

## Genel Özet

**Projenin İKİ Ara Dönem Değerlendirmesi**  
**Cool Up - Orta Doğu'da**  
**sürdürülebilir soğutmanın ölçeklendirilmesi**  
**Proje numarası: 20\_1\_379 MENA\_A\_Cool\_Me**

**20 Aralık 2024**

Danışman(lar):

Dr. Ulrike Hotopp

Olivier Drücke

Borhan Kreitem

FAKT GmbH

Hackländerstraße 33

70184 Stuttgart Germany

Yüklenici:

Zukunft - Umwelt - Gesellschaft  
(ZUG) gGmbH

# 1 Genel Özet

**Arka plan:** FAKT Consult, Zukunft - Umwelt - Gesellschaft gGmbH (ZUG) tarafından Cool Up - Orta Doğu'da sürdürülebilir soğutmanın ölçeklendirilmesi (Proje numarası: 20\_1\_379 MENA\_A\_Cool\_Me) projesinin ara dönem değerlendirmesini yapmak üzere görevlendirilmiştir. Proje, Guidehouse ve 10 ortaktan oluşan bir konsorsiyum tarafından yürütülmektedir: Oeko-Recherche, Frankfurt School of Finance ve Institute für Luft und Kältetechnik (ILK) Dresden ortak ülkeler genelinde uzmanlık sağlarken; Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Bölgesel Merkezi (RCREEE) bölge genelinde uzmanlık sağlamaktadır. İstanbul'daki Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Bölgesel Merkezi ve Mısır, Ürdün, Lübnan, Türkiye'deki UNDP ülke ofisleri, Entegre Kalkınma Grubu (IDG) (Mısır), Kraliyet Bilim Topluluğu (RSS)/Ulusal Enerji Araştırma Merkezi (NERC) (Ürdün) ülkelerdeki uygulama ortaklarıdır. Buna ek olarak, 2 ülkeye özgü alt yüklenici bulunmaktadır: İstanbul Aydın Üniversitesi (İAÜ) - Türkiye'deki yerel alt yüklenici ve Lübnan'daki Lübnan Enerji Tasarrufu Merkezi (LCEC). Ortak ülkeler Mısır, Ürdün, Lübnan ve Türkiye'dir.

Cool Up projesinin ulaşmayı hedeflediği sonuç şudur: *Ürdün, Lübnan, Türkiye ve Mısır'da Kigali Değişikliği ve Paris Anlaşması'nın erken uygulanmasını teşvik eden bina sektöründeki farklı soğutma segmentlerinde (konutlarda AC ve ticari binalarda RAC) sürdürülebilir soğutma teknolojilerinin daha fazla benimsenmesi için gerekli koşullar sağlanmıştır.*

**Amaç:** Bu değerlendirme türünün temel amacı, bir Ara Dönem Değerlendirmesi (MTE) kapsamında öğrenme, ZUG'un ve uygulayıcı ortakların bilgi yönetimine katkı ve kanıta dayalı karar alma sürecine destek sağlamaktır. Öğrenilenler, projeyi Uluslararası İklim Girişimi (IKI) aracılığıyla görevlendiren Federal Ekonomi ve İklim Eylemi Bakanlığı (BMWK) için de geçerlidir. MTE'nin bir diğer amacı da Alman parlamentosuna (Bundestag) ve ilgili kamuoyuna değerlendirme özetleri sunarak şeffaflığı ve hesap verebilirliği arttırmaktır.

**Değerlendirme Tasarımı:** Değerlendirme ekibi, mevcut MTE'nin hedeflerini yerine getirmek için, katkı analizini model alan, ancak Cool Up'ın erken uygulama durumu göz önüne alındığında bu yöntemin tam olarak uygulanmasının mümkün olmadığını farkında olan karma bir yöntem yaklaşımı seçmiştir. Yaklaşım, faaliyetlerin mevcut sunumunu ve projenin ulaşmayı hedeflediği uzun vadeli etkilere katkıda bulunma olasılığını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bunu yaparken, değerlendirme ekibi proje ekibiyle birlikte Değişim Teorisini (ToC) tasarlamış ve nedensel yolları test etmiştir.

Yolları test etmek için değerlendirme ekibi proje belgeleri, bireysel görüşmeler, grup görüşmeleri, yüz yüze bir çalıştay ve çevrimiçi bir anket kullanarak veri toplamıştır. Yöntemler, sonuçların üçgenlenmesini ve kanıtların sağlamlığının değerlendirilmesini sağlamak için uygulanmıştır. Görüşmeler çoğunlukla ortak ülkede şahsen gerçekleştirilmiştir. Zaman ve güvenlik kısıtlamalarının yüz yüze görüşmelere izin vermediği durumlarda, örneğin Lübnan'dan seyahat etmeyi gerektirecek Ürdün'de veya 4 ortak ülke dışındaki diğer ülkelerde yerleşik paydaşlarla çevrimiçi platformlar kullanılmıştır. Bir paydaş çalıştayını dışındaki tüm çalıştaylar, paydaşların coğrafi dağılımı nedeniyle çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir.

**Ana Değerlendirme Sonuçları: Uygunluk:** Değerlendirme ekibi, projenin hedeflerinin, Paris Anlaşması ve Montreal protokolünün Kigali değişikliği ile ilgili olanlar da dahil olmak üzere ortak ülkelerin stratejilerinin yanı sıra soğutma sistemlerinde Florlu Gaz kullanımının aşamalı olarak kaldırılması ve sürdürülebilir soğutmaya geçişle ilgili ulusal stratejilerle iyi bir şekilde uyumlu olduğu sonucuna varmıştır. Bu uyum, programın aktif olduğu üç sektörü de kapsamaktadır: politika oluşturma - Ulusal Soğutma Eylem Planlarının hazırlanmasını destekleyerek, teknoloji - teknik dokümanlar hazırlayarak, teknisyen eğitmenlerine eğitim sunarak ve finans sektörü -

sektörün sürdürülebilir soğutmaya desteklemeye hazır olup olmadığına dair raporlar, eğitim ve ağ oluşturma fırsatları sağlayarak. Hala eksik olan önemli bir araç, teknolojinin ortak ülkelerdeki enerji verimliliğini ve soğutma etkinliğini göstermek için yerel tanıtım projelerinden elde edilen kanıtlardır.

Eğitim, bilgi oluşturma ve ağ kurma gibi Cool Up faaliyetleri, siyasi olmayan paydaşları da ilgilendirmektedir. Ticaret birlikleri kendi sektörlerindeki yeniliklerle ilgilenmekte ve üyelerinin yeni gelişen pazarların bir parçası olabilmelerini sağlamak istemektedir. Cool Up, bu sektörde politika, teknoloji ve finansın kilit paydaşlarını bir araya getiren ilk proje olarak defalarca anıldı. Proje ekibi, her bir ortak ülkede, ilgili ulusal politikaların geliştirilmesini desteklemek ve uyumu artırmak için hedefleri ve faaliyetleri ayarlamıştır.

Proje, ortak ülkelerdeki temel sorunları ele almak, özellikle ulusal düzeyde ilgili bilgi ve beceri tabanını oluşturmak, politika taleplerini belirlemek ve iklime daha az zararlı maddeler içeren soğutucu akışkanlar kullanan soğutma sistemleri için bir pazar geliştirmek üzere diğer projelerle birlikte çalışmak için uygun bulunmuştur.

Küresel düzeyde Cool Up, sürdürülebilir soğutma söyleminin geliştirilmesi ve enerji, ozon ve iklim tartışmalarını bir araya getirerek profilinin yükseltilmesiyle ilgilidir.

Bu nedenle Cool Up, soğutma sektöründen etkilenen iklim mücadelesinin temel sorunlarını ve artan sıcaklıkları hafifletme ve bunlara uyum sağlama ihtiyacını ele alma hususunda önemli bir parçadır. Cool Up, kapasite ve yeterlilik, sürdürülebilir soğutmaya yatırım için finansman ihtiyacı ve destekleyici mevzuat ve standardizasyon ile ilgili temel sorunları ele almaktadır. Ancak Cool Up, bu zorluğa kıyasla küçüktür ve ilgili tüm sorunları tek başına çözemez.

**Planlama, Yönlendirme ve Tutarlılık:** Değerlendirme ekibi, Cool Up'ın paydaşlarla, özellikle de siyasi ortaklarla iyi iş birliği yaptığını tespit etmiştir. Ekipler, sektördeki ve finans sektöründeki paydaşları belirlemiş ve bunları projeye entegre etmeye başlamıştır. Her ülkenin farklı eksikliklerinin bulunduğu tam entegrasyon sürecinin tamamlanması için daha kat edilmesi gereken uzun bir mesafe bulunmaktadır.

Cool Up'ın planlanması, sürdürülebilir soğutma için tedarik zincirinin ilgili kısımlarını, yani yeni teknolojiyle çalışacak düzenleme, beceri, bilgi ve kapasite ile teknolojinin kendisini bir araya getirerek karmaşık bir paydaş haritasını yansıtmaktadır. Ayrıca bölgedeki mevcut ağlarını da en iyi şekilde kullanmaktadır. Bu durumun başlangıç maliyetlerini düşürmüş olması muhtemeldir ve o dönemde COVID 19 salgını nedeniyle bu durum bilhassa önem arz etmekteydi.

Değerlendirme ekibi, mimarlar ve üst düzey proje yöneticileri gibi teslimat zincirinde daha üst sıralarda yer alan bazı paydaş gruplarının, yeni büyük inşaat projelerinde sürdürülebilir soğutmanın uygulanması için yararlı olabilecek kadar yakından ilgilenmediğini tespit etmiştir. Değerlendirme ekibi, sürdürülebilir soğutmada kullanılacak teknolojilerin pazarda henüz yeni olması nedeniyle Cool Up'ın genel zaman çerçevesinin iddialı olduğunu tespit etmiştir.

Proje yönlendirmesi, kuruluşun uzmanlığına bağlı olarak, esas olarak Guidehouse ve konsorsiyum ortakları içindeki ekip liderleri tarafından yapılır. Değerlendirme ekibi, açık ve ayrıntılı bir ülke ve tematik toplantı ağı ile iyi yapılandırılmış bir izleme süreci tespit etmiştir. Yönlendirme yapısı zaman zaman biraz yavaş görünebilir ancak karar alma ve sorun çözme süreçlerinde tutarlı ve kapsamlı bir yaklaşım sağlar. Teslimatın ayarlanması sırasında ortaya çıkan ve bir miktar gecikmeye neden olan sürtüşmeler ele alınmaktadır.

Proje ekibi, yerel çözümlerin önceliklendirilmesini ve ortaklarla göz hizasında çalışmayı içeren bir dizi Yol Gösterici İlke kullanmaktadır. Değerlendirme ekibi ayrıca Uluslararası İş Birliği Kurumu (GIZ) gibi benzer konularda çalışan diğer projelerle de iyi bir koordinasyon sağlandığını

belirtmiştir. Bu iş birliği ruhu mükerrerliği önler ve ülke düzeyinde ve uluslararası düzeyde sinerji yaratır.

**Etkililik:** Değerlendirme, teklifte belirtilen müdahale mantığının hala geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Ancak değerlendirme süreci, hükümetler, finans ve teknoloji tarafındaki paydaşlar için tanıtım projelerinden elde edilen kanıtların rolü ve bilginin yayılması için ağ oluşturmanın rolü gibi daha incelikli bazı ara adımları araştırmıştır.

Finansman ve demonstrasyon projesi çalışmalarında bazı gecikmeler olmakla birlikte, planlanan faaliyetlerin çoğu ülkeye özgü uygulama programlarına göre zamanında teslim edilmektedir. Buna göre, çıktı göstergeleri temel olarak hedefe yöneliktir ve Cool Up, projenin başlangıcında ortak ülkelerdeki soğutma sektörünün mevcut durumunu değerlendirerek, ortaya çıkan mevcut durum çalışmalarını ve kararlaştırılan sonuca yönelik yolları yayınlayarak ilk çıktısına (Çıktı I) şimdiden ulaşmıştır. Değerlendirme, ülkelere göre çıktılarının yaklaşık yarısına ulaşılmasının muhtemel olduğunu, sadece bir ülkedeki bir çıktının (Lübnan'da finans sektöründe sürdürülebilir soğutma finansmanı stratejileri) Lübnan'daki bankacılık sektörünü ciddi şekilde etkileyen ekonomik krizler nedeniyle elde edilmesinin muhtemel olmadığını değerlendirmiştir. Ülkelere göre çıktılarının geri kalanı için, bir MTE'de beklenebileceği gibi, bunu söylemek için henüz çok erken.

Değerlendirme ekibi, Cool Up'ın küresel sahnede büyüklüğünün ötesinde bir etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Ekip, COP 27 ve 28'de gündemi ileriye taşıyan ve ortak ülkelerin başarılarını göstermeleri için bir fırsat sağlayan etkinliklerle aktif olmuştur.

Diğer kuruluşlar tarafından da hedeflenen bu sonuca ulaşılması halinde, Cool Up'ın hükümet, sanayi ve finans gibi ortaklar arasında tartışma başlatması da dahil olmak üzere bir dizi nedenden ötürü buna katkıda bulunmuş olması kuvvetle muhtemeldir.

**Dönüşümsel Etki ve Sürdürülebilirlik:** Orta Doğu'daki güvenlik durumu ve bu bölgeyi ve diğer bölgeleri etkileyen ekonomik krizler gibi dış koşullar, yatırıma olan ilginin düşük olması ve hükümetlerin ilgilenmesi gereken başka acil meseleler olması nedeniyle ihtiyaç duyulan çıktı, sonuç ve etkilerin elde edilmesinin önünde engel oluşturmaktadır. Cool Up ekibi koşullara uyum sağlama ve sürdürülebilir soğutmanın aynı zamanda enerji verimli olduğunu ve soğutma talebi artarken yüksek enerji faturalarına çözümün bir parçası olabileceğini açıkça ortaya koyma konusunda biraz esneklik göstermiştir.

Cool Up'ın ekonomik etkiler de dahil olmak üzere bir dizi yan fayda sağlaması muhtemeldir, çünkü eğitim katılımcıların yeni kariyerler edinmesini sağlayacak, daha yüksek enerji verimliliği şebekeler üzerindeki baskıyı ve gelecekte enerji faturalarını azaltacaktır. Mısır, Ürdün ve Türkiye gibi sürdürülebilir soğutma sistemleri üretmeye başlayabilecek endüstrilere sahip ortak ülkelerde, AB de dahil olmak üzere ihracat fırsatları ortaya çıkabilir.

Değerlendirme, Cool Up'ın çalışmalarının, sürdürülebilir soğutmayı uygulanan sertifikalı standartlara dahil etmek için düzenlemelerin geliştirilmesini destekleyerek, beceri eksikliklerini ve finansman boşluklarını ele alarak sürdürülebilir değişim ve ölçek büyütme için gerekli koşulları yaratmayı amaçladığını ortaya koymuştur. Her ülkedeki ekiplerin yanı sıra liderlik ekibi de bu karmaşık ortamda iyi çalışıyor. Bununla birlikte, dönüşümsel değişim potansiyeline ulaşmak için, toplumun ve toplum gruplarının, gelecekteki zorluklardan kaçınmak için sürdürülebilir soğutma düşüncesine dahil edilmesi gerekmektedir.

**Sosyal ve Çevresel Koruma Tedbirleri:** Değerlendirme ekibi, Cool Up'ın İKİ koruma standartlarını uyguladığını ve ilgili riskleri özenle izlediğini tespit etmiştir. Şu ana kadar çevre

veya hassas gruplar üzerinde istenmeyen herhangi bir olumsuz etki görülmemiştir. İklim etkilerine ilişkin İKİ göstergelerinin raporlanması makuldür.

**Öneriler:** Değerlendirme ekibi genel olarak 30 tavsiyede bulunmuştur. Bunlardan biri BMWK'da ve ikisi ZUG'da da ele alınan on bir tanesi çapraz kesimdir. Cool Up ekibi için Mısır'da 6, Ürdün'de 2, Lübnan'da 4 ve Türkiye'de 7 ülke düzeyinde tavsiye bulunmaktadır. Her tavsiyenin bir sahibi ve ona atanmış bir zaman dilimi vardır.

### Kesişen ve yönlendirici tavsiyeler

- Cool Up konsorsiyumu, demonstrasyon projelerinin hızlı bir şekilde hayata geçirilmesi için gerekli tüm adımların atılmasını ve çok ihtiyaç duyulan izleme bilgilerinin temin edilmesini sağlamalıdır. Raporda her bir ülkedeki demonstrasyon projelerine ilişkin spesifik tavsiyeler yer almaktadır.
- Cool Up konsorsiyumu, süpermarketler ve otel zincirleri gibi büyük potansiyel kullanıcıları çekmek için sürdürülebilir soğutma hikayesinin daha etkili bir şekilde oluşturulup oluşturulamayacağını değerlendirmek üzere sosyal medyaya yaklaşımını gözden geçirmelidir.
- BMUV ve AA ile BMWK, MENA bölgesinde sürdürülebilir soğutma için yapılandırılmış bir pazarın hazırlanmasında elde edilen başarıları pekiştirmek amacıyla sürdürülebilir soğutma için devam eden desteği - "Cool Up 2"- değerlendirmelidir.

### Ülke düzeyinde öneriler

#### Mısır'daki Cool Up ekibi şunları yapmalıdır:

- İşbirliğini, İskân Bakanlığı ve Gıda ve Tedarik Bakanlığı gibi diğer Bakanlıkların yanı sıra bu Bakanlıklar tarafından desteklenen sektörlerle etkileşim kurmak için alt kuruluşlara da genişletmelidir.
- Mısır Standartlar ve Kalite Örgütü (EOS) ile iş birliğini yoğunlaştırmalıdır.
- Örneğin eğitim amacıyla üniversitelerle ve sürdürülebilir soğutma hakkında bilginin yaygınlaştırılmasında karşılıklı faydayı artırmak için sanayi ile iş birliği kapsamını genişletmelidir.

#### Ürdün'deki Cool Up ekibi şunları yapmalıdır:

- Satın alma süreçlerini erken başlatarak, mümkün olduğunca yerli tedarikçileri kullanarak ve tedariki kolay ekipmanlarla uygulanabilecek projeleri seçerek demonstrasyon projesinin teslim edilmesini sağlamalıdır.
- Daha fazla özel sektör aktörünü, özellikle de büyük potansiyel kullanıcıları dahil etmelidir.

#### Lübnan'daki Cool Up ekibi şunları yapmalıdır:

- Sürdürülebilir soğutma sektörlerinde çok ihtiyaç duyulan standartları desteklemek ve kolaylaştırmak için Lübnan standartlar ajansı ile iş birliğini yoğunlaştırmalıdır.
- Eğitim programını ve bununla birlikte eğitilmiş mühendislerin mevcudiyetini artırmak için ortak ülkelerdeki mevcut eğitim müfredatından yararlanmalı ve bu girdilere dayanarak Lübnan'daki müfredatı buna göre şekillendirmelidir.

#### Türkiye'deki Cool Up ekibi şunları yapmalıdır:

- Finans sektörüyle bağlantıları güçlendirmeli ve tüm paydaşların katkı ve destek istekliliğinden yararlanmalıdır.

- Bazı y6netim uygulamalarını, 6zellikle de birden fazla paydaş grubuyla yapılan daha b6y6k toplantıların nasıl y6r6t6ld6ę6 ve takip edildiği konusunda iyileştirmeler yapmalıdır.
- Bazı faaliyetlerinin, eğitim faaliyetlerinde daha genç 6ęrenci gruplarını ve Őu anda aktif olduğu 6 ana Őehrin dışındaki coğrafi b6lgeleri de kapsayacak Şekilde geniŐletilip geniŐletilemeyeceęi değerlendirmeye alınmalıdır.