

ÖRNEK UYGULAMALAR

Örnek 1: Evin çatısında küçük ölçekli güneş enerjisi tesisi kurulması.

Lisanssız elektrik üretim mevzuatından yararlanmak isteyen bir kişi 150 m2 evinin çatısının yaklaşık 105 m2'sinin güneşe baktığını, bu kısma güneş enerjisi tesisi kurulabileceği sonucuna ulaşmıştır. 1 kW için 7 m2 yer gerektiği varsayımı altında 15 kw gücünde fotovoltaik güneş paneli kullanılarak güneş enerjisi tesisi kurulabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Tesisin kurulup işletmeye alındığını varsayalım.

Tesisin bir gün içinde 7 saat ışınım aldığı düşünürsek bir gün içinde tesiste $7 \times 15 \text{ kW} = 105 \text{ kWh}$ elektrik enerjisi üretilebileceği sonucuna ulaşılır. Bir gün içinde evin 10 kWh enerji tükettiği varsayılırsa o gün için $105 - 10 = 95 \text{ kWh}$ sisteme ihtiyaç fazlası enerji verilmiş demektir. Bir sonraki gün havanın bulutlu olduğu ve ışınımın az olduğunu varsayalım. Buna göre güneş 4 saat ışınırsa tesis $4 \times 15 = 60 \text{ kWh}$ elektrik üretir.

Gün içinde elektrik tüketiminin arttığını ve toplam 15 kWh enerji tüketildiğini düşünelim. Bu durumda $60 - 15 = 45 \text{ kWh}$ sisteme ihtiyaç fazlası enerji verilmiş olur. Buna göre iki gün için güneş enerjisi için ödenen 13.3 ABD dolar cent destek bedeli ödemesi üzerinden destekleme bedelini hesaplayalım:

1.gün: $95 \text{ kWh} \times 0,133 \text{ usd/kWh} \times 1,85 \text{ TL/usd} = 23,37 \text{ TL}$

2.gün: $45 \text{ kWh} \times 0,133 \text{ usd/kWh} \times 1,85 \text{ TL/usd} = 11,07 \text{ TL}$

Her iki bedelden dağıtım sistem kullanım bedeli (dskb) ve diğer bedeller düşülerek kişinin alacak hesabına kaydı yapılacaktır. Her iki durumunda 15'er gün sürdüğünü düşünelim.

$(15 \times 95 = 1425) + (15 \times 45 = 675) = 2100 \times 0,133 \times 1,85 = 516,70 \text{ TL}$ (dskb ve diğer bedeller hariç)

Bu kişinin 15 gün 10 kWh 15 gün 15 kWh elektrik tükettiği de hesaba katılmalıdır. Bu hesap yapıldığında $(15 \times 10 = 150) + (15 \times 15 = 225)$ aylık 375 kWh elektrik tükettiği bulunur. Bu kişi tesisi kurmasaydı elektriği abonelik bedeli üzerinden alacaktı. Buna göre $375 \times 26 \text{ Kuruş}^{[1]} = 97,50 \text{ TL}$ enerji bedeli ödemesi gerekecekti. Ayrıca bu bedel için dskb ve diğer bedelleri de ödeyecekti.

Sonuç olarak; bu kişinin

- Fizibilite, yatırım ve işletme maliyetleri ihmal edilmek kaydıyla
 - 516,70 TL destek ödemesi alacağı (dskb ve diğer bedeller kesintileri hariç) ,
 - 97,50 TL elektrik faturası ödemekten muaf kaldığı (dskb ve diğer bedeller ilave edilmeden)
- sonucuna ulaşılabilir.

Örnek 2: Apartmanın çatısında güneş enerjisi tesisi kurulması.

Lisanssız elektrik üretim mevzuatından yararlanmak isteyen bir apartman sakinlerinin tüketim bileştirme uygulaması kapsamında aralarından birini yetkilendirdiklerini varsayalım. Apartman $4 \times 150 \text{ m}^2 = 600 \text{ m}^2$ çatı alanına sahip olduğu, güneşe bakan yönünün 300 m2 olduğu ve dolaylı aydınlanan yerlerle birlikte 350 m2 çatı alanının fotovoltaik panel uygulamasına uygun olduğu varsayımını dikkate alalım.

1 kW için 7 m2 yer gerektiğini düşünerek 350 m2'ye 50 kw gücünde güneş panelinden elektrik üretim tesisi kurulabileceği sonucuna ulaşılabilir.

Tesisin kurulup işletmeye alındığını varsayalım.

Tesisin bir gün içinde 7 saat ışınım aldığı düşünürsek bir gün içinde tesiste $7 \times 50 \text{ kW} = 350 \text{ kWh}$ elektrik enerjisi üretilebileceği sonucuna ulaşılır. Bir gün içinde bir evin 10 kW enerji tükettiği düşünülürse 16 dairesi bir apartmanda bir günde 160 kWh enerji tüketildiği düşünülebilir.

Böylece 350 üretim 160 tüketim; $350 - 160 = 190 \text{ kWh}$ sisteme ihtiyaç fazlası enerji verilmiş demektir. Bir sonraki gün havanın bulutlu, ışınımın az olduğunu varsayalım. Buna göre güneş 4 saat ışınırsa tesis $4 \times 50 = 200 \text{ kWh}$ elektrik üretecektir. Gün içinde elektrik tüketiminin arttığını ve toplam daire başına 15 kWh elektrik tüketildiğini düşünerek $16 \times 15 = 240 \text{ kWh}$ enerji tüketildiğini düşünelim.

Bu durumda $200 - 240 = -40 \text{ kWh}$ sistemden elektrik enerjisi kullanımı gerçekleşmiş olsun. Bu iki durumdan her ikisinin de 15'er gün devam ettiğini düşünelim.

Güneş enerjisi için ödenen 13.3 ABD dolar cent destek bedelini ve abonelik için $26 \text{ krş/kWh}^{[2]}$ enerji bedelini dikkate alarak hesap yapalım:

1.gün: $190 \text{ kWh} \times 0,133 \text{ usd/kWh} \times 1,85 \text{ TL/usd} = 46,74 \text{ TL}$ destek ödemesi

2.gün: $-40 \text{ kWh} \times 30 \text{ krş} = 12 \text{ TL}$ abonelik enerji bedeli

Her iki bedel için de dağıtım sistem kullanım bedeli (dskb) ve diğer bedellerin ilavesi uygulaması yapılacaktır. Yani ilk bedelden dskb ve diğer bedeller düşülerek alacak yazılacak, ikinci bedele ise dskb ve diğer bedeller eklenerek borç yazılacaktır. Her iki durumunda 15'er gün sürdüğünü düşünelim.

1.gün durumu: $190 \times 15 = 2850 \text{ kWh} \times 0,133 \text{ usd/kWh} \times 1,85 \text{ TL/usd} = 701,24 \text{ TL}$ (alacak)

2.gün durumu: $40 \times 15 = 600 \text{ kWh} \times 26 \text{ krş} = 156 \text{ TL}$ (borç)

Bu durumda kişinin 701 TL destek bedeli ödemesi ve 156 TL abonelik enerji bedeli borcu olduğu görülecek ve takas yapılacak ve kişi $701,24 - 156 = 545,24$ TL dağıtım sistem kullanım bedeli ve diğer bedeller kesintisi hariç olmak üzere aylık destek bedeli alacağı bulundu.

Ancak bu kişilerin kendi üretimlerinden kullandıkları enerji bedelini de hesaplamak gerekecektir. Buna göre; $15 \times 160 = 2400$ kWh üretimden elektrik tüketimi yapıldığı bulunacaktır. Üretim yapılmıyor olsaydı bu enerji için 26 krş üzerinden abonelik enerji bedeli ödenecek olsaydı $2400 \text{ kWh} \times 26 \text{ krş} = 624$ TL dskb ve diğer bedeller hariç enerji bedeli olarak elektrik faturası ödemesi yapılacaktı.

Sonuç olarak; bu kişilerin

- Fizibilite, yatırım ve işletme maliyetleri ihmal edilmek kaydıyla
 - 521,24 TL destek ödemesi alacağı (dskb ve diğer bedeller kesintileri hariç) ,
 - 624 TL elektrik faturası ödemekten muaf kaldığı (dskb ve diğer bedeller ilave edilmeden)
- sonucuna ulaşılabilir.

Örnek 3: Evin bahçesinde küçük ölçekli rüzgar enerjisi tesisi kurulması.

Lisanssız elektrik üretim mevzuatından yararlanmak isteyen bir kişi evinin bahçesine rüzgar türbini kurabileceğini değerlendirmiş ve kurmuş olsun. Büyüklük ve diğer faktörler dikkate alınarak 250 kW gücünde bir tesis kurulduğunu varsayalım.

Söz konusu tesisin en basit şekilde bir saatte %30 kapasite (faktörü) ile çalıştığı varsayımı altında $250 \times \%30 = 75$ kWh elektrik üretir. Bu tesisin o gün içinde 8 saat çalıştığını varsayalım. $75 \times 8 = 600$ kWh enerji üretir. Bu gün içinde evde 10 kWh enerji tüketilirse $600 - 10 = 590$ kWh sisteme ihtiyaç fazlası enerji verilmiş olur. Ertesi gün rüzgarın daha az ve daha verimsiz estiğini düşünelim. Bu durumda tesis bir saatte $250 \times \%20 = 50$ kWh elektrik üretir ve bu üretimin 4 saat sürdüğünü düşünürsek $50 \times 4 = 200$ kWh elektrik enerjisi üretilmiş olur. Bu gün içinde de evde 15 kWh enerji tüketilmiş olsun. Bu durumda $200 - 15 = 185$ kWh elektrik sisteme ihtiyaç fazlası enerji olarak verilmiş olur.

- 1.gün: $250 \times \%30 \times 8 = 600 - 10 = 590$ kWh ihtiyaç fazlası enerji.
2.gün: $250 \times \%20 \times 4 = 200 - 15 = 185$ kWh ihtiyaç fazlası enerji.
Destek bedelinin 7,3 ABD dolar cent olduğu dikkate alındığında;
1.gün durumu: $590 \text{ kWh} \times 0,073 \text{ usd/kWh} \times 1,85 \text{ TL/usd} = 79,67 \text{ TL}$
2.gün durumu: $185 \text{ kWh} \times 0,073 \text{ usd/kWh} \times 1,85 \text{ TL/usd} = 24,98 \text{ TL}$

Her iki bedelden dağıtım sistem kullanım bedeli (dskb) ve diğer bedeller düşülerek kişinin alacak hesabına alacak kaydı yapılacaktır. Her iki durumun da 15'er gün sürdüğünü düşünelim.

$(15 \times 590 = 8850) + (15 \times 185 = 2775) = 11625 \times 0,073 \times 1,85 = 1569,95$ TL (dskb ve diğer bedeller kesintisi hariç)
Bu kişinin 15 gün 10 kWh 15 gün 15 kWh elektrik tükettiği de hesaba katılmalıdır. Bu hesap yapıldığında $(15 \times 10 = 150) + (15 \times 15 = 225)$ aylık 375 kWh elektrik tükettiği bulunur. Bu kişi tesisi kurmasaydı elektrigi abonelik bedeli üzerinden alacaktı. Buna göre $375 \times 26 \text{ Kuruş}^{[3]} = 97,50$ TL enerji bedeli ödemesi gerekecekti. Ayrıca bu bedel için dskb ve diğer bedelleri de ödeyecekti.

Sonuç olarak; bu kişinin

- Fizibilite, yatırım ve işletme maliyetleri ihmal edilmek kaydıyla
 - 1569,95 TL destek ödemesi alacağı (dskb ve diğer bedeller kesintileri hariç) ,
 - 97,50 TL elektrik faturası ödemekten muaf kaldığı (dskb ve diğer bedeller ilave edilmeden)
- sonucuna ulaşılabilir.

Örnek 4: Fabrika bahçesinde rüzgar enerjisi tesisi kurulması.

Lisanssız elektrik üretim mevzuatından yararlanmak isteyen bir fabrika sahibi fabrikasının bahçesine rüzgar türbini kurabileceğini değerlendirmiş ve kurmuş olsun. Büyüklük ve diğer faktörler dikkate alınarak 500 kW gücünde bir tesis kurulduğunu varsayalım.

Söz konusu tesis en basit şekilde bir saatte %30 kapasite ile çalıştığı varsayımı altında $500 \times \%30 = 150$ kWh elektrik üretir. Bu tesisin o gün içinde 8 saat çalıştığını varsayalım. $150 \times 8 = 1200$ kWh enerji üretir. Bu gün içinde fabrikada 3000 kWh elektrik tüketilirse $1200 - 3000 = -1800$ kWh sistemden enerji çekmiş olur. Ertesi gün rüzgarın daha az ve daha verimsiz estiğini düşünelim. Bu durumda tesis bir saatte $500 \times \%20 = 100$ kWh elektrik üretir ve bu üretimin 4 saat sürdüğünü düşünürsek $100 \times 4 = 400$ kWh elektrik enerjisi üretilmiş olur. Bu gün içinde de fabrikada 3000 kWh enerji tüketilmiş olsun. Bu durumda $400 - 3000 = -2600$ kWh elektrik enerjisi sistemden çekilmiş olur.

- 1.gün: $500 \times \%30 \times 8 = 1200 - 3000 = 1800$ kWh sistemden çekilen enerji.
2.gün: $500 \times \%20 \times 4 = 400 - 3000 = -2600$ kWh sistemden çekilen enerji.

İhtiyaç fazlası üretim olmadığı için (rüzgar enerjisi için destek bedeli 7,3 ABD dolar cent) sanayi/fabrika abonelik bedelinin 21 krş/kWh^[4] olduğu dikkate alınarak ilgilinin faturası ve ne kadar tasarruf ettiğini hesaplayabiliriz. Önce faturasını sonra tasarruf miktarını hesaplayalım. Buna göre;

1.gün durumu: 1800 kWh x 21 krş = 378 TL (15 gün sürdüğünü düşünelim) 378 x 15 =5670 TL
2.gün durumu: 2600 kWh x 21 krş = 546 TL (15 gün sürdüğünü düşünelim) 546 x 15 = 8190 TL.

Her ikisini toplayıp aylık enerji bedelini bulalım; 5670 + 8190 = 13860 TL aylık enerji bedeli ödemesi yapılacak ve buna dskb ve diğer bedeller de ilave edilerek fatura tanzim edilecek.

Tasarruf miktarını hesaplamak istersek;

1.gün durumu: 1200 kWh x 21 krş = 252 TL (15 gün sürdüğünü varsaydık) 252 x 15 = 3780 TL

2.gün durumu: 400 kWh x 21 krş = 84 TL (15 gün sürdüğünü varsaydık) 84 x 15 = 1260 TL

3780 + 1260 = 5040 TL enerji bedeli ile bu bedel için hesaplanacak dskb ve diğer bedellerden tasarruf edilmiş olacaktır.

Kişi bu elektriği tüketmeyip sisteme verseydi ne kadar destek ödemesi alırdı?

(1200 x 15= 18000) + (400 x 15 = 6000) ise 18000 + 6000 = 24.000 x 0,073 usd/kWh X 1,85 TL/usd = 3241 TL dağıtım sistem kullanım bedeli ve diğer bedel kesintileri hariç olmak üzere aylık destek bedeli alırdı.

Sonuç olarak; bu kişinin

- Fizibilite, yatırım ve işletme maliyetleri ihmal edilmek kaydıyla
 - 13.860 TL fatura ödemesi yapılacağı (dskb ve diğer yükümlülükler hariç) ,
 - 5040 TL elektrik faturası ödemekten muaf kaldığı (dskb ve diğer yükümlülükler hariç)
- sonucuna ulaşılabilir.

Örnek 5: Çiftlik bahçesinde biyogaz tesisi kurulması.

Lisanssız elektrik üretim mevzuatından yararlanmak isteyen ve hayvancılıkla uğraşan bir çiftlik sahibi çiftliğinin bahçesine biyogaz tesisi kurabileceğini değerlendirmiş ve kurmuş olsun. Biyokütle ve diğer faktörler dikkate alınarak 400 kW gücünde bir tesis kurulduğunu varsayalım.

Söz konusu tesis en basit şekilde bir gün içinde %80 kapasite ile çalıştığı varsayımı altında bir saatte 400 x %80 = 320 kWh elektrik üretir. Bu tesisin o gün içinde 20 saat çalıştığını varsayalım. Öyleyse bir gün içinde 400 x %80 x 20 = 6400 kWh enerji üreteceği hesaplanabilir. Çiftlikte bir gün içinde 1000 kWh elektrik enerjisi tüketildiğini düşünelim.

6400 – 1000 = 5400 kWh ihtiyaç fazlası üretim sisteme verilmiş olacaktır. Bu durumun bir ay boyunca devam ettiğini düşünürsek 30 x 5400 = 162.000 kWh elektrik üretimi yapılmış ve ihtiyaç fazlası üretim olarak sisteme verilmiş olacaktır.

Biyogaz enerjisi için destek ödemesi bedeli kWh için 13.3 ABD dolar cent olduğuna göre;

162.000 kWh x 0,133 usd/kWh x 1,85 TL/usd =39.860,10 TL dağıtım sistem kullanım bedeli ve diğer bedeller hariç olmak üzere aylık fatura bedeli bulundu.

Sisteme vermeyip kendisinin üretip tükettiği miktarı ve değerini bulalım;

30 x 1000 = 30.000 kWh enerji. Bunu 22 krş^[5] bedelle sistemden alsaydı 30.000 x 22 krş = 6600 TL enerji bedeli ile bu bedel için hesaplanacak dağıtım sistem kullanım bedeli ve diğer yükümlülüklerden tasarruf edilmiş olacaktır.

Dolayısıyla 39.860 + 6600 = 46.460 TL

Bu elektriği tüketmeyip sisteme verseydi ne kadar destek ödemesi alırdı?

30.000 kWh x 0,1333 usd/kWh x 1,85 TL/usd = 7.381,50 TL dağıtım sistem kullanım bedeli ve diğer bedeller hariç olmak üzere aylık destek bedeli alırdı.

^[1] Bu bedel yaklaşık olup, Temmuz Eylül 2012 Dönemi Fonsuz Tarifeler Tablosundan mesken aboneli için enerji bedeli olarak alınmıştır.

^[2] Bkz 1 nolu dipnot.

^[3] Bkz. 1 nolu dipnot

^[4] Bu bedel yaklaşık olup, Temmuz Eylül 2012 Dönemi Fonsuz Tarifeler Tablosundan sanayi aboneli için enerji bedeli olarak alınmıştır.

^[5] Bu bedel yaklaşık olup, Temmuz Eylül 2012 Dönemi Fonsuz Tarifeler Tablosundan ticarethane aboneli için enerji bedeli olarak alınmıştır.