta % 22 artean 2035erako.**

Funtsezko alderdia da estatu kideek [Eraikinak Birgaitzeko Plan Nazionala](#) sortzea, aldez aurreko [epe luzerako birgaitze-estrategiak](#) ordeztzeko. Plan horrek 2030, 2040 eta 2050erako helburu espezifikoak jaso behar ditu, eraikinen **birgaitze energetikoaren urteko tasa** handitzera bideratuak ([% 0,2 1 EB mailan 2019an](#)), 2030erako jarduera okerreneko eraikinak berritzean arreta berezia jarrita. Horretarako, herrialde bakoitzak **gutxieneko energia-jardunaren** estandarra zehaztuko du. Ildo horretan, Europa osoan bateratuko da **Eraginkortasun Energetikoaren Ziurtagiria (EEE)**, eta horrek aldaketak eragin ditzake egungo kalifikazioetan.

[Birgaitze-pasaportearen](#) kontzeptua sartzen da, eraikin bakoitza berritzeko ibilbide-orri pertsonalizatua emango duen dokumentua, integrala edo hainbat fasetan. Eraikitako parkea deskarbonizatorantz birgaitzeko tresna dinamizatzailea izango da. Eta **"leihatila bakarrak"** edo **"One-Stop Shops (OSS)"** sortzea ere sustatzen da, egungo birgaitze-bulegoen antzekoak.

Berriztagarriak bultzatzea, erregai fosilak pixkanaka elektrifikatzea eta ezabatzea.

Klimatizazio-sistemak deskarbonizatzeko neurriak hartuko dira, **erregai fosilen galdarak erabat ezabatzeko** 2040an. **Eguzki-energiak** protagonismo handiagoa hartzen du, eta baldintza jakin batzuetan dauden eraikin berrietan eguzki-sistemak instalatzeko betekizun espezifikoak ezartzen

dira. Horrela, [in situ energia](#) berriztagarria sortzea sustatzen da.

EPBD berriaren ingurumen-, ekonomia- eta gizarte-erronka nagusiak

Ingurumenaren ikuspegitik, EPBD berriak EBko eraikuntza-parkearen deskarbonizazioa nabarmen lagunduko duela aurreratu da. Gainera, espero da eraikinak energetikoki eraginkorragoak eta erresilienteagoak izatea klima-aldaketaren ondorioetarako, eraikinen energia-eraginkortasuna hobetuko duten tresna berriak inplementatuz, CO2 isuriak zuzenean murriztuz eta bizi-ziklo osoan duten errendimendua ebaluatuz, lehengaiak erauzten direnetik eraikuntza-produktuak fabrikatzen diren arte, eraikinaren eraikuntza eta fase operatiboaren kudeaketa barne. [Ikuspegi sistemikoa](#) hartzea funtsezkoa izango da ingurune [iraunkorragoa, zirkularragoa eta birsortzaileagoa](#) lortzeko.

Merkatuaren eta negozioaren ikuspegitik, lege-esparru berriak Europa osoan birgaitze-merkatua suspertzeko ahalmena du. Azken urteotan, dagoeneko ikusi da trantsizio mailakatu eta iraunkorra dagoela eraikin berriak eraikitzeetik lehendik daudenak birgaitzera eta eraldatzera. Oraindik [tasa ideala](#) lortu ez den arren, gaur egun, birgaitze energetikoa Europa mailako [eraikuntza-sektoreko](#) enpresen jarduera guztien herena da.

Hala ere, EPBDk **ez du argitasunik** eraikinen birgaitzeari buruzko funtsezko puntuei dagokienez. Estatu kideek malgutasun handia izango dute beren ibilbide nazionalak ezartzeko, bizitegi-eraikinetan energia primarioaren batez besteko kontsumoa murrizteko, eta gutxieneko errendimendu-estandar jakin batzuk bete beharko dituzte bizitegikoak ez diren eraikinetarako. Hala ere, salbuespen asko egon daitezke, eta **zaila da zehatz-mehatz zehaztea zenbat eraikin berritu behar diren eta nola**. Argi dago testuak ez diela plangintzarako behar besteko ziurtasunik ematen balio-katean parte hartzen duten eragile guztiei. Horrenbestez, EBk hurrengo urteetan izango duen erronkarik handiena, alde batetik, **eraginkortasun gutxiagoko edo errendimendu txarragoko eraikintzat zer hartzen den zehaztea izango da, eta, bestetik, birgaitzearen arloan bideragarritasun ekonomikoaren erronkari heltzea**.

01. ERRONKA

**METODOLOGIA KOMUNAK
ETA DATU ALDERAGARRIAK
DEFINITZEA, BIZI-ZIKLOAREN
IKUSPEGIA HARTZEKO ETA
PARAMETRO KLIMATIKOAK
SARTZEKO**

02. ERRONKA

**ERRENDIMENDU
ENERGETIKO TXARRENEKO
ERAIKINAK BIRGAITU ETA
APLIKATU BEHARREKO
ESKU-HARTZE MAILA
ZEHAZTEKO TOKIKO
ESTRATEGIAK EZARTZEA**

03. ERRONKA

**BIDERAGARRITASUN
FINANTZARIOAREN
BERMEA, ERAIKINETAKO
INPAKTU POSITIBOAK
MAXIMIZATZEKO ETA
ERABAKIAK BEHAR BEZALA
HARTZEN LAGUNTZEKO**

3. irudia. Funtsezko ingurumen-inpaktuak eraikuntzako materialen bizi-zikloan.

Iturria: [A Life Cycle Thinking Framework to Mitigate the Environmental Impact of Building Materials](#)

RETO 02.

ERRENDIMENDU ENERGETIKO TXARRENEKO ERAIKINAK BIRGAITU ETA APLIKATU BEHARREKO ESKU-HARTZE MAILA ZEHAZTEKO TOKIKO ESTRATEGIAK EZARTZEA

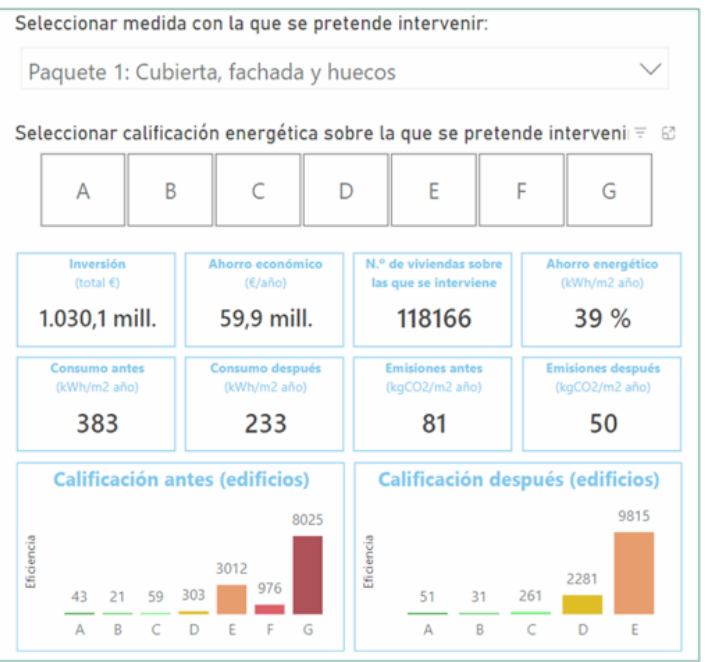
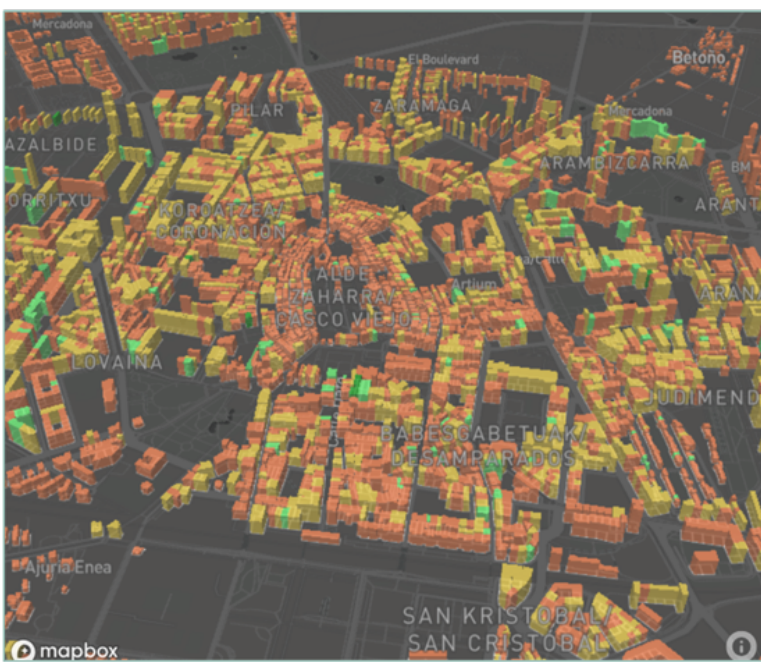
Hiri-inguruneen energia-birgaitzeari eta deskarbonizazioari laguntzeko tresnak

Erronkaren garrantzia ikusita, eta eraikinen birgaitze energetikoaren eta tokiko eraginkortasun energetikoaren hobekuntzaren esparruan erabakiak hartzen laguntzeko helburuarekin, Naiderekin tresna garatu du [| ReHAB |](#). Horri esker, udalerrri bakoitzeko higiezin-parkearen egungo egoera zehatz-mehatz ezagutu daiteke, bai eta [birgaitze eta hobekuntza energetikorako dauden aukerak](#) identifikatu ere. [| ReHAB |](#) ren bidez, **jarduera-aukerei lotutako kostuak eta inpaktuak ebaluatu** daitezke, bai osorik, bai udalerrri bakoitzeko segmentu espezifikoetan.

Tresna erabakigarria da **erabakiak hartzeko prozesuan laguntzeko**, eta, hasieran, errendimendu txarragoa duten arloetan jartzen du arreta. Gainera, zeregin garrantzitsua du herritarrak hobekuntza-prozesu osoan sentsibilizatzeko eta laguntzeko. **Indarrean dagoen araudia, eskura dauden finantzaketa-aukerak** eta esku-hartze bakoitzaren beste alderdi berezi batzuk argi eta zehatz **jakinarazteko** plataforma bat eskaintzen du.

Baliabide publiko gisa ere pentsatuta, jabeen eta egoiliarren erkidegoek beren eraikinen birgaitze energetikorako aukerak esploratzea ahalbidetzen du. Udal-profil energetikoak sortzea eta birgaitze energetikorako ibilbide-orriak ezartzea errazten du, Eraikina Birgaitzeko Pasaportearen bidez egituratuta.

Aldi berean, eraikin mota desberdinak birgaitzeko **analisi ekonomiko zehatzak** egiteko aukera ematen du, baita deskarbonizazio-helburuak epe barruan lortzeko **agertokietan oinarritutako plangintza estrategikoa** egiteko ere.



4. **irudia.** [ReHAB](#) Birgaitze Energetikoari eta Hiri-Inguruneen Deskarbonizazioari Laguntzeko Tresna Gastezi aplikatua. Iturria: geuk egina.

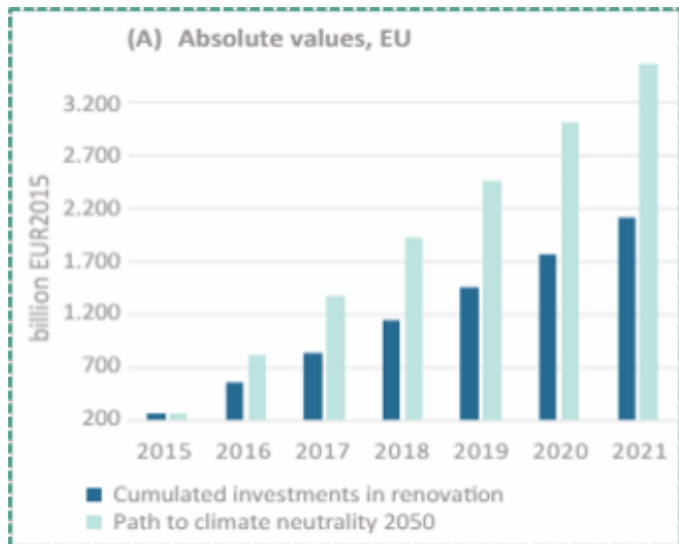
RETO 03.

BIDERAGARRITASUN FINANTZARIOAREN BERMEA, ERAIKINETAKO INPAKTU POSITIBOAK MAXIMIZATZEKO ETA ERABAKIAK BEHAR BEZALA HARTZEN LAGUNTZEKO

Egungo higiezinaren parkea birgaitzeko finantza-tresna berritzaileak

Energia-birgaitze sakonak **oso prozesu konplexuak dira, eta ezagutza teknikoak, finantzarioak eta kudeaketakoak behar dituzte**. Oro har, kapitaleko jarduera intentsiboak dira, eta energia-pobreziako baldintzetan izan ezik, energia-fakturan aurrezteak dakarten arren, epe luzeko amortizazioa dute, zalantzarikoa. Gainera, finantza-merkatuak ez du epe luzearako mailegurik eskaintzen interes-tasa eskuragarriekin.

Ezegonkortasunak eta ziurgabetasunak markatutako testuinguru batean, Europar Batasunak bultzatutako berritze-estrategiak sozialki ekitatiboa izan behar du. Horrek esan nahi du ezinbestekoa dela diru-sarrera txikiak eta ertainak dituzten familiek energia-berrikuntzako proiektuetarako finantza-laguntza eta aholkularitza teknikoa jasotzea. Estatu kideek eta finantza-erakundeek partekatutako erantzukizuna da laguntza hori ematea. Bestalde, **funtszkoa da berrikuntza eraginkorrek sustatuko dituen aldeko esparru bat ezartzea eta mantentzea, eta EPBD berriak eskaintzen dituen tresna guztiak aztertzea**.



5. irudia. EBko eraikinak birgaitzeko metatutako inbertsioa (2015-2021). Iturria: BPIE

Finantza-sektoreak etxeei eta enpresei laguntzean dituen funtsezko inplikazioak direla eta, galdera garrantzitsu bat planteatzen da: **eraikuntzako balio-kateko agente guztiek nahikoa informazio al dute merkatuan eskuragarri dauden finantza-tresna eta -tresnei buruz?** Ez dirudi kasua denik.

Finantza-baliabideen ezagutza- eta kudeaketa-osagai hori funtsezkoa izango da datozen urteetan; izan ere, inbertsioak eta funtsak ez badira modu eraginkorren kudeatzen, arriskurik handiena dute modu ez eraginkorren inbertitzeko.

One stop shops

Hain zuzen ere, ezjakintasun hori arintzeko, [One Stop Shopak \(OSS\)](#) irtenbide on gisa planteatzen dira. Birgaitzeari laguntzeko bulegoak, kalteberatasun-egoeran dauden etxeen unitateei informazioa eta laguntza emango dietenak, leihatila bakar gisa, egin beharreko jarduketak identifikatzeko, ezartzeko eta laguntzak izapidetzeko, tokiko gizarte-eragileek eta kolektibo horiengandik hurbil daudenek lagunduta, baldin eta haien konfiantza badute eta haien errealitatea ezagutzen badute. [Opengela](#) horren adibide ona izan liteke.

Status quo-a apurtzeko erronka: nahikotasunean eta zirkulartasunean oinarritutako finantza-tresna berritzaileak

[Financing decarbonisation via innovative economic instruments based on Circularity and Sufficiency](#) txostenaren zati gisa. Financial instruments, economic incentives and drivers for a sustainable built environment. Nahikotasunean eta zirkulartasunean oinarritutako 22 tresna berritzaile identifikatu ziren, EPBD berriaren gizarte- eta ingurumen-helburuekin bat etorritako ingurunearen deskarbonizazio progresibo, koordinatu eta multisektorialerako. Tresna horiek operazionalak eta bideratzaileak dira. Tresna operatiboak prest badaude ere beren kabuz erabiltzeko egungo merkatuan, zirrargarriagoak eta egingarriagoak izango lirateke tresna bideratzaileak ezarri ondoren.

Nahikotasunean eta zirkulartasunean oinarritutako finantza-tresna eta eskema ekonomiko berritzaileen zerrenda

- OIS1 Kooperatibentzako erabilera-lagapena
- OIS2 Egoitza-espazioko bonusa, leihatila bakarreko bulegoen bidez
- OIS3 Familia anitzeko etxebizitzetarako zergen salbuespena
- OIS4 Jabetza-zergen bidezko nahikotasun energetikoa
- OIS5 ESG irizpideetan oinarritutako *Build to Rent* hipotekak
- OIS6 Zero emisioko eraikinak (operazionalak eta txertatuak) katalizatzeko politika

- OIC1 Eraikin zirkularren balorazioa
- OIC2 Eraikin moldagarriak
- OIC3 Espazio malguak
- OIC4 Ingurumen Kalitate Handiko Estandarrak ziurtatzea
- OIC5 Green Neighbourhoods as a Service (GNaaS)
- OIC6 Eraikinaren zatien zerbitzazioa. *BPaaS: Building Parts as a Service*

- FI01. Ekonomia Berderako finantzaketa-erraztasunak, finantza-erakunde elkartuen bidez
- FI02. Hipoteken ikuspegia aldatzea
- FI03. Tokiko bonu klimatikoak finantzaketa kolektiboaren bidez
- FI04. On-bill finantzaketa-eskemak
- FI05. On-bill berrordainketa diferentzialaren eskuema
- FI06. PACE (Property Assessed Clean Energy) Programa
- FI07. Energia Errendimenduko Kontratuak (EPCak) eta Energia Zerbitzuen Konpainiak (ESCOak)
- FI08. Energia Zerbitzuari (ESA) eta Energia Zerbitzuen Konpainiei (ESCO) buruzko akordioak
- FI09. *Energiesprong* Berrikuntza Energetikoa
- FI10. Blockchain teknologia eta haren aplikagarritasuna eraikitako ingurunearen kontabilitate

Eraikinen birgaitze energetikoari aplikatutako kostu-irabazien analisia

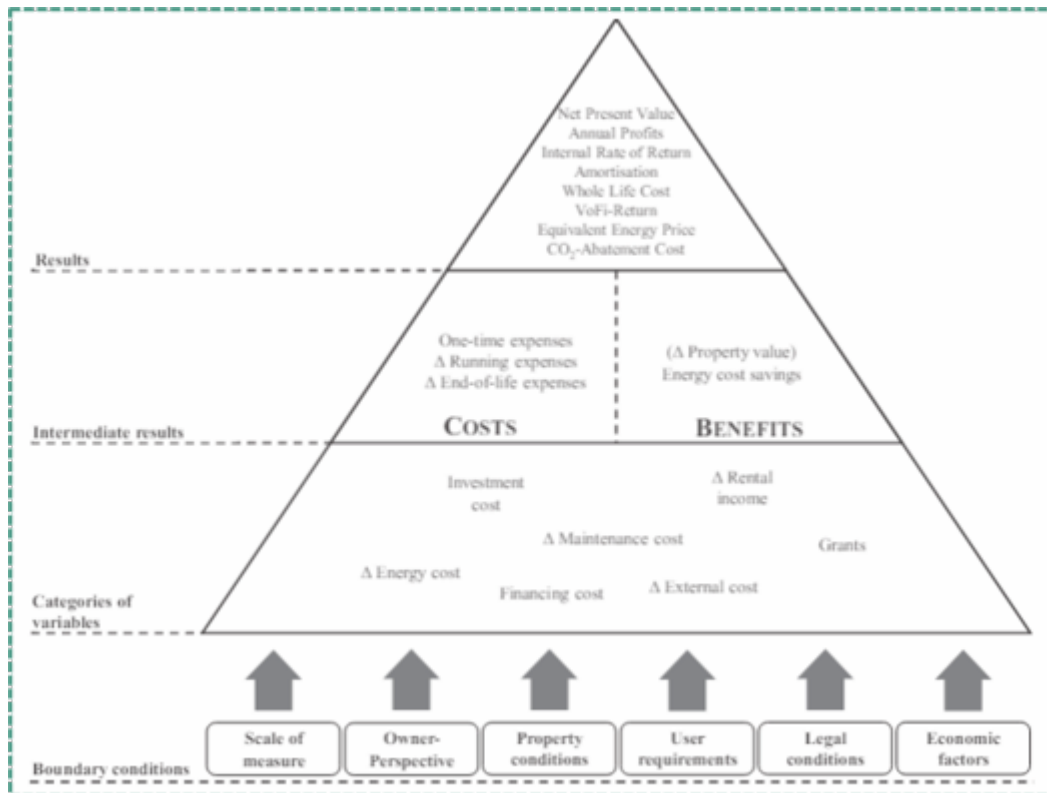
Kostu-Onura Analisia (ACB) esparru bat sortzean datza, une jakin batean neurri jakin baten kostua handiagoa den balioesteko, neurri horretatik datozen onurekin alderatuta. Gobernuek, enpresek eta erakundeek sarritan erabiltzen dute tresna hori, beren inbertsio-erabakiak eta erabaki horiek gizartean dituzten eraginak ebaluatzeko eta baliabideen esleipen eraginkorragoa sustatzeko. Kostu eta mozkin horien diru-balioa kuantifikatzeko eta alderatzeko ikuspegi hedatuena **Egungo Balio Garbiarena (VAN)** da. Proiektu baten VANa honela defini daiteke: kostu eta onura sozial guztien arteko aldea, proiektuaren denbora-horizontean deskontu-tasa espezifiko batekin deskontatuta.

ACBk abantaila esanguratsuak eskaintzen ditu, proiektuen ebaluazioan **ikuspegi estandarizatu**a eta zabal aitortua duelako. Erabiltzen dituen elementuak eta arauak ezagunak dira, eta informazioa formatu estandarrean ematen dute, erabakiak hartzen dituztenei nahiz alderdi interesdunei mesede eginez. Metodo hau **bere malgutasunagatik eta moldagarritasunagatik nabarmentzen da**, eta horrek aukera ematen dio bere azterketan askotariko eraginak sartzeko, hala nola diru-sarreraren banaketan izango dituen ondorioak, etorkizuneko belaunaldientzako jasangarritasuna, finantza-eraginkortasuna eta kanpo-eraginak. Gainera, proiektu baten ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa sinplifikatu dezake, **finantza-adierazle bakar batera murriztuz, hala nola VANera**.

Hala ere, ACBk bere mugak ditu. Alde batetik, oztopoak aurkitzen ditu proiektu baten onura guztiak kuantifikatzen saiatzean, eta horrek proiektuaren irismena murriztu dezake. **Deskontu-tasa egokia aukeratzea ere prozesu konplexua izan daiteke**, erabaki horrek nabarmen eragiten baitio etorkizuneko kostu eta mozkinen oraingo balioaren kalkuluari. Gainera, baliteke azterketak ez islatzea ingurumen-onurak epe labur eta ertainean, eta hori muga bat da inplikazio jasangarriak dituzten proiektuei dagokienez.

Klima- eta ingurumen-mehatxu larriaren aurrean, azken urteetan, birgaitze energetikoko esku-hartzeei lotutako BZAak egiteko konbentzioek **bilakaera nabarmena izan dute**. Hona hemen eraldaketa horren gakoetako batzuk, EPBDaren transposizioan eta inplementazioan garrantzitsuak direnak:

Jarduera ekonomikoek **nahi ez diren albo-ondorioak** eragiten dituzte, hala nola kutsadura, eta hori kanpo-kostu negatiboetan gertatzen da. Teoriak iradokitzen du irtenbidea kostu horiek merkatuko prezioetan sartzea izango litzatekeela, baina hori praktikan zaila da eta oraindik ez da guztiz konpondu. Gaur egun, **karbonoari prezio bat esleitzea erabakitzen ari dira, berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteko**, nahiz eta neurri horrek oraindik ez dituen kanpo-kostu guztiak estaltzen.



6. iturria. ACB birgaitze energetikoari aplikatuta. Energia-berritzeen kostu-irabazien analisi batean hautatutako aldagaien hierarkia.

Iturria: [M Buchholz et al 2022](#).

Faktore ez-monetarioak, hala nola gizarte-kalteberatasuna, funtsezkoak dira inbertsio-erabaketan, eta ebaluazio-metodoetan txerta daitezke.

Eraikinetako [energia-eraginkortasunarekin lotutako stakeholder](#) desberdinentzako berariazko kostu-onura analisiaren beharra gero eta handiagoa da. Agente bakoitzak bere eskakizunak eta perspektibak ditu. **Talde bakoitzerako ebaluazio-metodoen egokitzapena** bultzatzen ari da hori.

Funtsezkoa da metodo eraginkorrak izatea birgaitze energetikoan inbertitzearen arriskuak eta abantailak ebaluatzeko, eta, horrela, [ziurgabetasuna minimizatzea](#), errentagarritasun ekonomikoa zehazten duten faktoreen eta baldintzen konplexutasuna kontuan hartuta. Helburu horretarako tresna erabilgarria **Monte Carlo (MCS) simulazioa** da, probabilitateak ematen baititu erabaki bitarren orde, eta arriskuen ikuspegi argia ematen du, 1.000 agertoki baino gehiago sartzen baititu analisian.

2050 MISIOA: EUROPA DESKARBONIZATZEN

EPBD BERRIAREN TRESNA NAGUSIAK NEUTRALITASUN KLIMATIKORANTZ AURRERA EGITEKO

ZERO EMISIOKO ERAIKINA (ZEB)

- _ Erregai fosilak dituen berokuntza-sistematik gabeko eraikinak eraikin berrietan
- _ ZEBen definizioak ondo definitutako atalaseak izan behar ditu EM bakoitzaren energia-beharretarako
- _ Eraikin berriak ZEB gisa eraiki beharko lirateke lehenbailehen

Energiaren azken kontsumoa eta CO₂ emisioen murrizketa

BIZI-ZIKLOAREN IKUSPEGIA

- _ Printzipio argiak definitu behar dira eraikinen bizi-ziklo osoko karbonoa neurtzeko, ezagutarazteko eta mugatzeko
- _ Implementazio-plan bat garatu behar da, kronologia argi bat eta datuak biltzeko eta sortzeko pizgarriak barne.

CO₂ emisioen murrizketa

ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN GUTXIENKO ARAUAK (MEPS)

- _ Errendimendu txarreneko eraikinei ekiteko diseinatu behar dira MEPSak, helburu argiak, mugarriak eta kronogramak ezarriz.
- _ MEPSek betetzeari eta aplikazio eraginkorrari laguntzeko sistema bat izan behar dute, haien hedapena eta inpaktuak monitorizatzeko eta jarraitzeko.

Energiaren azken kontsumoa, energia-gastuak eta CO₂ emisioen murrizketa

ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ZIURTAGIRIA

- _ EPCren atalaseek eta definizioek KBEekin eta MEPSekin lerrokatuta egon behar dute.
- _ Kalitate-printzipioak behar dira EPCetarako, erabakiak hartzen laguntzeko tresna gisa (erosketa/salmenta, desarragailua/berritzeko aholkua, etab.)
- _ EPC gehiago implementatzea eta datu-base nazional hobeak ezartzea lortu behar da

Energiaren azken kontsumoa, energia-gastuak eta CO₂ emisioen murrizketa

EKONOMIA ETA FINANTZA ESPARRUA

- _ Dauden finantzaketa-programetarako sarbidea hobetzeko estrategiak garatu behar dira
- _ Finantzaketa-programak energia-aurrezpen eta onura sozial handienak lortzeko diseinatu eta bideratu behar dira

Azken energia aurrezteko birgaitze-inbertsioak, energia-kontsumoa murriztea

ENERGIA BERRIZTAGARRIEN SISTEMAK

- _ Eraikinak berritzeko plan nazionaletan berokuntza- eta hozte-sistemak deskarbonizatzeko asmo handiko helburuak eta ibilbide-orri argiak ezarri behar dira.

CO₂ emisioen murrizketa

BIRGAITZE ENERGETIKOA

- _ Berrikuntza sakonak printzipio gidari izan behar du, eta neurri politiko eta finantzaketa-programa guztien diseinuan islatu behar da.
- _ Ekimenak babesteko informazio teknikoak bizkortu egin behar du, adibidez, leihatila bakarrak eta biztanleak inplikatzeko estrategiak
- _ Eskema hobeak ezarri behar dira egiten diren errehabilitazio-jardueren kopurua eta mota monitorizatzeko

Azken energia aurrezteko birgaitze-inbertsioak, energia-kontsumoa murriztea

