

EK 3

KERKENES EKO-MERKEZİ VE YOZGAT ŞAHMURATLI KÖYÜ'NDE YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMLARININ GÖSTERİMİ VE YAYIMI

Proje Geliştirme Raporu

Aralık 2005



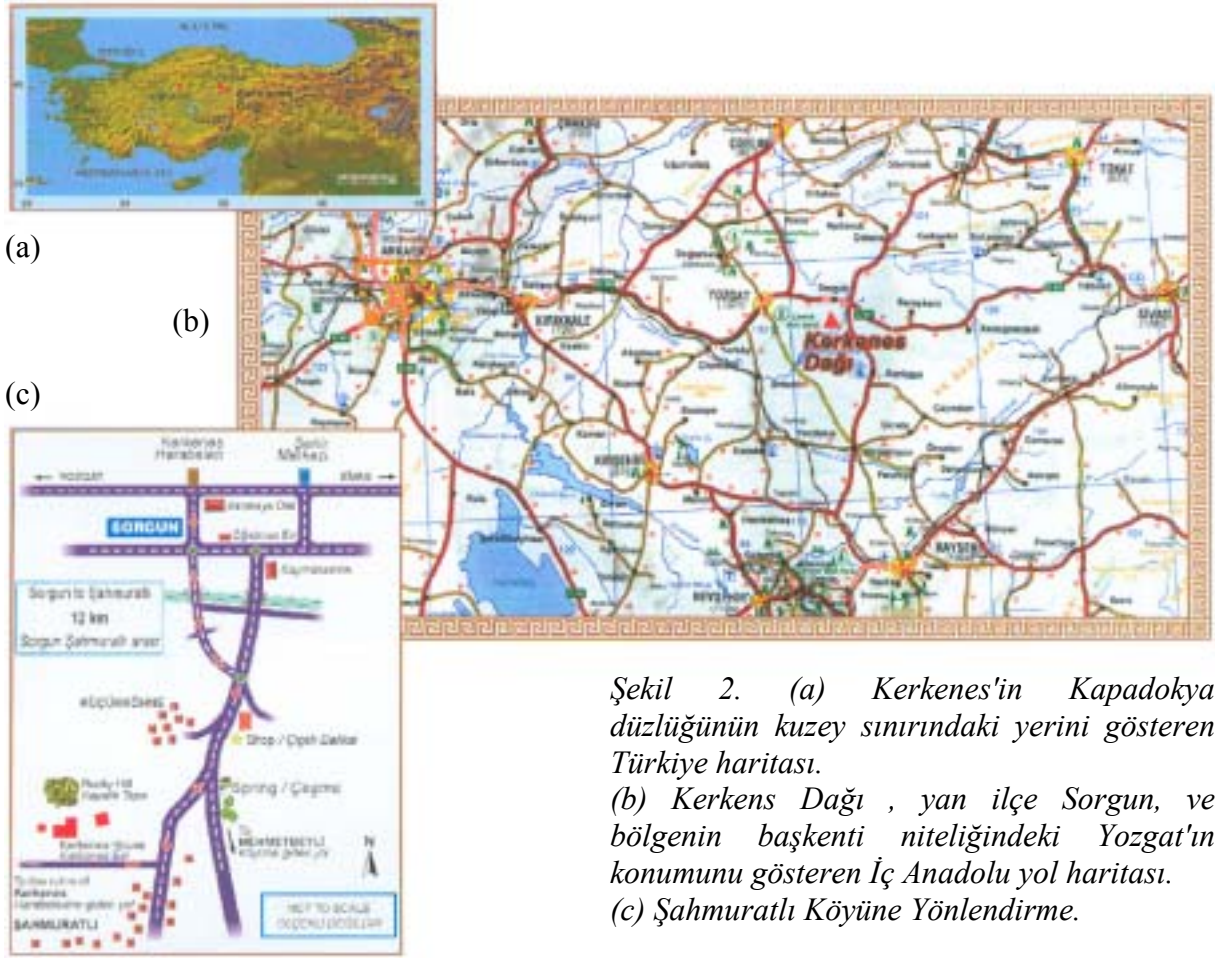
Şekil 1. Şahmuratlı Köyü; Kerkenes Dağının Demir Çağı kent duvarlarından görünüşü

Hazırlayan:

**Şahmuratlı Köyü ve Kerkenes'i Tanıtma,
Güzelleştirme, Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği
ve**

Kerkenes Projesi Ekibi

KONUM



Şekil 2. (a) Kerkenes'in Kapadokya düzlüğünün kuzey sınırındaki yerini gösteren Türkiye haritası.

(b) Kerkenes Dağı , yan ilçe Sorgun, ve bölgenin başkenti niteliğindeki Yozgat'ın konumunu gösteren İç Anadolu yol haritası.

(c) Şahmuratlı Köyüne Yönlendirme.

Şahmuratlı Köyü Derneği

Şahmuratlı Köyü
Sorgun, Yozgat

Osman Muratdağı Tel: 0354 241 5151

Kerkenes Projesi

Solmaz Izdemir Salonu, Oda no:B04,
Kütüphane Binası
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Kerkenes Projesi

Mimarlık Bölümü
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Ankara TR-06531, TÜRKİYE

Tel/Fax: +90 312 210 6216

METU Fax: +90 312 210 1249



Şahmuratlı Köyü ve Kerkenes'i Tanıtma, Güzelleştirme, Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği hakkında bilgi dernek web sitesinden edilebilir.

<http://sahmuratli.com>



Kerkenes web sitesi üç anasayfa ile açılır. Bunlardan en sonuncusu (K-Eco) Kerkenes Eko-Merkezi ve Çevresel çalışmalara ayrılmıştır.

<http://kerkenes.metu.edu.tr>

PROJE EKİBİ

Şahmuratlı Köyü ve Kerkenes'i Tanıtma, Güzelleştirme, Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği

Başkan

Osman Muratdağı *Tel:* 0 354 421 5151 *Mobil:* 0 532 7980712

Yönetim Kurulu Üyeleri

Adnan Kılıçarslan	<i>Başkan Yardımcısı</i>
Nizamettin Başer	<i>Muhasebeci</i>
Ahmet Başer	<i>Yardımcı Kurul Yönetim Üyesi</i>
Mehmet Erciyas	<i>Yardımcı Kurul Yönetim Üyesi</i>
Faruk Muratdağı	<i>Dnt. Kurul As Üyesi</i>
Halil Babayiğit	<i>Dnt. Kurul As Üyesi</i>
Nazir Zavağar	<i>Dnt. Kurul As Üyesi</i>
Mahmut Babayiğit	<i>Yedek Üye</i>
Hasan Gençarslan	<i>Yedek Üye</i>

The Kerkenes Projesi Ekibi- ODTÜ ve Hacetepe Üniversitesi

GÜNEŞ ENERJİSİ

Güner MUTAF, Endüstri Ürünleri Tasarımı
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

e-mail: gmutaf@gmail.com

Refik TÖKSÖZ, Endüstri Ürünleri Tasarımı
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

e-mail: toksoz@metu.edu.tr

ENERJİ ETKİN TASARIM

Soofia Tahira ELIAS-ÖZKAN, PhD, Mimar
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

e-mail: soofia@metu.edu.tr

Françoise SUMMERS, ARB, Mimar
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

e-mail: fsummers@metu.edu.tr

Neşen SURMELİ, MSc, Mimar
Orta Doğu Teknik Üniversitesi

e-mail: nesensurmeli@gmail.com

HİDROLOJİ VE SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ

Mehmet EKMEKÇİ, Hidrojeolojist
Hacetepe Üniversitesi

e-mail: ekmekci@hacettepe.edu.tr

Otgonbayar NAMKHAI, Hidrojeolojist
Hacetepe Üniversitesi

e-mail: o_bayar@yahoo.com

RÜZGAR ENERJİSİ

Ercüment ALYANAK,
ENA

e-mail: ena@kosgeb.tekmer.gov.tr

PROJE ÖZETİ

Orta Anadolu platosundaki yeri ve Kerkes Eko-Merkezi ile Şahmuratlı Köyü, hem bölgesel hem de ulusal ölçekte yenilenebilir enerjilerin kullanımının özendirilmesi ve yayılması için ideal bir konumdadır. Önerilen proje, kırsal koşullarda ve altyapıda istenen gelişme ve düzelmelere öncülük edecek ve yol gösterecektir. Bu, bir anlamda, köylülerin iklim değişikliğinin temel sebebi olarak gösterilen şehir merkezlerine olan göçünü durdurma hatta tersine çevirme amacı içinde şehri köye taşımak olarak algılanabilir. Sanayileşmenin gezegenimiz üzerindeki yıkıcı etkisini azaltma gayreti içinde her birey kendi küçük katkısını sürdürülebilir bir geleceğin gerçekleştirilmesi için gerekli global özveriye sağlanabilecek en temel katkı olarak değerlendirmelidir.

Bu projenin ilk aşaması (2006) güneş enerjisinin kullanımını konu alarak, bir yandan takip eden aşamadaki rüzgar enerjisinin kullanımının tanıtılmasının yolunu açar. Enerji etkin tasarım ve kaynakların akıllı yönetimi, eğitim aktiviteleri ve dikkatle hazırlanmış program çerçevesinde gösterilecektir.

Elektrik enerjisine ve fosil yakıtlara bağımlılığı azaltabilmek için güneş enerjisinin pişirme ve ısınmada kullanımı özendirilmelidir. Güneş enerjili ocakların, su ısıtıcılarının ve tarım ürünleri kurutucularının üretiminde köy halkının kendisi önerilen programda bizzat dahil olacaklardır. Düzenlenen etkinlikler, çabaların, Şahmuratlı köyünün sınırlarının ötesine uzanarak diğer bölgesel hatta ulusal girişimlerde katalizör olmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir.

Proje aktivitelerinin yer alacağı Erdoğan Akdağ Araştırma ve Eğitim Merkezi'nde pasif güneş enerjili ısıtma sistemi için bir güneş mekanı eklenmesi önerilmiştir. Bu örnek çalışmanın sonuçları uluslararası konferanslarda ve projenin web sitesinde basılacak ve yayılacaktır. Enerji etkin tasarım, aynı zamanda üretim sezonunu uzatacak ve su ihtiyacını en aza indirecek bir sera kurulumuyla gösterilecektir. Permaculture geliştirilmesi proje aktivitelerinin bir parçası olacak ve köy halkı organik tarım ve kontrollü sulama prensiplerini uygulama konusunda teşvik edilecektir.

Rüzgar enerjisinin kullanılması dikkatli bir su kullanımı planı içerisinde ele alınmaktadır. Su kaynakları sınırlıdır ve suyun ekonomik kullanımı için uygun sulama teknikleri proje tarafından teşvik edilecektir.

Son olarak eğitim programlarının önemine değinilmelidir. Erdoğan Akdağ Vakfı Kerkenes projesi ve Şahmuratlı Köyüne bir Araştırma ve Eğitim Merkezi temin etmiştir ve bu cömert katkının her türlü faydasından yararlanılacaktır. Proje aktivitelerini teşvik edici etkinlikler ve teknik bilgiler internet erişiminin sağlanacağı merkezde gerçekleşecektir.

Şahmuratlı Köyü ve Kerkenes'i Tanıtma, Güzelleştirme, Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği ve Kerkenes Ekolojik Merkezi Projesi daha iyi bir dünya için yenilenebilir enerjilerin yayılmasında gururla öncülük edeceklerdir.



Şekil 3. Kerkenes Eko-Merkezi ve Şahmuratlı Köyü panoramik görünüşü

PROJE GEÇMİŞİ

Kerkenes Kazı projesi 1993 yılında Şahmuratlı köyünü gölgesinde bırakan Kerkenes Dağı'ndaki Demir Çağı Başkentini araştırmak amacıyla başlamıştır.

Başlangıçtan itibaren Proje Yöneticileri, bu uluslararası projenin köyde ve yöresel çevrede, aynı zamanda da bölgede yaratacağı etkinin farkındaydılar. Hala devam etmekte olan ana kaygı, sosyal, kültürel ve ekonomik etkinin köy ve bölge için olumlu olmasıdır. Bu kaygılarla, Kerkenes Ekolojik Merkezi Projesi, kazı projesine paralel olarak, 2002 yılında Avustralya Büyükelçiliği'nin Doğrudan Yardım Programı'nın desteği ile başlamıştır. 2003 yılında çalışma, sürdürülebilir köy yaşantısı hakkında araştırmaları ve bu yaşantıya geçişi desteklemeyi amaçlamıştır. Amaç, kırsal kesimden kent merkezlerine olan göçü durdurmak ve hatta bunu tersine çevirmektir. Kırsal bölgelerin çevreyle dost bir şekilde gelişimini ve iyileştirilmesini amaçlayan proje, köyün refahının artırılması için 2003 yılında kurulan Şahmuratlı Köyü ve Kerkenesi Tanıtma Güzelleştirme Yardımlaşma ve Dayanışma Derneği ile sıkı işbirliği içinde çalışmalarını sürdürmektedir.

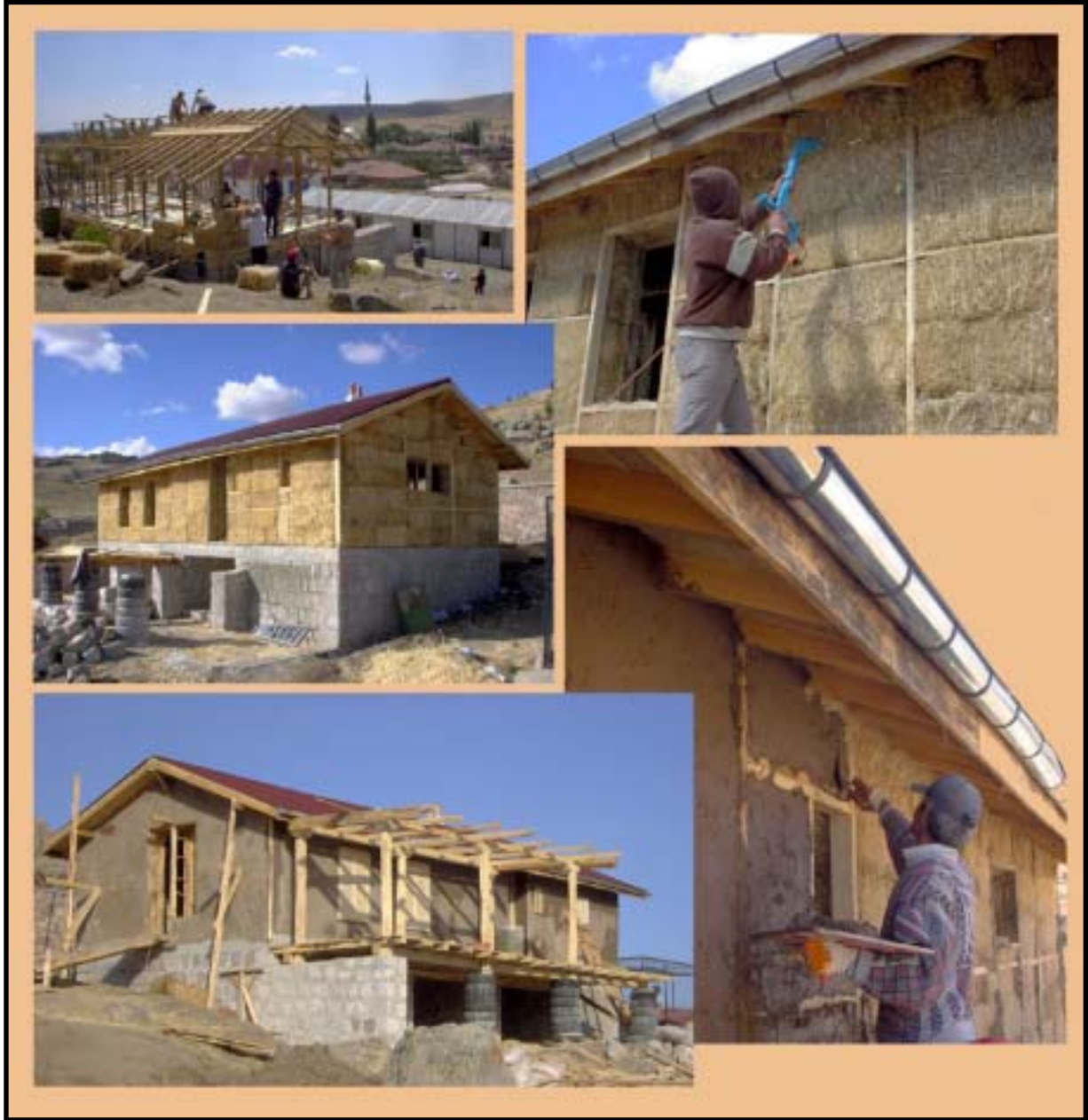
2004 ve 2005 yıllarında Kanada Fonunun cömert katkıları ve The Tyche Archeocommunity Vakfı (USA), Burdens Charitable Vakfı (UK), New Holland Trakmak, MESA, AKG, Erdoğan Akdağ'ın saptığı ek fonlarla ve Yozgat Valiliği, Köy Hizmetleri ve Sorgun Belediyesinin yardımları ile Kerkenes Eko-Merkezi Saman Ev'in yapımını tamamlamış ve halen devam etmekte olan geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılması organik bahçecilik için basit damla sulama ve atık suyun tekrar kullanılması ve enerji tasarrufu için farklı bina malzemelerinin kullanımının desteklenmesini içeren çalışmalarını sürdürmüştür. British Council, İngiltere-Türkiye Ortaklık Programı kapsamında O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi ve Londra Architectural Association Environment and Energy Studies arasında yürütülen 'Yapıların Çevresel Performansları' konulu çalışmaları desteklemektedir. Erdoğan Mustafa Akdağ Vakfı, gazbeton blokları AKG tarafından, çatı kaplama malzemeleri Onduline tarafından sağlanan ve amacı ziyaretçilere, Köydeki ve Bölgedeki aktivitelere ve Kerkenes Projesinin arkeolojik ve ekolojik aktivitelerinin dinamik sergilerine ev sahipliği yapmak olan bir Ziyaretçi Merkezi inşaa etmektedir.



Şekil 4. 2002 yılı Kerkenes Eko-Merkezi projesi aktiviteleri ekibi ve sponsorları

Kerkenes Eko-Merkezi Projesinin amacı enerji tasarrufunun ve sürdürülebilir kırsal kalkınmayı destekleyerek çevre dostu yaklaşımların gelişmesine yardımcı olmaktır. Buna göre proje şunları hedefler:

- Sanayi toplumlarının gezegenimiz üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının desteklenmesi;
- Enerji etkin tasarımlarla ve uygun yapı malzemelerinin kullanımıyla çevre dostu binalar için bir uyarıcı ve katalizör olmak;
- Sürdürülebilir ve uygulanabilir bir köy yaşantısına uygun olarak çeşitli tasarımların, malzemelerin ve aktivitelerin denenip test edildiği dinamik bir deneysel zemin olmak
- Kırsal kesimden kent merkezlerine olan göçü durdurmak ve hatta bunu tersine çevirebilecek köy yaşamını cesaretlendirmek.



Şekil 5. Şahmuratlı Köyünde Saman evin inşaatı Binanın yapımı 2004 yazında Bora Topluoğlu'nun uzmanlığında ve yerel işçilikle başlayarak 2005 yazında Yozgat Valisi diğer yöneticiler ve sponsorların katıldıkları bir açılış tamamlanmıştır.



Şekil 6. Aynı katkılar Saman Evin inşaatının finanse edilmesine katkı sağlamıştır. Çimento, Yibitaş Yozgat Çimento - Yibitaş Lafarge, kum Sorgun Belediyesi ve çatı malzemesi Onduline tarafından sağlanmıştır.



Şekil 7. Saman Evin açılışı resmi olarak 19 temmuz 2005'de Yozgat Valisi ve diğer yöneticiler tarafından yapılmıştır ve Şahmuratlı Köyü derneği tarafından kullanılmaktadır.



Şekil 8. Erdoğan Akdağ Araştırma ve Eğitim Merkezi Kasım 2005'de soğuk hava koşullarının inşaaı durdurmasından önce. Bina 2006 baharında tamamlanacak ve önerilen eğitim aktivitelerine ev sahipliği yapacaktır.



Şekil 9. MNG Holding tarafından bağışlanan ve kurulan prefabrik yapı Kerkenes'e ek konaklama mekanı sağlamaktadır.

2005 ACTIVITIES AT KERKENES

Yaz ayları boyunca Kerkenes'deki aktiviteler tüm dünyadan akademik ve öğrenci gruplarını bir araya getirir. 2005 yılındaki eğitim aktiviteleri ODTÜ'den bir grup Mimarlık öğrencisi ve köyden çocukların bir araya gelerek geri dönüştürülmüş kağıt ve alternatif yapı malzemeleri ile 'papercrete' yapmalarını sağladı. Bunlara benzer programların ve kursların geliştirilmesi ve Kerkenes Eko-merkezinin iyileşen imkanlarından Şahmuratlı Köyü ve bölge halkının yararlanması umut edilmektedir. Yenilenebilir enerjilerin özendirilmesi eğitim faaliyetlerinin geliştirileceği forumlarla sağlanacaktır.



Şekil 10. ODTÜ'den öğrenciler ve köy halkının gençlerinin Haziran 2005 de beraber yürüttükleri çalışmalar.

Eylül 2005 de Ankara Charles de Gaulle Lisesi öğrencileri Şahmuratlı köyüne bir arazi gezisi düzenleyerek beslenme alışkanlıkları üzerine 4 gün süreli bir sosyal araştırma yaptılar. Ayrıca köydeki sebze bahçelerini ve su kuyularını belirledikleri bu çalışma, su kaynaklarının tahmininde gerekli verilerin sağlanmasında oldukça yardım sağlamıştır.

Ekim ve Kasım aylarında GEF-SGP Proje Geliştirme Aşaması kapsamında gerçekleştirilen üç arazi gezisi önerilen projenin uzun ve kısa vadeli programının belirlenmesinde çok yararlı olmuştur. İlk ziyaret kapsamında projenin Dernek Yönetim kurulunca görüşülmesi amaçlanmış ve program resmi olarak kabul edilip imzalanmıştır. Sorgun Kaymakamından bir kamu görevlisinin toplantılara katılması rica edilmiş ve böylece gerçekleştirilen tüm işlemlerin Derneğin uyması gereken kompleks kural ve kanunlara uygun yapılması sağlanmıştır.



Şekil 11. Charles de Gaulle Lisesi öğrencileri köyde araştırma çalışmalarını sürdürürken.



Şekil 12. Köyden kadınlar Saman Evde sergilenen posterleri incelerken.



Şekil 13. Köyde pişirme ihtiyaçları konusunda kadınlarla gerçekleştirilen toplantılar projenin 2006 programının belirlenmesine yardımcı olmuştur.



Şekil 14. Geleneksel köy ekmeklerinin pişirildiği Tandır Güneş enerjisi tümüyle geleneksel fırının yerine geçemese de yeni metodlar üretime yardımcı olarak enerji tüketilen bu süreçte bağımlılığı azaltabilir.



Şekil 15. Çok sayıda aileden kadınlar biraraya gelerek haftalarca hatta aylarca depolayarak kullanacakları ekmekleri yaparlar Elektrik pompası ev kuyularında kullanılan tulumbanın yerine geçmiştir.

GERİ DÖNÜŞÜM VE KAYNAK TASARRUFU

Kerkenes'de sürdürülen çalışmalar arasında geri dönüşüm mevcut ilgi odakları arasındadır. Kırsal alanlarda atık, kentsel bölgelerde olduğu kadar büyük bir sorun olmasa da geri dönüşümün gerçekleştirilebileceği ve teşvik edilebileceği düşünülmektedir. Belli gruplar ve organizasyonlar tarafından önerilen geri dönüşün çabalarına daha fazla insanın katılması modern toplumun yararına olacaktır. Gelecekte bu proje enerji kullanımının düşürülmesi ve fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılmasında çürütme ve biogazın kullanılmasını teşvik edebilir. Küçük ölçekli geri dönüşüm faaliyetleri yenilenebilir enerjilerin özendirilmesi aktiviteleri ile beraber geliştirilerek köyde istihdam yaratmayı da katkı sağlayabilecektir. Örneğin kullanılan CDlerin basit güneş enerjili ocaklarda yansıtıcı yüzey olarak kullanılması düşünülmektedir. Geri dönüşüm aynı zamanda yapı endüstrisinde de yayılmalıdır.



Şekil 16. Kerkenes Eko-Merkezindeki geri dönüşüm mekanı.



Şekil 17. Geleneksel kerpiç çatıda geri dönüştürülmüş şişeler.



Şekil 18. Kerkenes Pergole Ev'de geri dönüştürülmüş kağıt, kum ve çimento kullanılarak yapılmış papercrete divan. Eski araba lastikleri alttaki kemerli depo hacminin yapımı için kalıp olarak kullanılmıştır. Saman, boş şişe ve tenekeler yan kısımların yapılmasında ve prefabrik yapının yalıtım kapasitesinin artırılmasında kullanılmıştır.



Şekil 19. Parry kerpiç tuğla presi aynı zamanda geri dönüştürülmüş kağıt hamurunun geleneksel sobalarda yakıt olarak kullanılmasını sağlamak için sıkıştırılmasında kullanılmaktadır.



Şekil 20. Kağıt hamurunun saman ile karıştırılmasıyla kışın kullanılacak yakacak blokları elde edilebilir. Bu gibi aktiviteler köylüleri samanları tarım alanında yasa dışı şekilde yakmaları yerine daha çok toplamaları için teşvik edecektir.

GÜNEŞ ENERJİSİ VE ENERJİ ETKİN TASARIM

Tüp gaz kullanımını azaltabilmek için Kerkenes Kazı evine iki adet güneş enerjili su ısıtma sistemi kurulmuştur. Fakat ticari güneş enerjili ısıtma sistemlerinin maliyetinin köy halkı için çok yüksek olması sebebiyle bu uygulama köydeki aileler tarafından devam ettirilememiştir. Bu yüzden bu projenin uygulanmasında karşılanabilir çözümler aranacaktır.

Enerji tasarrufuna katkılarının anlaşılması için bina yapı malzemelerinin performanslarının gözlenmesi de önemlidir. Tasarımında malzemelerin termal kapasitesini gözönünde bulundurmayan bir serada güneş enerjisi içeri alınacak fakat geceleri ısı kaybı söz konusu olacak ve bitkiler gerektiği şekilde korunamayacaktır.



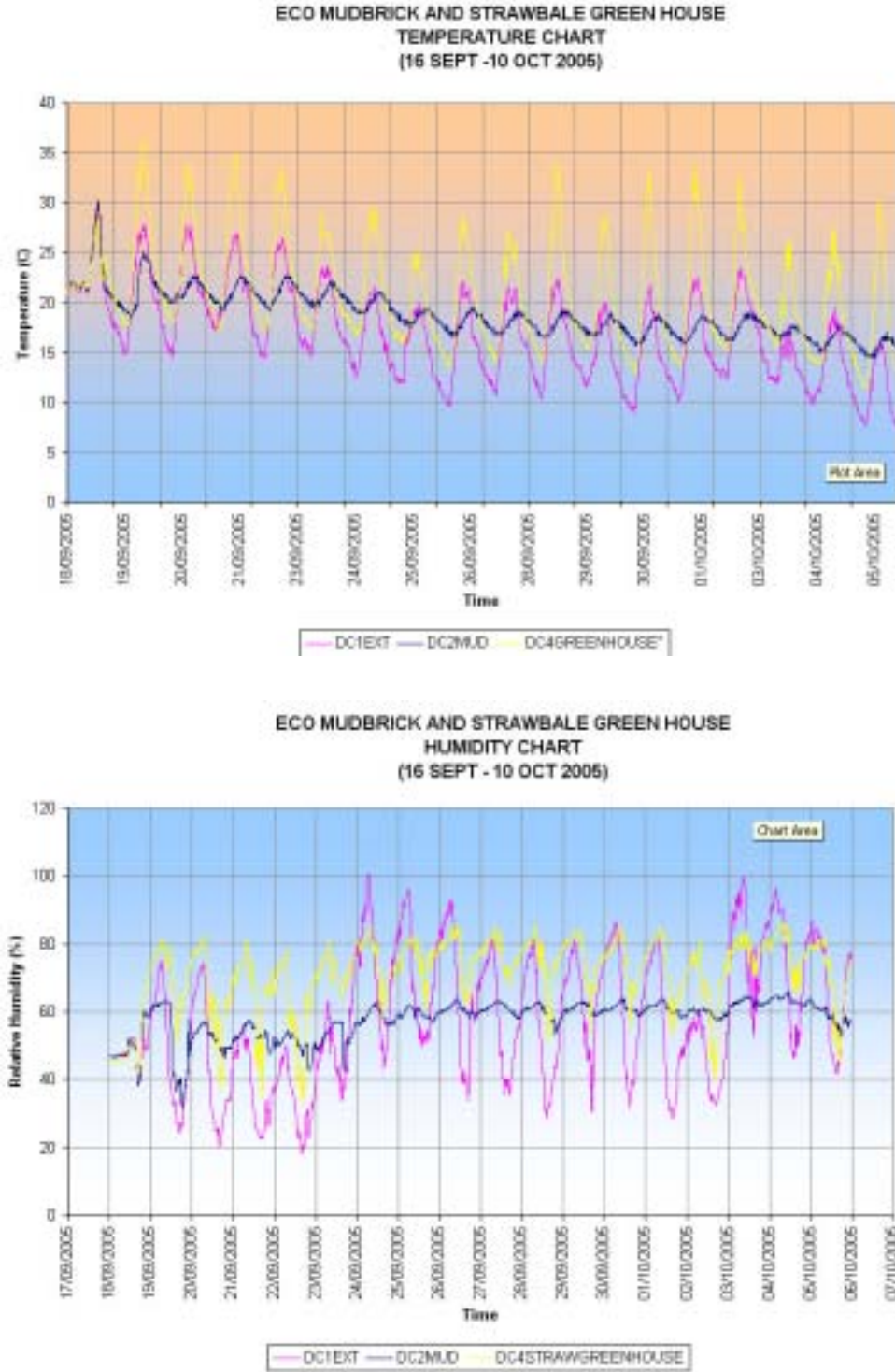
Şekil 21. Kerkenes Kazı Evi çatısındaki güneş enerjili su ısıtma sistemi.



Şekil 22. Kerkenes Eko-Merkezde saman balyası duvarları ile bir sera kurulmuş ve performansı ölçülerek gözlenmiştir.

Sıcaklık ve Nem Verilerinin İzlenmesi

Mevcut ve tasarım aşamasındaki binaların performanslarının izlenmesi ve bilgisayar programları ile simüle edilmesi çalışmaları British Council tarafından sağlanan fon ile İngiliz-Türk ortaklığı kapsamında ODTÜ Mimarlık Fakültesi ve Londra Architectural School Çevre ve Enerji Çalışmaları Programı arasında yürütülmektedir. Simulasyonlar ve analizler, enerji kullanımının düşürülmesi için binaların ve tasarımların enerji etkinliklerinin anlaşılmasında ve ısı kayıplarının azaltılması için gerekli önlemlerin belirlenmesinde kullanılmaktadır.



Şekil 23. Kerpiç Ev ve Saman Seranın ısı ve nem sonuçlarını karşılaştırılması.

RÜZGAR ENERJİLİ SU POMPASINA GEÇİLMESİNDEN ÖNCE DAMLA SULAMANIN ÖNEMİ

Proje ekibi, Şahmuratlı Köyü ve civarındaki su kaynağı kısıtlılığının farkındalardır. Bu yüzden şimdiye kadar yapılmış hidroloji çalışmalarından daha derinlemesine yapılmış çalışmalar ile başlayacak bir su kaynağı yönetimi savunulmaktadır. Bu yüzden rüzgar enerjisi kullanımı ile düşük bedelli suyun fazlaca kullanılması riskini ortadan kaldırmak için öncelikle bu çalışmalar yürütülmelidir. Damla sulama teknikleri gibi kontrollü su kullanımını sağlayan teknikler gelişmiş ve ucuz su sağlama sisteminin kurulmasından önce yaygınlaştırılacaktır.



Şekil 24. Nizamettin Başer tarafından Şahmuratlı Köyünde damla sulama tekniklerinin kullanıldığı ilk Organik Bahçe.

ELEKTİRİK POMPALARINA BAĞIMLILIĞI AZALTACAK RÜZGAR ENERJİLİ SU POMPASI

Köyün kullanımı için kurulacak güçlü bir rüzgar enerjili su pompası için yapılacak yatırımın ancak bölgenin buna uygunluğunun belirlenmesinden sonra gerçekleştirilmesi gerektiği bilinmektedir. Proje geliştirme aşamasında, Ercüment Alyanak tarafından Yozgat ve Sorgun'daki yerel meteoroloji istasyonlarına gidilerek veri toplanmıştır. Buna ek olarak, Nizam Başer'e ait organik bahçede bir anemometre kurularak Sorgun yerel meteoroloji verileri ile karşılaştırılacak veriler toplanmıştır.



Şekil 25. Ekip suyun köyün üst kısmındaki depoya pompalandığı köy kuyusundan veri topladı..



Şekil 26. Köy kuyusundaki elektririk pompası.



Şekil 27. Ercument Alyanak anemometre ve data logger'ı Nizam'ın bahçesine kurarken.



Şekil 28. Yerel meteorolojik istasyonlarından alınan verilerle karşılaştırılmak üzere Kasım 2005 de rüzgar ölçümleri yapıldı..

PROJE GELİŞTİRME GEZİLERİ VE TOPLANTILARI

Ankara'daki ekibin Ekim ve Kasım 2005'de Şahmuratlı Köyü'ne düzenledikleri üç gezi oldukça verimli idi. Özellikle farklı çalışma grupları ve Sorgun ve Yozgat'daki yetkililerle yapılan toplantı ve tartışmalar çok yararlıydı. Yozgat Valisi Sayın Gökân Sözer, projeye tam destek sağlanacağını belirtti. Sorgun Kaymakamı, Meftun Dalı, ve Sorgun Belediye Başkanı Ahmet Şimşek, de ayrıca çalışmalar süresince yardım ve destek sağlamaya devam edeceklerini bildirdiler.



Şekil 29. Proje Geliştirme sürecinde Köye düzenlenen üç gezi Ekim ve Kasım 2005'de gerçekleştirilmiştir.

SONUÇLAR

Proje Geliştirme için sağlanan destek, tüm katılımcılara, önerilen aktivitelerin başarı ile uygulanabilmesi için takip edilmesi gereken yolun tartışılması için biraraya gelme şansı vermiştir. Şimdiye kadar gerçekleştirilen birçok aktivite yeni fon ve bağışların yolunu açmış ve uzun vadeli amaç ve hedeflerin desteklenmesini sağlamıştır. Proje Geliştirme aşamasında hazırlanan dokümanlar ve derlenen bilgilerin mevcut ve potansiyel sponsorlara dağıtılmasıyla sağlanan desteklerin devam etmesi umulmaktadır.