



www.litusgo.eu

LitusGo El Kitabı
Modül 17
Kuraklık



Editör: Isotech Ltd, Çevresel Araştırma ve Danışmanlık

www.isotech.com.cy

LitusGo, Leonardo da Vinci Programı, Yenilik Geliştirme için Çok Taraflı Proje, 2009 tarafından Avrupa Komisyonu'nun desteği ile finanse edilmektedir.

Bu eğitim kılavuzu sadece yazarın görüşlerini yansıtır, ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanımından sorumlu tutulamaz.

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-83-5

LitusGo Eğitim Kılavuzu'na Giriş

LitusGo El Kitabı, LitusGo portalı, www.litusgo.eu nun' içerisinde yer alan LitusGo eğitim paketinin bir parçasıdır. LitusGo, Entegre Kıyı Alanları Yönetimi ve iklim değişikliklerinin etkilerine tepki konularında, yerel otoritelerin ve paydaşların eğitimlerini ve kapasite gelişimini hedeflemektedir.

Bu Kılavuz 20 özerk, müstakil ve birbiriyle ilişkili modülden oluşmaktadır. Modüller, Yunanca, İngilizce, Türkçe ve Malta dillerinde mevcuttur ve üç farklı şekilde kullanılabilir: LitusGo portalındaki özel wiki uygulaması, dvd ve basılı versiyonu. Bu basılı versiyon, her modül için bir kitapçık olmak üzere, LitusGo Kılavuzu'nun 20 müstakil kitapçığından oluşmaktadır ve kolektif kutu içerisinde bulunmaktadır.

LitusGo Eğitim Kılavuzu Modülleri'nin Listesi

- Modül 1: Avrupa Yasal Çerçevesi
- Modül 2: Paydaş / halk katılımı
- Modül 3: Sürdürülebilir turizm-taşıma kapasitesi
- Modül 4: Su kaynakları yönetimi
- Modül 5: Balıkçılık / balık çiftçiliği
- Modül 6: Deniz suyu kalitesi
- Modül 7: Ekosistemlerin yönetimi (kara ve kıyı ekosistemleri)
- Modül 8: Atık yönetimi / geri dönüşüm / kompost
- Modül 9: Hava Kirliliği
- Modül 10: Arsa kullanımı / kenstel planlama / kıyı aşırı gelişimi
- Modül 11: Peyzaj ve Marina Görünüm Yönetimi
- Modül 12: Kıyı erozyonu kontrolü
- Modül 13: Toplumsal rahatsızlık konuları 1: ses kirliliği
- Modül 14: Toplumsal rahatsızlık konuları 2: ışık and termal kirlilik, kokular
- Modül 15: Arkeolojik alanlar / tarihi yerler / kültürel miras
- Modül 16: Olağanüstü hal yönetimi: sel riskleri, kıyısal seller and fırtına dalgaları
- Modül 17: Kuraklık
- Modül 18: Çölleşme
- Modül 19: Enerji kullanımı, tüketimi and yönetimi
- Modül 20: Yeşil Binalar

Krediler

LitusGo Eğitim Kılavuzu, LitusGo Eğitim Kılavuzu çalışma grubu tarafından geliştirilmiştir: 1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 modülleri lehdar / koordinatörleri ISOTECH Ltd'in bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır. Ana yazarlar: Michael I. Loizides, Kimya / Çevre Mühendisi and Xenia I. Loizidou, Kıyı / İnşaat Mühendisi. Constantinos Georgiades (BKAY'nde MSc) tüm genel düzenlemeden sorumludur. Eğitim Kılavuzunun basılı kopyası Anastasia Georgiou tarafından tasarlanmıştır.

Modül 3, 4, 5, 10, 11, 15, 20 Elliniki ETAIRIA'nın Sürdürülebilir Ege Programı bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır - Çevre ve Kültür Derneği. Büyük yazarlar: Gürcistan Kikou, Coğrafyacı, MSC Çevre (Sürdürülebilir Ege Programı Yöneticisi), Alexandros Moutaftsis, Ekonomist, Msc Çevre, Leonidas Economakis, Siyasal Bilimler, MA Uluslararası Kalkınma.

Kıyı ve Denizcilik Birliği (EUCC) adına Dr Alan Pickaver, eğitim materyallerinin kalite kontrolünden sorumludur.

LitusGo ortaklıkları:

Kordinatör/ Lehdar:

ISOTECH Ltd Çevre Araştırma ve Danışmanlık
www.isotech.com.cy

Kıbrıs:

Baf Belediyesi www.pafos.org.cy

AKTI Proje ve Araştırma Merkezi, www.akti.org.cy

Yunanistan:

ELLINIKI ETAIRIA - Çevre ve Kültürel Miras Derneği

www.ellet.gr / Sürdürülebilir Ege Programı, www.egaio.gr

ONISIS web gelişimi www.onisis.gr

Malta:

Kirkop Belediyesi www.kirkop.gov.mt

Hollanda:

EUCC – Kıyı ve Denizcilik Birliği www.eucc.net

Modül 17

Kuraklık

1| Teorik Altyapı

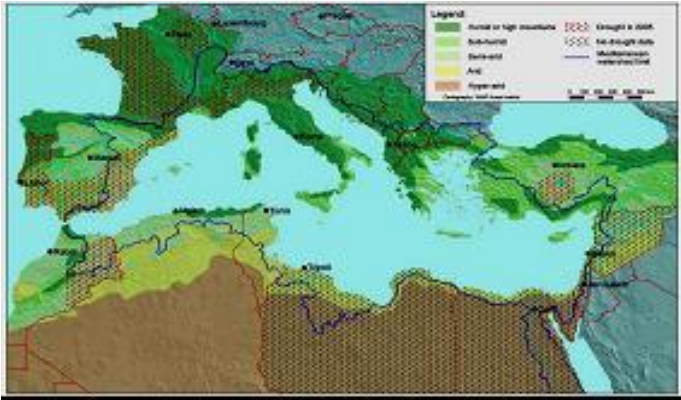
Kuraklık hemen hemen tüm iklimlerde görülen, normal ve yinelenen bir iklim özelliğidir. Kuraklık genellikle bir sezon ya da daha fazla bir süre boyunca yağış miktarındaki doğal bir azalmanın sonucudur. Dünyanın birçok bölgesindeki iklim faktörleri (örneğin yüksek sıcaklık, rüzgarlar ve buna bağlı düşük nem oranı gibi) de bununla ilişkilendirilir ve olayın şiddetini önemli ölçüde kötüleştirebilir.



Kuraklık aynı zamanda zamanlama ile de alakalıdır (yani başlıca mevsimlerin oluşumu, yağmurlu mevsimin başlangıcında yaşanan gecikmeler, başlıca ekin büyüme aşamaları ile ilgili yağış oluşumu), yağış yoğunluğu, yağış olaylarının sayısı gibi. Bu yüzden her kuraklık yılı, kendi iklim özellikleri ve etkileri ile eşsizdir [2]. Bazı kuraklıklar havanın sıcak olmasından ve suyun kısa sürede buharlaşmasından

dolayı yaz aylarında meydana gelmeye eğilimlidir. Çoğu aşırı durumlarda kuraklık yıllarca sürebilir. Bu durumlarda kuraklık ekinleri ve hayvancılığı harap eder ve ekosistem ve tarım üzerinde de önemli etkisi olur.

Son birkaç yıldır Avrupa'nın çeşitli bölgeleri de kuraklıktan etkilenmiştir. 2005 yılı kuraklığı tüm kıtalar için en kötü yıl olsa da özellikle Akdeniz bölgesindeki kuraklık çok kötüydü. 2006 yılında, kuraklık, İspanya ve Portekiz'i ve İngiltere, İtalya ve Fransa'nın büyük bir kısmını etkiledi.



Resim 1. Akdeniz bölgesinde kurak alanlar [4].

Üç Ana Kuraklık Çeşidi:

- Meteorolojik kuraklık ortalama yağışın normalin seviyesinde olan periyodun uzadığı zamanlarda olur. Meteorolojik kuraklık genellikle diğer kuraklık çeşitlerine de takaddüm eder.
- Tarımsal kuraklık ekin üretimini ve ekolojik alanları etkileyen kuraklıktır. Bu kuraklık yağış seviyesinden bağımsız olarak, toprak koşulları ve erozyonun (kötü planlanmış tarım çabalarından dolayı ekinlere gerekli suyun verilememesinden)

tetiklendiği zamanlarda ortaya çıkabilir. Ancak geleneksel kuraklık yağış miktarının uzun bir süre normalin altında olmasından kaynaklanır.

- Hidrolojik kuraklık, akiferler, gller ve rezervuarlar gibi su rezerv kaynaklarının istatistiksel averajın altına düştüğü zamanlarda olur. Hidrolojik kuraklık, kullanılan ancak yeniden doldurulmayan saklı suyu içerdiğinden daha yavaş ortaya çıkar. Tarımsal kuraklık gibi yağış seviyesi dışında faktörlerden de tetiklenir. Örneğin:
- Kıbrıs'ta Kokkinohoria (Mağusa) bölgesinde 1960 yılından beri yapılan patates yetiştiriciliği akiferin fazla pompalanmasına yol açmıştır. Bu durum akifer seviyesinin kıyı akiferlerine deniz suyunun karışması sorunları ile birlikte 1960 yılından günümüze kadar 30-40 metre düşmesine sebep olmuştur. Bugün akifer seviyesi o kadar düşüktür ki hidrolojik kuraklık olarak görülür.

[Kıbrıs'ta yağış \[8\]:](#)

Kıbrıs Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne göre, 20. yüzyılda adada ortalama yağış yılda ortalama 1 milimetre hızında düşüş eğilimi göstermektedir.

1991/92-2007/08 dönemi sırasında (17 hidro-meteorolojik yıl) ortalama yağış 1961-1990 periyodunda 457 mm veya normalden% 9 oranında (503 mm) daha düşük olmuştur. 1991-2007 periyodunda ise ortalama sıcaklık 17.7oC veya 0.5oC, 1961-1990 periyodu normal sıcaklığından (17.2oC) daha yüksektir.

Kıbrıs Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne göre, 2030 yılında

yağışların % 10-15 oranında azalması ve sıcaklığın 1961-1990 periyodu normal ortalama değerleri ile karşılaştırıldığında 1.5oC 1.0 artması bekleniyor.

2| Hedefler

Kuraklık doğal bir fenomendir. Ne var ki insan faaliyetlerinden dolayı gün geçtikçe daha ciddi boyuta gelmektedir. Yerel yönetimler ve yerel topluluklar, kendi alanlarında kuraklığın etkilerini mümkün olduğunca karşılayabilmek ve en aza indirmek için aksiyon alabilirler. Ne var ki özellikle Akdeniz’de, yerel yönetimler ve paydaşların bilgi, eğitim, kabiliyet ve yeterliliklerinde önemli bir boşluk vardır. LitusGo Projesi bu boşluğu doldurmak için çaba göstermektedir. Böylece yerel otoriteler ve paydaşlar, aksiyon almak için beceri ve yeterliliklerini geliştirebilir, en azından yerel düzeyde kuraklık etkilerini daha kötü yapacak yanlış karar ve uygulamaları önlemek için strateji ve önlemleri uygulayabilir, mikro-iklimi ve koşulları mümkün olduğunca geliştirebilirler.

Kuraklık dönemlerinin önemli çevre, tarım, sağlık, ekonomik ve sosyal sonuçları olabilir. Bu etkiler bölgenin savunmasızlığına göre değişir. Örneğin ailesine yetecek kadar yiyecek üreten çiftçiler başka alternatif yiyecek kaynakları olmadığından, kuraklık döneminde göç etmeye daha çok yatkındırlar. Ana yiyecek kaynakları geçimlik çiftçilik olan nüfuslu bölgeler kuraklığın tetiklediği kıtlığa karşı daha savunmasızdırlar.

Kuraklığın Avrupa'da 2003 yılında hesaplanan ekonomik etkisi €11 trilyondu. Akdeniz'de en büyük etki, su bağımlı bir sektör olduğundan dolayı genellikle tarım alanı olsa da diğer sektörler de etkilenmektedir [4].

Kuraklık aynı zamanda su kalitesinin düşmesine de neden olabilir çünkü düşük su akışı kirletici maddelerin dilüsyonunu azaltmakta ve kalan su kaynaklarının kirlenmesine neden olmaktadır. Kuraklığın ortak sonuçları içerisinde:

- Sulama için yeterli su olmamasından kaynaklanan kıtlık. Yetersiz beslenme, dehidratasyon ve ilgili hastalıklar
- İç boşluğa ve uluslararası mültecilere neden olan kitlesel göç
- Toplumsal huzursuzluk
- Su ve yiyecek dahil doğal kaynaklar üzerindeki savaş
- Azalan ürün çoğalması veya mahsul üretimi ve hayvan taşıma kapasitesi
- Endüstriyel kullanımlar için su eksikliği
- Santraller için yeterli soğutucu olmadığından azalan elektrik üretimi ve hidro-elektrik barajlar sayesinde azalan su akışı
- Kara ve sudaki vahşi hayatı etkileyen habitatın zarar görmesi,

flora ve fauna türleri ile akua ekosistem türlerinin kaybı

- Toprak erozyonunun işareti olan toz kaseleri, ileride peyzajı da aşındırır
- Kuraklık, çölleşme ve erozyondan muzdarip bir alana vurduğunda toz fırtınaları meydana gelir
- Orman Yangınları Avustralya orman yangınları gibi, kuraklık dönemlerinde daha sık görülür

Ne yapabiliriz?

LitusGo el kitabının 18. Modül'ü "Çölleşme" çölleşmenin yerel etkileriyle mücadele etmek için yerel düzeyde yararlı ve daha önceden uygulanmış, alınabilecek aksiyonları sağlar. Bu önerilerin pek çoğu, bu modül için de geçerlidir. LitusGo Modül 18'e bakabilirsiniz.

Yerel düzeyde kuraklığa odaklı alınabilecek spesifik tedbirler / eylemler aşağıda listelenmiştir.

Yerel yönetimler:

- Yerel uzmanlık ve becerileri geliştirmek için **kabiliyet geliştirme ve eğitim programları** düzenleyebilirler, böylece yerel paydaşlar kuraklığın etkisini yerel düzeyde en aza indirmek için gerekli mevcut teknikleri öğrenirler
- **Paydaş katılımını artırmak:**
 - Yerel bir "kuraklık görev gücü", yerel uzmanlar ve yerel karar vericilerin katılımı ile küçük ve esnek bir komite atanabilir. Böylece, bilim ve siyaset dallarından kişiler planlı ve birlikte hareket edebilirler.
 - Uygulanabilir olan yerel bir kuraklık hazırlık planı oluşturulup yerel paydaşların da katılımıyla uygulanmalıdır. Uygulanmayacak planlar hazırlayıp eylemleri açıklamayın.

- **Bitki örtüsü:**

- Kuraklık ve yüksek sıcaklığa dayanıklı bitkiler seçin ve daha az su kullanımı gerektiren yoğun bitki ve tahıl ve ortak alan bitkileri. Vatandaşları, kuraklığa dayanıklı bitkilerin yetiştirmeleri için teşvik edin. [Herhangi bir örnek verilebilir mi?]
- Bitkiler kullanarak toprak yüzeyini örtmek ve korumak

- **Su tasarrufu politikaları:**

- Su kayıplarını azaltmak için evlerde ve tarım alanlarında su tasarruf cihazlarının kullanılmasının teşvik edilmesi (LitusGo modül 4: Su kaynakları yönetimine bakınız).

- **Drenaj sistemlerinin yağmur akışının sağlanabilmesi için yapı ve enkazlardan arınmış olması:**

- Yol drenajlarının düzenli bakımı ve yıkıntıların temizlenmesi
- Vadileri suistimal eden inşaat artıkları inşaat binaları ile birleşince yağmur suyu mahalle içerisine akıp sele sebebiyet vererek üçüncü şahısların mülkiyetine zarar verebilir
- Temiz ve el değmemiş vadileri kaybetmemek ve kaçak yapıların yıkım sürecini hızlandırmak için daha sıkı önlemler alın.

- **Sürdürülebilir toprak tedavisi:**

- örneğin kompostlama yöntemini(LitusGo modülü atık su yönetimine bakınız) uygulayınız ve toprağı gübre ile besleyiniz (gübrenin içindeki humus toprak için değerlidir). Bu toprağın kuraklığa karşı direncini artıracaktır.

Bibliyografi / önemli bilgi kaynakları

İnternet kaynakları:

1. <http://uk.reuters.com/article/idUKL2455576320080324>
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Drought>
3. <http://weather.about.com/od/drought/f/droughts.htm>
4. http://www.drought.unl.edu/plan/handbook/10step_rev.pdf
5. [http://www.cyprus.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/77A01739DA3F0874C2257528002BE3F1/\\$file/Final%20Report-%20Desertification1.pdf?OpenElement](http://www.cyprus.gov.cy/moa/agriculture.nsf/All/77A01739DA3F0874C2257528002BE3F1/$file/Final%20Report-%20Desertification1.pdf?OpenElement)
6. <http://weather.about.com/od/drought/f/droughts.htm>
7. <http://en.wikipedia.org/wiki/Drought>
8. http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLcyclimate_gr/DMLcyclimate_gr?opendocument



www.litusgo.eu

2012

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-83-5