ISBN NR: 978-625-5962-76-8'

BİNALARDA YEŞİL DÖNÜŞÜM İÇİN ISI POMPASI SÜBVANSİYONLARI: ABD'DE ISI POMPASINA YÖNELİK UYGULAMALAR

Dr. Öğretim Üyesi Fatma YAPICI SAPANKAYA
Dokuz Eylül Üniversitesi,
fatma.yapici@deu.edu.tr - 0000-0002-2441-924X

ÖZET

Küresel iklim krizini yaşayan Dünyamızda başta gelişmiş ülkelerdeki merkezi hükümetler olmak üzere çoğu ülkede krizin etkilerini minimize etme ve iklim dirençli toplumlar oluşturmak için eylem planları oluşturulmaktadır. Paris İklim Anlaşmasının altını çizdiği üzere gezegenin ısınmasının sınırlı tutulmasının birincil yolu sera gazı azaltım hedefleri belirlemek ve azami ölçüde ekonomik sistemleri bu hedefler doğrultusunda uyumlaştırmaktır. ABD de gelişmiş ülkelerden biri olarak enerji verimliliğini sağlayacak ve temiz enerji kaynakları olarak adlandırılan yenilenebilir enerjinin kullanımını artırarak karbonsuz yakıtlara olan bağımlılığı düşürecek politikalar geliştirmektedir. Bu politikalar kapsamında binalarda enerji verimliliği projeleri federal devlet tarafından vergi indirimleri, iadeler ve doğrudan hibeler aracılığıyla desteklenmektedir. 2022 tarihli Enflasyon Azaltma Yasası (Inflation Reduction Act-IRA) ABD'de ev sahiplerine ve kiracılara evlerinde ısı pompası kurulumu gibi enerji açısından verimli iyileştirmeler yapmaları için fırsatlar sunmaktadır. Federal devletin yanı sıra birçok eyalette de yürürlükte bulunan mali teşvikler bulunmaktadır. Kalifornia, Massachusetts, Colorado, Oregon ve New Mexico' da binalarda enerji verimliliği destekleri çerçevesinde kullanılan ısıtma/ soğutma sistemlerinin maliyet tasarrufu sağlayan ısı pompalarıyla değiştirilmesi teşvik edilmektedir. Bu çalışmada yeşil binaların önemi ve ısı pompaların çevre, ekonomi ve sosyal alanda sunduğu faydalar ile ABD'deki ısı pompasına yönelik sübvansiyonlar incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil binalar, Enerji verimliliği, Isı pompaları, Sübvansiyonlar.

HEAT PUMP SUBSIDIES FOR GREEN TRANSFORMATION IN BUILDINGS: APPLICATIONS TOWARDS HEAT PUMPS IN THE USA

ABSTRACT

In our world, which is experiencing a global climate crisis, action plans are being developed in most countries, especially in developed countries, to minimize the effects of the crisis and create climate-resilient societies. As underlined by the Paris Climate Agreement, the primary way to limit the planet's warming is to set greenhouse gas reduction targets and harmonize economic systems to the maximum extent in line with these targets. As one of the developed countries, the USA is developing policies that will provide energy efficiency and reduce dependence on carbon-free fuels by increasing the use of renewable energy, called clean energy sources. Within the scope of these policies, energy efficiency projects in buildings are supported by the federal government through subsidies. The Inflation Reduction Act (IRA) of 2022 offers opportunities for homeowners and tenants in the USA to make energy-efficient improvements, such as installing heat pumps in their homes. In addition to the federal government, there are financial incentives in many states. In California, Massachusetts, Colorado, Oregon and New Mexico, replacing heating/cooling systems used in buildings with cost-saving heat pumps is encouraged within the framework of energy efficiency supports. This study will examine the importance of green buildings, the environmental, economic and social benefits of heat pumps, and subsidies for heat pumps in the USA.

Key words: Green buildings, Energy efficiency, Heat pumps, Subsidies.

1. GİRİŞ

Enerji verimliliği, sanayide üretimin niteliğini ve niceliğini bozmadan, binalarda ise yaşam standardını ve hizmet kalitesini düşürmeden enerji tüketimini azaltmak olarak tanımlanabilir. Binalar tükettikleri enerji sebebiyle çevreye olan etkileri kapsamında iklim değişikliğiyle mücadelede ele alınmaktadır. Binaların fosil kökenli yakıtlar içeren enerji tüketimi arttıkça sera gazı emisyonları da artmaktadır. 2019 yılında, toplam net antropojenik sera gazı emisyonlarının yaklaşık %34'ü (20 GtCO2-eşdeğeri) enerji tedarik sektöründen, %24'ü (14 GtCO2-eşdeğeri) sanayiden, %22'si (13 GtCO2-eşdeğeri) tarım, ormancılık ve diğer arazi kullanımından (AFOLU), %15'i (8,7 GtCO2-eşdeğeri) ulaşımdan ve %6'sının (3,3 GtCO2-eşdeğeri) binalardan kaynaklandığı tespit edilmiştir (IPCC, 2022: 8). Binalar hem iklim değişikliğiyle mücadelede hem de enerji verimliliği sağlanarak kullanıcılara maliyet tasarrufu sağlanması

çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu kapsamda binaların daha çevreci bir anlayışla dizayn edilmesi, inşaat aşamasından itibaren sürdürülebilirlik anlayışıyla hizmet vermesi hedeflenmektedir. Bu çalışma ABD'de ısı pompası sübvansiyonlarını federal düzeyde ve eyaletler düzeyince incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada literatür taraması ve belge incelemesi yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında binalarda yeşil bölüşüm ve yeşil binaların önemine değinilerek ısı pompaları hakkında bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın amacını oluşturan üçüncü kısımda ABD'de ısı pompalarına yönelik sağlanan sübvansiyonlar incelenmiştir.

2. BİNALARDA YEŞİL DÖNÜŞÜM VE YEŞİL BİNALAR

Yeşil binalar çevre dostu ve sürdürülebilir tüketim odaklı yaşam alanlarıdır. Yeşil binaların özellikleri Avustralya Yeşil Bina Konseyi (Green Building Council Australia) tarafından aşağıdaki gibi sıralanmıştır (GBCA, 2025):

- Çevre ve sakinleri üzerindeki olumsuz etkisini önemli ölçüde azaltan veya ortadan kaldıran tasarım, inşaat ve operasyonel uygulamalara sahiptir.
- Verimliliği teşvik eder. İnşaat ve devam eden performans maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilir.
- Kaynakları etkili bir şekilde kullanır ve insanların yaşayıp çalışabileceği daha sağlıklı ortamlar yaratır.

Doğayla barışık, yağmur suyu, ağaçlardan ve bitkilerden mümkün mertebe yararlanan binalar olarak tanımlanan çevre dostu sosyal binalar (ÇDSB) yeşil binaların bir başka tanımını oluşturmaktadır. Doğayla barışık bir yaşam konsepti sunan ÇDSB, toplumun tümüne yayıldıkları zaman önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlayabilir, cari açığın, çevre kirliliğinin ve işsizliğinin azalmasına yardımcı olabilir (Erdoğdu vd., 2015: 3).

Avrupa Birliği binaların dönüştürülmesini iklim politikaları çerçevesinde ele almaktadır. Binaların iklim dostu hale gelmesi için daha iyi yeni yapılar inşa edilmesi, mevcut binaların ise yenilenmesi öngörülmektedir. Avrupa Komisyonu, AB genelindeki binaların enerji performansını iyileştirmek için bir Yenileme Dalgası (Renovation Wave) duyurmuştur. Amaçlanan 2030 yılına kadar yenileme oranlarını iki katına çıkarmak ve bunların daha iyi enerji ve kaynak verimliliğine yol açmasını sağlamaktır. Binaların yenilenmesi sel ve sıcak hava dalgası gibi iklim risklerinden korunmasını sağlayacak hem de yeni yeşil işler yaratabilecektir.

35 milyon binanın yenilenebileceği ve inşaat sektöründe 160.000'e kadar yeni yeşil iş yaratılması tahmin edilmektedir (EU, 2025).

Olubunmi vd. (2016) yeşil bina teşviklerini dışsal teşvikler ve içsel teşvikler olarak ikiye ayrıldığını belirtmişlerdir. Finansal teşvikler ile finansal olmayan teşvikler dışsal teşvikler içine dâhil edilmektedir. Dışsal teşviklerin temel ayırt edici özelliği, yararlanıcılar veya aboneler tarafından yerine getirilmesi gereken koşul veya gerekliliklerin bulunmasıdır. Bunun nedeni, dışsal teşviklerin devlet tarafından sağlanmasıdır. Yararlanıcılar veya aboneler, özellikle proje sahipleri yeşil bina teşvikleri sonucunda tercihlerini değiştiriyorsa bu teşvikler dışsal bir motivasyon olarak tanımlanmaktadır.

Yerel yönetimler tarafından yeşil binalar yapısal teşvikler ve mali teşvikler adı altında iki grup uygulamayla özendirilmeye çalışılmaktadır. Yapısal teşvikler, düşük veya sıfır maliyetle uygulamaya konulabildiği için mali zorluklarla karşılaşan belediyeler için uygun bir seçenektir (Gündeş & Yıldırım, 2015: 47).

Emlak vergisi teşvikleri, yerel düzeyde yeşil binaların büyümesini teşvik etmek ve desteklemek amacıyla sağlanmaktadır. Muafiyetler, indirimler ve iadeler dâhil olmak üzere üç tür emlak vergisi değerlendirme teşvik modeli vardır. Bu modeller, yeşil binaların emlak vergisi değerlendirmesinin artan miktarları, yeşil bileşenlerin maliyetleri, emlak vergisi değerlendirmesine uygulanan oranlar ve yeşil sertifikasyon seviyeleri dahil olmak üzere dört temele dayanarak geliştirilmiştir (Shazmin vd., 2016: 547).

Avrupa'da İspanya, Bulgaristan, İtalya, Romanya yeşil binalara yönelik emlak vergisi indirimleri uygulanan ülkeler arasındadır. Hindistan, Kanada ve ABD'de de eyaletler düzeyinde yeşil binalar için farklı oranlarda emlak vergisi teşvikleri uygulanmaktadır (Shazmin vd.,2016: 543). İtalya 2007 yılında ev sahiplerinin enerji verimliliği içeren yenilemeler için yaptıkları harcamaların %55'ine kadarını gelir vergisi indirimi başlatan ilk AB üyesi olmuştur. Bunlara ısıtma sisteminin, pencerelerin ve kapıların değiştirilmesi; çatı katının ve duvarların yalıtımı; tüm bina zarfının yenilenmesi ve sıcak su güneş panelleri dahildir (Villca-Pozo & Gonzales-Bustos: 2019: 531). Liberalesso vd. (2020) çevreci altyapıya verilen teşvikleri inceledikleri araştırmalarında 143 farklı teşvik politikası ve 113 şehir analiz etmişlerdir. Buna göre en fazla yeşil altyapı teşvikinin Avrupa ve Kuzey Amerika'da sağlandığını tespit etmişlerdir. Avrupa'da sağlana yeşil altyapı teşviklerinin %85'i mali teşvikten oluşurken, Kuzey Amerika'da sağlanan teşviklerin %23'ü sübvansiyon, % 18 yasal düzenleme, % 15'i

yağmur suyu ücreti indirimi ve % 15'i ise sürdürülebilirlik sertifikalarından oluşmaktadır (Liberalesso vd., 2020: 3-4).

He ve Chen (2021) Çin'de yeşil binaların gelişimine yönelik sübvansiyon senaryolarını araştırdıkları çalışmalarında yeşil binalara olan talep, yeşil bina geliştiricilerinin kârları ve sosyal refahla sübvansiyonlar arasında pozitif korelasyon tespit etmiştir. Yeşil bina geliştiricileri ve tüketicileri aynı anda sübvanse etmenin tek başına birinin sübvanse edilmesine göre sosyal refahı en fazla artıran alternatif olduğunu ve sübvanse etmenin teşvik etkisi, geliştiricileri sübvanse etmekten daha üstün olduğunu bulmuşlardır. Alberini ve Bigano (2015) İtalyan hanehalklarının ısıtma sistemlerini değiştirmelerine yol açan motivasyonları araştırdıkları çalışmalarında, katılımcıların, enerji faturalarındaki tasarrufların uzun süreli ve anlamlı olması ile birlikte kendilerine sunulan mali teşviklerin varlığı halinde değişime sıcak baktıklarını tespit etmiştir. Teşvik miktarındaki her 100 dolar artışın, ısıtma sisteminin belirtilen koşullarda değiştirilme olasılığını %3 oranında artırırken, CO2 emisyonu ve iklim değişikliğinin tek başına katılımcıların enerji verimline ilişkin eyleme geçme kararlarını etkilemediğini belirtmişlerdir.

Araştırmalar göstermektedir ki yeşil bina teşvikleri kullanıcıları daha çevreci ve enerji verimli seçenekleri tercih etmede ikna edicidir. Binaların ısıtma ve soğutmasında enerji verimli ve maliyet etkin olarak çalışan ısı pompaları da hibeler, indirimler ve vergi kredileriyle desteklenmektedir.

2.2. Binalarda Yeşil Dönüşüm için Isı Pompaları

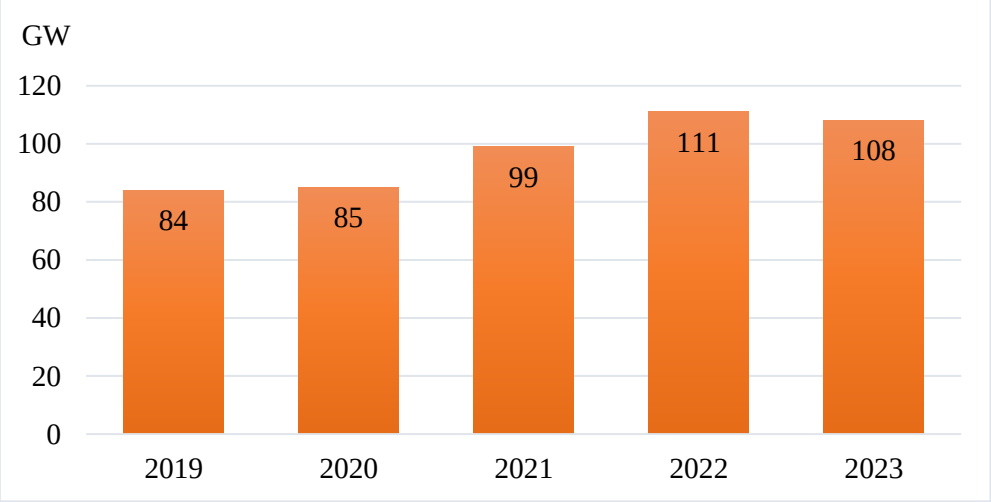
Isı pompaları bir ünite ile konutlar, ticari binalar, alışveriş merkezleri ve oteller gibi kapalı alanların soğutma, ısıtma ve sıcak su teminini sağlayabilen araçlardır (İSKİD, 2020). Çok geniş bir alanda kullanılabilen ısı pompalarının faydaları aşağıda sıralanmıştır:

- CO2 emisyonlarını azaltmanın yanı sıra, bir ısı pompası verimli bir gaz kazanından üç ila beş kat daha az enerji kullanabilir (IEA, 2024a: 46).
- Isı pompaları iyi yalıtılmış bir evde en iyi şekilde çalışır çünkü ısı çıkışları geleneksel bir kazandan daha düşük bir sıcaklıktadır ve minimum ısı kaybıyla tutarlı bir ısı çıkışı sağladıklarında en iyi performansı gösterirler. Bir ev kumaş veya hava kaçağı yoluyla çok fazla ısı kaybederse, ısı pompasının daha fazla ısı üretmesi ve dolayısıyla istenen termal konfor seviyesini elde etmek ve sürdürmek için daha büyük bir kapasiteye sahip olması gerekir. Bu nedenle, en iyi seçenek hem evi iyi yalıtmak hem de bir ısı

pompası kurmaktır; ikisi arasındaki sinerji en büyük faydaları sağlar. Ancak, IEA'nın ısıtma sistemlerine ilişkin yeni analizi, yetersiz yalıtımlı evlerde bile ısı pompalarının, verimlilik kazanımları çok önemli olduğundan, gaz kazanlarına kıyasla enerji tasarrufu sağladığını buldu. %92'lik yüksek verimli bir gaz kazanından yüksek verimli bir hava veya toprak kaynaklı ısı pompasına geçmek, Birleşik Krallık'ı örnek alarak, sağlam duvarlı bir ev (yalıtımsız) için %60-70 enerji tasarrufuyla sonuçlanır. Isı pompasıyla birlikte yüksek düzeyde yalıtım eklemek, ısıtma için yıllık enerji talebinde etkileyici bir %90'lık azalmaya yol açabilir (IEA, 2024a: 46).

- Daha yüksek verimlilikleri nedeniyle ısı pompaları aynı miktarda ısı üretmek için gaz kazanlarından daha az enerji tüketir. Elektrik ve gaz fiyatlarının benzer olduğu İsveç gibi ülkelerde, ısı pompaları faturaları büyük ölçüde azaltabilir (yalıtım seviyesine bağlı olarak %60-90 oranında). Elektriğin gazdan iki ila dört kat daha pahalı olduğu Fransa gibi ülkelerde, ısı pompaları yine de enerji faturalarını azaltabilir, ancak kazanımlar daha küçük olacaktır, özellikle de yalıtımı zayıf evlerde. Fiyatlandırma mekanizmaları gaz yerine düşük karbonlu elektriği tercih edecek şekilde değiştikçe, ısı pompalarının mali faydaları daha da büyük hale gelebilir (IEA, 2024a: 47).

Isı pompaları sayılan faydaları ve kurulumda sunulan devlet destekleri sayesinde giderek daha fazla ev ve ticari işletmede tercih edilmektedir. Görsel 1 dünyada ısı pompası satışlarını göstermektedir.



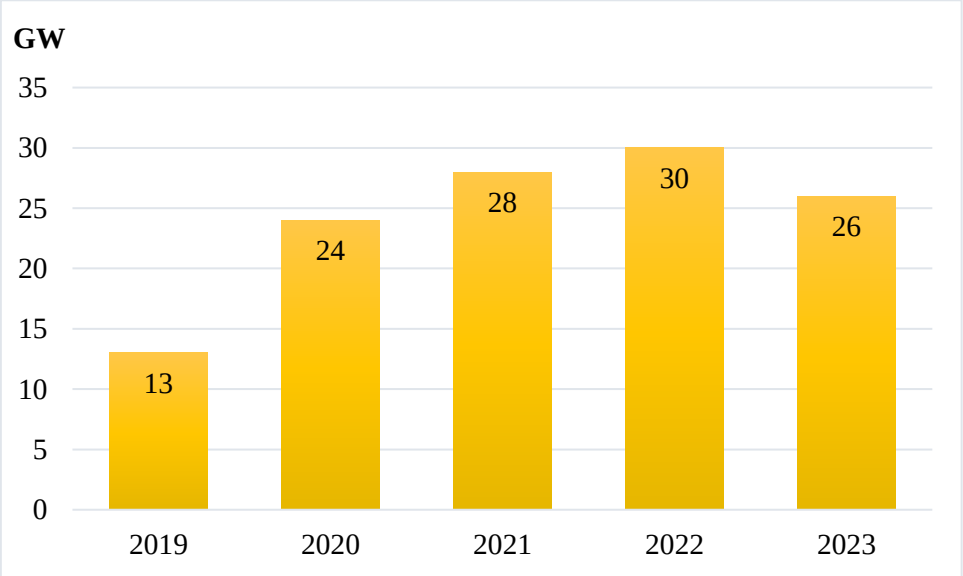
Görsel 1. Dünyada Isı Pompası Satışları, 2019-2023 Yılları (GW)

Kaynak: IEA, 2024b: 21.

Görsel 1'de görüldüğü gibi 2019-2023 yıllarında dünyada ısı pompası satışları artış trendi izlemiştir. En büyük ısı pompası pazarları sırasıyla Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Japonya'dır (IEA, 2025: 25). Çin'de, 2024'teki yıllık kapasite eklemeleri 2023'e

benzer seviyelerde kalırken, bazı ısı pompası segmentlerindeki satışlar yıl sonuna doğru yavaşlamıştır. Çin, küresel olarak en büyük ısı pompası pazarı olmaya devam etmektedir. İkinci en büyük ısı pompası pazarı olan Amerika Birleşik Devletleri'nde satışlar 2024'te bir önceki yıla göre yaklaşık %15 artmıştır. Yıl boyunca ısı pompaları, fosil yakıtlarla çalışan ısıtma sistemlerine göre pazar payı kazanmaya devam etmiştir. Üçüncü büyük ısı pompası pazarı olan Avrupa'da satışlar rekor düzeyde %21 oranında düşmüştür. Bu eğilime, doğal gaza kıyasla elektrik fiyatlarının yüksek olması, belirsiz siyasi ve düzenleyici ortam dahil olmak üzere çeşitli faktörler katkıda bulunmuştur. İnşaat sektöründeki yavaşlama, büyük bir payı yeni binalarda olduğu için ısı pompası kurulumlarını da etkilemiştir (IEA, 2025: 25).

Görsel 2, ABD'de ısı pompası satışlarını 2019-2023 yılları için göstermektedir.



Görsel 2. ABD'de Isı Pompası Satışları, 2019-2023 Yılları (GW)

Kaynak: IEA, 2024b: 21.

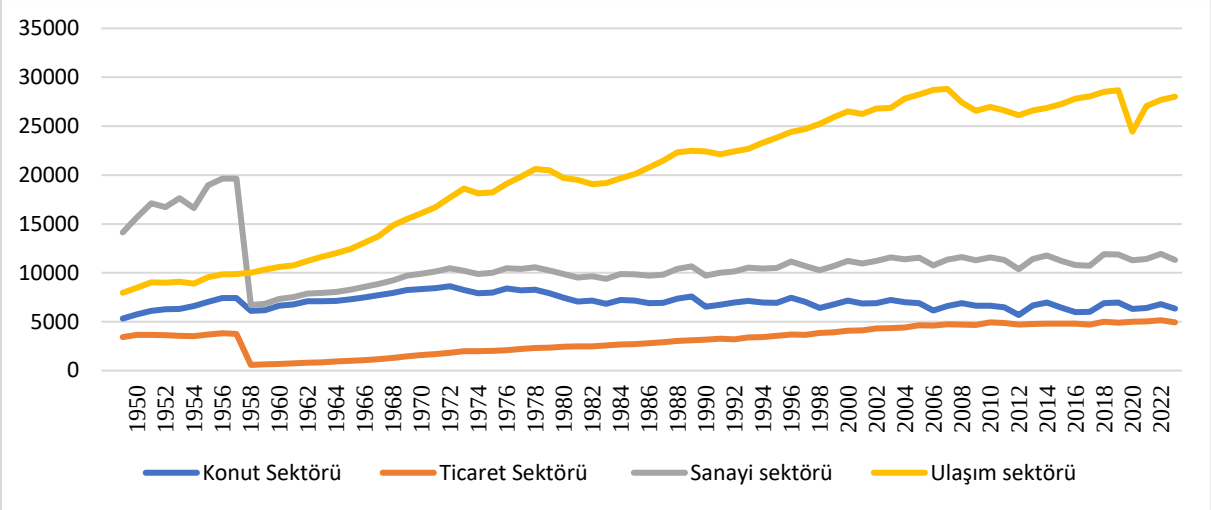
Görsel 2'de görüldüğü gibi ABD'de ısı pompası satışları son yıllarda yükselen bir trend izlemektedir.

Bugün yirmi beşten fazla devlet bina sektöründe mali teşvikler sağlayarak ısı pompalarının satın alınmasını desteklemektedir. Kanada'da hükümet, Ekim 2023'te Petrolden Isı Pompasına Uygunluk programını başlatmıştır. 2024 yılında başvuru başına finansman desteğini 10.000 CAD'den 15.000 CAD'ye çıkararak güçlendirmiştir. Program, düşük ile orta gelirli haneleri, kurulum maliyetlerinin çoğunu veya tamamını karşılamak için finansman sağlayarak petrolle çalışan ısıtma sistemlerini daha verimli elektrikli ısı pompalarıyla değiştirmeye teşvik etmektedir. Birleşik Krallık'da ısı pompası hibeleri Ekim 2023'te %50 artırılmıştır. Bu da bu

yılın Kasım-Nisan döneminde aylık başvurularda %49'luk bir artış sağlamıştır. Almanya, 2024'te yeni bir ısı pompası satın alma ve kurulum maliyetlerinin %70'ine kadarını karşılayabilen sübvansiyonlar başlatmıştır (IEA, 2024a: 73). ABD 2022 yılında çıkardığı Enflasyon Azaltma Yasası kapsamında enerji verimliliğini ve ısı pompası kurulumlarına yönelik teşvik programları başlatmıştır.

3. AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE ISI POMPASI SÜBVANSİYONLAR

ABD dünyadaki en büyük ekonomilerden biri olarak enerji talebi ve tüketimi devamlı artan bir ülkedir. Görsel 3 ABD'de sektörel düzeyde toplam enerji tüketimi 1945-2023 yılları için gösterilmektedir.



Görsel 3. ABD'de Sektörlerin Toplam Enerji Tüketimi, 1945-2023 Yılları (Trilyon Btü)

Kaynak: U.S. Energy Administration, 2025.

Görsel 3 incelendiğinde en 1950'li yılların sonundan itibaren günümüzde değin en fazla enerji tüketen sektörün ulaşım olduğu görülmektedir. Ulaşım sektörünü enerji tüketiminde sanayi, konut ve ticaret sektörleri takip etmektedir.

Konut ve ticari sektörler tüm evleri ve ticari işletmeleri içermektedir. Bu sektörden kaynaklanan sera gazı emisyonları, ısıtma ve pişirme ihtiyaçları için fosil yakıt yanması, atık ve atık su yönetimi ve evlerde ve işletmelerde soğutuculardan kaynaklanan sızıntılar dâhil olmak üzere doğrudan emisyonlardan ve evlerin ve işletmelerin elektrik kullanımından kaynaklanan dolaylı emisyonlardan kaynaklanmaktadır. İnşaat sektörü ABD'de üretilen elektriğin %75'ini kullanmaktadır 2022'de ABD'de gerçekleşen toplam sera gazı emisyonları 6.343 Milyon Metrik Ton CO_2 eşdeğeri iken konut ve ticari sektör emisyonların bu rakamın %31'ini oluşturmuştur (EPA, 2025). Ticari ve konut binalarından kaynaklanan sera gazı

emisyonları, bu sektörlerdeki elektrik kullanımının nispeten büyük olması nedeniyle, elektrik son kullanımından kaynaklanan emisyonlar dahil edildiğinde önemli ölçüde artmaktadır (EPA, 2024).

ABD'de Avrupa ülkelerinde olduğu gibi binalarda enerji verimliliği çeşitli yöntemlerle teşvik edilmektedir. Boston, Chicago, Los Angeles, Seattle gibi şehirler LEED sertifikasyonu için gereklilikleri benimsemiştir. Bu teşvik politikası zorunlu değildir ancak yeşil çatılar ve yeşil duvarların uygulanmasını teşvik etmektedir. Austin (Teksas) şehrinde eklenen her bir metrekare yeşil çatı için inşa edilebilir alanın artırılmasına izin verilmektedir. Verilen ek alan yeşil çatı alanı ve toplam çatı alanı ile ilgilidir. Aynı şekilde Oregon eyaletine bağlı Portland şehri de "Ecoroof FAR Bonus" (Taban Alanı Oranı) geliştirmiştir, bu durumda da mal sahiplerine verilen bonus alanı yeşil çatı alanının bina ayak izine oranına bağlı olmak üzere, ekim ve drenaj planı, toprak özellikleri, inşaat elemanları, işletme ve bakım planı vb. gereklilikler bulunmaktadır (Liberalesso vd., 2020: 8).

ABD'de yeşil bina tercihinde bulunanların katlandıkları maliyetlerin %10 ila %30'u arasında değişir şekilde devlet tarafından finanse edilmektedir. Bu kapsamda başvurulan yaygın teşvik mekanizmaları vergi kredisi ve hızlandırılmış amortismandır (Erdoğdu vd., 2015:33). ABD'de binalarda enerji verimliliğine yönelik olarak federal düzeyde ve eyaletler düzeyinde çeşitli teşvikler uygulanmaktadır. Bu kapsamda bina sahiplerine sağlanan ısı pompası sübvansiyonları bu çalışmada incelenecektir.

1. Federal Düzeyde Isı Pompası Sübvansiyonları

2022 tarihli Enflasyon Azaltma Yasası (Inflation Reduction Act-IRA), ev sahiplerine ve kiracılara evlerinde ısı pompası kurulumu gibi enerji açısından verimli iyileştirmeler yapmaları için fırsatlar sunmaktadır. Her ısı pompası türü tüketicilerin paradan tasarruf etmesini sağlamanın yanı sıra karbon ayak izlerini de azaltma potansiyeline sahiptir. ABD'de ısı pompası kurulumu yapan ev sahiplerine vergi teşvikleri sunan uygulamalar aşağıda sıralanmaktadır (US Department of Treasury, 2025):

- Enerji Verimli Ev Geliştirme Kredisi (The Energy Efficient Home Improvement Credit (§ 25C)): enerji verimliliği yükseltmeleri için vergi kredisi sağlar. Bu kredi, 2.000 dolara kadar kredi almaya hak kazanan nitelikli ısı pompaları gibi ev iyileştirmelerinin maliyetinin %30'unu ve belirli yıllık sınırlamalara tabi olan yükseltilmiş pencereleri, kapıları, yalıtımı, biyo kütle

sobalarını, su ısıtıcılarını ve kazanları kapsar. Kredi ayrıca, bir evde potansiyel olarak önemli ve uygun maliyetli enerji verimliliği iyileştirmelerini belirleyen ve her iyileştirme için enerji ve maliyet tasarruflarını tahmin eden ev enerji denetimleri için 150 dolara kadar olan maliyetlerin %30'unu sağlar.

 Konut Temiz Enerji Kredisi (The Residential Clean Energy Credit): Belirli jeotermal ısı pompalarının yanı sıra nitelikli güneş enerjili su ısıtıcıları, paneller gibi güneş enerjisi kurulumları, küçük rüzgâr kurulumları, yakıt hücreleri ve pil depolama gibi nitelikli ev iyileştirmelerinin maliyetlerinin %30'una kadarını kapsar.

3.1.1. Enerji Verimli Ev Geliştirme Kredisi

ABD Enerji Bakanlığı Enflasyon Azaltma Kanunu (Inflation Reduction Act-IRA 2022) kapsamında konutlarda gerçekleştirilecek enerji verimliliği ve elektriklendirmelere yönelik iyileştirmeler için çeşitli hibeler sağlamaktadır. 27 Temmuz 2023'te yayınlanan ve 13 Ekim 2023'te güncellenen ABD Enerji Bakanlığı Ev Enerjisi İndirim Programı (Home Energy Rebates Program) Gereksinimleri ve Uygulama Talimatları'nın 1.5. Bölümü, "Ev Enerjisi İndirimleri Programlarının genel hedefinin, uzun vadede daha uygun fiyatlı, verimli, dayanıklı ve düşük karbonlu evlere geçişi hızlandırmak olduğunu" belirtmektedir. Enerji verimli ev geliştirme kredisi (EVEGK) kapsamında sağlanan vergi indirimleriyle aşağıda belirtilen hedeflerin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır (IRS, 2025a):

- İyi kurulmuş, örnek ve yenilikçi verimlilik ve elektriklendirme programları,
- Düşük gelirli haneler ve dezavantajlı topluluklar için daha düşük enerji yükü,
- Pazar dönüşümünü sürdürmek için sürdürülebilir yatırımlar için kanıtlanmış değer akışları ve roller ve
- Binalardan kaynaklanan kirliliğin azaltılması ve temiz enerji ekonomisine destek.

EVEGK kapsamında sağlanan vergi indirimi, 1 Ocak 2023 ile 31 Aralık 2032 tarihleri arasında satın alınan ve kurulumu yapılan ürünler için geçerlidir. Maliyetlerin %30'u (2.000 dolara kadar) için geçerlidir ve bir vergi yılında yapılan diğer nitelikli iyileştirmeler için 1.200 dolara kadar indirimlerle birleştirilebilir. Hava kaynaklı ısı pompaları, ısı pompalı su ısıtıcıları, biyo kütle sobaları ve kazanları nitelikli iyileştirmeler dahilinde kabul edilmektedir. Bu uygulama kapsamında vergi indirimi sağlanacak hava kaynaklı ısı pompaları 1 Ocak 2025'ten

itibaren ENERGY STAR En Verimli (ENERGY STAR Most Efficient) olarak tanınan hava kaynaklı ısı pompalarıdır. Isı pompasının uygunluğu için iki yol belirlenmiştir. Birincisi, ısı pompasının ısıtma ağırlıklı uygulamalar (yani, soğuk iklimler) için tasarlanmış olması ve ENERGY STAR Soğuk İklim (ENERGY STAR Cold Climate) olarak sınıflandırılmasıdır. Diğer yol, soğutma ağırlıklı ve çift yakıtlı uygulamalar (yani, bir fırınla eşleştirilmiş bir ısı pompası) içindir. Tüketiciler ve müteahhitler, artık bölgesel bir gereklilik olmadığından, evin konumundan bağımsız olarak her iki yolu da seçmekte serbesttir. Belirli bir ekipman kurulumu veya ev geliştirme için talep edebileceğiniz kredi miktarındaki sınırlamalara ek olarak, yıllık toplam sınırlamalar da bulunmaktadır. Bir yıldaki verimlilik indirimi için genel toplam sınır 3.200 ABD Dolarıdır. Isı pompaları, ısı pompası su ısıtıcıları ve biyo kütle sobaları/kazanlarının herhangi bir kombinasyonu ise yıllık toplam 2.000 dolarlık bir indirim sınırına tabidir. EVEGK'nden yararlanma koşulları ve evlere ilişkin temel özellikler aşağıda sıralanmıştır (Energy Star, 2025a):

- Dış kapılar, pencereler ve tavan pencereleri, yalıtım malzemeleri veya sistemleri ve hava sızdırmazlık malzemeleri veya sistemleri için kredi talep eden mükellefler: Ev Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunmalı ve mükellefin ana ikametgahı olarak mükellef tarafından sahip olunmalı ve kullanılmalıdır (kiracılar veya ikinci evler dahil değildir),

- Merkezi klimalar, doğal gaz, propan veya petrol türevleri ile çalışan su ısıtıcıları ve fırınlar veya sıcak su kazanları, elektrikli veya doğal gazlı ısı pompaları, elektrikli veya doğal gazlı ısı pompalı su ısıtıcıları, biyo kütle sobaları veya biyo kütle kazanları ve elektrik panoları iyileştirmeleri, enerji denetimi için vergi indirimi talep eden mükellefler: ev Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunmalı ve mükellef tarafından (uygun iyileştirmeler yapan kiracılar dâhil) ikinci ev dâhil olmak üzere ikametgâh olarak kullanılmalıdır;

- Ev enerji denetimi için kredi talep eden vergi mükellefleri: ev Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunmalı ve vergi mükellefinin asıl ikametgâhı olarak vergi mükellefi tarafından sahip olunmalı (uygun iyileştirmeler yapan kiracılar dâhildir) veya kullanılmalıdır;

- İyileştirme yapılan evler ABD'de olmalı ve konut olarak kullanılmalıdır. Bu evler Bu ev, ev botu, mobil ev, kooperatif dairesi, kat mülkiyeti ve prefabrik ev olabilir. Ancak yeni inşa edilmiş evler kredi için uygun değildir.

- Kredilerin ömür boyu dolar sınırı yoktur. Ev sahipleri, 2032'ye kadar uygun iyileştirmelerin yapıldığı her yıl maksimum yıllık vergi indirimi talep edebilirler. İndirimler

iade edilmemekte ve fazla hesaplanan indirimler gelecek yılların vergi borcundan düşülmemektedir.

2025 yılından itibaren IRS, üreticilerin her uygun ürün için bir PIN numarası oluşturması zorunluluğu getirilmiştir. Bu PIN numaraları ile vergi mükelleflerinin vergi indirimi talep etmesi öngörülmüştür. Üreticiler şu anda "nitelikli üretici" (qualified manufacturer veya QM) olma sürecindedir. Üretici kaydı devam ettiği için, 2025'teki kurulumlar için, 2025 vergi beyannamelerine üreticinin dört haneli QM kodunu eklemesi istenmektedir. Bu, ısı pompaları (sadece dış ünite), su ısıtıcıları, kazanlar, fırınlar, biyo kütle sobaları, pencereler, kapılar ve tavan pencereleri için geçerlidir (IRS, 2025b; Energy Star, 2025a). Çizelge 1 Enerji Verimli Ev Kredisinin özelliklerini göstermektedir.

Çizelge 1. Enerji Verimli Ev Kredisi

Uygun Evler	Kimler Krediye Başvurabilir?	Kredi Sağlanacak Ürünler	Kredi Oranları	Maksimum İndirim Tutarı	Energy Star Sertifikası Gerekli mi?
İyileştirme yapılan konutlar	Evde ikamet eden ev sahipleri veya kiracılar	Elektrikli veya doğal gazlı ısı pompaları	% 30	3,200 ABD Doları	Evet
(Yeni yapılan evler krediye uygun değildir.)		Eelektrikli veya doğal gazlı ısı pompalı su ısıtıcıları			
		Hava kaynaklı ısı pompaları		2,000 ABD Doları	Evet

Kaynak: Energy Star, 2025a.

3.1.2. Konut Temiz Enerji Kredisi

Enerji verimliliği kredilerine ek olarak, ev sahipleri ya da kiracılara 2032'ye kadar çatı güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal ısı pompaları ve pil depolama gibi temiz enerji ekipmanları için %30 gelir vergisi kredisi sağlanacaktır. 2033'de %26 ve 2034'te %22'ye düşen değiştirilmiş ve genişletilmiş Konut Temiz Enerji kredisinden de yararlanabileceklerdir (Energy Star, 2025a). Bir mülk yalnızca ticari amaçlarla kullanıldığında kredi talep edilememektedir. Kısmen ticari amaçlarla kullanılan evler için uygun temiz enerji harcamalarına sağlanan maksimum kredi aşağıdaki gibidir (IRS, 2025b):

- %20'ye kadar ticari kullanım: tam kredi,

- %20'den fazla ticari kullanım: ticari olmayan kullanıma tahsis edilen gider payına dayalı kredi.

Jeotermal ısı pompalarına vergi indirimi sağlanması için bir evde termal enerji kaynağı (ısıtmak için) veya termal enerji emici (soğutmak için) olarak yer altı veya yer altı suyunun kullanılması ve bu ekipmanın ENERGY STAR sertifikalı olması koşulu bulunmaktadır. Vergi mükellefinin mevcut bulunan ya da yeni inşa edilen ikametgahına veya ikametgahla bağlantılı olarak kurulan nitelikli jeotermal ısı pompası mülkü için yapılan harcamalar vergi indirimi konusunu oluşturur. Hem ana ikametgâhlar hem de ikinci evler Konut Temiz Enerji Kredisine uygundur (Energy Star, 2025b). Çizelge 2 Konut Temiz Enerji Kredisinin özelliklerini göstermektedir.

Çizelge 2. Konut Temiz Enerji Kredisi

Uygun Evler	Kimler Krediye Başvurabilir?	Kredi Sağlanacak Ürünler	Kredi Oranları	Maksimum İndirim Tutarı	Energy Star Sertifikası Gerekli mi?
Hem yeni kurulumlar hem de mevcut sistemlerin değişimi/yükseltilmesi	Evde ikamet eden sahipleri veya kiracılar	Jeotermal ısı pompaları	% 30	2,000 ABD Doları	Evet
Birincil konutlar Yarı zamanlı kullanılan veya kiraya verilmemiş ikincil konutlar					
Kısmen ticari amaçlı kullanılan yapılar			%20'ye kadar ticari kullanım: tam kredi, %20'den fazla ticari kullanım: ticari olmayan kullanıma tahsis edilen gider payına dayalı kredi.		

Kaynak: IRS, 2025c.

3.1.3. Ev Elektrifikasyonu ve Cihaz İndirim Programı

Ev Elektrifikasyonu ve Ev Aletleri İndirimi (HEAR) Programı (Enflasyon Azaltma Yasası bölüm 50122), geliri bölge medyan hane gelirinin %150'sinden az olan haneler olarak tanımlanan düşük ile orta gelirli haneler için verimli elektriklendirme projelerine odaklanmıştır. Ayrıca, düşük ile orta gelirler haneler adına proje yürütmeye uygun kuruluşların Satış Noktasında indirim

uygulamasını gerektirir ve ayrıca kurulan yükseltmenin ölçeğine göre 500$'a kadar kurulumcu teşvikleri sağlanır (Energy Star, 2025c). Bölge medyan hane geliri (BMG), belirli bir bölgenin gelir dağılımının orta noktası olarak tanımlanır ABD İskân ve Kentsel Kalkınma Bakanlığı tarafından yıllık olarak hesaplanmaktadır (U.S. Department of Housing and Urban Development, 2025).

Program gereklilikleri kapsamında, eyaletler program uygunluğunu yasa kapsamında izin verilenden daha dar bir hane, mevcut koşullar ve/veya teknolojiler kümesiyle sınırlamayı seçebilir. Eyaletlerin Enflasyon Azaltma Yasası kapsamında tanımlanan tüm teknolojiler veya tüm hane tipleri için Ev Enerji İndirimleri sunması gerekmez (Energy Star, 2025c). Eyaletler, geri ödeme fonunun hangi sakinlere ve hangi yükseltmelere uygulanacağına karar verir. Bazı eyaletler, tüm geri ödeme fonlarını yalnızca bu yükseltmelerden birine (örneğin, yalnızca ısı pompalı su ısıtıcıları) yönlendirmeyi seçebilir. 2025 itibarıyla, Arizona, California, Colorado, Georgia, Maine, Michigan, New Mexico, North Carolina, New York, Rhode Island, Washington, D.C. ve Wisconsin'de elektriklendirme indirimleri mevcuttur. Bazı eyaletler, federal fonlamayla ilgili son belirsizlik nedeniyle programlarını duraklatmış veya ertelemiştir (Rewiring America, 2025). Çizelge 3 HEAR Programı'nın özelliklerini göstermektedir.

Çizelge 3. Ev Elektrifikasyonu ve Cihaz İndirimleri Programı (Home Electrification and Appliances Rebate (HEAR) Program)

Uygulama	Yükseltme	Maksimum İndirim Tutarı	ENERGY STAR Sertifikası Gerekli mi?
Elektrikli Isı Pompalı Çamaşır Kurutma Makinesi	Evet		Evet
Tek ailelik ev / çok aileli bina için yapılan cihaz satın alımı:	Isı Pompası Su Isıtıcısı	1,750 ABD Doları	Evet
Yeni inşaatın bir parçası olarak	Elektrikli Ocak, Pişirme Yüzeyi, Ocak veya Fırın	840 ABD Doları	Evet
Elektrikli olmayan bir cihazı değiştirmek için veya			
Bu cihazla ilgili ilk satın alım olarak			

Ev sahipleri veya kiracılar	Mekan Isıtma veya Soğutma için Isı Pompası	8000 ABD Doları	Evet
Maliyetin % 100'üne kadar < Bölge ortalama gelirinin % 80'i	Elektrik Yük Servis Merkezi Yükseltmesi	4000 ABD Doları	Uygulanmaz
	Elektrik tesisatı	2,500 ABD Doları	Uygulanmaz
Maliyetin % 50'sine kadar < Bölge ortalama gelirinin % 80-150'si	Yalıtım, Hava Sızdırmazlığı ve Havalandırma	1,600 ABD Doları	Evet
		Maksimum toplam indirim: 14,000 ABD Doları	

Kaynak: Energy Star, 2025c.

Çizelge 3'te görüldüğü gibi HEAR programı enerji verimliliği projeleri gerçekleştiren ailelerin bölge medyan gelirine göre sunulan indirimi farklılaştırmaktadır. Ayrıca evlerinde listelerde belirtilen birden fazla ürün kurulumu yapan hanelere toplamda sağlanacak indirim tutarı 14,000 ABD Doları olarak belirlenmiştir. ABD hükümeti, diğer teknolojilerin yanı sıra ısı pompaları ve elektrikli ocaklar için indirimler sağlayan Ev Elektrifikasyonu ve Cihazlar İndirim Programı (Home Electrification and Appliances Rebate (HEAR) Program) için 4,5 milyar ABD doları bütçe ayırmıştır (IEA, 2024a: 73).

3.2.Eyaletlerde Isı Pompası Sübvansiyonları

Kalifornia, Massachusetts, Colorado, Oregon ve New Mexico'da ısı pompalarına yönelik teşvik uygulamaları bulunmaktadır.

3.2.1. Kaliforniya

Kaliforniya'da Vali Gavin Newsom 14 Kasım 2024'te nitelikli Kaliforniya ev sahiplerinin yeni ısı pompası indirimleri aracılığıyla enerji faturalarından tasarruf edebileceklerini ve evlerini daha enerji verimli hale getirebileceklerini duyurmuştur. Diğer yandan iklim değişikliğinin etkilerini hafifletme fonksiyonu bulunan iyileştirmelerde Ev Elektrifikasyonu ve Cihaz İndirimleri (HEEHRA) kapsamında tek ailelik ev sahipleri, yeni, enerji verimli bir ev ısıtma ve soğutma ısı pompası satın alma ve kurma maliyetini düşürmek için 8.000 dolara kadar indirime hak kazanabilmektedir. Tek ailelik evler dört veya daha az üniteden oluşan binaları

(dörtlü evler, dubleksler, müstakil evler), apartman dairelerini ve prefabrik veya mobil evleri içermektedir. Teşvik programına göre BMG'nin %80 ila %150'si arasında olan Kaliforniya ev sahipleri 4.000 ABD Dolarına kadar hak kazanabilecektir. BMG'i %80'inden az olanlar 8.000 dolara kadar hak kazanabilir. California Enerji Komisyonu (CEC) tarafından yönetilen teşvik programında fonların ilk aşaması TECH Clean California aracılığıyla dağıtılmaktadır (State of California, 2025; TECH Clean California, 2025).

3.2.2. Massachusetts

Massachusetts'te başlatılan Mass Save programı, ısı pompaları, indüksiyonlu ocaklar ve diğer cihazlar dahil olmak üzere elektrikli ekipman satın almak için indirimler ve teşviklerle sağlamaktadır. Mali teşviklerin yanı sıra vatandaşlara bir elektriklendirme uygulama planı tasarlanmasında uzman desteği sağlanır (Mass Save, 2025). Massachusetts'de ısı pompasına yönelik sağlanacak geri ödeme sistemi, kurulumun tüm eve mi yoksa kısmi eve mi hizmet vereceğine göre belirlenmektedir. Tüm ev indirimleri, ısıtma ve soğutmanın tek kaynağı olarak ısı pompaları kuran ev sahipleri için geçerlidir. Kısmi ev indirimleri, yeni bir ısı pompası sistemini desteklemek için mevcut bir kazan veya fırını yerinde tutmayı planlayan müşterilere ekipman boyutuna (tonaj) göre sunulmaktadır. Eyalette sağlanan geri ödemeler ısı pompası soğutma kapasitesinin 12.000 BTU'ya bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Geri ödemelerin miktarı ve koşulu aşağıda verilmiştir (Mass Save, 2025):

- Tüm ev ısı pompası indirim teşviki ton başına 3.000 ABD dolarıdır ve 10.000 ABD doları ile sınırlıdır.
- 5+ üniteli evlerde yaşayan ev sahipleri, tüm ev doğrulama formunda belirtilen gerekliliklerin karşılanması koşuluyla tüm ev indirimi almaya uygundur.
- Kısmi konut indirimi ise ton başına 1.250 dolar olarak uygulanmaktadır. Ödenecek en fazla tutar 10.000 dolardır.

3.2.3. Kolorado

Kayıtlı bir müteahhit aracılığıyla uygun bir ısı pompası kuran veya kayıtlı satıcılardan ısı pompası satın alan tüm Colorado sakinleri, işletmeler ve diğer kuruluşlar, kurulum sırasında vergi indirimi (en az %33,33) alabilmektedir. Energy Star sertifikalı, hava kaynaklı ısı pompası, yer /su kaynaklı sistem, değişken soğutucu akışlı sistem veya su ısıtıcısı olan ısı pompalarına sağlanan vergi indirimine hak kazanmak için bir binanın veya evin yıllık ısı yükünün %80'ini

karşılamak üzere tasarlanmış birincil ısı kaynağı olması gereklidir. Müteahhitin başvurusunun yeterli olduğu indirim sisteminde, 2026 ve 2029 yıllarında artış yapılması beklenmektedir. Vergi indirimi rakamları ısı pompası türüne göre farklılaştırılmıştır. Buna göre hava kaynaklı ısı pompasında 1,500 ABD Doları, yeraltı kaynaklı, su kaynaklı ve kombine modelli ısı pompasında 3,000 ABD Doları ve su ısıtıcıları için 500 ABD Doları vergi kredisi öngörülmüştür (Colorado Energy Office, 2025). Çizelge 4 Kolorado'da ısı pompası türleri itibarıyla belirlenmiş toplam krediler ile minimum müşteri indirimi tutarlarını göstermektedir.

Çizelge 4. Kolorado Isı Pompası Kredileri

Isı Pompası Türleri	Toplam Kredi	Müşteri İndirimi (Min.)
Hava kaynaklı ısı pompası	1,500 ABD Doları	499,95 ABD Doları
Yeraltı kaynaklı, su kaynaklı ve kombine modelli ısı pompası	3000 ABD Doları	999,90 ABD Doları
Su ısıtıcı ısı pompası	500 ABD Doları	166,65 ABD Doları

Kaynak: Colorado Energy Office, 2025.

Isı pompası satın alan müşteriye satış noktasında indirim yapılmakta, satıcı/ müteahhit ise vergi beyannamesiyle Eyalet Gelir Ofisinden geri kalan vergi kredisini talep etmektedir. Tek ailelik evlere ve çok aileli ve konut dışı binalara ısı pompaları takan kayıtlı müteahhitlere vergi kredileri sağlanır. Çok aileli binalar için, kayıtlı bir müteahhit bir ısı pompası sistemi tarafından hizmet verilen her konut birimi için bir vergi kredisi talep edebilir (Colorado Governer Jared Polis, 2024). Konut dışı binalar için toplam vergi kredisi miktarları, toplam kurulu ısıtma kapasitesine göre belirlenir. Kayıtlı müteahhitler, her 4 ton kurulu kapasite için vergi kredisi miktarını talep edecektir. Örneğin, bir binaya toplam 80 ton ısıtma kapasitesine sahip hava

kaynaklı ısı pompası kurulması halinde (1.500 $/4 ton kapasite), müşteri indirimi öncesinde 30.000 ABD Doları tutarında bir vergi kredisine hak kazanılmış olacaktır (Colorado Energy Office, 2025). Isı pompası vergi kredisi tamamen iade edilebilir ve çok az veya hiç eyalet gelir vergisi yükümlülüğü olmayanlar da dahil olmak üzere tüm kayıtlı müteahhitlerin bundan faydalanmasını sağlar. Kayıtlı müteahhitler, Gelir İdaresi'ne gelir vergisi beyannamelerini sunarak takılı ekipman için kredilerini talep etmektedir (Colorado Governer Jared Polis, 2024).

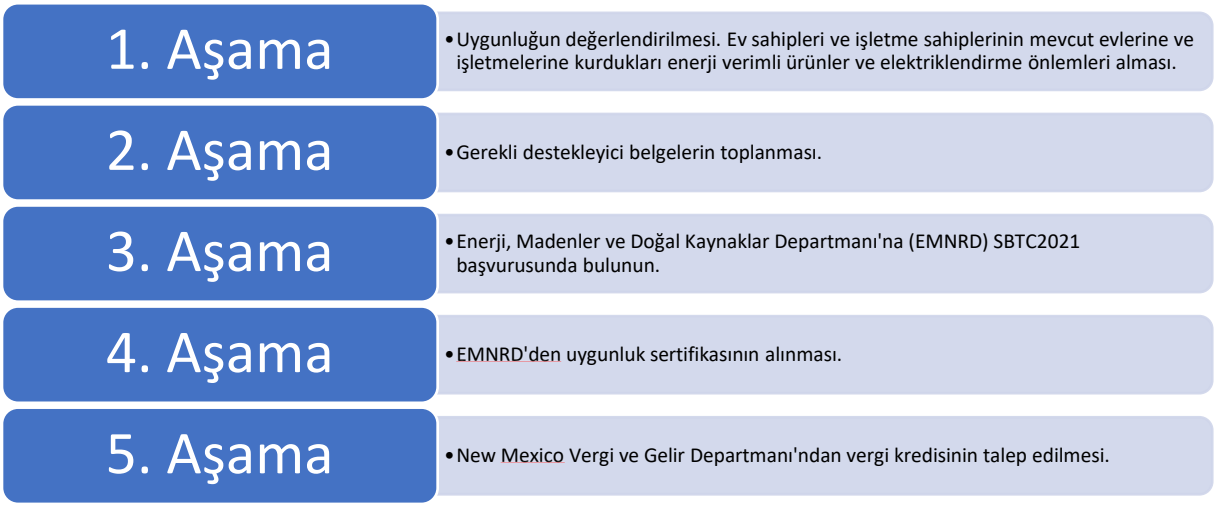
3.2.4. Oregon

Oregon'da Energy Trust, ücretsiz kanalsız ısı pompası pilotu aracılığıyla daha fazla insanın güvende ve rahat kalmasına yardımcı olmak için Oregon'un ortalama gelirinin %60'ı veya altında olan kişiler için ücretsiz olarak kanalsız bir ısı pompasına sahip olmalarını sağlamaktadır. Bu sayede ev sakinlerinin yazın enerji tasarruflu soğutma, kışın daha düşük ısıtma maliyetleri ve yıl boyunca konfora sahip olması beklenmektedir. 2022 yılında ısı pompası pilotu programını başlatan Energy Trust sivil toplum örgütleriyle ortaklık kurmakta ve pilot için uygun olan insanlarla daha kolay bağlantı kurulmasını sağlamaktadır. 2022'den beri Energy Trust ve 21 katılımcı topluluk örgütü, Oregon'daki yaklaşık 850 müstakil ve çok aileli eve yeni ısı pompaları kurmuştur. Oregon Kamu Hizmetleri Komisyonu tarafından onaylanan evlere yapılan ısı pompası kurulumları kapsamında tek ve çok aileli hanelerde ücretsiz yükseltmeler için yaklaşık 6 milyon dolar yatırım yapılmışken 2025 yılı itibarıyla 1.200 kurulumun planlandığı belirtilmektedir (Energy Trust of Oregon, 2025). Bedelsiz yapılan ısı pompası kurulumlarının yanı sıra Oregon'da Energy Trust hava kaynaklı ısı pompalarında çeşitli teşvikler sunmaktadır. Isı pompasının kanallı veya kanalsız olması gibi çeşitli özelliklere göre ev sakinlerine birim başına 1000 ABD Doları-3000 ABD Dolar Iarasında nakit desteği sunulmaktadır (Energy Trust of Oregon, 2024).

3.2.5. New Mexico

New Mexico 2021'de Sürdürülebilir Bina Vergisi Kredisi (Sustainable Building Tax Credit-SBTC) başlatmıştır. 2021 Sürdürülebilir Bina Vergisi Kredisi (SBTC2021), mevcut konutlara ve ticari binalara enerji verimliliği iyileştirmelerini teşvik etmektedir. New Mexico'daki bir mülk sahibi, 1 Ocak 2021'den 1 Ocak 2028'den önceki vergi yılları için sonraki takvim yılına kadar kurulan Enerji Tasarruflu Ürünler (ECP) için mevcut konut ve/veya ticari binaya enerji tasarruflu ürünlerin kurulumdan sonra elektronik başvuruda bulunabilmektedir.

ECP kapsamında hava kaynaklı ve yer kaynaklı ısı pompalarının kurulumu ve ısı pompalı su ısıtıcıları yer almaktadır. Bu ürünlerin kurulduğu iklim bölgesi için Energy Star performans değerleri veya eşdeğer performans değerlerinin enerji verimliliği standartlarını karşılamalıdır. 20.000 fit kareden fazla sıcaklık kontrollü alana sahip büyük bir ticari binanın sahibi olan ve yenilemeden en az 10 yıl önce inşa edilmiş ve 1 Ocak 2021'den itibaren geniş bant ve elektrikli araç kullanımına hazır olan bir kişi, 2021 Sürdürülebilir Bina Vergisi Kredisi için uygunluk belgesi alabilir (State of New Mexico, 2023: 1-5). 1.01.2021'den 1.1.2028'e kadar yapılan iyileştirmeler için vergi kredisi sağlanır (ECAM, 2025). Enerji Tasarruflu Ürünler vergi kredisinden gelir vergisi veya kurumlar vergisi beyannamesi dolduran mükellefler 1.01.2021'den itibaren Energy Star Sertifikası'nı veya uygulama talimatlarında ve kontrol listesinde ayrıntılı olarak belirtilen diğer özellikleri karşılamaları halinde yararlanabilmektedir. Bu program dahilinde sunulacak destekler takvim yılı için 2.900.000 dolar ile sınırlandırılmıştır (EMRND, 2025). Başvurular Enerji, Madenler ve Tabii Kaynaklar Ofisi (Energy, Minerals & Natural Resources Department) tarafından oluşturulan portal üzerinden yapılmaktadır. Vergi kredisine başvuru süreci aşağıdaki görsel 4'de gösterilmiştir.



Görsel 4. New Mexico Sürdürülebilir Bina Vergisi Kredisi Başvuru Süreci

Kaynak: EMRD, 2025.

Görüldüğü gibi ABD'de Enerji Verimli Ev Geliştirme Kredisi ve Konut Temiz Enerji Kredisi programlarıyla ulusal düzeyde konutlarda enerji verimliliğini teşvik etmek amacıyla ısı pompaları kurulumu da vergi kredisi konusunu oluştururken, New Mexico, Oregon, Colorado Massachusetts ve California'da eyalet düzeyinde ısı pompaları kurulumu belirli şartlar altında

konutlar ile ticari binalara destek ödemeleri yapılmasını sağlamaktadır. Oregon eyaletinde konutlara bedelsiz olarak ısı pompası kurulumu da dikkat çekici bir uygulamadır.

4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Nüfus artışı ve ekonomik büyüme giderek daha fazla sayıda binaya gereksinim duyulmasını sağlamaktadır. İnsanların yaşamlarının büyük kısmını çeşitli sebeplerle geçirdikleri yerler olan binalar, ister ikametgâh isterse işyeri olarak kullanılsın çeşitli seviyelerde enerji tüketmektedir. Binaların sürdürülebilirlik prensipleriyle hizmet veren yeşil binalara dönüştürülmesi sürecinde enerji verimli araçlarla donatılması devletlerce desteklenmektedir. Bu destekler doğrudan mevzuat değişikliği, izin sürecinin hızlandırılması, teknik destek sağlanması gibi yapısal teşvikler olabileceği gibi finansal teşviklerden de oluşabilir. Finansal teşvikler diğer ismiyle sübvansiyonlar kullanıcılara doğrudan hibe ödenmesi ya da vergi indirimi şeklinde dolaylı mali destekleri içerebilir. Bu çalışma yeşil bina konsepti kapsamında binalarda enerji verimliliği sağlayan ve maliyet etkin ısıtma/soğutma sağlayabilen ısı pompalarına ABD'de sunulan doğrudan hibe ödemeleri veya vergi indirimlerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada literatür taraması ve belge inceleme yöntemlerine başvurulmuştur. Bu çalışmada ABD'de ısı pompası kurulumlarına yönelik olarak çoğunlukla konutlara sağlanan federal düzeyde ve eyalet düzeyindeki sübvansiyonlar incelenmiştir.

ABD'de evlerine hava kaynaklı ve jeotermal ısı pompası kurulumu yapan ev sahipleri veya kiracılara 1 Ocak 2023-31 Aralık 2032 yıllarını kapsayan dönemde Konut Temiz Enerji Kredisi (The Residential Clean Energy Credit) ve Enerji Verimli Ev Geliştirme Kredisi (The Energy Efficient Home Improvement Credit (§ 25C) kapsamında gelir vergisi indirimleri yapılmaktadır. Energy Star sertifikalı ısı pompaları için belirlenmiş üst indirim tutarı 2,000 ABD Dolarıdır. Ev Elektrifikasyonu ve Cihaz İndirimleri Programı (Home Electrification and Appliances Rebate (HEAR) Program) ise eyaletlerin enerji ofisleri tarafından yönetilen, listelenmiş elektrikli araç satın alımlarında müşterilere fiyat indirimi sağlayan bir programdır. Program düşük ile orta gelirli hanelerin (bölge medyan geliri %150'den aşağıda olanlar) verimli elektrifikasyon projelerine mali destek sağlamaktadır. Eyaletler federal hükümetin duyurduğu indirim tutarlarını ya da ürün grubunda değişiklik yapmakta serbesttir. HEAR programını uygulamaya başlayan eyaletlerin yanı sıra kendi ısı pompası destek programlarını açıklayan eyaletler de bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında Kaliforniya, Massachusetts, Kolorado, Oregon ve New Mexico'da ısı pompası kurulumu yapan sakinlere sağlanan hibeler ile vergi

indirimlerine yer verilmiştir. ABD'de son yıllarda ısı pompası satışlarında görülen artış ile 2024'te gerçekleşen bir önceki yıla göre %15 artış (IEA, 2025) ısı pompası sübvansiyonlarının binalarda ikamet edenleri ısı pompasına yönlendirdiğini göstermektedir. Halihazırda ısı pompasında ikinci büyük pazar olan ABD'de daha fazla eyaletin yeni ısı pompası teşvikleri başlatması halinde pazar payını daha da artıracağı açıktır. Ancak ABD'de uygulanan ısı pompası sübvansiyonlarının yararlanıcıların refahları üzerinde nasıl bir etki doğurduğu ile ABD'de karbonsuz geleceğe yönelik etkilerini anlamak için ileride yapılacak ampirik araştırmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Colorado Governer Jared Polis (2024). Governor Polis and the Colorado Energy Office Celebrate New Tax Incentives to Lower Cost of High Efficiency Heating and Cooling,https://www.colorado.gov/governor/news/11471-governor-polis-and-colorado-energy-office-celebrate-new-tax-incentives-lower-cost-high?utm_source=chatgpt.com, (Erişim tarihi: 13.06.2025).

Colorado Energy Office (2025). Colorado Heat Pump Tax Credits, https://energyoffice.colorado.gov/hptc, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

Energysage, https://www.energysage.com/heat-pumps/heat-pump-incentives/, Erişim:10.03.2025.

Energy Star (2025a). Federal Tax Credits for Energy Efficiency, https://www.energystar.gov/about/federal-tax-credits#hi_tax_credit_2025, Erişim: 10.03.2025.

Energy Star (2025b). Geothermal Heat Pumps Tax Credit, https://www.energystar.gov/about/federal-tax-credits/geothermal-heat-pumps, (Erişim tarihi: 10.03.2025).

Energy Star (2025c). Home Electrification and Appliances Rebate Program, https://www.energystar.gov/partner-resources/state-and-tribal-rebate-programs/hear-program, (Erişim tarihi:11.06.2025)

Environmental Protection Agency-EPA (2024). Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2022 U.S. Environmental Protection Agency, EPA 430R-24004. https://www.epa.gov/ghgemissions/inventory-us-greenhouse-gas-emissions-and-sinks-1990-2022. https://www.epa.gov/ghgemissions/inventory-us-greenhouse-gas-emissions-and-sinks-1990-2022, (Erişim tarihi: 11.06.2025).

ECAM (2025). Heat Pumps Incentives & Rebates, https://clean.energy.nm.gov/landing/heat-pumps/, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

Energy Trust of Oregon (2024). Multifamily Air Source Heat Pump Incentives, https://www.energytrust.org/wp-content/uploads/2024/10/MF-ASHP-One-Pager_FS_04_2024-1.pdf, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

Energy Trust of Oregon (2025). No-cost heat pumps help relieve energy burden for Oregon families, https://www.energytrust.org/success-stories/no-cost-heat-pumps-help-relieve-energy-burden-for-oregon-families/, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

European Union-EU (2025). European Climate Pact. https://climate-pact.europa.eu/priority-topics/green-buildings_en, (Erişim tarihi : 13.06.2025).

Green Building Council Australia- GBCA (2025). What's Green Building?, https://new.gbca.org.au/about/what-green-bu, (Erişim tarihi: 13.06.2025).

Gündeş, S., & Yıldırım, Ş. U. The Use of Incentives in Fostering Green Buildings, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi, 32(2), 45–59, 2015.

He, L., & Chen, L. The incentive effects of different government subsidy policies on green buildings. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 135, 110123, 2021.

International Energy Agency-IEA (2024a). Energy Efficiency 2024, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2024, Licence: CC BY 4.0.

International Energy Agency-IEA (2024b). Clean Energy Market Monitor March 2024, https://iea.blob.core.windows.net/assets/d718c314-c916-47c9-a368-9f8bb38fd9d0/CleanEnergyMarketMonitorMarch2024.pdf, (Erişim tarihi: 16.06.2025).

International Energy Agency- IEA (2025). Global Energy Review 2025, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025, (Erişim tarihi: 16.06.2025).

Intergovernmental Panel on Climate Change- IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

İSKİD (2020). Türkiye Isı Pompaları Referansları. https://iskid.org.tr/turkiye-isi-pompalari-referans-kitapcigi/#flipbook-df_11890/1/, (Erişim tarihi: 16.06.2025).

Liberalesso, T., Cruz, C. O., Silva, C. M., & Manso, M. Green İnfrastructure And Public Policies: An İnternational Review of Green Roofs And Green Walls İncentives, Land Use Policy, 96, 2020.

Mass Save (2025). Air Source Heat Pumps https://www.masssave.com/residential/rebates-and-incentives/heating-and-cooling/heat-pumps/air-source-heat-pumps, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

New Mexico Energy, Minerals and Natural Resources Department-EMRND (2025). Sustainable Building Tax Credit (SBTC), https://www.emnrd.nm.gov/ecmd/tax-incentives/sustainable-building-tax-credit-sbtc/, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

Rewiring America (2025). Home Electrification and Appliance Rebates (HEAR), https://homes.rewiringamerica.org/federal-incentives/home-electrification-appliance-rebates#eligibility, (Erişim tarihi:12.06.2025).

Shazmin, S.A.A., Sipan, I. & Sapri, M. Property Tax Assessment Incentives for Green Building: A Review, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 60, 536-548, 2016.

State of California (2025). California launches new rebates to help cut home energy costs, https://www.gov.ca.gov/2024/11/14/california-launches-new-rebates-to-help-cut-home-energy-costs/, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

State of New Mexico (2023). Energy Conservation Products (ECP) Renovation of Existing Residential Building https://www.emnrd.nm.gov/ecmd/wp-content/uploads/sites/3/SBTC2021-ECP-10.2023.pdf, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

TECH Clean California (2025). HEEHRA Rebates, https://techcleanca.com/incentives/heehrarebates/, (Erişim tarihi: 16.05.2025).

U.S. Internal Revenue Service-IRS (2025a). Federal Tax Treatment of Amounts Paid toward the Purchase of Energy Efficient Property and Improvements under Department of Energy Home Energy Rebate Programs Pursuant to Sections 50121 and 50122 of the Inflation Reduction Act of 2022, https://www.irs.gov/pub/irs-drop/a-24-19.pdf, (Erişim tarihi: 10.03.2025).

U.S. Internal Revenue Service-IRS (2025b). Energy Efficient Home Improvement Credit, https://www.irs.gov/credits-deductions/energy-efficient-home-improvement-credit#:~:text=However%2C%20beginning%20in%202025%2C%20for,item%20on%20their%20tax%20return, (Erişim tarihi: 7.05.2025).

U.S. Internal Revenue Service-IRS (2025c). Residential Clean Energy Credit, https://www.irs.gov/credits-deductions/residential-clean-energy-credit, (Erişim tarihi: 12.06.2025).

U.S. Department of Energy, Heat Pump Systems https://www.energy.gov/energysaver/heat-pump-systems#:~:text=There%20are%20two%20main%20types,energy%20as%20their%20energy%20source, (Erişim tarihi: 21.04.2025).

U.S. Energy Administration, February 2025 Monthly Energy Review, https://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/, (Erişim tarihi: 11.03.2025).

U.S. Department of Treasury, (2024). Heat Pumps Deliver Major Savings for American Families https://home.treasury.gov/news/featured-stories/heat-pumps-deliver-major-savings-for-american-families, (Erişim tarihi: 10.03.2025).

U.S. Department of Housing and Urban Development (2025). What Is Area Median Income (AMI)?, https://www.hud.loans/hud-loans-blog/what-is-area-median-income-ami/, (Erişim tarihi: 11.06.2025).

U.S. Department of Energy, Office of State and Community Energy Programs, Inflation Reduction Act Home Energy Rebates, Home Efficiency Rebates Program (Sec. 50121), Home Electrification and Appliance Rebates Program (Sec. 50122), Program Requirements & Application Instructions, Version 1.1, available at Home Energy Rebates Programs Guidance | Department of Energy https://www.energy.gov/scep/home-energy-rebates-programs-guidance, (Erişim tarihi: 10.05.2025).

Villca-Pozo, M., & Gonzales-Bustos, J. P. Tax İncentives To Modernize The Energy Efficiency of The Housing in Spain, Energy Policy, 128, 530-538, 2019.