

*Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında
Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.*

**INTERREG – IPA 2014 – 2020 BULGARİSTAN – TÜRKİYE SINIR
ÖTESİ İŞBİRLİĞİ PROGRAMI TARAFINDAN FİNANSE EDİLEN, HİBE
SÖZLEŞMESİ NUMARASI VE TARİHİ PA-02-29-61/20.03.2017 OLAN
VE CB005.1.11.047 NUMARALI “BÖLGENİN SÜRDÜRÜLEBİLİR
KALKINMASI İÇİN RİSKİN ÖNLENMESİ”
PROJESİ**

**TEMA RAPORU;
SINIR ÖTESİ BÖLGEDE TEKNOLOJİK RİSKLERİN
BELİRLENMESİ ve ANALİZİ
EDİRNE – KIRKLARELİ BÖLGESİ ÇEVRESEL VE SAĞLIK RİSKİ
RAPORU**

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

İçindekiler

İÇİNDEKİLER.....	i
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
TABLolar DİZİNİ.....	iv
GİRİŞ.....	6
1. EDİRNE VE KIRKLARELİ'NE AİT GENEL BİLGİLER.....	7
1.1. NÜFUS	7
1.2. İDARİ YAPI.....	10
1.3. EKONOMİ.....	10
1.4. EDİRNE VE KIRKLARELİ İLİNİN ÜRETİM YAPISI.....	14
1.4.1.Edirne ili üretim yapısı.....	14
1.4.2. Kırklareli ili Üretim Yapısı	15
1.5. SAĞLIK	16
1.6 İKLİM VE METEOROLOJİK OLAYLAR.....	17
2. ÇEVRESEL RİSKLER VE İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ.....	21
2.1. ÇEVRE KAVRAMI.....	22
2.1.1. Sağlık Riski	24

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

2.1.2. Çevresel Riskler	25
2.1.2.1. Fiziki Çevre.....	25
2.1.2.2 Biyolojik Çevre.....	26
2.1.2.3. Sosyal Çevre.....	26
2.1.3 ÇEVRESEL VE SAĞLIK RİSKİNİN AZALTILMASI AÇISINDAN SÜRDÜRÜLEBİLİR BÜYÜME.....	27
2.2 ÇEVRESEL RİSK GÖSTERGELERİNİN HEDEFLERİ.....	30
3. EDİRNE VE KIRKLARELİ İLLERİNDE TEKNOLOJİK VE DOĞAL AFET RİSKLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ	32
3.1. EDİRNE VE KIRKLARELİ İLLERİNDE TEKNOLOJİK RİSKLERİN ANALİZİ.....	32
3.1.1. YÖNTEM.....	32
3.1.1.1. OLASI HATA TÜRLERİ VE ETKİLERİ ANALİZİ METEDOLOJİSİ (FAİLURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS- FMEA)	32
3.1.2. ANALİZ SONUÇLARI.....	39
3.2. EDİRNE VE KIRKLARELİ İLLERİNDE DOĞAL AFET RİSKLERİNİN ANALİZİ.....	42
3.2.1. YÖNTEM.....	42
3.2.1.1. OLASI HATA TÜRLERİ VE ETKİLERİ ANALİZİ METODOLOJİSİ (FAİLURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS- FMEA).....	42
3.2.2. ANALİZ SONUÇLARI.....	48
4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	53
KAYNAKÇA.....	60

Şekiller Dizini

ŞEKİL 1: CİNSİYET VE YAŞA GÖRE EDİRNE KENT NÜFUSU - 2017.....	7
--	----------

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

ŞEKİL 2: CİNSİYET VE YAŞA GÖRE EDİRNE KIRSAL NÜFUSU - 2017.....	8
ŞEKİL 3: CİNSİYET VE YAŞA GÖRE KIRKLARELİ KENT NÜFUSU - 2017.....	9
ŞEKİL 4: CİNSİYET VE YAŞA GÖRE KIRKLARELİ KIRSAL NÜFUSU - 2017.....	9
ŞEKİL 5. FMEA DÖNGÜSÜ.....	34
ŞEKİL 6. FMEA ANALİZ SÜREÇLERİ.....	35
ŞEKİL 7. FMEA DÖNGÜSÜ	44
ŞEKİL 8. FMEA ANALİZ SÜREÇLERİ.....	45

Tablolar Dizini

TABLO 1: EDİRNE'DE İLÇELER BAZINDA ANA SEKTÖRLERİN ÜRETİMDEKİ PAYI.....	12
---	----

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

TABLO 2: KIRKLARELİ’DE İLÇELER BAZINDA ANA SEKTÖRLERİN ÜRETİMDEKİ PAYI.13	
TABLO 3: EDİRNE’DE 1930 – 2017 YILLARI ARASI BAZI İKLİM VERİLERİ	17
TABLO 4: KIRKLARELİ’NDE 1959 – 2017 YILLARI ARASI BAZI İKLİM VERİLERİ	19
TABLO 5: HATANIN ORTAYA ÇIKMA SIKLIĞI VE DERECEŚİ.....	36
TABLO 6: FMEA ŞİDDET ETKİ SINIFLAMASI.....	37
TABLO 7: HATA FARKEDİLEBİLİRLİK OLASILIĞI SINIFLAMASI	38
TABLO 8. HATANIN ORTAYA ÇIKMA SIKLIĞI VE DERECEŚİ.....	47
TABLO 9. FMEA ŞİDDET ETKİ SINIFLAMASI.....	47
TABLO 10. HATA FARKEDİLEBİLİRLİK OLASILIĞI SINIFLAMASI	48
TABLO 11. KASIRGA RÜZGARİ RİSKİ – FMEA.....	49
TABLO 12. ŞİDDETLİ YAĞIŞ VE SEL RİSKİ – FMEA.....	50
TABLO 13. DOLU RİSKİ – FMEA	50
TABLO 14. KURAKLIK RİSKİ – FMEA.....	51
TABLO 15. AŞIRI YÜKSEK VE DÜŞÜK SICAKLIK RİSKİ – FMEA.....	51
TABLO 16. GÜÇLÜ KAR VE BUZ TABAKALARI RİSKİ	52
TABLO 17. HEYELAN VE TOPRAK KAYMASI RİSKİ.....	52
TABLO 18. DEPREMLER RİSKİ.....	53

GİRİŞ

Ortaya çıkartılan bu rapor, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği (SÖİ) Programı, CCI Numarası CB005.1.11.047 olan “Bölgenin Sürdürülebilir Kalkınması için Riskin Önlenmesi çerçevesinde Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Raporla proje

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

kapsamında, sınır ötesi bölgede (TBR) çevresel ve sağlık riski teknolojik ve doğal afet riski çerçevesinde analiz edilip yorumlanmıştır. Söz konusu Rapor oluşturulurken bölgede mevcut tüm proje nihai yararlanıcılarının görüşleri alınmış, ayrıca rapor konusuna giren akademik literatür detaylı olarak araştırılmıştır. Bölge paydaşlarıyla gerçekleştirilen anket ve yine paydaşlar olan çiftçiler, iş adamları ve kamu kurum temsilcileriyle gerçekleştirilen odak grup toplantılarından elde edilen bilgi ve veriler, raporun yöntem bölümünde açıkça ifade edilen analiz araçları kullanılarak detaylı olarak incelenmiştir.

Çalışma temel olarak 3 ana bölümden oluşmaktadır:

Raporun ilk bölümünde Türkiye'nin Sınır Ötesi Bölgesinde yer alan Edirne ve Kırklareli illerine ilişkin demografik , ekonomik ve sosyal genel bilgiler paylaşılmaktadır.

Raporun ikinci bölümü çevresel ve sağlık risklerine ilişkin literatür çalışması yolu ile sorunun etki ve yansımalarına ilişkin bilgiler verilmiştir.

3. Bölümde çevresel ve sağlık riskine neden olan teknolojik ve doğal afetler ilişkisi sınır ötesi bölgeler üzerine uygulanan anketlerle ortaya konulmuştur.

Değerlendirme ve Sonuçta ise elde edilen akademik bilgi ve bölgesel analiz sonuçları harmanlanmak sureti ile yorumlanarak riskten korunma üzerine alternatif yollar AB politikaları çerçevesinde önerilmiştir.

1. TÜRKİYE SINIR ÖTESİ BÖLGESİ PROFİLİ: EDİRNE VE KIRKLARELİ İLLERİ

1.1 Nüfus

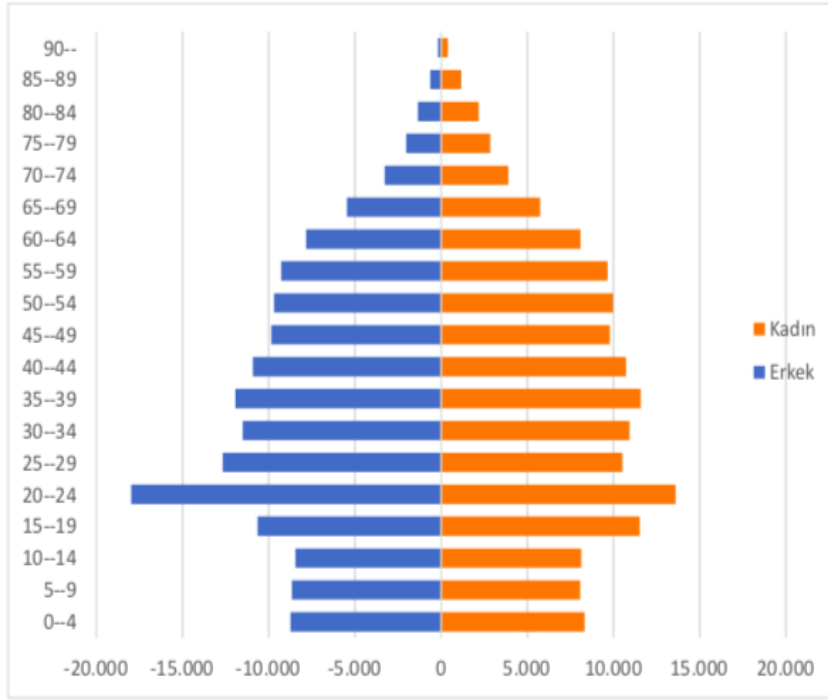
TÜİK'in açıkladığı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre 2017 yılında Edirne ilinin toplam nüfusu 406.855 kişi olup, kentsel alan nüfusu 298.264 ve kırsal alan nüfusu 108.591'dir.

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Şekil 1: Cinsiyet ve Yaşa Göre Edirne Kent Nüfusu - 2017

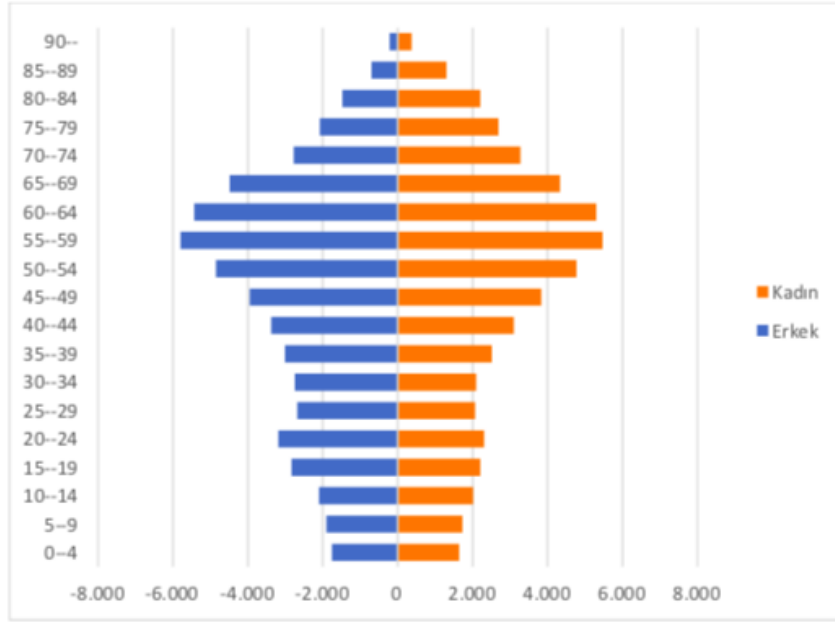


Kaynak: ("İBBS-Düzey 1, İBSS-Düzey 2, İl ve İlçe Nüfusları," 2018c)

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Şekil 2: Cinsiyet ve Yaşa Göre Edirne Kırsal Nüfusu - 2017



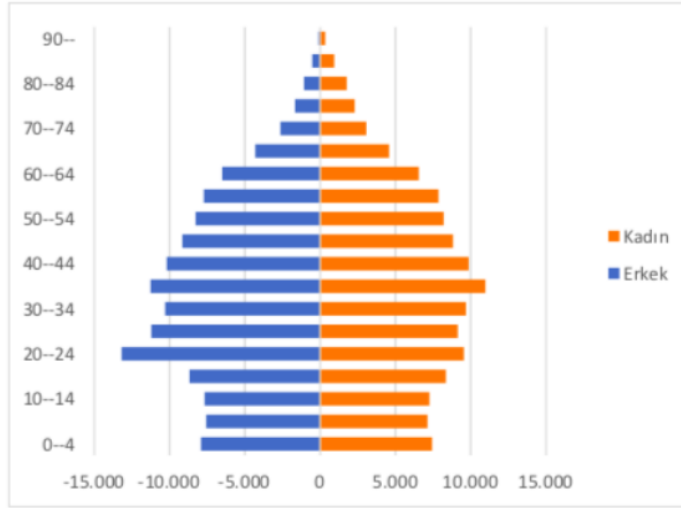
Kaynak: ("İBBS-Düzey 1, İBSS-Düzey 2, İl ve İlçe Nüfusları," 2018c)

2017 yılı itibarıyla nüfus yoğunluğu, il genelinde 67 kişi/km², Merkez İlçe'de 191 kişi/km² olmuştur. Aynı yılda Ülkemiz genelindeki nüfus yoğunluğu 98 kişi/km²'dir. İlçelerin nüfus yoğunluğu kilometrekareye düşen kişi sayısı olarak, 17 ile 68 arasında değişmektedir. Nüfus bakımından Merkez dışındaki en büyük ilçe olan Keşan, nüfus yoğunluğu bakımından da kilometrekareye düşen 67 kişi ile en kalabalık ilçe durumundadır. Nüfus yoğunluğu en düşük ilçe ise 17 kişi/km² ile Lalapaşa'dır("İBBS-Düzey 1, İBSS-Düzey 2, İl ve İlçe Nüfusları," 2018c; İl ve İlçe Yüzölçümleri, 2017).

TÜİK'in açıkladığı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre 2017 yılında Kırklareli ilinin toplam nüfusu 356.050 kişi olup, kentsel alan nüfusu 253.754 ve kırsal alan nüfusu 102.296'dır.

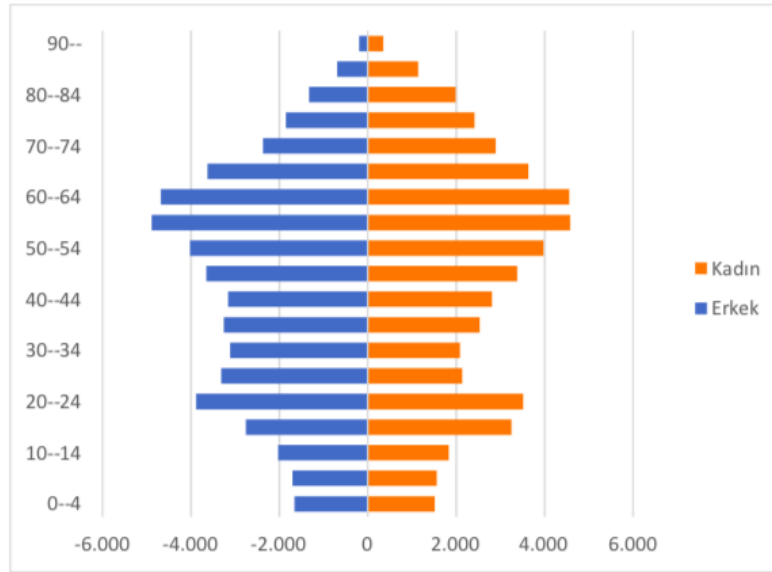
Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında
Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Şekil 3: Cinsiyet ve Yaşa Göre Kırklareli Kent Nüfusu - 2017



Kaynak: ("İBBS-Düzey 1, İBSS-Düzey 2, İl ve İlçe Nüfusları," 2018c)

Şekil 4: Cinsiyet ve Yaşa Göre Kırklareli Kırsal Nüfusu - 2017



Kaynak: ("İBBS-Düzey 1, İBSS-Düzey 2, İl ve İlçe Nüfusları," 2018c)

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

2017 yılı itibariyle nüfus yoğunluğu, il genelinde 55 kişi/km², Merkez İlçe'de 62 kişi/km² olmuştur. Aynı yılda Ülkemiz genelindeki nüfus yoğunluğu 98 kişi/km² olduğundan Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. İlçelerin nüfus yoğunluğu kilometrekareye düşen kişi sayısı olarak, 4 ile 145 arasında değişmektedir. Nüfus bakımından Merkez ilçeden de büyük bir ilçe olan Lüleburgaz, nüfus yoğunluğu bakımından da kilometrekareye düşen 145 kişi ile en kalabalık ilçe durumundadır. Nüfus yoğunluğu en düşük ilçe ise 4 kişi/km² ile Kofçaz'dır("İBBS-Düzey 1, İBSS-Düzey 2, İl ve İlçe Nüfusları," 2018c; İl ve İlçe Yüzölçümleri, 2017)

1.2. İdari Yapı

Edirne İlinde, merkez ilçe ile birlikte 9 ilçe ve 253 köy bulunmaktadır. Kırsal kesimde oba, mezra olarak nitelenen köy altı yerleşim yerleri mevcut değildir. İl dahilinde, merkez ilçenin dışında, 8 ilçe ve 7 belde belediyesi olmak üzere toplam 16 belediye mevcuttur("Genel Bilgiler," 2018a).

1924 yılında il olan Kırklareli'nin merkez ilçeyle birlikte toplam 8 ilçesi ve 179 köyü bulunmaktadır. İl genelinde merkez ilçenin dışında 7 ilçe ve 13 belde belediyesi bulunmaktadır("Genel Bilgiler," 2018b).

1.3. Ekonomi

Edirne'de temel sektör tarımdır. Edirne'de, tarımsal üretim tarla ürünleri ağırlıklıdır. Geniş ve verimli arazilerin büyük bölümünde buğday, ayçiçeği ve çeltik ekilmektedir. Ayrıca yem bitkileri, süpürge otu ve karpuz da diğer önemli bitkisel ürünler olarak sayılabilir. İlin toplam 370.948 hektar olan işlenen tarım alanlarının yaklaşık %97'si tarla, %2'si sebze, meyve ve bağ bahçe alanlarından oluşmaktadır. Bu tarım alanlarının yaklaşık %80'inde buğday, ayçiçeği ve pirinç üretimi gerçekleştirilmektedir. TÜİK tarafından yayınlanan 2012-2014 yılları arası verilere göre, Edirne'nin, Türkiye toplamı içindeki payı, çeltik üretiminde %41, ayçiçeği üretiminde %19 ve buğday üretiminde %3'tür. Tarım arazilerinin 100.000 hektarında sulu tarım yapılmaktadır. Bu alan, İl Tarım Müdürlüğü verilerine göre mevcut olan 370.948 hektarlık tarım arazisinin yaklaşık %27'sini oluşturmaktadır.

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Hayvancılık da Edirne'nin önemli üretim konularından biridir. 2014 yılı itibariyle 163.000 büyükbaş ve 362.000 küçükbaş hayvan bulunmaktadır. Edirne'nin en önemli hayvansal ürünü olan süt üretimi, TÜİK tarafından yayınlanan 2012 – 2014 verilerine göre, Türkiye yıllık süt üretiminin yaklaşık %2'sine karşılık gelmektedir.

Edirne orman varlığı bakımından fakir sayılabilecek bir ildir. Toplam ormanlık alan sadece 106.939 hektardır. Orman varlığı, İl yüzölçümünün yaklaşık olarak %16'sına, Türkiye orman varlığının da binde 5'ine karşılık gelmektedir("Genel Bilgiler," 2018a).

Edirne, çevre illerle karşılaştırıldığında, sanayi bakımından gelişmiş bir il değildir. Buna rağmen, ilin tarımsal üretiminin yüksek oluşu ve coğrafi olarak uygun bir konumda bulunuşu sanayi bakımından da belli bir ilerleme sağlanmasına imkân vermiştir. Sanayi Sicil istatistiklerine göre 2014 yılı sonu itibariyle 370 sanayi tesisi bulunmakta olup, bunların toplam istihdamı 11.000 kişi civarındadır. Bu sanayi işletmeleri genellikle ayçiçeği, süt ve pirinç gibi Edirne'de yoğun olarak üretilen tarımsal ürünlere dayanan işletmelerdir; büyük sanayi işletmeleri ise tekstil sektöründe yoğunlaşmıştır. İlçelere göre ana sektörlerin üretim içindeki payı aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Tablo 1. Edirne’de İlçeler Bazında Ana Sektörlerin Üretimdeki Payı

İlçe	Sektör	Pay
Merkez (Edirne)	Hizmet	%67
	Sanayi	%13
	Tarım	%20
Lalapaşa	Hizmet	%21
	Sanayi	%14
	Tarım	%65
Süloğlu	Hizmet	%53
	Sanayi	%12
	Tarım	%35
Havsa	Hizmet	%20
	Sanayi	%12
	Tarım	%68
Uzunköprü	Hizmet	%36
	Sanayi	%11
	Tarım	%53
Meriç	Hizmet	%25
	Sanayi	%03
	Tarım	%72
Keşan	Hizmet	%50
	Sanayi	%07
	Tarım	%43
İpsala	Hizmet	%20
	Sanayi	%06
	Tarım	%74
Enez	Hizmet	%26
	Sanayi	%06
	Tarım	%68

Kaynak: (Dincer & Özasan, 2004; "Genel Bilgiler," 2018a)

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

İlde turizm işletme belgeli olarak 23 konaklama tesisi hizmet vermekte olup, bunların oda sayısı 1071, yatak sayısı da 2.105'tir. Yerel yönetim belgeli olarak da 35 konaklama tesisimiz hizmet vermektedir. Bunların toplam oda sayısı 895 ve yatak sayısı 1.872'dir.

Kırklareli de Edirne gibi tarım ağırlıklı bir ekonomiye sahiptir. Merkez ilçe ve Lüleburgaz'da ise egemen sektör hizmettir. Yaratılan GSYH açısından bakıldığında, 2014 yılı verilerine göre GSYH içinde sanayi sektörünün payı %43, hizmetlerin payı %42, tarımın payı %15'tir. İstihdam edilenlerin %19,6'sı tarımda, %39,9'u sanayide, %40,5'i de hizmetler sektöründe çalışmaktadır. GSYH'si yaklaşık 9,5 milyar TL olan Kırklareli'nin Türkiye GSYH'si içindeki payı %0,4'tür("Genel Bilgiler," 2018b).

Tablo 2: Kırklareli'de İlçeler Bazında Ana Sektörlerin Üretimdeki Payı

İlçe	Sektör	Pay
Merkez (Kırklareli)	Hizmet	%48
	Sanayi	%16
	Tarım	%36
Kofçaz	Hizmet	%32
	Sanayi	%03
	Tarım	%65
Demirköy	Hizmet	%37
	Sanayi	%05
	Tarım	%58
Pınarhisar	Hizmet	%38
	Sanayi	%11
	Tarım	%51
Vize	Hizmet	%26
	Sanayi	%15
	Tarım	%59
Babaeski	Hizmet	%32
	Sanayi	%15
	Tarım	%53
Lüleburgaz	Hizmet	%37
	Sanayi	%28
	Tarım	%35
Pehlivanköy	Hizmet	%30
	Sanayi	%09
	Tarım	%61

Kaynak: (Dincer & Özasan, 2004)

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Türkiye'nin en önemli ve zengin biyo-çeşitliliğe sahip İğneada Longoz Ormanları Kırklareli'ndedir. Bu tip doğal ormanların sayısı Dünyada giderek azalmakla birlikte Avrupa'da hiç rastlanmamaktadır. Bu ormanlarda 671 tür bitki, kuş, böcek, sürüngen, balık, memeli cinsinden 637 tür hayvan bulunmaktadır. Dünyada örneği çok az olan su basar ormanları ve bu ormanların içerisinde bulunan Erikli, Saka ve Mert gölleri yer almaktadır. Bu alanda Çevre ve Orman Bakanlığı ile Dünya Bankası tarafından müştereken yürütülen koruma ve turizm amaçlı GEF-II Projesi çalışmaları tamamlanmıştır. 3.155 hektarlık İğneada Longoz Ormanları Milli Park olarak ilan edilmiştir.

1.4. Edirne ve Kırklareli İllerinin Üretim Yapısı

1.4.1. Edirne İli Üretim Yapısı

Edirne ili coğrafi olarak Meriç, Tunca ve Arda nehirlerinin birleşim noktasında verimli topraklar üzerine kurulu bir ildir. Bu sebeple önemli miktarda tarımsal üretim gerçekleştirilmektedir.

Türkiye 'deki çeltik üretiminin %50'si, ayçiçeği üretiminin %25'i ve buğday üretiminin %3'ü Edirne'de gerçekleştirilmektedir.

Bu tarımsal üretime bağlı olarak ilin sanayi gelişimi tarıma dayalı bir şekilde gelişmiştir. Sanayi siciline kayıtlı 265 işletmenin 52 adedini pirinç üretimi yapan işletmeler, 27 adedini rafine yağ üretimi yapan işletmeler ve 20 adedini de un üretimini yapan işletmeler oluşturmaktadır. Yan sanayileri de dikkate aldığımızda tarıma dayalı olarak bir imalat sanayisi gelişimi gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Tarıma dayalı işletmelerin dışında gelişen bir diğer sektör de tekstil sektörüdür. Edirne 'de 23 adet tekstil işletmesi bulunmakta olup buralarda çalışan sayısı yaklaşık 5.000 kişidir. Ayrıca linyit kömür rezervleri bakımından önemli bir potansiyele sahip olan Edirne 27 adet linyit kömürü işletmesinde yaklaşık olarak 200.000 ton/yıl linyit kömürü üretimi yapılmaktadır.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Edirne'deki büyük ölçekli işletmeler;

- Edirne Giyim Sanayi A.Ş.
- Yol Giyim Sanayi Pazarlama ve Ticaret A.Ş. Naturel Isı Sistemleri
- Modavizyon Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Genel olarak değerlendirme yapıldığında, bölgedeki hammadde kaynaklarına uygun bir sanayi üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu doğrultuda gıda ürünleri imalatı %52 ile il genelinde ilk sırayı almaktadır. Arkasından %11 ile kömür ve linyit çıkarılması takip etmektedir. Bölge ekonomisinin tarıma dayalı olması nedeniyle istihdam imkanları kısıtlıdır buda nüfus kaybına yol açmaktadır. Çalışmaya elverişli genç nüfus sanayi üretimi daha fazla olan yakın illere göç etmektedir. (ÖZER, 2013)

1.4.2. Kırklareli İli Üretim Yapısı

Ülkemizin önemli sanayi tesislerinin bir bölümü Kırklareli'nde yer almaktadır. Cam, gıda, tekstil, tıbbi ilaç alanında önemli tesisler bulunmaktadır. Bu tesislerin hem il hem de ülke ekonomisine büyük katkıları olmaktadır. Üretilen mamullerin önemli bir kısmı ihraç edilmektedir. Sanayide çalışanların %30'u tekstil ürünleri imalat sektöründe, %17'si giyim eşyası imalatı sektöründe istihdam edilmektedir.

Kırklareli'nde öne çıkan tesisler;

- □ Zentiva Sağlık Ürünleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. Aster Avrupa Sanayi ve Dış Ticaret A.Ş.
- □ Trakya Cam Sanayi A.Ş.
- □ Trakya Döküm Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

- □ Trakya Yem ve Yağ Sanayi ve Ticaret A.Ş. Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayi
- □ Danone Tikveşli Gıda ve İçecek Sanayi Ticaret A.Ş. Zorlu Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş.
- □ Saray Bisküvi ve Gıda Sanayi A.Ş.

Kırklareli ilinin merkez ilçesi sanayi yönünden, Lüleburgaz ilçesi kadar gelişmemiştir. Bunun nedeni Edirne – İstanbul D-100 karayolu üzerinde ulaşım kolaylığı açısından Lüleburgaz ilçesi merkeze göre daha avantajlı konumdadır. Ayrıca Lüleburgaz ilçesinin Tekirdağ'ın yoğun sanayi üretiminin gerçekleştirildiği Çorlu ve Çerkezköy ilçeleri ile komşu olması daha avantajlı konuma getirmektedir.(ÖZER, 2013)

1.5. Sağlık

Edirne sağlık hizmetleri bakımından Türkiye'nin en iyi durumdaki illeri arasındadır. CNBC-E Business dergisi tarafından 2011 yılında yayınlanan illerin yaşam kalitesi sıralamasına göre, sağlık sektöründe en iyi 11'inci il olmuştur. Edirne'de yataklı sağlık kurumu olarak 3'ü Sağlık Bakanlığına, 1'i Trakya Üniversitesi'ne, 3'ü de özel sektöre ait olmak üzere 7 hastane mevcuttur. Bu hastanelerin 4'ü İl merkezinde, 2'si Keşan'da, 1'i Uzunköprü'de bulunmaktadır. Ayrıca İpsala ilçesinde, Keşan Devlet Hastanesine bağlı 31 yataklı hastane binası, Havsa ilçesinde de Edirne Devlet Hastanesine bağlı semt polikliniği hizmet vermektedir.

Bu hastanelerin toplam yatak sayıları 1927'dir. Bu sayıya göre 10.000 nüfus başına düşen hastane yatağı sayısı 47,4'dür. Türkiye toplamında ise bu miktar, 26,4'dür. Hastanelerin 2014 yılı itibarıyla toplam yatak işgal oranı %65'tir.

Edirne'de Aralık 2006 tarihinden itibaren Aile Hekimliği uygulamasına geçilmiştir. İl genelinde toplam 51 Aile Sağlığı Merkezi, 115 aile hekimliği vardır. Ayrıca Sağlık Bakanlığına bağlı yataksız sağlık kurumu olarak 3 Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Merkezi, 3 Verem Savaş Dispanseri, 1 Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi hizmet vermektedir.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Acil sağlık hizmetleri dahilinde 15 aktif, 2 geçici istasyon olmak üzere 17 acil sağlık hizmetleri istasyonu ile hizmet verilmektedir. 2014 yılında 27.933 vakaya müdahale edilmiştir. Bunlarda 0-10 dakika içinde vakaya ulaşım oranı %98,2'dir.

Edirne genelinde, 2014 sonu itibariyle, kamu kuruluşlarında ve özel sağlık kuruluşlarında çalışan sağlık personeli olarak 504 uzman hekim, 491 pratisyen hekim, 114 diş hekimi, 892 sağlık memuru ve teknisyen sağlık memuru, 1087 hemşire ve 431 ebe bulunmaktadır. İlde uzman hekim başına 798, pratisyen hekim başına 819 nüfus düşmektedir. Türkiye genelinde ise, 2014 yılı sayılarına göre, uzman hekim başına 1.131, pratisyen hekim başına 1.881 nüfus düşmektedir.

1.6. İklim ve Meteorolojik Olaylar

Edirne iline ait 1930 – 2017 yılları arası bazı iklim ve meteorolojik ortalama ve uç olaylara ilişkin verileri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3: Edirne’de 1930 – 2017 yılları arası bazı iklim verileri

EDİRNE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.7	4.5	7.6	12.9	18.1	22.4	24.8	24.4	19.9	14.2	9.1	4.6	13.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.4	9.1	13.2	19.1	24.6	29.1	31.7	31.7	27.2	20.5	13.9	8.3	19.6
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-0.6	0.3	2.8	7.0	11.6	15.3	17.2	17.1	13.3	9.1	5.0	1.2	8.3
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.5	3.7	4.6	6.5	8.5	9.9	11.0	10.4	8.0	5.5	3.4	2.3	76.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12.4	9.8	9.9	10.1	10.3	8.5	5.5	3.9	4.8	7.7	10.6	13.2	106.7
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	66.7	52.0	51.6	47.2	53.3	46.5	32.3	22.4	37.2	57.7	68.1	70.0	605.0

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

EDİRNE	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20.5	23.3	28.0	33.5	37.1	42.6	44.1	40.8	37.8	35.8	28.0	21.5	44.1
En Düşük Sıcaklık (°C)	-19.5	-19.0	-12.0	-4.1	0.7	6.0	8.0	8.9	0.2	-3.7	-9.4	-14.9	-19.5
Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı				Günlük En Hızlı Rüzgâr				En Yüksek Kar					
11.10.1953	110.0 mm			15.02.1970	104.0 km/sa			01.02.1963	50.0 cm				

Kaynak: ("İl ve İlçeler İklim İstatistikleri," 2018)

Tablo'ya göre, Edirne'de çevresel risk oluşması kuvvetle muhtemel mevsim kış mevsimidir. Yağış ortalama olarak en çok Kasım, Aralık ve Ocak aylarında gerçekleşmektedir. Yılın 107 günü yağışlı geçmektedir. En kurak ay ise Ağustos ve Temmuz aylarıdır. Buzlanma açısından risk oluşturabilecek aylar, aylık ortalama sıcaklıkların en düşük olduğu ve ortalama en düşük sıcaklıkların yaşandığı aylar olan Aralık, Ocak ve Şubat aylarıdır. Rüzgâr, Enez ilçesi hariç, Edirne açısından risk oluşturabilecek bir çevresel unsur değildir. Denizin etkisiyle Enez'de rüzgâr hızı Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında ortalama 50 km/h düzeyinde esmekle birlikte("İklim Verileri," 2018), sınır ötesi bir risk oluşturma potansiyeline sahip olduğu söylenemez. Ancak, bir yılda toplam 7.000 saatin üzerinde rüzgâr süreklilik gösterdiği için İlçede rüzgâr enerji santrali kurulmuştur. Edirne geneli içinse hâkim rüzgâr yönü Kuzey ve Kuzeydoğu olup, bu yönlerde saatte 50 km/h saat ve üzeri esme süresi yılda yalnızca 33 saattir("İklim Verileri," 2018). Kar ise büyük bir risk oluşturmamakta olup, kaydedilen en

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

yüksek kar kalınlığı yalnızca 50 cm'dir. Kırklareli'nin 1959 – 2017 yılları arasına ait bazı iklim ve meteorolojik ortalama ve uç olaylara ilişkin verileri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4: Kırklareli'nde 1959 – 2017 yılları arası bazı iklim verileri

KIRKLARELİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.9	4.2	7.0	12.1	17.3	21.6	24.0	23.4	19.3	13.9	9.1	5.0	13.3
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.6	8.4	12.0	17.8	23.4	27.9	30.6	30.5	26.0	19.7	13.6	8.6	18.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	0.0	0.8	2.9	7.1	11.5	15.4	17.7	17.5	13.9	9.7	5.7	2.1	8.7
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.5	3.3	4.7	6.0	8.1	8.8	9.8	9.5	7.0	5.0	3.4	2.2	70.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.1	9.1	9.2	10.3	9.9	8.4	4.6	3.6	4.8	7.1	8.6	11.4	98.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	61.9	51.0	46.6	45.6	49.4	47.4	25.3	21.1	34.2	54.4	66.1	70.6	573.6
En Yüksek Sıcaklık (°C)	18.6	23.1	25.7	31.5	36.0	40.4	42.5	40.4	37.2	37.4	33.4	21.3	42.5
En Düşük Sıcaklık (°C)	-15.8	-15.0	-11.8	-3.0	1.4	5.8	8.8	8.7	3.0	-3.4	-7.2	-11.1	-15.8

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı		Günlük En Hızlı Rüzgâr		En Yüksek Kar	
03.03.1962	128.3 mm	05.08.1972	123.8 km/sa	06.01.1996	30.0 cm

Kaynak: ("İl ve İlçeler İklim İstatistikleri," 2018)

Tablo'ya göre, Kırklareli'nde çevresel risk oluşması kuvvetle muhtemel mevsim kış mevsimidir. Yağış ortalama olarak en çok Kasım, Aralık ve Ocak aylarında gerçekleşmektedir. Yılın 98 günü yağışlı geçmektedir. En kurak ay ise Ağustos ve Temmuz aylarıdır. Buzlanma açısından risk oluşturabilecek aylar, aylık ortalama sıcaklıkların en düşük olduğu ve ortalama en düşük sıcaklıkların yaşandığı aylar olan Aralık, Ocak ve Şubat aylarıdır. Rüzgâr, Vize ilçesi hariç, Kırklareli açısından risk oluşturabilecek bir çevresel unsur değildir. Denizin etkisiyle Vize'de rüzgâr hızı Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında ortalama 50 km/h düzeyinde esmekle birlikte ("İklim Verileri," 2018), sınır ötesi bir risk oluşturma potansiyeline sahip olduğu söylenemez. Ancak, rüzgârın sürekliliği açısından bakıldığında yılda 5.000 saatin üzerinde rüzgâr olduğundan, İlçeye rüzgâr enerji santrali kurulmuş bulunmaktadır. Kırklareli geneli içinse hâkim rüzgâr yönü Kuzey ve Kuzeydoğu olup, bu yönlerde saatte 50 km/h saat ve üzeri esme süresi yılda 39 saattir ("İklim Verileri," 2018). Kar ise Kırklareli Merkez ilçe dâhil pek çok ilçede büyük bir risk oluşturmaya da Istranca Dağları'nın içinde bulunduğu Demirköy ilçesinde kış aylarında kar kalınlığı 1 metreyi geçmekte olup, ulaşımın birkaç günlüğüne aksamasına yol açmaktadır.

2. ÇEVRESEL RİSKLER VE İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Günümüzde insanoğlunun hayatında her an karşılaşacağı ve olumlu/olumsuz bir paydaş olacağı unsurlar aşağıdaki öngörüler olabilir:

- **Tehlike:** İnsanların yaralanması, sağlığının bozulması veya bunların gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak, durum veya işlem.
- **Sağlığın Bozulması:** Bir iş faaliyetinin veya işle ilgili durumun yol açtığı ve/veya kötüleştirdiği belirlenebilir, olumsuz fiziksel veya ruhsal durum
- **Olay:** Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan veya sebep olacak potansiyele sahip olan işle ilgili olaylar. Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olmadan gerçekleşen olaylara “Hasarsız olay- Ramak kaldı” denilmektedir.
- **Kaza:** Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan olaydır.
- **Risk:** Tehlikeli bir olayın veya maruz kalma durumunun meydana gelme olasılığı ile olay veya maruz kalma durumunun yol açabileceği yaralanma veya sağlık bozulmasının ciddiyet derecesinin birleşimi.

Üzerinde uzlaşılan manada risk, güvenliğin zıddı bir durumdur ve güvenlikle ters orantılı olarak değişir.

Risklerden Kim ya da Neler Etkilenebilir?

- Çalışanlar,
- Çevrede bulunanlar,
- Toplum,
- Çevre,
- Üretim,
- Mülk,
- İtibar,
- Ortaklar,
- Müşteriler v.b

Üzerinde durulan konulardan birisi de ;

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

- Riskler, kişiler tarafından nasıl algılanır,
- Riskler toplum tarafından nasıl algılanır



Bu resimde görüldüğü gibi 1 numaralı kişiler ortamdaki risk ya da riskleri son derece yüksek algılayıp, özel kıyafetlerle olaya müdahale ederken, 2 numaralı kişi, olağan hayatını sürdürmekte ve diğer kişilerin algıladığı riski hiç algılamamış görünmektedir.

1-Tehlike kaynakları nelerdir?

2-Bu tehlikeden kim ya da ne zarar görebilir?

3-Zarar nasıl ortaya çıkabilir?

Gerçekleştirilen çalışma ana tema olarak yukarıdaki sorulara cevap vermeye odaklı olarak gerçekleştirilmiştir.

2.1. Çevre Kavramı

Çevre kavramı üzerinde pek çok fikirler ortaya sürülmüş olmakla beraber Cihan Dura'nın ifadesi ile dar ve geniş anlam ayırımı yapılmış olup, dar anlamda doğal ortam koşullarının toplamı geniş anlamda ise insanın üretim ve yaşama ortamını oluşturan koşullara sosyal koşullarında eklenmesi ile yapılan tanımlama oldukça tatminkardır (Karabıçak,Armağan, 2004, s. 207). Türk anayasasının 56. Maddesine göre Çevre hakkı en

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

temel insan haklarından biridir. Diğer bir ifade ile Türkiye’de çevre, ülkede yaşayan herbir birey için anayasal dayanağa sahip bir haktır.

Çevre ilişkin bir başka tanım ise daha genel bir şekilde konuyu ele alır, buna göre çevrenin genel tanımı genel tanımı; “bir canlı birimi ya da topluluğunun karşılıklı ilişki içinde bulunduğu tüm canlı cansız varlıkların bulunduğu özel alan” olarak yapılır. İnsan merkezli çevre tanımı ise; insanın içinde yaşadığı ortam olarak tanımlanır (Akdur, 2005, s. 14).

Çevreye ilişkin görüşler önceleri insan merkezli bir çevre anlayışına sahipken zaman içerisinde doğa merkezli bir çevre anlayışına geçilmiştir. İnsan merkezli çevre anlayışında, kaynakların bol olması insan nüfusunun az olması önemli etki yaparken, giderek dünya popülasyonunun artması ve buna bağlı olarak doğal kaynaklar üzerindeki baskının giderek artması doğa merkezli çevre anlayışının gelişmesinde önemli derece de etken olmuştur.

1970’lerde insan toplumlarının eko-sistem üzerine ve özellikle eko- sistemin reaksiyonları karşısında insanların çaresizliği üzerine, ve eşi görülmemiş etkisine hem yerel ve hem küresel anlamda kesin kanıtlar getirilince (nsan Merkezli Çevre Anlayışından Doğa Merkezli Çevre Anlayışı giderek önem kazanmaya başlamış bolluk çağı yerini giderek ekolojik kıtlık çağına bırakmıştır (Özerkmen, 2002, s. 178-179)

1970’lerden sonra Post- endüstriyel çağın çevresel temeli "doğaya dönüş olgusu" olarak özetlenebilir ve bu görüş doğa merkezli dünya görüşünün temelini oluşturmaktadır (Tuna; 2000; 69). Postmodernizm düşüncesi temel olarak, modernleşme düşüncesinin ve endüstrileşmenin insan ve doğal çevresi arasındaki doğal ilişkiyi bozarak, insan merkezli ve sömürücü bir ilişki ve düşünce sistemi yarattığını savunur.

Gelişen üretim süreçleri sonunda, üretim fazlasının ortaya çıkması, insanlar arası mücadele ve insanın insana egemenliğini getirmiştir. İnsanın insana egemenliğini ise insanın doğaya egemenliği izlemiştir. Sonuçta insan dünyayı/ekolojiyi değiştirebilen en büyük güç haline gelmiştir. Bu güç ekolojik dengeyi bozacak, yani dünyanın katmanlarında / kompartımanlarında bazı maddeleri biriktirecek dolayısı ile de o katmanın / kompartımanın kompozisyonunu bozacak boyutlardadır.

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Çevre kirliliğinin genel tanımı; “insanların etkinlikleri sonunda, ekolojik dengenin bozularak, bazı maddelerin dünyanın bazı katmanlarında / kompartımanlarda birikmesi ve o katmanın doğal kompozisyonunun bozulmasıdır” şeklinde yapılabilir. Çevre kirliliğinin insan merkezli tanımı ise; “insanın yaşadığı ortamda bazı maddelerin miktarının artması ve bu artışın insan yaşamını olumsuz yönde etkilemesidir” şeklinde yapılabilir (Akdur, 2005, s. 15).

2.1.1 Sağlık Riski

Sağlık riski, Yaşam biçimi, basitçe her gün bilinçsiz olarak yapılan, sonuçları kabul edilen bireysel yaşam alışkanlıklarına bağlıdır ve alışkanlıklar sağlığımızı olumlu veya olumsuz olarak etkiler (Cathleen 1984, Jelliffe 1966). Ancak bireyin sadece kendi başına uyguladığı sağlık formları olarak kabul edilen aşağıdaki unsurlar (Vural, 1998, s.39-40) sağlıklı olabilmek adına tek başına yeterli olamamaktadır:

- Aralarda atıştırma olmaksızın, günde 3 öğün düzenli yemek yemek,
- Her gün kahvaltı etmek,
- Haftada 2 veya 3 kez orta düzeyde egzersiz yapmak (Örn; uzun yürüyüşler, bisiklete binme, yüzme, bahçe işleri vb.),
- Gece 7-8 saat uyku uyumak,
- Sigara içmemek,
- Normal vücut ağırlığında olmak,
- Alkol içmemek veya orta düzeyde kullanmak

İnsanın yaşadığı çevredeki her türlü olumlu veya olumsuz etmenler, insanın büyümesi, gelişmesi, sağlığı ve performansı başta olmak üzere anatomik, fizyolojik, psikolojik, bilişsel ve sosyal yapısına etkili olacaktır (Akın, 2014, s.107-108). Bir diğer ifade ile kişi her ne kadar kendine göre dikkatli bir şekilde kendisine bir sağlık formu belirlese de yaşadığı çevreden kaynaklanan her türlü riskle karşı karşıya ve sağlığını tehdit edebilmektedir.

2.1.2 Çevresel Riskler

Çevreye ait risk faktörleri kısaca 3 başlık altında toplanabilir.

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

(<https://www.dicle.edu.tr/Contents/d8bffd7e-bdc9-4448-abb7-6f2a738060bc.pdf>) :

- Fiziki Çevre
- Biyolojik Çevre
- Sosyal Çevre

2.1.2.1. Fiziki Çevre

Fiziksel etkenler ve Kimyasal etkenler olmak üzere 2'ye ayrılır:

Fiziksel Etkenler

- Sıcaklık, soğuk, ışın, travma,
- İçme ve kullanma suyu,
- Atıklar,
- Konut sağlığı,
- İklim koşulları, hava kirliliği,
- Giyecekler,
- Kamuya açık yerler,
- Sağlığa zarar verebilecek kuruluşlar, mezarlıklar başlıca fiziksel çevre öğeleridir.

Kimyasal Etkenler

- Zehirler, (kansere oluşumuna neden olan bazı etkenler)
- Temel madde eksiklikleri: (Vitaminler, esansiyel aa'lar, yağ asitleri, mineraller)

2.1.2.2. Biyolojik Çevre

Biyolojik çevre sağlık açısından 4 öğeden meydana gelir.

- Mikroorganizmalar
- Vektörler
- Bitki ve hayvanlar

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

- Besinler

2.1.2.3. Sosyal Çevre

İnsanı ve sağlığını etkileyen bir diğer unsur ise Sosyo-kültürel ve ekonomik etkenlerdir, bunlar

- Bazı hastalıklar düşük sosyo ekonomik düzeydeki kişilerde sık görülür.
- Sağlık kuruluşlarından yararlanmada sorun olabilir.

Tüm bunlar göz önüne alındığında çevre koşulları; 1.Hastalık için zemin hazırlayabilir (İklim koşulları) nitelikte olabilir, 2.aynı zamanda çevre kalitesindeki bozulmalar doğrudan bir hastalık nedeni olabilir 3. Veya var olan çevre bir kısım hastalıkların yayılmasını kolaylaştırabilirken 4. bazı hastalıkların gidişini ve sonucunu etkileyebilecek düzeye ulaşabilir.

Bütün çevre olumsuzlukları her dört etkiye de neden olabilir. Hava, su, toprak kirlenmesi doğrudan hastalık nedeni olabildiği gibi, bir kısım hastalıkların yayılımını kolaylaştırabilir ya da bir kısım hastalığın gidişini etkileyebilir. İnsan sağlığı açısından ele alındığında bu kadar etkin bir belirleyici olan çevre, tüm canlılar esas olarak alındığında söz konusu bağlantılar çok karmaşık duruma gelmektedir. Bütün bu karmaşık ilişkilerin değerlendirilebilmesi yeterli bir izleme sisteminin kurulmasıyla mümkün olabilecektir (Güler ,Çobanoğlu; 1994, s.11).

Çevrenin önemli bir risk değerlendirmesi ve risk iletişim sorunu olduğu bilinmektedir. Riski en özet şekilde; ‘gelecekte karşılaşılabilecek olan ve amaçların gerçekleştirilmesini engelleyebilecek tehditler/olumsuzluklar veya amaçlara ulaşmayı kolaylaştırabilecek fırsatlar’ olarak tanımlayabiliriz (Ene ,2013, s.3.). Burada önemli olan nokta riski tayin edebilmek, belirleyebilmek ve alınabilecek önlemlerle riskin yol açabileceği olumsuzlukları fırsata çevirebilme gücünü ortaya koyabilmektir.

Çevresel izleme ve değerlendirmeler (monitoring) kirlenme etmeninin çevrede veya öğelerinde konsantrasyonlarının ölçümüyle yapılmaktadır. Biyolojik izleme ve değerlendirme İse kimyasal, metabolitlerini, dokularda, vücut sıvılarında, dışkı ve idrarda, solunum

Bu yayını, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı, CCI Numarası CB003.1.1.1.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayımlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

havasında oluşan olumlu ya da olumsuz tüm biyolojik cevapların değerlendirilmesiyle yapılmaktadır. Kuşkusuz her iki yöntemin de kendince olumlu ya da olumsuz yönleri olabilecektir. Bireyin doğrudan etkilenimiyle ilgilenildiğinde belki de biyolojik değerlendirmelerin daha yararlı olduğu kanısına varılacaktır. Bu bir oranda doğru olmakla birlikte gerçek izleme ve değerlendirme hem çevresel hem de biyolojik izlemeyle sağlanabilir.

Gerçek çevresel ve biyolojik izlemenin temel standardı bulaşıcı hastalık salgınları çıktığında ya da herhangi bir bulaşıcı etmenle etkilenenlerin belirlenmesi durumunda yapılanların çevresel kirleticilere de uygulanmasından ibarettir.

2.1.3. Çevresel ve Sağlık Riskinin Azaltılması Açısından Sürdürülebilir Büyüme

Ekonomik kalkınma çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir. Günümüzde su, toprak ve hava kirliliğini bütüncül olarak kapsayan çevre kirliliği, biyolojik çeşitliliğin geri dönülemez bir biçimde kaybedilmesi, su, verimli tarım alanları ve balık gibi doğal kaynakların giderek yok olması ekonomik kalkınma, daha geniş anlamda sürdürülebilir kalkınmanın karşı karşıya olduğu en ciddi tehditler arasındadır (Cedefop, 2009: 8). Çevre hor kullanılmakta, tahrip edilmektedir. Ancak çevresel sorunların aralarında insan sağlığına olumsuz etkilerinin de bulunduğu önemli sonuçlarına çok az dikkat çekilmektedir. Oysa beşeri sermaye teorisinde de vurgulandığı gibi, sağlıklı insanlar ekonomik kalkınma için bir gerekliliktir. Sürdürülebilir kalkınma, mevcut ve gelecek kuşakların refahı için çevrenin korunmasına büyük önem vermektedir. Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, doğal kaynakları ve çevreyi korumayı, kalkınmanın yardımcısı ve gelecek kuşakların çıkarlarının gözcüsü haline getirmektedir. (Koyuncu, Erden, 2014, s.10)

Lester R. Brown'a göre (2003): "Ekonomik açıklar birbirimizden aldığımız borçlardır, oysa ekolojik açıklar gelecek nesillerden çaldıklarımızdır". Dünyanın geleceği hakkında 1970'li yıllarda başlayan endişeler, ekonomik kalkınma stratejilerinde ve süreçlerinde "sürdürülebilirlik" olgusunu en temel unsur hâline getirmiştir. Yine Lester R. Brown 29 . Gün betimlemesi ile dünyadaki kirlenme ve taşıma kapasitenin aşıldığına dikkat çekmektedir. Bir gölde var olan nilüfer çiçeklerinden yola çıkarak en başta tek bir nilüfer çiçeği yaprağının olduğunu ve her gün bu yaprakların ikiye katlandığını ifade eder ,burada dünyamız göl ,

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

kirlilik ise nilüfer yaprakları ile temsil edilmektedir. 30. Günde gölün tamamı nilüfer yaprakları ile dolduğuna göre 29. Gün de ne olmuştur sorusunu sormuştur: Cevap tabiki 29. Günde gölün yarısı nilüfer yaprağı ile kaplıdır, doğal olarak 30. Günde ne olacağı da bellidir.

Her geçen gün artan insan nüfusu ile milyarlarca insanın yaşadığı küresel zambak göleti günümüzde zaten yarı dolu olabilir. BM projeksiyonları dünya nüfusunun on ila on altı milyara ulaşana kadar büyümeye devam edeceğini göstermesine rağmen, Lester Brown bunun gerçekçi olmadığını düşünmektedir. Balıkçıların, ormanların, çayırların ve ekin alanlarının bu büyüleyici analizinde Lester R. Brown, mevcut nüfus ve kişi başına tüketim taleplerinin genellikle uzun vadeli taşıma kapasitesini aştığını ifade etmektedir. İnsan yaşam destek sistemlerini kademeli olarak zayıflatan aşırı avlanma, ormansızlaştırma ve aşırı otlatmanın zamanından dünyamız ve insanlık adına en ciddi tehdidi ortaya koyduğunu ifade etmektedir.

Sonuç olarak çevresel kirlilik ve risklerin bertaraf edilebilmesi açısından yenilebilir enerji kaynaklarına ve atıkların kontrol edileceği yeni üretim sistemlerine ihtiyaç duyulacağını da işaretini vermiştir.

Artık ülkelerin nihai amacı sadece büyümek ve kalkınmak değil, aynı zamanda bu sürecin “sürdürülebilir” olmasıdır (Günsoy, 2013: 146).

Sürdürülebilirlik olgusunun önem kazandığı konferanslardan ilki Stockholm’de yapılan “İnsan ve Çevresi” adlı zirvede iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik ve çölleşme ile mücadele konularında sorunların dünyamızın geleceği açısından araştırmaya alan bir yol haritası belirlenmiştir (United Nations 1972). Roma kulübü “Limits to Growth” adlı raporu (Massachusetts Institute of Technology) MIT tarafından yayınlanmıştır. Bu rapor circular ekonomi kavramının gelişiminde kilometre taşıdır. Raporda ekonomik büyüme odaklı olan linear ekonomi modelinin sürdürülemeyen kaynaklar, çevre kirliliği, artan nüfus olgusu, sanayi üretimi ve gıda probleminin sisteme daha fazla dirayet gösteremeyerek kaynak krizi göstereceğine kamuoyunda dikkat çekilmiştir (Meadows vd. 1972).

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Norveç'in ilk kadın Başbakanı Gro Harlem Brundtland 1987 yılında yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" adlı rapor Brundtland Raporu olarak da bilinir. Sürdürülebilir kalkınma kavramını uluslararası politika alanına taşımıştır. Sürdürülebilir kalkınma şöyle tanımlanmıştır: *"bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınmadır."* (United Nations, 1987).

1992 yılında Brezilya'nın Rio De Janeiro kentinde Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı" düzenlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkeleri belirlenmiştir. (UNCED, 1992). Rio Zirvesi'nin ardından sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına ilişkin yapılan zirvelerden bazıları; Birleşmiş Milletler 1994 Kahire nüfus ve gelişme konferansı, Birleşmiş Milletler 1995 Kopenhag sosyal gelişme konferansı ve Birleşmiş Milletler 1996 İstanbul habitat II konferansı'dır.

United Nations genel kurulu "Bin Yıl Kalkınma Hedefleri" (Milenium Development Goals) bildirgesini 2000 yılı eylül ayında ilan etmişlerdir. (United Nations, 2000). Rio konferansının onuncu yılı olan 2002 yılında Johannesburg'da (Rio+10) Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (WSSD) gerçekleştirilmiştir. Binyıl kalkınma hedeflerine ulaşma çabalarının uyumlu hale getirilebilmesi için siyasi deklarasyon ve uygulama planı yayınlanmıştır. Enerji, Su, yoksullukla mücadele ile ilgili olarak Gündem 21'in ve "Ortak Geleceğimiz" raporunda belirtilen sürdürülebilir kalkınmanın kapsamlı uygulanmasını amaçlamaktadır (UNCED, 2002).

2007 yılının kasım ayında AB ve diğer kuruluşlar tarafından GSYH'nın refah ve yaşam kalitesini ölçme konusundaki başarısını tartışan "Beyond GDP" adlı bir konferans düzenlenmiştir. Bu konferansta ortaya çıkan ana argüman çevre, sosyal uyum ve mutluluk oranı dikkate alınmaksızın sadece GSYH hesabını sosyal ve çevresel konularla ilgilenen politika yapıcılarını desteklemeyeceği ve bu politikalarının başarısızlıkla sonuçlanacağını altını çizmiştir. (Cassiers, 2009).

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Lizbon stratejisinin devam metni olan “Akıllı Sürdürülebilir ve Kapsayıcı Büyüme İçin Avrupa Stratejisi” adlı rapor yeni bir yol haritası sunmaktadır. 3 Mart 2010 tarihinde AB komisyonu başkanı J.M. Barroso tarafından AB 2020 hedefleri açıklanmıştır. Bu hedeflerin 3 önceliği vardır. Bunlar; Akıllı Büyüme; bilgi ve yeniliğe dayalı bir ekonominin geliştirilmesi, Sürdürülebilir Büyüme; kaynakların etkin kullanıldığı, daha yeşil ve rekabet edebilir bir ekonominin desteklenmesi, Kapsayıcı büyüme; ekonomik ve sosyal anlamda bütünleşmeyi sağlayan yüksek istihdam seviyesinin yakalanması şeklindedir (Eurostat, 2013).

2012 yılında gerçekleştirilen BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansında (Rio+20) “The Future We Want” adlı sonuç belgesi kabul edilmiştir. Rio’da gerçekleşen konferansta, üye devletler bin yıl kalkınma hedefleri üzerine kurulacak ve 2015 sonrası kalkınma gündemi ile birleşecek bir dizi sürdürülebilir kalkınma hedefini (SDG) geliştirmek için bir süreç başlatmaya karar verdiler. Konferans aynı zamanda yeşil ekonomi politikaları hakkında kılavuzları da kabul etmiştir (United Nations, 2012).

2.2. ÇEVRESEL RİSK GÖSTERGELERİNİN HEDEFLERİ

Halk sağlığı araştırmacıları ve uygulayıcıları çevresel risklere maruz kalma göstergelerini kullanmak için en az üç önemli amaca sahip olacaktır (Ezzati, vd.,2005):

- **Nüfus sağlığı etkilerinin değerlendirilmesi ve ölçülmesi;**

Sağlık etkisi ölçümleme yeteneği çoğu kez gösterge “geçerliliği” olarak ifade edilir. sağlık sonuçlarından daha uzak olan göstergeler, popülasyondaki ortaya çıkış ve tehlike dağılımlarını tam olarak tanımlayamayabilir; çünkü ortaya çıkış, popülasyonların içinde ve arasında heterojenlik gösteren çoklu faktörlerin etkileşimlerinden kaynaklanır çünkü maruziyet, popülasyonların içinde ve arasında heterojenlik gösteren çoklu faktörlerin etkileşimlerinden kaynaklanır

Bu nedenle, bir göstergenin sağlık etkilerini tahmin etme yeteneği (yani "geçerliliği") bir sağlık sonucuna olan yakınlığı artırır. Bir kirleticinin (veya kirletici maddelerin karışımı) maruz kalma / dozunun gerçek ölçümleri ve bunların biyolojik işaretleyicileri (örneğin, kan

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SOI Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

veya kemik kurşun seviyeleri), hastalık sonuçlarını ölçmek için tercih edilen gösterge haline gelir.

- **Müdahalelerin tasarlanması ve değerlendirilmesi:**

Mevcut bir müdahalenin etkinliğini ve / veya toplum etkinliğini tahmin etmenin yanı sıra, ortaya çıkan sorunların belirleyicilerini ortaya koymak yeni müdahalelerin tasarlanmasında yardımcı olabilir. Bu amaç hiç şüphesiz ki müdahale aracını seçmek açısından daha da önemlidir.

Örneğin; beslenme epidemiyolojisi bağlamında benzer sorunlar vardır ; bu da diyet, enerji alımı ve fiziksel aktivite gibi daha karmaşık etkileşimleri ortaya koymak için kan basıncı veya lipidler ve vücut kitle indeksi gibi göstergelerin kullanılmasına yol açar. Bazı fizyolojik göstergeler, daha distal faktörlerle (örneğin, kan basıncı ve tuz alımı) başarılı bir şekilde ilişkilendirilmiştir.

- **Maruz kalma ve sağlık etkilerinde eşitsizliklerin değerlendirilmesi ve ölçülmesi:**

Çoğu toplumdaki fakir ve marjinal gruplar aynı anda birden fazla çevresel risk faktörüne daha fazla maruz kalmaktadır ve aynı zamanda tehlikelerine karşı daha hassastırlar. Farklı hava kirleticilerindeki çeşitli kirleticiler maddelerin konsantrasyonları ya da farklı mahalleler ve sosyal gruplar (gelir ve ırk gibi faktörlere dayanarak) ile ilgili olarak kan kurşun düzeyinin dağılımı, toplam kullanımdan eşitlik unsurlarının daha iyi temsil edildiği göstergelerin örnekleridir.

3.EDİRNE VE KIRKLARELİ İLLERİNDE TEKNOLOJİK ve DOĞAL AFET RİSKLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

3.1. EDİRNE VE KIRKLARELİ İLLERİNDE TEKNOLOJİK RİSKLERİN ANALİZİ

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

3.1.1.Yöntem

Sınır ötesi bölgede yer alan Edirne ve Kırklareli illerinde Teknolojik Risklerin belirlenmesi için üç aşamalı bir analiz yöntemi kullanılmıştır. Analizin ilk aşamasında, yukarıda bölüm 2 içerisinde detaylı olarak anlatıldığı üzere, bölgenin mevcut durum analizi ilgili literatür tartışılarak gerçekleştirilmiştir. Analizin ikinci aşamasında bölge paydaşlarına gönderilen anket sonuçları çerçevesinde sınır ötesi bölgede mevcut riskler Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi - (Failure Mode and Effects Analysis- FMEA) yöntemiyle analiz edilmiştir. Analizin son aşamasında proje kapsamında gerçekleştirilen odak grup toplantılarında katılımcılardan elde edilen bilgiler diğer analiz aşamalarından elde edilen bilgilerle destek amaçlı olarak analiz edilmiştir.

3.1.1.1. Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodolojisi – (Failure Mode and Effects Analysis - FMEA)

Risk yönetim prosesi, mevcut tehlikeler ile bu tehlikeler sonucu ortaya çıkan risklerin değerlendirilmesinde ve bu kontrol önlemlerinin etkili ve yeni tehlikelere yol açmamasını sağlamak için gerekli olan yapısal sistemi oluşturmaktadır. Risk yönetimi geniş uygulama alanına sahiptir. Genel olarak risk yönetimi endüstriyel işyerleri perspektifinde ele alınsa da, genel risk yönetim prensipleri, alternatif sektör ve makro risklerin belirlenmesinde de kullanılabilir.

Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) disiplini, ABD ordusunda geliştirilmiştir. Hata Türü, Etkileri ve Riskinin Analizi Üzerine Prosedürler olarak adlandırılan Askeri Prosedür MIL-P1629, 9 Kasım 1949 tarihinde başlatılmıştır. FMEA, ürün ve süreç problemlerini oluşmadan önce tanımlama ve önlemeye yönelik sistematik bir süreç olarak tanımlanmaktadır(Mcdermott, Mikulak, & Beauregard, 2013) (Mcdermott, Mikulak, & Beauregard, 2013) . Başka bir tanımda FMEA, “olası hata türlerinin belirlenmesi ve etki şiddetlerinin derecelendirilmesi ile kritik noktaların hata risklerinin ortadan kaldırılması sonucu ürünü geliştirecek değişikliklerin, prosedürlerin ve testlerin belirlenmesi için kullanılan bir araç “olarak tanımlanmıştır (ÖZKILIÇ, 2005).

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Sistem ve donatım hatalarının etkilerinin belirlenmesi için güvenilir bir değerlendirme tekniği olarak kullanılmıştır. Bu yöntem bütün teknoloji ağırlıklı sektörler ile uzay sektörü, kimya endüstrisi ve otomobil sanayinde çok popülerdir. Bu metodun popüler olmasındaki başlıca sebebi kullanımının kolay olması ve geniş teorik bilgi gerektirmemesidir. Orta düzeyde deneyimi olan bir risk değerlendirme timi tarafından rahatlıkla uygulanabilir (ÖZKILIÇ, 2005).

FMEA metodu genellikle parçaların ve ekipmanların analizine odaklanır. Bu metod, başarısızlığın olabildiği yer ve alanların her birini çözümler ve kişisel fikirleri de dikkate alarak değer biçer ve sistemin parçalarının her birine uygulanabilir. Hata Türü ve Etkileri Analizi uygulaması;

- Her hatanın nedenlerini ve etkenlerini belirler.
- Potansiyel hataları tanımlar.
- Olasılık, şiddet ve saptanabilirliğe bağlı olarak hataların önceliğini ortaya çıkarır.
- Sorunların izlenmesini ve düzeltici faaliyetlerin yapılmasını sağlar.

Sistem FMEA yaklaşımı, sistem ve alt sistemleri analiz ederek, sistemin eksiklerinden doğan sistem fonksiyonları arasındaki potansiyel hata türlerini belirlemeye odaklanır. Bu yaklaşımın hedefi, sistemin kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır. Sistem FMEA'nın faydaları şunlardır:

- Sistemi etkileyen potansiyel problemlerin bulunabileceği alanlar daralır,
- Sistem içerisinde uygulanacak prosedürler için bir temel oluşturulmasına yardımcı olur.

FMEA, genel anlamda kontrol aşaması ile birlikte altı aşamadan oluşmuş olup döngüsü Şekil13'de sunulmuştur.

Şekil 5: FMEA Döngüsü

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.



Kaynak :Aksay, Orhan, & Kurutkan, 2012.

Hata Türü ve Etki Analizi dokuz temel aşamadan oluşmaktadır:

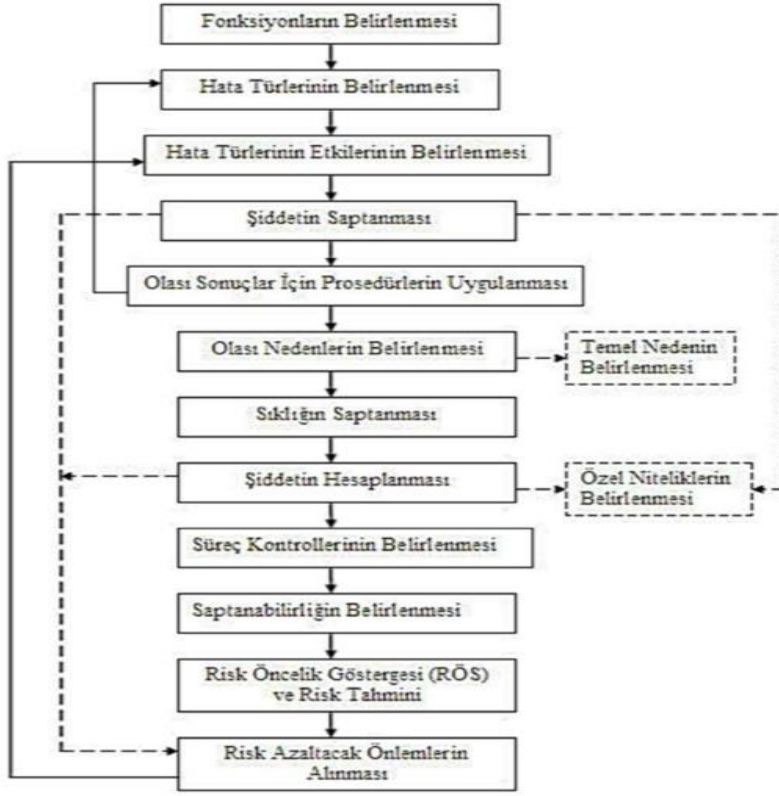
1. FMEA amaçları ve düzeylerinin belirlenmesi için FMEA planlaması.
2. FMEA'nin gerçekleştirilmesi için özel prosedürlerin, temel kuralların ve kriterlerin tanımlanması.
3. Fonksiyonlara, etkileşim alanlarına, faaliyet aşamalarına, faaliyet türlerine ve çevreye göre sistemin analizi.
4. Proseslerin, karşılıklı bağlantıların ve bağımlılıkların gösterilmesi için hata ağacı şemalarının, görev ve güvenilirlik şemalarının oluşturulması ve analizi.
5. Potansiyel hata türlerinin tanımlanması.
6. Hata türlerinin ve etkilerinin değerlendirilmesi ve sınıflandırılması.
7. Hataları önleyecek ve kontrol edecek önlemlerin tanımlanması.
8. Önerilen önlemlerin etkilerinin değerlendirilmesi.
9. Sonuçların belgelendirilmesi.

Şekil 6. FMEA Analiz Süreçleri

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.



Muhtemel Zarar Modu: Sistem içerisinde zarara neden olabilecek işlemler esnasında meydana gelebilecek raslantısal ve doğal olaylardır. İşletmenin bütünü içerisindeki parçalar ayrı ayrı ele alınır, olası zarar verici olaylar tespit edilir, bu olaylara zarar modları denilmektedir.

Zararların Etkileri- Sonuçları: Gerçekleşmesi olası durumların meydana getirdiği zararların işletme üzerindeki etkisinin belirlenmesidir.

P, S, D, RÖS, harfleriyle gösterilen sembollerin anlamları aşağıda verilmiştir:

P: Her bir zarar modunun oluşma olasılık değeri;

S: Zararın ne kadar önemli olduğunun değeri, şiddet, ciddiyet

D: Zarar meydana getirecek durumun keşfedilmesinin zorluk derecelendirilmesi,

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

RÖS: Risk öncelik sayısı

RÖS değeri P, S ve D değerlerinin çarpımıyla elde edilir.

$$RÖS = P(\text{olasılık}) \times S(\text{şiddet}) \times D(\text{fark edilebilirlik})$$

FMEA analizi yardımıyla olası zarar meydana getirecek durumlar önceden sezilerek önlemler geliştirilir ve böylece olası zararların artış olasılığı giderilir.

Tablo 5. Hatanın Ortaya Çıkma Sıklığı ve Derecesi

Hata Olasılığı	Olasılık Kriteri	Puan
Kaçınılmaz	$\geq 1/2$ 'den fazla	10
Çok yüksek	1/3	9
Sık Tekrar Eden Hata	1/8	8
Yüksek	1/20	7
Önemli	1/80	6
Orta	1/400	5
Düşük	1/2,000	4
Önemsiz	1/15,000	3
Çok düşük	1/150,000	2
Pek Az	1/150,000' den Büyük	1

Tablo 6. FMEA Şiddet Etki Sınıflaması

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Hata Şiddeti	Hata Açıklama	Puan
Uyansız Gelen Yüksek Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10
Uyansız Gelen Tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara, 3. derece yanık, akut ölüm vb. etkiye sahip hata türü	8
Yüksek	Ekipmanın tamamen hasar görmesine neden olan ve ölüme, zehirlenme, 3. derece yanık, akut ölüm vb. etkiye sahip hata türü	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser vb. yol açan hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş görmezlik, 2. derece yanık, beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip olan hata	5
Çok Düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3
Çok Küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki yok	1

Tablo 7. Hata Farkedilebilirlik Olasılığı Sınıflaması

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Saptanabilirlik	Saptanabilirlik Olasılığı	Puan
Fark Edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği Mümkün değil	10
Çok Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin saptanabilirliği uzak	8
Çok Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği çok düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği orta	5
Yüksek Ortalama	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği yüksek	3
Çok Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği çok yüksek	2
Hemen Hemen Kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği hemen hemen kesin	1

FMEA yöntemiyle gerçekleştirilecek analizlerde, risk (hata) analizi Bu ölçülere göre analizler yapılır ve sonuçlar risk tablosuna kaydedilir. Sonuçta kritik sayılar ortaya çıkarılır ve kritik olayların meydana gelmeleri önlenmeye çalışılır. RÖS katsayısının en büyük değerinden başlanarak önlemlerin alınmasına başlanır, çünkü en büyük zararlar RÖS'nin en büyük değerlerine isabet etmektedir.

3.1.2. Analiz Sonuçları

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Teknolojik Risk Etmeni	Şehir	İlçe	Şiddetin Etkisi (S)	Hata Olasılığı (P)	Fark Edilebilirlik Olasılığı (D)	RÖS Değeri
Çevre Kirliliği	Edirne	Edirne Merkez	4	5	7	158
		Havsa	6	6	6	225
		Keşan	5	7	8	284
		Lalapaşa	6	6	4	144
		Uzunköprü	5	6	5	131
	Edirne Ortalama		5	6	6	188
	Kırklareli	Kırklareli Merkez	5	5	4	100
		Lüleburgaz	3	5	6	90
		Vize	1	5	2	10
	Kırklareli Ortalama		3	5	4	60
	Bölge Geneli		4	6	5	129
Teknolojik Risk Etmeni	Şehir	İlçe	Şiddetin Etkisi (S)	Hata Olasılığı (P)	Fark Edilebilirlik Olasılığı (D)	RÖS Değeri
Düzenlenmemiş tehlikeli atık depolama sahalarının oluşturulması riski	Edirne	Edirne Merkez	6	5	2	52
		Keşan	5	6	5	124
		Uzunköprü	9	6	6	324
	Edirne Ortalama		6	5	4	148
	Kırklareli	Lüleburgaz	5	5	10	250
	Kırklareli Ortalama		5	5	10	250
	Bölge Geneli		6	5	6	183

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Teknolojik Risk Etmeni	Şehir	İlçe	Şiddetin Etkisi (S)	Hata Olasılığı (P)	Fark Edilebilirlik Olasılığı (D)	RÖS Değeri
Kimyasal risk-kimyasal maddelerin bulaşması	Edirne	Edirne Merkez	6	6	6	208
		Havsa	7	8	5	289
		Keşan	8	7	4	195
		Lalapaşa	1	2	8	16
		Meriç	3	4	7	87
		Uzunköprü	7	6	6	262
	Edirne Ortalama		5	6	6	172
	Kırklareli	Babaeski	8	6	7	313
		Kırklareli Merkez	6	6	6	205
		Lüleburgaz	10	5	2	100
		Pehlivanköy	6	8	8	384
		Vize	6	8	5	236
	Kırklareli Ortalama		7	7	6	260
	Bölge Geneli		6	6	6	211
Teknolojik Risk Etmeni	Şehir	İlçe	Şiddetin Etkisi (S)	Hata Olasılığı (P)	Fark Edilebilirlik Olasılığı (D)	RÖS Değeri
Patlama riski	Edirne	Edirne Merkez	7	6	4	137
		Keşan	6	6	4	150
		Lalapaşa	6	7	4	168
	Edirne Ortalama		6	6	4	152
	Bölge Geneli		6	6	4	152
Teknolojik Risk Etmeni	Şehir	İlçe	Şiddetin Etkisi (S)	Hata Olasılığı (P)	Fark Edilebilirlik Olasılığı (D)	RÖS Değeri
Radyoaktif kontaminasyon riski	Edirne	Edirne Merkez	6	6	6	201

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

(Radyoaktif bulaşma riski)		İpsala	9	3	4	108
		Uzunköprü	10	7	6	399
	Edirne Ortalama		8	5	5	225
	Bölge Geneli		8	5	5	225
Teknolojik Risk Etmeni	Şehir	İlçe	Şiddetin Etkisi (S)	Hata Olasılığı (P)	Fark Edilebilirlik Olasılığı (D)	RÖS Değeri
Sel Riski	Edirne	Edirne Merkez	7	9	2	126
		İpsala	5	2	8	80
	Edirne Ortalama		6	6	5	165
	Bölge Geneli		6	6	5	165
Teknolojik Risk Etmeni	Şehir	İlçe	Şiddetin Etkisi (S)	Hata Olasılığı (P)	Fark Edilebilirlik Olasılığı (D)	RÖS Değeri
Yangın tehlikesi	Edirne	Edirne Merkez	5	5	5	145
		Havsa	8	6	5	225
		Keşan	6	4	6	132
		Lalapaşa	6	6	7	239
		Süloğlu	6	6	4	144
		Uzunköprü	8	5	4	150
	Edirne Ortalama		6	5	5	173
	Kırklareli	Babaeski	3	6	5	71
		Kırklareli Merkez	5	5	6	163
		Kofcaz	4	4	8	128
		Lüleburgaz	8	4	6	192
		Vize	7	5	7	228
	Kırklareli Ortalama		5	5	6	159
	Bölge Geneli		6	5	6	169

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

3.2. EDİRNE ve KIRKLARELİ İLLERİNDE DOĞAL AFET RİSKLERİNİN ANALİZİ

3.2.1. Yöntem

Sınır ötesi bölgede yer alan Edirne ve Kırklareli illerinde doğal risklerin belirlenmesi için üç aşamalı bir analiz yöntemi kullanılmıştır. Analizin ilk aşamasında, yukarıda bölüm 2 içerisinde detaylı olarak anlatıldığı üzere, bölgenin mevcut durum analizi ilgili literatür tartışılarak gerçekleştirilmiştir. Analizin ikinci aşamasında bölge paydaşlarına gönderilen anket sonuçları çerçevesinde sınır ötesi bölgede mevcut riskler Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi - (Failure Mode and Effects Analysis- FMEA) yöntemiyle analiz edilmiştir. Analizin son aşamasında proje kapsamında gerçekleştirilen odak grup toplantılarında katılımcılardan elde edilen bilgiler diğer analiz aşamalarından elde edilen bilgilerle destek amaçlı olarak analiz edilmiştir.

3.2.1.1. Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodolojisi - (Failure Mode and Effects Analysis- FMEA):

Risk yönetim prosesi, mevcut tehlikeler ile bu tehlikeler sonucu ortaya çıkan risklerin değerlendirilmesinde ve bu kontrol önlemlerinin etkili ve yeni tehlikelere yol açmamasını sağlamak için gerekli olan yapısal sistemi oluşturmaktadır. Risk yönetimi geniş uygulama alanına sahiptir. Genel olarak risk yönetimi endüstriyel işyerleri perspektifinde ele alınsa da, genel risk yönetim prensipleri, alternatif sektör ve makro risklerin belirlenmesinde de kullanılabilir. Risk yönetim prosesi, mevcut tehlikeler ile bu tehlikeler sonucu ortaya çıkan risklerin değerlendirilmesinde ve bu kontrol önlemlerinin etkili ve yeni tehlikelere yol açmamasını sağlamak için gerekli olan yapısal sistemi oluşturmaktadır. Risk yönetimi geniş uygulama alanına sahiptir. Genel olarak risk yönetimi endüstriyel işyerleri perspektifinde ele alınsa da, genel risk yönetim prensipleri, alternatif sektör ve makro risklerin belirlenmesinde de kullanılabilir.

Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) disiplini, ABD ordusunda geliştirilmiştir. Hata Türü, Etkileri ve Riskinin Analizi Üzerine Prosedürler olarak adlandırılan Askeri Prosedür MIL-P1629, 9 Kasım 1949 tarihinde başlatılmıştır. FMEA, ürün ve süreç problemlerini oluşmadan önce tanımlama ve önlemeye yönelik sistematik bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Mcdermott, Mikulak, & Beauregard, 2013) . Başka bir tanımda FMEA, “olası hata türlerinin belirlenmesi ve etki şiddetlerinin derecelendirilmesi ile kritik noktaların hata risklerinin ortadan kaldırılması sonucu ürünü geliştirecek değişikliklerin, prosedürlerin ve testlerin belirlenmesi için kullanılan bir araç “olarak tanımlanmıştır (ÖZKILIÇ, 2005) .

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Sistem ve donatım hatalarının etkilerinin belirlenmesi için güvenilir bir değerlendirme tekniği olarak kullanılmıştır. Bu yöntem bütün teknoloji ağırlıklı sektörler ile uzay sektörü, kimya endüstrisi ve otomobil sanayinde çok popülerdir. Bu metodun popüler olmasındaki başlıca sebebi kullanımının kolay olması ve geniş teorik bilgi gerektirmemesidir. Orta düzeyde deneyimi olan bir risk değerlendirme timi tarafından rahatlıkla uygulanabilir (ÖZKILIÇ, 2005).

FMEA metodu genellikle parçaların ve ekipmanların analizine odaklanır. Bu metod, başarısızlığın olabildiği yer ve alanların her birini çözümler ve kişisel fikirleri de dikkate alarak değer biçer ve sistemin parçalarının her birine uygulanabilir. Hata Türü ve Etkileri Analizi uygulaması;

- Her hatanın nedenlerini ve etkenlerini belirler.
- Potansiyel hataları tanımlar.
- Olasılık, şiddet ve saptanabilirliğe bağlı olarak hataların önceliğini ortaya çıkarır.
- Sorunların izlenmesini ve düzeltici faaliyetlerin yapılmasını sağlar.

Sistem FMEA yaklaşımı, sistem ve alt sistemleri analiz ederek, sistemin eksiklerinden doğan sistem fonksiyonları arasındaki potansiyel hata türlerini belirlemeye odaklanır. Bu yaklaşımın hedefi, sistemin kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır. Sistem FMEA'nın faydaları şunlardır:

- Sistemi etkileyen potansiyel problemlerin bulunabileceği alanlar daralır,
- Sistem içerisinde uygulanacak prosedürler için bir temel oluşturulmasına yardımcı olur.

FMEA, genel anlamda kontrol aşaması ile birlikte altı aşamadan oluşmuş olup döngüsü Şekil 2'de sunulmuştur.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Şekil 7. FMEA Döngüsü



Kaynak: (Aksay, Orhan, & Kurutkan, 2012)

Hata Türü ve Etki Analizi dokuz temel aşamadan oluşmaktadır:

1. FMEA amaçları ve düzeylerinin belirlenmesi için FMEA planlaması.
2. FMEA'nin gerçekleştirilmesi için özel prosedürlerin, temel kuralların ve kriterlerin tanımlanması.
3. Fonksiyonlara, etkileşim alanlarına, faaliyet aşamalarına, faaliyet türlerine ve çevreye göre sistemin analizi.
4. Proseslerin, karşılıklı bağlantıların ve bağımlılıkların gösterilmesi için hata ağacı şemalarının, görev ve güvenilirlik şemalarının oluşturulması ve analizi.
5. Potansiyel hata türlerinin tanımlanması.
6. Hata türlerinin ve etkilerinin değerlendirilmesi ve sınıflandırılması.
7. Hataları önleyecek ve kontrol edecek önlemlerin tanımlanması.

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

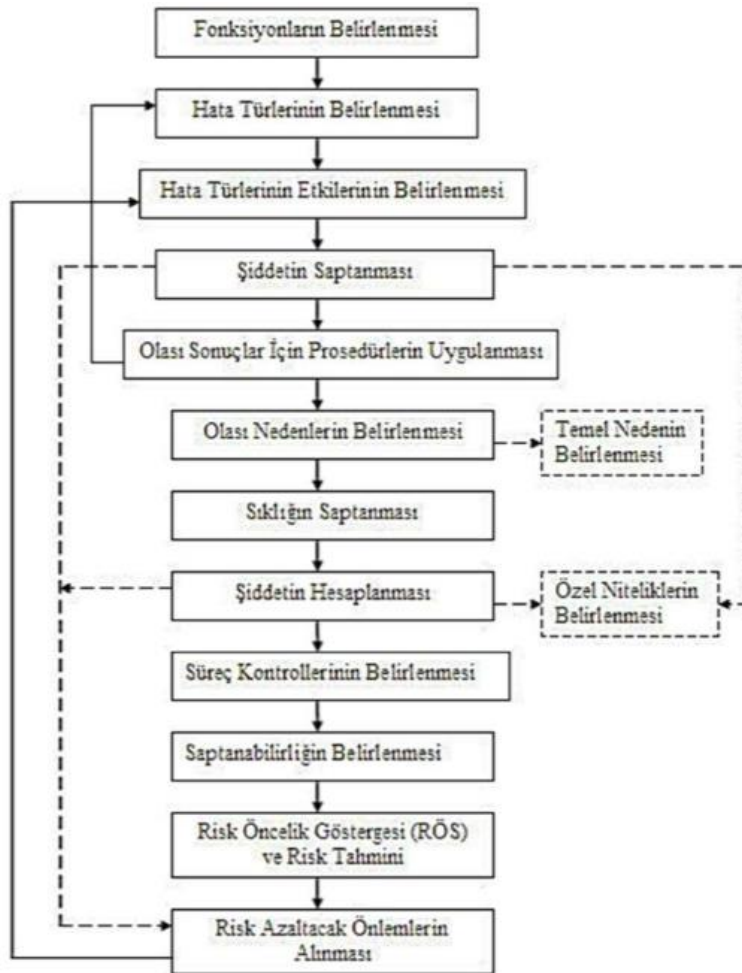
Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

8. Önerilen önlemlerin etkilerinin değerlendirilmesi.

9. Sonuçların belgelendirilmesi.

Şekil 8. FMEA Analiz Süreçleri



Muhtemel Zarar Modu: Sistem içerisinde zarara neden olabilecek işlemler esnasında meydana gelebilecek raslantısal ve doğal olaylardır. İşletmenin bütünü içerisindeki parçalar

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

ayrı ayrı ele alınır, olası zarar verici olaylar tespit edilir, bu olaylara zarar modları denilmektedir.

Zararların Etkileri- Sonuçları: Gerçekleşmesi olası durumların meydana getirdiği zararların işletme üzerindeki etkisinin belirlenmesidir.

P, S, D, RÖS, harfleriyle gösterilen sembollerin anlamları aşağıda verilmiştir:

P: Her bir zarar modunun oluşma olasılık değeri;

S: Zararın ne kadar önemli olduğunun değeri, şiddet, ciddiyet

D: Zarar meydana getirecek durumun keşfedilmesinin zorluk derecelendirilmesi,

RÖS: Risk öncelik sayısı

RÖS değeri P, S ve D değerlerinin çarpımıyla elde edilir.

$RÖS = P(\text{olasılık}) \times S(\text{şiddet}) \times D(\text{fark edilebilirlik})$

FMEA analizi yardımıyla olası zarar meydana getirecek durumlar önceden sezilerek önlemler geliştirilir ve böylece olası zararların artış olasılığı giderilir.

Tablo 8. Hatanın Ortaya Çıkma Sıklığı ve Derecesi

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Hata Olasılığı	Olasılık Kriteri	Puan
Kaçınılmaz	$\geq 1/2$ 'den fazla	10
Çok yüksek	1/3	9
Sık Tekrar Eden Hata	1/8	8
Yüksek	1/20	7
Önemli	1/80	6
Orta	1/400	5
Düşük	1/2,000	4
Önemsiz	1/15,000	3
Çok düşük	1/150,000	2
Pek Az	1/150,000' den Büyük	1

Tablo 9. FMEA Şiddet Etki Sınıflaması

Hata Şiddeti	Hata Açıklama	Puan
Uyarısız Gelen Yüksek Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10
Uyarısız Gelen Tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara, 3. derece yanık, akut ölüm vb. etkiye sahip hata türü	8
Yüksek	Ekipmanın tamamen hasar görmesine neden olan ve ölüme, zehirlenme, 3. derece yanık, akut ölüm vb. etkiye sahip hata türü	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser vb. yol açan hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş görmezlik, 2. derece yanık, beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip olan hata	5
Çok Düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3
Çok Küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki yok	1

Tablo 10. Hata Farkedilebilirlik Olasılığı Sınıflaması

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Saptanabilirlik	Saptanabilirlik Olasılığı	Puan
Fark Edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği Mümkün değil	10
Çok Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin saptanabilirliği uzak	8
Çok Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği çok düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği orta	5
Yüksek Ortalama	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği yüksek	3
Çok Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği çok yüksek	2
Hemen Hemen Kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın saptanabilirliği hemen hemen kesin	1

3.2.2. ANALİZ SONUÇLARI

Bölgenin mevcut durum analizine ek olarak gerçekleştirilen tecrübe paylaşımı toplantılarından elde edilen bilgiler çerçevesinde, FMEA analizinde 8 farklı doğal risk unsuru incelenmiştir. Bunlar:

1. Kasırga rüzgarı riski
2. Şiddetli yağış ve sel riski
3. Dolu riski
4. Kuraklık riski

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

5. Aşırı yüksek veya düşük sıcaklık riski
6. Güçlü kar ve buz tabakaları riski
7. Heyelan ve Toprak Kayması riski
8. Depremler riski

Yukarıda belirtilen risk unsurlarına bağlı olarak gerçekleştirilen FMEA analiz sonuçları il ve ilçe bazında aşağıda tablolar halinde sunulmaktadır. Tablolarda fark edilebilirlik değerleri tecrübe paylaşımı toplantılarından elde edilen bilgiler çerçevesinde analize dahil edilmiştir.

Tablo 11. Kasırga rüzgarı riski – FMEA

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
KASIRGA RÜZGARİ	Edirne	Edirne Merkez	3	5	2	30
		Havsa	3	5	2	30
		İpsala	1	7	2	14
		Keşan	4	5	2	40
		Lalapaşa	3	5	2	30
		Meriç	3	9	2	54
		Süloğlu	3	8	2	48
		Uzunköprü	3	6	2	36
	Edirne Ortalama		3	5	2	30
	Kırklareli	Babaeski	5	5	2	50
		Kırklareli Merkez	4	5	2	40
		Kofcaz	2	5	2	20
		Lüleburgaz	1	5	2	10
		Pehlivanköy	2	6	2	24
		Vize	3	5	2	30
	Kırklareli Ortalama		3	5	2	30
	Bölge Geneli		3	6	2	33

Tablo 12. Şiddetli yağış ve sel riski – FMEA

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
ŞİDDETLİ YAĞIŞ-SEL	Edirne	Edirne Merkez	8	5	7	280
		Havsa	6	5	7	210
		İpsala	4	7	7	196
		Keşan	6	4	7	168
		Lalapaşa	5	5	7	175
		Meriç	6	3	7	126
		Süloğlu	7	4	7	196
		Uzunköprü	6	5	7	210
	Edirne Ortalama		7	5	7	245
	Kırklareli	Babaeski	6	4	7	168
		Kırklareli Merkez	8	6	7	336
		Kofcaz	5	8	7	280
		Lüleburgaz	4	5	7	140
		Pehlivanköy	3	4	7	84
		Vize	7	6	7	294
	Kırklareli Ortalama		7	5	7	245
	Bölge Geneli		6	5	7	210

Tablo 13. Dolu riski – FMEA

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
DOLU	Edirne	Edirne Merkez	7	5	5	175
		Havsa	5	6	5	150
		İpsala	5	7	5	175
		Keşan	7	5	5	175
		Lalapaşa	6	4	5	120
		Meriç	4	6	5	120
		Süloğlu	7	4	5	140
		Uzunköprü	5	6	5	150
	Edirne Ortalama		7	5	5	175
	Kırklareli	Babaeski	6	6	5	180
		Kırklareli Merkez	7	6	5	210
		Kofcaz	5	4	5	100
		Lüleburgaz	5	4	5	100
		Pehlivanköy	2	2	5	20
		Vize	7	7	5	245
	Kırklareli Ortalama		6	5	5	150
	Bölge Geneli		6	5	5	146

Tablo 14. Kuraklık riski – FMEA

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
KURAKLIK	Edirne	Edirne Merkez	6	5	5	150
		Havsa	6	5	5	150
		İpsala	3	9	5	135
		Keşan	6	5	5	150
		Lalapaşa	5	5	5	125
		Meriç	4	6	5	120
		Süloğlu	7	4	5	140
		Uzunköprü	5	5	5	125
	Edirne Ortalama		6	5	5	150
	Kırklareli	Babaeski	5	5	5	125
		Kırklareli Merkez	6	5	5	150
		Kofcaz	4	2	5	40
		Lüleburgaz	4	4	5	80
		Pehlivan köyü	6	2	5	60
		Vize	7	7	5	245
	Kırklareli Ortalama		6	5	5	150
	Bölge Geneli		5	5	5	133

Tablo 15. Aşırı yüksek ve düşük sıcaklık riski – FMEA

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
AŞIRI YÜKSEK-DÜŞÜK SICAKLIK	Edirne	Edirne Merkez	7	5	2	70
		Havsa	6	6	2	72
		İpsala	2	8	2	32
		Keşan	7	4	2	56
		Lalapaşa	6	5	2	60
		Meriç	4	6	2	48
		Süloğlu	7	4	2	56
		Uzunköprü	6	5	2	60
	Edirne Ortalama		6	5	2	60
	Kırklareli	Babaeski	6	4	2	48
		Kırklareli Merkez	7	6	2	84
		Kofcaz	8	5	2	80
		Lüleburgaz	4	5	2	40
		Pehlivan köyü	5	7	2	70
		Vize	6	8	2	96
	Kırklareli Ortalama		6	6	2	72
	Bölge Geneli		6	6	2	65

Tablo 16. Güçlü kar ve buz tabakalı riski – FMEA

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
GÜÇLÜ KAR VE BUZ TABAKALARI	Edirne	Edirne Merkez	4	5	3	60
		Havsa	3	5	3	45
		İpsala	1	7	3	21
		Keşan	5	6	3	90
		Lalapaşa	4	6	3	72
		Meriç	3	8	3	72
		Süloğlu	2	10	3	60
		Uzunköprü	4	5	3	60
	Edirne Ortalama		4	5	3	60
	Kırklareli	Babaeski	4	5	3	60
		Kırklareli Merkez	5	6	3	90
		Kofcaz	2	6	3	36
		Lüleburgaz	2	5	3	30
		Pehlivan köyü	2	3	3	18
		Vize	4	6	3	72
	Kırklareli Ortalama		4	5	3	60
	Bölge Geneli		3	6	3	58

Tablo 17. Heyelan ve Toprak Kayması riski

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
HEYELAN	Edirne	Edirne Merkez	3	5	8	120
		Havsa	3	5	8	120
		İpsala	1	7	8	56
		Keşan	4	6	8	192
		Lalapaşa	3	6	8	144
		Meriç	3	8	8	192
		Süloğlu	1	10	8	80
		Uzunköprü	3	6	8	144
	Edirne Ortalama		3	5	8	120
	Kırklareli	Babaeski	3	5	8	120
		Kırklareli Merkez	3	7	8	168
		Kofcaz	3	6	8	144
		Lüleburgaz	2	5	8	80
		Pehlivan köyü	1	1	8	8
		Vize	4	6	8	192
	Kırklareli Ortalama		3	6	8	144
	Bölge Geneli		3	6	8	126

Tablo 18. Depremler riski

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Doğal Afet	Şehir	İlçe	Olasılık (P)	Şiddet (S)	Farkedilebilirlik (D)	RÖS (P*S*D)
DEPREM	Edirne	Edirne Merkez	4	5	10	200
		Havsa	3	6	10	180
		İpsala	2	7	10	140
		Keşan	5	5	10	250
		Lalapaşa	3	6	10	180
		Meriç	3	8	10	240
		Süloğlu	1	10	10	100
		Uzunköprü	4	5	10	200
	Edirne Ortalama		4	5	10	200
	Kırklareli	Babaeski	4	7	10	280
		Kırklareli Merkez	3	7	10	210
		Kofcaz	6	3	10	180
		Lüleburgaz	5	4	10	200
		Pehlivan köyü	6	1	10	60
		Vize	4	6	10	240
	Kırklareli Ortalama		4	6	10	240
	Bölge Geneli		4	6	10	217

4.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye’de Bulgaristan ile sınır olan Edirne ve Kırklareli illerinde çevresel risk unsurları, çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri, teknolojik ve doğal afet riskleri ile birleştirilerek Interreg - IPA Bulgaristan – Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında, CCI Numarası CB005.1.11.047 olan “Bölgenin Sürdürülebilir Kalkınması için Riskin Önlenmesi” Projesi kapsamında belirlenmiş ve analiz edilmiştir.

Yapılan analiz proje kapsamındaki Edirne ve Kırklareli il merkezleri ile bunlara bağlı yerleşim yerlerine odaklanmıştır. Yapılan analizlerde bölgede tarım ve tarıma dayalı sanayinin ön plana çıktığı , buradan kaynaklı teknolojik risk olasılığının doğduğu aynı zamanda bölgenin eski bir fay hattına sahip olmasının yanısıra Kuzey Anadolu fay hattına yakınlığı ile de deprem riski kapsamında derecelendirilebileceği bunların yanında Çok uluslu bir akarsu olan Meriç nehrinin bölgedeki hava olayları nedeni ile taşkın riski barındırdığı ilk etapta göze çarpmaktadır. Sınır illeri içerisinde en çok sanayileşmenin ise Kırklareli ili Lüleburgaz ilçesi üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bununla beraber sınırdaş il olan Tekirdağ’da

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

ise yoğun bir sanayi kümesi olduğu bilinmekte ve bu nedenle de analiz dışında dahi olsa azımsanmayacak bir teknolojik ve çevresel risk barındırığı unutulmamalıdır.

Gerek çevresel risk kategorileri , gerek teknolojik riskler gerekse doğal afetlere yönelik riskler ekolojik denge üzerinde baskı meydana getirerek insan sağlığını da tehdit eder hale gelmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ‘nün sağlığı, sadece hastalık ve sakatlıkların olmaması değil aynı zamanda fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlayan çağdaş sağlık anlayışı, sağlığın çok boyutlu özelliğini ortaya koyan temel kavramlardan biridir.

Bu anlayış, insanı çevresi ile birlikte bir bütün olarak değerlendirilmesi gereğinin ve buna bağlı olarak sağlığı etkileyen ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerin bütününe yönelik herkese sağlık hedefi doğrultusunda politikalar oluşturulması ve uygulanmasının ipuçlarını vermektedir. Günümüzde bu politikalara Sosyal Hekimlik Politikaları adı ile de anılmaktadır. Sağlığı sosyal boyutları ile değerlendiren çalışmaların sayısının özellikle son yıllarda artmaya başladığı gözlenmektedir. Bunda küreselleşme ile birlikte artan ekonomik ve sosyal eşitsizliklerin insan ve çevre sağlığı üzerindeki yıkıcı etkilerinin her geçen gün çok daha görünür hale gelmesinin temel etken olduğunu ortaya koymaktadır. Giderek artan nüfus, daha çok mal ve hizmet talep etmekte bu durumda lider üretici ülkeler zenginliklerine zenginlik katarken gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler ile aralarındaki farkı da giderek açmaktadırlar.

Evans ve Kantrowitz’in sosyo-ekonomik statünün önemli bir göstergesi olan gelir düzeyinin, yaşanılan çevre ve sağlık üzerindeki etkisini konu alan çalışmada çevresel faktörlerin özellikleri ve gelir düzeyi arasındaki negatif yönlü ilişki çeşitli veriler ışığında gösterilirken, aynı zamanda bu olumsuz çevresel koşullar altında yaşayan gelir düzeyi düşük insanların karşı karşıya oldukları risk faktörlerini de ortaya koymuştur. Çevresel faktörler olarak tanımlanan faktörler ise, kirlilik, toksin, gürültü, kalabalık, konut, okul ve çalışma ortamı ile komşuluk ilişkilerinin niteliği şeklinde belirlenmektedir. Bu noktada,

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

sosyo-ekonomik statünün, yaşanan çevresel ortamı belirlediği bunların da doğrudan sağlığı etkilediği belirtilmektedir.

Sosyo-Ekonomik Statü ve Çevrenin Niteliği: Çevre hareketi özellikle düşük gelirli vatandaşların bunlar içinde etnik azınlıkların, zararlı çevresel atıklara daha fazla maruz kaldıklarına dikkat çekmektedir. Bu konuda, ABD yapılan çeşitli araştırmalarda benzer bulgulara işaret etmektedirler. Federal yoksulluk sınırının altında yaşayanların, zararlı atıklara çok daha yakın yerlerde oturdukları, bunlar içinde de azınlıkların öncelikli risk grubu oldukları gözlenmektedir. Hava kirliliği açısından yapılan analizlerde de aynı sonuç ortaya çıkmaktadır. Bu noktada özellikle çocukların sağlığı açısından ev dışındaki hava kadar evin içindeki havanın da kirlilik düzeyi, kirli havaya maruz kalma süresi uzun olduğundan önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu durum bölgemizde de gözlemlenebilen bir durumdur, gelir seviyesi düşük olan bölgelerdeki konut kalitesi, iklimlendirme problemleri bu bölgede yaşan insanların yaşam kalitesi önünde önemli bir engel teşkil etmektedir. Hava kirliliğinin yanı sıra su kirliliği de gelir düzeyi düşük ailelerin yaşadığı bir diğer olumsuz çevresel faktördür. İçme ve kullanma anlamında temiz sudan yoksunluk, kirli plajlarda yüzmeye, kirli sularda avlanan balıkları yeme ve suya olan mekansal uzaklık su kirliliğinin temel görüntüleri olmaktadır. Gelir düzeyi düşük bireylerin yaptıkları işlerin işgücü piyasasındaki dezavantajlı işler (uzun süreli, düşük ücretli işler, mevsimlik işlerde çalışma gibi) olması sağlığı olumsuz etkileyen bir başka çevresel faktör olmaktadır. Bu ortamlarda çalışan çocuk sayısının fazla olması ise, bu alanda öncelikli risk grubu olarak çocukları ele almamızı gerektirmektedir. Yerleşim yeri ve komşuluk ilişkilerinin niteliği ise bir diğer çevresel faktördür. Düşük gelirlilerin, kentin belediye hizmetlerinden yeterince ya da hiç yararlanmayan bölgelerinde oturması, bunun yanı sıra bu alanlarda bir başka risk olan şiddet, sağlığı etkileyen önemli faktörler olmaktadır.

Çevresel Nitelik ve Sağlık Riskleri: Yukarıda sıralan gelir düzeyi ile bağlantılı tüm çevresel faktörler sağlık üzerinde çeşitli riskler ortaya çıkarmaktadır. Bunlar,

Havanın Niteliğine Bağlı Riskler: Kirli havanın yol açtığı, bronşit, astım, kanser, kalp rahatsızlıkları, sanayi atıklarının yol açtığı çeşitli riskler. Bu fiziksel risklerin yanı sıra depresif ruh hali gibi psikolojik bir takım rahatsızlık riskleri

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

Zararlı Atıklara Bağlı Riskler: Çeşitli ağır metal ve solventlere maruz kalma sonucu, kanser, solunum yolları rahatsızlıkları, sinir sistemine ilişkin rahatsızlıklar, dikkat ve hafıza zayıflığı, düşük IQ, bir takım davranışsal sorunlar, kontrol kaybı gibi. Fetal gelişme döneminde ise çevrenin bu olumsuz koşulları ilerisi için çok daha tehlikeli sonuçlar doğmasına neden olmaktadır.

Gürültüye Bağlı Riskler: Gürültüye maruz kalınan süre ve yoğunluğa bağlı olarak, işitme kayıpları, kronik kalp rahatsızlıkları, yüksek tansiyon, motivasyon bozuklukları, öğrenme güçlükleri, depresif davranışlar ve ruh sağlığına ilişkin rahatsızlıklar.

Konutların Kalabalık Olmasına Bağlı Riskler: Bulaşıcı hastalıklar, istenmeyen sosyal ilişkiler sonucu psikolojik rahatsızlıklar, kalabalık ailelerde çocuklara yeterli ilginin gösterilememesi sonucu ortaya çıkan çeşitli olumsuzluklar, cezalandırıcı, şiddet dolu ilişkilerin varlığı.

Konutun Niteliğine Bağlı Riskler: Özellikle çocukların ve yaşlıların maruz kaldığı kazalar, yetersiz ısı ve ışığa, neme bağlı çeşitli rahatsızlıklar, çeşitli ruhsal rahatsızlıklar.

Eğitim Olanaklarının Niteliğine Bağlı Riskler: Okulların hem fiziksel hem de sosyal ilişkiler açısından sergilediği ortamın çocuğun ruhsal, sosyal gelişimi üzerinde yol açtığı olumsuzluklar ve buna bağlı olarak gelecekte iyi bir eğitim ve yaşam olanaklarından yoksunluk.

Yaşanılan Çevrenin Niteliğine Bağlı Riskler: Şiddet, kazalara daha fazla açık olma, çocuk ve gençlerde sosyal ve ruhsal açıdan bozukluklar, adolesan çağda cinsellik açısından yaşanan olumsuz deneyimler, çok küçük yaşta çocuk sahibi olma ve buna bağlı riskler.

Sonuç olarak, insan ve içinde yaşadığı çevrenin sağlık düzeyinin belirlemesinde, gelir düzeyi doğrudan etkili olan bir etmen konumundadır. Gelir düzeyinin önemli bir belirleyici olduğu çevresel faktörler ise, gerek fiziksel gerekse ruhsal ve sosyal sağlık düzeyi ile yakından ilişkilidir. Sağlık üzerindeki etmenlerin bu denli çeşitliliği ise, bu etmenleri olumlaştırma çabalarının da çeşitliliğini ve bütünlüğünü beraberinde getirmektedir.

Çevresel risk algısı açısından bölgede yapılan anketler ve grup toplantılarından çıkan sonuçlara göre :

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

- **En az risk kategorisinde** : kasırga, güçlü kar, buz gibi doğa olayları
- **Orta düzeyde risk kategorisinde** : heyelan ve toprak kayması ile kuraklık ve dolu riski
- **Orta üst risk kategorisinde**: deprem riski
- **En önemli risk kategorisinde**: şiddetli yağış ve sel riski

olduğu kabul edilmiştir.

Burada her ne kadar risk tanımlamaları ve kategorileri verilmiş olsa dahi bu risklere kalrşı alınacak önlemler konusunda bir belirsizlik ortaya çıkmaktadır. Tüm risk kategorileri için maddi kaybın önlenmesinde “sigorta” en önemli risk hedging yöntemi olarak bilinse de gelir düşüklüğü ya da sigorta kültürünün yerleşememesi söz konusu risklerin meydana getireceği zararın artmasına sebep olacaktır.

Küresel iklim değişikliği ve buna bağlı olarak ani sıcaklık dalgalanmaları ve yağış düzensizlikleri AB 2050 İklim Değişikliği Raporunda vurgusu yapılsa dahi güçlü kar, buz ve kasırga henüz bir tehdit olarak görülmemektedir.

Benzer bir şekilde Küresel İklim Değişikliğinin giderek yoğunlaşması ile birlikte ani ve beklenilmeyen yağışların yol açacağı toprak kayması ve kuraklıkların yol açacağı riskler de henüz ciddiye alınmamaktadır.

Her ne kadar deprem riski bölgede az olmasına rağmen olası bir depremin sonuçları Ülkemizde sıklıkla yaşandığı için gerçekçi olarak önemli bir risk olarak kabul edilmektedir. 1999 Gölcük depreminin bölgede de hissedilmesi ve Kuzey Anadolu Fay hattına yakınlık yine bu riskin önemsenmesinde belirleyici olmuştur.

Bölgede nehirlerin çok oluşu ve aynı zamanda sel vetaşkınların sıklıkla yaşanmış olması, buradan kaynaklanan zararların gözlenmiş olması ,bu riskin en yüksek kategoride değerlendirilmesine de yol açmıştır.

İnsanı da içeren bir çevre anlayışı içinde Teknolojik riskler incelendiğinde akla üretim döngüsü sonucunda ortaya çıkan riskler ile insan katkısı sonucunda ortaya çıkan riskler gelmektedir.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Sınır ötesi bölgede yer alan Edirne ve Kırklareli illerinde Teknolojik Risklerin belirlenmesi için üç aşamalı bir analiz yöntemi kullanılmıştır. İlk aşamada geniş çerçeveli bir literatür analizi yapılmış, ikinci aşamasında bölge paydaşlarına gönderilen anket sonuçları çerçevesinde sınır ötesi bölgede mevcut riskler Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi - (Failure Mode and Effects Analysis- FMEA) yöntemiyle analiz edilmiştir. Analizin son aşamasında ise proje kapsamında gerçekleştirilen odak grup toplantılarında katılımcılardan elde edilen bilgiler diğer analiz aşamalarından elde edilen bilgilerle destek amaçlı olarak analiz edilmiştir.

İki ilin ortalama RÖS değerlerine bakıldığında ortalama olarak diğer teknolojik risk etmelerine göre en fazla ortalama puanı Radyoaktif kontaminasyon riski (Radyoaktif bulaşma riski) (225) almıştır.

İkinci büyük RÖS değerlerine bakıldığında risk öncelik sayısı ortalama puanını 211 puan ile Kimyasal risk-kimyasal maddelerin bulaşması riskinin aldığı saptanmıştır.

Diğer önemli teknolojik risk etmeni ise Düzenlenmemiş tehlikeli atık depolama sahalarının oluşturulması riski olarak ortaya çıkmıştır.

Üç teknolojik risk değerlendirildiğinde RÖS puanını yükselten en önemli unsurun **gerçekleşen** risk unsurlarından kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

1986 yılında Çernobil Nükleer Santralindeki patlamadan kaynaklanan radyoaktif sızıntıların yol açtığı çevresel ve biyolojik problemler ve bunların bölge halkına yaşattığı trajedinin önemli bir etken olduğu kabul edilebilir.

Bölgede yapılan tarımsal faaliyetler nedeni ile tarımsal ilaçların meydana getirdiği çevresel tahribatın farkına varan bölge halkı 2. En yüksek RÖS puanını bu kategoriye vermiştir.

Düzenlenmemiş tehlikeli atık depolama sahalarının en yüksek 3. Puanını almasında, atık kontrolünün yapılamaması ve vahşi depolamanın doğal sonucu olarak gördükleri Ergene Nehri'nin durumudur.

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen "Trakya Üniversitesi" sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

Her iki analiz ve anketlerden çıkan sonuçlar çevresel ve insan sağlığı açısından değerlendirildiğinde Sınır Ötesi bölge risk ağırlığı açısından daha çok teknolojik risklere karşı hassas olduğu ortaya çıkmaktadır. Zira doğal afetler konusunda en yüksek puanı alan taşkın ve sele ilişkin bölgede kamu yatırımları ile alternatif kanal açılmakta ve risk minimize edilmektedir, diğer doğal afetlere karşı ise sigorta anlayışının benimsetilmesi yine riskin ortaya çıkaracağı maddi zararı telafi edebilecektir. Ancak giderek sanayileşmenin , kimyasala dayalı tarımsal faaliyetlerin meydana getirdiği ve getireceği zarar kısa vadede ve sigorta yolu ile çözümlenemeyecek düzeydedir.

Bu problemlerin çözümü için sanayide Döngüsel Ekonomiye geçiş tarımda ise iyi tarım ve biyolojik ilaç ve gübreye geçilmesi zorunludur. Bu nedenle AB Komisyon kararlarında da özellikle Birlik içi ülkelere yasal bir zorunluluk haline getirilmeye çalışılan Döngüsel Ekonomiye geçiş çalışmalarının Edirne ve Kırklareli’nde bilgilendirilmesi, devlet eli ile teşvik edilmesi hem atık kontrolü açısından hem hammadde baskısının azaltılması açısından büyük öneme sahip olacaktır. Döngüsel ekonomi anlayışı içerisinde yeni iş alanlarının doğması ile , üretim maliyetlerinin kademeli olarak düşmesi ile ve bölgede endüstriyel simbiyozun gelişmesi ile , tarım alanlarının korunması ile ve tüm bunların doğal sonucu olarak istihdamın artması , gelirin artması ve yaşam kalitesinin yükselmesi ile yukarıda sayılan teknolojik risklerin etkisinin azaltılabilmesi mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

AKDUR , R. (2005), “Avrupa Birliği Ve Türkiye’de Çevre Koruma Politikaları “Türkiye’nin Avrupa Birliğine Uyumu” Ankara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Araştırma Ve Uygulama Merkezi Araştırma Dizisi: 23 Ankara, 2005.

AKIN, G., (2014), “İnsan Sağlığı Ve Çevre Etkileşimi”, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi 54, 1 (2014), 105-116

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.

BROWN, L.R. , (1978), The Twenty-Ninth Day: Accommodating Human Needs and Numbers to the Earth's Resources, Norton & Company Inc, 1978

CASSIERS, I. (2009). Beyond GDP, Measuring progress, true wealth, and the well-being of nations: Conference Proceedings. *n/a*.

CATHLEEN M , SHHULTZ S (1984) Lifestyle assesment. Nursing Clinics of North America, 19(2): 271-281.

CEYLAN, A. , <https://www.dicle.edu.tr/Contents/d8bffd7e-bdc9-4448-abb7-6f2a738060bc.pdf> (Çevirimiçi: 22.08.2018)

ENE,S.,(2013), “ Proje Yönetiminde Yer Alabilecek Risk Kaynaklarının Tespiti Ve Risk Yönetim Planının Geliştirilmesi “, İstanbul Journal of Social Sciences (2013) Fall: 5

ERDEN C., KOYUNCU F.T, (2014), “Kalkınma ve Çevresel Sağlık Riskleri: Türkiye İçin Ekonometrik Bir Analiz” , Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi , 6(2) .9-23

Eurostat. (2013). Smarter, greener, more inclusive? Indicators to support the Europe 2020 Strategy. 2013 Edition.

GÜLER, Ç., ÇOBANOĞLU,Z., (1994), **Çevresel Ve Biyolojik İzleme Ve Değerlendirme** , T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara-1994

GÜNİSOY,G. (2013), **Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi**,Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

KARABIÇAK, M, , ARMAĞAN, R., ,”Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkış Süreci ,Çevre Yönetiminin Temelleri Ve Ekonomik Etkileri”, SDÜ İİBF Dergisi , cilt 9 sayı 3 2004 s.203-228

MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS J., & BEHRENS, W. W. (1972). **The Limits to Growth**. New York, 102, 27.

ÖZERKMEN , N.,(2002) ,”İnsan Merkezli Çevre Anlayışından Doğa Merkezli Çevre Anlayışına”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 42,1-2 (2002) 167-185

TUNA, M. (2000) "İnsan Çevre İlişkilerinin Tarihsel Evrimi ve Modern Çevreciliğin Doğuşu" *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi* Vol: 3, Sayı: 1- 2, s: 67

VURAL, B. K.,(1998) “Sağlık Riskinin Belirlenmesi Ve Hemşirelik İçin Önemi” , C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 1998, 2 (2) .

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında

Avrupa Birliği tarafından eş-finance edilmektedir.

United Nations, (1997). Kyoto protocol. Reference manuel, on accounting of emissions and assigned amount. December, United Nations framework conventin on climate change (UNFCCC). http://unfccc.int/resource/docs/publications/08_unfccc_kp_ref_manual.pdf

United Nations, (2000). The millennium development goals report 2015 [http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%202015\).pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%202015).pdf)

UNCED, (2002). Johannesburg declaration on sustainable development. United Nations conference on environment and development Rio http://www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit_docs/1009wssd_pol_declaration.do

United Nations, (2012). The future we want. Conference on Sustainable Development (Rio+20) Rio de Janeiro, Brazil 20-22 June. Outcome of the Conference <https://sustainabledevelopment.un.org/futurewewant.html>

United Nations, (2015). Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development, Newyork. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

http://www.emo.org.tr/ekler/3f3ee69344b1032_ek.pdf

<http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications>

https://www.accenture.com/t20150523T053139_w_us-en/acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf

http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf

https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/spmsspm-projections-of.html

<http://sciencenordic.com/what-will-our-climate-look-2050>

<https://www.icmm.com/en-gb/publications/responsible-sourcing/circular-economy>

Bu yayın, Interreg-IPA Bulgaristan-Türkiye SÖİ Programı, CCI Numarası CB005.1.11.04 Avrupa Birliği desteğiyle yayınlanmaktadır. Bu yayının içeriği tamamen “Trakya Üniversitesi” sorumluluğundadır ve hiçbir şekilde Avrupa Birliğinin veya Programın Yönetim Makamının görüşlerini yansıtmak için alıntılanamaz.

*Proje 2014-2020 INTERREG-IPA Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Programı kapsamında
Avrupa Birliği tarafından eş-finanse edilmektedir.*

*