

Dağıtım Şirketi AR-GE Projesi Ara Raporu

A. Proje Kimlik Bilgileri:

ARGE Proje Kabul #	
Başvuru Sahibi:	ARAS ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
Başvuru Sahibinin Adresi:	ŞÜKRÜPAŞA MAHALLESİ TEK LOJMANLARI SOKAK NO:57 25050 YAKUTİYE/ERZURUM TEL: +90 (850) 200 20 20 FAKS: +90 (442) 242 27 80
Proje Adı:	DAĞITIM ŞEBEKESİNİN OPTİMUM İZLENEBİLMESİ İÇİN DURUM KESTİRİMİ (STATE ESTIMATION) YÖNTEMİ İLE KALİTE KAYDEDİCİ CİHAZLARININ KONUMLARININ BELİRLENMESİ İÇİN ALGORİTMA OLUŞTURULMASI
Proje Bölgesi:	ARAS EDAŞ SORUMLULUK BÖLGESİ
Proje Süresi:	18 Ay
Proje Sorumlusu:	Şahin KURTOĞLU
Proje Sorumlusu İletişim Bilgileri:	T: +90 (850) 200 2020 M : +90 531 101 3019 E-Posta: sahin.kurtoglu@arasedas.com

B. Rapor Dönemi Proje Gelişmeleri:

B.1. Rapor Dönemine İlişkin Bilgilendirme ve Değerlendirmeler

Projenin ilk 6 aylık dönemi, ilk dört iş paketi (İP) olan; İP1: Proje Yönetimi ve Sorumlulukların Belirlenmesi, İP2: Kalite Temininin Sağlanması, İP3: Literatür Taramasının Yapılması iş paketlerinin tamamını ve İP4: Test Modelinin Kurulması ve Yöntemlerin Sınanması iş paketinin ilk iki aylık kısmını kapsamaktadır. Geniş coğrafyalarda çok sayıda kullanıcıya hizmet veren elektrik dağıtım şirketlerinin ana hedefleri arasında müşterilerine sürekli ve kaliteli enerji sağlamak vardır. Sağlanan enerjinin takip edilebilmesi ve kalite yönünden izlenebilmesi hem dağıtım şirketleri hem de EPDK nezdinde oldukça önemlidir. Mevcut sistemde EPDK tarafından zorunlu tutulan kayıt cihazlarının konumları her yıl bildirilmekte ve cihazlar buna göre sahada ilgili noktalara tesis edilmektedir. Bu uygulama geçmiş dönemde özellikle ARAS EDAŞ sorumluluk bölgesi gibi farklı özelliklere sahip bölgelerde; Belirlenen noktalara analizör tesis etmenin coğrafi sebeplerden dolayı zor olması, haberleşme problemleri ile karşılaşılması ve belirlenen noktada alt yapı eksiklikleri gibi konularda bir takım problemlere sebep olmuştur.

Mevcut yöntemde analizörlerin tesis edileceği noktalar belirlenirken şebekenin izlenebilir olması amaçlanıyor olsa da, mevcut analizörler ile daha geniş alanların gözlenebilir hale getirilmesi için çalışmalar gerçekleştirilmemektedir. Literatür Taraması iş paketi kapsamında şebeke modeli üzerinde gerçekleştirilebilecek çalışmalar ile şebeke içerisinde uygulanabilecek bara indirgeme çalışmaları değerlendirilmiştir. Bara indirgeme çalışmalarında özellikle dal budak şebekelerde uzak noktalardaki yüklerin ve baraların gruplandırılarak tek bir yük olarak gösterilmesi ve bir baranın altındaki diğer alt baraların ve yüklerin, o baraya bir yük olarak indirgenmesi amaçlanmaktadır. İndirgeme işleminin doğru şekilde yürütülebilmesi için öncelikle yük tiplerinin doğru şekilde belirlenmesi ve her yük tipine göre uygun indirgeme işlemlerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bunun için de en uygun yöntem olarak kümeleme çalışmaları göze çarpmaktadır. Benzer yük tiplerinin kümelenerek indirgeme işlemlerinde kullanılabilmesi

için literatürdeki kümeleme yöntemleri incelenmiş ve özellikle bölümlenmeli kümeleme ve hiyerarşik kümelemeye yönelik çalışmalar paylaşılmıştır.

Kümeleme ve bara indirgeme çalışmalarının ardından sistemin daha basit bir hale getirilmesi ve bara sayısının indirgeme işleme ile azaltılması durum kestirimi çalışmalarında kolaylık sağlamak ve ihtiyaç duyulan ölçüm verisi sayısını azaltmaktadır. İndirgeme işlemi sonrasında sistem içerisinde analizörlerin tesis edileceği noktaların belirlenmesine yönelik analizler kapsamında durum kestirimi yöntemleri araştırılmıştır. Özellikle güç kalitesi yönünden gerçekleştirilecek harmonik tahmini ve gerilim çökmesi tahmini çalışmalarına literatür taraması raporu içerisinde yer verilmiştir. Rapor içerisinde gözlenebilirlik analizlerinden de bahsedilmiş ve graf teorisi genel hatlarıyla açıklanmıştır. Analiz yöntemleri ile birlikte yük akışları ve gerilim büyüklüklerinin tahminine yönelik çalışmalara da değinilmiştir. Ayrıca literatür taraması içerisinde ölçüm tasarımı ve gözlenebilirlik analizleri için kritik ölçümlerin belirlenmesi gibi hassas konulara değinilmiş, ölçüm ekipmanlarının konumlandırılmasından bahsedilerek proje kapsamında tesis edilecek analizörlere ait teknik bilgiler paylaşılmış ve görseller ile desteklenmiştir.

Projenin ilk altı aylık dönemi içerisinde çalışılan bir diğer iş paketi de Test Modellerinin Kurulması ve Yöntemlerinin Sınanması iş paketidir. Bu paket içerisinde literatürde yapılan çalışmalarda kullanılan IEEE 39 baralı ve 14 baralı test sistemleri üzerinde bara indirgeme ve yük akışı gibi analiz çalışmaları değerlendirilmiş, gözlenebilirlik analizi için gerek ve yeter şartlara değinilmiştir. Ayrıca bir sonraki iş paketi olan Pilot Bölgenin Seçimi ve Modellenmesi kapsamı içerisinde de ARAS EDAŞ sorumluluk bölgesi içerisinde gerçekleştirilecek pilot uygulama için lokasyon belirleme ve veri toplama çalışmaları devam etmektedir.

B.2. Proje İş Planı ve Zaman Takvimi

Projenin orijinal zaman planı üzerinde ilk altı aylık dönem ve bu dönemin kapsadığı iş paketleri aşağıda şekil üzerinde gösterilmiştir. Plana uygun şekilde gerçekleşen iş planı, zaman planı üzerinde yeşil boyalı olarak gösterilmiştir.

İş Paketleri	2019						2020											
	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
İP1 Proje Yönetimi ve Sorumlulukların Belirlenmesi	√																	
İP2 Kalite Temininin Sağlanması	√																	
İP3 Literatür Taramasının Yapılması		√	√	√	√													
İP4 Test Modelinin Kurulması ve Yöntemlerin Sınanması					√	√	X											
İP5 Pilot Bölge Seçimi ve Modellenmesi							X	X	X	X								
İP6 Pilot Bölge Uygulaması											X	X	X	X	X			
İP7 Sonuç ve Çıktıların Hazırlanması																X	X	X

Şekil 1 Projeye Ait Zaman Planı

Projenin ilk altı aylık döneminde İP1, İP2 ve İP3 tamamlanmıştır ve İP4 kapsamındaki çalışmalar devam ederken İP5 ile ilgili olarak da çalışmalara başlanmıştır. Projenin geçen altı aylık süresi boyunca iş planı ve zaman takviminden sapma olmamıştır. İlk altı aylık süreç boyunca gerçekleştirilen çalışmalar, projenin planlanan süresinin aşılmasına neden olacak bir duruma sebebiyet vermemiştir.

B.3. İş Paketleri

Projenin ilk altı aylık süresi içerisinde tamamlanan ilk üç iş paketi, proje başvurusunda gerçekleştirilen öngörülere uygun olarak zamanında başarıyla tamamlanmıştır. Proje paydaşlarının her bir iş paketi için öngörülen adam-ayları proje bütçesinde belirtilen değerler ile aynı doğrultuda gerçekleştirilmiştir. İlk altı aylık dönemi kapsayan çalışma planına uygun olarak ilk üç iş paketi tamamlanmış ve her bir iş paketi için yapılan hazırlıkları, gerçekleştirilen çalışmaları ve elde edilen bilgi birikimini açıklayan iş paketi raporları oluşturulmuştur.

Tamamlanması gereken görevler ya da elde edilecek çıktılar zaman bazında sapma oluşturmamış ve yapılamazlık durumu ortaya çıkmamıştır.

B.4. Kaynak Kullanımı ve Bütçe Gerçekleşmeleri

Projenin ilk altı aylık süreci kapsamında danışman kuruluşa ilk üç iş paketi içerisindeki adam-saati ile gerçekleştirdiği çalışmalar kapsamında ilk üç iş paketi için toplam 375.000,00 TL, tutarında fatura kesilmiştir.

Mevcut durum ve bütçe gerçekleştirmeleri kapsamında proje bütçesinin arttırılmasına ihtiyaç duyulmamaktadır.

C. Sonuç ve Değerlendirme:

C.1. Risk Analizi ve Alınacak Tedbirler

Projenin, tamamlanan ilk altı aylık döneminde iş ve zaman planında projenin amacını, beklenen sonucunu ya da beklenen katma değerini etkileyebilecek bir sapma yaşanmamıştır. İlk altı aylık süreç boyunca gerçekleştirilen çalışmalar, projenin öngörülen bütçesinde, süresinde ve bitiş tarihinde değişikliğe gidilmesine yönelik bir ihtiyaç meydana getirmemiştir.

Yürütülen proje, yapısı gereği alınacak farklı tipteki verilerin kullanılmasıyla elde edilecek çıktılara bağlı olarak ilerlemektedir. Projenin ilk altı aylık süresi boyunca proje kapsamında yapılması planlanan araştırmaların ve ihtiyaç duyulan verilerin elde edilmesi noktasında herhangi bir olumsuz durum ile karşılaşmamıştır. Projenin geri kalan süresinde de karşılaşılması beklenmemektedir. Karşılaşılması durumunda ise yerinde tespit ve literatür ile uluslararası standartlarda belirtilen değerlere uygun olarak yapılacak kabuller ile çalışmalara devam edilmesi planlanmaktadır. Saha yapısı ve coğrafi olumsuzluklar ile bölgenin getirdiği özel sorunlar ile karşılaşılması durumunda özellikle saha tesis edilecek analizörlerin, problem yaşanan konulardan alınarak farklı noktalara tesis edilmesi planlanmaktadır.