

Energiarik onena, erabiltzen ez dena

Testua (erredakzioan itzulia) eta argazkiak: Wolfgang Berger arkitektoa

Alemanian, 90eko hamarkadan binakako lau etxe eraiki zituzten Darmstadt herrian.



Argazkia: Passivhausinstitut

Etxe horiek **ikergai** ziren, eta testuinguru horretan sortu zen Passivhaus estandarra. Eraikitzeke era desberdinak landu zituzten etxe haietan, asmoa zen etxeen energia **beharrak** gutxitzeko era aztertzea. Ikerketa hauen ondorioz sortu zen etxe pasiboaren kontzeptua, horixe esan nahi du Passivhaus hitzak alemaneraz. Beraz, Passivhaus etxean tenperatura eroso dago udan eta neguan, eta hori **berogailurik** gabe lortzen da, **berariaz** ezer klimatizatu gabe. Hotzerako/berorako behar den energia-ekarpena urtean 15 Kw/h metro karratuko baino gutxiago da, eta ur berorako eta etxetresnetarako behar dena urteko 120 kw/h metro karratuko baino gutxiago, eta hala ere **erosotasun** itzela lortzen da etxe-barruan. **Ezaugarri** hauek dituen etxeak betetzen du Passivhaus estandarra, eta etxe berri eta **berrituen** artean horrelako 15.000 eraikin daude munduan: etxebizitza **familiabakarrak**, egoitzak, **haurtzaindegia**k, ikastetxeak, liburutegiak, bulegoak, zahar-etxeak..

Frankfurt hiria

Hiri honek Passivhaus estandarra onartu zuen 2007. urtean, **orduz geroztik** egingo ziren **herri**-eraikin eta udalaren ardurapeko etxeetarako, eta jada 100.000 m2 **erabilgarri** ditu estandar horri atxikita. Bide hori bera hartu zuten 2009an Friburgo eta Hamburg hiriek. Urtebete lehenago, Europako Parlamentuak gogo bizia erakutsi zuen estandar horrekiko eta "Energia **eraginkortasunerako Egitasmoa**" izeneko txostenak asmo handiak ditu jomugan: 2011. urtetik aurrera eraiki eta berogailua edo/eta **hozte-sistema** behar duten etxeek etxe pasiboan estandarera makurtu beharko dira, etxe horiek **bizitegi-erabilera** edo bestelakoa izan.

Dauden baliabideak era eraginkorrean erabiliz energia-**ahalmena** izatea da estandar honen helburua. Energia-kontsumoa oso txikia da, eta erosotasun termikoa itzela. Eraikinen hozte-sistema eta berogailuen **premia** %90 arte ere gutxitzen da. Bi asmo daude oinarrian: beroa horrenbeste ez galtzea, eta irabazitako beroa era eraginkorrean **baliatzea**. Hau guztia teknologiaren **hobetzeak** lortu du, eta eraikin-elementuak behar bezala jartzeak.

Hainbat ezaugarri hartu behar dira aintzat

Isolatze termikoa: Energia (hotza/beroa) hormetatik igarotzen da, **zorutik**, horma-izkinetatik, adreiluen arteko

junturetatik... Eta termikoki etxea ondo isolatzea **onuragarria** da urte osoan. Eta isolatze hori ondo egiteko, besteak beste, aintzat hartu behar da etxea non dagoen, klima alegia. Horrek **eragina** izango du etxeko paretak kanpotik **babesteko** orduan, hormak soilik ez, zorua edo leihoak jartzeko unean ere bai. Neguan ahalik eta hotz gutxien galtzea izango da **kontua**, eta udan beroa lar ez **biltzea**.

Zubi termikoak Zubi termikoa berotasuna aise edo errazago pasatzeko gunea da. Adibidez, bi egur burdinazko **iltze** batekin josita badaude. Iltzea zubi termikoa da, bero-**eroale** hobea delako egurra baino. Antzera gertatzen da etxe-kanpoko juntura eta izkinetan, eta hor energia asko alferrik galtzeko modua izaten da. Passivhaus estandarrak etxea isolatzeko duen erarekin galtze hori oso-oso txikia da.

Arotzeria ona kanpoko aldetik. Honatx etxe pasiboen ezaugarri garrantzizkoetako bat. Etxea berotze-premian dago neguan, eta bero hori leihoak eguzkitik hartzeko ahalmena izan dezala, neguan. Eta gero bero hori ez dadila galdu hain aise, kanpora joanez. Leiho hauek bizpahiru kristal dituzte eta kristalen artean gas nobleak. Leiho hauek termikoki isolatu egiten dute etxea. Eta ez da aire-konbekziorik sortzen barruan. Zorua, hormak, paretak, leihoak... bakoitzak bere **kanpo-tenperatura** du, eta gela baten barruan zenbat eta berdinago tenperatura horiek erosotasun termiko handiagoa izango da, aire-konbekzio gutxiago, **haize-korrante** gutxiago. Neguan leiho txar batek hotza sartzen uzten badu, haize-korrante hori gehituko da **deserosotasuna** handituz. Hori batetik, bestetik Passivhausetan, zer esanik ez, ez dela uzten udan leihoak lar berotu daitezen kanpoko eguzkiarekin.

Zeharkako **berezko aireztatzea**. **Aldi berean** irekitzen badira **aurrez aurre** dauden bi leiho, hor berez ematen da aireztatzea, eta aireztatze-mota honi zeharkakoa edo **gurutzatua** deitzen zaio. Passivhaus estandarrak aireztatze-mota hau maiz darabil udan goizaren eta gauaren arteko tenperatura-**aldeak** handiak badira toki batean.

Beroa biltzeko aireztatze **neurtua**. Hara etxe pasiboen **giltzarrietako** bat. Etxe-barruko airea "**pozoindua**" egoten da, ez da osasuntsua, "zoko-usaina" dagoela esaten da, eta airea osasuntsu egiteko **haizeberritu** egiten da etxea kanpoko airearekin. Etxe-barruko haizeak tenperatura jakin bat du, eta kanpotik datorrena hotzagoa da. Kanpora doan haizearen berotasunaren parte handi bat baliatu egiten du aparailu batek, erantsi, kanpotik datorren haize hotzari. Horrela orduro etxe-barruko aire-bolumenaren **herena** berritu egiten da, eta are, gerta liteke berogailurik behar ez izatea, ezta **zoru bero-emailea** jartzea ere.

Estankotasun kontrola. Haizerik ez iragaztea da kontua. Zuloetatik, **pitzatuetatik** barruko haizea kanporatzean kondentsazioa sor daiteke. Eta zuloetatik kanpoko haizea barrura sartzea ere desatsegintzat jotzen da erosotasunari dagokionez. Blower-test izenekoa etxearen estankotasuna neurtzeko erabiltzen da.

Berotasunean irabazitakoa kontrolatzen. Neguan leihoak erabiltzen dira beroa lortzeko, eta pertsonen eta etxeko tresnek isuritako berotasuna **alferrik ez galtzeko**. Udan kontua izaten da itzalak baliatzea **etxeko guneak** lar ez berotzeko.

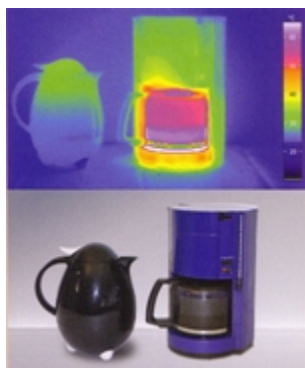
Alemaniko Passivhaus institutuak izen bereko **ziurtagiri** bat ematen du, eta gurean Etxalarko Arias etxeak du, Nafarroan beraz.



Argazkia: *Arias etxea Etxalarren (Nafarroa)*

Donostian 2010eko urriaren 29an PEP (Plataforma de Edificación Passivhaus) elkarteak estandar hau ezagutarazteko **biltzarra** antolatu zuen, eta beste bat antolatuko du aurten Segovian, 2011ko azaroaren 4an. Plataformaren gaineko informazio gehiago, helbide honetan: www.plataforma-pep.org

Passivhaus etxeak termo bat dirudi



Azken batean, konparaketa batekin uler dezakegu: ohiko kafe-makina batek kafearen beroari eutsiko badio, beti **sutan** izan behar duzu, beti energia gastatu behar bero izateko; ohiko etxeak ere halatsu. Baina termo batek ez du horren beharrik kafeak bero irauteko, isolatua dagoelako, iragazgaitasun edo estankotasun-arazorik ez dagoelako eta zubi termikorik ez dagoelako.

Informazio gehiago, helbide honetan:

www.arkimo.es

Testua irakuri ondoren, galderei erantzun aukera egokia hautatuz:

Zein testuingurutan sortu zen Passivhaus estandarra?

- ☐ a.- Aztergai ziren bi etxe eraiki zirenean 1990ean energia premiak handitzeko asmotan.
- ☐ b.- Energia premiak gutxitu nahian Alemaniako Darmstadt herrian aztergai ziren lau etxe eraiki zituztenean.
- ☐ c.- 90eko hamarkadan lau etxe aztertu zirenean Alemanian energia xahutzeko asmoak bultzatuta.

Etxe pasiboa zera da:

- ☐ a.- Neguan nahiz udan temperatura eroso egotea etxean propio klimatizatu gabe.
- ☐ b.- Berogailurik ez duen etxea da.
- ☐ c.- Oso eroso den etxea da.

Passivhaus estandarra betetzen duen etxeak ezaugarri hauetakoren bat du:

- ☐ a.- Hotz nahiz berorako behar den energia-ekarpena urteko 15 Kw/h metro karratuko baino altuagoa da.
- ☐ b.- Ur berorako eta etxetresnetarako behar den energia-ekarpena urteko 120 Kw/h metro karraturen azpitik dago.
- ☐ c.- Oso erosoak dira Passivhaus estandarra betetzen duen etxeak.

Frankfurten

- ☐ a.- 2007az geroztik etxe guztiak daude Passivhaus estandarrari atxikita.
- ☐ b.- 2009an 100.000 m² izango ditu Passivhaus estandarrera atxikita.
- ☐ c.- 2007an onartu zen Passivhaus estandarra eta geroztik gauza bera egin dute Friburgok eta Hamburgek.

Passivhaus estandarraren helburua:

- ☐ a.- Eraikinek energia-ahalmena izatea da, dauden baliabideak modu eraginkorrean erabiliz.
- ☐ b.- Energia-kontsumoa itzela izatea da.
- ☐ c.- Beroa irabaztea eta teknologiak hobetzea.

Eraikinak ondo isolatzeko:

- ☐ a.- Nahikoa da hormak ondo isolatzea.
- ☐ b.- Etxea non dagoen ere hartu behar da kontuan.
- ☐ c.- Klima da, batez ere, kontuan hartu beharrekoa.

Arotzeriari dagokionez:

- ☐ a.- Garrantzitsua da leihoak udan asko berotzea.
- ☐ b.- Leihoek beroa eguzkitik hartzeko ahalmena izan behar dute neguan.
- ☐ c.- Kristal bakarra duten leihoak erabiltzen dira Passivhaus ereduan.

Beroa biltzeko aireztatze neurtuak honela funtzionatzen du:

- ☐ a.- Aparailu baten bidez, etxe barruan dagoen airearen zati bat etengabe berritzen da.
- ☐ b.- Etxe barruko aire beroa kanpora botatzen da, hoztu dadin.
- ☐ c.- Zoru bero-emailea jartzean datza.

Estankotasun kontrola zera da:

- ☐ a.- Etxe barruan aireerik ez egotea.

- ☐ b.- Kanpoko haizea etxe barrura ez sartzea.
- ☐ c.- Etxeak dituen zuloekin jokatzea

Passiv haus ereduari atxikitako etxea(e)k:

- ☐ a.- Termoekin konpara daitezke.
- ☐ b.- Kafe-makinen antzekoak dira.
- ☐ c.- Kafe-makinak nahiz termoak dituzte.

Zuzendu

Erantzun zuzenak ikusi

Energiarik onena, erabiltzen ez dena

Testua (erredakzioan itzulia) eta argazkiak: Wolfgang Berger arkitektoa

Alemanian, 90eko hamarkadan binakako lau etxe eraiki zituzten Darmstadt herrian.



Argazkia: Passivhausinstitut

Etxe horiek **ikergai** ziren, eta testuinguru horretan sortu zen Passivhaus estandarra. Eraikitzeke era desberdinak landu zituzten etxe haietan, asmoa zen etxeen energia **beharrak** gutxitzeko era aztertzea. Ikerketa hauen ondorioz sortu zen etxe pasiboaren kontzeptua, horixe esan nahi du Passivhaus hitzak alemaneraz. Beraz, Passivhaus etxean tenperatura eroso dago udan eta neguan, eta hori **berogailurik** gabe lortzen da, **berariaz** ezer klimatizatu gabe. Hotzerako/berorako behar den energia-ekarpena urtean 15 Kw/h metro karratuko baino gutxiago da, eta ur berorako eta etxetresnetarako behar dena urteko 120 kw/h metro karratuko baino gutxiago, eta hala ere **erosotasun** itzela lortzen da etxe-barruan. **Ezaugarri** hauek dituen etxeak betetzen du Passivhaus estandarra, eta etxe berri eta **berrituen** artean horrelako 15.000 eraikin daude munduan: etxebizitza **familiabakarrak**, egoitzak, **haurtzaindegia**k, ikastetxeak, liburutegiak, bulegoak, zahar-etxeak..

Frankfurt hiria

Hiri honek Passivhaus estandarra onartu zuen 2007. urtean, **orduz geroztik** egingo ziren **herri**-eraikin eta udalaren ardurapeko etxeetarako, eta jada 100.000 m2 **erabilgarri** ditu estandar horri atxikita. Bide hori bera hartu zuten 2009an Friburgo eta Hamburg hiriek. Urtebete lehenago, Europako Parlamentuak gogo bizia erakutsi zuen estandar horrekiko eta "Energia **eraginkortasunerako Egitasmoa**" izeneko txostenak asmo handiak ditu jomugan: 2011. urtetik aurrera eraiki eta berogailua edo/eta **hozte-sistema** behar duten etxeek etxe pasiboaren estandarera makurtu beharko dira, etxe horiek **bizitegi-erabilera** edo bestelakoa izan.

Dauden baliabideak era eraginkorrean erabiliz energia-**ahalmena** izatea da estandar honen helburua. Energia-kontsumoa oso txikia da, eta erosotasun termikoa itzela. Eraikinen hozte-sistema eta berogailuen **premia** %90 arte ere gutxitzen da. Bi asmo daude oinarrian: beroa horrenbeste ez galtzea, eta irabazitako beroa era eraginkorrean **baliatzea**. Hau guztia teknologiaren **hobetzeak** lortu du, eta eraikin-elementuak behar bezala jartzeak.

Hainbat ezaugarri hartu behar dira aintzat

Isolatze termikoa: Energia (hotza/beroa) hormetatik igarotzen da, **zorutik**, horma-izkinetatik, adreiluen arteko

junturetatik... Eta termikoki etxea ondo isolatzea **onuragarria** da urte osoan. Eta isolatze hori ondo egiteko, besteak beste, aintzat hartu behar da etxea non dagoen, klima alegia. Horrek **eragina** izango du etxeko paretak kanpotik **babesteko** orduan, hormak soilik ez, zorua edo leihoak jartzeko unean ere bai. Neguan ahalik eta hotz gutxien galtzea izango da **kontua**, eta udan beroa lar ez **biltzea**.

Zubi termikoak Zubi termikoa berotasuna aise edo errazago pasatzeko gunea da. Adibidez, bi egur burdinazko **iltze** batekin josita badaude. Iltzea zubi termikoa da, bero-**eroale** hobea delako egurra baino. Antzera gertatzen da etxe-kanpoko juntura eta izkinetan, eta hor energia asko alferrik galtzeko modua izaten da. Passivhaus estandarrak etxea isolatzeko duen erarekin galtze hori oso-oso txikia da.

Arotzeria ona kanpoko aldetik. Honatx etxe pasiboen ezaugarri garrantzizkoetako bat. Etxea berotze-premian dago neguan, eta bero hori leihoak eguzkitik hartzeko ahalmena izan dezala, neguan. Eta gero bero hori ez dadila galdu hain aise, kanpora joanez. Leiho hauek bizpahiru kristal dituzte eta kristalen artean gas nobleak. Leiho hauek termikoki isolatu egiten dute etxea. Eta ez da aire-konbekziorik sortzen barruan. Zorua, hormak, paretak, leihoak... bakoitzak bere **kanpo-tenperatura** du, eta gela baten barruan zenbat eta berdinago tenperatura horiek erosotasun termiko handiagoa izango da, aire-konbekzio gutxiago, **haize-korrante** gutxiago. Neguan leiho txar batek hotza sartzen uzten badu, haize-korrante hori gehituko da **deserosotasuna** handituz. Hori batetik, bestetik Passivhausetan, zer esanik ez, ez dela uzten udan leihoak lar berotu daitezen kanpoko eguzkiarekin.

Zeharkako **berezko aireztatzea**. **Aldi berean** irekitzen badira **aurrez aurre** dauden bi leiho, hor berez ematen da aireztatzea, eta aireztatze-mota honi zeharkakoa edo **gurutzatua** deitzen zaio. Passivhaus estandarrak aireztatze-mota hau maiz darabil udan goizaren eta gauaren arteko tenperatura-**aldeak** handiak badira toki batean.

Beroa biltzeko aireztatze **neurtua**. Hara etxe pasiboen **giltzarrietako** bat. Etxe-barruko airea "**pozoindua**" egoten da, ez da osasuntsua, "zoko-usaina" dagoela esaten da, eta airea osasuntsu egiteko **haizeberritu** egiten da etxea kanpoko airearekin. Etxe-barruko haizeak tenperatura jakin bat du, eta kanpotik datorrena hotzagoa da. Kanpora doan haizearen berotasunaren parte handi bat baliatu egiten du aparailu batek, erantsi, kanpotik datorren haize hotzari. Horrela orduro etxe-barruko aire-bolumenaren **herena** berritu egiten da, eta are, gerta liteke berogailurik behar ez izatea, ezta **zoru bero-emailea** jartzea ere.

Estankotasun kontrola. Haizerik ez iragaztea da kontua. Zuloetatik, **pitzatuetatik** barruko haizea kanporatzean kondentsazioa sor daiteke. Eta zuloetatik kanpoko haizea barrura sartzea ere desatsegintzat jotzen da erosotasunari dagokionez. Blower-test izeneko etxearen estankotasuna neurtzeko erabiltzen da.

Berotasunean irabazitakoa kontrolatzen. Neguan leihoak erabiltzen dira beroa lortzeko, eta pertsonen eta etxeko tresnek isuritako berotasuna **alferrik ez galtzeko**. Udan kontua izaten da itzalak baliatzea **etxeko guneak** lar ez berotzeko.

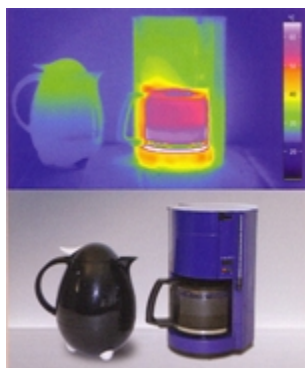
Alemaniko Passivhaus institutuak izen bereko **ziurtagiri** bat ematen du, eta gurean Etxalarko Arias etxeak du, Nafarroan beraz.



Argazkia: *Arias etxea Etxalarren (Nafarroa)*

Donostian 2010eko urriaren 29an PEP (Plataforma de Edificación Passivhaus) elkarteak estandar hau ezagutarazteko **biltzarra** antolatu zuen, eta beste bat antolatuko du aurten Segovian, 2011ko azaroaren 4an. Plataformaren gaineko informazio gehiago, helbide honetan: www.plataforma-pep.org

Passivhaus etxeak termo bat dirudi



Azken batean, konparaketa batekin uler dezakegu: ohiko kafe-makina batek kafearen beroari eutsiko badio, beti **sutan** izan behar duzu, beti energia gastatu behar bero izateko; ohiko etxeak ere halatsu. Baina termo batek ez du horren beharrik kafeak bero irauteko, isolatua dagoelako, iragazgaitasun edo estankotasun-arazorik ez dagoelako eta zubi termikorik ez dagoelako.

Informazio gehiago, helbide honetan:

www.arkimo.es

Testua irakuri ondoren, galderei erantzun aukera egokia hautatuz:

Zein testuingurutan sortu zen Passivhaus estandarra?

- ☐ a.- Aztergai ziren bi etxe eraiki zirenean 1990ean energia premiak handitzeko asmotan.
- ☐ b.- Energia premiak gutxitu nahian Alemaniako Darmstadt herrian aztergai ziren lau etxe eraiki zituztenean.
- ☐ c.- 90eko hamarkadan lau etxe aztertu zirenean Alemanian energia xahutzeko asmoak bultzatuta.

Etxe pasiboa zera da:

- ☐ a.- Neguan nahiz udan temperatura eroso egotea etxean propio klimatizatu gabe.
- ☐ b.- Berogailurik ez duen etxea da.
- ☐ c.- Oso eroso den etxea da.

Passivhaus estandarra betetzen duen etxeak ezaugarri hauetakoren bat du:

- ☐ a.- Hotz nahiz berorako behar den energia-ekarpena urteko 15 Kw/h metro karratuko baino altuagoa da.
- ☐ b.- Ur berorako eta etxetresnetarako behar den energia-ekarpena urteko 120 Kw/h metro karraturen azpitik dago.
- ☐ c.- Oso erosoak dira Passivhaus estandarra betetzen duen etxeak.

Frankfurten

- ☐ a.- 2007az geroztik etxe guztiak daude Passivhaus estandarrari atxikita.
- ☐ b.- 2009an 100.000 m² izango ditu Passivhaus estandarrera atxikita.
- ☐ c.- 2007an onartu zen Passivhaus estandarra eta geroztik gauza bera egin dute Friburgok eta Hamburgek.

Passivhaus estandarraren helburua:

- ☐ a.- Eraikinek energia-ahalmena izatea da, dauden baliabideak modu eraginkorrean erabiliz.
- ☐ b.- Energia-kontsumoa itzela izatea da.
- ☐ c.- Beroa irabaztea eta teknologiak hobetzea.

Eraikinak ondo isolatzeko:

- ☐ a.- Nahikoa da hormak ondo isolatzea.
- ☐ b.- Etxea non dagoen ere hartu behar da kontuan.
- ☐ c.- Klima da, batez ere, kontuan hartu beharrekoa.

Arotzeriari dagokionez:

- ☐ a.- Garrantzitsua da leihoak udan asko berotzea.
- ☐ b.- Leihoek beroa eguzkitik hartzeko ahalmena izan behar dute neguan.
- ☐ c.- Kristal bakarra duten leihoak erabiltzen dira Passivhaus ereduan.

Beroa biltzeko aireztatze neurtuak honela funtzionatzen du:

- ☐ a.- Aparailu baten bidez, etxe barruan dagoen airearen zati bat etengabe berritzen da.
- ☐ b.- Etxe barruko aire beroa kanpora botatzen da, hoztu dadin.
- ☐ c.- Zoru bero-emailea jartzean datza.

Estankotasun kontrola zera da:

- ☐ a.- Etxe barruan aireerik ez egotea.

- ☐ b.- Kanpoko haizea etxe barrura ez sartzea.
- ☐ c.- Etxeak dituen zuloekin jokatzea

Passiv haus ereduari atxikitako etxea(e)k:

- ☐ a.- Termoekin konpara daitezke.
- ☐ b.- Kafe-makinen antzekoak dira.
- ☐ c.- Kafe-makinak nahiz termoak dituzte.

Zuzendu

Erantzun zuzenak ikusi