

GAPGREEN

Haziran 2015 • Sayı: 3 Üç ayda bir yayınlanır ISSN: 2148-760X SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE YEŞİL BÜYÜME

Geridönüşümlü kağıt kullanılmıştır.



BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ, PASİF EVLER VE MULTİ KONFOR BİNALAR

SIFIR ENERJİLİ EV VE PASİF EV KAVRAMI

YEŞİL BİNALARDA FOTOVOLTAİK SİSTEM ENTEGRASYONU

YEŞİL BİNALAR GERÇEKTEN YEŞİL Mİ?

ÇİFTÇİLER TARIMSAL SULAMADA YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMI KONUSUNDA TEŞVİK EDİLMELİ

GAP ORGANİK TARIM DEĞER ZİNCİRİ MALİ DESTEK PROGRAMI

SÖYLEŞİ

*Tuğba Salman Gürcan,
SEPEV Yönetim Kurulu
Başkanı*

*Muhammed Adak, GAP
Bölge Kalkınma İdaresi
Başkan Yardımcısı*





BÖLGESEL KALKINMADA ÖNCÜ

SUNUŞ



Değerli okuyucular,

2015 yılının ilk sayısında yine birlikteyiz. GAP GREEN dergisinin her yeni çıkan sayısında olduğu gibi; bu sayıda da yeşil büyüme kapsamında yürüttüğümüz proje ve faaliyetlerin model sayılabilecek yeni çıktılarını, İdaremiz adına sizlere ulaştırabilmenin heyecanını taşımaktayım.

Kendi başına dünyanın en önde gelen kalkınma projelerinden biri olan GAP; son yıllarda geliştirdiği yeşil büyüme stratejisi ve somut uygulamalarıyla dünya literatüründe yer alabilecek bir entegre anlayışa hızla kavuşuyor. Dün Türkiye'nin en az gelişmiş bölgesi konumundayken bugün, ülke ortalamalarına yakın ekonomik ve sosyal göstergeleri olan bir bölgeyi konuşuyor olmak gerçekten mutluluk verici. Bu aşamaya geliş tabii ki bir günde sağlanmadı, yıllardır Bölge'ye yapılan yatırımların sonucu. Ancak en hızlı gelişmeleri de 2008-2012 GAP Eylem Planı ile yakaladığımız kesin. Eylem Planı yaklaşımından kaynaklı bu çarpıcı ilerleme bize cesaret ve güven verdi. Şimdi ise çok daha kapsamlı ve hedefleri çok daha büyük bir Eylem Planı'nı devreye almış bulunuyoruz: GAP Eylem Planı 2014-2018.

Bu yeni GAP Eylem Planı'nın hazırlıkları 2012 yılında başlatıldı, bölgesel ve ulusal düzeyde çok geniş paydaş grubundan görüş alınarak hazırlandı. 2014 yılında kısmen uygulanmaya başlandı. 2015 yılının ilk yarısı Eylem Planı'nın ulusal kamuoyu ve GAP Bölgesi'ndeki tüm illerde yerinde tanıtımıyla çok yoğun geçti. Bu süreçte; 2014-2018 Dönemi GAP Eylem Planı'nın Bölge tarafından benimsenmesi ve sahiplenilmesinin; önümüzdeki dört yılın kalkınma ivmesi açısından bir rekor sinyali verdiğini söyleyebilirim.

Aslında bu umudu taşımakta ne kadar haklı olduğumu GAP GREEN dergisinin bu yeni sayısından alıntılar yaparak anlatmak isterim. Yeşil büyüme alanında dünyanın birçok bölgesine örnek olabilecek öncü ve model uygulamaları ilmek ilmek örerak kararlı bir şekilde ilerliyoruz. Bu sayının tematik konusu olan Yeşil Bina ile ilgili ilk adımı GAP YENEV Binasını tasarlarken 2011 yılında atmış ve bölgeyi bu kavramlarla tanıştırmıştık. Ardından kamu binalarında enerji verimliliği, karbon-nötr oteller, pasif bina pilot proje uygulamaları ile bu kavramlar iyice somutlaşmaya başladı. Geçtiğimiz ay içinde önemli bir aşama kaydettik: Bölgemiz'de bulunan GAP YENEV kendi kurumsal kapasitesi ile kapsamlı bir 'Yeşil Bina' eğitimi düzenledi. Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Projesi kapsamında oluşturduğumuz görev gücü ekiplerinden 40 kişi bu üç günlük eğitime katıldı. GAP Bölgesi'nin dokuz farklı ilinden yaklaşık 30 farklı kurumdan gelen tekniker, mühendis, mimar düzeyindeki ekip üyelerimiz bu bilgileri kurumlarında uygulama ve yayma misyonunu yükleniyorlar. Daha önce Harran Üniversitesi ile İdaremizin işbirliği ile kurulan Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi'nin donanım ve yazılım imkânları kullanılarak, kursiyerlere üç boyutlu tasarım ve bina enerji simülasyonu gibi uygulamalar da yaptırıldı. İçerik açısından benzerlerine göre önemli farklılık ve zenginlikleri olan bu eğitimde daha çok yeni olan TSE Güvenli Yeşil Bina Sertifikasyon Kriterleri konusunda da detaylı bilgi verildi.

Bu gelişmelerden yola çıkarak; GAP GREEN dergisinin bu sayısının Yeşil Bina konusunda çok sayıda faaliyet ve yazı içermesinin bir tesadüften ziyade, Bölge'nin yeşil büyüme konusunda gelecekte öncü olabileceğinin bir sinyali olarak görülmesi gerektiğini düşünmekteyim.

Dergimizin bu sayısını keyifle okumanız ve gelişmeleri olabildiğince paylaşmanız dileğiyle.

Sadrettin Karahocagil

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı

GAP BKİ Adına Sahibi

Sadrettin Karahocagil

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Dr. Nusret Mutlu

Yayın Koordinatörü

Prof. Dr. Bülent Yeşilata

Editörler

Deniz Şilliler Tapan - UNDP
Dr. Muhyettin Sirer - UNDP
Mehmet Akif İlkhan - GAP YENEV

Yayın Kurulu

Dr. Nusret Mutlu - GAP İdaresi
Nedret Özel - GAP İdaresi
Adalet Budak - GAP İdaresi
Demet Halidi - GAP İdaresi
Ahmet Tokdemir - GAP İdaresi
Hasan Kılıç - GAP İdaresi
Yılmaz Dağtekin - GAP İdaresi
Emine Demir - GAP İdaresi
Mücella Saler - GAP İdaresi
Mustafa Afşar - GAP İdaresi
Fatih Bozgeyik - GAP İdaresi
Sami Abamor - GAP-YENEV
Bülent Açıkgöz - UNDP
Dr. Muhyettin Sirer - UNDP
Murat Candemir - UNDP
Pelin Rodoplu - UNDP
Tolga Eroğlan - Danışman

Danışma Kurulu

Sadrettin Karahocagil - GAP İdaresi
Mehmet Açıkgöz - GAP İdaresi
Muhammed Adak - GAP İdaresi
Prof. Dr. Birol Kılış - Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Günnur Koçer - Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Necdet Altuntop - Erciyes Üniversitesi
Doç. Dr. İnanç Özgen - Fırat Üniversitesi
Prof. Dr. Aynur Eray - Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. M. Azmi Aktacir - Harran Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Nurettin Beşli - Harran Üniversitesi
Prof. Dr. Seyhan Uygur Onbaşıoğlu - İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Raşit Turan - Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Dilan Alp - Şırnak Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Öykü Bilgin - Şırnak Üniversitesi
Prof. Dr. Metin Turan - Yeditepe Üniversitesi

Adres: GAP BKİ Başkanlığı, Akbayır Mahallesi, 104. Cadde, No: 1155/2 Karaköprü, Şanlıurfa

İletişim: akifilkhan@gmail.com Telefon: +90 414 318 3746

Tasarım: TASARIMHANE

Fotoğraflar: GAP BKİ Arşivi, UNDP Arşivi

Baskı: Odak Ofset Matbaacılık, Ankara / Telefon: (312) 230 02 49

GAP GREEN Dergisi, T.C. Kalkınma Bakanlığı GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı tarafından, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile işbirliği içinde yürütülen GAP Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Arttırılması Projesi kapsamında üç ayda bir yayınlanmaktadır.

Yerel Süreli Yayın. ISSN: 2148-760X

www.gap.gov.tr

www.gapgreen.org



Geri dönüşümlü kağıt kullanılmıştır.



Değerli okuyucularımız,

GAP GREEN Dergisi'nin üçüncü sayısını biraz gecikmeli yayınlıyoruz ama içerikteki zenginliği görünce bizi affedebileceğinizi düşünüyorum. Dergimiz her sayısında, bir önceki sayıdaki çitayı aşmaya çalıştığı için; sadece editörler kurulu değil, tüm kurul üyelerimiz, yazılarda gittikçe artan bir seçicilik mekanizması oluşturuyor. Hazır olduğunu düşündüğümüz bazı yazıların yerlerine, sürekli yeni seçenekler oluşturma arayışı haliyle zamanı öteliyor.

Yukarıda belirttiğim pratikler ve çabalar bu sayımızı neredeyse tematik bir içeriğe büründürdü. İçeriğimiz yüksek enerji performanslı binalar çerçevesinde gelişti. Tabii aslında bu bir tesadüf değil. Son sayımızdan bugüne kadar geçen sürede GAP Bölgesi'nde bu konuda çok çarpıcı gelişmeler de yaşadık. Bir önceki yıl, kamu binalarında enerji verimli tadilatlar çerçevesinde yapılan direkt uygulamalardan alınan olumlu geri dönüşlerin de etkisiyle; önce karbon-nötr oteller, daha sonra da yeşil bina ve pasif ev standartları üzerinde yoğun bir strateji geliştirilmişti. GAP YENEV Ar-Ge Merkezi yeşil bina standartlarında tasarlanarak, ihalesi yapıldı ve inşaatı sürüyor. Pasif ev konusunda Gaziantep Büyükşehir Belediyesi tarafından inşa edilmiş yeni bir bina bir örneği de vardı. Yeni binalarda; yeşil ya da pasif kavramlarını sağlamak kuşkusuz son derece önemli ama bölgemizde daha zor olan bir uygulama da gerçekleşti: Mevcut bir binanın pasif ev standartlarında tadilatının yapılarak sertifikalandırılması. Geçtiğimiz ay, 'GAP EVD Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi' olarak devreye alınan ve Gaziantep OSB içerisinde bulunan binada bu zor iş başarıldı. Tadilatla sıradan bir bina, pasif ev standartlarına ulaştırıldı. Bu zorluğu anlatmanın belki de en iyi yolu sayısal değerler üzerinden gitmek: Tadilat öncesi metrekare başına yıllık enerji tüketimi 200kWh iken tadilat sonrası 20kWh seviyesine indirilmiş oldu.

Bu açıklamalarla mevcut sayımızdaki tematik alanın nedenini ve önemini umarım vurgulayabilmişimdir. O zaman içerikte neler var, önce tematik çerçeveye uygun söyleşi ile başlayayım. SEPEV Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Tuğba Salman Gürcan, pasif ev ve sıfır enerjili bina kavramları konusunda merak ettiğimiz soruları içtenlikle yanıtladı. İzocam Tic. ve Sanayi A.Ş. uzmanlarından Mimar Sayın Türkan Zahide Subaşı'nın, binalarda enerji verimliliği, pasif binalar ve multi-konfor binalar üçgeni içerisinde kullanıcı seçeneklerinin sınırlarını anlatan bir yazısı var. VEN ESCO Genel Müdürü Sayın Arif Künar'ın, yeşil bina kavramını kendi çarpıcı stiliyle anlattığı ilginç yazı oldukça öğretici bir içeriğe sahip. Yeşil Binalarda Fotovoltaik Sistem Entegrasyonu başlıklı kısa makaleyi yazan Harran Üniversitesi uzmanları, mimaride sınırları zorlayacak değişik entegrasyon örnekleri ile bu sayıya katkı sunuyor.

Bu sayımızda da, GAP Bölgesi'nde yeşil gelişimin önemli unsurlarından olan Organik Tarım konusunda yoğun bir içerik söz konusu. Öncelikle GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkan Yardımcısı Sayın Muhammed Adak ile yapılan çarpıcı bir söyleşimiz var. Söyleşi; Organik Tarım Kümelenme Projesinde sağlanan önemli başarıların arkasında yatan kapsamlı stratejiyi sade ve yalın dille aktarması bakımından ön plana çıkıyor. Bu konudaki diğer yazılarımız Bölge'de ve aslında Türkiye'de ilk sayılabilecek model uygulamaları kapsıyor. Birincisi Bölge'de bulunan Kalkınma Ajansları ile ortak başlatılan Mali Destek Programı. Diğeri ise Bölge'de ışıldamaya başlayan 'Eğil Organik' markasının arkasındaki çiftçi gücünü anlatan bir yazı.

Bu sayıdaki diğer ilginç iki yazımızdan biri; Sulama Pompalarında Enerji Verimliliği Ölçümleri. İkincisi ise; Tarımsal Sulamada Güneş Enerjisi. Her iki yazıda sözü edilen uygulamalar aslında Bölge'de yürütülen farklı başlıktaki projelerin nasıl entegre olduğunu gösterir somut birer örneği temsil etmesi yönüyle önemli.

GAP GREEN dergisinin üçüncü sayısının faydalı olmasını diliyoruz.

Editörler Kurulu Adına

Prof. Dr. Bülent Yeşilata

İÇİNDEKİLER



Sunuş - Sadrettin Karahocagil, GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı

Editörden - Bülent Yeşilata, Harran Üniversitesi

GAP'tan Haberler



Binalarda Enerji Verimliliği, Pasif Evler ve Multi Konfor Binalar - Zahide Türkan Subaşı

10-13

SEPEV Yönetim Kurulu Başkanı Tuğba Salman Gürcan ile Söyleşi - Muhyettin Sirer

Yeşil Binalarda Fotovoltaik Sistem Entegrasyonu
Mehmet Azmi Aktaci, Salih Vardin



Yeşil Binalar Gerçekten Yeşil mi? - Arif Künar

20-22

Çiftçiler Tarımsal Sulamada Yenilenebilir Enerji Kullanımı Konusunda Teşvik Edilmeli
Eşref Deniz, Mehmet Akif İlkhan, Muhyettin Sirer, Bülent Yeşilata

23-26

Sulama Pompalarında Enerji Verimliliği - Ümran Atay, Eşref Deniz, Yılmaz Dağtekin, Muhyettin Sirer, Bülent Yeşilata

27-29

GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Uygulamaları Mali Destek Programı - Nusret Mutlu, Bülent Açıkgöz, M.Murat Candemir

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkan Yardımcısı Muhammed Adak ile Söyleşi
Deniz Şilliler Tapan



Eğil'de Her Damla Organik Tarıma Değer Katacak
Nusret Mutlu, Ceyda Alpay, M. Murat Candemir

34-36

Yeni GAP Eylem Planı ile Bölgenin Kalkınması İvme Kazanacak - Aslıhan Güven, Mustafa Sevgili

Jeotermal Kaynaklar Açısından Güneydoğu Anadolu Bölgesi Önemli Bir Paya Sahip
Nedret Özel

43



6-9



3



15-17



18-19

20-21



32-33



30-31



37-42



Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Arttırılması Projesi'nden Haberler

Derleyen: Muhyettin Sirer

Gaziantep'te Kurulan GAP Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Enerji Verimliliğini Arttıracak

Bölgede enerji verimliliğinin sürdürülebilir bir şekilde artırılması amacıyla kurulan GAP Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi'nin açılışını, 22 Nisan 2015 tarihinde Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz ve BM Kalkınma Programı (UNDP) Başkanı Helen Clark birlikte yaptı. Törene, GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Sadrettin Karahocagil ev sahipliği yaptı.

UNDP Başkanı Helen Clark açılış konuşmasında şunları söyledi:



"GAP Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yenilenebilir enerji çözümlerini desteklemeyi ve sanayide ve binalarda enerji verimliliğini teşvik etmeyi amaçlayan yenilikçi bir girişim. Merkezin kurulmasına dâhil olan çeşitli paydaşların ortak bir vizyonu paylaşmaları ve bu vizyonu gerçekleştirmek için taahhütlerini tereddütsüz



yerine getirmeleri sayesinde bugün burada bu açılış törenini yapıyoruz. Bu merkezi, bölgede sürdürülebilir ve kapsayıcı büyümenin desteklenmesi için yapılan kapsamlı çalışmaların bir parçası olarak görüyoruz. Türkiye'nin sanayide elektrik tüketiminin yüzde 4'üne sahip olan ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin en önemli sanayi büyüme merkezi olan Gaziantep'te açılıyor olması bir tesadüf değil. UNDP'nin bu girişimde istekli bir paydaş olarak yer alması da bir tesadüf değil. Bölgedeki paydaşlarla, 15 yıldan fazla bir süredir birlikte çalışıyoruz. GAP Bölge Kalkınma İdaresi ile 1990'ların ortasından bu yana güçlü bir ortaklığımız var. GAP Bölge Kalkınma İdaresi, UNDP Türkiye için en önemli paydaşlardan biri."

GAP EVD Kuluçka Merkezi, "Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Artırılması" projesi kapsamında kuruldu. Proje, T.C. Kalkınma Bakanlığı Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi (GAP BKİ) tarafından, UNDP'nin teknik desteği ile yürütülüyor.



Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketlerinin kurulmasını teşvik edecek, enerji verimliliği alanında danışmanlık faaliyetleri yürütmek isteyen mühendis ve girişimcileri destekleyecek ve sektörde istihdam yaratılmasına katkı sağlayacak olan GAP Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi, projenin en önemli faaliyetlerinden biri. Merkez, Gaziantep Sanayi Odası ve Gaziantep Üniversitesi işbirliği ile kuruldu.

Gaziantep Sanayi Odası tarafından tahsis edilen Merkez binası Alman Pasif Ev Enstitüsü'nün EnerPHit kriterine göre tasarlandı ve tadilatı yapıldı. GAP Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi binası, Türkiye'de tadilat görmüş bina kategorisinde EnerPHit sertifikasına sahip ilk ve tek enerji etkin bina olma özelliğine sahip.

Bismil'de Mısır ve Pamuk Atıkları Yakıta Dönüştürülebilir

GAP Bölgesi'nde çok yüksek miktarlarda üretilen mısır ve pamuk bitkilerinin atıkları parçalandıktan sonra sıkıştırılarak "pellet" adı verilen katı yakıtlara dönüştürülebilir. Mısır için dekar başına 750 kg, pamuk için ise, pamuk sapı ve şif dâhil olmak üzere, dekar başına yaklaşık 450 kg'lık bir tarımsal atık miktarı söz konusu. Diyarbakır'ın Bismil ilçesi genelinde geçtiğimiz yıl sonu itibarı ile yaklaşık 135.500 dekar mısır ve 150.500 dekar pamuk ekimi gerçekleştirilmiş durumda. İlçe çiftçilerinin tarlalarında kalan atıkların tek merkezde toplanması ve pellet üretiminde kullanılması için "tarımsal atık yönetimi" kapsamında bir kooperatif veya birlik kurulmasına ilişkin olarak, 10 Mart 2015 tarihinde Bismil'de bir bilgilendirme semineri düzenlendi. Tarlalardan hasat sonrası toplanması sırasında üreticiye ekonomik yük getiren ve anız yakımının önünü açan bitki atıklarının, çevreci ve ekonomik bir yakıta dönüştürülmesine yönelik idari, teknik ve ekonomik analiz çalışmaları devam ediyor.

Intersolar 2015 Türkiye Zirvesi

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Arttırılması Projesi, 18 Mart 2015 tarihinde İstanbul'da düzenlenen Intersolar 2015 Türkiye Zirvesi'nde tanıtıldı. Ülkemizde güneş enerjisinden elektrik üretimine ilişkin potansiyel, mevzuat ve sektör beklentilerinin değerlendirildiği zirvede, GAP BKİ Başkanlığı Ekonomik Kalkınma ve Girişimcilik Genel Koordinatörü Dr. Nusret Mutlu 2. GAP Eylem Planı, bölgesel kalkınmada yenilenebilir enerji uygulamalarının rolü, GAP Bölgesi potansiyeli ve proje çalışmaları hakkında bilgiler aktardı.

GAP YENEV Ar-Ge Merkezi'nden Haberler

Derleyen: M. Akif İlkan

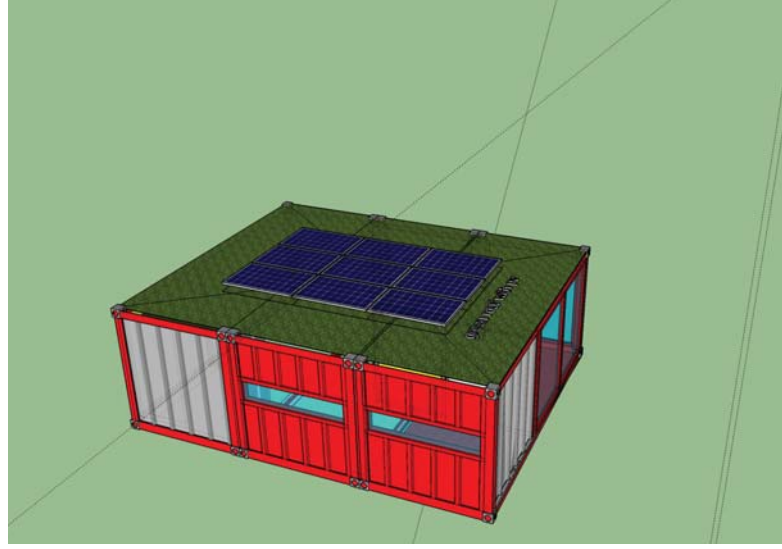
Güvenli Yeşil Bina Tasarımı ve Projelendirilmesi Eğitimi Düzenlendi

Yeşil bina teknolojisi gün geçtikçe gelişiyor. Hem geri dönüşüm malzemelerinin ve yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanılmasını teşvik ettiği hem de karbon salımına ve enerji tüketimine bir takım sınırlar getirdiği için yeşil binalar ya da çevre dostu binalar gün geçtikçe yapı sektöründe önem kazanıyor. Bu çerçevede; GAP Bölge Kalkınma İdaresi ve GAP YENEV Merkezi tarafından 15-16-17 Nisan 2015 tarihlerinde "Güvenli Yeşil Bina Tasarımı ve Projelendirme" eğitimi düzenlendi. Eğitim, GAP Bölgesi'nde yer alan tüm kamu kurum ve kuruluşlarında görev alan mimar ve mühendislerin katılımıyla gerçekleştirildi. Bina enerji analizleri, çevresel ve iklimsel etkiler, geri dönüşümün faydaları, enerji verimliliği, arazinin etkin kullanımı, fayda maliyet analizleri, malzeme seçiminin önemi gibi konularda geniş kapsamlı bir eğitim verilerek, tasarım uygulaması yapıldı.



Pasif Mimari Test Ofisi Kurulması Çalışmalarına Başlandı

Bina sektöründe, "sürdürülebilir bina" veya "pasif ev" yaklaşımlarının geliştirilmesi, bunun için de yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği kavramlarının birer kaldıraç olarak kullanılmalari; Türkiye açısından da yeni hedef ve fırsatlar oluşturuyor. Yeşil bina yaklaşımında bina enerji verimliliğinin en üst seviyeye çıkartılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının olabildiğince kullanılması benimseniyor, bu sayede enerji tüketimine bağlı olarak küresel iklim değişikliğine yol açan sera gazı salımlarını azaltmak hedefleniyor. Ayrıca; insanoğlunun yaşamını sağlıklı ve konforlu bir ortamda sürdürmesi de temel gereksinimleri arasında yer alıyor. İnsanların yaşadığı kapalı iç



ortamlarda sağlıklı, konforlu ve yaşanabilir bir ortam oluşturmak için iç ortamdaki havanın şartlandırılması gerekiyor.

Hazırlanan proje önerisi ile GAP Bölgesi'ni coğrafik ve iklimsel verileri araştırılarak optimize yapılaşma türlerinin ve ilgili yapı malzemelerin tespit edilmesi amaçlanıyor. Kurulacak laboratuvarla aşağıdaki parametrelerin test edilmesine ve analiz edilmesine olanak sağlanacak:

- Pasif ısıtma sisteminin ısıtma soğutma yeterliliğinin belirlenmesi ve aktif sistemlere olan ihtiyacın belirlenmesi,
- Isı pompası etkinliğinin belirlenmesi,
- Toprak-su ısı değiştirgeci etkinliğinin belirlenmesi,
- Toprak-hava ısı değiştirgeci etkinliğinin belirlenmesi,
- Termal konfor açısından havalandırma sisteminin test edilmesi,
- Döşeme ve Fan-Coil dağıtım sistemlerinin etkinliklerinin belirlenmesi,
- Bina yönlendirmesinin pasif sisteme etkisi,
- Yapı malzemelerinin enerji verimliliğinin belirlenmesi,
- Güneş ısı kazanç ve kayıplarının belirlenmesi,
- Oda hacminin ısıtma- soğutma ve havalandırma sistemine etkilerinin belirlenmesi,
- Isı yalıtım malzemelerinin verimliliğinin belirlenmesi,
- Fotovoltaik panellerin üreteceği elektriğin; farklı yüzey alanları yönelimine göre elektrik üretimlerinde ki etkileri,
- Akıllı ev otomasyonunun enerji tasarrufuna katkısı,
- Havalandırma sisteminde, üfleme yüksekliği değişiminin termal konfora etkisi,
- Döner platform yardımıyla güneş takip sistemi ve bu sistemin enerji verimliliğine etkisi,
- Trombe duvarın pasif ısıtma-soğutma ve havalandırmaya etkisi.

Bu kapsamda Harran Üniversitesi GAP YENEV Merkezi'nin de içinde bulunduğu ve Amerika Birleşik Devletleri, Danimarka, Singapur ve Türkiye'den araştırma çevrelerinin paydaşlığında yürütülmekte olan "Global Virtual Test Bed for Energy Systems" (Enerji Sistemleri için Küresel Sanal Sınama Ortamları) adlı uluslararası araştırma projesinin bir altlık oluşturması hedefleniyor.

GAP YENEV Binasının Temel Atma Töreni Yapıldı

GAP Bölgesi'ni yeşil kalkınma bölgesi haline getirmek üzere, Harran Üniversitesi bünyesinde kurulma çalışmaları süren GAP Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin (GAP YENEV) temel atma töreni 6 Mart 2015 tarihinde Osmanbey yerleşkesinde gerçekleştirildi. GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı Dr. Sadrettin Karahocagil, Harran Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ercan Yeni ve GAP YENEV Merkez Müdürü Prof. Dr. Bülent Yeşilata'nın ev sahipliğinde gerçekleşen temel atma törenine kamu kurum ve kuruluşlarından çok sayıda temsilci katıldı.

Kalkınma Bakanlığı tarafından finanse edilen GAP YENEV Uygulama ve Araştırma Merkezi; başta GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı olmak üzere, Karacadağ Kalkınma Ajansı, Şanlıurfa Ticaret ve Sanayi Odası, Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi ve Dicle Kalkınma Ajansı'nın destekleriyle kuruluyor. Sürdürülebilir ve düşük enerji tüketimli bir konseptle tasarlanan merkez binası, LEED-Gold sertifikasına da aday. 2016 yılı Ocak ayında hizmete girmesi planlanan Merkez bünyesinde; güneş, rüzgâr, biyogaz ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları ve enerji verimliliği konularının çalışılacağı kapsamlı bir laboratuvar bulunuyor. Böylece kamu ve özel sektöre yeşil kalkınma endekslisi bir ortak payda oluşturuluyor. Merkez ile yenilenebilir enerji kaynakları ve enerji verimliliği gibi Güneydoğu Anadolu Bölgesi için stratejik öneme sahip sektörlerin bilim temelli gelişimine olanak sağlaması amaçlanıyor.

Nitelikli eğitim imkânlarıyla yeni teknolojik buluşların gelişmesine destek verecek olan merkez, hem Bölge'de yeni yatırımları cazip kılacak hem de yerel ve uluslararası firmalar ile araştırma merkezleri arasında işbirliği fırsatlarını artıracak. Merkez vasıtasıyla, zengin yenilenebilir enerji potansiyeli ve enerji verimliliği olanaklarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi için önemli bir fırsata dönüşmesi hedefleniyor.



GAP Fotovoltaik Test Santrali Kurulum Çalışmaları Başladı

GAP Bölgesi'nde başlatılan çalışmalarla farklı fotovoltaik panel türleri, farklı inverter türleri ve çeşitli konstrüksiyon kurgularından oluşan 100 kWe gücünde bir test santrali kurulması planlanıyor. Lisanssız elektrik üretimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında şebeke bağlantılı olarak kurgulanacak olan santral ile; coğrafik ve iklimsel veriler ışığında farklı teknoloji türlerinin sistem entegrasyonları ve ortam adaptasyonlarının araştırılacağı

bir test alanı oluşturulacak. Ayrıca, kurulacak olan test santrali ile, GAP YENEV Merkezi'nin enerji ihtiyacının karşılanması da mümkün olacak. Planlanan bu model ile; yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği teknolojilerinin araştırılıp geliştirildiği bir Merkez olan GAP YENEV'in yaşayan bir laboratuvar olması sağlanacak. Eş zamanlı olarak üretim ve tüketim alanları ile GAP YENEV Merkezi'nin çalışmalarına veri sağlayacak olan sistem ile birlikte; basta akademik çevreler olmak üzere, ilgili teknolojileri geliştirme çalışmaları içinde bulunan tüm araştırmacılara gerçek zamanlı test ortamı sağlanacak.

Merkez bünyesinde bulunan test ekipmanları ve proje kapsamında alınacak olan mobil test düzenekleri ile, Türkiye genelinde kurulu olan fotovoltaik enerji santrallerine verimlilik analizi yapılacak ve kurulumu gerçekleştirilecek olan santrallere de fizibilite çalışması hizmetleri sunulabilecek. Ayrıca, yerli üreticilerin ürünlerini test edebilmeleri mümkün olacak.

21. Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansına Katıldık

Bu yıl 21.'si düzenlenen Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı'nda (ICCI) dünya ve Türkiye enerji sektörüne genel bir bakış çerçevesinde enerjide liberalleşme ve yeniden yapılanma, talep ve arz projeksiyonları, AB enerji politikaları gibi konuların yanı sıra; kojenerasyon, yüksek verimli enerji üretim teknolojileri, enerji tesis işletmeciliği, yenilenebilir enerji, atık yönetimi, geri dönüşüm sistemleri, çevre teknolojileri gibi teknik konulara da hem ulusal hem de uluslararası ölçekte yer verildi. 6-7-8 Mayıs 2015 tarihlerinde düzenlenen ICCI Fuar ve Konferansı'nda GAP Bölge Kalkınma İdaresi, UNDP ve GAP YENEV ortak bir stand ile yer aldı. Standda fuar ziyaretçilerine "yenilenebilir enerji" kapsamında gerçekleştirilen projeler ve pilot uygulamalar ile ilgili bilgi verildi. Ayrıca kamu kurumlarında görevli yetkililer, yatırımcılar, proje firmaları ve danışman firmalar ile fikir alışverişinde bulunuldu; uygulamalarda, yasal prosedürde, projelendirmedeki bir takım zorluklar masaya yatırılarak, nasıl kolay çözümler bulunabileceği tartışıldı.



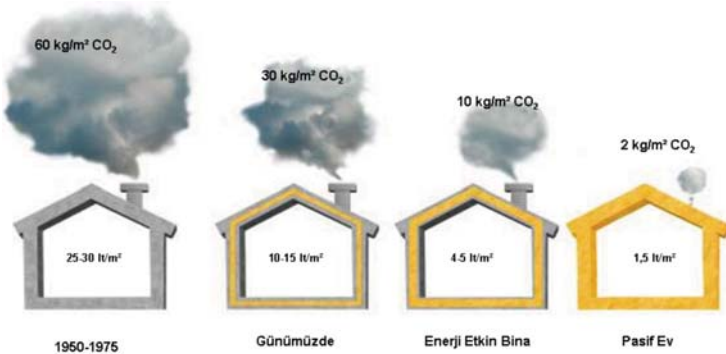
BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ, PASİF EVLER VE MULTİ KONFOR BİNALAR

Mimar Zahide Türkan Subaşı | İzocam Tic. ve San. A.Ş

Enerji kaynakları hızla tükeniyor. Kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtların kullanımı sera gazı salımını artırıyor ve insanlığın yalnızca çevresel değil, ekonomik ve toplumsal açıdan da karşı karşıya olduğu en büyük tehditlerden biri olan iklim değişikliğine neden oluyor. Ülkeler bir yandan yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelirken, diğer yandan sera gazı salımlarını en aza indirgeyen yöntemlerin uygulanması için çalışmalarını sürdürüyorlar.

OECD'nin hazırladığı Çevre Tahmin Raporu'nda, 2050 yılında bugünkünden dört kat daha büyük bir dünya ekonomisinin, %80 daha fazla enerji tüketeceği öngörülüyor. Daha etkili politikalar benimsenmediği takdirde, küresel enerji bileşimi içinde fosil yakıt kaynaklı enerjinin payı %85 civarında olmaya devam edecek. Rüzgâr, güneş, jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynakları devlet teşviği olsa da bütün enerji kaynakları içerisinde hâlâ %6 gibi çok küçük bir paya sahip. CO₂ salımlarının %35'inin konutlardan, %35'inin endüstriyel yapılardan, %25'inin ise ulaşımdan kaynaklandığı düşünüldüğünde, bize düşen görev konutlarda ısınmadan kaynaklı sera gazı salımlarını en aza indirgeyecek tedbirleri almak olmalı.

Yakıt Tüketimi ve Gaz Salımının Yalıtımla İlişkisi

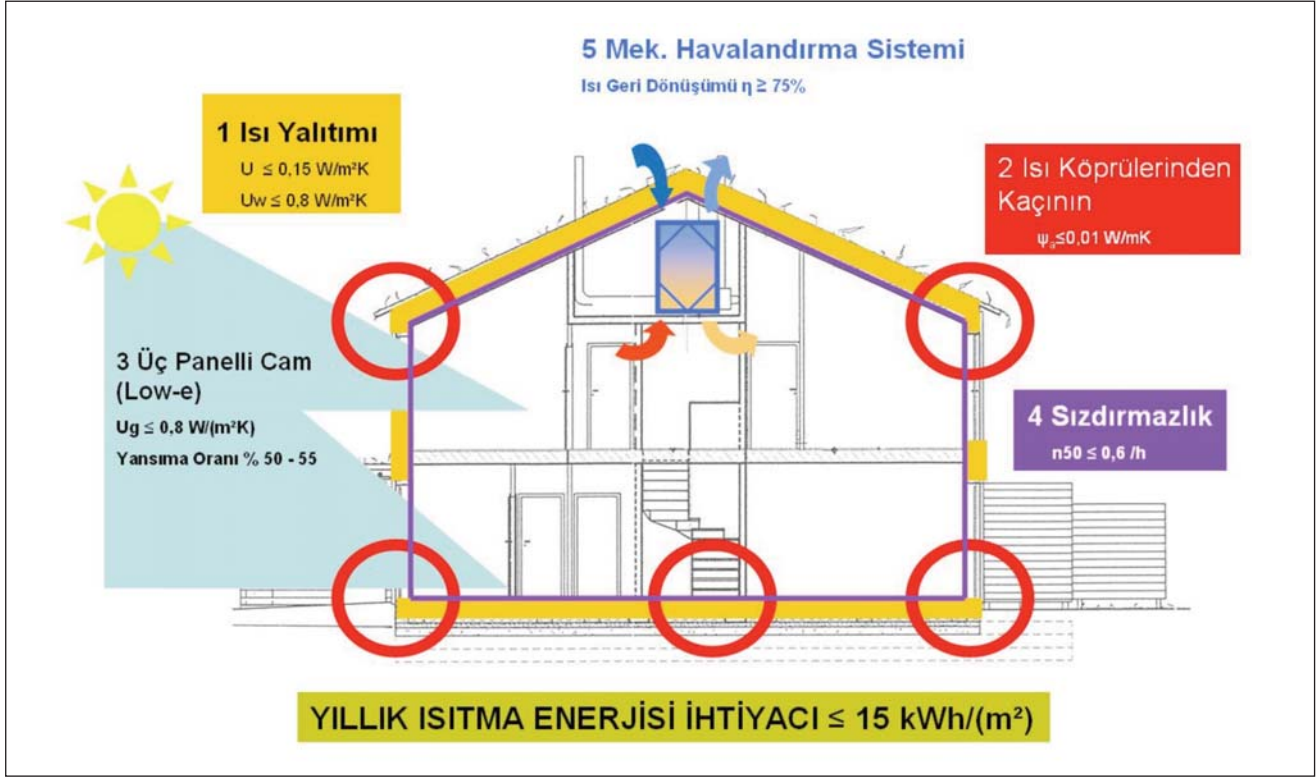


Düşük enerji gereksinimli ev uygulamalarının yoğunlaştığı bu dönemde İzocam'ın sürdürülebilir yapılar geliştirme stratejisinin merkezinde Multi Konfor Binalar yer alıyor. İzocam bu konuda yapılan örneklerin artması için bilinçlendirme faaliyetleri ve proje destekleriyle hizmet veriyor.

Pasif Ev kavramından türeyen ve biyoiklimsel tasarımı hedefleyen Multi Konfor Binalar, en üst düzeyde ısı konforu yüksek enerji tasarrufuyla sunarken, kusursuz akustik ve görsel konfor, kaliteli iç ortam havası, yangın güvenliği sağlıyor. Yapıda yer alan ısı yükleri düşünüldüğünde; sıfır, hatta artı enerjili binalar yapma fikri daha cazip görünse de günümüzde maliyetlerin çok yüksek olmasından ötürü minimum ısıtma enerjisine gereksinim duyan binalar yapmak daha çok tercih ediliyor. Pasif Ev fikri bu noktada önem kazanıyor. Günümüzde dünya genelinde kırkbini aşkın sertifikalı Pasif Ev bulunuyor.

"Pasif Evler" çok iyi yalıtılmış, yıllık ısıtma ihtiyacı 15 kWh/m² gibi çok düşük enerji yoğunluğunu geçmeyecek şekilde planlanmış, büyük ölçüde geleneksel ısıtma sistemlerine gereksinim duymayan binalar olarak tanımlanabilir. Pasif Ev kavramıyla tasarlanan yapılarda uyulması gereken beş ana ilke bulunmaktadır. Bu ilkeler aşağıda şema yaklaşımıyla gösterilmiştir.





Pasif Ev İlkeleri

'Pasif Ev' tanımına uyan yapılar için sağlanması gerekli referans değerler şunlardır:

- Dış ortama açık bina duvar kesitlerinde U değeri $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ değerinin altında olmalıdır.
- Dış kabukta hiçbir biçimde ısı köprüsü olmamalıdır.
- Sızdırmazlık DIN EN 13289 hava boşluğu testiyle ölçülmelidir. Hava değişimi $\pm 50 \text{ Pa}$ basınçta saatte %60'ı ($0,6\text{h}-1$) geçmemelidir.
- Bütün camların U değeri EN 673'e göre $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ 'den düşük olmalıdır. Ayrıca EN 410 normuna göre kış aylarında ısı kazancı sağlayabilmek için toplam güneş enerjisi kazanımı en az %50 olmalıdır.
- Pencereilerin toplam U değeri $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ 'den düşük olmalıdır.
- Enerji dönüşüm etkinliğini en yüksek düzeyde sağlayacak ve minimum elektrik kullanımı getirecek havalandırma sistemi tasarlanmalıdır.
- Merkezi sıcak su dağıtımında ısı kayıpları en aza indirgenmelidir.
- Elektrik kullanımında yüksek etkinlik sağlanmalıdır.

İç ortam hava kalitesini sağlayabilmek için bütün yapılarda havalandırma yapılması gerekiyor. Konvansiyonel yapılarda pencereleri açarak yapılan doğal havalandırma; nem, karbondioksit, uçucu organikler, radon gibi zararlı etmenleri içerdiğinden hijyenik değildir. Bununla birlikte temiz hava girişini kısıtlamak da çözüm değildir. Konutlarda bir kişinin bir saatte gereksinim duyduğu temiz hava 30 m^3 olarak belirlenmiş durumda. DIN 1946-6 normuna göre temiz hava ihtiyacı okul ve kreşlerde $15-20 \text{ m}^3/\text{çocuk/saat}$, jimnastik salonlarında $60\text{m}^3/\text{saat}$, sigara odasında $40\text{m}^3/\text{saat}$ olmaktadır. Doğal yöntemlerle havalandırma yapıldığında, saatte $300\text{W}/\text{kişi}$ enerji boşa giderken, bir kişinin ortamda bulunmasından dolayı sağladığı iç ısı kazancı miktarı 100W oluyor. Bu durumda kayıpların kazancı çok üstünde yer aldığı görülüyor. Enerji etkinliği ve hijyen için doğal yöntemler yerine mekanik havalandırma sistemi gerekiyor.

Isı Geri-Kazanımlı Havalandırma Sistemi

Pasif Evlerde havalandırmadan kaynaklı kayıpları ortadan kaldırmak için ısı geri kazanımlı havalandırma sistemi (HRV - heat recovery ventilator) kullanılıyor. İçeriden emilen kirli-sıcak hava, dışarıdan alınan temiz-soğuk hava ile yer değiştirirken temiz hava ısıtılarak iç ortama gönderiliyor. Böylece, iç ortamın gereksinim duyduğu temiz hava enerji kaybı olmadan sağlanıyor. Havalandırma sisteminin kullanılmasından dolayı enerji kaybı azaldığından, Pasif Evlerde aktifleştirilmiş maliyet yaklaşık %25 azalıyor.

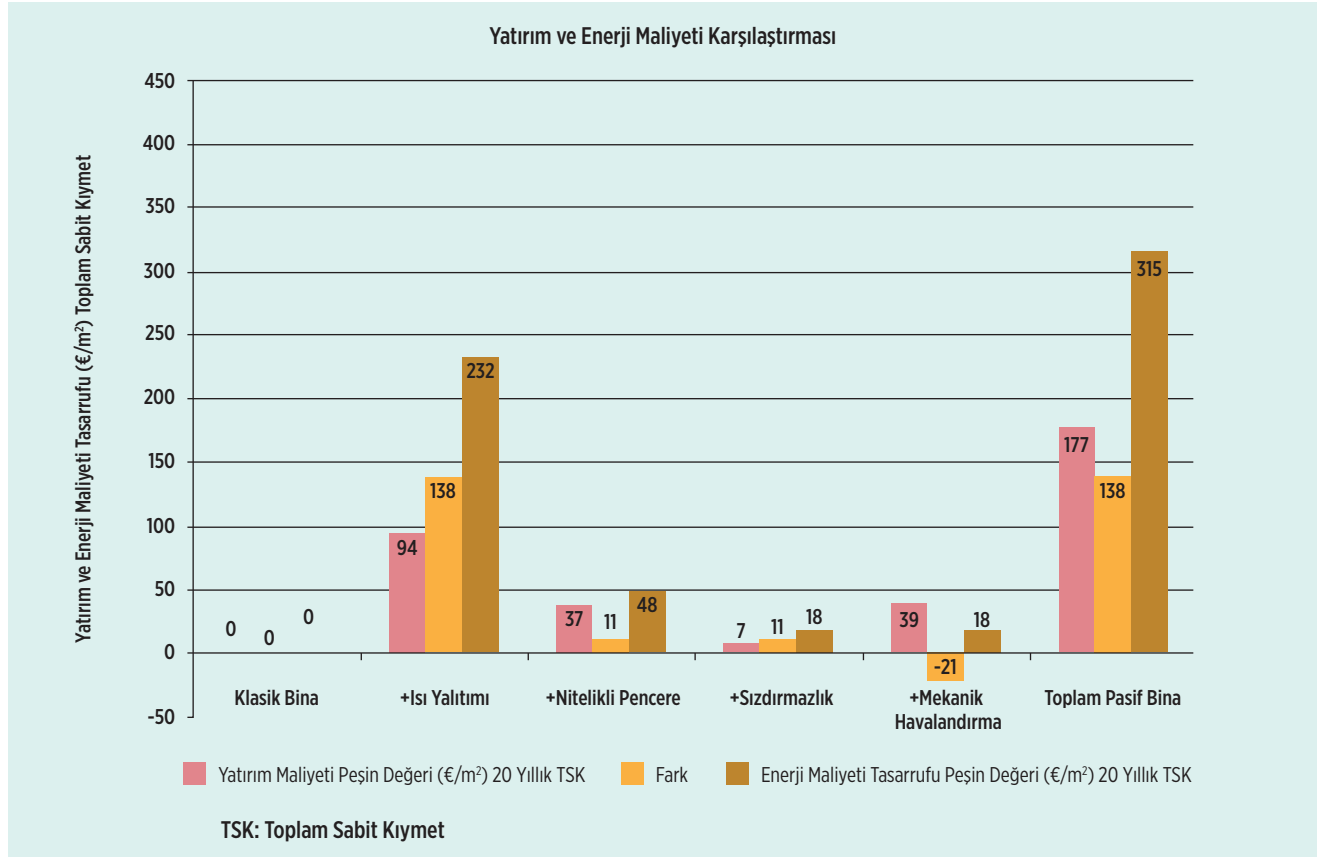
Bu binalar klasik ya da modern tasarımlı ahşap, tuğla, betonarme sistemlerle yapılmış, konut, ofis binası, okul, jimnastik salonu gibi pek çok değişik amaca hizmet etmek için tasarlanmış olabilir. Yeni yapılarda yapılabildiği gibi tadilat projelerinde de uygulanabilir.



Yapılan çalışmalarda Pasif Evlerin toplam inşaat maliyetini %10 artırdığı görülüyor. Türkiye’de ise sınırlı sayıdaki çalışmalarda maliyetin %20 oranında arttığı gözlemlenmiş durumda. Orta Avrupa’da yer alan ortalama boyutlarda bir ev için Pasif Ev ilkelerinin getirdiği yaklaşık maliyetler incelenmiş, her ilkenin maliyetinin yanı sıra getirdiği enerji kazancının tespit edilmiş. Bu karşılaştırmaya göre yıllık enerji tüketimiyle ilgili verilere bakıldığında, yalıtımsız yapılarda ortalama 150-200 kWh/m² enerji kullanılırken, TS825 standardına göre yapılan binalarda %60 tasarrufla enerji kullanımı 60-80kWh/m² olmuş. Pasif Ev’lerde ise enerji kullanımı 15 kWh/m² ile sınırlandırıldığından eski ya da eksik yalıtımlı yapılara nazaran Pasif Ev’lerde ısıtma ihtiyacı %90 azalmış ve yüksek miktarda enerji tasarrufu sağlanmış. Avrupa’da hükümetlerin Pasif Ev yapımı konusunda vermiş olduğu krediler ve teşvikler ile tüketiciler tercihini Pasif Evlerden yana kullanmaya başlamış durumda ve bu nedenle aradaki yatırım maliyeti farkı göz ardı edilebilmekte.

Multi Konfor Binalar

Enerji etkinliği Multi Konfor Binaların temelini oluştururken, ses yalıtımı ve yangın güvenliği konuları da büyük önem taşıyor. Şehirlerde nüfusun büyük kısmının apartman tipi binalarda yaşadığı düşünüldüğünde; hem konfor, hem de mahremiyet açısından ses yalıtımı büyük önem kazanıyor. Binayı etkileyen gürültü kaynakları; dış ortam gürültüsü, komşu gürültüsü, tesisat gürültüsü olarak özetlenebilir. Ses yalıtımı yapılırken; hava kaynaklı gürültü ve darbe kaynaklı gürültü olarak iki tanımlama mevcut. Hava kaynaklı sesler, kaynaktan çıkan ses dalgalarının hava ile iletildiğini, darbe kaynaklı sesler ise konstrüksiyon yoluyla iletildiğini ifade ediyor. Bu durumda komşudan gelen müzik veya konuşma sesleri, hava doğuşumlu gruba girerken, çekiçle vurma sesi, topuk sesi veya binada titreşime neden olan tesisat gürültüsü, darbe kaynaklı grupta yer alıyor. Binada akustik konfor elde edebilmek için dış duvarlarda, komşu duvarlarda, döşemelerde, tesisat geçişlerinde önlem alınması gerekiyor.



Multi Konfor Binalar Akustik Konfor Sınıfları

			min	konfor	hedef
Akustik konfor sınıfları	Komşu duvarlarda	Hava kaynaklı	≥ 58 dB	≥ 63 dB	≥ 68 dB
		Darbe kaynaklı	≤ 45 dB	≤ 40 dB	≤ 40 dB
	Odalar arasında	Hava kaynaklı	≥ 40 dB	≥ 45 dB	≥ 48 dB
		Darbe kaynaklı	≤ 55 dB	≤ 50 dB	≤ 45 dB



Multi Konfor Binaların üzerinde durduğu yangın yalıtımı ve güvenliği konusunda ise binada kullanılan malzemelerin yanmazlık sınıfları ve binanın yangına dayanıklılığı önem kazanıyor. Yangın güvenliğinin temel gereksinimleri arasında; yangının tutuşmasını ve büyümesini baskılayabilmek, belirlenen yangından korunma bölmelerine alevlerin ulaşmasını engellemek, acil çıkışların güvenliğini temin etmek, bina strüktürünün sağlamlığını temin etmek ve kurtarma-itfaiye ekipleri için gerekli, güvenli ulaşım yolları sağlamak yer alıyor. Multi Konfor Binalarda yanmaz malzeme kullanımı aranmakla birlikte yangın anında tahliye süresince binanın taşıyıcı sisteminin sağlam kalabilmesi de lazım. Bunun için; tüm taşıyıcı iç ve dış duvarların ISO standartlarına göre en az REI 60 değerini karşılaması, taşıyıcı olmayan iç duvarların

ISO standartlarına göre en az EI 60 değerini sağlaması, çatı ve tavanların ise ISO standartlarına göre en az REI 60 değerine ulaşması gerekiyor.

Multi Konfor Binalar sadece enerji etkinliğinin değil, içerisinde barınan kişilerin sağlığının, güvenliğinin ve konforunun da düşünüldüğü bütünleşik bir yaklaşım olduğundan sürdürülebilir gelecek için önemli bir yapı yaklaşımı.

Düşük enerji gereksinimli ev uygulamalarının yoğunlaştığı bu dönemde İzocam'ın sürdürülebilir yapılar geliştirme stratejisinin merkezinde Multi Konfor Binalar yer alıyor. İzocam bu konuda yapılan örneklerin artması için bilinçlendirme faaliyetleri ve proje destekleriyle hizmet veriyor.

“Değişim Başladı”



www.dika.org.tr



SÖYLEŞİ

Tuğba Salman Gürcan
SEPEV Yönetim Kurulu Başkanı



Muhyettin Sirer | *Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı*

Binalarda enerji verimliliğinin giderek önem taşıdığı günümüzde Sıfır Enerjili Ev ve Pasif Ev kavramlarını, dünyadan örnekleri ve Türkiye’de yapılan çalışmaları Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği (SEPEV) Yönetim Kurulu Başkanı Tuğba Salman Gürcan ile görüştük.

Öncelikle Sıfır Enerjili Ev ve Pasif Ev nedir? Detaylı bilgi alabilir miyiz?

Pasif Ev çevirisi itibarıyla sadece konutlar için geçerli bir sistem ya da tipmiş gibi görünse de aslında, Almanca’da “Passivhausen” kelimesinden geliyor ve Almanca “haus” bina anlamında kullanılıyor. Bu bağlamda “Pasif Ev”, her bina türüne adapte edilebilen, enerji verimliliğini temel alan bir yapı standardıdır diyebiliriz. “Pasif Evler”, enerji verimliliği konusunda çağın en büyük gelişmelerinden biri olarak nitelendirilebilir. Çünkü Pasif Ev yapı standardı, diğer sertifikasyon metodlarından farklı

olarak, tasarım aşamasından itibaren binada enerji verimliliği, doğru detay çözümleri ve konforu gözetilen bir yöntemdir. 1991’de geliştirilen bu yapı standardı, günümüzde uluslararası enerji etkin tasarım standartlarının en önde gelenidir. Binalar, Almanya’da yer alan Darmstadt Pasif Ev Enstitüsü’nün vermiş olduğu standartlara uygun olmalarına bağlı olarak sertifikalandırılıyor.

Pasif yapılar, çok az miktarda enerjiyle ısıtma ve soğutma yaparak enerji verimliliğini sağlarken aynı zamanda ikâmet edenlerin konforunu sağlayabiliyor. Elbette bunun başlıca prensipleri var. Bu prensipleri projelendirme süreciyle beraber açıklayacak olursak; öncelikli iş mimara düşüyor. Uygulama sırasında ısı köprülerine mahal vermeyecek, kompakt forma sahip bir geometri ve güneş enerjisinden optimum fayda sağlayacak şekilde bir yönlenmeyle tasarıma giriş yapılmalı. Tasarım aşamasından itibaren mimar ve mühendislerin entegre



çalışmasıyla, ülkemizdeki yeşil bina örneklerinin çoğunda gördüğümüz, kullanıcı konforunu düşürecek çözümlerin olması engellenmeli, aynı zamanda doğru detay çözümleri sağlanarak binanın kullanıcı konfor ve sağlığına hitap etmesi sağlanmalı. Doğru elemanların seçilmesiyle düşük birincil enerjiye sahip bir yapı elde edilebilir.

Isı yalıtımının ne kadar önemli olduğunu bizler yeni yeni anlamaya başladık ve hâlâ yalıtım malzemesinin seçimi konusunda gerekli bilince sahip değiliz. Oysa Pasif Ev yapı standardında yapılan enerji modellemelerinin sonucuna göre iklimin ve yapı kabuğunun özelliklerine bağlı olarak bir yalıtım kalınlığı saptanıyor. Ülkemizin yapı sektörüne bir yeni haber olarak; Türkiye için yapılan çalışmalara göre bu kalınlıklar kesinlikle uygulandığı şekilde 5-8 cm aralığında çıkmıyor. Yalıtım gerekli kalınlık ve değerde belirlendikten sonra, sıra Pasif Evlerin belki de en kritik noktasına geliyor: Binalarda Hava Sızdırmazlığı. Pasif Evlerde öngörülen yüksek ısı yalıtımının işlevini gösterebilmesi ve dışarıdan gelen nemli hava sızıntısının engellenip, bina duvarlarında oluşabilecek yoğuşma, küf ve mantar gibi problemlerin kontrol altına alınabilmesi için gerekli olan hava sızdırmazlığı detay çözümlerinde sağlanmalıdır. Binanın enerji kaybetmediğinden, hava sızdırmazlığının sağlandığından emin olunduktan sonra, iç mekân havasının sahip olduğu enerjiyle, sürekli devridaim yaparak dışarıdaki temiz havayı iklimlendiren ısı geri kazanımlı mekanik havalandırma binaya entegre edilir. Daha net açıklamak adına bir örnek verecek olursak, kışın enerji harcayarak iç mekânın havasını ısıtırız. Fakat bir yandan mekânı kullanmaya devam ettiğimiz için içerideki CO₂ seviyesi yükselir ve hava konforu düşer, havanın temizlenmesi için camı açtığımızda iklimlendirdiğimiz sıcak havayı kaybederiz. Ancak içerideki sıcak ve kirli havayı kullanarak dışarıdan alınan soğuk ve temiz havayı ısıtan bir havalandırma ünitesi ile devamlı temiz ve sıcak hava elde edilebilir.

Pasif Ev yapı standardının başlıca koşullarını bu şekilde özetleyebiliriz. Tüm bu şartlar sağlandığında kullanılan enerji miktarıyla, Türkiye'deki standart binalara oranla ısıtma ve soğutmada % 90'lara varan oranda tasarruf sağlanıyor. Enerjide dışa bağımlı bir ülke olduğumuz göz önünde bulundurulursa, Pasif Evlerin faydalarından uzun uzun bahsetmeye gerek kalmıyor. Bugün ülkemizdeki konutlarda ısınmak için bizden çok daha soğuk bir iklime sahip olan Almanya'ya göre 10 kat fazla enerji harcanıyor. Yalıtımsız binalar, sadece ısınmak için "Pasif Ev"lere göre 20 kat daha fazla enerji tüketiyor.

Pasif Ev kriterleri doğrultusunda, bahsettiğim gibi tasarım sürecinden itibaren binanın doğru yönlenmesi, bina kabuğuna dair doğru detay çözümleri ve doğru malzeme ve sistem seçimiyle enerji ihtiyacı en aza çekilebilir. Proje, uygulandığı

bölgenin iklimine en uygun yenilenebilir enerji sistemleriyle uyumlu hale getirildiğinde ise enerji ihtiyacı sıfıra indirilebilir. Bu sayede "sıfır enerji" olarak adlandırdığımız, enerji için dışa bağımsız binalar kolaylıkla uygulanabiliyor.

Türkiye sıfır enerji ve pasif ev konusunda nerede? Ülkemizde bu alanda hayata geçirilen ya da geçirilecek projeler var mı? Bu projeler hakkında bilgi alabilir miyiz?

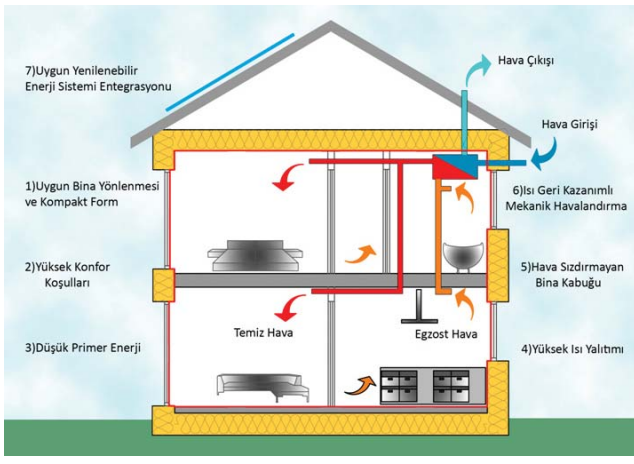
Pasif Ev ve Sıfır Enerji konusunda ülkemiz ne yazık ki henüz yolun çok başında. Zaten Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği (SEPEV) olarak amacımız da bu boşluğu doldurmak ve bir bilinç yaratmaktır. Son bir sene içerisinde, konuyla alakalı bilgi almak üzere derneğimizi ziyaret eden pek çok kişi, kurum ve kuruluş oldu. Türkiye'deki Pasif Ev projelerine dair ilk adım, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi İnsan Kaynakları Merkezi projesiyle atıldı ve binanın sertifikasyon süreci devam ediyor.

Bir diğer proje ise Hacettepe Teknokent'te Vendeka Ofis Binası projesi. İçerisinde birçok Ar-Ge çalışmasını barındıracak olan bu bina, ülkemizde Pasif Ev standardında inşa edilen ve Pasif Ev Enstitüsü tarafından sertifikalı ilk ofis binası olma özelliğini taşıyacak. 2.500 metrekarelik binanın şantiye çalışmaları başlamış durumda.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Enerji Verimliliği Eğitim Binası projesi, Türkiye'nin ilk pasif eğitim binası olarak tasarlandı. Bina fonksiyonu itibarıyla enerji verimliliği ile ilgili eğitim verirken, binanın kendisi de tasarım kararları dahilinde eğitim verecek. Binaya dair elimize ulaşan görsellerde son derece renkli ve yenilikçi kararlar görüyoruz. Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin yanı sıra konuyla ilgili eğitim ve çalıştaylara ev sahipliği yapacak olan bina, bilinçli teknik insanların yetişmesine katkıda bulunması yönünden hepimiz için çok anlamlı.

Dernek olarak fizibilite çalışmasında yer aldığımız bir diğer proje ise, GAP Bölge Kalkınma İdaresi tarafından UNDP'nin teknik desteği ile yürütülen GAP Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Arttırılması projesi kapsamında tadilatı yapılan bir bina. Gaziantep 1. Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan ve Gaziantep Sanayi Odası tarafından tahsis edilen bina 1970'lerde inşa edilmiş. Alman Pasif Ev Enstitüsü'nün EnerPHit kriterine göre tasarlanan ve tadilatı yapılan bu bina GAP Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi olarak kullanılacak. GAP Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi'nin kullanım ve proje değeri olarak en az Abant İzzet Baysal Üniversitesi kampüsünde yer alacak Enerji Verimliliği Eğitim Binası kadar anlamlı olduğunu düşünüyorum.





O halde Pasif Ev standardını mevcut binalara da uygulamak mümkün, bu konuyu biraz açabilir misiniz?

Doğru, Pasif Ev standardını yeni projelerde olduğu gibi mevcut yapıları iyileştirmek için de uygulamak mümkün. Pasif Ev Enstitüsü'nün geliştirdiği "EnerPHit" standardıyla, kullanmakta olduğumuz binalar, enerji verimli hale gelebilecek. Elbette, doğru detay çözümlerinin entegrasyonu, doğru mühendislik hesapları da her zaman olduğu gibi olmazsa olmazımız.

EnerPHit'i daha anlaşılır hale getirmek için şöyle bir oran kurabiliriz: Ülkemizde yalıtımsız binaların metrekare başına ısınmak için yıllık enerji tüketimi 300-350 kWh/(m²yıl) arasındadır. Bu miktar, EnerPHit standardına göre renove edilmiş bir binadan 15 kat daha fazladır.

Dünya'da 2050 yılındaki konut amaçlı bina stoğunun %80'inin mevcut binalardan oluşacağını düşünürsek, Pasif Ev standardında iyileştirme çalışmaları Türkiye'de sürekli duyduğumuz bir başlık olan "kentsel dönüşüm" projeleri için anlam ifade etmeli diye düşünüyorum. Şu anki süreçte "dönüşüm" yerine "yıkım" yaparak enerji, hammadde ve para kaybediyoruz. Oysa ki maliyet etkin çözümlerle EnerPHit kriterleri doğrultusunda enerji verimli renovasyon projelerine imza atılabilir.

Bu anlamda GAP Bölge Kalkınma İdaresi, UNDP, Gaziantep Sanayi Odası ve Gaziantep Üniversitesi işbirliğinde kurulan GAP EVD Kuluçka Merkezi binası, tadilat görmüş bina kategorisinde EnerPHit sertifikasına sahip örnek bir bina olacak.

Dünyada Pasif Evler konusunda hangi ülkeler başı çekiyor? Bu ülkelerde yürütülen çalışmalar nelerdir?

Pasif Ev ilk kez 1991'de Almanya'da uygulanan ve temelde bir yapı fiziği standardı. İşlerliği kabul edildikten sonra da 1996'da Dr. Wolfgang Feist tarafından Almanya'da Pasif Ev Enstitüsü (Passive House Institute-PHI) kuruluyor. 2012 sonu itibarıyla dünya genelinde, özellikle Avrupa'da yoğunlaşmış şekilde, farklı iklim örneklerinde 50 binden fazla pasif ev örneği mevcut. Bu büyük başarı, savunduğumuz ve ülkemiz için inandığımız şeyin doğruluğunu kanıtlar nitelikte.

Ülke genelinde bilgi verecek olursak Almanya hem halihazırdaki yapı standardının Pasif Ev kalitesine yakınlığı hem de Pasif Ev'in orada doğması sonucu, bu konuda öncü. Almanya'da halihazırda 30 bin civarında konut "Pasif Ev'e" dönüştürüldü ve yürürlüğe giren bir yasaya göre, yeni inşa edilen evlerin metrekaresinin yıllık ortalama enerji tüketiminin 7 litre petrol eşdeğerinden az olması gerekiyor. İngiltere'de ise 2016'dan sonra inşa edilecek tüm binaların sıfır karbon salımlı olmasını hedefleniyor.

Yakın gelecekte Pasif Evler konusunda ne gibi gelişmeler yaşanacak? Bu gelişmelerin Türkiye'ye yansımaları ne zaman ve nasıl olacak?

Pasif Ev yaklaşımı özellikle gelişmiş ülkelerin kalkınma planları ve hatta kanun ve yönetmelikleri içinde yerini aldı. 2019'dan itibaren Avrupa Birliği üyesi ülkelerde inşa edilecek olan her türlü binanın sıfır enerji maliyetli olması öngörülüyor. Avrupa Birliği üyelik sürecinde ve gelişmekte olan bir ülke olduğumuz düşünülürse, Türkiye'ye bu gelişmelerin yansımaları uzun zaman almayacaktır. Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı olmasından dolayı, enerji tasarruflu binaların gerekliliği ülkemiz için bir lüks değil, artık bir zorunluluk.

SEPEV'in kuruluşu, gelişimi ve çalışmaları hakkında bilgi alabilir miyiz?

SEPEV'in açılımı Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği. Nasıl kurulduğuna gelince; İngiltere'de sürdürülebilir mimarlık üzerine yaptığım yüksek lisansın sonrasında eğitim olarak Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı oldum. Türkiye'ye dönüşümün ardından başka mimar, mühendis ve tasarımcılara konunun aktarılması gerekliliğini farkettim. Aynı zamanda Pasif Ev yapı standardı inşaata dahil olan herkesin eğitimi olmasıyla yapımı kolaylaşan bir sisteme sahip. Bu anlamda malzeme tedarikçilerinin, mimarların, mühendislerin, uygulamacıların buluşabileceği, bilgi paylaşımında bulunabileceği bir platform SEPEV. Pasif ev konusunda eğitimler verebilmek, sertifika kursları açmak ve uzmanlar yetiştirebilmek başlıca amacımız. Ayrıca, Pasif Ev yapı standart ve metodlarının, Türkiye iklim koşullarına adapte edilmesine yardımcı olarak, ülkemizde Sıfır Enerjili binaların yaygınlaşmasında öncü olmayı hedeflemiş, Türkiye'de çevreye duyarlı bir yapı sektörü oluşmasına katkıda bulunmak niyetinde olan bir derneğiz. Tüm bu sebep ve amaçlar dahilinde SEPEV Aralık 2012'de kuruldu. Derneğimiz, Pasif Ev Enstitüsü'nün ve Dr. Wolfgang Feist'in ortak girişimi olan Uluslararası Pasif Ev Derneği'ne bağlı bir kuruluştur. Malzeme tedarikçisinden, uygulamacılara; öğrencilerden, mimarlara ve mühendislere varan geniş bir üye ağımız var. Bu üye portföyü başta anlattığım platformu yaratmamızı kolaylaştırıyor, inşaat sektöründeki uzmanlık alanlarının birbiri arasındaki diyalogun güçlenmesine katkıda bulunuyor.

Derneğimizin varlığı sayesinde bu bir yıl içerisinde Türkiye'de yeni Pasif Ev projeleri ortaya çıkmaya başladı. Kamudan da bu yönde talepler alıyoruz. Aynı zamanda gelecekte sektörün içinde yer alacak, bayrağı devredeceğimiz öğrenciler de bize ulaşıyorlar, pasif tasarımı projelerine dahil edebilmeleri için onlarla bilgi ve döküman paylaşıyoruz. Tüm bu gelişmeler, çalışmalarımız için gerçekten umut ve ilham verici.



YEŞİL BİNALARDA FOTOVOLTAİK SİSTEM ENTEGRASYONU

Doç. Dr. Mehmet Azmi Aktacir | *Harran Üniversitesi*
Mak. Müh. Salih Vardin | *Harran Üniversitesi*



Günümüzde sürdürülebilir, ekolojik, yeşil, çevre dostu olarak adlandırılan ve ekosistemle uyumlu bir tasarıma sahip olan yeşil bina ile insanların yaşam kalitelerinin artırılması hedefleniyor. Bu konseptte sahip yapılarda, enerji tasarrufu sağlayacak pasif ısıtma, soğutma ve aydınlatma uygulamalarına, atık malzemelerin ve yağmur sularının değerlendirilmesine yönelik temiz teknolojilerin kullanılmasına öncelik veriliyor. Yeşil bina yaklaşımı, kentsel yaşam alanlarına değer katmakla birlikte binanın enerji ve su tüketim değerlerinde tasarruf sağlıyor.

Ekolojik mimaride binanın enerji giderlerinin azaltılmasında en önemli strateji, olabildiğince pasif sistem uygulamalarına öncelik vermek ve bina iç yüklerinin azaltılmasını sağlamak. Böylece binada kullanılacak aktif sistemlerin kapasitelerinde önemli oranda düşüş oluyor, bu da gerek ilk yatırım maliyetinde gerekse işletme giderlerinde büyük tasarruf sağlıyor.

Günümüzde tükettiği enerjinin tamamını veya bir bölümünü üreten "yaklaşık/net sıfır enerjili binalar" inşa etmek mümkün. Böyle bir binanın enerji ihtiyacının tamamını veya bir bölümünü karşılamak üzere güneş, rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması gerekiyor. Bu kaynaklardan güneş enerjisinin termal uygulamaları ile mahal ve su ısıtması



sağlanabiliyor, güneş enerjisi fotovoltaik uygulamaları ve rüzgâr enerjisi kullanımı ile binanın elektrik enerjisi ihtiyacı karşılanabiliyor. Benzer şekilde, toprak ve su kaynaklı ısı pompaları mahal ısıtma ve soğutmasında kullanılarak termal konfor sağlanabiliyor. Bu sistemlerden en yaygın kullanılanı güneş enerjisinden doğrudan elektrik enerjisi üreten fotovoltaik (PV) sistem uygulamalarıdır.

Fotovoltaik Panel Çeşitleri

Fotovoltaik paneller, bina cephelerine ve çatısına konumlandırılarak bir yapı bileşeni olarak kullanılabilir. Bu tür sistemler “binaya entegre edilmiş fotovoltaik sistem” (BIPV) olarak adlandırılır.

BIPV Uygulamaları

Bina cephelerinde konumlandırılan PV panellerinden maksimum enerji üretimi için panellerin güneşi dik ve uzun süre alması gerekiyor. Bunun için PV panel konumlandırılmasında cephe yönü ve yerleşim açısı oldukça önemli parametreler. BIPV uygulamalarında, bu parametreler dikkate alınarak optimum çözümün sağlanması gerekiyor.

BIPV Uygulamalarında PV Yerleşimleri

BIPV uygulamalarında gün ışığından faydalanmak için opak PV paneller yerine cam saydam PV paneller tercih ediliyor. Böylece binanın aydınlatması için gerekli olan enerji miktarından tasarruf ediliyor.

Cam-Cam PV Panel Uygulamaları

Soğutma ihtiyacının yoğun olarak görüldüğü sıcak iklime sahip bölgelerde BIPV uygulamalarında PV panelleri binaya gelen güneş ışınımını engelleyerek, bir gölge elemanı olarak kullanılabilir. Çatı uygulamalarında PV paneller direkt çatı

yüzeyine monte edilebildiği gibi, bir konstrüksiyon üzerine de uygulanabilir.

PV Panelin Gölge Elemanı Olarak Kullanımı

İnsanlar tüm yaşam alanlarında yaşam konforunu sağlamak için enerji tüketirler. Ancak enerjiyi tüketirken en az tüketim sağlanmalı ve en az tüketilen enerji kadar üretim hedeflenmeli. Yeşil bina yaklaşımıyla doğal kaynaklar ve enerji verimli kullanılarak çevresel etkiler en aza indiriliyor.



“YEŞİL BİNALAR” GERÇEKTEN “YEŞİL” Mİ?

Arif Künar | VEN ESCO Genel Müdürü



Aslında binalar tek başına “yeşil” değildirler. Binaların yeşil olması; çevrenin, yörenin, şehrin yeşil olmasıyla da doğrudan ilişkilidir. Tek başına bir binanın; “yeşil” olması ya da “akıllı” olması zaten çok doğru ve mümkün de değildir. Çünkü siz ne kadar TSE825’e göre yalıtımı yapılmış bir TOKİ konutuna üst üste güneş kolektörleri koyup, ısı pompası yapsanız da; ne güneşe yönelim, ne o bölgeye ait yerel mimari, ne çevresel-iklimsel mimari, ne de entegre bina tasarım yönetimi, atık yönetimi, çevreci ulaşım altyapısı vb. olmadığı için bina da “yeşil” olamaz.

Diyelim binanın üstüne fotovoltaik piller, altına ısı pompaları koydunuz, yerel malzemeler, sertifikalı malzeme kullandınız ve “yeşil bina” sertifikası aldınız. Ancak bütüncül bir saha yerleşimi, enerji mimarlığı, entegre tasarım yoksa binanız hiçbir zaman gerçek ve enerji etkin bir “yeşil bina” olmayacaktır.

Yaşadığımız bu şehirler, çevre, saatlerimizi geçirdiğimiz işyerleri, evimiz, toplu konutlar; sağlıklı, insana, insan biyolojisine ve fizyolojisine uygun olmayan, yetersiz, birçok açıdan çevreyle ve doğayla da uyumsuz yapılardan oluşuyor maalesef.

“Artık mimarlık; estetik ve fonksiyonun yanı sıra enerji kriterlerine göre tasarlanmış, entegre bina tasarımı ile bina çevresi akış simülasyonunu birlikte ele alan” bir bakış açısı gerekli. Son dönemlerde iklim değişikliğinin etkileriyle daha da artan doğa olayları, enerjinin daha az tüketilmesi yanında verimli-etkin kullanılması zorunluluğunu ortaya koyuyor. En kolay ve en hızlı yöntem, yaşadığımız şehrin, binanın, toplu konutun, okulun enerji etkin olmasını sağlamak olarak kendini gösteriyor. Enerjinin verimli-etkin kullanımı çağımızın en öncelikli konularından birisi. Bunu aslında hepimiz çok iyi biliyoruz, bunun üzerine çokça da konuşuyoruz, ama uygulamada yapmıyoruz ya da yapamıyoruz.

Bir sürü neden sayabiliriz, ama bunların hiçbiri bizi affettirmiyor, etik olarak ya da vicdani olarak rahatlatmıyor.

Kent mi, Şehir mi?

“Kentsel dönüşüm”, şu anda çok gündemimizde. Aslında “şehir” kavramı; biraz daha kadim, bilgeliği temsil ediyor. “Kent” daha çok modern, rant ve erkek, “şehir” ise biraz daha “konservatif” ve “dişi” bir çağrışım yaratıyor. Onun için hep “şehir” demeye çalışıyoruz; şehirlili düşünmeli, şehirlili yaşamalıyız-davranmalıyız diye düşünüyoruz. Çünkü “şehir”de; kadim Anadolu mimarlığımızdaki, kadim geleneğimizdeki-göreneğimizdeki, daha önceki yapılan uygulamalardaki birçok “doğru” kodları ve örnekleri bulabiliyoruz. O zamanlar birbirinin ışığını, rüzgârını, manzarasını, güneşini kesmeyen, aksine öne çıkaran tasarım, minimalist mimari uygulamalar, yani kadim “şehir ve medeniyet” anlayışı, insani boyutları olan ve doğal kaynakların israfından uzak, ekolojik-çevre ile uyumlu uygulamalar vardı.

Bu döneme şimdilerde sürekli vurgu yapılıyor, çokça “Osmanlı ve İslam” medeniyetinden, şehirlerinden, kadim gelenekten, israftan bahsediliyor. Ama bir yandan da tamamen “kentsel dönüşüm” adı altındaki uygulamalarda; maalesef bir müteahhit mantığıyla “vahşice” hareket edilen ve daha çok rant elde etmeye yönelik bir durum yaşanıyor. Sadece yıkmak ve dönüştürmek üzerine geliştirilen, dünyada böyle kullanılan mimari kavramlar veya yaklaşımlar pek yok aslında. Aksine

hep iyileştirme, yenileştirme, eskinin üstüne yeni, daha enerji etkin, daha sağlam, birbirini tamamlayan bütünleşik yapılar var bu uygulamalarda. Türkiye’deki gibi 6,5 milyon binanın yıkılıp, yeniden yapılmasının getirdiği rant uygulamasına benzer bir uygulama dünyada yok. Maalesef 5-10 yıl sonra, bunların nasıl enerji verimli hale getirileceğini yine konuşuyor olacağız.

Sadece tek enerji verimliliğine indirgenmiş bir yaklaşımı değil; genel anlamda en başta enerji etkinliğini, sürdürülebilir ve daha yeşil bir ekonomiye, kalkınmaya, çevreye, şehirlere ulaşmak üzere bir bütüncül bir yapı yaklaşımı öneriyoruz. Bu yaklaşım; sertifikalı ya da sertifikasız binalarımız olmasından, “yeşil bina”larımız olmasından çok daha öte ve önemli bir durum.

Doğayla uyumlu, çevreyle dost ve minimum malzeme kullanan, minimum enerji kullanan yapı standartları dünyada geliyor. “Yeşil bina”, “yeşil sertifika” tartışmalarından önce, sadece sağlıklı, enerji etkin, sürdürülebilir yapı standartları ve yapı teknolojilerinden oluşan binalar daha önemli olmaya ve yaygınlaşmaya başlıyor. Örneğin Almanya’da bir ailenin 100 metrekarelik pasif bir evde harcadığı yıllık ısıtma gideri; 38 Euro. Fakat 100 metrekarelik benzer iklim koşullarında bulunan (Almanya’daki iklim kuşağına denk gelen) Erzurum’da bir ailenin yıllık ısıtma gideri ise, bunun yaklaşık 15-20 katı. Arada neredeyse 20 kat farkla, aynı iklim kuşağında bu kadar enerji tüketimine bizim hakkımız yok; paramız da olsa, kaynaklarımız da olsa yok.



Yeşil Bina Gerçekten Yeşil mi?

Tartışmanın boyutunu; sertifikalardan, “yeşil bina yeşil mi?”den de öteye geçirmek lazım. Dünyadaki enerjinin yaklaşık %40’ı; binalarda kullanılıyor. Böyle bir dünyada yaşadığımız zaman, artık bu bakışın “yeşil”den daha öteye, daha fazla enerjiye ağırlık veren bir uygulamaya gitmesi çok önemli. Yani birincil öncelik enerji etkinliği ve konfor olmalı, ondan sonra diğer konular gelmeli.



Bir yandan böyle bir gerçeğimiz var. Bir yandan da aklımızın, hayalimizin alamayacağı hızda ve miktarda enerji verimliliğinden habersiz lüks konutlar, siteler, “yaşam” merkezleri yapıyor, bina stokları arzı inanılmaz artıyor. “Konsept projeler” adı altında zorlama ve yapay bir sürü sürdürülebilir olmayan yanlış projeler geliştiriliyor. Bizim artık yeni bir dönüşüme ve paradigmaya ihtiyacımız var; sürdürülebilir ve yüksek performanslı binalar, şehirler oluşturmak gibi.

Kendi adımıza artık “yeşil bina” kavramını kullanmamaya, sürdürülebilir-enerji etkin bina kavramını kullanmaya çalışıyoruz. Artık “sıfır enerjili bina” diye kavramlar da çıktı; yani kendi enerjisini kendi üreten, kendi üretmediği enerjiyi şebekeden kullanmayan binalar. Elektrik şebekelerinden elektrik kullanmadan, kendi enerjisini üreten ve minimum enerji kullanan pasif mimarlık, güneş mimarlığı, entegre tasarımlar ve bina simülasyonlarıyla yapılan binalar.

Bir binanın 100 birimlik maliyetinde, ömür boyu maliyet analizi yaptığınız zaman, ilk satın alım maliyeti yalnızca %35. Sonrasında 50 yıl, o bina ne kadar yıl yaşayacaksa, kullanılan işletme ve enerji giderleri %65, yani alım maliyetinin en az 2 katı. Bina “enerji” tüketimi; çok daha önemli ve belirleyici durumdadır artık.

Önemli olan diğer konu ise; sürdürülebilirlik. Bina işletilebilir ve sürdürülebilir olmazsa, yaptığınız “yeşil bina”nın, zaten hiçbir yeşilliği kalmıyor. Siz olabildiğince yüksek teknoloji uygulamalar yapabilirsiniz, onlarca teknolojiyi üst üste, yan yana, hibrit koyabilirsiniz, çok iyi işletme senaryoları yaptığınızı düşünebilirsiniz, ama her biri eninde sonunda doğru bir işletme, akıllı işletme, işin ehli işleticiler olmazsa hiçbir işe yaramaz.

Bina daha fazla enerji kullanmaya başlayabilir, hatta konfor bozulabilir.

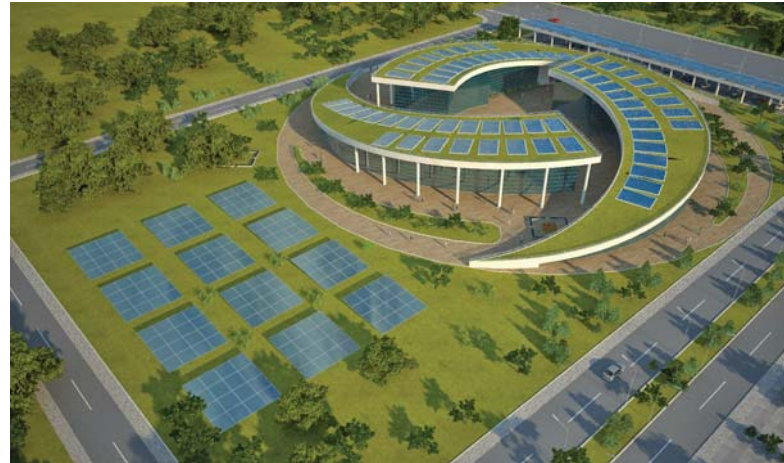
Bütün bunlar binada doğru yapıldıktan sonra (yani sürdürülebilir, işletilebilir, enerji etkin, yüksek performanslı, ömür boyu maliyet esaslı); zaten sertifika almaya hak kazanıyorsunuz, isterseniz de alıyorsunuz. Ama sadece “yeşilimsi bina” ya da “yeşil bina sertifikası” almak istiyorsanız, bunların hiçbirini yapamayabiliyorsunuz.

Kısaca, “yeşil bina”; her zaman ve/veya tek başına “yeşil” değildir...

GAP YENEV Binası

Harran Üniversitesi Yerleşkesi’nde inşaatına başlanan GAP YENEV Binası, mimari proje aşamasından başlayıp, çeşitli çalıştay ve bina enerji simülasyonlarıyla enerji etkin olarak tasarlandı. Entegre proje yönetimi yaklaşımıyla çalışmaları devam eden GAP YENEV Binası LEED Sertifikası adayı. GAP YENEV Binası aynı zamanda, GAP Bölgesi’nde GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı ve Prof. Dr. Bülent Yeşilata önderliğinde Harran Üniversitesi GAP YENEV ile başlatılan yeni bir bölgesel dönüşümün en önemli taşlarından da birisi olacak.

Bu bina ve binada yer alacak olan GAP YENEV; başta Şanlıurfa olmak üzere tüm GAP Bölgesi’nde yeşil ve güvenli bina, enerji verimliliği ve uygulamaları, yenilenebilir enerji ve uygulamaları konusunda bir merkez olma vizyonuna sahip. GAP YENEV kendi uygulamalarını ve birikimlerini, tüm diğer illerdeki kamu yöneticileri, karar vericiler, proje ve uygulama yapan mühendis ve mimarlarla paylaşarak, bölgede gerçek bir “yeşil dönüşüm ve kalkınma”nın öncüsü olacak. Böylece Bölge’de sadece “sertifikalı” değil, bölgeye uygun ve uyumlu yerel mimari, yerel malzemeler, entegre proje tasarımı, yönetimi ve uygulamaları ile bina ve yerleşke yapılmasını da başlatacak.



ÇİFTÇİLER TARIMSAL SULAMADA YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMI KONUSUNDA TEŞVİK EDİLMELİ

Eşref Deniz | YEEV Projesi Teknik Uzmanı
M. Akif İlhan | Harran Üniversitesi GAP YENEV Merkezi
Muhyettin Sirer | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
Bülent Yeşilata | Harran Üniversitesi GAP YENEV Merkezi

Tarımda salma sulama, damla sulama ve yağmurlama sulama olmak üzere, üç ana sulama yöntemi kullanılıyor. Su tedariki barajlar, akarsular, sulama kanalları ve genellikle kuyulardan sağlanıyor. Türkiye’de kayıtlı kuyu sayısı yaklaşık olarak 2.740.00. Bunun dışında, 200.000 civarında kayıt dışı kuyu bulunduğu tahmin ediliyor.

GAP Bölgesi’nde ise, DSİ tarafından işletilen yer altı sulama (YAS) kuyuları ve TİGEM Ceylanpınar kuyularının toplamı 4.180 adet olarak ifade ediliyor. Bu alanlarda çiftçiler tarafından açılan ve işletilen çok sayıda kuyu da bulunuyor. TİGEM Ceylanpınar’daki ölçek çok çarpıcı: 80-150 metre dinamik seviyeye sahip yaklaşık 1.500 adet sulama kuyusu bulunuyor.

Tarımsal Sulamada Enerji Tüketimi ve Güneş Enerjisi Kullanım Potansiyeli

Ülkemizde kuyulardan su çıkarma işlemi genel olarak elektrikli dalgıç pompalar kullanılarak gerçekleştiriliyor. Mekanik güç kullanılarak su çıkarılan kuyu miktarı ise ihmal edilebilecek düzeyde. Ancak, elektrik şebekesinin ulaşmadığı uzak alanlarda yürütülen hayvancılık ve tarım faaliyetlerinde yoğun olarak kullanılan dizel jeneratörlü pompa sistemleri, petrol fiyatlarının sürekli artması, yüksek işletme ve bakım maliyetleri nedeniyle ekonomikliğini yitirmiş durumda. Diğer yandan, özellikle sulama kanallarının henüz ulaşmadığı ve derin sulama kuyularının bulunduğu tarımsal alanlarda, yüksek kapasiteli dalgıç pompaların sulama dönemlerinde tükettiği elektrik enerjisi yüksek ve çoğunlukla çiftçiler tarafından maliyeti karşılanamaz düzeyde. Sulama dönemlerinde ulusal şebekeden çekilen

elektrik enerjisindeki kayıp-kaçak oranı Dicle Bölgesi’nde %75 civarına ulaşıyor. Yoğun enerji tüketimi nedeniyle ulusal şebekede dalgalanmalar sonucu teknik kayıplar kaçınılmaz, işletme (elektrik) giderinin yüksekliği nedeniyle de kayıt dışı kullanımlar önlenemez düzeyde oluyor.

Dünyada güneş enerjisi potansiyelinin yüksek olduğu bölgelerde, klasik dizel jeneratörlü sistemlerin yerine, güneş enerjili pompa sistemlerinin kullanımı giderek yaygınlaşıyor. Ülkemizde de özellikle son dönemlerde olgunlaşmaya başlayan yenilenebilir enerji mevzuatı sayesinde; elektrik şebekesinin ulaştığı noktalarda dahi, pompa enerjisinin güneş enerjili sistemlerle karşılanması önemli bir alternatif haline geldi. Üretilen enerjinin fazlasının şebekeye satılabilmesi, sulama dönemleri dışında da sistemin kullanılabilirliğini mümkün kılıyor. Ayrıca, bu tür sistemler şebeke kalitesinin kesintiler ve dalgalanmalar nedeniyle düşük olduğu noktalarda, hem pompalara kesintisiz olarak enerji sağlıyor, hem de enerji kalitesizliği nedeniyle yaşanan arızaların azaltılmasına katkıda bulunuyor.

Dünyada güneş enerjili (PV) pompa sistemleri, genellikle az gelişmiş ülkelerde ya da gelişmekte olan ülkelerde elektrik şebekesinin ulaşmadığı veya yetersiz olduğu bölgelerde içme suyu sağlama ve tarımsal sulama amacıyla kullanılmaya başlanmış ve giderek dizel jeneratör destekli sistemlerin yerini almış durumda. 1990’lı yıllarda yapılan ilk analizler, PV pompa sistemlerinin 1000 m⁴/gün hidrolik enerji seviyelerine ya da 1 kWp pompa güçlerine kadar dizel pompalardan daha ekonomik olduğunu ortaya koyuyor. Daha sonra, Arjantin, Brezilya, Endonezya, Ürdün, Filipinler, Tunus ve Zimbabve’de

GAP Bölgesi’nin Belirli Alanlarındaki DSİ Sulama Kuyusu Verileri

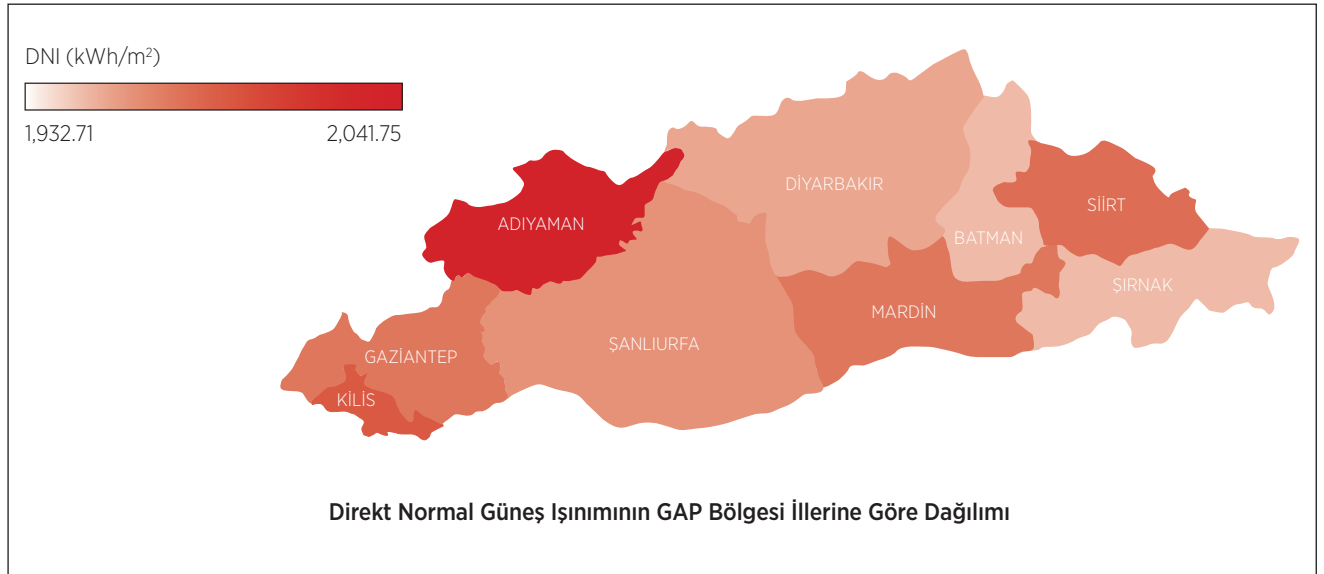
Alan Adı	Sulama Alanı	Kuyu Adedi	Dinamik Kuyu Seviyesi
Akçakale	10.255 ha	400	30-120 m
Ceylanpınar	9.000 ha	180	90-110 m
Kızıltepe-Bismil-Nusaybin	110.000 ha	1.800	80-220 m
Nurdağı-İslâhiye	10.000 ha	300	100-160 m
Toplam	139.255 ha	4.180*	

yapılan değerlendirmelerde; 4 kWp pompa gücüne kadar, güneş enerjisi destekli pompaların dizel sistemlere göre daha ekonomik olduğu belirlenmiş. Güneş enerjisi potansiyelinin yüksek olduğu Ürdün'de yapılan bir araştırmada, geçerli dizel yakıt fiyatının 0,10 USD/litre olduğu şartlar için; güneş enerjili pompa sistemlerinin, 4.000 m⁴/gün hidrolik enerji seviyelerine kadar, dizel sistemlerden daha avantajlı olduğu sonucuna ulaşılmış. 2010 yılında Kenya'da yapılan bir araştırmada, nüfusu 500 - 1.000 arasında olan bir köyün içme suyu ihtiyacının PV destekli pompa ile dizel sisteme göre çok daha ucuz maliyetle karşılanabileceği gösterilmiş. Bu ölçeklerdeki köyler için maliyet avantajının ise %24 - %36 arasında değişmekte olduğu görülüyor.

Türkiye güneş ışınımı yoğunluğu açısından, güneş enerjisinden elektrik üretiminin yaygın olduğu Avrupa ülkelerine kıyasla oldukça avantajlı bir coğrafi konumda yer alıyor. Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası'na (GEPA) göre, Türkiye'de ortalama yıllık toplam güneşlenme süresinin 2.737 saat, ortalama direkt normal ışınım (DNI) miktarının ise 1.527 kWh/m²-yıl olduğu tespit edilmiş durumda. Ülkemizin en fazla güneş ışınımı alan bölgesi olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise direkt normal ışınım miktarı ortalama 1.932 kWh/m²-yıl ile 2.041 kWh/m²-yıl değerleri arasında değişiyor.

Ülkemizde, özellikle tarımsal sulamada kayıt dışı olarak kullanılan elektrik enerjisinin azaltılması ve çiftçiler ile elektrik dağıtım şirketlerinin aylık tahsilât açısından bir paydada buluşması henüz tam olarak mümkün olabilmiş değil. Tarımsal üretimde çiftçilere verilen destek üzerinden yıllık sözleşme ve tahsilât yapılması bir çözüm yolu olarak belirlenmeye çalışılıyor. Türkiye'de 2011 yılında üretilen toplam elektriğin 21 milyar kWh miktarındaki kayıp ve kaçak bölümü devlet bütçesine 7 milyar TL yük getirmiş durumda. Bu yükün elektrik enerjisi cinsinden 3.8 milyar kWh'i Şanlıurfa, 3.3 milyar kWh'i Diyarbakır ve 3.01 kWh'i Mardin illerine ait. Yalnızca Dicle elektrik dağıtım bölgesinde mevcut bulunan kayıp ve kaçak elektrik enerjisi miktarında %10 oranında bir azalmanın dahi devlet kasasına yaklaşık 350 milyon TL civarında katkıda bulunabileceği hesaplanıyor.

Özellikle tarımsal sulama alanındaki kayıp ve kaçak oranındaki iyileşmeler için çiftçilerin yenilenebilir enerji kullanımı konusunda teşvik edilmesi gerekli. Çiftçilerin güneş enerjisi kullanımına geçiş konusunda karşılaştıkları en önemli sorun yüksek yatırım maliyetleri. Şebeke bağlantılı (on-grid) tesislerin tarım arazileri üzerinde kurulamaması yönündeki kanun bir diğer engeli teşkil ediyor. Şebeke bağlantısız (off-grid) tesis kurulumunda bu sorun ortadan kalkıyor, ancak güneş enerjili sulama sistemlerinin



Önemli seviyede güneş enerjisi potansiyeline sahip ülkemizde, sulama uygulaması dahil, güneş enerjisi destekli sistem kurulumlarının geçmişi henüz çok yeni. PV pompa ve ekipman setleri konusunda yurt içinde üretim yapan herhangi bir firma bulunmuyor. Ancak güneş enerjisi alanında faaliyet gösteren bir grup firma, mühendislik ve kurulum hizmetleri veriyor. Bu firmalar yurt içi ve yurtdışı üretici ve distribütör firmalardan tedarik ettikleri sistem bileşenleriyle anahtar teslim çözümler sunuyorlar. Yurt içinde güneş enerjisi sistemi uygulayıcılarına malzeme tedariki yapan distribütör firma sayısı her geçen gün artıyor. Dünyada önemli pazar payına sahip panel markalarının, sulama pompalarının ve diğer ekipmanın büyük bir çoğunluğunu yurt içinden tedarik etmek mümkün. Fakat kurulan sistem sayısının henüz çok az miktarda olması, fiyatları yurt dışına göre yüksek kılıyor. Ayrıca tedarikçi ve uygulayıcı firmalar, sirkülasyonun çok hızlı olmaması nedeniyle, çok düşük miktarlarda stok tutuyor.

ekonomik yatırımlar olabilmesi, büyük ölçüde sulama mevsimi dışında üretilen elektriğin ulusal şebekeye satılması ile mümkün olabiliyor.

Güneş enerjisinden elektrik üretiminin yaygınlaşmasıyla, tarımsal sulamanın hiç yapılamamasından veya elektrik kesintileri nedeniyle eksik düzeyde kalmasından kaynaklanan ekonomik kayıpların azaltılması mümkün. Sosyal refah düzeyinin artırılması ve homojenize edilmesi açısından önemli kazançlar söz konusu. Doğal gaz ve kömür santrallerinde elektrik üretimi sırasında oluşan karbon salımlarının azaltılması ve ulusal şebekedeki dalgalanmaların önüne geçilmesi de çevre ve kaliteli enerji kullanımı bağlamında hatırı sayılır yararlar sağlayabilir. Diğer yandan, sistem kurulumu öncesi hazırlık, montaj, devreye alma, işletim, bakım ve arıza giderme aşamalarında, bazı iş kollarında istihdam oluşması kesinlikle mümkün.



Örneğin,

Fotovoltaik panel, metal konstrüksiyon ve pompa üretim ve satışı:

- Fotovoltaik panel üretimi,
- Panel ayakları ve diğer metal aksamın üretimi,
- Pompa üretimi,
- Güneş izleme sistemleri üretimi,
- Kablo ve şalt malzemesi üretimi,
- Teknik satış ve pazarlama.

Projelendirme, kurulum ve servis:

- Teknik danışmanlık ve projelendirme,
- Sistem kurulumu,
- Tasarım ve modelleme yazılımları geliştirme,
- Uzaktan izleme sistemleri tasarımı,
- Bakım ve arıza giderme,
- Teknik satış ve pazarlama.

Politika Önerileri

Güneş enerjili sulama sistemlerinin Türkiye sathında ve özellikle GAP Bölgesi'nde geniş ölçekte kullanımının sağlanabilmesi amacıyla, kısa ve uzun dönemde yürütülebilecek çalışmalara ilişkin öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı tarafından Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın teknik işbirliği ile yürütülmekte olan "Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Arttırılması Projesi" kapsamında uygulanan pilot güneş enerjili sulama sahalarında yer alan ölçme ve izleme sistemlerinden elde edilen veriler; doğru fizibilite analizi, sistem tasarımı ve kurulumuna yönelik olarak çiftçiler, sulama birlikleri ve ilgili kamu kurumları ile bölgesel ve ulusal ölçekte paylaşılmalı.
2. Tarımsal üretimin en önemli kaynağı olan suyun etkin ve

verimli kullanımına ilişkin tekniklerin güneş enerjili sulama sistemleri ile bütünleşik olarak kurulumu yanında sulama sistemi ölçek ve maliyetlerinin azaltılmasına yönelik eğitim ve pilot uygulamalar gerçekleştirilmeli.

3. Köylerde enerji kooperatifleri oluşturularak, Harran Üniversitesi GAP-YENEV Merkezi ve ilgili kurumlarla işbirliği içinde, GAP Bölgesi'nde acil elektrik enerjisi temin sorunu bulunan alanlar öncelikli olmak üzere, "100 köye 100 güneş enerjili sulama sistemi" gibi somut sayı ve somut çıktılara dayalı programlar başlatılmalı.
4. GAP Bölgesi'nde kurulumu olası yeşil/yenilenebilir enerji endüstri bölgesinde, sulama amaçlı elektrik teminine özel olmak üzere yürütülecek fizibilite analizleri doğrultusunda 5-10 MW ölçekli bir güneş santrali kurulmalı.
5. Çiftçilere, toplam yatırım maliyeti üzerinden %40-50 oranında hibe desteği verilmeli ve düşük veya sıfır faizli kredi sağlanmalı.
6. Güneş enerjisi ile sulama yapılan alanlarda katma değeri yüksek bitkiler yetiştirilmesine yönelik teşviklerle, sistem kurulum maliyetlerinin daha kısa sürede amortismanı sağlanmalı.
7. İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinin koordinasyonunda, teşvik sisteminin uygulanması amacıyla yerel değerlendirme komiteleri kurulmalı ve söz konusu komitelerde üniversiteler, meslek odaları, ticaret ve sanayi odaları ve benzeri kurumlardan temsilciler bulunmalı. Komite, teşvik mekanizmasının tasarım ve uygulanmasından sorumlu olmalı. Teşvik edilecek sistemlerin projeleri, değerlendirme aşamasında komite tarafından kontrol edilip onaylanmalı.
8. Kurulacak güneş enerjili sulama sistemlerinde kullanılacak fotovoltaik panel, pompa ve konstrüksiyon malzemelerinin uluslararası arenada geçerli standartlara uygun olarak üretilmiş olmaları sağlanmalı. Sertifika ve onay belgelerine sahip olmayan sistemlerin kurulması engellenmeli, gerekirse kabul edilebilir bir üretici listesi yayınlanmalı.

9. Güneş enerjili sulama sistemlerinin maksimum düzeyde elektrik üretmelerini sağlayacak pasif güneş izleme düzenekleri önerilmeli ve uygulanmaları teşvik edilmeli.
10. Güneş enerjili sulama sistemlerinin satış, uygulama ve satış sonrası hizmetlerinin gerektiği biçimde yerine getirilebilmesi için bilgi birikimi ve uygulama tecrübesi yüksek firmaların gelişmesi sağlanmalı. Bu amaçla, faaliyet gösteren veya göstermeyi planlayan firma ve çalışanlarına sertifikalı eğitimler verilmeli, teşvik verilecek sistemlerin sadece bu sertifikalara sahip firma ve çalışanları tarafından kurulması sağlanmalı. Bu konuda Elektrik Mühendisleri Odası, Makine Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisleri Odası, Bölge Ticaret ve Sanayi Odaları, Kalkınma Ajansları ve KOSGEB tarafından eğitimler düzenlenmeli.
11. Bir yandan son kullanıcılara verilecek teşviklerle güneş enerjili

sulama piyasasının harekete geçmesi sağlanırken, diğer yandan ülkemizin şartlarına uygun sistemlerin geliştirilmesi ve üretilmesi için fotovoltaik panel, elektronik kontrol ve izleme sistemi ile pompa üreticilerine araştırma-geliştirme teşvikleri verilmeli.

12. Enerji nakil hatlarının kapasiteleri yükseltilmeli ve iletim sırasında oluşan dalgalanma ve kesintilerin engellenmesi amacıyla akıllı şebeke sistemleri kurulmalı.

13. Bu maddelerin hayata geçirilmesi ve ulusal ölçekte geliştirilebilecek politikalar, mevzuat düzenlemeleri ve uygulama mekanizmalarının tanımlanması amacıyla Kalkınma Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile söz konusu bakanlıklara bağlı ilgili kurumlardan temsilcilerin yer aldığı ortak çalışma grupları oluşturulmalı.



SULAMA POMPALARINDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ SAHA ÖLÇÜMLERİ

Ümran Atay | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü

Eşref Deniz | YEEV Projesi Teknik Uzmanı

Yılmaz Dağtekin | GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı

Muhyettin Sirer | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

Bülent Yeşilata | Harran Üniversitesi GAP YENEV Merkezi

Sulamada kullanılan pompalar Şanlıurfa ve Mardin'de yüksek elektrik tüketimine neden oluyor. Öncelikli çözüm, sulama pompalarında enerji verimliliğinde.

Su, tarımsal gelişmede en önemli girdilerden birisi. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin lokomotif sektörü ise tarım. Bölge'de 7,5 milyon hektar alanın 3,2 milyon hektarlık kısmı tarımsal faaliyetlere elverişli durumda. Yaklaşık 2,1 milyon hektarlık brüt sulama alanı Türkiye'nin ekonomik olarak sulanabilir arazisinin %20'sine karşılık geliyor. Ancak sulama ağının yetersiz olması Bölge'deki tarımsal sulamayı bireysel yapılaşmaya götürmüş durumda. Tarımsal sulama için Bölge'de ağırlıklı olarak dalgıç su pompaları kullanılıyor. 2011 yılı TÜİK istatistiklerine göre; Şanlıurfa 5.942 GWh ile Türkiye'nin en çok elektrik enerjisi tüketen dokuzuncu ili. Mardin'in de 2011 yılında 4.079 GWh ile sanayi illeri olan Manisa, Denizli ve Kayseri'den daha fazla enerji tükettiği görülüyor. Bu iki ilin bu denli yüksek miktarlarda elektrik enerjisi tüketmesindeki en önemli sebep tarımsal sulamada kullanılan pompalar.

GAP Bölgesi'nde İllere Göre Elektrik Enerjisi Tüketimi

İl	Tüketilen Elektrik (bin kWh)	Tarımsal Sulamanın Payı (%)
Adıyaman	1.078.867	6,79
Batman	1.484.335	3,46
Diyarbakır	4.549.505	7,03
Gaziantep	4.887.835	2,25
Kilis	154.619	7,82
Mardin	4.079.366	19,33
Siirt	638.435	0,43
Şanlıurfa	5.942.419	18,18
Şırnak	1.393.303	1,83

Tarımsal sulamanın payı 2004 - 2009 arasındaki istatistiklere göre hesaplanmıştır

Bölge'de tarımsal sulamanın çoğunlukla elektrik enerjisi kullanılarak yapıldığı göz önüne alındığında, sulamadaki plansız ve koordinasyonsuz büyümenin, yoğun enerji tüketiminin yanı sıra, enerji kalitesi üzerinde de olumsuz etkilerinin bulunduğu



görülüyor. Mayıs-Eylül ayları arasındaki beş aylık sulama döneminde Bölge'deki trafo merkezleri %120 kapasite, iletim hatları ise %150 kapasite yük altındayken, Ekim-Nisan aralığını kapsayan yedi aylık dönemde iletim hatları sadece %40 kapasite ile çalışıyor. Bilinçsiz ve bedelsiz elektrik kullanımı neticesinde; reaktif tüketimin %60 oranlarına ulaşması ile alçak gerilim (AG) ve orta gerilim (OG) hatlarında meydana gelen aşırı yüklenme ve arızalar kayıpları artırıyor, iletim sistemi teçhizatında yıpranmaya, maliyeti büyük kalıcı arızalara, enerji kesintilerine ve enerjide kirlenmeye sebep oluyor. Ayrıca, binlerce pompanın aynı anda devreye girip çıkması ve diğer sebeplerden kaynaklanan enerji dalgalanmaları ve kirlenmeler nedeniyle, sahadaki pompalar her sulama sezonunda en az bir defa arızalanıyor.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı tarafından, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) işbirliği ile yürütülen “Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Arttırılması Projesi” kapsamında, sulama pompalarında enerji verimliliğinin tespitine yönelik ölçüm ve analiz çalışması gerçekleştirildi. Bölge’nin enerji denkleminde çok önemli bir yer tutan sulama pompalarının; çalışma koşulları ve karakteristiklerinin ortaya çıkarılması için gerçekleştirilen bu çalışmada, rastgele seçilen 20 adet tarımsal sulama pompasının saha testleri yapıldı. Çalışma aşağıda belirtilen kapsamda gerçekleştirildi:

- Pompa teknolojilerinin belirlenmesi,
- Pompa verimlerinin ölçülmesi,
- Kuyularda kullanılan asenkron motorların elektrik dağıtım

şebekesinde oluşturduğu yük karakteristiğinin analizi,
- Dağıtım şebekesindeki güç dengesinin ve kalitesinin incelenmesi.

Ölçüm yapılan pompaların ortalama tesis verimi %45,98

Yürütülen ölçüm ve analiz çalışmalarının sonucunda, ölçüm yapılan pompaların ortalama tesis verimi %45,98 olarak tespit edildi. Bu ortalama değer, örnek vermek gerekirse, ABD’nin Kaliforniya eyaletinde 1997 yılında dalgıç pompalar üzerinde yapılan çalışmada elde edilen % 48,2 oranından dahi düşük seviyede. O zamandan bugüne pompa teknolojilerindeki verim artışları da göz önünde bulundurulduğunda, Bölge’deki tesis verim değerlerinin günümüzdeki modern uygulamalara kıyasla çok daha düşük noktalarda olduğu görülüyor.

Sulama Pompalarında Enerji Verimliliği Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Seri No	İl	İlçe	Köy / Mevkii	Etiket Pompa Gücü (kW)	Ölçülen Pompa Gücü (kW)	Basma Yüksekliği (m)	Debi (m ³ /saat)	Sistem Verimi (%)
0001	Şanlıurfa	Merkez	Koruklu	5	3,98	15,6	24,6	25,26
0002	Şanlıurfa	Merkez	Koruklu	37	16,3	18,4	120,4	37
0003	Şanlıurfa	Merkez	Koruklu	72	58,2	102,5	122	58,5
0004	Şanlıurfa	Akçakale	Gündaş	37	19,5	92,1	20,9	26,9
0005	Şanlıurfa	Akçakale	Gündaş	72	41,6	91,4	120,6	42,9
0006	Şanlıurfa	Akçakale	Merkez	37	22,4	93,2	52	59,0
0007	Şanlıurfa	Ceylanpınar	Han Köyü	92	77,6	100	145	50,9
0008	Şanlıurfa	Ceylanpınar	Yukarıdoruklu Köyü	37	27,25	90	48	43,2
0009	Şanlıurfa	Ceylanpınar	Aşağı Taşyalak Köyü	45	32	80	78	53,1
0010	Şanlıurfa	Akçakale	Sehrince Köyü	55	38	80	98	56,2
0011	Şanlıurfa	Viranşehir	Elgün Köyü	81	63	130	99	55,7
0012	Şanlıurfa	Viranşehir	Ekindöver Köyü	92	61,9	135	53	31,6
0013	Şanlıurfa	Akçakale	Bulutlu Köyü	18,5	13,5	70	38	42,2
0014	Şanlıurfa	Akçakale	Şehitnusretbey Köyü	110	88	80	245	60,7
0015	Şanlıurfa	Karaköprü	Otlukalan	63	55	70	188	43,3
0016	Şanlıurfa	Karaköprü	Geçit Köyü	92	81,09	120	115	46,4
0017	Şanlıurfa	Viranşehir	Eşkin Köyü	110	104,5	145	136	51,4
0018	Şanlıurfa	Viranşehir	Anıt Köyü	92	79	160	79	43,6
0019	Mardin	Kızıltepe	Aritepe	81	66,3	140	69	39,7
0020	Mardin	Kızıltepe	Hocaköy	45	38	150	43	46,2
ORTALAMA								45,98

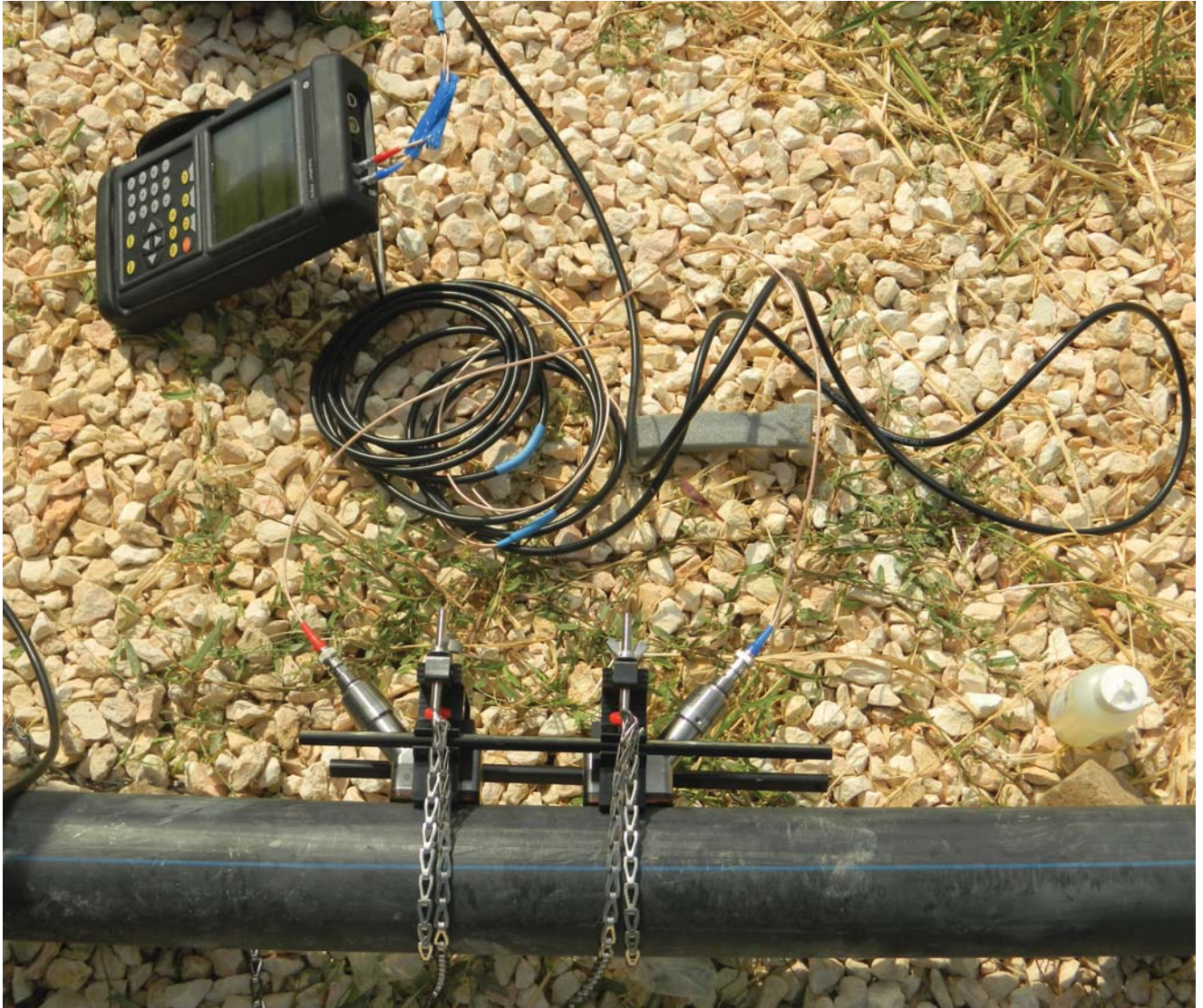
Pompa veriminin düşük olmasına yönelik gözlemler aşağıda sıralanmıştır:

- **Pompaların Ekonomik Ömrünü Tamamlamış Olması:** Bölge'de kullanılmakta olan pompaların önemli bir bölümü eski ve yenileriyle değiştirilmeleri gerekiyor.
- **Yanlış Pompa Seçimi:** Pompa seçimi yapılırken işletmecinin ihtiyacı ile pompa karakteristik eğrisinin mümkün olduğunca örtüşmesi gerekir. Ancak Bölge'de çoğu istasyonda bu teknik uyuşmanın sağlanmadığı ve pompa çalışma veriminin düşük olduğu görülüyor.
- **Kuyu Debisi ile Pompa Debisi Arasındaki Uyumsuzluk:** Kuyudaki suyun kullanılmasında, kuyu debisi ile suyun çekileceği pompa debisi arasında mutlak bir denge sağlanması gerekir. Aksi takdirde, kullanılacak su miktarında, pompa randımanında ve sistemden çekilecek elektrik enerjisinde olumsuzluklar yaşanıyor.
- **Elektrik Şebekesinden Kaynaklanan Sorunlar:** Şebeke geriliminin düşük ve dalgalı olması sulama motorlarının devrini düşürüyor ve dağıtım şebekesinden çekilen akımın artması gündeme geliyor. Devri düşen motorların çektikleri akımların artmasıyla motorlar aşırı ısınıyor, bu da verim

düşüşlerine ve pompa arızalarına sebep oluyor.

- **Su Seviyesindeki Düşüşler:** Sürekli ve kontrolsüz sulama nedeniyle, kuyu su seviyesindeki azalma, kuyu karakteristik eğrisini değiştirerek pompa veriminin azalmasına yol açıyor.
- **Pompa Motoru ve Pano Arızaları:** Genellikle yılda en az bir defa arızalanan sistem bileşenlerinin tamiri sırasında; yetkili olmayan atölyelerde tamirat yapılması, kalitesiz ve uyumsuz yedek parçaların kullanılması, motor gücüne uymayan kademedeki pompaların sisteme entegre edilmesi, yanlış bağlantı ve sarım işleminin yapılması, pompa panosunda seviye ve akım kontrolü vb rölelerin kullanılmaması gibi nedenlerden dolayı, yıllık arıza sayısı ve enerji tüketimi artıyor.

2015 yılı sulama döneminde, sulama pompalarında enerji verimliliği ölçümü çalışmasının genişletilerek uygulanması planlanıyor. Bu amaçla, Bölge'deki pompalama tesislerinin genel karakteristikleri tanımlanacak, pompa envanter verileri derlenecek ve genel yapıyı temsil edecek sayı ve nitelikte bir örneklem kümesi belirlenecek. Yürütülecek analizlerin sonucunda, sistem verimlerini arttırmak için Bölge koşullarına en uygun çözüm senaryolarının ve destek yaklaşımlarının geliştirilmesi hedefleniyor.



GAP ORGANİK TARIM DEĞER ZİNCİRİ PİLOT UYGULAMALARI MALİ DESTEK PROGRAMI BAŞLADI

Dr. Nusret Mutlu | GAP BKİ Başkanlığı

Bülent Açıkgöz | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

Mehmet Murat Candemir | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı



GAP Bölgesi'nde organik tarım sektörü, başta GAP Organik Tarım Küme Projesi olmak üzere çeşitli projeler ve girişimler ile destekleniyor ve olumlu gelişmeler yaşanıyor. Ancak Bölge'de organik sektörü ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğüne sahip bir konuma henüz ulaşabilmiş değil. Bu nedenle firmalar, STK'lar, üretici ve yetiştirici birlikleri gibi mevcut kurumsal yapıların desteklenerek rekabet güçlerinin artırılması gerekiyor.

İhtiyaçlar ve sektörel fırsatlar dikkate alınarak organik tarım sektörünün rekabet edebilirliğinin geliştirilmesine ve kalkınmada bir araç olarak kullanılmasına yönelik çeşitli tedbirler Bölge Kalkınma Ajansları tarafından 2014-2023 Dönemi Bölge Planları'na dâhil edildi. Bu tedbirler; 10. Kalkınma Planı, Organik Tarım Ulusal Eylem Planı (2013-2016), Organik Tarım Stratejik Planı (2012-2016), GAP Eylem Planı (2014-2018) ve GAP Organik Tarım Küme Geliştirme Yol Haritası'nda belirtilen önceliklerle uyumlu olacak şekilde tespit edildi.

Böylece, Türkiye'de ilk olma özelliği taşıyan GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Projeler Mali Destek Programı, Güneydoğu

Anadolu Bölgesi organik sektöründeki değer zinciri içerisinde tüm halkalara hitap edecek şekilde tasarlandı.

GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Uygulamaları Mali Destek Programı'nın tanıtımı ve işbirliği protokolü imza töreni, 24 Ocak 2015 tarihinde Gaziantep Valiliği'nde Kalkınma Bakanı Cevdet Yılmaz'ın katılımıyla yapıldı. Mali Destek Programı işbirliği protokolü GAP İdaresi Başkanı Sadrettin Karahocagil, İpekyolu Kalkınma Ajansı Genel Sekreteri Bülent Özkan ve Karacadağ Kalkınma Ajansı Genel Sekreter Vekili Hasan Maral tarafından imzalandı.

Program ile üst ölçekte GAP Bölgesi'nde organik tarım değer zincirinin güçlendirilmesi ve değer zinciri aktörleri arasında sürdürülebilir nitelikte bölgesel, ulusal ve uluslararası işbirliklerinin geliştirilmesi amaçlanıyor. Ayrıca bölgesel organik tarım değer zincirinin rekabet edebilirliğinin ve etkinliğinin artırılması, organik sektörde faaliyet gösteren üretici birlikleri, işleyiciler, perakendeciler gibi ekonomik aktörler arasında sürdürülebilir nitelikte ve pazar odaklı Bölge içi ve/veya bölgeler arası ticari işbirliklerinin geliştirilmesi hedefleniyor.

GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Projeler Mali Destek Programı'nın öncelikleri:

- Organik tarımsal üretimde örgütlenmenin teşvik edilmesi ve kurumsallaşmanın desteklenmesi,
- Bölge'de üretilen ve/veya işlenen organik tarımsal ürünlerin katma değerinin ve kalitesinin artırılması,
- Bölgesel, ulusal ve uluslararası işbirliklerinin geliştirilmesi suretiyle, Bölge'de üretilen ve/veya işlenen organik ürünlerin sürdürülebilir pazarlara erişiminin sağlanması.

GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Uygulamaları Mali Destek Programı

Kalkınma Ajansı	Düzye II Bölgesi / İller	Bütçe (TL)
İpekyolu Kalkınma Ajansı	TRC1: Gaziantep, Kilis, Adıyaman	2.250.000
Karacadağ Kalkınma Ajansı	TRC2: Diyarbakır, Şanlıurfa	2.250.000
TOPLAM		4.500.000

Mali Destek Programı ile bir yandan ürün bazlı bölgesel değer zinciri özelinde gelişmenin sağlanması hedeflenirken, diğer yandan hayata geçirilecek tekrarlanabilir ve ölçeklendirilebilir başarı hikâyeleri ve uygulamalar ile organik sektörünün tarım, gıda, tekstil ve turizm başta olmak üzere çeşitli ekonomik faaliyetlerinin Bölge kapsamında yaygınlaştırılması amaçlanıyor.

GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Uygulamaları Mali Destek Programı birkaç yıllık bir programlama çerçevesinde, İpekyolu Kalkınma Ajansı ve Karacadağ Kalkınma Ajansı tarafından GAP Bölge Kalkınma İdaresi ile koordinasyon içerisinde yürütülüyor. Bu doğrultuda programın 2015 yılı bütçesi toplam, 4.500.000 TL olarak belirlendi ve Gaziantep, Kilis, Adıyaman, Diyarbakır ve Şanlıurfa illerini kapsayacak şekilde planlandı. Mali Destek Programı'nın önümüzdeki yıllarda tüm GAP Bölgesi'ni kapsayacak şekilde geliştirilmesi için çalışmalar devam ediyor.

Mali Destek Programı'nın Güneydoğu Anadolu Bölgesi içerisinde yer alan Düzye II Bölgeleri'nde işleme ve üretim gibi organik tarım değer zincirinin farklı ayakları ile her bir bölgenin birbirleriyle bağlantılı ihtiyaçları ve fırsatlarını birlikte barındırıyor olması, bütüncül tasarımın güzel bir örneği olarak karşımıza çıkıyor. Bu yaklaşımla Bölge ölçeğinde yerel ekonomik kalkınma ve bölgesel rekabet edebilirlik unsurları etkili bir

biçimde işleyebiliyor.

Mali Destek Programı ile Bölge'de organik sektörü ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğü sağlanacak

GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Uygulamaları Mali Destek Programı kapsamında İpekyolu Kalkınma Ajansı'na toplam 12 başvuru yapıldı. Değerlendirme süreci sonucunda bu başvurulardan 11'i desteklenmeye uygun bulundu. Proje başvuru sahipleri ile sözleşme imzalanması süreci devam ediyor. Karacadağ Kalkınma Ajansı'nın başvuru süreci ise halen devam ediyor.

Başvuru sürecinde görüşme talebinde bulunan tüm başvuru sahiplerine GAP Organik Tarım Danışmanlık Merkezi (GAP OTADAM) tarafından ücretsiz teknik yönlendirme ve bilgilendirme hizmetleri de sağlandı. Böylece; program hedefleri, sektörel öncelikler ve ihtiyaçlar dikkate alınarak ve bölgesel potansiyeller göz önünde bulundurularak nitelikli proje tekliflerinin geliştirilmesine katkıda bulunuldu. Program kapsamında proje finansman desteği almaya hak kazanan projelerin etki ve verimliliğinin artırılması amacıyla, uygulama sürecinde de, GAP OTADAM'ın teknik yönlendirme ve bilgilendirme hizmetleri devam edecek.



SÖYLEŞİ

Muhammed Adak
GAP Bölge Kalkınma İdaresi
Başkan Yardımcısı



ORGANİK TARIM KÜME PROJESİ VE MALİ DESTEK PROGRAMI

Deniz Şilliler Tapan | *Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı*

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı tarafından Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ile işbirliği içerisinde yürütülen Organik Tarım Küme Projesi kapsamında birçok pilot uygulama gerçekleştirildi. Ayrıca GAP Bölgesi'ndeki organik tarım değer zincirinde örgütlü yapıların güçlendirilmesi, katma değerli ve kaliteli üretimin artırılması, ulusal ve uluslararası işbirliklerinin kurulması ve sürdürülebilir pazarlara erişimin sağlanması için bölgedeki kalkınma ajansları ile işbirliği içerisinde bir Mali Destek Programı uygulanmaya başlandı. Tüm bu çalışmalar; 2023'te GAP Bölgesi'nin geniş ve verimli sulanabilir tarım alanları ile Türkiye'nin önde gelen organik tekstil ve gıda hammadde tedarikçisi, yenilikçi ve rekabetçi organik üretim cazibe merkezi olması için.

GAP Organik Tarım Değer Zinciri Mali Destek Programı ve kapasite geliştirme faaliyetlerini GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkan Yardımcısı Muhammed Adak ile görüştük.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi'nin yürüttüğü projelerden birisi de GAP Organik Tarım Küme Projesi. Bu projenin amacı nedir, bugüne kadar neler yapıldı? Bize kısaca bahsedebilir misiniz?

GAP Bölge Kalkınma İdaresi birçok sektörde çalışma sürdürmektedir. Organik tarımın da bölgemiz için önemli bir

sektör ve çalışma alanı olması sebebiyle İdaremiz, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ile birlikte bir proje yürütmektedir. Bu proje başta Şanlıurfa olmak üzere GAP Bölgesi'nde küme geliştirme çalışması olarak devam etmektedir. Bu proje sayesinde bölgenin tarım potansiyelinin değerlendirilmesi ve organik gıda, içecek, tekstil ve benzeri birçok sektörde daha rekabetçi bir konuma gelmesi ve bu kaynakların ön plana çıkartılması amaçlanmıştır. Bu projenin fizibilite çalışmaları 2009 yılında başlamış olup bu sene sonunda tamamlanması hedeflenmektedir. Bu kapsamda üreticilerimiz, KOBİler, sivil toplum kuruluşları, bölgedeki birçok kamu kurum ve kuruluşları paydaş olarak bizim bu çalışmamıza destek olmaktadır. Hem bölgede daha etkin hem de uluslararası ve ulusal piyasada daha rekabetçi bir çalışmayı gerçekleştirmemizde bu paydaşlar bize yol gösterici ve destek sağlayıcı olarak çalışmalarımızı güçlendireceklerdir. Bu doğrultuda çalışmalarımızı sürdürmekteyiz.

Aynı zamanda proje kapsamında Türkiye'de bir ilke de imza atıldı. GAP Organik Değer Zinciri Pilot Projeler Mali Destek Programı başlatıldı. Farklı kalkınma ajanslarının da içinde bulunduğu bu destek programı ile ne amaçlanıyor, programın hedefleri neler, nasıl bir mekanizması var?

Bu Mali Destek Programı sayesinde GAP Bölgesi'nde üst ölçekte rekabetçiliğin artırılması, her projede olduğu gibi kapasitenin

geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu programı Kalkınma Bakanlığı GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı koordinasyonunda İpekyolu Kalkınma Ajansı ve Karacadağ Kalkınma Ajansı ile birlikte yürütüyoruz. Bu çalışmamız bütün hızıyla devam etmektedir. Ayrıca bu çalışmalarımızla birlikte her ajans yaklaşık 2.250.000TL'lik bir mali destek sağlayacak ve teklife, çağrılara açılacak. Ayrıca bu teklif çağrısında proje başvurusunda bulunacak başvuru sahiplerine OTADAM yani GAP Organik Tarım Danışmanlık Merkezi ücretsiz danışmanlık hizmeti de verecek. Bu çalışmalar İdaremizin belki de bir ilke imza attığı çalışma olacak.

Mali Destek Programının öncelikleri nelerdir? Organik değer zinciri dediğimizde tarladan pazarlama aşamasına kadar olan bütün süreci mi kapsayacak? Nasıl bir destek olacak?

Ürün bazlı bölgesel değer zinciri çalışması aslında bu. Üreticiden, yani tarladan pazara, başından sonuna kadar bu çalışma İdaremiz ve diğer ajanslar tarafından takip edilecek. Bu sayede bölgenin kaynaklarının ulusal ve uluslararası pazarlara rahat bir şekilde ulaşması ve rekabet edebilirliği sağlanacak. Dolayısıyla İdaremiz olarak diğer ajanslarla işbirliği içinde temelden üst ölçeğe kadar bu çalışmayı sürdüreceğiz.

GAP Organik Tarım Küme projesi kapsamında çeşitli kapasite geliştirme faaliyetleri yürütüldü ve küme üyeleri oluşturuldu. Benzer şekilde bir diğer projenizde Görev Gücü Ekibi oluşturuldu. Bu ekiplerin fonksiyonu tam olarak nedir, Bölge açısından ne ifade ediyor?

Kurumsal kapasite hedeflediğimiz bir çalışma alanı. Bölgedeki kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi amacıyla bütün yerel kamu kurum ve kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, özel sektör, akademi ve birçok paydaşı da içine alacak şekilde küme üyeleri oluşturuldu ve küme yol haritası belirlendi.

Kurumsal kapasite çalışmalarıyla; küme üyelerinin organik tarım

alanında üretimden işleme, kurumsallaşmadan pazarlamaya ve markalaşmaya kadar birçok alanda yetkinliklerinin geliştirilmesi amaçlandı. Bu kapsamda düzenlenen eğitimlere, çalışma gezilerine, ulusal ve uluslararası fuarlara küme üyelerinin katılımı sağlandı. Böylece organik tarım ve üretim teknikleri konusunda çalışan ve çalışmayı planlayan kişi ve kuruluşlara eğitim ve danışmanlık hizmeti verebilecek bir çekirdek kadro oluşturuldu. Bu şekilde organik tarım faaliyetlerinin yaygınlaştırılması, etkinleştirilmesi ve sürdürülmesine katkı sağlanması amaçlandı. Küme üyesi 23 kişiden oluşan bu çekirdek grup bölgemizde bulunan çeşitli kamu, kurum ve kuruluşlarında görev almaktadırlar. Yine kapasite geliştirme çalışmaları kapsamında GAP Organik Tarım portalı kuruldu. www.gaporganik.org isimli bir web portalımız da var ve bu portalda çalışmalarımız yakından takip edilebilecek. Portalla üretici ve işleyiciler ile alıcılar arasında ticari ilişkilerin geliştirilmesine katkıda bulunulması ve GAP Bölgesi'nde yetişen ve işlenen organik ürünlerin tanıtımının yapılması hedefleniyor.

Benzer kapasite çalışmaları GAP Bölgesi'nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımının ve Enerji Verimliliğinin Artırılması projesi kapsamında yapıldı ve 99 kişiden oluşan bir Görev Gücü ekibi oluşturuldu. Çalışmalarımız kapsamında; kurumsal kapasitenin ve Görev Gücü ekiplerinin gelişmesi amacıyla birçok çalıştay yapıldı, saha gezileri ve akademik çalışmalar gerçekleştirildi.

Son olarak eklemek istediğiniz birşey var mı?

GAP Bölge Kalkınma İdaresi, birçok sektörüne içine alan ve her alanda çalışmalarını bütün hızıyla sürdüren bir yapı. Bir enstitü gibi düşünülebilir, klasik bir kamu kurumu gibi değil. Zaten klasik GAP biterken diye de bir çalışmamız var. Artık çalışmalarımızı farklı bir vizyonla devam ettiriyoruz.



EĞİL'DE HER DAMLA ORGANİK TARIMA DEĞER KATAÇAK

Dr. Nusret Mutlu | GAP BKİ Başkanlığı

Ceyda Alpay | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

Mehmet Murat Candemir | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı



İlgın Köyü, organik tarıma gönül vermiş, kimyasal girdiyi tanımayan bir köy. Diyarbakır İli, Eğil İlçesi'ndeki Dicle Baraj Gölü'nün hemen yanındaki tepe üzerinde kurulu bulunan İlgın Köyü'nde yaklaşık beş senedir organik üretim yapılıyor. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın organik tarımsal üretimi artırmak için verdiği sertifika destekleri ile bu işe başlayan köyde halen GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'nın yürüttüğü "GAP Organik Tarım Küme Projesi" kapsamında çalışmalar devam ediyor.

GAP İdaresi'nin yerel paydaşlarla işbirliği içerisinde yürüttüğü eğitim çalışmaları ve organik birlik kurulması çalışmaları ile organik ürünlerin markalı ve ambalajlı olarak satışı için markalaşma ve paketlemede önemli bir yol alındı. "Eğil Organik" markasıyla, markalaşma çalışmaları devam ediyor. Çeşitli festival ve fuarlarda tanıtılan köyün ürettiği organik ürünler, çok büyük bir rağbet görüyor. Tüm bu olumlu gelişmelere karşın, köyde sulama olanakları olmadığından üretim kapasitesi ve çeşitliliği yeterince arttırılamıyor. Bu amaçla sondaj çalışmaları yapılan köyde bir kuyuda su bulundu. Ayrıca, yeni bir kuyu açılması için DSİ nezdinde çalışmalar devam ediyor.

Mevcut suyun optimal değerlendirilmesi için yine GAP İdaresi'nin desteği ile Eğil Organik Tahıl Üreticileri Birliği; Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ile Coca-Cola'nın beraber yürüttüğü "Her Damla Değer Katar Programı"na bir proje sundu. Her Damla Değer Katar Programı; sosyal ve ekonomik kalkınma açısından birincil derecede önemli olan suya ve hijyene erişimin geliştirilmesi amaçlayan projeler gerçekleştiriyor. Program aynı zamanda çevre ve sürdürülebilir kalkınma kapsamında iklim değişikliğine uyumun teşvik edilmesi ve yoksulların çevresel hizmetlere erişiminin genişletilmesi için de projelere katkı veriyor. Eğil Organik Tahıl Üreticileri Birliği'nin Her Damla Değer Katar Programı kapsamında desteklenen projesi de birlik üyelerinin sulama suyuna erişimini sağlamakla beraber, doğaya verilen zararın da minimumda olmasını hedefliyor.

Projeye Diyarbakır'ın Eğil İlçesi İlgın Köyü'nde sulama altyapısının kurulması ile organik ürün kapasitesinin, çeşitliliğinin ve verimliliğinin artırılması; böylece çiftçilerin sosyo-ekonomik kalkınmasına katkıda bulunulması amaçlanıyor. Proje; İlgın Köyü'nde organik tarımsal üretimde bulunan Eğil Organik Tahıl Üreticileri Birliği üyesi 35 çiftçi ve ailelerini kapsıyor.





Ayrıca birliğe üye olan diğer 200 çiftçi de proje kapsamında çeşitli eğitimler alacak.

Proje alanında üreticilerin tümü Çiftçi Kayıt Sistemi'ne kayıtlı ve organik ürün sertifikasyonuna sahip. Proje uygulama alanında ağırlıklı olarak mercimek, nohut, buğday, arpa ve kısıtlı olarak üzüm ve badem yetiştiriliyor. Yeterli sulama olmadığı için kuru tarım şartlarında üretim yapılıyor, bunun sonucunda kalite, çeşitlilik ve üretim miktarında kayıplar yaşanabiliyor. Bunun önüne geçmek üzere 35 ayrı parselde her biri ortalama 5-6 dekarlık alanda (toplam 180 dekar) sulama yapılacak. Bu

alanlarda kapama meyve veya sebze bahçeleri kurulması planlanıyor. DSİ tarafından açılacak olan ikinci bir kuyudan da yeterli su elde edilebilirse bu alanın artırılması mümkün. Proje kapsamında motopomp, enerji nakil hattı, sigorta panosu, 600 m³lük betonarme su deposu, depoya iletim hattı, hidrant, vantuz, tahliye yapısı gibi sulama hattı ve tesislerin ve diğer yapıların hepsini kapsayacak şekilde projelendirme ve uygulamalar olacak.

Ayrıca su yönetimi, sulama, örgütlenme, kurumsal kapasite oluşturma, bitki koruma, biyolojik mücadele gibi çeşitli eğitim modülleri de uygulanacak.

Bu projenin sonucunda suya erişim iyileştirilmiş, sulama olanaklarına kavuşmuş, örnek kapama bahçeleri oluşturularak ürün çeşitliliği, su yönetimi bilgisi, çiftçi gelirleri ve kurumsal kapasite önemli ölçüde artmış olacak. Gençler için yeni istihdam olanakları oluşturulacak. Proje alanı Diyarbakır'a içme suyu sağlayan Dicle Barajı ekosisteminde yer aldığından ayrıca bölgenin su kaynaklarının korunmasına katkı sağlayacak ve sürdürülebilir kalkınma için örnek bir uygulama olacak.

Bakir doğası ve organik ürünlerini, asırlar öncesine dayanan kültürel mirası ve geleneksel misafirperverliği ile harmanlayan Bölge'nin yakın gelecekte eko-turizm açısından da önemli gelişmeler kaydetmesi hiç de sürpriz olmayacak.



YENİ GAP EYLEM PLANI İLE BÖLGENİN KALKINMASI İVME KAZANACAK

Aslıhan Güven | GAP BKİ Başkanlığı
Mustafa Sevgili | GAP BKİ Başkanlığı





Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP), ülkemizin güneydoğusunda yer alan dokuz ilde (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt, Şanlıurfa ve Şırnak) yürütülüyor. GAP Bölgesi olarak adlandırılan bu alanın yüzölçümü ve nüfus büyüklüğü Türkiye'nin ortalama %10'u civarında.

GAP'ın temel hedefleri arasında; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin sahip olduğu kaynakları değerlendirerek, yöre halkının gelir düzeyini ve yaşam kalitesini yükseltmek, Bölge ile diğer bölgeler arasındaki gelişmişlik farkını gidermek, kırsal alandaki verimliliği ve istihdam olanaklarını artırarak ulusal düzeyde ekonomik gelişme ve sosyal istikrar hedeflerine katkıda bulunmak yer alıyor.

GAP, başlangıçta Bölge'nin su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesine dayalı bir program olarak ele alınmış; Fırat-Dicle Havzası'nda sulama ve hidroelektrik enerji üretimine yönelik 22 baraj, 19 hidroelektrik santrali ile sulama yatırımlarının yapımı öngörülmüştü. 1989 yılında hazırlanan Master Plan ile tarım, sanayi, ulaştırma, eğitim, sağlık, kırsal ve kentsel altyapı yatırımlarını da içine alan bir bölgesel kalkınma projesine

dönüştü. Çok sektörlü, sürdürülebilir insani gelişmeye dayalı, Bölge'nin rekabet gücünü artırmayı, ekonomik ve sosyal bütünleşmeyi güçlendirmeyi hedefleyen ve entegre bir bölgesel kalkınma projesi olarak uygulanan GAP'ın, hazırlandığı dönem dikkate alındığında, bugün ağırlıklı olarak vurgulanan yenilikçi yaklaşımları da içeren vizyoner bir bakış açısıyla planlandığı görülüyor.

2008 yılında hazırlanan GAP Eylem Planı (2008-2012) ile başta sulama olmak üzere temel altyapı yatırımlarının hızlandırılması, ekonomik ve sosyal gelişmenin sağlanması hedeflendi ve bununla birlikte, beş yıllık dönemde gerçekleştirilen yatırımlar ile Bölge'nin ekonomik ve sosyal kalkınma göstergelerinde somut ilerlemeler sağlandı. GAP Eylem Planı ile gerçekleştirilen bu yatırımlar sonucunda klasik anlamda GAP büyük ölçüde tamamlandı, bölgesel gelişmede önemli adımlar atıldı. Bu dönemde başlatılan ve devam eden yatırımları tamamlamak, gerçekleştirilen yatırımlarla doğan potansiyeli ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimin hızlandırılması yönünde tam olarak kullanmak, Bölge'nin rekabet gücünü artırmak ve GAP'ı daha ileriye taşımak amacıyla ikinci GAP Eylem Planı (2014-2018) hazırlandı.

Yeni Eylem Planı'nda yaşam kalitesi yüksek şehirlerin oluşturulması ayrı bir eksen olarak yer alıyor. Eğitim ve sağlık hizmetleri kalitesinin yükseltilmesi, ulaşım ve konut altyapısının üst standartlara çıkarılması, insan kaynakları ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi, modern sulama tekniklerinin uygulanması, rekabetçi ürün türlerine geçiş, pazarlama olanaklarının genişletilmesi, doğal ve kültürel dokunun değerlendirilmesi ve lojistik merkezlerin kurulması gibi ekonomik ve sosyal kalkınmayı kolaylaştırıcı politikalarla Bölge'nin rekabet gücünün artırılması hedefleniyor. Bu çerçevede Eylem Planı'nda insanı hedef alan, yenilikçi, sürdürülebilir, gelir eşitsizliğini giderici, dezavantajlı alanları ve grupları önceliklendiren ve yaşanabilir mekânlar oluşturan proje ve programlara yer verildi. Bölgesel gelişmeye ivme kazandıracak, eğitimli ve nitelikli insan gücüne dayalı, istihdamı artıran, doğal kaynakları, kültürel mirası ve çevreyi koruyan, teknolojik gelişmeleri ön plana alan proje ve programlar planın temel eylemleri arasında bulunuyor.

Yeni GAP Eylem Planı, Bölge'ye ülkemizin 2023 yılı hedeflerine önemli katkıda bulunacak görevler yüklüyor ve önümüzdeki yıllarda, Bölge'nin her açıdan ön plana çıkacağı görülüyor.

Güneş enerjisi, organik tarım, yenilenebilir enerji, rekreasyon ve şehirlerde yaşam kalitesinin iyileştirilmesi yeni dönemin önemli unsurları olarak karşımıza çıkıyor. Bu alanlarda bugüne kadar sorumlu kuruluşlar tarafından gerçekleştirilen ve önümüzdeki dönem için planlanan faaliyetler şöyle özetlenebilir:

Orman varlığı artırılacak ve barajların erozyondan korunması sağlanacaktır.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı - Orman Genel Müdürlüğü: Doğal kaynakların korunması amacıyla orman varlığının artırılmasına ve erozyonun önlenmesine yönelik faaliyetler etkin bir şekilde yürütülüyor. 2008-2014 döneminde 13.646 ha alanda

ağaçlandırma, 6.788 ha alanda rehabilitasyon, 36.489 ha alanda erozyon kontrolü, 1.350 ha alanda mera ıslahı çalışması yapıldı ve 69.288.000 adet fidan üretimi gerçekleştirildi.

2014-2018 döneminde ise 8.000 ha alanda ağaçlandırma, 40.100 ha alanda erozyon kontrolü, 1.750 ha alanda mera ıslahı yapılacak ve 63.500.000 adet fidan üretimi gerçekleştirilecek.

Bölge'nin doğal kaynak ve enerji hammadde potansiyeli tespit edilecek ve kaynakların ekonomiye kazandırılması kapsamında faaliyetler yürütülecektir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı - MTA: Bölge'de arama faaliyetleri hızlandırılarak sanayi ve enerji hammadde potansiyelleri araştırılacak, bölgesel düzeyde maden haritaları güncellenecek, maden envanteri hazırlanacak ve yatırımcılara sunulacak.

Bölgenin jeolojik yapısı ve tektonizmasının belirlenmesi, diğer bölgesel jeolojik ve jeofizik haritaları ile ülke çapında maden ve jeotermal envanterleri tamamlandı ve bunlar elektronik ortamda hizmete sunuluyor.

Yenilenebilir enerji kaynaklarından üretim, kullanım yaygınlaştırılacak ve enerji verimliliği desteklenecektir.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi: Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yenilenebilir enerji kaynaklarından daha çok yararlanmak ve enerji verimliliğini artırmak amacıyla pilot uygulamalar, eğitim ve bilinçlendirme programları, kapasite geliştirme faaliyetleri ile ölçme, değerlendirme ve raporlama çalışmalarını içeren Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Enerji Verimliliğinin Artırılması Projesi 2009 yılından beri uygulanıyor. Projenin 2009 yılı Temmuz ayında başlayan ilk fazı kapsamında, Bölge'nin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği potansiyelini





irdeleyen bir eylem planı hazırlandı. Bu eylem planından hareketle, projenin ikinci fazı 2012 yılı Şubat ayı itibarıyla başladı ve bugüne kadar birçok çalışma gerçekleştirildi.

- Enerji Verimliliği Danışmanlık (EVD) firmalarının Bölge'de kurulmasını kolaylaştıracak Enerji Verimliliği Danışmanlık ve Kuluçka Merkezi kuruldu. Ortak kullanım laboratuvarı da bulunan merkezin açılışı 22 Nisan 2015 tarihinde yapıldı. Bina aynı zamanda Türkiye'de tadilat görerek dönüşen ilk pasif ev olma özelliğini taşıyor.
- Sanayi Sektörlerinde Verimlilik Potansiyelinin Tespit Edilmesi ve Pilot Uygulama Modellerinin Belirlenmesi kapsamında hibe programı tasarlanması çalışmaları devam ediyor.
- Bölge'nin biyokütle kaynaklarının tespiti yapıldı. Gaziantep-Oğuzeli'nde hayvansal atıklardan biyogaz üretimi ile ilgili ön fizibilite çalışması tamamlandı. Diyarbakır-Bismil'de tarımsal atıklardan biyokütle üretimi ile ilgili çalışma ise devam ediyor.
- Güneş enerjili mikro sulama sistemlerine ilişkin demonstratif çalışmalar kapsamında dört lokasyonda küçük güçlü sistemler kuruldu. Bunların üçüne kurulan uzaktan ölçüm ve izleme sistemleri yardımıyla ölçüm ve izleme süreci devam ediyor.
- Sulama pompalarında enerji verimliliği analizi kapsamında 20 adet pompada yapılan ölçümlerle bir ön rapor çıkartıldı. Bundan sonraki süreçte daha geniş kapsamlı bir analiz çalışması yapılacak.
- Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği alanlarında kurumsal kapasite geliştirmeye yönelik olarak Bölge'deki teknik elemanlar için eğitim ve çalıştaylar düzenlendi.

Enerji alanında Bölge illerindeki üniversitelere özel enerji araştırmaları programı uygulanacaktır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı: Bölge'nin enerji potansiyeli ve Bölge'deki üniversitelerin kapasitesi dikkate alınarak üniversiteler için özel enerji araştırmaları programı uygulanacak ve bu araştırmaların uygulamaya dönüşmesi teşvik edilecek.

Değer zinciri esaslarına dayalı doğaya dost tarımsal üretim sistemlerinin yaygınlaştırılması desteklenecektir.

GAP Bölgesi'nde havayı, toprak ve su kaynaklarını kirlenmeden, bitki, hayvan ve insan sağlığını azami derecede koruyarak organik tarım yapılıyor. Ayrıca organik ürünlerin üretimini artırıp,

tüm gelir gruplarının tüketebileceği kaliteli, organik tarımsal üretimi ve gıdayı sağlamak için eğitim, yayım ve demonstrasyon çalışmaları yapılıyor, organik tarımın yaygınlaştırılmasına çalışılıyor.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı: Organik tarım uygulamaları kapsamında 2009-2012 döneminde 4.056 dekar alanda organik meyve bahçesi tesis edildi, 1.350 dekar alanda tarla bitkileri (buğday, nohut, mercimek, susam) demonstrasyonu kuruldu, 880 adet kovan dağıtıldı, kompost üretim tesisi kuruldu, 520 çiftçiyle eğitim ve yayım faaliyetleri gerçekleştirildi. Ayrıca 7.000 dekar alanda zeytinde ve 1.220 dekar alandaki meyve bahçesinde "organik tarıma geçiş süreci sertifikasyon işlemi" tamamlandı.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi: GAP Organik Tarım Küme Projesi ile Bölge'nin uluslararası pazarda rekabet edilebilirliğinin artırılması hedeflendi; küme yol haritası, değer zinciri ve küme analizleri çalışmaları yapıldı. Ölçeklendirilebilir ve tekrarlanabilir başarı hikâyelerinin geliştirilmesi amacıyla öncelikli pilot projelerin uygulanmasına başlandı. Bunlar;

- Organik Üretimde Artan Verim ve Yükselen Değer Projesi (Eğil/Diyarbakır)
- Organik Zeytinyağının Rekabet Gücünün Artırılması Projesi (Kilis)
- Organik Bitki Besleme ve Organik Girdilerin Kullanımı ile Bitki Koruma ve Biyolojik Mücadele Pilot Projesi (Tüm GAP illeri)
- Organik Pamuk Üretimi Eğitim, Yayım ve Yaygınlaştırma Projesi (Diyarbakır)





Üretim ve pazarlama becerilerinin ve kapasitelerinin geliştirilmesini sağlamak üzere Organik Tarım Danışmanlık ve Yayım Merkezi (OTADAM) oluşturularak alternatif iş modelleri belirlendi. GAP Organik Tarım Portalı için ihtiyaç analizi çalışması, portal modeli ve içerikler oluşturularak www.gaporganik.org kuruldu. Ayrıca genel organik tarım, bitki besleme ve koruma, biyolojik mücadele, eğitimcilerin eğitimi, üretici örgütlenmesi ve pazarlama gibi değişik konularda eğitimler ile ulusal ve uluslararası çalışma gezileri ve fuar katılımları da devam ediyor. Bu çalışmalar kapsamında;

- 24 Ocak 2015 tarihinde Kilis ilinde GAP Organik Küme Projesi kapsamında kurulan Entegre Zeytinyağı Fabrikası açıldı.
- 24 Ocak 2015 tarihinde İpekyolu ve Karacadağ Kalkınma Ajansları ile birlikte GAP Organik Tarım Değer Zinciri Pilot Uygulamaları açıklandı ve Mali Destek Programı protokolü imzalandı.
- 2-5 Mart 2015 tarihlerinde OTADAM (Organik Tarım Danışma Merkezi) kapsamında Mali Destek Programı bilgilendirme toplantıları yapıldı.

Şehirlerdeki nüfusun rekreasyon ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik özel bir destek programı yürütülecektir.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi: 2014-2018 döneminde aşağıdaki alanlarda yürütülecek faaliyetler hibe ve /veya eş finansmana

dayanan programlar ile desteklenecek:

- Yaşam mekânlarının spor yapmayı ve hareketliliği sağlayacak şekilde tasarlanması
- Kültür ve spor aktivitelerinin gerçekleştirilebileceği mekânların iyileştirilmesi
- Dinlenme alanlarının sayısı ve kalitesinin artırılması

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: Dicle Vadisi Projesi tamamlanacak.

Kentsel çevre kalitesinin artırılmasına yönelik faaliyetler desteklenecektir.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi: 2014-2018 döneminde şu çalışmalar yapılacak:

- Katı atık yönetimini kolaylaştıracak geri dönüşüm/geri kazanım konularında bilinçlendirme ve altyapı çalışmaları yapılacak.
- Tıbbi ve tehlikeli atıkların toplanması, depolanması ve bertarafına ilişkin il düzeyinde stratejiler belirlenecek, yerel yönetimler arasında işbirlikleri oluşturulacak ve entegre tesisler için fizibilite çalışmaları yürütülecek.
- Yenilenebilir ve temiz enerji kullanımının yaygınlaştırılması kapsamında atıklardan enerji üretimine yönelik çalışmalar yapılacak.



İçmesuyu kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı sağlanacaktır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: Su kirliliğinin önlenmesi ve içme suyu kaynaklarının korunması amacıyla Atatürk, Birecik ve Dicle barajlarına arıtılmadan atıksu deşarj eden belediyelerin (Adıyaman, Samsat, Kâhta, Bozova, Nizip, Birecik, Halfeti, Eğil ve Dicle) ve sanayi tesislerinin atıksu arıtma sistemleri öncelikli olarak faaliyete geçirilecek

- İnşaatları devam eden Adıyaman ve Bozova atıksu arıtma tesislerinin 2015 yılı sonunda faaliyete geçmesi bekleniyor.
- Birecik Atıksu Arıtma Tesisi'nin fizibilite çalışmaları İlbank A.Ş. Genel Müdürlüğüne yapılıyor. Proje yapım çalışmaları tamamlandığında ihale süreci başlatılacak.
- Halfeti Atıksu Arıtma Tesisi, finansal koşulların yeterli olması durumunda Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi tarafından beş yıllık yatırım programına alınacak.
- Eğil ve Dicle atıksu arıtma tesislerinin proje çalışmaları Diyarbakır Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü tarafından tamamlandı.

Bölgesel entegre katı atık yönetimi tesisleri yapılacaktır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: Düzenli depolama, transfer istasyonu, pilot kompost, geri dönüşüm merkezleri, toplama taşıma araçları alımı, eski çöplük alanlarının rehabilitasyonu yapılacak.

- Mardin ve Kilis'te katı atık tesisleri tamamlandı ve işletiliyor.
- Siirt Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi'nin inşaatı tamamlandı, ancak henüz atık kabulüne başlanmadı.
- Diyarbakır-Silvan, Şanlıurfa-Viraneşehir, Ceylanpınar ve Siverek Entegre Katı Atık Yönetimi projelerinde fizibilite raporları hazırlanıyor.
- Adıyaman Düzenli Depolama Tesisi'nin fiziki gerçekleşme oranı %80.
- Batman Entegre Katı Atık Tesisi inşaat ihalesi aşamasında.
- Diyarbakır Entegre Katı Atık Yönetimi Projesi kapsamında inşaat ihalesi süreci devam ediyor.
- Nizip Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi Projesi kapsamında GAP İdaresi'nin desteğiyle uygulama projesi hazırlanan katı atık bertaraf tesisi işletiliyor. Mevcut lotun ömrünü tamamlaması nedeniyle yeni lot uygulama projeleri hazırlama çalışmaları devam ediyor.
- Şanlıurfa Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi 1'inci lotu ömrünü tamamladığı için 2'nci lotun uygulama projeleri hazırlandı.

JEOTERMAL KAYNAKLAR AÇISINDAN GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÖNEMLİ BİR PAYA SAHİP

Nedret Özel | GAP Bölge Kalkınma İdaresi

Türkiye jeotermal kaynakları bakımından dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer alıyor. Türkiye, jeotermal kaynakları doğrudan kullanma bakımından son beş yılda dünya genelindeki en büyük gelişmeyi göstererek 11. sıradan 5. sıraya yükseldi. Jeotermal kaynaklar açısından Güneydoğu Anadolu Bölgesi önemli bir paya sahip.

Tarih boyunca çeşitli uygarlıklara beşiklik etmiş olan GAP Bölgesi dünyanın en verimli topraklarına, yeraltı kaynaklarına ve doğal güzelliklerine ev sahipliği yapıyor. Bölge; yer kırıkları boyunca ve mağmatik oluşumlar sonucu ortaya çıkan sıcak sularını, tarih boyunca kaplıca ve ılıca olarak insanların hizmetine sunmuş. Bölgedeki kaynaklardan yararlanmak için yenilenebilir enerji kaynağı olan “Jeotermal Enerji”ye yönelik arama çalışmaları ve uygulamalar son yıllarda önemli ölçüde arttı.

Bölgede jeotermal kaynaklar; Diyarbakır-Çermik, Batman-Taşlıdere, Siirt-Billoris, Şırnak-Hısta ve Zümrütağı, Şanlıurfa-Karaali, Mardin-Dargeçit ve Germav, Adıyaman-Tilek ve Gaziantep-Kartalköy’de bulunuyor.

Şanlıurfa-Karaali’de jeotermal kaynaklardan hem termal turizm, hem de seracılık alanında yararlanılıyor. Jeotermal kaynaklar; Diyarbakır Çermik’te, Adıyaman Çelikhan’da, Şırnak Hısta, Besta, Meryem, Nasrafan ve Zümrütağı’nda, Batman Taşlıdere’de, Siirt Billoris ve Lif’te, Mardin Dargeçit’te daha çok termal turizm amaçlı kullanılıyor. Adıyaman (Tilek, Rötükan, Bistikan ve Bigar) ve Gaziantep (Kartalköy) illerinde yer alan jeotermal kaynaklardan daha etkin bir şekilde yararlanılması için geniş çaplı jeolojik etüt çalışmaları yapılması gerekiyor. Bu sayede yeterli sıcaklık ve debiye ulaşılması mümkün olabilecek. Jeotermal kaynakların çok amaçlı kullanılabilirliğinden dolayı, GAP Bölgesi’nde yer alan jeotermal su kaynaklarının rekreasyon amaçlı değerlendirilmesi, termal turizmi, seracılık, su ürünlerinin üretilmesi ve maden suyu olarak değerlendirilmesine yönelik GAP Bölge Kalkınma İdaresi’nin çalışmaları devam ediyor.

GAP İleri Jeotermal Kaynakları Araştırma Projesi

Bu projeye; Bölge’de jeotermal su kaynaklarından maksimum düzeyde yararlanılması, kullanım alanlarının genişletilmesi ve yaygınlaştırılması, buna bağlı olarak yeni yatırımların önünün açılması, sağlık turizminin geliştirilmesi, termal turizm haritalarının oluşturulması, şehir ısıtımalarında kullanımın yaygınlaştırılması amaçlanıyor. Proje alanı, GAP Bölgesi’ndeki 9 ili kapsıyor.

Proje kapsamında jeotermal alanların jeolojisi ile ilgili bütün veriler değerlendirilerek jeotermal alanların hidrojeokimyasal ve hidrojeolojik özellikleri tanımlanacak, uygun alanlarda hidrojeokimyasal veriler için numune alınacak. Jeotermal alanlardaki sulara izotop ve ağır metal analizleri yapılacak, elde edilen veriler hidrojeokimyasal programlar kullanılarak jeotermal alanların oluşum mekanizmaları ve özellikleri ile ilgili bir modelleme yapılacak. Böylece, elde edilecek veriler ışığında GAP Bölgesi’ndeki jeotermal kaynakların özellikleri, bu kaynakların kullanılabilirliği sektörler ve geliştirilmesine yönelik somut veriler sunulacak. Ayrıca proje ile jeotermal kaynakların kullanım alanlarına ilişkin sentezlerin yapılması gibi çalışmalar gelecekte oluşacak bütün yatırımlara ışık tutacak. Ucuz, ekonomik ve temiz enerji sağlayan jeotermal kaynakların öncelikli olarak devreye alınması GAP Bölgesi’ne önemli ölçüde ekonomik ve sosyal katkı sağlayacak.

Şanlıurfa Merkez Karaali ve Çevresi Jeotermal Sahası Rezerv ve Potansiyelinin Belirlenmesi Projesi

Bu proje GAP İleri Jeotermal Kaynakları Araştırma Projesi kapsamında bir alt proje olarak şekillendirildi. Karaali jeotermal kaynakları, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin Orta Fırat bölümünde bulunan Şanlıurfa ilinin 45 km güneydoğusundaki Karaali Köyü’nde yer alıyor. Karaali jeotermal kaynaklardan seracılık ve sağlık turizmi alanında yararlanılıyor. Karaali seralarının daha çok belli bir alanda toplanması ve kuyuların birbirine yakın açılması birçok soruna neden oluyor. Bu durum kuyularda basıncın düşmesine, kuyu sularının üretim için yetersiz olmasına, kullanılan suyun açık alanlara deşarj edilmesine ve çevre kirliliğine yol açıyor. Ayrıca, kullanılan jeotermal suların reenjeksiyonunun sağlanmaması da bu sorunların devam etmesine sebep oluyor.

Tüm bu sorunlar dikkate alınarak; Şanlıurfa Merkez Karaali ve Çevresi Jeotermal Sahası Rezerv ve Potansiyelinin Belirlenmesi Projesi’ne başlandı. Projeye; Karaali jeotermal kaynaklarının araştırılması, yatırımcının ihtiyacının karşılanması, sağlık turizminin geliştirilmesi, mevcut sorunların giderilmesi, yeni kuyu yerlerinin ve reenjeksiyon kuyularının yer tespitinin yapılması amaçlanıyor. Proje ile çalışma alanında jeotermal kaynağın rezervi, kullanım kapasitesi, maksimum ısısının ortaya çıkarılması hedefleniyor.

Proje sonrası yapılacak sera ve turizm faaliyetleri hem ekonomiye önemli katkılar yapacak, hem aynı alan üzerinde bulunan kuyular ve kullanıcıları kontrol altına alınarak alternatif kullanım alanları geliştirilecek, hem de çevre kirliliği önlenmiş olacak.



**Paylaştıkça
güçleniyoruz!**



[/undpturkiye](https://www.facebook.com/undpturkiye)



Güçlü bireyler.
Güçlü toplumlar.

“Gelecek turizmde” diyoruz, turizmin geleceğine yol alıyoruz.

Sizin de sürdürülebilir turizme katkı sağlayacak fikirleriniz varsa www.gelecekturizmde.com'a başvurun. Biz fikrinizi destekleyelim, siz de turizmin geleceğini...



Mardin'in misafirperver kadınları

Şanlıurfa'da taş işçiliğini canlandıran ustalar

Bursa Misi Köyü'nde ipekböcekçiliğine sahip çıkan kadınlar

Malatya Arslantepe'de 5.000 yıllık tarihi ayakta tutanlar

Seferihisar'ın lezzetlerini koruyan kadınlar

Safranbolu'yu hatıraya dönüştüren yerel zanaatkârlar



T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI



Güçlü bireyler.
Güçlü toplumlar.

ANADOLU
EFES

f i gelecekturizmde
www.dunyalarsenin.com
www.gelecekturizmde.com



GAP ENERJİ VERİMLİLİĞİ DANIŞMANLIĞI (EVD) KULUÇKA MERKEZİ



GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİNDE
YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ
KULLANIMI VE ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN
ARTTIRILMASI PROJESİ



Güçlü bireyler,
Güçlü toplumlar.



EVD Kuluçka Merkezi
1.Organize Sanayi Bölgesi,
Gaziantep