

TEŞEKKÜR

Tez danıőmanım, çok değerli hocam Sayın Prof. Harun Özer'e tez çalıőmamda vermiő olduğu manevi destek ve bilimsel katkılarından dolayı sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Doktora çalıőmam boyunca bana destek veren, sağladığı bilimsel katkı ve her tür yol gösterici yardımları için Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Enis Faik Arcan'a içtenlikle teşekkür ederim.

Ayrıca çalıőmam süresince manevi destekleri ile her zaman yanımda olan çok değerli aileme ve mesai arkadaşlarım Dr. Sema Uzunoęlu, Dr. Kozan Uzunoęlu ile Y. Mimar imen Kırmızı'ya da sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Yapım sürecinde strüktürel ve konstrüktif eleman olarak yer alan yapı ürünleri, insanlığın yaşamsal gereksinmelerinden birisi olan barınma olgusunun fiziksel temelini oluşturmaktadır. Bu çalışma yapı ürününün elde edilmesinden kullanılmasına kadar geçen süreçte, yapılan işlemlerle bu işlemler sonucu doğaya ve çevreye verilen olumsuz etkileri en aza indirmek için bir denetim aracına gereksinim duyulması varsayımından yola çıkarak yapılmıştır. Yapı ürünlerinin doğadan organik veya inorganik olarak elde edilmesinde doğaya verilen zarar, işlenmesinde harcanan enerji ve atık ürünün yarattığı çevre kirliliği, çözülmesi gereken en önemli çevre-ekoloji ve yasal sorun olarak süregelmektedir. Çalışmada sorunu çözmek için konu alanı olarak yapı üretimi sistem yaklaşımı içinde yapı ürünü analiz edilerek, çevre-ekoloji ve yasal zorunluluk gereklilikleriyle de denetlemeyi veya test etmeyi sağlayacak bir model oluşturulmaya çalışılmıştır. Önerilen modelde yapı ürününün sistematik nitelikleri ve standartları için var olan ER (Evaluation Report) sistemi incelemede örnek alınarak ürünün, çevre-ekoloji ve yasal zorunluluklar bütünlüğü ile denetimleri modelleştirilerek, açıklanmaktadır. Yapı ürünü bu modele göre analiz edilip, raporlama yöntemiyle de değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Yapı üretim sistemi, yapı ürünü, ER (Evaluation Report), sistem analizi, çevre-ekoloji

ABSTRACT

In the construction process, building products are structural and constructive elements which make it possible for humans to realise one of their most vital survival need of shelter. This study is to review the process of how construction products are obtained and used; how these processes could have an impact on nature and environment and to review the need for a control mechanism in order to minimise those impacts. In obtaining the construction products from nature either organically or inorganically, the damage caused to environment, energy used in the production process and the pollution caused from waste products are the major ongoing environmental-ecological and legal problem that needs to be resolved. In order to resolve this problem the systems approach is used to analyse the building production and to develop a model on how to inspect and test the construction products in line with the environmental-ecological and legal obligations. Within the proposed model, the systematic properties of the construction product and the standards it complies with, an existing ER (Evaluation Report) system is taken as an example, on how the products could be tested to comply with the environmental-ecological and legal obligations. Construction product can be analysed in accordance with the proposed model, evaluated and the results can be reported.

Keywords: Building production system, building product, ER (Evaluation Report), systems analysis, environment-ecology

Kızlarım Birke ve Birsu'ya ...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	v
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
KISALTIMA LİSTESİ	xii
BÖLÜM 1: GİRİŞ	1
BÖLÜM 2: YAPI ÜRETİM SİSTEMİ	5
2.1 Sistemler Yaklaşımına İlişkin Temel Kavramlar	5
2.1.1 Sistemler yaklaşımı	8
2.1.2 Yapıda sistemler yaklaşımı	13
2.2 Üretim Kavramı	15
2.3 Üretim Yönetimi Kavramı	18
2.4 Yapı Üretim Sistemi Öğeleri	20
BÖLÜM 3: ÇEVRE ve EKOLOJİ	26
3.1 Çevre ve Ekoloji Kavramları	26
3.1.1 Ekosistem kavramı ve ekosistemin öğeleri	29
3.1.2 Fiziksel çevre ve sorunları	30
3.1.3 Çevre kirlenmesi	32
3.2 Doğal Kaynaklar	35
BÖLÜM 4: YASAL ZORUNLULUKLAR	37
4.1 Bir İnsan Hakkı Olarak Çevre Hakkının Çevre Hukukundaki Yeri	37
4.2 Sürdürülebilir Kalkınma	41
4.3 Çevre Koruma ve Yönetim Sistemi	44
4.4 Avrupa Birliği Çevre Politikasının Hukuki Temelleri	48
4.5 Standart ve Standardizasyon	52

BÖLÜM 5: YAPI ÜRÜNLERİNİN YAPI ÜRETİMİNDE KULLANIMININ ÇEVRE ve EKOLOJİYE DAYALI ANALİZİ	55
5.1 Doğal Malzemenin Yapı Üretiminde Yapı Ürünü Olarak Kullanımının Süreçteki Gelişimi	56
5.1.1 Toprağın yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımının süreçteki gelişimi	57
5.1.2 Doğal taşın yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımının süreçteki gelişimi	60
5.1.3 Doğa bitki örtüsünün yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımının süreçteki gelişimi	63
5.1.4 Metallerin yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımının süreçteki gelişimi	66
5.1.5 İleri teknolojiye dayalı kompozit yapı ürünlerinin yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımının süreçteki gelişimi	68
5.2 Doğal Malzemenin Yapı Üretiminde Yapı Ürünü Olarak Kullanımdaki Dönüşüm	70
5.2.1 Toprağın yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımındaki dönüşüm.....	70
5.2.2 Doğal taşın yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımındaki dönüşüm	74
5.2.3 Doğa bitki örtüsünün yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımındaki dönüşüm	79
5.2.4 Metallerin yapı üretiminde yapı ürünü olarak kullanımındaki dönüşüm	84
5.2.5 İleri teknolojiye dayalı kompozit malzemelerin yapı ürününe dönüştürülmesi ve kullanımı	87
5.3 Yapı Ürünlerine Ekolojik Bakış	91
5.3.1 Yapı ürünlerinin üretim sürecinde doğal kaynak kullanımının azaltılması için alınabilecek önlemler	93
5.3.2 Yapı üretim ve kullanım sürecinde doğal kaynak kullanımının azaltılması için alınabilecek önlemler	96
BÖLÜM 6: YAPI ÜRETİM SİSTEMİNDE YAPI ÜRÜNÜ ELDE EDİLMESİNDE ÜRÜNÜN ÇEVRE-EKOLOJİ YARARINA YASAL ZORUNLULUKLARLA TEST EDİLMESİ İÇİN BİR MODEL	98
6.1 Yapı Üretiminde Çevresel Etkiler ve Ekolojik Çevre	102
6.2 Çevre ile İlgili Ulusal ve Uluslar Arası Yasaların Oluşturduğu Zorunlulukların Çevreye Ekisi	104
6.3 Yapı Üretim Sisteminde Yapı Ürünlerinin Yeri	105
6.3.1 CIB yapı gereci performans analizi denetim listeleri	106

6.3.2 ER sisteminin açılımı	108
6.4 Yapı Üretim Sisteminde Yapı Ürünü Elde Edilmesinde Ürünün Çevre-Ekoloji Yararına Yasal Zorunluluklarla Test Edilmesi İçin Modelin Kurgulanması	111
6.5 Çevresel Etki Değerlendirmesinde (ÇED) Çevre-Ekolojik Sistemi Etkileyen Sistem Değer ve Kriterleri	114
BÖLÜM 7: SONUÇ	122
KAYNAKLAR	128
EKLER	137
EK 1: KKTC’de Yapı Üretimi ile Yapı Ürünlerinin İncelenmesi ve Sarıtaşın Test Modelinde Değerlendirilmesi	137
EK 2: Sarıtaş (Kumtaşı) Analiz Raporları	151
EK 3: Lefkoşa’da Yanmış Binalar Hakkında Rapor	158
ÖZGEÇMİŞ	160

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: Handler'in inceleme modelini açıklayıcı tablo	15
Tablo 4.1: Avrupa Birliği çevre politikasının hukuki temelleri	50
Tablo 5.1: Doğal taş yapı malzemesi özellikleri	76
Tablo 5.2: Yapıda kullanılan ahşap boyutları	83
Tablo 6.1: Yapı üretim sistemi	107
Tablo 6.2: Yapı ögeleri-yapım sistemi matrisi	110
Tablo 6.3: Doğal ve yapay malzemeler yapı ürün (CIB) temel özellikler listesi	111
Tablo 6.4: Yapı üretiminde çevre etki değerlendirilmesine göre yapı ürünü test ve değerlendirme raporu	121

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1:	Türkiye’de sedir ve kızılçam ormanlarında açılan bir taş ocağı	4
Şekil 1.2:	Güney Kıbrıs, Pareklişa’da bir taş ocağı.....	4
Şekil 2.1:	Sistemin temel yapısı	7
Şekil 2.2:	Sistemin kuruluşu ve öğeleri	7
Şekil 2.3:	Sistemler yaklaşımı	9
Şekil 2.4:	Hall’ün sistem tasarım modeli	11
Şekil 2.5:	Handler’in inceleme modeli.....	14
Şekil 2.6:	Üretimin temel unsurları	17
Şekil 2.7:	Yapı üretimi ve ekolojik bozulmanın sürece göre gelişmesi	17
Şekil 2.8:	Yapı üretim süreci aşamaları	23
Şekil 2.9:	Yapı üretim modeli	25
Şekil 3.1:	Çevre düzeni ve tanımını gösterir şema	27
Şekil 3.2:	Ekosistemin öğeleri	30
Şekil 3.3:	Üretim olgusu ve çevre kirliliğinin etki sınırlarını gösterir şema	33
Şekil 3.4:	Doğal kaynakların şematik anlatımı	35
Şekil 4.1:	Hukuğun amaçları ve çevre hakkının araçları	38
Şekil 4.2:	Çevre hukukunun uluslar arası nitelikte temel ilkeleri	41
Şekil 4.3:	Uluslar arası ve ulusal hukuk ilişkisi	45
Şekil 4.4:	Ekonomik gelişme-çevre kirliliği ilişkisi	46
Şekil 4.5:	Çevre yönetiminin yapısı	47
Şekil 5.1:	Yapı üretiminde doğal yapı malzemelerinin kullanım coğrafyası	55
Şekil 5.2:	İran’da Selçuk türbesinin dış cephesindeki dekoratif tuğla kaplamaları	59
Şekil 5.3:	Konik çatılı Harran evleri	59
Şekil 5.4:	Shibam şehrinin kuzeybatı görünüşü	59
Şekil 5.5a:	Kerpiçlerin tahta kalıplara dökülmesi	60
Şekil 5.5b:	Yeni yapılmış kerpiçlerin güneşte kurutulması	60
Şekil 5.6:	Keops piramidi	61
Şekil 5.7:	Stonehenge anıtı	61
Şekil 5.8:	Boğazköy’de ilkel tonoz	62

Şekil 5.9:	Aslanlı kapı	62
Şekil 5.10:	Safranbolu’da ahşap arası taş dolgu	64
Şekil 5.11:	Japonya’da M.Ö. 8. yy.a ait Yakushiji pagodası	64
Şekil 5.12:	Borgund kilisesi	65
Şekil 5.13:	Afyon Ulucamisinin ahşap ayakları	65
Şekil 5.14:	Hindistan’da Delhi sütunu	66
Şekil 5.15:	Parthenon’da kullanılan metal kenetler	67
Şekil 5.16:	Toprak yapı malzemesi üretim süreci şeması	70
Şekil 5.17:	Doğal taş yapı malzemesi üretim süreci şeması	74
Şekil 5.18:	Doğa bitki örtüsü üretim süreci şeması	80
Şekil 5.19:	Metal yapı ürünü üretim süreci şeması	84
Şekil 5.20:	CMC alanında bulunan zararlı atıklar	86
Şekil 5.21:	CMC’nin yarattığı deniz kirliliği	87
Şekil 5.22:	Kompozit yapı ürünü üretim süreci şeması	87
Şekil 5.23:	Ürünlerin dönüşümü	93
Şekil 5.24:	Beşparmak dağları	94
Şekil 5.25a:	Ohio’da bir kum ve çakıl ocağının rehabilite öncesi durumu	95
Şekil 5.25b:	Madison Lakes şehir parkı olarak düzenlenmiş durumu	95
Şekil 5.26a:	Pensylvania’da bir kömür ocağının işletilmekte olduğu durumu	95
Şekil 5.26b:	Ocağın toprakla doldurularak tarım arazisine dönüştürülmüş durumu	95
Şekil 5.27:	Santa Kruz üniversitesinde bir taş ocağının amfityatro olarak düzenlenişi	95
Şekil 5.28:	Bir kum ve çakıl ocağının yapay göl haline dönüştürülmüş hali	95
Şekil 5.29:	Recyhouse binasının genel görünüşü	97
Şekil 6.1:	Yapı-çevre-yasal zorunlulukların oluşturduğu model taslağı	102
Şekil 6.2:	Yapı üretimi-çevre ilişkisinde ekolojik döngü	104
Şekil 6.3:	ER sistemi ve yapı uygulama alanları ilişkisi	109
Şekil 6.4:	Ekosistemde yapı üretimi ve yasal zorunlulukların oluşturduğu ilişki analizleri	112
Şekil 6.5:	Yapı üretiminde yapı ürünü elde edilmesinde ürünün çevre-ekoloji yararına yasal zorunluluklarla test modeli	114
Şekil 6.6:	Yapı ürünü performansına göre çevre-ekoloji ve yasal zorunluluklar analiz şeması	120

Şekil 7.1:	Mermer ocağının önceki durumu	125
Şekil 7.2:	Mermer ocağının sonraki durumu	125
Şekil 7.3:	Model taslağı	128

KISALTMA LİSTESİ

AB:	Avrupa Birliği
ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
AGİK:	Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Konferansı
AGİT:	Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı
ASQC:	American Society for Quality Control
BBRI:	Belgian Building Research Institute
BM:	Birleşmiş Milletler
CEN:	Comité Européen de Normalisation (European Committee for Standardization)
CIB:	Conseil International du Bâtiment (International Council for Research and Innovation in Building and Construction)
CMC:	Cyprus Mining Company
CTP:	Cam Takviyeli Plastik
ÇED:	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇTDB:	Çelik Tellerle Donatılı Beton
ÇYS:	Çevre Yönetim Standartları
DPÖ	Devlet Planlama Örgütü
DPT:	Devlet Planlama Teşkilatı
DTÖ:	Dünya Ticaret Örgütü
EMAS:	Eco-Management and Audit Scheme
EMS:	Environmental Management Systems
EOQ:	European Organization for Quality
ER:	Evaluation Report
ISO:	International Organization for Standardization
IUCN:	The World Conservation Union (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)
JUSE:	Japanese Union of Scientists and Engineers
KKTC:	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
KTMMOB:	Kıbrıs Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
LCI:	Lifecycle Product Information
M.Ö.:	Milattan Önce
M.S.:	Milattan Sonra
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
SEA:	Single European Act
SfB:	Samarbetskommittén for Byggnadsfrågor (Joint Working Committee for Building Problems)
TÇMB:	Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği
TÇSV:	Türkiye Çevre Sorunları Vakfı
TMMOB:	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TRNC	Turkish Republic of Northern Cyprus
TS:	Türk Standartları
UNEP:	United Nations Environment Programme
VOC:	Volatile Organic Compounds (Uçucu Organik Parçacıklar)
WCED:	World Commission on Environment and Development
WWF:	World Wildlife Fund