

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AB BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASI ÇERÇEVESİNDE
TÜRKİYE’DE YAPI ÜRÜNLERİNE YÖNELİK POLİTİKALARIN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Oşin FATHOLLAHI

Mimarlık Anabilim Dalı

Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Programı

HAZİRAN 2016

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AB BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASI ÇERÇEVESİNDE
TÜRKİYE’DE YAPI ÜRÜNLERİNE YÖNELİK POLİTİKALARIN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Oşin FATHOLLAHI
(502121514)**

Mimarlık Anabilim Dalı

Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nihal ARIOĞLU

HAZİRAN 2016

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 502121514 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Oşin FATHOLLAHİ, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “AB BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASI ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE YAPI ÜRÜNLERİNE YÖNELİK POLİTİKALARIN İNCELENMESİ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Nihal ARIOĞLU**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Doç. Dr. Mustafa Erkan KARAGÜLER**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Mustafa ÖZGÜNLER
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi

Teslim Tarihi : 02 Mayıs 2016
Savunma Tarihi : 08 Haziran 2016

ÖNSÖZ

“AB Bütünleşik Ürün Politikası Çerçevesinde Türkiye’de Yapı Ürünlerine Yönelik Politikaların İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Programı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu tez çalışmasında Türkiye’de yapı malzemeleri sektörünün meydana getirdiği çevresel etkilerin kontrolü ve azaltılmasının politik bağlamda incelenmesi gerçekleştirilmiştir.

Gerek araştırma konusunun seçiminde gerekse araştırmayı yönlendirerek tezin tamamlanması sürecinde değerli fikirleri ve sonsuz desteğini esirgemeyen sayın hocam, sevgili danışmanım Prof. Dr. Nihal ARIOĞLU’na sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca annem ve teyzemi, bu süreçte bana gösterdikleri sabır sebebiyle tebrik eder, her zaman güven ve desteklerini hissettirdikleri için aileme ve tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Mayıs 2016

Oşin FATHOLLAHI
(Mimar)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET	xv
SUMMARY	xvii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Hedefi.....	2
1.2 Çalışmanın Kapsamı	2
1.3 Çalışmanın Yöntemi.....	3
2. AB BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASI – BÜP (INTEGRATED PRODUCT POLICY – IPP)	5
2.1 BÜP’ün Hedefi, Gelişimi ve Özellikleri	5
2.2 BÜP Araçlarının Oluşumuna Girdi Veren Yaklaşımlar.....	11
2.2.1 BÜP araçları	15
2.2.2 Çevresel Ürün Beyanı - ÇÜB.....	18
2.3 Bölüm Sonucu	23
3. BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASININ AB ÜLKELERİNDEKİ UYGULAMALARI.....	25
3.1 Danimarka	25
3.2 Finlandiya.....	36
3.3 Almanya	46
3.4 İspanya	55
3.5 Birleşik Krallık.....	66
3.5.1 Yapı malzemeleri özelinde bir inceleme: BRE Çevresel Profiller Metodolojisi	72
3.5.2 Yeşil Rehber (Green Guide)	77
3.6 Bölüm Sonucu	78
4. TÜRKİYE’DE BÜP İNCELEMESİ VE DİĞER ÜLKE UYGULAMALARIYLA KARŞILAŞTIRILMASI	79
4.1 Türkiye’de Çevre Politikasının Gelişimi.....	79
4.2 BÜP Çerçevesinde Türkiye’ye Genel Bakış	81
4.2.1 Doğrudan düzenleyici araçlar	81
4.2.1.1 Yasal düzenlemeler	81
4.2.1.2 Standardizasyon	98
4.2.1.3 Strateji Belgeleri.....	98
4.2.2 Ekonomik araçlar	98
4.2.2.1 Vergi, harç ve cezalar.....	98
4.2.2.2 Fonlar, teşvik ve ödüller.....	98

4.2.2.3 Araştırma – Geliştirme (Ar-Ge)	99
4.2.3 Bilgilendirici ve sosyo-kültürel araçlar	100
4.2.3.1 Ürün Dernekleri / STK'lar	101
4.2.3.2 Sanayi, ticaret ve mesleki gelişim ile ilgili organizasyonlar	101
4.2.3.3 Türkiye’de Yapı Ürünleri Özelinde Geliştirilmesi Gereken Araçlar	102
4.3 Bölüm Sonucu	109
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	115
KAYNAKLAR	119
EKLER	129
ÖZGEÇMİŞ	141

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
BİB	: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
BM	: Birleşmiş Milletler
BRE	: Building Research Establishment Bina Araştırma Enstitüsü
BREEAM	: BRE Environmental Assessment Methodology Bina Araştırma Enstitüsü Çevresel Değerlendirme Metodolojisi
BÜP	: Bütünleşik Ürün Politikası
CE	: Conformité Européenne
ÇEDBİK	: Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği
ÇŞB	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇÜB	: Çevresel Ürün Beyanı
EMAS	: The European Eco-Management and Audit Scheme Çevre Yönetimi ve Çevresel Muhasebe Sistemi
EPD	: Environmental Product Declaration
ETKB	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EU	: European Union
FSC	: Forest Stewardship Council
GSYİH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
ISO	: International Organization for Standardization
LCA	: Life Cycle Assessment
LEED	: Leadership in Energy and Environmental Design Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OSİB	: Orman ve Su İşleri Bakanlığı
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
YDD	: Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi
YMY	: Yapı Malzemeleri Yönetmeliği
TWh	: Terawatt-saat

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Çevresel ürün politikasının zaman içerisinde gelişimi	7
Çizelge 2.2 : Bazı AB ülke ve bölgelerinde BÜP kapsamına alınan veya alınması düşünülen ürün grupları ve sektörler.	11
Çizelge 2.3 : AB üyesi ülkelerin BÜP ile ilgili ulusal uygulamaları	16
Çizelge 2.4 : Bütünleşik Ürün Politikası araçları.	18
Çizelge 2.5 : AB üyesi ülkelerde düzenlenen ÇÜB şemaları.	22
Çizelge 3.1 : Danimarka’da kullanılan eko-etiketlerin yapı ürünlerine yönelik oluşturulmuş ürün grupları.....	30
Çizelge 3.2 : Almanya’da kullanılan eko-etiketlerin yapı ürünlerine yönelik oluşturulmuş ürün grupları.....	48
Çizelge 3.3 : BRE Çevresel Profil yöntemine göre bir yapı malzemesinin sebep olduğu çevresel etkilerin kategorileri ve birimleri.	74
Çizelge 3.4 : Bir AB üye ülkesi vatandaşının bir yıl içinde sebep olduğu çevresel etkiler.	75
Çizelge 3.5 : Kategorilere göre ağırlık faktörleri.....	76
Çizelge A.1 : Türkiye-AB Mali İşbirliği Kapsamında 2002-2006 Programlama Yılları Kapsamında Çalışılan Projeler	136
Çizelge A.2 : 2007-2013 Dönemi Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA) I. Bileşeni Kapsamındaki Projeler.....	137
Çizelge B.1 : Seçilmiş AB üyesi ülkeler ve Türkiye’nin BÜP araçları kapsamında karşılaştırılması	139

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 : Bir ürünün şematik yaşam döngüsü.	9
Şekil 2.2 : Atık Yönetimi hiyerarşisi.	15
Şekil 3.1 : Çevresel Profiller Planı Kapsamı	73
Şekil 3.2 : Örnek karakterizasyon faktörleri.....	75
Şekil 4.1 : Yapı malzemelerinin piyasaya arz koşulları	111

AB BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASI ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE YAPI ÜRÜNLERİNE YÖNELİK POLİTİKALARIN İNCELENMESİ

ÖZET

Yapı endüstrisi dünyada gelişmekte olan bir sektör olup, enerji tüketimi ve doğal kaynakların kullanımı açısından çevreye olumsuz etkileri oldukça fazla orandadır. Çevreye yapılan tahribatın hızla arttığı 20. yüzyılla beraber, Dünya’nın pek çok yerinde sorunların farkına varılmış ve çevreyle ilgili politikalar geliştirilmeye başlanmıştır.

Bu doğrultuda Avrupa Komisyonunca geliştirilmiş olan Bütünleşik Ürün Politikası (BÜP) ve AB ülkelerindeki uygulamaları dikkat çekmektedir. Ürünlerin çevresel etkilerinin yaşam döngüleri boyunca, ilgili paydaşların işbirliği ile kontrolü ve azaltılmasını amaçlayan bu politika kapsamında, özellikle yapı malzeme ve ürünlerinin çevreye olan etkilerinin azaltılması yönündeki uygulamalar irdelenmiştir. BÜP’ün amacına ulaşması için uygulandığı her ülkede ekonomik, çevresel ve sosyal önceliklere göre şekillenen araçlar kullanılmaktadır.

Bu tez çalışması; yapı malzemeleri sektöründen kaynaklanan çevresel etkilerin önemli bir paya sahip olduğu düşüncesiyle ortaya çıkmış olup, Türkiye’de yapı malzemeleri sektörünün meydana getirdiği çevresel etkilerin kontrolü ve azaltılmasında benimsenmiş ilke ve araçların, Avrupa Birliği Bütünleşik Ürün Politikası çerçevesinde ortaya konması ve değerlendirilmesi ile oluşturulmuştur.

Buna göre; birinci bölümde çalışmanın amacı tanımlanmış, bu doğrultuda kapsam ve kullanılan yöntem ortaya konmuştur.

İkinci bölümde; Avrupa Birliği Bütünleşik Ürün Politikası incelenmiştir. Bu doğrultuda; politikanın hedefi, gelişimi ve özelliklerine değinilmiş, politikanın kullandığı araçlar ve bunların oluşumuna girdi veren yaklaşımlar irdelenmiştir.

Üçüncü bölümde; seçilen 5 AB üyesi ülkedeki Bütünleşik Ürün Politikası uygulamaları ortaya konmuştur.

Dördüncü bölümde; BÜP çerçevesinde Türkiye yapı malzemeleri/ürünleri sektörünü şekillendiren araçlar, çalışma kapsamında BM ve OECD gibi uluslararası kurumlarca belirlenmiş araç tipleri esas alınarak irdelenmiştir. Devamında ülkemizde yapı ürünleri özelinde geliştirilmesi gereken araçlara değinilmiştir.

Çalışmanın sonuç bölümünde ise; yapılan çalışmalardan çıkan sonuçlar değerlendirilerek, Türkiye’de yapı ürünlerinin çevresel etkilerinin BÜP araçları kapsamında kontrolü, azaltılması ve ürün beyanlarının kullanımında başarı sağlanması için kullanılabilecek araçlar ve paydaşların sorumlulukları üzerinden öneriler getirilmiştir.

ANALYSIS OF POLICIES FOR CONSTRUCTION PRODUCTS IN TURKEY UNDER THE EU INTEGRATED PRODUCT POLICY

SUMMARY

Construction Industries is an improving sector all around the world, yet has a vast environmental impact regarding energy and natural resources consumption. 18th and especially 19th centuries whereas environmental impacts had been swiftly increased, even though people's welfare level was increased by the technological improvements realized during Industrial Revolution which is the crossroads not only historically but environmentally as well, natural resources have begun to be consumed rapidly.

Researches reveal that 50% of present environmental pollution occurred in last 35 years. In accordance with this environmental policies which rose as a new political area in Europe in the beginning of 1970's started dealing with "reducing the present hazards that already occurred". In 1980's hazards caused by industrial processes (pollution and emission thresholds) entered in the agenda of the policies. However, it was observed that only developing clean technologies and providing pollution control did not provide enough success on behalf of environmental protection. Afterwards, one more step was made to "prevent the hazards at source" and environmental effects of specific polluting products and services was tried to be taken under control, at particular phases, before the effects were realized. As a result of these practices, it was revealed that, any preventative cautions that were taken at one point of the process, no matter how successful those are, cannot be able to prevent the hazards at the end of the process. It was understood that clear production is not enough for a clean end product.

Improved and developed by the experiences from the practices with the requirements of the age, environmental product policies, being the final point reached nowadays, has been adopted all over the world and especially in the developed countries as an important component of environmental policies and is approved as an integrated approach to provide not only "clean" production but the final "clean" product, as well. 7 each Environmental Action Plans has been prepared up to date starting from 1973 intended for improving the environmental policies. Integrated Product Policies and applications in EU countries developed by European Commission within the scope of 6th Environmental Action Plan with a due date till 2012 is remarkable.

In environmental policies the process of product orientation started with The Blue Angel eco-label developed by Germany in 1977. Followed by especially Northern European Countries whom improved the process by researches, reports and studies focused on the product, by the beginning of 2000's sustainability and clean production concepts being taken into the agenda has enabled by June 2003 an union action plan named EU Integrated Product Policy (IPP). Under this policy which aims to control and reduce environmental impact of products throughout their life cycle in cooperation with the relevant stakeholders, in particular, applications to reduce the environmental impact of building materials and products are examined. In order to achieve the aim of IPP in each country different tools which are shaped through the economic, environmental and social priorities are used.

This thesis; was emerged with the idea building materials industry has a significant share causing environmental impacts, to reveal and evaluate the adopted principles and tools for control and reducing of environmental impact caused by the building materials sector in Turkey through European Union Integrated Product Policy. In this study IPP has been examined through the policies in practice in 5 different EU countries. Followed by, examination and comparison of the actual situation in our country for the evaluation of the environmental impacts of construction materials and declaration in this policy's frame. Accordingly;

Objective of the study is defined, also the scope and methods used for this purpose set forth in the first section.

In the second section; EU Integrated Product Policy developed intending to reduce environmental impacts caused throughout the life cycle of the products has been reviewed. In this respect; policy's aim, improvement and features were referred, instruments that have been utilized and the life cycle thinking, eco-design, industrial ecology and waste management which are some of the most important approaches providing input into their formation were examined.

In the third section; IPP applications in 5 EU member countries were revealed within construction sector and environmental impacts coverage. Amongst the chosen countries; Denmark, representing Scandinavian Countries from Northern Europe, Finland from Nordic Countries regarding the vast usage of the policy tools, Germany from Middle Europe, Spain to represent Southern Europe and being not only a Mediterranean Country but having a very similar economy to Turkey, as well and finally United Kingdom even though being in almost same geographic position, standing politically more independent then others. The researches were compiled in construction sector and environmental impacts relationship for each country.

In the fourth section; the tools forming Turkey construction materials/products sector under the IPP frame was examined based on 3 types of tools under Dalhammar&Mont classification which is approved by international foundations like UN and OECD. Under the coverage of "administrative tools", the first one of these, environmental legislations, standards and strategical certificates; secondly, under the coverage of "economic tools", taxes, fees, fines, funds, incentives and promotions with research and development and finally under the coverage of "informative tools" European Environmental Agency, safety data sheets, product associations, industry, trade and professional development related organizations were examined. To follow the tools to be developed in construction products in private were covered, the tools used in Turkey compared with the chosen countries.

In the final part of the study; the outcomes of the studies were evaluated, to reveal and evaluate the adopted principles and tools for control and reducing of environmental impact caused by the building materials sector via tools that can be utilized and responsibilities of the stakeholders to help achieving success in the usage of product declarations in Turkey through European Union Integrated Product Policy. Accordingly; it was observed that the Environmental awareness in developed countries is considerably high. We can propose for Turkey, any legislation that will be prepared by local or national administrations, will not be of use without required scientific, economic, technologic and social infrastructure.

During the literature scanning performed for the study, studies performed and policies applied in Turkey and world were utilized. The project data were obtained primarily through a vast review of a range of resources found in the university library, academic

and professional paper summaries, bibliographical data basis and web based search engines. This study is prepared using the data formed by knowledge reached and ideas with conclusions arrived thereof.

1. GİRİŞ

18. ve özellikle 19. yüzyılın hem tarihsel hem de çevresel açıdan dönüm noktası sayılabilecek Endüstri Devrimi ile başlayan insanın çevre üzerindeki yıkımı ve sanayileşmenin etkileri günümüzde hızla artmaya devam etmektedir. Sanayileşme ile gerçekleşen teknolojik gelişmeler insanların refah düzeyini bir noktada arttırmış olsa da doğal kaynakların hızla tüketilmeye başlanmasına sebep olmuştur.

“Ekonomik kapasitenin yetersizliği, çevre kirliliği, doğal afetler, toplumsal yapının çökmesi, altyapı yetersizliği, suç ve şiddet artışı, kentsel karmaşa ve kontrolsüz büyüme toplumların ortak sorunlarıdır. (...) Bu konuda hükümetlere ve yerel yönetimlere önemli görevler düşmektedir. Mevcut bilgilerin değerlendirilerek planlama ve kalkınma sürecinin hızlandırılması gerekmektedir. Sürdürülebilir bir kalkınmayı hedefleyen toplumlar geleceklerini garanti altına almak için en büyük adımı atmış olmaktadır.” [1]

Yapılan araştırmalar Dünya'daki mevcut çevre kirliliğinin %50'sinin, son 35 yılda meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda 1970'lerde yeni bir politik alan olarak ortaya çıkan çevre politikaları o dönemde “meydana gelmiş mevcut zararların azaltılması” konusuna yönelmişlerdir. 1980'lerde ise endüstriyel süreçlerden kaynaklı zararlar (kirlenme ve emisyon eşikleri) politikaların gündemine girmiştir. Ancak sadece temiz teknolojilerin geliştirilmesi ve kirlilik kontrolünün sağlanması ile çevrenin korunması bağlamında başarı sağlanamadığı görülmüştür. Daha sonra ise bir adım ileri gidilerek “zararların kaynağında önlenmesi” üzerinde durulmuş ve belli kirlletici ürün ve hizmetlerin çevresel etkilerinin belirli aşamalarda, daha etkiler oluşmadan, kontrol altına alınmasına çalışılmıştır. Bu uygulamaların sonucunda sadece bir aşamada alınan önlemlerin, ne kadar başarılı da olsalar, sürecin sonunda zararların oluşmasına engel olamadığı ortaya çıkmıştır. Üretimin temiz olmasının ürünün temiz olması için yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Uygulamalardan edinilen deneyimlere ve çağın gereklerine göre değişen ve gelişen çevre politikalarının günümüzde geldiği nokta olan çevresel ürün politikaları, dünyada özellikle gelişmiş ülkelerde çevre politikalarının önemli bir bileşeni olarak benimsenmiş ve gerek

üretimin gerekse ürünün “temiz” olmasını sağlayabilecek bütüncül bir yaklaşım olarak kabul görmüştür [2]. Çevresel ürün politikalarının Avrupa Birliği (AB)’ndeki uygulaması olan Bütünleşik Ürün Politikası (BÜP)’nin hedefi, ürünlerin, hammadde çıkarımından yok edimlerine kadar her aşamada, artan tüketim eğilimlerine yönelik olarak çevresel etkilerin belirlenerek bu etkilerin söz konusu aşamalarda yer alan paydaşların katılımıyla azaltılmasıdır.

Bu çalışma kapsamında yapı endüstrisinde enerji tüketiminden sonra en büyük çevresel etkiye sebep olan yapı malzemeleri sektörü ele alınacaktır. Avrupa ile aynı kıtayı paylaşmaktan kaynaklı ortak çevresel kaygılar ve AB ile yoğun ticari ilişkiler göz önünde bulundurularak Avrupa Komisyonunca oluşturulan BÜP üzerinde durulacak, yapı malzemeleri sektörünün sebep olduğu çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik bu kapsamda uygulanabilecek girişimler irdelenecektir. Konuyla ilgili, seçilmiş AB üyesi ülkeler üzerinden örneklendirmeler yapılacaktır.

Çalışmada gerçekleştirilen literatür taramalarında, dünyada ve Türkiye’de yapılmış olan çalışmalardan ve uygulanan politikalardan yararlanılmıştır. Bu çalışma; ulaşılan bilgiler doğrultusunda oluşturulan veriler ve bu veriler ile ortaya çıkan fikirler doğrultusunda hazırlanmıştır.

1.1 Çalışmanın Hedefi

Türkiye’de yapı malzemesi sektörünün meydana getirdiği çevresel etkilerin kontrolü ve azaltılmasında benimsenmiş ilke ve araçların, Avrupa Birliği Bütünleşik Ürün Politikası çerçevesinde ortaya konması ve değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

1.2 Çalışmanın Kapsamı

Bu çalışma ile, çevresel ürün politikalarının Avrupa Birliği’ndeki uygulaması olan Bütünleşik Ürün Politikası (Integrated Product Policy – IPP) incelenerek, seçilen 5 AB üyesi ülkede (Danimarka, Finlandiya, Almanya, İspanya, Birleşik Krallık) uygulanmakta olan BÜP politikaları ortaya konacaktır. Devamında ülkemizde BÜP politikası çerçevesinde yapı malzemelerinin çevresel etkilerinin değerlendirilmesi ve beyanına yönelik mevcut durum irdelenecektir. Çalışma beş bölümden oluşmaktadır:

Birinci bölümde çalışmanın amacı tanımlanmış, bu doğrultuda kapsam ve kullanılan yöntem ortaya konmuştur.

İkinci bölümde; ürünlerin yaşam döngülerinin tüm aşamalarında sebep oldukları çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik geliştirilen AB Bütünleşik Ürün Politikası incelenmiştir. Bu doğrultuda; politikanın hedefi, gelişimi ve özelliklerine değinilmiş, politikanın kullandığı araçlar ve bunların oluşumuna girdi veren en önemli yaklaşımlardan yaşam döngüsü değerlendirmesi, eko-tasarım, endüstriyel ekoloji ve atık yönetimi konuları irdelenmiştir.

Üçüncü bölümde; yapılan araştırmalar doğrultusunda 5 AB üyesi ülkedeki Bütünleşik Ürün Politikası uygulamaları ortaya konmuştur.

Dördüncü bölümde; BÜP çerçevesinde Türkiye yapı ürünleri sektörünü şekillendiren araçlar, çalışma kapsamında BM ve OECD gibi uluslararası kurumlarca belirlenmiş 3 araç tipi esas alınarak irdelenmiştir. Bunlardan ilki olan “doğrudan düzenleyici araçlar” kapsamında çevresel mevzuatlar, standartlar ve strateji belgeleri; ikinci olarak “ekonomik araçlar” kapsamında uygulanan vergi, harç ve cezalar ile fonlar, teşvik ve ödüller ile ar-ge ve son olarak “bilgilendirici ve sosyo - kültürel araçlar” kapsamında Avrupa Çevre Ajansı, güvenlik bilgi formu, ürün dernekleri ve sanayi, ticaret ve mesleki gelişim ile ilgili organizasyonlar incelenmiştir. Devamında ülkemizde yapı ürünleri özelinde geliştirilmesi gereken araçlara değinilmiştir.

Sonuç olarak; yapılan çalışmalardan ortaya konanlar değerlendirilerek, Türkiye’de yapı ürünlerinin çevresel etkilerinin BÜP araçları kapsamında kontrolü, azaltılması ve ürün beyanlarının kullanımında başarı sağlanması için kullanılabilecek araçlar ve paydaşların sorumlulukları üzerinden öneriler getirilmiştir.

1.3 Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışma literatür araştırmasına dayalı olup, proje verileri öncelikle üniversite kitaplığında bulunan bir dizi kaynak, akademik ve mesleki bildiri özetleri, bibliyografik veri tabanları ve internet tabanlı arama motorları gözden geçirilerek elde edilmiştir. Araştırmaya yardımcı olması amacıyla anahtar kelimeler kullanılmış olup, kaynaklar bu kelimelerle ilişkilidir.

2. AB BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASI – BÜP (INTEGRATED PRODUCT POLICY – IPP)

Avrupa’da çevresel politikalar 1970’li yılların başlarında yeni bir politik alan olarak ortaya çıkmıştır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)’in kurulduğu 1972 yılında Paris’te toplanan AB Zirvesinde çevre için bir eylem planı hazırlanması kararı alınmıştır. Bu tarihten itibaren çevre koruma konusu AB’nin önemle üzerinde durduğu konulardan biri olmuş, çevreyle ilgili hedefler ve izlenecek yol 1973’ten günümüze değin yedi adet Çevre Eylem Programı (EAP - Environmental Action Programme) ile belirlenmiştir.

Bütünleşik Ürün Politikası, AB 6. Çevre Eylem Programı’nın gerçekleştirilmesine yönelik olarak yapılan çalışmaların ve AB’nin sürdürülebilir gelişim politikasının önemli bir parçasıdır. BÜP’ün amacı, ürünlerin yaşam sürelerinin tüm aşamalarında artan tüketim eğilimlerine yönelik olarak çevresel etkilerinin azaltılmasıdır [3]. Bu bölümde AB Bütünleşik Ürün Politikası’nın hedefi, gelişimi, özellikleri, BÜP araçlarının oluşumu, bunlara girdi veren yaklaşımlar ve AB ülkelerindeki ulusal uygulamalar ortaya konacak, çalışma kapsamında irdelenecek yerel politikaların sınıflandırılmasında kullanılacak olan BM ve OECD gibi uluslararası kurumlarca da benimsenmiş Dalhammar & Mont sınıflandırması incelenecektir.

2.1 BÜP’ün Hedefi, Gelişimi ve Özellikleri

Yukarıda da belirtildiği gibi; üretim sürecinin her aşamasında çevreye zarar verebilen çıktılar söz konusudur. Bu çıktılar hava, su ve toprağı kirletir. Yeme, içme ve soluma yoluyla insan dokularına yerleşerek olumsuzluklar yaratır. Her üretimin sonunda atık oluşması kaçınılmazdır. Önemli olan, oluşacak atıkları öngörmek ve atık azaltıcı önlem almaktır. Bu gerçeğin önemini kavramış olan AB, ürün-çevre-üretim ilişkilerine özel bir önem vermekte ve çevreci ürün üretimi üzerinde durmaktadır. Buna yönelik son yıllarda, ürünün kendisinden çok, üretim aşamasında ortaya çıkan baca gazı salınımları ile atık yönetimi konuları üzerinde durulan yaklaşımlar ortaya çıkmıştır.

Hedef; üretimin her aşamasında çevre kirletici etmenlerin çevrede oluşan olumsuzluklara katkısının belirlenmesi ve etkinin boyutları üzerinde durulmasıdır.

Avrupa Komisyonu aşağıda belirtilen konular üzerinde önemle durmaktadır [4]:

- Mevcut olan ürün merkezli yaklaşım veya araçların geliştirilmesini sağlamak. (Bu yaklaşım veya araçlar çevre yönetim sistemleri, çevresel etiketleme ve yaşam boyu bilgilerini kapsamaktadır.)
- Çevrenin korunması ve çevre kalitesinin iyileştirilmesi alanında önemli bir güce sahip olan ürünlerin çevre performansının iyileştirilmesi alanında adımlar atmak.

AB sürdürülebilir gelişim politikaları çerçevesinde ele alınan bu konu Ocak 2011’de yayımlanan Avrupa 2020 Stratejisi Kapsamında Kaynak Verimli Avrupa Girişimi (A resource-efficient Europa-Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy) çerçevesinde aşağıdaki şekilde planlanmıştır [5]:

- 2050 yılı projeksiyonları da dikkate alınarak kaynak verimliliğinin önemine vurgu
- Özellikle önümüzdeki 10 yıllık dönem için kaynak verimliliğine yönelik yol haritasının doğru şekilde kurgulanması
- Farklı politika ve uygulamalar arasında sinerji etkisinin geliştirilmesi
- Belirtilen sinerji alanları arasında, geri dönüşebilecek malzemelerin tekrar kullanılmasının sağlanması

Bu hedeflerin aşağıdaki eylemleri yaratmaları beklenmektedir [4]:

- İnsanların çevreci ürün kullanımına yönelmelerini sağlayacak önlemler geliştirmek: Önlemler tasarım ölçütleri ve bilgilendirme kampanyaları gibi etkinlikleri kapsamaktadır.
- Çevresel Ürün Beyanı - ÇÜB (Environmental Product Declarations – EPD): Ürün ve hizmetlerin çevresel performansı üzerinde pazar için sayısallaştırılmış bilgilere olan ilginin giderek artması.

Son yıllarda ürün ve hizmetlerin pazarlandığı çeşitli pazar ortamlarında çevresel başarı ve performans bilgileri sorgulanır hale gelmiştir. Buna göre örneğin hammadde tedarik zincirinin söz konusu olduğu ortamda, ürüne kaynak veren hammaddenin çevresel etkiler yönünden değerlendirilmesinin önemi artmıştır. Bu tür yaklaşımlar “Çevre Yönetim Sistemi” ve “Yeşil Ticaret” çerçevesinde ele alınmaktadır. Avrupa

Komisyonunun bu kapsamda hazırlayıp Konseye ve Avrupa Parlamentosuna ilettiği “Bütünleşik Ürün Politikası – Yaşam Döngüsü Felsefesi Üzerine Yapılanma” başlıklı bildiriminde aşağıdaki temel konulara dikkat çekilmektedir [6]:

“(…) Bu güne kadar ürün bazlı çevresel politikalar, endüstriyel emisyonlar veya atık yönetimi konuları gibi geniş noktasal kirletici kaynaklarına odaklanma eğilimindeydi. Ancak şimdi bunların, kullanım da dâhil olmak üzere, bir ürünün yaşam döngüsünün bütününe göz önüne alan bir politika ile tamamlanması gerektiği açıkça görülmektedir. Bu, yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerin bütünleşik bir yolla ifade edilmesini sağlayarak, bir evresinden diğerine aktarılmasını engelleyecektir. Böylece ürünün yaşam döngüsünde, çevresel etkilerin ve kaynak kullanımının en etkin ve en hesaplı şekilde düşürülebileceği evreler tespit edilebilecektir.”

Böylece paylaştırılmış üretici sorumluluğu kavramı ortaya çıkarak politikanın bileşenlerinden biri haline gelmiştir. Bu da üreticinin ürettiği ürünün çevresel etkileri alanındaki sorumluluğunun fabrikalarının kapısında bitmediği anlamına gelmektedir. Üretici ürününden yaşam döngüsü boyunca sorumlu olacaktır. Bu noktada da çevre etiketleri ve beyanları devreye girip ürünün yaşam döngüsü boyunca meydana getirdiği çevresel etkileri sayısal olarak belgeleyerek, üretici sorumluluğunun somut bir ifadesi olmaktadır [4].

Çizelge 2.1’de ürün odaklı ilk uygulama olan 1977’de geliştirilmiş ilk çevre etiketi “Mavi Melek (Der Blaue Engel)”ın Almanya’da kullanılmasından BÜP’ün oluşumuna dek çevresel ürün politikalarının zaman içindeki gelişimi görülmektedir.

Çizelge 2.1 : Çevresel ürün politikasının zaman içerisinde gelişimi [7].

YIL	EYLEM
1977	“Mavi Melek” ürünler için ilk çevresel etiket
1987	Sürdürülebilirliği tanımlayan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu “Ortak Geleceğimiz”
1992	Gündem 21- Küresel Sürdürülebilir Kalkınma için Eylem Planı
1994	Hollanda “Ürünler ve Çevre Üzerine Politika Dokümanı”
1996	Danimarka “Yoğunlaştırılmış Ürün Odaklı Çevresel İnisiyatif”
1997	İsveç “Sürdürülebilir Materyal ve Ürünler İçin Bir Strateji”
1997	OECD’nin Yeşil Kamu Alımları ile ilgili çalıştay
1998	Ernst&Young /AB 9.Genel Müdürlük “Bütünleşik Ürün Politikası” Raporu
Aralık 1998	AB Çevre Genel Müdürlüğünün BÜP Çalıştayları

Çizelge 2.1 (devam) : Çevresel ürün politikasının zaman içerisinde gelişimi [7].

YIL	EYLEM
Mayıs 1999	AB Çevre Bakanlarının BÜP'ü onayladığı gayriresmi toplantı (Weimar, Almanya)
Ağustos 1999	ABD Çevre Koruma Ajansının “İhaleci Kuruluşlara Çevresel Tercihli Alımlar İçin Son Kılavuz”
Şubat 2000	Kuzey Ülkeleri Bakanlar Konseyi, BÜP Çalıştay
Mayıs 2000	İsveç “Çevre Duyarlı Bir Ürün Politikası İçin Bir Strateji”
Haziran 2000	Ernst&Young /SPRU “AB’de BÜP’ün temellerinin geliştirilmesi”
Ekim 2000	Gayriresmi Avrupa Bütünleşik Ürün Politikası Ağı (15 AB üye ülkesi)
Şubat 2001	AB “Bütünleşik Ürün Politikası hakkında Yeşil Kitap”ın yayımı ve kabulü
Mayıs 2001	Daha Temiz Üretim 7. Avrupa Masasında BÜP Çalıştay
Eylül 2002	Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi
Ekim 2002	Daha Temiz Üretim 8. Avrupa Masasında BÜP Çalıştay
Haziran 2003	AB Bütünleşik Ürün Politikası hakkında Beyaz Kitap ¹ ’in yayımı ve kabulü

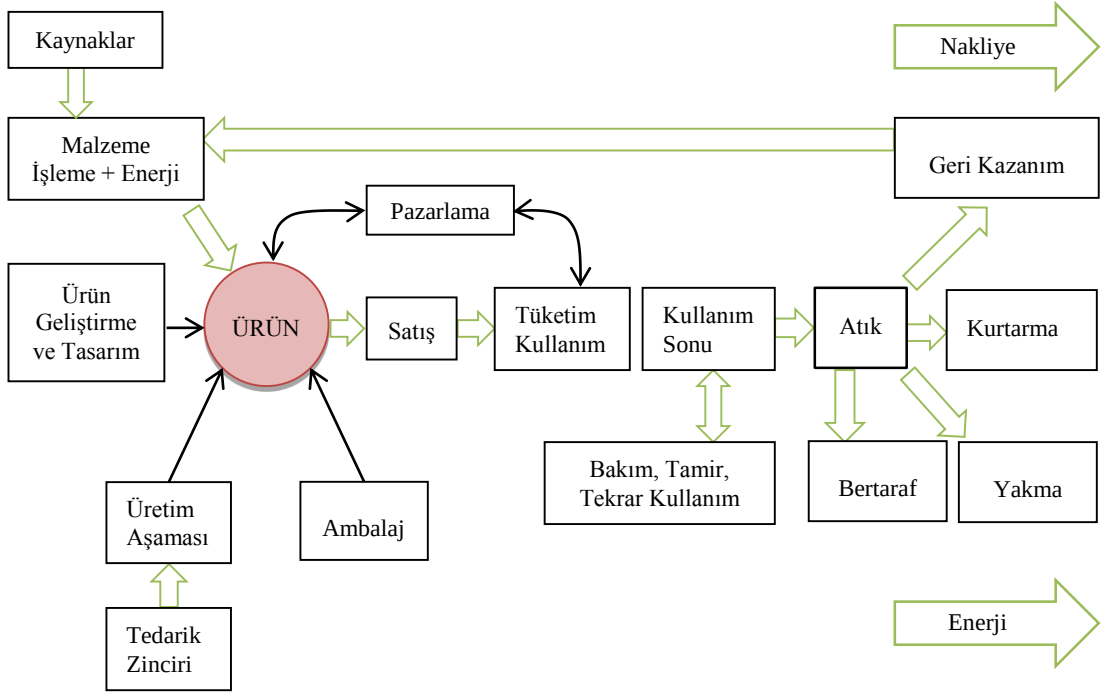
BÜP, AB’nin çevre alanında uygulamaya koyacağı stratejileri belirten 6. Çevre Eylem Planının “kaynaklar ve atıklar” konulu stratejisinin² ve uluslararası taahhütlere bağlı “sürdürülebilir üretim-tüketim” stratejisinin başarılmasına yönelik olarak ortaya konmuştur. Uluslararası anlamda, BÜP kapsamında yapılan iş ve alınan kararlar, 2002 Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesinde 10 yıllık bir süreç içerisinde uygulanması öngörülen sürdürülebilir üretim - tüketim programlarına temel girdi sağlamaktadır [3].

BÜP, tüm ürünlerin bir şekilde çevresel zarara yol açtığı düşüncesi temeline dayanmaktadır. Ürün, Şekil 2.1’de gösterilen hammadde çıkarımından yok edimine kadar geçirdiği evrelerden oluşan yaşam döngüsü boyunca, bu döngünün ana ve ara evrelerindeki girdi ve çıktılar yoluyla çevreyle etkileşim içine girmektedir. Bu olgu, Avrupa Komisyonunun “Bütünleşik Ürün Politikası - Yaşam Döngüsü Düşüncesi Üzerine Yapılanma” başlıklı bildiriminde aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir [6]:

¹ Komisyon tarafından yayımlanan Beyaz Kitaplar, belirli bir alanda topluluğun faaliyet önerilerini içeren belgelerdir. Bunlar bazen, Avrupa düzeyinde belli bir konuda bir danışma süreci başlatılması amacıyla ortaya koyulan yeşil kitapların uzantısı niteliğini taşımaktadır. Beyaz Kitaplar, Konsey tarafından onaylanmaları halinde ilgili alanda bir “Birlik Eylem Programı”na dönüşebilmektedir.

² Diğer 3 tematik strateji başlığı, doğa ve biyolojik çeşitlilik; çevre, sağlık ve yaşam kalitesi ile iklim değişikliğidir.

“(...) Tüm ürün ve hizmetlerin üretimleri, kullanımları veya yok edilmeleri evresinde çevreye etkileri vardır. Bu etkilerin niteliklerinin tam olarak tespiti karmaşık ve zordur ancak sorunun önemi açıktır.”



Şekil 2.1 : Bir ürünün şematik yaşam döngüsü [8].

BÜP, ürünlerin çevresel performanslarının geliştirilerek, çevresel etkilerinin azaltılması eylemini, olaya katılan tüm tarafların kendi etki alanlarında yetki ve sorumluluk üstlenmelerini ve belirli bir davranış biçimini benimsemelerini gerekli kılmaktadır. Örneğin üreticiler, tasarım, üretim ve ürün pazarlama; tüketiciler ise ürün seçimi, kullanma ve atığa dönüştürme alışkanlıkları ve yönelimleri bağlamında rol üstlenmelidir. Bu bağlamda BÜP yaklaşımı;

- Yaşam Döngüsü (Hayat Boyu) Felsefesi,
- Piyasalar ile işbirliği,
- Endüstri, tüketici, hükümet ile ilgili tarafların katılımı,
- Sürdürülebilir gelişmenin sağlanması,
- Çeşitli politik araçlar, gibi bileşenlerin sağlanması ile mümkündür [3].

Mart 1998’de Avrupa Komisyonunca yayımlanan bir raporda BÜP’ün yapı taşları şöyle tanımlanmıştır [9]:

- Ürün tüketiminden kaynaklı atığın azaltımı ve yönetimi,

- Araştırma ve teknik gelişme ile iyi uygulamaları hakkında bilgi dağıtımı dâhil yeşil ürün yenilikleri,
- Ekonomik araçlar ve kamu alımlarının çevreci hale getirilmesi ile yeşil ürünler için pazarların yaratılması,
- Ürün tedarik zinciri boyunca bilginin iletimi,
- Genişletilmiş üretici sorumluluğu

1999'da yayımlanan bir diğer rapor ile bunlara;

- Kimyasalların ve ürünlerin yönetimi,
- Sürdürülebilir tüketim, eklenmiştir.

BÜP'ün Avrupa'daki gelişimi incelendiğinde ilk uygulamaların Kuzey Avrupa ülkelerinde gerçekleştiği görülmektedir. Uygulamalar incelendiğinde;

- Araçların uygulama sürecinde farklılıkların bulunduğu,
- Atık, toksik malzemeler ve emisyonlara yoğunlaşıldığı,
- Eko-işaretlerin en yaygın kullanılan araçlardan olduğu,
- Enerji verimliliğinin hesaba katıldığı ve bazı enerji etiketlerinin uygulandığı,
- Tüketimi yoğun olan ürünlere odaklanıldığı,
- Topluluk inisiyatifi olmasına rağmen uygulama araçlarının üye ülkelere şekillendirildiği görülmektedir [10].

BÜP'ün ana amacı dışında; çevresel sorunlara karşı geliştirilen yenilikçi çözümleri teşvik etmek ve AB firmalarını, çevre dostu ürünlerin geliştirilmesindeki başarı yoluyla, uluslararası pazarlarda lider konuma getirmek için desteklemek şeklinde misyonları da bulunmaktadır. Bu yönüyle BÜP sadece bir çevre politikası olmaktan çıkıp sektörü ürün odaklı yeniliklere teşvik eden ekonomik bir politika olma özelliği de göstermektedir [11].

Her ürün ve hizmet BÜP için olası bir uygulama alanıdır. Yine de bazı ülkelerde uygulamada öncelik verilen birtakım ürünler olduğu görülmektedir. BÜP ilk gelişmeye başladığı yıllarda Çizelge 2.2'de görülmekte olan ürünler politika kapsamına alınmış veya alınması düşünülmekte idi. Daha sonra, AB üye ülkelerini kapsayan bir araştırma ile tüketimi en yoğun olan ürün grupları arasından çevresel

etkisi en yüksek olanlar tespit edilerek çalışmaların doğru hedeflere odaklanması sağlanmıştır [12].

Çizelge 2.2 : Bazı AB ülke ve bölgelerinde BÜP kapsamına alınan veya alınması düşünülen ürün grupları ve sektörler [13].

Ülke/Bölge	Ürün Grubu/Sektör
İskandinav Ülkeleri	Balıkçılık, yapı sektörü, elektronik, gıda, ev gereçleri
Hollanda	Tekstil, elektronik cihazlar, plastik ürünler
İsveç	Araçlar, araç lastikleri, elektronik ve elektrikli cihazlar, ambalaj, baskılı ürünler, mobilya, gıda, yapı malzemeleri
Finlandiya	Kağıt ve kağıt ürünleri
Hollanda	Kimyasal ürünler, kürk ve deri, ahşap lifler, tekstil, ayakkabılar, elektronik ürünler
Almanya	Ambalaj, araçlar, elektrik ve elektronik cihazlar, grafik kağıdı, tekstil, yapı sektörü
AB düzeyi	Ambalaj, kağıtlar, elektrik ve elektronik cihazlar

2.2 BÜP Araçlarının Oluşumuna Girdi Veren Yaklaşımlar

Bütünleşik ürün politikası araçlarının şekillenmesine katkı sağlayan birtakım yaklaşımlar öteden beri çeşitli ülkelerde ve alanlarda benimsenmektedir. Bunlardan en önemlileri yaşam döngüsü düşüncesi, eko-tasarım, endüstriyel ekoloji ve atık yönetimi olarak sayılmaktadır.

Bu yaklaşımlar prensipleri bakımından pek çok alanda kesişmektedirler. Örneğin “geri dönüşüm” kavramı eko-tasarım yaklaşımında ürün tasarımı geri dönüştürülmüş materyal kullanımına uygun kararlar alınması prensibi, endüstriyel ekolojide kaynakların etkin kullanımını sağlayan bir ilke, atık yönetiminde ise atık azaltıcı önlemlerden biri olarak karşımıza çıkar.

Yaşam Döngüsü Düşüncesi (Life Cycle Thinking)

Yaşam döngüsü düşüncesi ürünlerle ilgili çevresel etkilerin onların yaşam döngüleri boyunca ele alınması gerekliliği üzerine kuruludur. Bu düşünce, kaynakların sürdürülebilir kullanımı, geri dönüşüm ve atık önleme ile ilgili AB Komisyon Bildirimlerinin de temelini oluşturmaktadır. UNEP 2002 Johannesburg Zirvesinde “(...)Üretim ve tüketim kalıplarının radikal bir değişikliğe ihtiyacı vardır.” söyleminin başarılmasında yaşam döngüsü düşüncesinin kullanımı benimsenmiştir. Zirvede BÜP

ile ilgili, yaşam döngüsü düşüncesinin ürünle ilişkili olanlar için bir alışkanlık haline gelmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Eko-Tasarım (Eco Design, Design for Environment)

Eko-tasarım, bir ürünün çevresel performansını yükseltmek için birtakım stratejiler ışığında tasarımının yeniden değerlendirilmesidir. Literatürde, genelde dört aşamalı bir model önerilir [2];

1. Ürün içeriği ve üretim yöntemi değişmeksizin ürünün kısmi olarak geliştirilerek yeniden tasarlanması
2. Ürün konsepti değişmeden içeriğinin değiştirilerek yeniden tasarlanması.
3. Ürünün yerine getirdiği fonksiyonun başka bir şekilde yerine getirilmesi.
4. Ürün ve tedarik zinciri dahil tüm sistemin yenilenmesi.

Yaşam döngüsü boyunca, ürünün çevresel performansı ile ilgili en belirleyici kararlar, ürün tasarımı ve satın alma evrelerinde alınmaktadır. Tasarım evresinin, kendi başına doğrudan çevresel etkisinin bulunmaması bu evrede hareket özgürlüğü sağlamaktadır. Diğer evrelerde alınan çevresel kararların etkisi göreceli olarak düşüktür veya çevresel etkilerin kontrolü daha zordur. Ürün tasarımı evresinde; çoklu kullanım, kullanım kolaylığı, ergonomi, güvenlik, demontaj ve yok edim süreçlerinin göz önünde tutulması ürünlerin potansiyelinden tam olarak faydalanmamızı sağlar.

Çimento sektörü için hazırlanan bir sürdürülebilirlik raporu baz alınarak buradaki ürün tasarım stratejileri diğer ürünler için genellenebilir [14]:

- *Modüler tasarım*: Onarım ve bileşenlerin değişim kolaylığı önemlidir.
- *Ürün değişimi için tasarım*: Zaman içinde ürünün daha üstün çevresel performanslı ürünlerle değiştirilmesine imkân veren tasarım.
- *Atıkları kaynağından azaltmak için tasarım*.
- *Söküm için tasarım*: Sökümü kolaylaştırıcı stratejiler, tasarlanan ürünün alt parçalara ayrıştırılmasının kolaylaştırılması, ürün parçalarının tekrar kullanımı yoluyla ürün ömrünü uzatabilir ve geri dönüşümü teşvik edebilir.
- *Yok edim için tasarım*: Dönüştürülemeyen parçaların ekolojik şekilde yok edilmesine imkan verme. Alt bileşenlere ayrıştırmayı kolaylaştırmak için

fırsatların değerlendirilmesi, ürün çeşitliliğinin azaltılması, gelecekteki ürünlerde geri dönüştürülebilir materyalin, alt bileşenlerin ve bileşenlerin kullanılması.

- *Yeniden kullanım için tasarım.*
- *Madde azaltımı için tasarım:* Ürün kütlesinde ve hacmindeki bir azalma, ürün kullanımının optimizasyonu, dolayısıyla kaynak tüketimine ilişkin etkilerin azaltılması ile sonuçlanabilir. Azaltılmış ürün kütlesi ve hacmi, taşınan kütle ve hacmi, dolayısıyla taşımadan kaynaklanan emisyonları da azaltabilir.
- *Enerji korunumu için tasarım:* Yanmaya müsait ve bu esnada minimum tehlikeli emisyon yayan ürün seçimi. Ürünün yaşam döngüsü boyunca kullanılan toplam enerji göz önüne alınarak çevresel etkinin azaltılıp azaltılamayacağı kontrol edilir. Örneğin; enerji kullanımının azaltılması, çevreye daha az zarar veren enerji kaynaklarının kullanılması, yenilebilir kaynaklardan enerji kullanımı gibi.
- *Ömür uzatımı için tasarım:* Ömür uzatımı ile atık azaltımı. Uzun ürün ömrü, yeni ürüne gereksinimi, dolayısıyla kaynaklara olan ihtiyacı da azaltabilir. Bununla birlikte, ürün ömrünü uzatmak, çevresel performansı geliştirecek en son teknolojilerin uygulanmasını geciktirebilir.

Endüstriyel Ekoloji (Industrial Ecology)

1995’de ortaya konan endüstriyel ekoloji söylemi; “ürün, süreç, endüstriyel sektör ve ekonomilere yerel, bölgesel ve küresel materyal ve enerji kullanım ve akışlarını araştıran bir yaklaşım” olarak tanımlanabilmektedir. Bu yaklaşım, hammadde çıkarımından başlayarak, hammaddeden ürün elde edim süreci, ürünün kullanımı, kullanım sonrası oluşan atıkların yönetimi boyunca ürün yaşam döngüsünde çevresel etkilerin azaltılmasında endüstrinin rolünün ne olabileceği konusuna odaklanmaktadır. Çevrenin korunmasıyla birlikte üretimin sürekliliğinin sağlanması sorumluluğunun toplumda üreticileri, kamu yönetimlerini, sivil toplum örgütlerini, araştırmacıları ve tüketicileri içeren geniş bir tabana yayıldığı bir sistemi önermektedir [15].

Endüstriyel ekoloji konseptine göre, hiç bir endüstriyel sistem çevresinden bağımsız olarak düşünülemez. Doğal kaynakların çıkarılarak, hammaddelerin elde edilmesinden, nihai ürünün üretilmesine kadar yapılan tüm işlemler ve bu işlemleri etkileyen faktörlerin optimizasyonu ve kaynakların etkin yönetimi ve aynı zamanda

muhtemel atıkların miktarının ve bunların etkilerinin minimizasyonu endüstriyel ekolojinin en önemli prensipleridir.

Frosch ve Gallopoulos'a göre ideal endüstriyel ekosistem biyolojik ekosistem gibi çalışmalıdır, bu da endüstriyel ekolojinin temelidir. Diğer bir ifadeyle, endüstriyel bir ekosistemde bir endüstriyel işletme tarafından üretilen atık diğeri tarafından kaynak olarak kullanılmalı ve sistemden hiç atık çıkmamalı, olumsuz bir çevresel etki oluşmamalıdır [16].

Endüstriyel ekoloji çevreyi korumak amacıyla, aşağıdaki argümanların sıklıkla kullanılmasını gerektirmektedir [17]:

- Ürünlerin yeniden kullanılması, yeniden kazanımı, yeniden üretimi veya dönüştürülmesi;
- Belirli bir fonksiyonu yerine getirecek bir ürünün tasarımında, kaynak tükenişinin önüne geçmek için mümkün olan en az miktarda malzemenin kullanılması. Örneğin; 100 daireli bir siteye, daha iyi ısınma amacıyla gereğinden fazla kapasiteli bir kalorifer kazanı seçimi, yakıt kaynaklarının tüketimini hızlandıracaktır.
- Gereksiz ambalajlamadan kaçınılması. Diğ macununun ambalajı olan tüplerin ayrıca karton kutular içinde satılması lüzumsuz ambalajlamaya bir örnektir.
- Tüm canlıların korunması için çevrenin zararlı maddelerden arındırılması. Örneğin; modern atık su arıtma tesisleri vb. ile.
- Enerji kullanımının minimizasyonu. İşe araba yerine bisikletle gitmek vb. gibi.
- Çevreye verilen ısı miktarının azaltılması için yeni teknolojilerin bulunması. Klimaların çevreye verdiği ısının küresel ısınmayı artırdığı bilinmektedir.
- Atıkların ortaya çıktıktan sonra temizlenmesi yerine, çevre koruyucu önlemlerin üretim süreçleriyle bütünleştirilmesi.

Atık Yönetimi

Atık yönetiminin ilk prensibi atık oluşumunun eko-tasarım ilkelerine uygun olarak kaynakta önlenmesi, ikinci prensibiye azaltılmasıdır. Üçüncü olarak, atığın yeniden dönüşüme tabi tutulması ve yeniden kullanılması, bu mümkün değilse son olarak atıkların yakılması sonucu ortaya çıkan kirliliğin azaltılmasıdır.

Avrupa Birliği'nde dikkate alınan atık yönetimine ilişkin beş temel prensip aşağıdaki gibidir [18]:

- Atık yönetimde Şekil 2.2'de gösterilen bir hiyerarşiye uymak.
- Topluluk düzeyinde, mümkünse üye ülke düzeyinde kendi kendine yeterlilik.
- En uygun, en ekonomik teknolojinin kullanımı,
- Atıkların kaynağına mümkün olan en yakın alanda yok edilmesi.
- Kirleten öder prensibiyle atık bertarafı ya da toplanmasından üreticinin sorumlu tutulması.



Şekil 2.2 : Atık Yönetimi hiyerarşisi.

2.2.1 BÜP araçları

Bütünleşik Ürün Politikası'nın çevre duyarlı üretim kalıplarını oluşturacak ve insanların çevreci ürün kullanımına yönelmelerini sağlayacak araçlara ihtiyacı vardır.

Ulusal veya yerel yönetimlerce geliştirilen ve kullanılan araçlar aynı zamanda ülke, birlik veya uluslararası ölçekte taraf olunan anlaşmalarda koyulan çevresel hedeflere uygun biçimde oluşturulmalıdır. Bu nedenle Avrupa Komisyonunca yayımlanan direktif ve bildirimler, birliğin ulaşmak istediği hedefi ortaya koymakta, ancak hedefe ulaşmak için gerekli araçların seçimini üye ülkelere bırakmaktadır. Ülkelerin yönetsel yapılanması, endüstriyel gelişmişlik düzeyi ve çevresel öncelikleri farklı olabileceğinden araçların da buna uygun seçilmesi ve şekillendirilmesi gerekmektedir. Çizelge 2.3'te çalışma kapsamında araştırılmış AB ülkelerinin BÜP'ü ulusal politikalarına hangi araçlarla adapte ettikleri görülmektedir.

Çizelge 2.3 : AB üyesi ülkelerin BÜP ile ilgili ulusal uygulamaları.

Danimarka	Yönetmelikler (AB kapsamında)
	Çevre ruhsatları
	Vergiler ve harçlar
	Eko-etiketler (Nordic Swan, EU Flower)
	MVDB – Yapı Ürünleri İçin Çevresel Ürün Beyanı (SBi)
	Bina enerji sertifikaları
	Kaynak verimliliği (YDD, EMAS / çevre yönetimi ve denetleme planı)
	Danimarka’ya özgü tasarım ve çevre
	Ülkelerarası çevresel işbirliği
	Üretici sorumluluğu kapsamında ürün zincirinde işbirliği
	Tüketicilerin çevre ve ürünler konusunda bilgilendirilmesi
	Atık yönetimi
	Yeşil kamu ihaleleri
Finlandiya	Yönetmelikler (AB kapsamında)
	Çevre ruhsatları
	Vergiler ve harçlar
	Bina enerji sertifikaları
	Eko-etiketler (Nordic Swan, EU Flower)
	Yapı Ürünlerinin Çevresel Değerlendirmesi / RT Çevresel Beyanı (RTS)
	Kaynak verimliliği (YDD, malzeme verimliliği /MOTIVA, EMAS-BAT)
	Finlandiya Ulusal Bina Kodu
	Atık yönetimi
	Yeşil kamu ihaleleri (enerji ve malzeme tüketimi konularında)
Almanya	Yönetmelikler (AB kapsamında)
	Online sürdürülebilirlik platformu
	Milli Diyalog Süreci ile başlayan konferanslar, söyleşi ve paneller
	Ürün dernekleri
	Eko-etiketler (Der Blauer Engel, EU Flower)
	Alman Yapı ve Çevre Enstitüsü (IBU) – Çevresel Ürün Beyanı (IBU EPD)
	Kaynak verimliliği (YDD, malzeme verimliliği ve kaynak korunumu / MaRess)
	Kaynak Verimlilik Ağı
	Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu: Ürün ve tedarik zincirinde işbirliği ve iletişim
	Alman Sürdürülebilirlik Ödülü

Çizelge 2.3 (devam) : AB üyesi ülkelerin BÜP ile ilgili ulusal uygulamaları.

Almanya	Alman Sürdürülebilirlik Kodu
	Almanya Endüstriyel ve Ticari Sürdürülebilir Kalkınma Platformu
İspanya	Yönetmelikler (AB kapsamında)
	Vergi indirimleri ve harçlar
	Devlet teşviği
	Eko-etiketler (AENOR Medio Ambiente, EU Flower)
	Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) - GlobalEPD Program
	Bask Ekotasarım Merkezi, Ekotasarım Sınıfları Projesi, ISO 14006:2011, Yapı Malzemelerinin Ekotasarımı Sektörel Rehberi, ECO-It (ekotasarım yazılımı)
	Eko-verimlilik Programı
	Bask Temiz Teknoloji Listesi (BAT)
	Belediye Atık Koordinasyon Birimi (OCRU)
	EIPRO (Ürünlerin Çevresel Etkileri) Projesi
	Yapı malzemesi ve çevresel sürdürülebilirlik ilişkisi (EHE 2008)
	Yeşil Kamu Alımları Planı
Birleşik Krallık	Yönetmelikler (AB kapsamında)
	Çevre ruhsatları
	Vergiler ve harçlar
	Çevresel Etki Değerlendirmesi
	Ulusal Ekosistem Değerlendirmesi
	Eko-etiketler (EU Flower)
	Yapı malzemelerine yönelik çevresel beyan şeması: (BRE Çevresel Ürün Beyanı)
	Emisyon hesaplamalarına yönelik web tabanlı araçlar
	Atık yönetimi
	Devlet teşviği
	Birleşik Krallık Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi
	İşletmeler için yardımcı yeşil rehberler (üretim aşaması için)
	Sürdürülebilir Tedarik Eylem Planı

Türkiye açısından BÜP araçları, çalışma kapsamında BM ve OECD gibi uluslararası kurumlarca kullanılan Dalhammar & Mont yöntemine göre incelenecektir. Bu

yönteme göre AB çevre politikası kapsamındaki en önemli politikalardan olan BÜP için kullanılabilecek potansiyel araçlar Çizelge 2.4'teki şekilde tanımlanmıştır.

Çizelge 2.4 : Bütünleşik Ürün Politikası araçları [19].

	Zorunlu	Gönüllü
Doğrudan Düzenleyici	Yasaklar Üretici sorumluluğunu düzenleyen mevzuatlar Tescil Belgeleri Çevre sağlık güvenlik bilgilerinin beyan zorunluluğu Dönüştürme ve yenileme kotaları Malzeme ve kalite gerekleri Emisyon eşikleri Kimyasallar mevzuatı	İyileştirme sorumluluğu ve benzer yaklaşımlar Ürün odaklı çevre yönetim sistemleri Ürün standartlarının uygulanması İşlevsellik panelleri Hükümet ve sektörler arası anlaşmalar
Ekonomik	Depozito-geri ödeme sistemleri Vergiler ve harçlar Yükümlülükler	Yeşil (Çevreci) Kamu alımları Teknoloji alımları Yeşil ürünlerin geliştirilmesi için yatırım/ teşvik programları Ar-ge yatırımları
Bilgilendirici ve Sosyo- Kültürel	Çevre sağlık güvenlik bilgilerinin beyanı Emisyon kayıtları Malzeme ve kalite şartnameleri Profesyonel ve amatör kullanıcılar için yasal bilgiler Enerji etiketleri Piyasa düzenlemeleri	Ekolojik etiketleme ve beyanlar Yeşil (Çevreci) iddialar Enerji etiketleri Sertifikasyon şemaları Tüketici kampanyaları Eğitim

Görüldüğü gibi “Doğrudan düzenleyici”, “Ekonomik” ve “Bilgilendirici ve sosyo-kültürel” araçlar yapılarına göre “zorunlu” ve “gönüllü” uygulamaya tabi olabilmekte ve üye ülkelerde değişik kombinasyonlarla kullanılabilmektedir.

Çalışmanın devamında Ürün Politikası araçlarından, politika mantığının sayısal karşılığını oluşturan, ürünlerin başta üretim aşamaları olmak üzere tüm yaşam dönemlerinde sebep oldukları çevresel etkilerin belirlenmesi ve kontrolü amacıyla geliştirilmiş çevresel ürün beyanları üzerinde durulacaktır. Yapı malzemeleri özelinde en güvenilir araçlardan olan ürün beyanları, çalışmanın 3. bölümünde, Birleşik Krallık tarafından 1999 yılında geliştirilmiş “BRE Çevresel Profiller Metodolojisi” üzerinden örneklendirilecektir.

2.2.2 Çevresel Ürün Beyanı - ÇÜB

Çevresel Ürün Beyanları (Environmental Product Declaration - EPD) ISO 14025'e göre tanımlanıp, bir ürünün veya servisin çevre performansını ISO 14040 çerçevesinde

tanımlanmış parametreler bazında önceden belirlenmiş kategorilere göre değerlendirilen ve beyan eden deklarasyonlardır.

Çevresel beyanlar ürünlerin çevresel etkileri hakkında güvenilir bilgi sağlamak üzere geliştirilmiştir. Ana fonksiyonu, sürdürülebilirlik için çözümler ve paydaşların iletişimi için girdi sağlamaktır. Bazıları gösterge veya ölçüm değerleri yardımıyla çevresel kirlilik veya enerji tüketimi miktarlarını sayısal olarak ortaya koyarken, bazıları da sürdürülebilirlik ve çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik uygulamalar veya asgari koşullar ile uyumluluğu beyan eder.

ÇÜB sisteminin en büyük özelliği, bilimsel bir temele dayanıyor olmasıdır. Bütün ürün ve hizmetlere açıktır. Uygulandığı işletmenin özel koşullarını dikkate alan bir esnekliğe sahiptir. Değişim ve gelişime açıktır. Sistem, gönüllülük ilkesinden hareketle yola çıkar ve uluslararası ölçütleri benimser. Ayrıca ulaşılabilirlik özelliği ile uygulama ve katılım kolaylığı sağlar.

Bu alandaki ilk çalışmalardan olan ve pek çok ülke tarafından benimsenmiş, İsveç Çevre Bakanlığı'na bağlı IVL Swedish Environmental Research Institute tarafından geliştirilmiş çevresel ürün beyanı şeması “Environmental Product Declaration–EPD” etkili bir örnek olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle ülke-ürün fark etmeksizin “Çevresel Ürün Beyanı” tabirinin karşılığı olarak EPD kullanılmaktadır. Bu çerçevede kabul gören tüm standartların ve şemanın tüm dünyada uygulanabilirliğinin bir sonucu olarak 2003 yılı içerisinde 7 ülkede EPD sistemi uygulanmaya başlanmıştır.

ÇÜB şemaları, birçok ülkede farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Ancak hepsinin ortak yönü, temelini YDD yöntemine dayanıyor olmasıdır. Bir Çevresel Ürün Beyanı'nda bilgiler üç ana başlıkta ele alınır [20]:

1. Ürün ya da hizmet ve şirket/organizasyonun tanımlanması
2. Çevresel performansın beyanı
3. Şirket/organizasyonun ve belgelendirme kuruluşunun bilgileri

Çevresel Ürün Beyanı şemaları genellikle sektör bazlıdır. Bu sektörler otomotiv, kimya, enerji ve taşıma, elektrik ve elektronik, donatım, gıda, kağıt ve kağıt hamuru, tekstil, turizm ve yapı sektörüdür. Yapı sektörü üzerinde sürdürülebilir yapı üretimi konusunda büyük politik baskı vardır. Bu nedenle, yapı sektörü çevresel ürün beyanlarının kullanımında öncü sektör konumundadır. Yapı sektörü üzerindeki politik

baskıların yanı sıra, değişken ve sorgulanabilir yöntemlere göre hazırlanan “kara listeler” ve “tercih edilebilirlik listeleri” ile ilgili sektördeki olumsuz deneyimler ve eko-etiketlemenin şirket-şirket iletişimi açısından yapı ürünleri üzerinde etkili olamaması bu durumu destekleyen sebeplerdendir. Bunlarla beraber çevresel ürün beyanları yapı sektörüne çeşitli faydalar da sağlamaktadır. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir [21]:

- Mimarlar, meslek uzmanları, yükleniciler ve müşterilerin ürün tercihlerini belirlemede yardımcı rol oynamaktadır. Ayrıca binaların kullanım, bakım ve yıkım evrelerinde yükleniciler ve geri dönüşüm firmaları için malzemelerin yeniden kullanımı veya güvenli bir şekilde yok edilmesinde fayda sağlamaktadır.
- Çevresel ve ekonomik fayda sağlamak açısından kazan - kazan durumunun elde edilmesi için mevcut malzemelerin geliştirilmesine ve yeni malzemelerin sürdürülebilir tasarımına katkı sağlamaktadır.
- Binaların ve bina bileşenlerinin etki değerlendirmesinin yapılmasında kullanılan yöntem ve araçlar için şeffaf, kesin ve güvenilir veri girişi sağlamaktadır.
- Bireysel ve toplumsal anlamda çevre kriterlerine uygunluğun gösterilmesini sağlamaktadır.
- ÇÜB programlarının geliştirilmesine olan ortak katılım; inşaat sektörünün, sürdürülebilirlik kavramı ışığında doğal kaynakların kullanımı ve atık yönetiminin çevresel etkisi hususunda üzerine düşen sorumluluğu yerine getirdiğinin bir göstergesidir.

ÇÜB uygulamaları, sektördeki rakipler için eşit şartların oluşmasını sağlamaktadır. Mimarlar, mühendisler ve tasarımcılar için ürünlerin çevresel performansı açısından faydalı ve güvenilir bilgi sağlarken, üreticilerin ürünlerinin belirgin özelliklerini ortaya çıkarabilmelerine olanak tanımaktadır.

Yapı sektöründe ÇÜB şemalarının kullanımı

ÇÜB’ler, yapı malzemelerinin çevresel profilleri üzerinden yaşam döngüsü envanter analizi ve yaşam döngüsü etki değerlendirmesiyle oluşturulabilir. Genellikle ticari odaklı olan bu beyanlar yaşam döngüsü değerlendirmesi kapsamında ekonomik faaliyetlerin ekolojiyle olan ilişkisi doğrultusunda, üretim sürecinde meydana gelen çeşitli emisyon değerlerini dikkate alır. Üreticinin sağladığı bağımsız bilgilerle

hazırlanan ÇÜB şemalarının oluşturulmasında “Ürün Sınıflandırma Kuralları (PCR, Product Category Rules)” esas alınır. Bunlar içerik olarak; 2 sayfalık özet kısmını takip eden 12–18 sayfalık tanımlamalar ve yaşam döngüsü değerlendirmesi sonuçlarından meydana gelmektedir [22].

Yapı sektöründe ÇÜB’ler mimar, mühendis, uzman, müteahhit ve müşteri gibi yapı sektörü kullanıcılarına yapı malzemesi seçimi, kullanımı ve bakım-onarımı konularında bilgi verir. Bu bilgi, yeni yapı malzemelerinin ekolojik ve sürdürülebilir olarak tasarlanmasını ve mevcut yapı malzemelerinin iyileştirilmesini kolaylaştırarak, çevresel ve ekonomik yarar sağlar. Aynı zamanda, kamu ve özel sektörde yapı malzemelerinin çevresel ölçütlere uygunluğunu kanıtlamak için de Çevresel Ürün Beyanları kullanılabilir. Beyanlardaki bilgilere ulaşmak için AB yapı sektöründe aşağıda sıralanan dört düzey tanımlanmaktadır:

1. Yaşam Döngüsü Envanter Verisi (alt düzey)
2. Yaşam Döngüsü Değerlendirme (YDD)
3. Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB)
4. Yapı Düzeyinde Çevresel Değerlendirme (üst düzey)

Yapı malzemeleri uzun hizmet ömrüne sahiptir ve YDD yöntemine göre, bir yapı malzemesi ancak kullanım evresinde bir işleve hizmet eder. Örneğin, aynı yapı sisteminde kullanılan farklı yapı malzemeleri (farklı duvar kaplamaları gibi) aynı işleve sahip olabileceği gibi; aynı yapı sisteminde kullanılan aynı çeşit yapı malzemeleri (ahşabın duvar kaplaması ve taşıyıcı sistem elemanı olarak kullanımı gibi) farklı işlevlere sahip olabilir. Dolayısıyla malzemelerin çevresel etkileri, sadece üretim aşamalarında değil yapının kullanım evresindeki bakım-onarımı ve kaynak kullanımıyla ilişkili olarak yapı düzeyinde de oluşur. Bu düzeydeki hesaplamalar, diğer düzeylerdeki sonuçların toplamına bağlıdır [23].

Daha önce de belirtildiği gibi ÇÜB şemaları ülkelere göre çeşitlilik göstermekte olup AB üyesi ülkelerde düzenlenen ÇÜB şemaları Çizelge 2.5’te sıralanmıştır.

Çizelge 2.5 : AB üyesi ülkelerde düzenlenen ÇÜB şemaları [20].

	KURULUŞ	ÇÜB ŞEMALARI	YIL
Avrupa (Construction Products Europe)	Council of European Products of Materials for Construction	Yapı Ürünleri Üzerine Çevresel Bilgi Sağlama Rehberi (Guidance for the Provision of Environmental Information on Construction Products)	2000
D (Almanya)	German Building Materials Association	Yapı Malzemelerinin YDD İlkeleri (LCA of Building Materials Guidelines)	2000
	AUB	Yapı Ürünlerinin Çevresel Beyanı (AUB Şeması) (Environmental Declaration of Construction Products)	2002
	Institut Bauen und Umwelt e.V.- IBU (Alman Yapı ve Çevre Enstitüsü)	Çevresel Ürün Beyanı (IBU EPD)	2007
DK (Danimarka)	Danish Building and Urban Research (SBI)	MVDB – Yapı Ürünleri İçin Çevresel Ürün Beyanı (MVDB- Environmental Product Declaration for Building Products)	2002
FIN (Finlandiya)	The Building Information Foundation (RTS)	Yapı Ürünlerinin Çevresel Değerlendirmesi / RT Çevresel Beyanı (Environmental Assessment of Building Product / RT Environmental Declaration)	2001
F (Fransa)	French Association for Standardization (AFNOR)	XP P01010-1 & XP P01010-2 Yapı Ürünlerinin Çevresel Kalitesi: 1) Yöntem ve model 2) Bir yapıda uygulama için kullanılabilir veri (XP P01010-1 & XP P01010-2 Environmental Quality of Construction Products (36): 1) Methodology and model 2) Operating data for application in a building)	2001
NL (Hollanda)	Dutch Construction Products Association (NVTB)	MRPI – Çevreyle İlişkili Ürün Bilgisi (ERPI – Environmental Relevant Product Information)	2000
	Ministry of VROM	MEPB – Yapı İçin Malzeme Esaslı Çevresel Profil (MEPB – Material Based Environmental Profile for Building)	2001
S (İsveç)	Swedish Environmental Management Council	Çevresel Ürün Beyanı (Environmental Product Declaration)	1995
UK (Birleşik Krallık)	Building Research Establishment BRE	BRE – Yapı Ürünlerinin Çevresel Profilleri (BRE – Environmental Profiles of Construction Products)	1999

2.3 Bölüm Sonucu

Bu bölümde AB sürdürülebilir gelişim politikası çerçevesinde, ürünlerin yaşam döngülerinin tüm aşamalarında sebep oldukları çevresel etkilerin azaltılması amacıyla Haziran 2003'te geliştirilen Bütünleşik Ürün Politikası incelenmiştir. Politikanın kullandığı araçlar ve bu araçların oluşumuna girdi veren yaklaşımlar üzerinde durulmuş, tez kapsamında, seçilmiş beş AB üyesi ülke tarafından kullanılan BÜP araçları ortaya konmuştur. Son olarak ürün politikasının yapı malzemeleri özelinde en güvenilir araçlarından olan Çevresel Ürün Beyanı üzerinde durulmuş, Avrupa'da kullanımda olan yapı malzemelerine yönelik mevcut ÇÜB şemaları tespit edilmiştir.

Bir sonraki bölümde; ülke seçimlerinin sebepleri ve seçilmiş üye ülkelerde kullanımda olan BÜP araçlarına yönelik uygulamalar incelenecektir. Ayrıca Birleşik Krallık özelinde Bina Araştırma Kurumu - BRE (Building Research Establishment - BRE) tarafından 1999 yılında geliştirilmiş ulusal ÇÜB şeması BRE Çevresel Profiller Metodolojisi incelenecektir.

3. BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN POLİTİKASININ AB ÜLKELERİNDEKİ UYGULAMALARI

Avrupa Komisyonu resmi internet sitesi üzerinden AB ülkelerine özel Bütünleşik Ürün Politikası uygulamalarına ulaşılmış, beş ülke seçilerek ürün politikasına yönelik uygulamaları irdelenmiştir. Seçilen ülkeler arasında; Kuzey Avrupa'dan İskandinavya'yı temsilen Danimarka, kapsamlı araç kullanımı sebebiyle Nordik ülkeleri temsilen Finlandiya, Orta Avrupa'yı temsilen Almanya, Güney Avrupa'yı temsilen İspanya ve aynı coğrafyada politik açıdan daha bağımsız duran Birleşik Krallık bulunmaktadır. Her bir ülke için yapılan araştırmalar yapı sektörü ve çevre ilişkisi çerçevesinde derlenmiştir.

Çalışmanın devamında BÜP araçlarından politika mantığının matematiksel karşılığı niteliğindeki örnek bir ÇÜB şeması, Birleşik Krallık özelinde detaylandırılarak İngiltere'de kullanılan BRE Metodolojisi incelenmiştir.

3.1 Danimarka

Danimarka'da BÜP uygulamaları Danimarka Çevre ve Gıda Bakanlığı'na bağlı *Danish EPA (Danimarka Çevre Koruma Ajansı)* tarafından yürütülmektedir. EPA ülkede uygulanan mevzuattan sorumludur. Birim; ilgili yasalar ve rehber kılavuzların hazırlanmasından mesul olup, çeşitli alanlarda ruhsat verme yetkisine sahiptir. Ayrıca her tür kimyasalın, yaklaşık 400 firmanın ve yerel atık işleme tesislerinin de takibini yapmaktadır.

EPA eko-teknoloji ve inovasyonun çevreye saygılı şekilde gelişimini; ürün ve üretim metodlarının kaynak kıtlığı, iklim değişikliği ve hızla artan popülasyon sonucu çoğalan hava ve su kirliliğinin önüne geçilebilmesi adına garanti altına almak gerektiğini savunmaktadır. Birime göre mevzuatların ve mevcut/yeni gelecek yasaların sadeleştirilmesi; idari gereksinimlerin minimize edilmesi ve her sene hesaplanan idari yükün azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Örneğin; 2001 yılında 915 milyon DKK olarak hesaplanan bakanlık giderinin, 2010 yılının sonunda yapılan hesaplamayla %26.6 düşerek yaklaşık 230 milyon DKK olduğu görülmüştür.

Ülkede çevresel konular, merkezi ve bölgesel yönetimler ile belediyeler arasında paylaştırılarak yetkililerle işbirliği içerisinde çalışılmaktadır. Belediyeler diğer firmaların izin ve denetlemelerinden sorumlu olmakla beraber kamu işlerinin çoğunu yürütmektedirler. Bunlar genellikle çevresel bilgiye ulaşmak isteyen halk ve şirketler için önemli birer irtibat noktası olmaktadır. Danimarka’da her bölge kendi bölgesel gelişim planını oluşturmakla yükümlüdür. Toprak kirlenmesi ve hammadde alanlarındaki özel görevleri üstlenirler. Ülkede firmaların ve enerji üreten büyük fabrikaların sebep olduğu hava kirliliği azımsanmayacak düzeydedir [24].

Çalışma kapsamında Danish EPA’nın ilgilendiği başlıca problemler; biyositler, kimyasallar, endüstri, sürdürülebilirlik ve atık başlıkları altında incelenmiştir:

Biyositler

İstenmeyen organizmalara karşı kullanılan kimyasal maddeler olan biyositler, Biyosidal Ürün Yönetmeliği (The Biocidal Product Regulation - BPR) uyarınca pazara sunulmadan önce onaylanmalıdır ve içeriğindeki tüm aktif maddeler de önceden onaylanmış olmalıdır. BPR Birlik seviyesinde pazar uyumunu sağlamayı hedefler; aktif maddelerin onaylanmasını ve biosidal ürünlerin otorizasyonunu basitleştirir; üye ülke değerlendirmeleri, kamuoyu oluşturma ve karar verme süreçlerini belirler.

Biyosidal Ürün Yönetmeliği Eylül 2013’te uygulanmaya başlanmıştır. 4 ana başlıkta, 22 biyosidal ürün tipi tanımlanmıştır. Bunlardan yapı ürünleri ve malzemelerine yönelik olanlar aşağıdaki gibidir:

Ana Grup 2: Koruyucular

- Ürün tipi 7: Film Koruyucular

Boya, plastik, dolgu macunu, duvar yapıştırıcılar, bağlayıcılar, kağıtlar ve sanat eserleri gibi malzeme veya nesnelerin özgün hallerini korumak için kullanılan yüzey filmlerinin veya kaplamalarının mikrobiyal bozulma veya alg büyümesi kontrolü yolu ile korunması için kullanılan ürünler.

- Ürün tipi 8: Ahşap Koruyucular

Kerestenin fabrikasyon aşamasını da içine alan süreçten başlayarak odun veya ahşap ürünlerinin korunması için kullanılan böcekler dahil, ahşap bozan veya tahrip eden organizmaların kontrolü için kullanılan ürünler.

Bu ürün çeşidi koruyucu ve düzeltici ürünleri de kapsamaktadır.

- Ürün tipi 9: Elyaf, deri, kauçuk ve polimerleştirilmiş malzeme koruyucuları
Mikrobiyolojik bozulma kontrolü ile deri, kauçuk, kağıt veya tekstil ürünleri gibi elyafli veya polimerize malzemeleri korumak için kullanılan ürünler.
Bu ürün çeşidi mikroorganizmaların malzeme yüzeylerine yerleşmesine karşı koyarak koku gelişimini yavaşlatır veya engeller ve/veya farklı yararlar sağlayan biosit ürünleri içerir.
- Ürün tipi 10: Yapı malzemesi koruyucuları
Duvar malzemeleri, kompozit malzemeler veya ahşap dışında kalan diğer yapı malzemelerinin mikrobiyolojik ve alg saldırılarına karşı kontrolü ve korunması için kullanılan ürünler.
- Ürün tipi 11: Sıvı soğutma ve işleme sistemleri için koruyucular
Soğutma ve işleme sistemlerinde kullanılan su ve diğer sıvıların korunması için mikrop, alg ve midye gibi zararlı organizmaların kontrolü için kullanılan ürünler.
İçme suyunun veya yüzme havuzlarında kullanılan suyun dezenfeksiyonu için kullanılan ürünler bu ürün grubuna dahil edilmemiştir.
- Ürün tipi 12: Balçık önleyiciler (Slimecides)
Ahşap, kağıt hamuru, petrol çıkarmada kullanılan gözenekli kum tabakaları gibi endüstriyel süreçlerde kullanılan malzeme, yapı ve ekipmanlarda malzemeler üzerinde balçık birikimini önlemek veya kontrol altına almak için kullanılan ürünler.
- Ürün tipi 13: İşleme ve kesme sıvısı koruyucuları
Metal, cam ve diğer malzemeleri işleme veya kesmede kullanılan sıvılarda mikrobik bozulmayı kontrol altına alan ürünler.

Danimarka’da uygulanan bu yönetmelik kapsamında biyosit ürünlerinin satışı için yetki almak isteyen firmalar, AB düzeyinde geçerliliği olacak şekilde başvuru da yapabilmektedirler. Böylelikle firmaların ürünleri için yerel bir yetkilendirme olmaksızın Avrupa piyasasında yer edinebilmeleri sağlanmıştır.

EPA, ECHA (European Chemicals Agency - Avrupa Kimyasallar Ajansı) ile ortak çalışmakta olup AB düzeyinde onay alan ürünler ECHA'nın sitesinde yayımlanmaktadır [25].

Kimyasallar

Danimarka’da kimyasallar sektörü The Chemical Substances and Products Act ile düzenlenmektedir. Yasa Danimarka’da üretilen, ithal edilen ve satılan bütün kimyasal maddeleri ve kimyasal içerikli ürünleri içermektedir.

Yasalarla ilgili birincil sorumluluk Danimarka Çevre Bakanlığı bünyesindeki Danish EPA’da olup, Danish EPA Chemical Inspection Service ile yasalara uygunluk kontrolü sağlanmaktadır. İkincil sorumluluk ise üretici ya da ithalatçıdır. Bu aktörler ürünlerinin mevzuata uygunluğuna dair (kimyasal içerik, paketleme, etiketleme) dökümanlara sahip olup, EPA’nın isteği doğrultusunda bu belgeleri onlara sağlayabilmelidirler.

Kimyasal maddelerin kontrolü, denetimi, raporlama süreçleri ve uygunluk tespiti Danish EPA Chemical Inspection Service tarafından yapılmaktadır ve yasalara uyulmadığı takdirde sorumlu kişi, para cezası ya da 2 seneye kadar hapis ile cezalandırılabilir.

Danimarka’da yasalarca kullanımı kısıtlanan ve yasaklanan özel maddeler mevcuttur. Çeşitli yasalarca kontrol altında tutulmakta olan bu maddeler; cıva, sera gazı oluşumuna sebep olan HFC, PFC, SF₆ gibi soğutucular ve özellikle çocuk ürünlerinde kullanımı konusunda dikkat edilen parabendir. Bunların dışında pek çok kimyasalın kullanım, tedarik ve saklanmasıyla yönelik ayrı ayrı mevzuatlar bulunmaktadır [26].

Endüstri

Danimarka’da belediyeler ve EPA, mevzuatlar ile Danish Environmental Protection Act ya da Danish Livestock Farming Environmental Approval Act’ın belirlediği kurallara uygunluk kontrolü için çevresel denetimler yapmak zorundadır. Bu denetimler; çevresel izinler, atık su izinleri ve gürültü kontrolü gibi çeşitli alanları içermekte olup, EPA tarafından oluşturulan yardımcı kılavuzlar sayesinde nasıl yapılması gerektiği ve yaptırımları açıklanmıştır.

Belediyelerin her yıl EPA’ya, gerçekleştirdikleri denetimler ve verdikleri izinlerle ilgili rapor verme zorunluluğu vardır. Raporlar yapılan denetlemelerin yorumlarını, kaynak tüketimini, denetim sayısını, uygulanan eylemleri ve yapılan ücretlendirmeleri içermek zorundadır. Raporlanan tüm bilgiler halka açık bir veritabanında yayımlanmaktadır. Çevre ruhsatı olan endüstriyel kuruluşların 3 yılda bir tam

denetimden geçmesi, yönetmeliğin Ek-1: Ücretlendirme Talimatı'nda belirtilen üretim tesislerinin ise 4 yılda bir en az bir tam denetimden geçmesi zorunlu tutulmuştur.

Danimarka Çevre Bakanlığı ve yerel yönetimle yapılan anlaşma ile en büyük çevre kirliliğine sebep olan firmalar ve hayvancılık tesislerinin en sık denetime tabii tutulmalarına karar verilmiştir.

Sebep olduğu çevre kirliliğinin büyüklüğüne göre yasa kapsamında çevre ruhsatı almak zorunluluğu olan endüstriyel eylemlerden bazıları;

- Demir, çelik üretimi ile metal ve plastik malzemelerin yüzey işlemlerini yapan tesisler
- Kimi hammaddelerin ön-işlemleri (çimento, cam işleri, seramik ürünleri, kireç işleri...)
- Plastik ve ekspande polistren malzeme ve ürün üretim tesisleri
- Ahşap emprenye ve yüzey işlemlerini yapan tesisler
- Atık tesisleri, geri dönüşüm ve bertaraf işlemleri olarak belirtilmektedir.

Firmaların aldıkları çevre ruhsatları endüstriyel hava kirliliği yönetmelikleri çerçevesinde tesislerin üretim ve kirlilik limitlerinin belirlenmesini sağlamaktadır [27].

Sürdürülebilirlik

Danimarka; çevresel, finansal ve sosyal kaynakların gelecek nesillerin de faydalanabileceği şekilde geliştirilmesini amaçlayan ve 2009'da yayımlanan Danimarka Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi ile bu konudaki hedef ve girişimlerini 9 alan için ortaya koymuştur:

- Herkes için faydalı bir küreselleşme
- İklim değişikliği
- Gelecek için doğa
- Üretim ve tüketimde yeşil inovasyon
- İyi tasarlanmış kentsel alanlar
- Herkes için daha sağlıklı bir yaşam

- Yenilikçi bir toplumda bilgi, araştırma ve eğitim
- Kaynak olarak insan
- Sorumlu, uzun vadeli ve sürdürülebilir bir ekonomik politika

Yerel ve küresel bağlamda özellikle “sürdürülebilir üretim ve tüketim” alanlarında gelişime büyük önem verilen ülkede, toplumun çeşitli sektörlerini dahil edecek şekilde piyasadan paydaşlarla konuşmalar ve ortaklıklar ile bilgi paylaşımı tabanlı kampanyalar yürütülmektedir.

Bu bağlamda, son dönemde Bakanlıkça belirlenen ve aralarında inşaat sektörünün de bulunduğu pek çok alanda “sürdürülebilir tedarik” konusu gündeme gelmiştir. Buna yönelik olarak; Çevre Bakanlığı ve 3 büyük şehir belediyesinin katılımıyla *Yeşil Kamu Alımları* yoluyla bir ortaklık çerçevesinde çevrenin korunması amaçlanmıştır. Belediyeler bu noktada halka en çevre dostu ürünün tüketimi konusunda yol gösterici olmaktadır.

Danimarka’da sürdürülebilir üretim ve tüketim politikası kapsamında gerçekleştirilen uygulamalardan bir diğeri ise *eko-etiketler*dir. AB Flower Eko-etiketi ve The Nordic Swan ülkedeki firmalar ve organizasyonlar için çevresel mevzuatları tamamlayıcı nitelikte gönüllü ürün etiketleridir. Katı çevresel koşulları olup, Danimarka Standartlar Kurumu (Danish Standards Foundation) tarafından idare edilmektedirler. Firmalar etiketleme için belirli miktarlarda ücret ödemek zorundadır. Ülkede eko-etiketleme kar amacı gütmeyen ve finansal olarak devlet destekli bir uygulama olduğundan ödenen ücretler ülke çapında etiketlemenin geliştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Kuzey Ülkeleri Bakanlar Kurulu (Nordic Council of Ministers) tarafından geliştirilen The Nordic Swan, AB Flower Eko-etiketine göre daha fazla ürün grubunu içermektedir. Bunlardan yapı ürünlerine yönelik olanlar Çizelge 3.1’de gösterilmiştir:

Çizelge 3.1 : Danimarka’da kullanılan eko-etiketlerin yapı ürünlerine yönelik oluşturulmuş ürün grupları

AB Flower Eko-etiketi	The Nordic Swan
Boyalar ve vernikler	Paneller - yapı, dekorasyon ve mobilya sektörü için
Ahşap zemin kaplamaları	Zeminler
Sert zemin ve duvar kaplamaları (doğal taşlar, aglomera taşlar, beton yol üniteleri, terazzo kaplamalar, seramik kaplamalar ve kil kaplamalar)	Kimyasal yapı ürünleri
Tekstil zemin kaplamaları	

AB genelinde uygulama alanı bulan *Çevre Yönetimi ve Denetleme Planı (Eco-Management and Audit Scheme - EMAS)*, Danimarka’da her sektöre yönelik kullanılabilen bir diğer gönüllü uygulamadır. Firmaların enerji ve kaynak tüketimi, atık üretimi ve sebep oldukları seragazları, hava kirliliği ve atık su gibi emisyonlar kapsamında çevresel etkilerini azaltmaya yönelik oluşturulmuş bir yönetim sistemidir. Danimarka Çevre Bakanlığı’na bağlı Danish EPA yetkisi altındaki EMAS, onaylı firmaları sayesinde firmaların doğrudan meydana getirdikleri çevresel etkilerin azaltılmasının yanı sıra dolaylı olarak tedarikçiler ve müşterilerle gerçekleştirilen diyaloglar ile çevresel bilincin gelişmesine de katkı sağlamaktadır.

Danimarka’da bir şirketin ve tüm değer zincirinin dayandığı ekosistem servisleri için finansal değerlendirme amaçlı bir muhasebe girişi oluşturulmuştur. *Çevresel Kar-Zarar Hesabı (Environmental Profit and Loss Account - E P&L)* olarak adlandırılan bu girişimde, “Kar” çevreye fayda sağlayan herhangi bir şirket etkinliğine, “Zarar” ise çevreye zarar veren etkinliklere işaret etmektedir. Mevcut sistemde zararlar şirketin ödemesi gereken masraflar değildir, bu nedenle “dış giderler” olarak adlandırılırlar. Dış giderleri mevcut finansal giderlere eklemek için gerçek giderlerini yansıtır ve şirketleri olumsuz çevresel etkilerini azaltmaya teşvik eder (E P&L’deki zarar). Yerel yönetimlere verilen atık su ve katı atık vergileri gibi bazı giderler hali hazırda özümsemiştir. Zaman içerisinde daha çok dış giderin vergi ve harçlar aracılığı ile özümsemişi ve E P&L’in bir risk yönetim aracı olması beklenmektedir [28].

Ülkede ulusal ve küresel ölçekte büyük önem verilen diğer bir konu *eko-inovasyon* olup, buna yönelik hedef, amaç, yapılması gerekenler ve başarıların paylaşıldığı Danimarka Eko-İnovasyon Programı (The Danish Eco-Innovation Program)* adında online bir veritabanı oluşturulmuştur. Hazırlanan Hükümet Eylem Planı ile yeşil teknolojilerin ve özellikle su, hava ve atık konularında yenilikçi uygulamaların kullanımını teşvik edecek şekilde çevresel teknoloji firmalarının koşullarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu uygulamalara paralel olarak AB çapında da 2004 yılı itibarıyla ETAP (Çevre Teknolojileri Eylem Planı / Environmental Technologies Action Plan) ismiyle bir eylem planı uygulamaya geçirilmiştir. Bu plan ile kullanılan çevresel teknolojilerin doğal kaynaklar üzerindeki etkilerinin azaltılması, AB vatandaşlarının hayat kalitelerinin artırılması ve ekonomik büyümenin teşviği amaçlanmaktadır [29].

*Danimarka Eko-İnovasyon Programı (The Danish Eco-Innovation Program)**

İlk olarak 2006 yılında parlamento talebi üzerine hükümet tarafından başlatılan girişim, yeşil ihracatı güçlendirmeyi, verimli yeni çevresel çözümler ve daha fazla iş olanağı yaratmayı amaçlamaktadır.

Odaklandığı konular arasında ekolojik ve sürdürülebilir inşaat da olan programın temeli, eko-inovasyon destek şeması; firmalar, paydaşlar ve çevresel teknoloji alanında çalışan enstitüleri hedef almaktadır. Danish EPA tarafından yönetilen şema; çevre teknolojilerinin geliştirilmesi, test edilmesi ya da tanıtımı ile bunlar için teknik fizibilite çalışmalarında yüklü miktarda maddi destek sağlamaktadır.

Program kapsamında yeşil ihracata önem veren ülke; Hindistan, Çin, Vietnam ve Rusya ile oluşturduğu resmi çevresel işbirlikleri sayesinde ülkelerarası fikir, bilgi ve teknolojik çözüm alışverişine ve yurtdışı projelerine olanak sağlamıştır. Örneğin; ülkedeki boya firmalarından Beck & Jørgensen, boyacıların yüksek kaliteli ürün talebinin artık sadece kullanım aşaması için değil aynı zamanda sağlık ve çevre açısından da önemli bulunduğunu görüp, teknik ekipleriyle laboratuvar ortamında su bazlı boyalar üzerinde çalışmalar yaparak çevresel teknolojinin gelişimine de önayak olmaya çalışmaktadır. Bununla beraber firma, piyasa talebi doğrultusunda müşteri ve kullanıcı için güvenilirlik sağlayan AB Flower eko-etiketi kullanımına başlamış, bununla da yetinmeyip özellikle boya ve inşaat sektöründe kullanılan bağlayıcı özellikli ve sağlığa zararlı bir madde olan APEO (alkil fenol etoksilat) içerikli hammaddelerin kullanımını ürünlerinin %95'inden kaldırmıştır. Boyaya önemli özellikler katan APEO maddesinin yerine ona benzer özellikler sağlayacak ve kalitesini düşürmeyecek şekilde yeni hammadde denemeleri için pek çok araştırma yapmıştır. Firma aynı şekilde alt tedarikçilerine de çevre dostu maddeler kullanmaları yönünde ikna çalışmaları gerçekleştirmektedir. Benzer şekilde Çevre Bakanlığı'na bağlı Danish EPA ve Danimarka Teknoloji Enstitüsü'nün desteği ile boya üreticisi Dyrup firması yeni tip sürdürülebilir, çevre dostu ve en az yağ bazlılar kadar iyi sonuç veren bir ahşap koruyucusu geliştirmiştir. Normal şartlarda ekolojik olmayan, fosil yağ, solvent ve çok sayıda kimyasal madde içeren bu ürünlere alternatif olarak kaya ve kumlarda bulunan yapısal silikon temelli, su bazlı bir koruyucu üreterek hem yağ bazlı bileşenlerin kullanımını ortadan kaldırmış hem de daha az katkı maddesi ve solvent kullanımı sağlayarak çevresel etkileri azaltmıştır [30].

Atık

Danimarka atık politikası, atıklardan kaynaklanan çevresel ve iklimsel etkileri önlemeye yönelik oluşturulmuştur. Politikada, kaynak kullanımına özellikle değinilmekte, kaynak ve malzeme korunumu amaçlanarak daha çok geri dönüşüm, daha az atık yakımı ilkesi benimsenmektedir. Bu şekilde uzun vadede hem ekonomik döngüye katkı hem de çevresel etkilerin azaltılması sağlanmaktadır. Benzer şekilde çöp sahası oluşturularak arazi doldurma işlemi de sadece geri dönüşümü veya yakımı ekonomik olmayan atıklar için kullanılmaktadır.

Ülkede %87 oranla en çok atık dönüşümü inşaat ve yıkım atıklarında gerçekleşmektedir. Bu atıkların çoğu çevreye zararlı maddeler içerdiğinden geri dönüşüm işlemi öncesinde bu maddelerin bertarafı öncelikli araştırma konusu olmaktadır. Örneğin; PVC kaplamalarda dengeleyici katkı maddesi, alev geciktiricilerde, contalarda, yapıştırıcılarda, ağaç cilalarında, boyalarda vb. kullanılan PCB bileşeni içerikli atıkların, 2011’de hazırlanan PCB Eylem Planı ile daha kaliteli ve zararsız şekilde geri dönüştürülmeleri hedeflenmiştir. Eylem Planı’na ek olarak yapılacak yaşam döngüsü analizleri ve sosyo-ekonomik analizler sayesinde de geri dönüşüm kalitesinin artırılabilceği düşünülmektedir.

Politikanın kaynak kullanım stratejisi, inşaat ve yıkım atık kalitesinin artırılması ve minimum %70’inin yeni amaçlar için kullanılmasını sağlamaktır. Buna yönelik girişimler arasında;

- Hükümetin oluşturduğu PCB Eylem Planı’nın geliştirilmesi,
- Betonda daha iyi geri dönüşüm olasılıklarının, tuğla ve emprenye ahşap ile çatı yalıtımı için yeni iyileştirme koşullarının avantaj ve dezavantajlarının araştırılması,
- Kullanım ömrünün sonuna gelen rüzgar türbin kanatlarının geri dönüşümü ile bunların iyileştirme koşullarının avantaj ve dezavantajlarının araştırılması,
- Merkezi ısıtma boruları için iyileştirme koşullarının avantaj ve dezavantajlarının araştırılması bulunmaktadır [31].

Danimarka’da EPA’nın dışında sürdürülebilir gelişim, üretim, tüketim ve inşaat faaliyetlerine yönelik bağımsız çalışmalar da gerçekleştirilmektedir. Bunlardan bazıları:

Danimarka Ekoloji Komisyonu (The Danish Ecological Council)

Komisyon 1991 yılında kurulmuş bir sivil toplum örgütüdür. Ana hedefleri sürdürülebilir kalkınmayı desteklemektir. Komisyon, ülkedeki diğer sivil toplum örgütlerinden farklı olarak bilimsel düzeyde çevresel politikalarla ilgilenen akademik bir organizasyondur. Aynı zamanda politikacılar ve kamu arasındaki diyalogun devamı ve bilgi alışverişini de gerçekleştirmeye çalışmaktadır [32].

İnşaat Merkezi (Byggecentrum)

İnşaat sektöründeki profesyonellere yapım, enerji ve çevre konularında bilgi sağlamaya yönelik kurulmuştur [33].

Tasarım, Inovasyon ve Sürdürülebilir Dönüşüm Merkezi (Center for Design, Innovation and Sustainable Transitions - DIST)

Beşeri, teknik ve sosyal bilimler alanlarından pek çok araştırmacı, firma ve yetkiliyi bir araya getiren, Aalborg Üniversitesi'nde kurulmuş merkez; bilimsel ve teknolojik altyapısıyla daha sürdürülebilir toplumlar ve paydaşlar arasındaki iletişim yollarının geliştirilmesi için sosyo-teknik ve ekonomik dinamiklerin araştırılmasına odaklanmakta, gerekli araçların ve prosedürlerin geliştirilmesine yönelik paydaşlara teşvik sağlamaktadır [34].

Sıfır Enerji Bina Strateji Merkezi (The Strategic Centre for Zero Energy Buildings - ZEB)

Yüksek Öğretim ve Bilim Bakanlığı'na bağlı Danimarka Stratejik Araştırma Komisyonu (The Danish Council for Strategic Research) tarafından finanse edilen merkez 2009 yılında Aalborg Üniversitesi'nde kurulmuştur. Merkezin amacı enerji korunumu ve yenilenebilir enerji kullanımının sağlandığı binalar için entegre, akıllı teknolojilerin geliştirilmesi aracılığıyla sıfır enerjili bina konseptleri geliştirmektir.

Merkezin endüstri sektörüyle gerçekleştirdiği ortaklıklar sayesinde yapı sektöründe uzun vadeli sürdürülebilir gelişim için gerekli temelin yaratılacağına inanılmaktadır. Buna göre, malzeme ve bilgi teknolojilerinde gerçekleşen hızlı gelişim temelinde disiplinlerarası bir çevrede günümüz ihtiyaçlarına, kullanıcı davranışlarına ve yenilenebilir enerji üretimine yönelik fonksiyon ve karakteristiklere uyum sağlayabilecek yeni akıllı bina bileşenleri ve bina sistemleri geliştirilecek, böylece

binanın işlevinde ve iç ortamında fosil yakıt ihtiyacı giderilirken kullanıcı taleplerinin de karşılanması sağlanacaktır.

Merkez bünyesinde gerçekleştirilen projeler konsept (sıfır enerjili bina), sistem ve yapı bileşeni ölçeğinde ele alınmaktadır [35].

Danimarka Bina Araştırma Enstitüsü (Statens Byggeforskningsinstitut - SBI)

Aalborg Üniversitesi'ne bağlı bir enstitü olan SBI, binaları ve yapı çevreyi geliştirmeye yönelik inşaat, bina ve araştırma içerikli her çeşit bilgiyle ilgilenmektedir. Bina ve yapı çevreyle ilgili karar alıcılar ve profesyoneller için önemli konuları belirlemekte ve bu gruplarla bilgi paylaşımında bulunmaktadır.

Birim sektöre yönelik açıklayıcı rehberler hazırlamaktadır. Danimarka Bina Yönetmeliği 2010 (BR10) için hazırlanan rehberde ilgili standartlara, diğer ilgili rehberlere ve daha detaylı bilgi sağlayabilmek amacıyla konuyla bağlantılı geçmiş malzemelere referanslar verilmektedir. Hazırlanan rehberler BR10 ile aynı konuları içermektedir. Bunlar; bina kontrolü, tasarım ve planlama, taşıyıcılar, yangın güvenliği, iç mekan iklimi, enerji tüketimi ve servislerdir.

Birim bünyesinde beş departman ve bu departmanlar tarafından yürütülen sürdürülebilir şehirler (Research Group on Sustainable Cities and Housing), sürdürülebilir mimarlık (Research group for Sustainable Architecture - SARC), malzeme, enerji tüketimi, ulaşılabilirlik, aydınlatma, iç mekan ve kullanıcı davranışı gibi pek çok farklı alanda çalışmalar yapan araştırma gruplarını barındırmaktadır. Grupların yaptıkları araştırmalar, elde ettikleri bilgiler ve yayınlar ulusal ve uluslararası pek çok alanda bakanlıklar, belediyeler, konut dernekleri, çeşitli organizasyonlar ve paydaşlar tarafından finanse edilmekte ve kullanılmaktadır.

Enstitü tarafından BSim - Bina Simülasyon ve hesaplama aracı geliştirilmiştir. Bu araç ile yapılarda termal iç mekan kalitesi, enerji tüketimi, güneş ışığı koşulları, nem ve enerji transferi simülasyonları, doğal havalandırma ve binalarda kullanılan pv sistemlerle elde edilen elektrik hesapları yapılabilmektedir.

Enstitünün konuyla ilgili yaptığı çalışmalardan bir diğeri 2002 yılında geliştirilen MVDB - Yapı Ürünleri İçin Çevresel Ürün Beyanı (MVDB - Environmental Product Declaration for Building Products)'dır. Geliştirilen yerel ürün beyanı şemasıyla yapı ürünlerinin yaşam döngüleri boyuncaki çevresel etkilerinin belirlenmesi ve kontrolü amaçlanmıştır [36].

3.2 Finlandiya

Finlandiya’da inşaat sektörüne yönelik mevzuattan sorumlu olarak *Finlandiya Çevre Bakanlığı*’nın beraberinde, ülkede uygulanan Bütünleşik Ürün Politikası hakkında bilgilendirici ve yönlendirici göreve sahip *Finlandiya Çevre Yönetimi* birimi oluşturulmuştur. Bu birim kapsamında konuyla ilgili olarak inşaat, iklim ve hava, tüketim ve üretim alanlarında ülke genelindeki uygulamalara ve istatistiki araştırmalara ulaşılabilir. Ayrıca ülkede malzeme ve enerji tasarrufu konularında çalışmalar yapan devlet kurumu *Motiva*; bakanlığa bağlı, çevresel değişikliklerin araştırması, kontrolü ile EMAS ve BAT’tan sorumlu *Fin Çevre Enstitüsü (SYKE)*; çevresel teknoloji ve ihracatı destekleyen devlet kurumları *FinPro* ve *Fin Teknoloji ve İnovasyon Ajansı (TEKES)* bulunmaktadır.

Finlandiya’da ürünlerin enerji verimliliği Ekonomi ve İstihdam Bakanlığı ile Çevre Bakanlığı’nın kontrolünde olup Ekonomi ve İstihdam Bakanlığı mevzuatın çerçevesinden sorumludur. Yönetmelikler kapsamında incelendiğinde sadece yapı ürünlerine yönelik yönetmeliklerin Çevre Bakanlığı kontrolünde olduğu görülmektedir. Finlandiya Çevre Bakanlığı, Ürün Politikası dışında ülkede inşaat sektörüne yönelik arazi kullanımı, yapım/yapı ürünlerinin uygunluğu ve kullanımlarının sağlanmasında genel ölçüt ve mevzuatları belirlemekle de yükümlüdür.

Temmuz 2011 itibariyle AB çapında zorunlu hale gelen CE markalaması, ürünün belirtilen performans gerekliliklerine ve uyumlaştırılmış Avrupa Standart’ına (hEN) ya da Avrupa Teknik Onayı (The European Technical Assessment – ETA)’na olan uygunluğunu göstermektedir. Aynı zamanda ürünlerin uluslararası pazardaki ticaretini de kolaylaştıran markalama için Finlandiya’da Çevre Bakanlığı tarafından gönüllü ulusal prosedür uygulaması getirilmiştir. Ürün onayı için ulusal prosedür yalnızca Avrupa ürün standardı ya da Avrupa Teknik Onayı’nın kapsamında bulunan yapı ürünleri için uygulanabilmektedir. Bu prosedürler üreticiler için gönüllü olmakla beraber temel teknik gerekliliklere uygunluk konusunda şüphe duyulduğu takdirde belediyelerin yapı denetim birimleri ürün performansı için test veya döküman tabanlı doğrulama isteyebilir. Ürün onayı için birkaç tip ulusal prosedür mevcuttur. Onay, Çevre Bakanlığı tarafından verilen tip onay kararlarına göre yürütülmektedir. Tip onay hükmünde (Asetus eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 555/2013) onay

sertifikası ile kullanımı sağlanabilen ürün kategorileri listelenmektedir. Üretimde kalite kontrol onayı Çevre Bakanlığı'dan izinli bir birim tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu birim, örneğin bir yapı ürününün üretim sürecini soruşturup onaylama yetkisine sahiptir. Eğer bir yapı ürününün özellikleri herhangi bir şekilde onaylanmamışsa, sahada yapılacak performans değerlendirmesi yoluyla da onay alınabilmektedir [37].

Finlandiya Çevre Yönetimi

İnşaat

Birim; inşaat projelerinin değişik aşamaları ile bakım ve renovasyon konuları hakkında bilgi sağlamaktadır. Yapı mühendisliği, atık su iyileştirmesi, ekoloji ve enerji verimliliği de birimin inceleme konuları arasında yer almaktadır. Elde edilen bilgiler özellikle kentliler, işletmeciler ve yetkililer hedeflenerek oluşturulmuştur. Binanın taşıyıcı sistemi ve özellikle yangın güvenliği ile enerji verimliliği konuları; teknik mevzuatlar ve Finlandiya Ulusal Bina Kodu'nda bulunan talimatlar doğrultusunda ele alınmaktadır.

Enerji tüketimi ve sonucunda oluşan sera gazları binaların sebep olduğu çevresel etkilerin merkezini oluşturmaktadır. Finlandiya'daki sera gazı salınımlarının 1/3'ü binalardaki enerji tüketimi ve inşaat projeleri sonucu oluşmaktadır. Fakat doğru enerji kaynakları ve malzemelerin seçimiyle binalarda enerji verimliliği sağlanabilmektedir. Bunun için ülkede enerji sertifikaları, çevre ruhsatları kullanılmakta, gönüllü enerji anlaşmaları uygulanmaktadır. *Kaynak verimliliği* kapsamında doğal kaynak kullanımının minimuma indirilmesi ve geri dönüşümlü malzeme kullanımının artırılması hedeflenmektedir. Ayrıca tasarımın bina yaşam döngüsü içerisindeki olası işlev değişikliğine karşı esnekliği, binanın yeniden kullanımında yapılacak değişikliklerin ölçeğini küçültüp, binanın işlevsiz kalma riskini azaltarak malzeme verimliliğinin artmasını sağlayacaktır.

Enerji sertifikasyonu Finlandiya'da 2008 yılından beri hemen hemen tüm yeni yapılarda, 2009 itibariyle de büyük binaların ve yeni küçük konut yapılarının satış ve kiralamalarında kullanıla gelmiştir. Bu sertifikalar birkaç sene içerisinde diğer binalar gibi, mevcut küçük konut yapılarının satış ve kiralama hizmetleri sırasında da gerekli birer belge haline geleceklerdir. 1 Temmuz 2017 itibariyle, 1980 yılı öncesi inşa edilmiş küçük konut yapılarının satış ve kiralamaları sırasında enerji sertifikası

gerekliliği doğacaktır. Buna ek olarak bazı bina tipleri için geçiş süreci uygulamaları getirilmiştir. Örneğin; teras ya da sıra evler ve ofis binaları için bu tarih 1 Temmuz 2014 iken, sağlık ve eğitim yapıları için 1 Temmuz 2015 olarak belirlenmiştir.

Ülkede mevcut yapıların bakım ve onarımına büyük önem verilmekte, sağlıklı ve herkes için ulaşılabilir mekanlar yaratmanın iyi tasarım ve yapımın başlangıç noktası olduğuna inanılmaktadır [38].

İklim ve Hava

Küresel ısınma sonucu gerçekleşen iklim değişikliğine bağlı olarak gelişen en büyük problemlerden birini su baskınları ve seller oluşturmaktadır. Bu durum özellikle Finlandiya'ya da kıyısı bulunan Baltık Denizi'nde dikkate değer değişikliklere sebep olmaktadır. Ülkede değişimin azaltılmasına yönelik ulusal ve uluslararası işbirlikler, politik eylemler ve paneller gibi çeşitli önlemler alınmaktadır.

Birleşmiş Milletler İklım Değişikliği ereve Sözleşmesi (The United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC), Kyoto Protokolü ve AB sera gazı izleme mekanizmaları, tüm AB yesi ülkelerin senelik sera gazı emisyonlarını izleme ve raporlamalarını şart koşmaktadır. Finlandiya, Statistics Finland (1865) birimi ile hem Avrupa Komisyonu'na hem de BM sekreterliğine raporlama yapmaktadır. Emisyonların yanı sıra, ormanlar ve tortul kayaçların yaptığı gibi atmosferden sera gazı emme yoluyla oluşturulan karbon yutakları da raporlanmaktadır. Finlandiya bu raporlamayı hafifletmek adına *Uluslararası Sera Gazı Envanter Sistemi*'ni kurmuştur.

Küresel ısınmaya neden olan en önemli gazlardan olan HFCler, PFCler ve SF₆ ile ilgili en güncel yönetmelik yönergeleri (Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik, Mayıs 2014) AB apında Ocak 2015 itibariyle uygulamaya geçmiştir. F gazlarının ana kaynakları arasında soğutucular ve iklimlendirme ekipmanları, köpük ürünler, elektrik ekipmanları ve bir grup daha küçük emisyon kaynağı bulunmaktadır. Emisyonlar, F gazlarını içeren ürün ve ekipmanların üretim, kullanım ve yok edim evreleri esnasında ortaya çıkmaktadır.

Finlandiya'da aynı zamanda ozon tabakasına zararlı maddeler içeren ürünlerin ithalatı, piyasada bulundurulması, kullanımı ve ihracatı büyük ölçüde yasaklanmış olup üretimleri de kesinlikle yapılmamaktadır. Bu maddeleri içeren soğutucular ve yalıtım malzemesi olarak kullanılan straforlar gibi eski donanımların bir kısmının kullanımı

halen sürmektedir. Fakat kullanım ömürleri dolduktan sonra bu ekipman ya da malzemeler tehlikeli atık olarak sınıflandırılmaktadır. Ozon tabakasına zarar veren maddeler yerine florlu sera gazları kullanılabilir. Ancak bunlar da sera gazı emisyonu ile küresel ısınmaya neden olduklarından AB yönetmeliklerine uygunlukları çerçevesinde kullanılmaları ya da ozon tabakasında zarara ve iklim değişikliğine sebep olmayacak alternatiflerin bulunması tercih edilmektedir [39].

Tüketim ve Üretim

Konuyla ilgili yetkililerin yaptıkları araştırmalar sonucu, Finlandiya toplumunda yeşil büyüme ve uygulamalar üzerinden daha sürdürülebilir bir hareketlenme elde edilebilmesi için, hem tüketim kalıplarında hem de üretim metodlarında değişimin gerektiği görülmüştür. Bu amaca yönelik gerçekleştirilen bazı uygulamalar aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır [40]:

- Atık ve atık yönetimi

Finlandiya’da 2016 yılı için hazırlanmış Ulusal Atık Planı ana hatlarıyla atık yönetiminin hedefleri ve bunlara ulaşabilmek adına gerekli ölçümleri içermektedir. Mevcut Ulusal Atık Planı 2016’nın sonuna kadar geçerliliğini sürdürecektir. Planın uygulaması izlenmekte ve raporlanmakta olup, bu raporlardan 2012-2014 arası yayımlanmıştır. Yeni ulusal atık planı hazırlıklarına başlayan hükümet, ilk atık planını 2008 yılında hazırlamıştır. Plana göre belediye ve üretici sorumluluğu atık yönetiminin en önemli noktalarını oluşturmaktadır [41].

- Kamu alımları/ihaleleri

Kamu alımları, Avrupa Kamu Kontratları Yönergesini (European Public Contracts Directive) temel alan Finlandiya Kamu Kontratları Yasası (Finnish Act on Public Contracts) ile düzenlenmiştir. Yasa ekonomik verimlilik, açıklık, rekabet, ayrımcılığı önleme ve ürünlerin serbest dolaşımı için AB ve WTO (Dünya Ticaret Organizasyonu) yasaları ile düzenlenmiş kamu alım prensiplerinden oluşmaktadır.

Haziran 2013 tarihinde, Finlandiya Hükümeti kamu alımlarında yeni, sürdürülebilir çevre ve enerji çözümlerini destekleyen bir önergeyi uygulamaya koymuştur. Önergenin amacı; enerji ve malzeme tüketimini ve ürünlerin, servislerin ve binaların tüm yaşam döngüleri boyunca sebep oldukları çevreye zararlı etkileri azaltmak, yeni temiz-teknoloji çözümlerinin geliştirilmesi ve adaptasyonu için teşvikler yaratmaktır.

Kamu sektörü bu tür çözümleri tüm satınalmalarda ancak özellikle inşaat, enerji sektörü, nakliye ve atık yönetimi konularında desteklemekle yükümlüdür.

Tüm devlet alımlarında hedef; en uygun maliyet ile temiz-teknoloji çözümleri kullanarak çevreci amaçları ve enerjiyi öne çıkaran entegre bir çözüm bulmaktır. Hükümet satınalma planlaması yaparken satınalma birimleri ile yaşam döngüsü hesaplama araçlarını kullanmalı ve yeni temiz-teknoloji çözümlerinin potansiyelini hesaba katmalıdır. Ülkede bu kapsamda karbon ayakizi belirleme araçları geliştirilmiştir [42]:

JUHILAS - Belediyeler ve firmalar için Kamu Alımlarında kullanılan Karbon Ayakizi Araçları (bu araçlar aynı zamanda bir ürünün yaşam dönemi boyunca sebep olduğu sera gazı emisyonlarının hesabında da kullanılabilir) (bu araçlar aynı zamanda bir ürünün yaşam dönemi boyunca sebep olduğu sera gazı emisyonlarının hesabında da kullanılabilir)

SYNERGIA - Binalar için Karbon Ayakizi Aracı (bu araç binaların ana taşıyıcılarının sebep olduğu karbon ayakizini hesaplamaktadır)

- Ürün ve servislerin eko-tasarımı

Bu politikanın geliştiriciler, üreticiler, perakendeciler, kullanıcılar ve farklı sektörlerdeki atık yönetimi servis sağlayıcıları açısından amacı; ürünlerin yaşam döngüleri boyunca neden oldukları çevreye zararlı etkileri azaltmak için mücadele etmektir. Bu bağlamda ülkede yapı ürünleri özelinde de kullanılabilen ürün ve enerji etiketleri gündeme gelmiştir [43]:

Nordic Swan eko-etiketi; 1989 yılında Kuzey Avrupa ülkelerinde kullanılmaya başlanan, ürünlerin yaşam döngüleri boyunca meydana getirdikleri çevresel etkileri değerlendiren ve yaklaşık 70 farklı ürün grubunu içeren bir ürün etiketidir.

*AB Flower Eko-etiketi (Flower logosu)*³; 1992 yılında oluşturulan ve yaklaşık 30 ürün grubunu içeren ve Nordic Swan'da olduğu gibi ürünün tüm yaşam döngüsünü ele alan bir ürün etiketidir.

AB Enerji Etiketi; cihazların enerji tüketimi ve verimliliklerini değerlendiren ve tüketiciyi daha düşük enerji kullanımına sahip cihazlara yönlendirmeyi amaçlayan bir etikettir. Soğutucu cihazlar, çamaşır makineleri, kurutucular, kombine yıkayıcı ve

³ Nordic Swan ve AB Flower Eko-etiketi, 3.1 Danimarka başlığında karşılaştırmalı incelenmiştir.

kurutucular, bulaşık makineleri, fırınlar, ampuller, iklimlendiriciler ve hava kaynaklı ısı pompaları AB enerji etiketlemesine tabi tutulması zorunlu ürünleri oluşturmaktadır.

- Kaynak verimliliği

Kaynak verimliliği; malzeme ve enerji kullanımının iyileştirilmesi, geri dönüşüm ve ürün atıklarının yeniden kullanımı konularını içermektedir. Üretimde kaynak kullanımının azaltılması daha düşük maliyetlere, daha az zararlı çevresel etkilerin meydana gelmesine ve rekabet ortamının arttırılmasına öncülük etmektedir.

Bu zamana kadar kaynak verimliliğinin nasıl ölçülüp değerlendirileceğine yönelik uluslararası bir fikir birliği oluşturulamamış olmakla beraber, günümüzde ulusal kaynak verimliliği; kaynak kullanımı ve ekonomik faydanın (GDP) oranı şeklinde hesaplanmaktadır. Bu bağlamda ülkede kaynak verimliliğini destekleyici fikir ve uygulamalara önem verilmektedir [44]:

Yaşam döngüsü düşüncesi; ulusal ve uluslararası sürdürülebilir gelişim ve çevre politikalarının temelini oluşturmakta olup, çevresel konularda gittikçe bilinen bir yaklaşıma dönüşmektedir.

Standart yaşam döngüsü değerlendirmelerine (ISO 14040 serisi) ek olarak, çevresel etki değerlendirmesi için kullanılan günümüz yaşam döngüsü düşüncesine dayalı birkaç farklı metot vardır. Ülkede son yıllarda su, karbon emisyonu ya da fosfor ayakizi gibi özel emisyon sınıflarına veya belirli çevresel etkilere odaklanan basitleştirilmiş ayakizi hesaplama araçları da benimsenmiştir.

Malzeme verimliliği ile; birincil hedef hammadde, kaynak ve enerji kullanımını minimize etmektir. İkincil hedef ürün veya servislerin yaşam döngüleri boyunca zararlı çevresel etkilerini azaltmaktır.

Bu bağlamda Finlandiya'da 1993 yılında kurulan Motiva ile işletmeler, kamu kuruluşları ve evlerde malzeme verimliliğini teşvik amaçlı bir verimlilik birimi oluşturulmuştur. Bu birim işletmelerle malzeme verimliliğini değerlendirebilecek bir araç geliştirmek üzere işbirliği yapmaktadır.

Buna göre bir işletmenin malzeme tüketim ve üretim süreçleri malzeme verimliliğini geliştirme yollarını tanımlamak üzere sistematik olarak incelenmiş; yaşam döngüsü düşüncesi, çevresel etkiler ve sürekli gelişme prensipleri ele alınmıştır. Birkaç pilot

işletme ile işbirliği içerisinde yürütülen malzeme verimliliği çalışmaları potansiyel tasarruf oranının %20-30 aralığında olduğunu göstermektedir.

Çevresel inovasyon ve teknoloji ile; Finlandiya’da, Fin Teknoloji ve İnovasyon Ajansı (Finnish Funding Agency for Technology and Innovation - TEKES) pazarlama aşamasına yakın olan çevresel teknolojileri geliştirme projelerine fon sağlamaktadır. Fonun amacı doğal kaynakların ve enerjinin sürdürülebilir ve sorumlu kullanımını desteklemektir. Çevre teknolojilerinin geliştirilmesi Finlandiya Akademisi ve Fin İcatları Fonu tarafından finanse edilmektedir. Ülkede ticareti destekleyici bir kamu kuruluşu olan FinPro ise Finlandiyalı şirketleri çevresel teknoloji ihracatı gelişiminde desteklemektedir.

Hükümetin 2013’te belirlediği temiz teknoloji satınalma kararı, eyalet ve belediyeleri enerji verimliliği ile çevreci ve temiz teknoloji çözümlerini desteklemeye zorunlu kılmaktadır. Bu karar doğrultusunda, eyalet ve belediyeler tüm kamu ihalelerinde yeşil teknoloji çözümlerini hesaba katmak zorunda kalmaktadır. Buna ek olarak kamu alımları, sağlayıcı ve teknoloji üreticilerinin oluşturduğu, Motiva tarafından korunan, ortak bir satınalma danışmanlık servisi tarafından da desteklenmektedir.

Çevresel etkileri azaltmada yönetmeliklerin ve diğer yol göstericilerin gelişimi çevresel inovasyonların adaptasyonlarında destekleyici olabilmektedir. Örneğin; çevre izinleri verilirken tüm emisyonlar ve çevresel etkiler göz önünde bulundurulmaktadır. Emisyonlar, Mevcut En İyi Teknikler (BAT) kullanılarak elde edilebilecek seviyelerle sınırlı olmak zorundadır.

Çevre teknolojilerinin uygulanması vergilendirme ve diğer finansal kontrol araçları ile de desteklenebilmektedir. Örneğin; çevre temizlik vergileri, cezaları ve dereceli olarak artan CO₂ salınımına dayalı araç ve yakıt vergileri insanları çevre dostu çözümlere yönlendirmektedir.

AB genelinde uygulama alanı bulan ve Finlandiya’da da kullanılmakta olan Çevre Yönetimi ve Denetleme Planı (Eco-Management and Audit Scheme - EMAS) özel sektör şirketleri, organizasyonlar ve kamu sektörü için tasarlanmıştır. Bu sistemin yardımıyla organizasyonlar sistematik olarak çevreye olan etkilerini yönetebilmektedir. EMAS, ISO14001:2004 standartlarına ve çevre beyanına uygun bir yönetim sisteminden oluşmaktadır. Finlandiya’da EMAS kayıtları için yetkili merci Fin Çevre Enstitüsü (SYKE)’dir. Çevre Bakanlığı ülkede EMAS’ın desteklenmesinde

ana sorumludur. Fin Akreditasyon Servisi (FINAS) ise EMAS verilerini akredite etmekle görevlidir.

Motiva Oy – Motiva

Motiva Oy ulusal düzeyde malzeme ve enerji tasarrufunu destekleyen bir devlet kurumudur. Motiva Finlandiya’da enerji ve malzemenin etkin kullanımını desteklemek amacıyla uzmanlaşmış hizmetler geliştirmektedir. Firmanın hizmetleri kamu idaresi, işletmeler, topluluk ve tüketiciler tarafından kullanılmaktadır.

Motiva, 2008 baharında Malzeme Verimliliği Merkezi’ni kurmuştur. Merkez tanınmış, bağımsız ulusal bir koordinatör, bilgi kaynağı ve malzeme verimliliği alanında iletişim ağı oluşturan bir organ olmayı amaçlamaktadır. Merkez, malzeme verimliliği profesyonelleri arasında bir veri ve bilgi merkezi şeklinde hareket ederek interaktif iletişim ağı oluşturup koordinasyon sağlamaktadır.

Bu bağlamda firmalar için Malzeme Verimliliği Denetim Aracı; malzeme verimliliği denetim ve analizi için geliştirmiş ve uygulamaya konmuştur. Böylece tüm endüstriyel sektörlere yönelik, herkesçe kabul gören ve kullanılan bir denetim modeli geliştirilmesi amaçlanmıştır. Uygulamaya göre malzeme denetimi aşağıdaki adımları içermektedir:

- Üretimdeki malzeme akışının sistematik olarak değerlendirilmesi (fabrika ve süreçlerdeki maddi denge);
- Malzeme kullanımıyla ilişkili doğrudan ve dolaylı maliyetlerin takibi;
- Gelişim noktalarının tanımlanması;
- Bu gelişimleri sağlamak için somut eylem önerileri;
- Önerilen eylemlerin tasarruf, fizibilite ve yararlarının değerlendirilmesi;
- Daha sonraki kontroller ve aktiviteler için olası tavsiyeler; ve
- Üretim ve malzemelerin çevresel açıdan düşünülmesi.

Geliştirilen denetim metodolojisi aşağıda listelenen firmalarda ümit verici sonuçlarla test edilmiştir:

- ✓ Oras Oy – manuel ve otomatik armatür ve duş üretimi
- ✓ Uponor Oy – ısıtma, su ve enerji dağıtım sistemleri için plastik boru üretimi

✓ Lumon Oy – balkon, cephe ürünleri ve cam teras üretimi

Malzeme denetimi aracı, uygulamalarının verimliliğini arttırmak ve malzeme akışlarını kontrol etmek isteyen firmalar için pratik bir gereçtir. Malzeme denetimleri ile üretim aşamasında malzeme kullanımından tasarruf edilebilecek aşamaları, çıkan atık miktarını ve çevresel etkileri tanımlamak mümkündür. Denetim aynı zamanda önemli ölçüde finansal tasarruf sağlamaktadır [45].

Ülkede kullanılmakta olan The Nordic Swan ve AB Flower eko-etiketleri de Motiva kontrolünde bulunmaktadır.

Fin Çevre Enstitüsü (SYKE)

Finlandiya’da BAT (Best Available Techniques - Mevcut En İyi Teknikler)

Birçok etkinlik ve endüstriyel süreç Çevre Mevzuatı’na uygun olarak ruhsat almak zorundadır. İşletmeciler çevre ruhsatı için müracat ederken sunulan aktivitede mümkün olan en etkili tekniğin kullanıldığını belirlemek zorundalardır. Çevre ruhsatı alabilmek için aranan koşul operatörlerin, çevreye olan negatif etkileri azaltmak için BAT ve en iyi yöntemleri kullanmasıdır. Bu gereksinimler Endüstriyel Emisyonlar Direktifine dayandırılmıştır.

IPPC Yönergesi (2008/1/EC) ile 6 farklı yönergeyi endüstriyel emisyon hakkında tek bir yönerge altında toplayan AB Endüstriyel Emisyon Direktifi (IED, 2010/75/EU), Finlandiya’da Eylül 2014’te yürürlüğe giren Ulusal Çevre Koruma Kanunu’nun bir parçası olarak uygulamaya alınmıştır.

Bu tekniğe göre aktivitelerin tüm çevresel etkileri bütünleşik olarak ele alınmalıdır. Tahliye ve havaya, suya ya da toprağa yapılan salınımlar; kaynak tüketimi, atık minimizasyonu, enerji verimliliği, gürültü, titreşim ve kazaları önleme gibi diğer faktörlerle aynı anda değerlendirilmelidir.

Fin Çevre Enstitüsü (SYKE) Finlandiya’da varolan en iyi tekniğin geliştirilmesi sürecinin raporlanması ve takibinden sorumludur. SYKE çevre otoriteleri ve sanayiciler arasında BAT bilgi alışverişini sağlayan ulusal odak noktasıdır.

Tamamlanmış BAT raporları arasında; seramik yapım endüstrisi, enerji sektörü ve atık yakımı, metal işleme, madencilik aktiviteleri (cevher, doğal taş, agrega...vs) ile yüzey iyileştirmede kullanılan organik çözücüler bulunmaktadır [46].

Finlandiya’da yapı malzemeleri ve çevresel etkilerinin belirlenip, kontrol altına alınmasına yönelik bağımsız çalışmalar da gerçekleştirilmektedir. Bunlardan en önemlisi Yapı Endüstri Kurumu RTS (The Building Information Foundation RTS)’dir.

Yapı Endüstri Kurumu RTS (The Building Information Foundation RTS - Rakennustietosäätiö RTS)

1972 yılında kurulan The Building Information Foundation RTS, Finlandiya’daki lider yapı bilgisi sağlayıcısı Building Information Group’un ana kuruluşudur. Özel ve kar amacı gütmeyen kurumun, planlama ve inşa metotları ile gayrimenkul yönetim pratiklerini iyileştirme yolunda teşvik ve uygulamaları bulunmaktadır. Kuruma bağlı Building Information Ltd yayınevi sayesinde inşaata ve emlak yönetimine yönelik direktifler, yönetmelikler, kontrat dökümanları ve formları ile ürün bilgileri, ayrıca mimarlık ve inşaata yönelik kitap ve dergiler hem basılı hem de online formatta yayımlanmaktadır.

İnşaat bilgisi ve gelişimine büyük önem verilen ülkede 1905 yılı itibariyle inşaat ve yapıya yönelik dergiler ve yıllıklar yayımlanmaya başlanmış, 1932’de Kalıcı Yapı Ürünleri Sergisi (Permanent Building Products Exhibition) adı altında Helsinki Yapı Merkezi (The Helsinki Building Centre) kurulmuştur. 1942 yılında mimar Alvar Aalto’nun önderliğinde Fin Mimarlar Odası’nın yeniden yapılandırma ofisi olarak Şehir Planlama ve Standardizasyon Kuruluşu (Town Planning and Standardisation Organisation) açılmış, aynı yıl bu kuruluş ve çeşitli uzmanların katılımıyla ilk Yapı Bilgi Dosyası (RT Building Information File) oluşturulmuştur. 1972’de Finlandiya Mimarlar Odası ve İnşaat Mühendisleri Odası tarafından The Building Information Foundation RTS kurulmuştur. Devamındaki yıllarda daha önce bahsi geçen bilgi dosyalarının ve kitapların basımı ve yapı bilgisinin Estonya, Rusya ve Litvanya inşaat sektörüne yayılması gerçekleşmiştir. ‘90’larda sürdürülebilir kalkınma konusunun gündeme gelmesiyle birlikte, 1996 yılında Yapı Malzemelerinin Emisyon Sınıflandırması gibi çevresel araçların gelişimi de başlamıştır. 2004’te Çevresel Beyan Komisyonu (RT Environmental Declaration Committee) kurulmuş ve devamındaki yıllardan günümüze değin basılı kopya şeklinde yayımlanan bilgilerin internetin de gelişmesiyle düzenlenerek online ortama aktarımı gerçekleştirilmiştir.

İlki 2001 yılında oluşturulan yapı ürünlerine yönelik yerel çevresel beyan “Yapı Malzemelerinin Çevresel Etkileri Metodolojisi ve Binaların Çevresel Etkilerinin

Değerlendirilmesi (Methodology for Compiling Environmental Declarations for Building Products and Assessing Environmental Impacts of Buildings)” isimli yayıma uygun olarak yeniden düzenlenmiştir. ISO 14040 ve 14020 standartlar serisinin temel standartlarına uygun yerel bir metodolojiyi baz alan RT Çevresel Beyanı (The RT Environmental Declaration) Fin Yapı Endüstri Konfederasyonu, The Building Information Foundation RTS, Finlandiya Teknik Araştırma Merkezi VTT ve inşaat sektöründeki firmaların katılımıyla geliştirilmiştir [47].

3.3 Almanya

Almanya’da Baden-Württemberg, Bavyera, Aşağı Saksonya gibi her eyaletin Bütünleşik Ürün Politikası’na yönelik kendi bilgilendirici birimi ve veri tabanı bulunmaktadır. Örneğin; Bavyera Eyaleti Çevre ve Tüketiciyi Koruma Bakanlığı sekiz departmandan oluşmaktadır. Bakanlığın görevleri arasında; doğal hayatı koruma ve peyzaj yönetimi, su yönetimi ve sel kontrolü, toprak korunumu, hava kirliliği kontrolü, iklim, geri dönüşüm ve atık kontrolü, gürültü kontrolü, biyoteknoloji, nükleer enerji, gıda sağlığı, hayvan sağlığı, Bavyera sürdürülebilir kalkınma, çevre ve ekonomi ile tüketicinin korunması konuları bulunmaktadır. Bakanlık ayrıca eyaletin AB ve AB üyesi olmayan ülkelerle, başta sürdürülebilir kalkınma olmak üzere pek çok alanda gerçekleştirdiği işbirliği süreçlerinden de sorumludur. Bakanlığa bağlı Bavyera Çevre Ajansı ile Bavyera Sağlık ve Gıda Güvenliği Ajansı olmak üzere iki alt-birim bulunmaktadır [48].

Ülke çapında çoğunlukla “sürdürülebilir kalkınma, üretim ve tüketim” konuları üzerine şekillenmiş olan politikalar kapsamında tüketicileri bilgilendirici *Çevre, Doğa Koruma, Yapı ve Nükleer Güvenlik Bakanlığı (Bundesumweltministerium-BMU)*⁴ ile *Federal Çevre Ajansı (Umweltbundesamt-UBA)* tarafından finanse edilen, tüketici girişimine yönelik sosyal sorumluluk projeleri ve bilgi portalları oluşturulmuştur. Örneğin bu portallardan biri olan Online Sürdürülebilirlik Platformu; şirketlerin gönüllü çevresel ve sosyal bağlılığını ifade eden Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve sürdürülebilir tüketim konularında tüketicileri bilgilendirmektedir [49].

⁴ Tez içerisinde Almanya Çevre Bakanlığı olarak anılacaktır.

Almanya’da sürdürülebilirlik kavramıyla ilgili tartışmaların daha net bir şekilde ve kamuya açık metinler aracılığıyla başlamasının yaklaşık 2000’lerin başında gerçekleştiği söylenebilir. Bunun erken örneklerinden biri Berlin Sanat Akademisi’nin (Institut für Kulturpolitik der Kulturpolitischen Gesellschaft) 2002 yılında, Johannesburg Dünya Zirvesi’nin hemen öncesinde düzenlediği konferanstır. Bu konferans ve sonrasında ortaya çıkan Tutzinger Manifestosu da bu alanın en temel metinlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Federal hükümet tarafından da desteklenen bu manifesto aynı zamanda ilgili çevrelere, sürdürülebilir tüketim alanında temel bir görüş birliği sağlanması yolunda açık bir çağrı niteliğindedir. Ancak bu şekilde bugüne kadar üretici, tüketici, çevre ve ticaret örgütleri arasında tam anlamıyla bir birlik sağlanamamıştır. Bunun nedeni kısmen çelişkili politik çerçeveler kısmense söz konusu aktörler arasındaki yetersiz iletişim kültürü olarak görülmektedir.

Ülkedeki mevcut gündemin beraberinde Eylül 2002 Johannesburg Dünya Zirvesi’nde sürdürülebilir tüketim ve üretim kalıpları için on yıllık bir plana gereksinim duyulması ve devamında gerçekleştirilen, paydaşlara STÜ modellerinin tanıtılmasında yol gösterici olmuş BM 2003 Marakeş Uluslararası Konferansı sonucu 2004 yılında Almanya Çevre Bakanlığı ile Federal Çevre Ajansı tarafından sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerinde teşviğin sağlandığı ve aktörlerin potansiyel hedeflerini ve yenilikçi yaklaşımlarını harekete geçirerek ortak bir anlayış elde etmek amaçlı paydaşlar arası konferanslar, söyleşiler ve panellerin düzenlendiği *Milli Diyalog Süreci* başlatılmıştır [50].

BM 2003 Marakeş Konferansı’yla beraber AB genelinde de sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarına yönelik çalışmalar hız kazanmış, ülkeler tek tek üretim ve tüketim kalıplarında köklü değişiklikler yapmak zorunda kalmıştır. Değişiklikler enerji tüketimi, hammaddenin daha verimli kullanımı ve temiz üretim odaklı olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Burada amaç yeryüzünün taşıma kapasitesi dahilinde sosyal ve ekonomik kalkınmayı sağlamaktır. Buna yönelik gelişmiş ülkeler örnek olmaları için teşvik edilmiştir. Birlik sürdürülebilirlik yolunda 2008 yılında Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim (STÜ) ve Sürdürülebilir Sanayi Politikası Eylem Planı’nı yayımlamıştır. Bu planla enerji tasarrufu, çevre dostu ürün kullanımı, yeşil kamu alımları, kaynak verimliliği ve eko-inovasyon gibi konuların teşviği amaçlanmıştır. Bunun yanında AB

eko-etiketi, Eko-tasarım Direktifi, Eko-yönetim ve Denetim Planı (EMAS) gibi mevcut araçların bu bağlamdaki kullanımları planlanmıştır [51].

Almanya’da STÜ politikasını destekleyen ulusal ve uluslararası çeşitli ürün bilgilendirme ve etiketlemeye yönelik uygulama bulunmaktadır. Bunlardan bazıları:

Mavi Melek Eko-etiketi (Der Blaue Engel)

Almanya Çevre Bakanlığı’nın sahip olduğu Mavi Melek (1977) ürün etiketi, ürün seçimi ve satın alma konularında tüketiciye yardımcı bir rehber niteliğindedir. Sanayi ve ticarete basit ve maliyet etkin şekilde çevresel becerilerin ortaya konmasına fırsat vererek yarattığı rekabet ortamıyla pazar fırsatlarının artmasını sağlar.

Sağlıklı ve çevreyle uyumlu malzeme seçimi konusunda yardımcı bir araç olan Tip-I Mavi Melek ürün etiketi, inşaat alanında dikkat gerektirecek miktarda solvent, yumuşatma maddesi ve formaldehit içeren boya ve kaplamalar; zararlı maddeler içerebilecek ahşap paneller ve döşeme kaplamaları; ısı yalıtım malzemeleri ve asma tavanlar gibi enerji korunumu ve gürültü kontrolü sağlayan malzeme ve ürünleri test edip değerlendirerek düşük emisyonlu, yönetmeliklere uygun ve insan sağlığına saygılı yapı ürünlerini tespit ve beyan etmektedir. Etiketlenmiş ürünler internet üzerinden de beyan edilmekte olup bunlar Çizelge 3.2’deki gibidir [52]:

Çizelge 3.2 : Almanya’da kullanılan eko-etiketlerin yapı ürünlerine yönelik oluşturulmuş ürün grupları

AB Eko-etiketi	Der Blaue Engel
Boyalar ve vernikler	Ahşap kompozit paneller Lastikli döşeme kaplamaları Tekstil döşeme kaplamaları Döşeme kaplamaları, paneller, kapılar
Ahşap zemin kaplamaları Sert zemin ve duvar kaplamaları (doğal taşlar, aglomera taşlar, beton yol üniteleri, terazzo kaplamalar, seramik kaplamalar ve kil kaplamalar) Tekstil zemin kaplamaları	Çatı kaplamaları, bitümlü yapıştırıcılar Döşeme kaplama yapıştırıcıları Duvar boyaları, duvar kağıtları Düşük kirleticili vernikler (cilalar) Dahili kullanım için derz dolgu malzemeleri Kompozit ısı yalıtımı Isı yalıtım malzemeleri Kaba döşeme Ahşap ürünler Güneş kolektörleri

Natureplus Kalite Etiketi

Natureplus, sürdürülebilir yapı ve yerleşimler için oluşturulmuş uluslararası bir dernektir. Amacı yapı sektöründe sürdürülebilir gelişimi sağlamak olan bu dernek ticaret, sanayi ve bilim çevrelerinden uzmanların yanında çevre ve tüketici koruma derneklerinden paydaşları da bir araya getirmektedir. Uluslararası Natureplus kalite etiketi yapı ürünü ağırlıklı olmak üzere, yenilenebilir veya geri kazanılmış çevre dostu hammadde eldesi, ürünlerin üretim aşamalarındaki insan sağlığına olan etkileri ve kullanım uygunluklarının yanı sıra, çevre dostu üretim yöntemlerini de değerlendirerek tüketiciye sürdürülebilir yapı ürünlerinin nasıl olması gerektiği konusunda bilgi sağlamaktadır. İnşaat sektöründe sürdürülebilir kalkınma hedefiyle üretilmiş ürünler Natureplus tarafından sertifikalandırılabilir [53].

EkoTest – Ürün Etiketi (Ökotest Online)

Ökotest, online veritabanı sayesinde hem sertifikalandırdığı ürünleri beyan etmekte hem de ekolojik yaşam ile ilgili sayısız makaleyi tüketicilerle buluşturmaktadır. İnternet sitesi aracılığıyla Ökotest ekolojik ürün etiketi hakkında bilgilendirme ve etikete sahip ürünlerin detaylı listesine ulaşılabilir. Yapı malzeme ve ürünlerine yönelik makalelerin yanı sıra 100.000’den fazla ürün ve servisin test edildiği, tüketiciler için alışveriş rehberi niteliğine sahip sitede, sürdürülebilir tüketim alanındaki en güncel konular ile çevreye duyarlı üretici ve distribütörler hakkında da pek çok bilgiye ulaşılabilir [54].

Label Online

Güvenilir ve inandırıcı bilgiler, bilinçli ve sürdürülebilir satın alma kararlarının verilebilmesi için birer ön koşuldur. Bu noktada ürün etiketleri bilgilendirme sürecinde zaman zaman belirsizliklere sebep olabilmektedir. Federal Adalet ve Tüketicuyu Koruma Bakanlığı tarafınca desteklenen Label Online, bünyesinde 300 farklı etikete dair çeşitli bilgiler içeren veritabanı ile bu belirsizliklere ışık tutarak “tüketici girişi”nin önemli bir parçasını oluşturmaktadır [55].

EcoTopTen

Ürünlerin hem üretim hem tüketim basamaklarını dikkate alan EcoTopTen girişi bir yandan yenilikçi ve sürdürülebilir ürünler üzerinde yüksek teknik standart ve iyi bir fiyat-performans oranına sahip pazar gelişimini; öte yandan, geleneksel ürünleri

kullanmanın sürdürülebilir yollarını bulmaya yönelik hızlı ve güvenilir bir piyasa görüşü sağlamayı amaçlamaktadır [56].

Orman Yönetim Konseyi – Forest Stewardship Council (FSC)

FSC sürdürülebilirlik çerçevesinde yönetilen ormanlardan elde edilen ahşap ürünler için oluşturulmuş; bünyesinde farklı kesimlerden çevre ve sosyal örgütleri, ahşap ve orman ürünleri konusunda faaliyet gösteren firma temsilcilerini, bazı ahşap birliklerini, orman ürünleri belgelendirmesi yapan kuruluşları barındıran kar amacı gütmeyen uluslararası bir sivil oluşumdur. Hükümetten bağımsız olarak çevreyle uyumlu, sosyal ve ekonomik açıdan yararlı bir orman yönetimi sağlamayı hedeflemektedir.

Almanya’da STÜ politikasını destekleyici ürün hakkında bilgilendirme ve etiketlemeye yönelik uygulamaların beraberinde Federal Hükümet tarafından desteklenen, sektörler arası ortaklığa dayalı birimler oluşturularak da çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmektedir:

Almanya Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (Rat für Nachhaltige Entwicklung)

2001 yılında Alman Federal Hükümeti tarafından görevlendirilmiş 15 kamuya mal olmuş yetkiliden meydana gelen komisyon, sürdürülebilirliği önemli bir kamusal sorun olarak ortaya koymuş, ulusal sürdürülebilirlik stratejilerinin gelişimi ile eylem ve projeler için somut alanların belirlenmesi konusunu görev edinmiştir. Başbakan Angela Merkel komisyonun ortaya koyduğu ulusal sürdürülebilirlik stratejilerini halen devam ettirmektedir. Komisyonun ayrıca;

- Hükümete sürdürülebilir kalkınma politikaları konusunda tavsiyelerde bulunup, hedef ve göstergeler için öneriler sunmak,
- Sürdürülebilir stratejik ilerlemenin araştırma ve gerçekleştirilebilmesi için proje teklifleri geliştirmek,
- Sürdürülebilir konular hakkında sosyal diyalogu teşvik etmek,
- Sürdürülebilir yönetim, sürdürülebilir satın alma ve tedarik zinciri ile bu zincir boyunca uyulan standartlar bağlamında sürdürülebilir kurumsal kültürün gelişimini desteklemek,
- Alman Sürdürülebilirlik Ödülü’nün (German Sustainability Award) rolünün ve uygulanabilirliğinin artırılması,

- Konuyla ilgili müzeler, ticari fuarlar ve medya tarafından gerçekleştirilen halka açık diğer etkinlik biçimlerinin kullanımını desteklemek gibi yetki ve sorumlulukları da bulunmaktadır [57].

Komisyon, yıllık konferansların yanında senede bir defa sürdürülebilir politikaların konuşulduğu politik forum düzenleyerek tartışma ve strateji oluşturma adına ortam yaratmaktadır. Sürdürülebilir ürünler ve üretim aşamaları için kalite etiketi araştırmaları da komisyonun gerçekleştirdiği eylemler arasında bulunmaktadır [58]. Komisyona dair önemli konulardan bazıları:

Hammadde Ekonomisi, Geri Dönüşüm, Stratejik Hammaddeler

Komisyon, STÜ konusundaki gelişmelerin devamı ve döngüsel ekonominin büyümesine yönelik, yeni ürünler ve yeni ürün döngülerinin yanı sıra özellikle geri dönüştürülebilir malzemelerin yeniden kazanımı konusuna odaklanan öneriler üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir. Bu konuda ön plana çıkan; inovasyonların artmasına yönelik teşviklerin yanında, teknolojiler ve yönetmelikler çerçevesindeki iş akışlarının organizasyonu ile ilişkili dönüştürülebilir bilgi uygulamalarıdır.

Hammadde ekonomisine yönelik konular ve çevresel bakış açıları, yerel politikalar ve kentsel gelişimde çok daha güçlü bir role sahiptir. Bu konularda verimlilik ve sürdürülebilir şehirlere yönelik gerçekleştirilecek önemli gelişmeler için potansiyeller mevcuttur.

Yeşil Ekonomi

Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu yeşil ekonomi konusunda Alman Sürdürülebilirlik Kodu (German Sustainability Code - GSC) uygulamasını ön plana çıkarmaktadır. Komisyon tarafından politikacılar, yatırımcılar ve finans sektöründen araştırmacılar, firmalar, girişimciler ve sivil toplum örgütleriyle süreç boyunca yapılan fikir alışverişleri sonucu uygulamaya geçirilmiş olan Sürdürülebilirlik Kodu, maddi olmayan uygulamaların raporlanması için bir çerçeve oluşturur. Uygulama, büyüklükleri ya da yasal altyapıları ne olursa olsun tüm girişimciler ve organizasyonlar tarafından kullanılabilir. Raporlama amaçlı kullanılan uygulama, firmalar için uygunluk beyanı niteliğinde olup hangi şirketlerin sürdürülebilirliği ana faaliyetlerinde uyguladıklarını değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Böylece fırsatlar ve riskler görünür hale gelmekte ve en uygun yönetim bu risklere karşı önlemler alınarak sağlanabilmektedir.

Tüketim

Ürünler için sürdürülebilir etiketleme şemalarının gelişimi, Sürdürülebilir Gelişim Konseyi için yoğun biçimde izlenmeye devam edilecek bir konuyu oluşturmaktadır. Özellikle, sıklıkla satış mekanları ve ürünlerin tasarım temelini oluşturan ve tüketiciyi sürdürülebilirlikle ilgisi olmayan sorgulanabilir yöntemlerle sınırlandıran kültürel zihniyette başarılı bir değişiklik yapılmalıdır. Buna karşılık süreç içerisinde tüketici farkındalığı artarak kalite üzerine odaklanmıştır. Tüketici seçeneklerine yönelik bilim temelli ve deneye dayalı bir değerlendirmenin ilk aşamaları, ürün bilgisinin anlaşılabilirliğinin geliştirilmesi yolunda atılacak önemli bir adım olmakta ve böylece tüketici davranışına yönelik veriye daha kolay ulaşım sağlanmaktadır.

Eğitim

Konsey yeni girişimleri okullarda ve eğitim sisteminin tümünde teşvik etmeye, iklimin korunması gibi örnek girişimlerle tanışmış eğitim kurumları ve öğrenci gruplarını desteklemeye devam etmektedir.

Malzeme Verimliliği ve Kaynak Korunumu Araştırma Projesi (Material Efficiency and Resource Conservation - MaRess)

Almanya Çevre Bakanlığı ve Federal Çevre Ajansı, Wuppertal Enstitüsü'nün yönlendirmesi ile 31 adet proje ortağını *Malzeme Verimliliği ve Kaynak Korunumu* (2012) isimli araştırma projesi ile görevlendirmiştir. Proje ortakları arasında üniversiteler, araştırma enstitüleri, özel şirketler ve danışmanlık firmaları bulunmaktadır.

Projenin devamında kaynakların verimli kullanımı konusunda bilgi toplanması ve ekonomi, bilim ve politika arasındaki iletişimin kuvvetlendirilmesi adına Çevre Bakanlığı tarafından *Kaynak Verimliliği Ağı* kurulmuştur. Bu sektörler arası açık platform sayesinde ilgili teknik ve bilimsel kavramlar hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir.

Projede malzeme verimliliğini arttırmak ve hammadde korunumu sağlamak konularında bilgi edinmeye yönelik dört hedef doğrultusunda hareket edilmektedir. Bu hedefler;

1. Kaynak verimliliği potansiyelinin nasıl tanımlanabileceğine yönelik yolların araştırılması,

2. Hedef gruplara yönelik özel kaynak verimliliği politikaları için yaklaşımların geliştirilmesi,
3. Etki analizi sonuçlarının genel ve ekonomik düzeyde sıralanıp incelenmesi, ve
4. Temel uygulama aşamalarının ve yayım sonuçları ile beraber gündemin nasıl oluşturulacağının uzmanlarca gözlemlenmesi olarak sıralanmaktadır [59].

Alman Yapı ve Çevre Enstitüsü (Institut Bauen und Umwelt e.V.- IBU)

IBU, inşaat sektöründeki sürdürülebilirlik talebini desteklemeye karar veren inşaat malzemesi üreticileri inisiyatifince oluşturulmuştur.

IBU'nun çevresel ürün etiketleri, Almanya'daki inşaat ve çevre otoriteleriyle ve uluslararası standardizasyon işlemleriyle sıkı bir işbirliği sonucu ortaya çıkartılmıştır. Birim halihazırda, uluslararası standartlara dayanarak onay veren Almanya'daki tek organizasyondur. Üreticilere ek olarak araştırmadan bağımsız uzmanlar, Almanya İnşaat Bakanlığı, Federal Çevre Ajansı (UBA), sağlık ve çevre uzmanları da denetimlerde yer almaktadır. IBU etiketi, oldukça fazla bilgi, güvenilirlik ve kabul sağlamaktadır.

İlk olarak 2000 yılında Construction Products Europe (Avrupa Yapı Malzemeleri) üyesi olan BBS - German Building Materials Association (Alman Yapı Malzemeleri Birliği) tarafından derlenerek yayımlanan Yapı Malzemelerinin YDD İlkeleri (LCA of Building Materials Guidelines) ile başlayan süreç daha sonra IBU-Institut Bauen und Umwelt e.V. (Alman Yapı ve Çevre Enstitüsü) olarak isim değiştirecek olan AUB tarafından 2002 yılında geliştirilen AUB Environmental Declaration of Construction Products (Yapı Ürünlerinin Çevresel Beyanı - AUB Şeması) ile ulusal beyan aşamasına getirilmiştir. Devamında hem kurumsal hem de şemasal olarak yapılan değişiklikler ile 2007'de en güncel hali IBU EPD - IBU Çevresel Ürün Beyanı oluşturulmuştur.

Çevresel Ürün Beyanları geliştirilirken ve derlenirken, IBU kesin olarak normatif yönergeleri takip etmek zorundadır. Belirli kurallar ve standartlar, kullanım süreleriyle bağlantılı olarak inşaat ürünlerinin etkisini hesaplama ve değerlendirme metodlarını tanımlar. Bağımsız üçüncü bir kurumun, IBU EPD programının halihazırdaki standartlara ve son gelişmelere uyumluluk geliştirdiğini doğrulaması bu konuda önemlidir. Bu görev, IBU'da Bilirkişi Kurulu tarafından yerine getirilmektedir. Bilirkişi Kurulu, İnşaat Bakanlığı'ndan (BMVBS), Birleşik Çevre Ajansı (UBA),

Birleşik Malzeme Araştırma ve Deneme Kuruluşu (BAM) temsilcilerinden, doğa koruma organizasyonlarından, bilimadamları, yaşam döngüsü değerlendirmesi ve standardizasyon uzmanlarından oluşmaktadır. Toplantılar sırasında Ürün Kategori Kuralları (PCR) dökümanları test edilir ve onaylanır. Ek olarak, Bilirkişi Kurulu (SVR) çeşitli hayat boyu değerlendirme konularını da tartışır. Bunlar kısmen ÇÜB projeleriyle ilgilidir.

Ayrıca birim tarafından yılda birkaç defa almanca ve ingilizce olarak “İnşaat ve Çevre - İnşaatta sürdürülebilirlik için daha fazla bilgi” üyelik dergisi yayımlanmaktadır. Güncel çalışmalara ve etkinliklere referanslar, standardizasyon alanında yenilikler ya da yasal sistemdeki değişimlere yer verilen dergi, birçok üye tarafından, anahtar müşterileri ve iş ortaklarını adresleme için kullanılmaktadır.

Pek çok ülkede çeşitli dernek, danışman ve YDD uygulayıcıları ile ortak çalışmalar yürüten IBU’nun, Türkiye’de de özel bir danışmanlık firması ile anlaşması bulunmaktadır [60].

Almanya Endüstriyel ve Ticari Sürdürülebilir Kalkınma Platformu (Econsense)

32 gönüllü üye şirkete ev sahipliği yapmakta olan Alman Endüstrileri Federasyonu tarafınca kurulmuş bu platform ile küresel pazarda her alanda sürdürülebilirlik amaçlanmıştır. İlgilendiği konular arasında:

Etki Değerlendirmesi;

Bu platformda üye şirketler, etkili bir sürdürülebilir kalkınma stratejisi oluşturabilmek adına gerekli olan çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi için bilgi alışverişinde bulunur, mevcut yaklaşım ve metodların uygulanabilirliğini tartışır.

Raporlama ve Derecelendirme;

Üye şirketler süreçler içerisinde sürdürülebilirlik hedeflerini ve sürdürülebilirlik raporu gibi çeşitli yöntemler kullanarak önemli rakamlarını sunarlar. Bu aşamada sürdürülebilirliğin ölçülebilirliğini ve kalkınmanın sürekliliğini sağlayabilmek amacıyla söz konusu başlıklar için ilgili taraflarla bilgi alışverişinde bulunulur.

Tedarik Zincirinde Sürdürülebilirlik;

Bir ürünün “sürdürülebilir üretim” etiketi alabilmesi için ürünün aynı zamanda tedarik zinciriyle ilgili gereklilikleri de yerine getirmesi zorunludur. Bu sebeple üyeler sadece

kendi şirketlerini düşünmeksizin tedarik zincirinde sürdürülebilirlik standartlarını geliştirmeye yönelik de çalışırlar.

ve Kaynak Verimliliği bulunmaktadır [61].

3.4 İspanya

İspanya’da BÜP’e yönelik uygulamalar, *Bask Hükümeti*⁵ *Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanı* ve ona bağlı kamu ajansı *Çevre Yönetimi Kamu Ajansı (Ihobe)* tarafından yürütülmektedir. Bu bağlamda çevresel eğitim ile farkındalığı arttırmayı, bireyler ve şirketler için çevresel ihtiyaç ve prosedürleri basitleştirmeyi, iklim değişikliği ile ilgili AR-GE projelerini desteklemeyi, bioçeşitliliğin kaybını durdurmayı ve temiz, sağlıklı bir çevre elde etmeyi amaçlayan Bask Çevre Politikası kapsamında beş stratejik hedef belirlenmiştir:

1. Ekosistemin devamlılığının sağlanması
2. Çevresel kalitenin geliştirilmesi
3. Atık ve kaynakların sürdürülebilir yönetimi
4. Kamu/özel sektör ve vatandaşın sorumluluğu
5. Çevresel yönetimin hızlandırılması ve yalınlaştırılması

Hükümetin çevre konusunda belirlediği hedefler yapı malzemeleri çerçevesinde değerlendirildiğinde;

- Bask Ülkesi için, Belediye Atık Koordinasyon Birimi (OCRU) liderliğini güçlendirecek bir atık yönetim planının geliştirilmesinin amaçlandığı,
- Üreticiler, yöneticiler ve yerel otoritelerle işbirliği yaparak Entegre Yönetim Sistemleri’nin doğru uygulanması ile tekrar kazanım ve geri dönüşümün teşviğinin hedeflendiği,
- Çevresel etkisi olan kamu politikalarında koordinasyonun geliştirilmesi, Çevresel Çerçeve Programlarının hazırlanması, yeşil ekonomi konseptinin geliştirilmesi ve sürdürülebilir enerjinin öne çıkarılmasının amaçlandığı; bu alanda Bask

⁵ Bask Bölgesi (Bask Özerk Topluluğu), İspanya’nın kuzeyinde özerk bir bölgedir. Bölgedeki yasalar bölgeyi üç ilden oluşan bir federasyon olarak tanımlar. İspanya’nın sanayi merkezi olarak anılmaktadır.

Sürdürülebilir Belediyeler Ağı ile Udalsarea 21 isimli projenin yürütölmekte ve çevresel eğitime büyük önem verilmekte olduğu,

- Suyun kalite ve ıslahının geliştirilmesi, hava kalitesinin iyileştirilmesi, gürültü kirliliğinin azaltılması, toprağın korunması ve kirliliğinin azaltılması ile ilgili Kanunun geliştirilmesinin amaçlandığı görölmüşür [62].

Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanı organizasyon yapısı, Çevre İdaresi Ofisi ile Çevre ve Çevresel Planlama Ofislerini barındıran Çevre Alt Departmanı ve Departmana bağı iki kuruluş olan Çevre Yönetimi Kamu Ajansı (Ihobe) ile Bask Su Ajansı (URA) tarafından desteklenmektedir.

Ülkede çevresel mevzuatı geliştirmekle yükümlü Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanı, aynı zamanda 5 yılda bir Bask ülkesinin çevreye olan sorumluluğunu ortaya koymak ve gelecek için yol haritası oluşturmak amacıyla ulusal Çevresel Çerçeve Programı yayımlamaktadır. En son Aralık 2014'te onaylanan Bask Çevresel Çerçeve Programı 2020, hali hazırda gündemde olan ve gelecekte uygulanması gerekecek eylemleri destekleyen altı temel çevresel sorunu saptamaktadır. Bu sorunlar ülkenin doğal sermayesini sağlık ve yaşam kalitesi kaynağı bağlamında korumak; iklim değışikliğı ve enerji modeli ile kamu sağlığı ve çevrenin bağlantısını sağlamak; dairesel bir ekonomi ve rekabetçi bir bölgeyi, gelecek nesilleri dikkate alan bir eğitimi, ve eş-sorumluluğa dayanan yönetimi teşvik etmek olarak belirlenmiştir.

Ihobe ise; Bask Hükümeti Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanının çevre ile ilgili kamu ajansıdır. Ajansın görevi; Bask Özerk Toplumu içerisinde, Bask Hükümeti Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanını çevresel politikaların gelişimi ve Bask Ülkesinde çevresel sürdürülebilirlik kültürünün yayılması konularında desteklemektir.

Ihobe'nin faaliyetleri özellikle Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanını hava kalitesi, toprak, atıklar, doğal çevre ve kamu-özel sektör ortaklıkları konusunda desteklemek üzerine tasarlanmıştır. Aynı zamanda Çevre Ofisi'ni Udalsarea 21 ağı ve Eko-Verimlilik Programı⁶ gibi farklı organizasyonları içeren stratejik projeler ile eko tasarım, çevre planlama, iklim değışikliğı, uluslararası işbirliğı ve sorumlu tüketim alanlarında projeler geliştirme konusunda desteklemektir [63].

⁶ Ihobe tarafından hazırlanan program, Bask şirketlerinde rekabetçiliğın gelişimine yönelik soru işaretlerinin giderilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Program ile şirketlerin piyasada daha sürdürülebilir, yenilikçi ve verimli gibi özellikler çerçevesinde rekabetleri hedeflenmiştir.

Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanı, Ihobe aracılığıyla, tüm temel ulusal ve uluslararası çevresel ağlara katılmaktadır. Ihobe; çevre politikaları ve strateji, biyoçeşitlilik, atık, kirlenmiş toprak, iklim değişikliği, çevresel ürün inovasyonu, eko-inovasyon, sanayide eko-verimlilik, belediyesel ve yerel sürdürülebilirlik, bilgi transferi...vb farklı çevresel alanlarda faaliyet göstermektedir. Ajans çevresel ürün inovasyonu konusunda; UNEP – Birleşmiş Milletler Çevre Programı, Beaz Bizkaia, Bask Ülkesi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, AENOR- İspanyol Standartlar Derneği, Visesa, Bask Ülkesi ve Navarre Mimarlar Enstitüsü ve Mondragon Üniversitesi ile ortak çalışmalar yürütmektedir.

2013 yılı verilerine göre Ihobe ile çalışan firmalar eko-verimlilik, eko-tasarım, küçük/büyük ölçekli yatırımcı desteği ve sürdürülebilir binalar konusunda pek çok faaliyette bulunmuşlardır. Ihobe'nin işbirlikçileri arasında belediyeler ve kamu kurumları da önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca ajansın, İspanya Endüstri ve Enerji Bakanlığı (Spanish Ministry of Industry and Energy)'nin kontrolündeki 1993 yılında kurulmuş sertifikasyon birimi AENOR Medio Ambiente (Asociación Espanola de Normalización y Certificación – AENOR) ile anlaşması olup, çevresel yönetim sistemi, kalite yönetim sistemi, inovasyon yönetimi ve 2014 Çevre Beyanı (EMAS) gibi alanlarda da yetki ve sertifikaları bulunmaktadır [62].

Ülkede üretimin çevresel etkilerinin kontrolü ve azaltılmasına yönelik Ihobe kontrolünde gerçekleştirilen uygulama ve projeler aşağıdaki gibidir [64]:

Ekotasarım

Ürün geliştirmede Ekotasarım uygulaması için farklı yaklaşımlar söz konusudur. Ihobe 2000 senesinde, Bask Ülkesinde birçok sanayi kuruluşunda hali hazırda kullanımda olan dört uygulama örneğini içeren, “Eko-tasarım Uygulama Kılavuzu - 7 adımda Operasyonel Uygulamalar (Eco-design Practical Manual - Operational Implementation in 7 steps)” adında Bask sanayi ağı karakteristik özelliklerine adapte edilmiş bir yaklaşım geliştirerek yayımlamıştır.

Buna göre bir Eko-tasarım projesinin gelişimi için belirlenen yaklaşım 7 basamağı temel almaktadır:

1. *Projenin hazırlanması:* Proje ekibi oluşturulur, ekolojik olarak tasarlanacak ürün seçilir ve Motive Edici Faktörler belirlenir, ürünün geliştirilmesinde etkin olacak koşullarla ilgili bilgiler toplanır.

2. *Çevre koşulları*: Kıyaslama yapılacak bir ürün alınarak çevresel etkiler belirlenir. Ürünün çevresel gelişimi için odaklanılması gereken konular ve aynı şekilde öncelikler analiz edilir.
3. *Geliştirici fikirler*: Derlenen veriler ışığında, ürünün geliştirilmesi için gereken fikirler oluşturulur, öncelikler belirlenir ve elenir. Tüm bunlarla, yeni ürünün geliştirilmesi için teklif detayları oluşturulur.
4. *Konsept geliştirme*: Ürün tasarım süreci birkaç konsept alternatifi geliştirilerek başlar. Bunlar değerlendirilerek nihai bir adet seçilir. Yeni ürün şimdi şekillenmektedir.
5. *Ayrıntılı ürün*: Tüm yeni ürün ayrıntıları tanımlanır: parçalar, malzemeler, kesin boyutlar, üretim süreci...
6. *Eylem planı*: Ürünün ve şirketin geleceği için şirketteki yaklaşım temelleri ile birlikte gelişmeler tanımlanır.
7. *Değerlendirme*: Yeni ürün için başlangıç kampanyası tanımlanır ve proje sonuçları ile birlikte değerlendirilir.

Bu yaklaşım 2003 senesinde, UNE 150.301:2003 standardı çıkartılarak organizasyonların kendi tasarladıkları ürünlerle ilgili çevre koşullarını tanımlama, izleme ve geliştirme olanağı verecek ve ürünün tüm tasarım ve geliştirme süreci boyunca neden olabileceği çevresel etkileri minimize edecek yönde incelendiğini sertifikalandırabilecekleri şekilde eyalet seviyesinde standartlaştırılmıştır. Bu standart endüstriyel ürünlerde çevresel gelişim konusuna bağlılık gösteren şirketlerin, yaptıkları çalışmalar için bağımsız bir onay sisteminden yararlanabilme talebine yanıt olarak oluşturulmuştur. Standartın amacı belirli bir çevre dostu ürün tasarımını garantilemenin ötesinde, gerekliliklerin yerine getirilmesi, organizasyonun sürekli olarak tüm ürünlerinin çevresel koşullarının tanımlanması, izlenmesi ve geliştirilmesi ile sistematik bir yaklaşımın üretime entegre edilmesi, böylece kullanılan teknolojilerin gelişime açık hale gelmesi olarak gösterilmektedir. Standart, Temmuz 2011’de “ISO 14006:2011 Environmental management systems - Guidelines for incorporating ecodesign” adı altında yayımlanarak uluslararası düzeyde standartlaştırılmıştır [65]. Bu standardı takiben gerçekleştirilen proje ve uygulamalar aşağıdaki gibidir:

Eko-tasarım Sınıfları Projesi, Bask Ülkesindeki şirketlerin çevresel gelişimi ve rekabeti için sanayi sektörü ve akademi arasındaki işbirliği kanallarını yapılandırmayı hedefleyen, farklı kamu kesimlerinin ortak çalışmaları neticesinde 2002 yılında ortaya çıkmış olan bir girişimdir. Projenin katılımcıları arasında; Ihobe aracılığıyla Bask Hükümeti Çevre ve Bölgesel Politikalar Departmanı, iş geliştirme birimi BEAZ Bizkaia aracılığı ile Bizkaia II Konseyi ve Bask Ülkesi Üniversitesi UPV/EHU bulunmaktadır.

UPV/EHU’da gerçekleştirilen Eko-tasarım Sınıfları’nın hedefleri arasında:

- Üretimde gelecek eko-sorumluluk için eğitim sağlamak,
- Ürünlerin çevresel gelişimi için güncel bilgi gereçleri yaratmak,
- Bir eğitim üssü oluşturmak ve endüstriyel ürünlerin çevresel gelişiminin sağlanması için araştırma projeleri geliştirmek,
- Sanayi ile işbirliği içerisinde çalışmak, çevresel olarak daha iyi ürünlerin gelişimine katkıda bulunmak,
- Bilgi değişimine yardımcı olmak ve girişimin başarısını pekiştirmek için diğer Avrupa üniversiteleri ile koordinasyon içerisinde çalışmak, gösterilmektedir.

Bunun dışında 2004’te yine Ihobe tarafından *Daha Çevreci Ürünler Projesi* ile paketlenme, elektrik-elektronik, mobilya, donanım, makine parçaları, makine ekipmanı sektörlerine odaklanılacak şekilde, firmaların seçilmiş ürünleri için ekotasarım metodolojisini uygulamaya yönelik teşviği gerçekleştirilmiştir. Hedef, ürünlerin çevresel etkilerini ve şirket seviyesinde motivasyonlarını analiz etmektir. Proje, takip eden altı ay içerisinde firmaların katıldığı bir hareket planı ile tamamlanmıştır.

Sektörel Rehberler – İş Hayatına Yönelik Pratik Uygulamalar Projesi ile öncelikli sektörlerde eko-tasarımın sektörel ilkelerini geliştirmek ve firmalarda pratik uygulamalarını gerçekleştirmek amaçlanmıştır. Projenin odaklandığı ürünler arasında elektrik-elektronik, paketlenme, mobilya, yapı malzemeleri, otomotiv parçaları, tekstil, kent mobilyaları ve makineler sayılmaktadır.

Tüm bu projelerin gerçekleştirilmesi aşamasında, 2000 yılında geliştirilmiş eko-tasarım uygulama kılavuzu kullanılıyor olsa da bu genel metodolojinin yeterli olmadığı her bir sektörün farklı özellikleri için spesifik sektörel dökümanlar geliştirme ihtiyacı doğmuştur. Buna yönelik geliştirilen sektörel rehberlerin amacı Bask

Ülkesindeki firmaların ürün tasarım aşamalarında çevresel gelişimi sağlayıcı araçları desteklemektir. Özellikle sektör odaklı ürün tasarım süreçlerinin çevresel gelişimi için teknik özellikler, yaşam döngüsü değerlendirmesi çalışmalarından elde edilmiş veriler, Ihobe'nin geçmiş tecrübeleri ve uluslararası ürün sertifikasyon sistemleri bu araçlar arasında gösterilebilir. Ihobe tarafından şimdilik 9 rehber yayımlanmıştır. Bunlardan biri de Yapı Malzemelerinin Eko-tasarımı Sektörel Rehberi'dir [66].

Proje ve uygulamaların gerçekleştirilmesinde, kılavuz ve sektörel rehberlerin beraberinde çeşitli teknik araçlar da kullanılmaktadır [67]:

Bu araçlardan ilki *Çevresel Mükemmellik Durum Çalışmaları*'dır. Çevresel Yönetim, Daha Temiz Üretim, Ekotasarım, İnovasyon ve Geri dönüşüm gibi seriler içerisinde proje düzenlemeleri yapan şirketler, aynı zamanda Çevresel Mükemmellik Durum Çalışmaları'na da katılabilmektedir. Bu şirketlerin deneyimlerinin yenilikçi doğası ve yüksek aktarılabilirlik değerleri sebebiyle bilinir kılınması amaçlı gerçekleştirilen çalışmalar, şirketin yaptığı iş için kamu farkındalığı ile birlikte yüklenilen girişim hakkında detaylı ve eksiksiz bilgi de sağlamaktadır.

Kullanılan araçlardan bir diğeri ekotasarım yazılımı olan *ECO-It.*'dir. Yazılım ekolojik göstergeler kullanarak bir süreç veya malzemenin çevreye olan etkisini bireysel skorlar aracılığıyla ortaya koymaktadır. Buna göre skor yükseldikçe çevresel etki de yükselecektir. Araç iki çeşit ekolojik gösterge kullanmaktadır:

- Basitleştirilmiş Yaşam Döngüsü Değerlendirmesinin bir özetini sağlayan, ReCiPE (Reçete) yaklaşımına dayananlar (Çevresel Etki Kategorilerinin birçoğunu hesaba katar)
- Ürünün Karbon Ayakizinin bir özetini sağlayan, Hükümetlerarası İklim Değişiklikleri Paneli'ne (IPCC) dayananlar (sonuçları CO₂'in kg eşdeğeri olarak sağlar)

Bask Ülkesinde bu yazılıma yardımcı olması amacıyla, YDD ve Karbon Ayakizinin ürünün çevresel davranışının ölçülmesi ve değerlendirilmesine yönelik metodolojik prensiplerini açıklayan bir rehber oluşturulmuştur.

Çeşitli sektörlerde kullanılan araçlardan bir diğeri olan *Çevresel Ürün Etiketleri*'dir. Ülkede bunların anlaşılabilirliğe yönelik bir Rehber oluşturulmuştur. Bu Rehber, mevcut bilgi sistemlerindeki sürdürülebilir ve etkin ürün ve hizmetlerin yer alacağı pazarın

gelişimini engelleyen karışıklık ve bilgisizlikten kaynaklı sorunları çözme hedefi ile çıkarılmıştır. Buna ek olarak aşağıdakiler de amaçlanmıştır:

- Firma tarafından uygulanabilecek çeşitli çevresel iletişim yollarını her birinin getireceği avantaj ve dezavantajlarla, gerek ürün ve hizmetler, gerekse şirketle ilgili olanları içerecek şekilde açıkça tanımlar.
- Bu dökümantasyon boyunca rastlanıldığı şekilde, her sistem her ürün için geçerli olmadığından varolan her sistemin kapsamını belirler.
- Böyle bir yaklaşım nihai kullanıcının daha iyi çevre performansı olan ürünleri belirleyebilmesine yardımcı olacağından çevresel gelişimde lider şirketler tarafından kullanımını teşvik eder.

Bask Ülkesi'nde eko-tasarıma yönelik bahsi geçen uygulamaların beraberinde 2011'den günümüze 9 özel şirketle çalışmalarına devam etmekte olan *Bask Ekotasarım Merkezi* kurulmuştur. Merkez, Bask Ülkesi'nde, Bask Hükümeti ile özel sektör arasındaki ortaklık çerçevesine uygun olarak yapılmış bir organizasyondur. Amacı yenilikçi ekotasarım projelerinin tasarım ve uygulamasını desteklemektir [68].

Bask Ekotasarım Merkezinin hedefleri arasında;

- Bask Ülkesi'nin Ekotasarım konusunda gelişmiş bir bölge ve tüm Avrupa Birliği'nde bir roper noktası olmayı garantilemesine yardım etmek,
- Katılımcı firmaların son teknoloji ekotasarımla ilgili bilgi kazanımı ve uygulaması konusunda rekabetçiliğini güçlendirmek,
- Ürün eko-inovasyonunu firmalar, Bask Ülkesi Üniversitesi (UPV-EHU) ve dünyanın en üst düzey bilgi merkezleri arasındaki ortaklıklar aracılığı ile güçlendirmek,
- Çevre faktörünün, katılımcı firmaların tedarik zincirlerine tam anlamı ile entegre edildiğini garanti altına almak, bulunmaktadır.

Merkez kuruluşundan bu güne ulusal ve uluslararası, çevre ve sürdürülebilirlikle alakalı pek çok kuruluş tarafından desteklenmiştir. Bask Ekotasarım Merkezi İspanya ve tüm Güney Avrupa'da bu kamu ve özel sektör ortaklığını izleyen tek çevre kuruluşudur.

Eko-verimli Endüstri

Eko-verimli her hareketin temeli ürün ve atık üretimine karşı kaynak tüketiminin tanımlanmasına dayalı katılımcı bir yönetim sistemidir. Burada amaç kaynak tüketimini ve atık oluşumunu azaltarak hem firma maliyetlerini hem de çevresel kirlenmeyi aşağı çekmektir. Bask Ülkesi'nde endüstride eko-verimlilik sağlanmasına yönelik kullanılan araçlar aşağıdaki gibidir [69]:

- Çevre Yönetim Sistemleri (EMS)
- Devlet destekleri
- Temiz teknoloji
- Vergi indirimleri (Bask temiz teknoloji listesi)

Bir *Çevre Yönetim Sistemi (EMS)* çevre eylemlerine ve yönetim elemanlarına dayanır. Bu eylemler çevresel davranışı geliştirmek amacı için etkileşir. Bir EMS sürekli bir planlama, uygulama, denetleme ve bir şirketin çevresel eylemlerini sürekli geliştirmesi döngüsüdür. Bask Ülkesi'nde buna yönelik 3 çeşit sistem kullanılmaktadır:

- ISO 14001 standardı
- Ekoscan (Ihobe tarafından geliştirilmiştir.)
- AB EMAS

Özellikle çevre koruma için yatırım yapacak firmaları hedefleyen Bask Özerk Topluluğu (BAC) seviyesindeki *devlet desteklerinin* çok önemli bir bölümü Bask Hükümeti Çevre Departmanı tarafından sağlanmaktadır. Program aracılığıyla desteklenen ana konular aşağıdaki gibidir:

- Minimizasyon, geri kazanım/geri dönüşüm veya önleyici ve/veya son işlem aracılığı ile emisyonları azaltmayı hedefleyen; su, hava, atık (çıkan miktarın azaltılması), toprak kirliliği, gürültü gibi her türlü yatırım.
- KOBİ'ler söz konusu olduğunda, çevre yönetim sistemlerinin uygulanması da dahil çevre korumasının geliştirilmesini amaçlayan tüm dış çalışmalar.

Özel sektörün yararına olabilecek çevre yatırımlarını içeren daha farklı teşvikler de vardır. Bunlardan bazıları:

- Endüstriyel harabelerin yıkımı için teşvikler, ve

- Enerji verimliliği tedbirleri için hibeler, olarak sıralanmaktadır.
- Çevre yönetim sistemlerinin (EMS) adaptasyonunda kullanılma ihtimali olan belli sektör ve/veya iller için teşviklerden yapı sektörüne yönelik olanı:
 - Yapı sektörü ve rehabilitasyonu: Eraikal Programı

Temiz teknoloji ya da diğer adıyla Mevcut En İyi Teknikler (BAT) vasıtasıyla üretim gerçekleştirilen sektörler arasında döküm, endüstriyel boyama, ahşap işleme ve sıcak galvaniz kaplama vb. sayılabilmektedir.

Bask Temiz Teknoloji Listesi; sadece çevre gelişimini destekleyecek ekipmanlar veya sistem parçaları kullanmak suretiyle bunu elde etmeyi nihai amaç edinmiş işletmeler veya temiz teknoloji ekipmanlarını içermektedir. Liste firmalara %30 vergi indirimi ile beraber; su, hava, atık, gürültü, enerji, kaynaklar ve/veya toprak alanlarında önemli çevresel gelişmeler sağlayan çevre ekipmanları ile ilgilidir.

Özerk topluluğa bağlı 3 şehirdeki şirketler, listede yer alan herhangi bir ekipmana yapacakları yatırımın %30'unu kurumlar vergisi indirimi olarak geri alabilirler. Totalde alınabilecek indirim yıllık net bedel üzerinden %45'i aşamaz. Yıllık olarak uygulama şansı yoksa zaman sınırı, uygulamanın üretimini takip eden 15 yıldır. Bu sistemin temel avantajı çevre ekipmanı alımında uygulanan geleneksel %15 yatırım indirimi ile karşılaştırıldığında daha kolay kullanılabilen şekilde otomatik olarak uygulanabilmesidir. Buna ek olarak, araştırma ve geliştirme için (%30) vergi kredisi, teknolojik inovasyon için (%15) vergi indirimi, enerji kaynaklarının verimli kullanımı ile mevcut çevrenin geliştirilmesi ve korunması için araştırmalar yapan projelere bağlı yatırım ve harcamalara (%15) vergi indirimi uygulanmaktadır.

Liste; su, salınımlar, atık, enerji, gürültü, tüketim ve/veya kaynaklar konusunda çevresel gelişim için 84 seçilmiş teknolojiyi içerir. Teknolojiler Bask sanayi sektöründeki yüksek inovasyonları ve düşük varlıkları göz önünde bulundurularak seçilmişlerdir.

Bunlar Bask Ülkesi'nin çevresel olarak öncelikli endüstriyel sektörlerini hedef alan teknolojilerdir. Kategoriler arasında su, emisyonlar, atık, enerji, gürültü ve kaynaklar bulunmaktadır. Her bir kategori altında konuyla ilgili geliştirilmiş teknolojilere ulaşılabilir. Kaynaklar başlığı altında bulunanlardan yapı sektörüne yönelik öğütücüler için karma filtrasyon sistemleri ve fazla boyanın geri kazanımı / tabanca ile vernik uygulanması örnek olarak gösterilebilir.

Bask Temiz Teknoloji Listesi'nde bulunan bir veya daha fazla çevresel ekipman alan şirketler Ihobe'ye alınan ekipman ve bileşenleri, yapılan yatırım ve beklenen çevresel gelişme sonuçları hakkında rapor sunmalıdır.

Sürdürülebilir Yapım

İspanya'da desteklenen sürdürülebilir yapım mantığına yönelik EIPRO Projesi gerçekleştirmiştir. Ayrıca mevcut yapılar için restorasyon projelerine ağırlık verilmektedir [70].

EIPRO (Ürünlerin Çevresel Etkileri) Projesi kapsamında yürütülen 3 projeden biri olarak IMPRO-Bina projesi; AB sponsorluğunda, Avrupa'da bina sektörünün durumunu yansıtan bir yol haritası oluşturmaktadır. Projeye, konut yapılarında çevresel gelişim potansiyelleri tespit edilerek bu potansiyellere dair seçeneklerin sosyo-ekonomik etkilerinin değerlendirilmesi ve fizibilite çalışmalarının yürütülmesine öncelik verilmektedir.

Çalışmaya göre etkiler sadece inşaatla sınırlı olmayıp aynı zamanda binanın yaşam döngüsünün her aşamasıyla da bağlantılıdır. Yani yapım, bakım, altyapı, ısıtma, soğutma, elektrik, gaz, su tüketimi...vs. yaşayan bir binayla ilgili her etkiyi içermektedir. Çalışmadan elde edilen verilere göre bu etkiler asidifikasyon, iklim değişikliği, vb. çevresel etkilerin %35'inden sorumlu olmaktadır.

Yapılan araştırmalara göre Bask Ülkesi inşaat sektöründe, en çok kullanılan malzemeler arasında %74 ile agrega bulunmakta iken bunu %10'luk pay ile kalsiyum karbonat, kil, taş ve sıva izlemektedir. Bu malzemelerin çevresel etkileri elde edim, üretim, dönüşüm ve taşıma evrelerinde gerçekleşmekle beraber aşırı kullanımları sonucu tükenmeleri tehlikesi de bir problematik olarak ortaya çıkmaktadır.

Avrupada 450 milyon tonu bulan yıllık inşaat ve yıkım atıkları, Bask Ülkesi'nde 1.65 milyon ton olup, bu atıklardan sadece %27'si yeniden kullanım ve geri dönüşüme tabi tutulmaktadır. Konu hakkındaki mevzuatın yanı sıra, farklı malzemelerin kolay demontesine olanak sağlayan yapım sistemlerinin araştırılması ile başlanarak geri dönüşümsüz atıkların azaltılması için paydaşlar arasındaki farkındalığın artırılması gerekmektedir. Bununla beraber, son yıllarda yapı bileşenlerinin daha karmaşık ve daha az geri dönüştürülebilir hale geldiği görülmektedir. Göz önünde bulundurulması gereken bir diğer faktör ise tehlikeli maddelerin koruma, ayrıştırma ve toplanmalarına yönelik özel rehberlerin oluşturulması gerekliliğidir.

Son yıllarda ülkede çevre konusunda, devlet idaresiyle, inşaat sektörü kaynaklı çevresel etkilerin kontrolü ve azaltılması uygulamalarına yönelik çeşitli yasal ve yönetsel girişimler gerçekleşmiştir. Bu girişimler bir dizi genel çalışma, her seviyeden kamu idaresi ve uluslararası çerçevede kamu politikası stratejileri ile sağlanmaktadır. Bunlardan bazıları; Teknik Yapı Kuralları, yapı malzemelerinde CE markalaması, EHE 2008⁷ (yapısal beton standardı) vb. olarak örneklendirilebilir.

Yeşil Kamu Alımı

İspanya'da Devlet İdaresi, kamu ajansları ve Sosyal Güvenlik İdare Enstitüsü tarafından geliştirilen Yeşil Kamu Alımı Planı bulunmaktadır. Bask Hükümetinin buna yönelik sorumluluğu Yönetim Konseyi tarafından 2008 yılında kabul edilen anlaşmayla sosyal, çevresel kriterler, Bask Özerk Topluluğundaki kamu politikaları, kamu sektörü ve politik çerçevenin birleştirilmesiyle oluşturulan plan ve programlar sayesinde yerine getirilmektedir.

İhobe Yeşil Kamu Alımlarının sadece çevresel etkileri azaltmadaki rolünün değil aynı zamanda çevresel açıdan rekabetçi bir endüstri ve piyasanın gelişiminin sağlanmasına olan katkısının da farkındadır. Birim 2005'ten bu yana Yeşil Kamu Alımlarına yönelik geliştirdiği servis ve kitapçıkları ile halkı bilgilendirme noktasında önemli adımlar atmıştır [71].

İklim Değişikliği

Bask Ülkesi teknolojik yenilik, sektör bazlı politikaların entegrasyonu, vatandaşların ve devlet kurumlarının katılımı, verimli çözümlerin sağlanması ve teşviklerin sürekliliği temelinde kapsamlı bir stratejiyi savunmaktadır. Burada amaç, karbona daha az bağımlı ve iklim değişikliğine hazır bir toplum yaratmaktır. Buna yönelik oluşturulan stratejik eylemler bir dizi plan ve aracın kullanımıyla gerçekleştirilmektedir. Bunların en önemlilerinden bazıları aşağıdaki gibidir [72]:

- İspanya İklim Değişikliği ve Temiz Enerji Stratejisi (EECCEL)

⁷ Yapı ürünlerinin uygulama ve üretim süreçlerinde akılcı enerji kullanımı, yenilenebilir kaynakların ve geri dönüştürülebilir ürünlerin kullanılması, uygulamaların çevresel etkilerinin minimize edilmesi konularında pek çok ilham verici prensibi bir araya getiren makaleler sayesinde yapısal beton standardı EHE 2008 ile çevresel sürdürülebilirlik ilişkisi başlamıştır.

Emisonların düşürülmesi ve etkilerine yönelik adaptasyonun sağlanması amaçlı ana eylemleri tanımlayan strateji, eylemleri 2007, 2012 ve 2020 olarak üç aşamada gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Bu eylemlerden bazıları;

- Acil Tedbirler Planı; 2008-2012 yılları arasında emisyon değerlerini sabitlemeye yönelik eylemleri içermektedir.
- İklim Değişikliğine Karşı Savaşta Stratejik Noktalar; inşaat, atık ve enerji sektörlerini içeren altı büyük sektörde emisyonların azaltılması hedeflenmektedir.

- İklim Değişikliği İspanya Ofisi
- Ulusal İklim Komitesi
- İklim Değişikliği Politikaları Koordinasyon Komisyonu (CCPCC)

AB; gönüllü anlaşmalar, programlar, standartlar, tüzükler ve rehberler gibi çeşitli araçlarla “gönüllü girişimler” oluşturmaktadır. Aynı şekilde Komisyon; eko-tasarım ve etiketleme, binalarda enerji verimliliği, enerji vergileri gibi uygulamaları içeren Enerji Eylem Planı’nı onaylamıştır. Avrupa ve İspanya’daki yasal çerçeve sayesinde sağlanan teşviği hesaba katmazsak, Bask Özerk Topluluğu’nda da iklim değişikliği konusunun sektör politikalarıyla entegre hale gelmeye başladığı görülmektedir. Buna örnek olarak; İklim Değişikliği Yasası, Udalsarea 21 ağındaki yerel aktiviteler, Sürdürülebilir Hareketlilik hakkındaki yasa tasarıları ve ziraat, balıkçılık, su rezervleri vs. ile ilgili gelecekteki olası iklimsel etkiler üzerine sürdürülen çalışmalar gösterilebilir.

Ihobe 2005 yılından beri Çevre Bakanlığı’nın alt-departmanı olan Çevre Kalitesi Departmanı Yasal Hizmetler ile birlikte sera gazı emisyonlarının takip ve kontrolünü gerçekleştirmektedir. Ayrıca departman şirketler arası emisyon ticareti, şirketlerin meydana getirdiği emisyonlar, teknik raporların geçerlilikleri ve sene boyunca gerçekleştirdikleri uygulamaların kontrolünden de sorumludur.

3.5 Birleşik Krallık

Birleşik Krallık’ta Bütünleşik Ürün Politikası’na yönelik uygulamalarıyla öne çıkan 2 bakanlık departmanı bulunmaktadır. Pek çok ajans ve kamu kurumu tarafından desteklenen bu birimler;

- Çevre, Gıda ve Köyişleri Departmanı (Department for Environment, Food & Rural Affairs – DEFRA) ile
- Enerji ve İklim Değişikliği Departmanı (Department of Energy & Climate Change – DECC)’dır [73].

DEFRA (Çevre, Gıda ve Köyişleri Departmanı)

Defra; toplam 34 ajans ve kamu kurumu tarafından desteklenen bir bakanlık departmanı olup, çevre yönetimi kapsamında gerçekleştirdiği uygulamalar pek çok alanı içermektedir [74]:

Çevresel Etki Değerlendirmesi

Departman, Çevresel Etki Değerlendirmesi’ne yönelik “Green Book (Yeşil Kitap)” isimli bir rehber hazırlayarak hizmet sektörlerinin spesifik olarak meydana getirdiği çevresel etkileri ortaya koymuştur. Bunlardan bazıları:

- Hava kalitesine yönelik; ısınma, bina standartları, planlama ve enerji verimliliği konularını içeren yerel politikalar,
- Biyo-çeşitliliğe yönelik; gayrimenkul geliştirme,
- Taşma (sel) suyu problemine yönelik; inşa aşamaları ve uygulama pratiklerini içermektedir [75].

Departman’ın ÇED kapsamında uygulamaya geçirdiği bir diğer sistemse “UK Ulusal Ekosistem Değerlendirmesi”dir. 2014 yılından beri uygulanmakta olan sistem, kültür ve doğanın ekonomik değeri ile ilgili çok sayıda incelemeye olanak tanıyarak, bir ekosistem yaklaşımı uygulama niyetindeki karar mercilerine yardımcı olacak bir dizi araç ve metodun geliştirilmesini sağlamıştır. Bunlar arasında; yerel çevre kalitesi için uygulanan ekonomik analiz ve çevresel etkilerin ölçümü ve raporlanması amacıyla sektörler için oluşturulmuş rehber bulunmaktadır. Bu rehber şirketlere sera gazı emisyonları dahil, meydana getirdikleri çevresel etkileri ölçme ve raporlandırma konusunda yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Bu etkileri anlayıp raporlayabilmek, çevresel performansı geliştirme ve masrafları azaltma amaçlı yolların tanımlanmasına yardımcı olmaktadır.

1 Ekim 2013 itibariyle Companies Act 2006 (Strategic Report and Directors’ Report) Yönetmelikleri - 2013 kapsamında Birleşik Krallık’taki tüm tüzel kişiliğe sahip ticari

şirketlerin sebep oldukları sera gazı emisyon değerlerini senelik yönetim raporlarında beyan etmeleri zorunlu kılınmıştır.

Uygulama, diğer tüm şirketler için gönüllü olmasına rağmen benzer bir raporlama yapmalarına yönelik şirketlere hükümet desteği sağlanmaktadır. Bu amaçla çevresel raporlama rehberi ve küçük işletmeler için ölçüm ve emisyon raporlama rehberleri oluşturulmuştur. Hesaplamaya yönelik Birleşik Krallık'a özel emisyon faktörlerini içeren web tabanlı araçlar geliştirilmiştir. Çevresel raporlama rehberi ile hükümet şirketlerin su kullanımı, hava kirliliği, atık ve biyo-çeşitlilik alanlarında sebep oldukları etkileri tanımlama, ölçme ve değerlendirmelerine yardımcı olmaktadır [76].

Çevre Ruhsatları

İşletmelerin ya da üretim süreçlerinin havayı, suyu veya toprağı kirletip kirletmediğini anlayabilmek için bazı temel kurallar belirlenmiştir. İşletme veya üretim süreci incelendiğinde, su kullanımı, atık ıslahı, atık yok edimi, atık depolama (istif) ve su boşaltımı konularıyla ilgili kurallara uygunluk sağlanıyorsa başka bir eyleme gerek duyulmaz. Eğer bir atık organizasyonu oluşturulmak isteniyorsa kesinlikle planlama izni alınması gerekmektedir. Yasalara göre standart izin gerektiren aktiviteler;

- metal geri kazanımı veya hurda metal,
- malzeme geri kazanımı ve geri dönüşümü ('Geri kazanım' atıklardan enerji veya malzeme üretimi ya da malzeme yerine atıkların kullanılması anlamına gelmektedir.),
- agrega veya inşaat malzemelerinde iyileştirme ve
- düşük etkili montaj, olarak belirtilmiştir.

Bunların dışında her ne aktivite yapılıyor olunursa olunsun; enerji verimliliği, gürültü, koku ve toprağın çevresel zararlardan korunması konuları hakkında bilgi sahibi olunması ve bunlarla nasıl başa çıkılacağına belirlenmiş olması gerekmektedir [77].

Birleşik Krallık'ta AB yasalarınca belirlenmiş çevre ruhsatlarının dışında, gerçekleştirilen faaliyete bağlı olarak yerel yönetimlerden de izin alınması söz konusudur. Yerel Yönetim Çevre Ruhsatları (İngiltere+Galler)'na göre; örneğin firma aşağıdaki sektörlerden birinde faaliyet gösteriyorsa firmanın yerel yetkililerden A(2) tip çevre ruhsatı alma zorunluluğu doğar:

- metal işleri, örn. dökme demir ve çelik üretimi, demir içerikli metallere, demirci çekiçlerinin işletilmesi ya da erimiş metal kaplama uygulamaları
- demir dışı metallerin eritilmesi
- metal ve plastik malzemelerin yüzey işleme
- çimento klinkeri ya da metalurjik cürufun öğütülmesi
- cam üretimi
- selüloz elyaf donatılı kalsiyum silikat pano üretimi
- kiremit ve tuğla gibi seramik ürünlerin üretimi
- kontrplak gibi ahşap esaslı panoların üretimi

Eğer sektör faaliyeti havaya yönelik emisyonu sebep oluyorsa, B tip çevre ruhsatı alınmalıdır. Bunlardan farklı olarak kayda değer miktarda kirliliğe sebep olan atık işlemleri için Çevre Ajansı ya da Galler Doğal Kaynaklar'dan A(1) tip çevre ruhsatı alınmalıdır. Her iki çevre ruhsatı için de başvuru bedeli olarak ücret ödeme zorunluluğu vardır. Bu zorunluluklar yerine getirilmedikleri takdirde firmaya cezai işlem uygulanır [78].

Üretim

Birleşik Krallık'ta üretim süreçlerinin kontrolüne özellikle önem verilen alanlar ve bunlara yönelik oluşturulmuş rehber ve yönetmelikler aşağıda belirtilmiştir:

- AB Ahşap Yönetmeliği: Endüstri ve işletmeler için rehber

Bu yönetmelik Ulusal Ölçüm ve Düzenleme Ofisi (The National Measurement and Regulation Office - NMRO) tarafından zorunlu hale getirilmiştir. Bu alanda faaliyet gösteren şirketler durum tespit sistemlerini geliştirmek, devamlılığını sağlamak ve düzenli olarak ölçümlerini yapmak zorundalardır. Düzenli kullanımları uzmanlarca teyit edilmektedir. Mart 2013 itibari ile bir denetleme kuruluşunun; uzman kurumun önemli ve tekrarlanan hatalarını bildirmek dahil, uygun işlemleri gerçekleştirmesi zorunluluğu getirilmiştir. Yönetmelik ayrıca ahşap ticareti yapanları, ürünü işleten ve ürünün ticaretini yapanlar olarak ikiye ayırarak yol gösterici nitelikte bir rehber oluşturmuştur [76].

- Çevresel talepler ve etiketler: işletmeler için rehber

Bu rehber sektörün kullanışlı, güncel ve doğru bilgiye ulaşımına yardımcı olmak için hem zorunlu hem de gönüllü şemalara yönelik bir dizi araç ve kaynağa bağlantı sağlar. Bu amaçla oluşturulmuş yapı malzemelerine yönelik rehberlere örnek olarak; Dekoratif kaplama sektöründe yeşil talepler rehberi (British Coatings Federation-BCF) ve Aerosol sektöründe yeşil talepler rehberi gösterilebilir. Ayrıca rehber kapsamında AB Flower Eko-etiketi'ne de değinilmektedir. Etiket, tüketicilere kullandıkları ürünlerin çevresel etkilerini belirleyebilme ve buna göre seçim yapma konusunda yardımcı olan gönüllü bir şemadır. AB Ekoetiketi Birleşik Krallık'ta Defra tarafından işletilmekte olup, kullanımının yaygınlaşması için teşvik edilmektedir. Rehber aracılığıyla, sosyal ve çevresel standart sistemleri kullanımı ile gönüllü uygulamaların güçlendirilmesi için oluşturulmuş uluslararası derneklere ait bilgilere de ulaşılabilmektedir [79].

DECC (Enerji ve İklim Değişikliği Departmanı)

İklim değişikliğini azaltmaya yönelik enerji temelli eylemleri içeren Enerji ve İklim Değişikliği Departmanı, toplam 9 kamu kurum ve kuruluşu tarafından desteklenmektedir. Departman enerji güvenliği, iklim değişikliği eylemleri, yenilenebilir enerji, karşılanabilirlik, gelişimin desteklenmesi ve Birleşik Krallık enerji mirasının güvenilir ve verimli şekilde idaresi konularından sorumludur [80].

Birleşik Krallık'ta çeşitli ajans ve kurumlar tarafından kontrolü sağlanan ve büyük önem verilen konulardan bir diğerini *geri dönüşüm ve atık yönetimi* oluşturmaktadır. Krallık'ta yasal yükümlülük olarak, işletmenizin meydana getirdiği atıktan sorumlusunuzdur. İnşaat atıkları da bu atıklar arasında sayılmaktadır. Sürece göre atıklar öncelikle sınıflandırılır, kaydettirilir ve saklama, nakil ya da imha için izin alınır. Tüm bu işlemler belirlenmiş kurallar çerçevesinde yapılmaktadır. Atıkların sınıflandırılmasına yönelik hazırlanmış olan teknik rehberde göre atık çeşidine göre fazladan sorumluluklar ortaya çıkabilir. Örneğin alçıtaşı (gypsum) ve alçı plakaları (plasterboard) diğer atıklardan ayrı tutularak imha edilmelidir. Çünkü bunların arazi doldurma işlemi esnasında biyolojik olarak geri dönüşümlü atıklarla karışmamaları gerekmektedir [81]. Atık sınıflandırmasına göre inşaat ve yıkım atıkları altında:

- Yalıtım ve asbestos malzemeleri,
- Beton, tuğla, karo ve seramikler,

- Ahşap, cam ve plastik,
- Bitümlü karışımlar, katran ve zift,
- Metalik atıklar, kablolar dahil,
- Toprak, kirletilmiş toprak, taşlar ve kazı toprağı (denizden elde edilen),
- Alçıtaşı,
- Çimento,
- Boyalar ve vernikler (cilalar),
- Yapışkanlar ve derz dolgu malzemeleri, bulunmaktadır [82].

İşletmelerin daha çevre dostu bir şekilde faaliyet göstermelerini destekleyici *çevre vergileri, vergi iadeleri ve işletme planları (şemaları)*, Krallık genelinde büyük önem verilen birer politik araç olarak kullanılmaktadır. Değişik boyut ve tipte işletmelere yönelik vergiler ve işletme planları mevcuttur. İşletmenin sebep olduğu iklim değişikliği, enerji tüketimi, emisyon miktarları ve atık yönetimine yönelik çeşitli vergiler ve uygulama planları hazırlanmıştır. Örneğin; süpermarketler, oteller, su firmaları, bankalar, belediye binaları ve tüm devlet daireleri için enerji verimliliği şeması oluşturulmuştur. Bu şema ile gaz ve elektrik kullanımı sonucu sebep olunan CO₂ emisyonu değerleri izlenip, raporlanmakta; böylece senelik emisyon miktarını karşılayabilmek adına gerekli miktar için satın alım yapılabilmektedir.

İşletmeler için enerji tasarruflu ya da düşük veya sıfır karbon teknolojiler kullanılması, vergi indirimi (vergide yatırım indirimi – capital allowances) olarak geri dönüş getirmektedir.

Ayrıca kum, çakıl ve kaya eldesi için zeminin kazılması, deniz yatağının taranması ve ithalatı alanlarında agrega vergisi uygulaması getirilmiştir. Bu kapsamda yılın her çeyreğinde HM Revenue and Customs (HMRC)’a ne kadar agrega üretilip satıldığı bildirilmelidir [83].

Birleşik Krallık’ta doğrudan yapı malzemelerine yönelik politikaların belki de en önemlisi Bina Araştırma Kurumu (BRE) tarafından geliştirilmiş BRE Çevresel Profiller Planı’dır. Yapı malzemelerinin yaşam döngüleri boyunca meydana getirdikleri çevresel etkilerinin beyanına yönelik geliştirilmiş olan uygulama gönüllülük esasına dayanmaktadır.

3.5.1 Yapı malzemeleri özelinde bir inceleme: BRE Çevresel Profiller

Metodolojisi

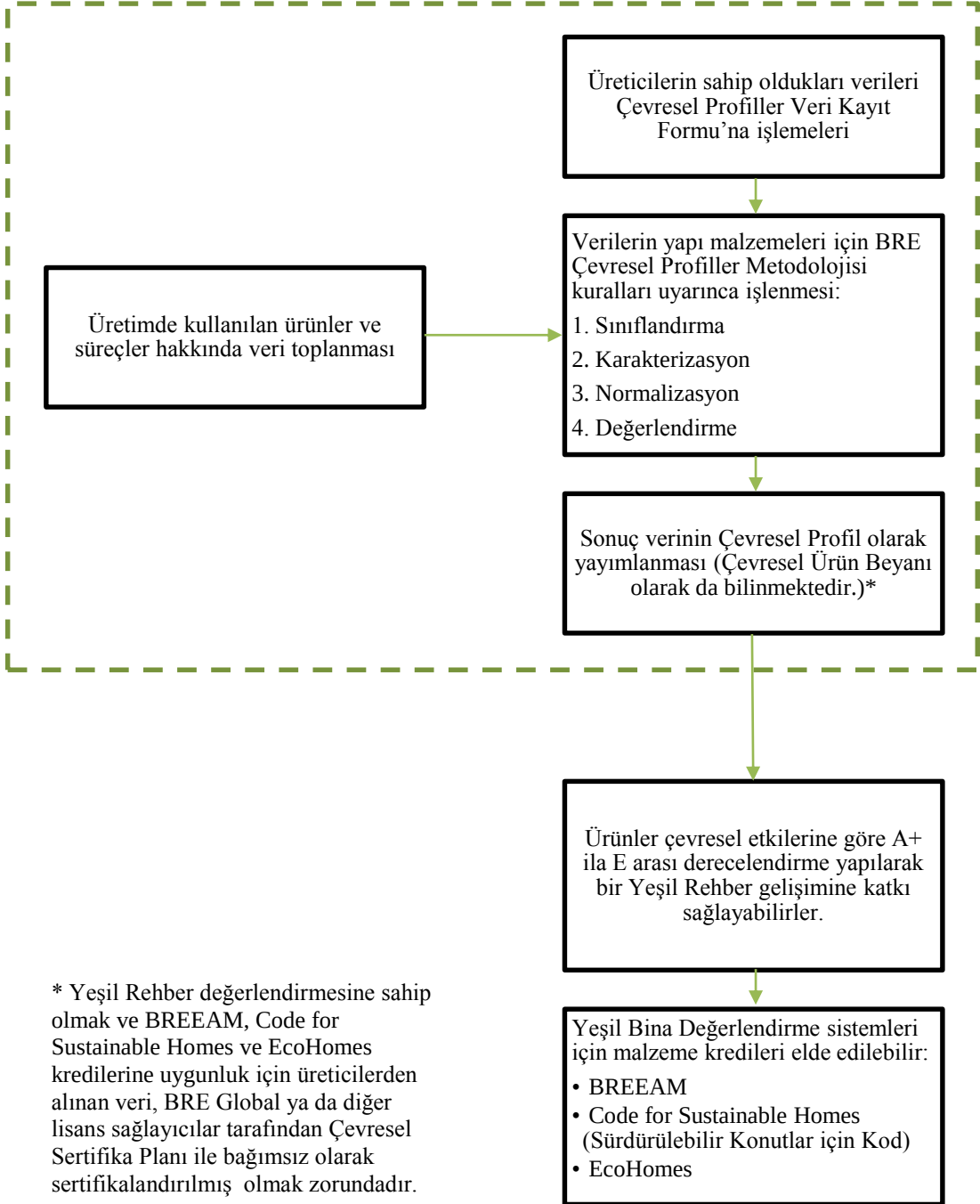
Çevresel Profiller Metodolojisi İngiltere'deki en büyük kar amacı gütmeyen, yapıli çevrede araştırma ve eğitim odaklı organizasyon BRE Trust'a bağılı Bina Araştırma Kurumu (Building Research Establishment – BRE) tarafından 1999 yılında geliştirilmiştir. BRE 1921 yılında devlet tarafından kurulmuş, 1997'de özelleştirilmiştir. İlk olarak “BRE Yapı malzemeleri, bileşenler ve binalar için Çevresel Profiller Metodolojisi” ismiyle yayımlanan sistem, 2008 yılında BRE Global ve konsültasyon halinde olduğı geniş bir endüstriyel çevre ile yapılan çalışmalar sonucu “BRE Global Yapı Malzemeleri, Bileşen ve Binalar İçin Çevresel Profiller Metodolojisi: Yapı Malzemelerinde Tip III Çevresel Ürün Beyanı İçin Malzeme Kategori Kuralları 2008” olarak güncellenmiştir.

Metodolojinin amacı; yapı malzemelerinin çevresel beyanları için bir binanın yaşam döngüsü üzerinden yapı malzemelerinin referans işletim sürelerini de hesaba katarak prensipler ve çerçeve tanımlamaktır. Bu metodoloji Çevresel Profiller Planı'nın temelini oluşturur. Yöntem, yapı malzemelerinin çevreye olan etkilerini doğrulanabilir ve güvenilir verilerle göstererek çevreye daha az zararlı malzemelere olan talebi ve bu malzemelerin üretimini arttırarak, bu şekilde sektör tabanlı, kesintisiz bir çevresel gelişim potansiyelini teşvik etmeyi hedefler [84].

Her malzemenin, bileşenin ve tüm yapı elemanları ve sistemlerin Çevresel Profilleri hesaplanarak, Çevresel Profiller Metodolojisi yardımı ile yaşam döngüsü analizleri yapılabilir. Çevresel Profiller kullanılarak yapılacak karşılaştırmalar ortak fonksiyonel bir birim kullanılarak yapılmalıdır. BRE'nin kullandığı birim bir bina elemanının, 60 yıllık bir periyot için “beşikten mezara” profilidir; bu periyottaki bakım, değiştirme ve yok edim aktiviteleri, 60 yılın sonunda kalacak herhangi bir eleman veya eleman parçasının yok edilmesi, m² başına olarak hesaba katılır. Bina inşaatının metrekaresindeki çevresel performansı gösteren çeşitli profillerin yanı sıra her bir malzemenin 1 ton veya 1 m²'si için Çevresel Profiller oluşturmak amaçlı da kullanılabilir. Bu birim ISO 14025:2006 standardına uygun olarak oluşturulmuştur [85].

Çevresel Profiller Planı (Environmental Profiles Scheme)

Çevresel Profiller Metodolojisinin temelini oluşturduğu Çevresel Profiller Planı, envanter analizi ve etki değerlendirmesi sonucu malzemenin Çevresel Profillerinin hesaplanmasını sağlar. Planın kapsamı Şekil 3.1’de görülmektedir.



Şekil 3.1 : Çevresel Profiller Planı Kapsamı [86]

Envanter Analizi

Yaşam döngüsü haritasının çıkarıldığı bu aşamada, bütün girdi (malzeme, enerji ve yakıtlar) ve çıktılar (ürünler, yan ürünler, atıklar ve emisyonlar) tüm yaşam dönemini kapsayacak şekilde toplanır. Veriler daha sonra tüketilen kaynaklar ile hava, su ve toprağa yapılan emisyonlara dönüştürülür. Envanter verileri, girdi ve çıktıların analizi için üreticiye doldurtulan bir anket formu aracılığıyla elde edilir [87].

Etki Değerlendirmesi

Bu aşama 4 adımda gerçekleşir:

1. Sınıflandırma

İlk adımda tüketilen kaynaklar ve sebep olunan emisyonlar malzemenin bütün yaşam döngüsünde ait oldukları kategorilerle ilişkilendirilirler.

2. Karakterizasyon

Bu adım her kategorideki toplam etkinin hesaplandığı adımdır. BRE'nin yöntemi daha önce de belirtildiği gibi, bütün kategorilerde farklı birim kullanmak üzere, 13 kategori için ayrı birer “karakterize edilmiş çevresel profil” hesaplar. Bu kategoriler, birimleriyle birlikte Çizelge 3.3'te görülmektedir.

Çizelge 3.3 : BRE Çevresel Profil yöntemine göre bir yapı malzemesinin sebep olduğu çevresel etkilerin kategorileri ve birimleri [88].

Çevresel Etki Kategorisi	Birim
İklim değişikliği	kg CO ₂ eşdeğeri
Ozon tabakasının incilmesi	kg CFC-11 eşdeğeri
Ötrofikasyon	kg fosfat (PO ₄) eşdeğeri
Asidifikasyon	kg sülfür dioksit (SO ₂) eşdeğeri
Fotokimyasal ozon oluşumu (yaz sisi)	kg etan (C ₂ H ₄) eşdeğeri
İnsan sağlığına zararlı zehirlilik	kg 1,4 diklorbenzen (1,4-DB) eşdeğeri
Suya zararlı zehirlilik	kg 1,4 diklorbenzen (1,4-DB) eşdeğeri
Toprağa zararlı zehirlilik	kg 1,4 diklorbenzen (1,4-DB) eşdeğeri
Fosil yakıt tüketimi	Ton eşdeğer petrol (TEP)
Atıkların yok edilmesi	Ton eşdeğer katı atık
Çıkarılan su	Çıkarılan m ³ su
Maden kaynağı tüketimi	Ton eşdeğer çıkarılan madenler
Nükleer atık	mm3 yüksek seviye atık

3. Normalizasyon

Kategorilerin karakterize edilmiş profilleri farklı birimlere sahip olduğu için, kategorilerin sebep olduğu etkiler birbirleriyle kıyaslanamaz. Bu nedenle hangi kategorinin daha çok etkisi olduğu, değerler normalize edilmeden anlaşılmaz. Bu aşamada, kategorilerin aynı ortama taşınabilmesi için bir referans değer bulunur. Her kategorinin sonucu bir referans değere çevrilir.

Kategorilerin birimlerinin birbirinden farklı olmasının yanı sıra, bazı durumlarda birbirinden farklı maddeler aynı kategoride çevresel etkiye yol açabilir. Örneğin; İklim Değişikliği kategorisinde karbondioksitin dışında metan gazı da ele alınmaktadır. Bu durumda, karbondioksit referans madde olarak seçilir ve metanın etkisi bir “karakterizasyon faktörü” kullanılarak aynı birime çevrilir.

Bu örnekte, 100 yıllık bir zaman diliminde metan, karbondioksite göre 23 kat fazla zarara yol açmaktadır. Bu, 1 kg metanın 23 kg CO₂ eşdeğeri olduğu anlamına gelir [89]. Şekil 3.2, karakterizasyon faktörlerini örnek bir şema ile göstermektedir.



Şekil 3.2 : Örnek karakterizasyon faktörleri

BRE normalizasyon için referans değer olarak bir AB üyesi ülke vatandaşının, bir yıllık süre içinde yarattığı çevresel etkileri kabul eder. Çizelge 3.4’te sebep olunan çevresel etkilere göre kabul edilen referans değerler görülmektedir.

Çizelge 3.4 : Bir AB üye ülkesi vatandaşının bir yıl içinde sebep olduğu çevresel etkiler [90].

Çevresel Etki Kategorisi	Referans Değer
İklim değişikliği	12,3 kg CO ₂ eşdeğeri
Ozon tabakasının incelmesi	0,217 kg CFC-11 eşdeğeri
Ötrofikasyon	32,5 kg fosfat (PO ₄) eşdeğeri
Asidifikasyon	71,2 kg sülfürdioksit (SO ₂) eşdeğeri

Çizelge 3.4 (devam) : Bir AB üye ülkesi vatandaşının bir yıl içinde sebep olduğu çevresel etkiler [90]

Çevresel Etki Kategorisi	Referans Değer
Fotokimyasal ozon oluşumu (yaz sisi)	21,5 kg etan (C ₂ H ₄) eşdeğeri
İnsan sağlığına zararlı zehirlilik	19,7 kg 1,4 diklorbenzen (1,4-DB) eşdeğeri
Suya zararlı zehirlilik	13,2 kg 1,4 diklorbenzen (1,4-DB) eşdeğeri
Toprağa zararlı zehirlilik	123 kg 1,4 diklorbenzen (1,4-DB) eşdeğeri
Fosil yakıt tüketimi	6,51 ton eşdeğer petrol (TEP)
Atıkların yok edilmesi	3,75 ton
Çıkarılan su	377 m ³ su
Maden kaynağı tüketimi	24,4 ton
Nükleer atık	2,6 m ³ yüksek seviye atık

4. Değerlendirme (Ağırlıklandırma)

Veriler ortak bir birime dönüştürüldükten sonra malzemenin toplam çevresel etkisine sayısal olarak ulaşılabilir. Fakat birinci aşamada olduğu gibi, “ağırlıklandırma” olarak bilinen bu aşamada da kategoriler bir ağırlık faktörü kullanılarak dengelemeye tabi tutulur. Bu işlemin sebebi, farklı kategorilerin çevreye olan etkisinin öneminin farklı olmasıdır. Çizelge 3.5, uygulanan ağırlık faktörlerini göstermektedir.

Çizelge 3.5 : Kategorilere göre ağırlık faktörleri [91].

Çevresel Etki Kategorisi	Ağırlık (%)
İklim değişikliği	21,6
Ozon tabakasının incilmesi	9,1
Ötrofikasyon	3
Asidifikasyon	0,05
Fotokimyasal ozon oluşumu (yaz sisi)	0,2
İnsan sağlığına zararlı zehirlilik	8,6
Suya zararlı zehirlilik	8,6
Toprağa zararlı zehirlilik	8
Fosil yakıt tüketimi	3,3
Atıkların yok edilmesi	7,7
Çıkarılan su	11,7
Maden kaynağı tüketimi	9,8
Nükleer atık	8,2

Ağırlık faktörleri ile dengelenmiş kategori puanları toplanarak, malzemenin Çevresel Profili'nin sayısal göstergesi olan bir değer elde edilir. Elde edilen bu değer Ecopoint (eko-puan) olarak adlandırılır [90]. Malzemenin hesaplama sonucu aldığı puan, Yeşil Rehber (Green Guide) sınıflandırmasına dönüştürülür. 100 Ecopoint, bir Avrupa Birliği üye ülkesi vatandaşının, bir yıl boyunca yarattığı çevresel etkiye eşittir. Düşük bir Ecopoint değeri, malzemenin Green Guide sınıfının A+'ya yaklaşmasını sağlarken, yüksek bir puan E'ye doğru gitmesine neden olur.

BRE, Çevresel Profiller Metodolojisi sayesinde çevresel etkilerini hesapladığı yapı malzemelerini, Green Book Live adını verdiği çevrimiçi bir sistemde toplayarak bir malzeme veritabanı oluşturmuştur. Böylece firmalara da ürünlerini güvenilir şekilde sertifikalandırma şansı tanımış ve piyasada çevresel öncelik bağlamında bir rekabet ortamı yaratmıştır.

3.5.2 Yeşil Rehber (Green Guide)

Green Guide BREEAM, LEED veya benzeri yeşil bina değerlendirme sistemlerinin binalar için yapmaya çalıştığını yapı malzemelerine uygular. Çevresel Profiller Metodolojisi'ni kullanarak yapı malzemelerinin çevresel etkilerini ölçer, kullanımı ve uygulaması kolay olan anlaşılır bir “yeşil rehber” ortaya koyar.

Sınıflandırma yapmak için kullanılan BRE tarafından geliştirilmiş Çevresel Profiller, BRE Green Guide internet sitesinde belirtildiğine göre, yöntemin ortaya çıktığı 1999 yılından itibaren üretim yöntemlerinde ve malzemelerin yapıda kullanım şekillerinde olan değişiklikler ve malzemelerin çevresel etkileri hakkında bilinenlerin artmasıyla birlikte yapılan çeşitli güncellemeler ile daha detaylı hale gelmiş ve 2008 yılında, şu an kullanımda olan versiyonu BRE Çevresel Profiller Metodolojisi 2008 (BRE's Environmental Profiles Methodology 2008) oluşturulmuştur. BRE, Green Guide sistemini iki şekilde kullanmaktadır:

- Oluşturulan hesaplama yöntemi ile “sık kullanılan yapı malzemelerinin tamamının değil ama çoğunun olduğu geniş bir katalog ortaya koyar” (Environmental Profiles),
- 2002 yılından itibaren de malzemelerinin çevresel etkilerini belgelemek için başvuran malzeme üreticilerinin ürünlerini değerlendirmeye alır ve sertifikalandırır (Certified Environmental Profiles).

Birinci yöntem ile oluşturulan veritabanı BRE Green Guide internet sitesinde , ikinci yöntem ile oluşturulan veritabanı ise BRE Green Book Live internet sitesinde yer alır. BREEAM‘in ilgili kredilerinde her iki veritabanı da kullanılabilmektedir. Bu şekilde veritabanı çevresel etkisi daha düşük yeni malzemelerin eklenmesiyle sürekli güncellenmekte, BREEAM değerlendirmesi yapılırken bu malzemelerin binanın çevresel etkisine olan katkısı dikkate alınarak, bina sahibinin yapı malzemesine yaptığı yatırımın geri dönüşü belgelenebilmekte ve daha sürdürülebilir olan yapı malzemelerinin kullanımı teşvik edilebilmektedir [92].

3.6 Bölüm Sonucu

Tez kapsamında yapılan araştırmalar doğrultusunda AB üyesi ülkelerde kullanılan Bütünleşik Ürün Politikası araçları sayesinde;

- Avrupa Komisyonunca ortaya konan direktif ve bildirimlerin, birliğin bu politika ile ilgili hedefini ortaya koyduğu fakat bu yolda gerekli araçların seçiminin üye ülkelere bırakıldığı,
- Ülkelerdeki yönetsel yapı, endüstriyel gelişmişlik düzeyi, çevresel ve politik öncelikler farklı olabileceğinden geliştirilecek araçların da farklılık göstereceği,
- BÜP‘ün her ürün grubu için uygulanabildiği, ancak araçların oluşturulmasında, kombinasyonunda ve paydaşların tespitinde sektöre özel birtakım uygulamaların söz konusu olabileceği görülmüştür.

Yapı ürünleri kapsamında ise;

- BÜP‘ün yapı ürünleri alanında başarıya ulaşabilmesi için, BÜP felsefesine uygun olarak öncelikle ürün yaşam döngüsü evrelerindeki çevresel etkilerin tamamının kontrolünü sağlayacak şekilde araçların saptanması gerektiği,
- Yapı sektöründe, ürünlerin çevresel performanslarının değerlendirilmesinde çevresel ürün beyanlarından yararlanıldığı görülmüştür.

4. TÜRKİYE’DE BÜP İNCELEMESİ VE DİĞER ÜLKE UYGULAMALARIYLA KARŞILAŞTIRILMASI

Bu bölümde; öncelikli olarak Türkiye’de çevre politikasının gelişimine değinilecektir. Daha sonra ülkede yapı malzemelerine yönelik uygulanan AB Çevre Müktesebatına uyum çerçevesinde direktif ve yönetmelikler ile AB çevre faslı çerçevesinde Türkiye katılımlı Avrupa Birliği Projeleri üzerinde durulacak, yapı malzemeleri ve sürdürülebilirliğe yönelik devlet ve özel sektör destekli çalışmalar ortaya konacaktır.

Türkiye’de yapı malzemeleri sektörünü hedef alan çevresel politikalar ve uygulamalar, ikinci bölümde ortaya konan BÜP araçları perspektifinde incelenecektir.

4.1 Türkiye’de Çevre Politikasının Gelişimi

Avrupa Birliği’nde çevre konusu ilk kez 1971 yılında ciddi bir şekilde ele alınmış ve Avrupa Topluluğu Komisyonu, Birliğin çevre politikasını bir bildiri ile yayımlamıştır. Komisyon 1972 yılında, üye devletler ve özel kuruluşlardan gelen öneriler doğrultusunda yeni bir bildiri ile su, hava ve gürültü kirliliği ölçütlerinin tespiti, doğal çevrenin korunmasına ilişkin tedbirlerin alınması ve üye devlet mevzuatlarının uyumlaştırılmasını da ele alınan konular arasına eklemiştir. Aynı yıl Paris’te yapılan Avrupa Zirvesinde dönemin dokuz üye devleti AB Çevre Politikalarının önemini vurgulamış ve bir faaliyet programı oluşturulmasını istemiştir. Bu zirvede alınan kararlar doğrultusunda Birlik tarafından, Aralık 1973 tarihi itibariyle beşer yıllık Çevre Eylem Programları hazırlanmaya başlanmıştır.

Eylem Programları çerçevesindeki AB Çevre Müktesebatı yatay mevzuat ve dikey mevzuat olarak tanımlanmıştır. Yatay mevzuat olarak tanımlanan alanlar çevresel enformasyon, Avrupa Çevre Ajansı ve Çevresel Etki Değerlendirmesi, LIFE ve raporlama mevzuatıdır. Dikey mevzuat ise hava kalitesi, atık yönetimi, sanayi kirliliği denetimi ve risk yönetimi, gürültü kirliliği, su kalitesi, doğal kaynakların korunması, kimyasallar, iklim değişikliği, nükleer güvenlik ve radyasyonla ilgili mevzuattır. Bu

alandaki müktesebat birçok uluslararası sözleşmeyi de içermekte olup bunlara uyum ve uygulama ciddi bir yatırım gerektirmektedir.

Türkiye 80’li yıllardan bu yana çevrenin korunmasına hizmet edebilecek bir mevzuata sahiptir. Bu mevzuat dünya ekonomisi ve siyaseti ile paralel bir şekilde hareket etmekte ve ihtiyaçlar doğrultusunda kimi zaman olumlu kimi zaman da Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği’nde olduğu gibi kazanılanları geri alan bir çerçevede gelişmektedir. Ancak Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı incelendiğinde görülen, çevrenin korunmasına hizmet eden düzenlemelerin ve bu mevzuatla gelen standartların giderek katılaştırıldığıdır.

Türkiye’de çevresel politikaların iyileştirilmesi, AB’ye katılım için bir ön koşul olan, AB Çevre Müktesebatına uyumun sağlanması ve mevzuatın etkin bir şekilde uygulanması gerekliliği üzerine başlatılmıştır. Mevzuat uyumunun T.C. Çevre Mevzuatı’nın geriye gidişlerini engelleyeceği öngörülmüştür. Buna yönelik ÇŞB tarafından geliştirilmiş olan AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) (2007-2023) bu yolda ihtiyaç duyulacak teknik ve kurumsal altyapı, gerçekleştirilmesi zorunlu çevresel iyileştirmeler ve düzenlemelerin neler olacağına ilişkin detaylı bilgileri içermektedir. UÇES kapsamında, Türkiye’de başta su, atık, hava, endüstriyel kirliliğin kontrolü, doğa koruma ve yatay sektörler olmak üzere çevre konusunda öncelik verilen alanlara yönelik amaç, hedef, strateji ve gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetler ortaya konulmuştur. Stratejinin hazırlanmasında aşağıdaki ilkeler dikkate alınmıştır:

- Sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkı
- Sektörler arası entegrasyon
- Kullanan - Kirleten öder
- Kirliliği önleyici tedbirlerin alınması
- Doğal kaynakların korunması
- Sürdürülebilir kalkınma
- Kamu - Özel sektör işbirliği
- Kamuda çevre bilincinin artırılması ve halkın katılımı

Stratejiye göre; çevre politikalarının ekonomik ve sosyal politikalara entegrasyonu sağlanacak, çevre korumaya ilişkin ekonomik araçlardan yararlanılacak ve gerekli

teşvikler sağlanacaktır. Çevre alanında ihtiyaç duyulan söz konusu yatırımların %80'inin kamu sektörü, %20'sinin ise özel sektör tarafından yapılması öngörülmüştür. UÇES'in güncellenmesi çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından sürdürülmektedir [93].

AB uyum süreci çerçevesinde Mayıs 2015'te yapılan 53. Türkiye-AB Ortaklık Konseyi ortak tutum belgesinde, Çevre Faslına ilişkin olarak belirlenen kapanış kriterlerine göre; Türkiye AB'nin yatay ve çerçeve çevre mevzuatını uyumlaştırmaya yönelik mevzuatı benimsemektedir. Su kalitesi, endüstriyel kirlilik kontrolü ve risk yönetimi alanlarındaki müktesebatı uyumlaştırmaya yönelik mevzuatı, bu fasıldaki diğer sektörler için doğa koruma ve atık yönetimi dahil olmak üzere, "Ulusal, Bölgesel ve Yerel Düzeyde Gerekli İdari Kapasitenin ve Çevre Müktesebatının Uygulanması İçin Gerekli Mali Kaynakların Oluşturulması Planı" uyarınca mevzuat uyumunu sürdürmektedir. Türkiye denetim hizmetleri de dahil olmak üzere, her düzeyde idari birimin kapasitesini geliştirmeye bu plan çerçevesinde devam etmekte; çalışmaların koordinasyonunu iyileştirmeyi sürdürmektedir. Bu kapsamda yürütülen mevzuat uyum çalışmalarına ilişkin bilgiler EK A üzerinden; Türkiye - AB Mali İşbirliği kapsamında çalışılan projeler Çizelge A.1 ve Çizelge A.2 üzerinden incelenebilir [94].

Tez çalışması kapsamında mevzuat, ilgili projeler ve uygulamalar yapı ürünleri özelinde ele alınacaktır.

4.2 BÜP Çerçevesinde Türkiye'ye Genel Bakış

Birinci bölümde incelenmiş olan Dalhammar & Mont sınıflandırması üzerinden Türkiye yapı malzemesi sektörü Bütünleşik Ürün Politikası araçları kapsamında sorgulanmıştır:

4.2.1 Doğrudan düzenleyici araçlar

4.2.1.1 Yasal düzenlemeler

Yasal düzenlemeler kapsamındaki mevzuatlar, malzemelerin değerlendirilmesinde yardımcı ve yönlendirici olmaktadır. Türkiye'de uygulama alanı bulan kanun ve yönetmelikler aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

Kanunlar

Çevre Kanunu – ÇŞB (1983)

Bu Kanunun amacı; bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamaktadır. Kanuna göre; çevrenin korunmasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkelerden bazıları aşağıdaki gibidir [95]:

- Çevrenin korunması, çevrenin bozulmasının önlenmesi ve kirliliğin giderilmesi alanlarındaki her türlü faaliyette; Bakanlık ve yerel yönetimler, gerekli hallerde meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yaparlar.
- Arazi ve kaynak kullanım kararlarını veren ve proje değerlendirmesi yapan yetkili kuruluşlar, karar alma süreçlerinde sürdürülebilir kalkınma ilkesini gözetirler.
- Yapılacak ekonomik faaliyetlerin faydası ile doğal kaynaklar üzerindeki etkisi sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde uzun dönemli olarak değerlendirilir.
- Her türlü faaliyet sırasında doğal kaynakların ve enerjinin verimli bir şekilde kullanılması amacıyla atık oluşumunu kaynağında azaltan ve atıkların geri kazanılmasını sağlayan çevre ile uyumlu teknolojilerin kullanılması esastır.
- Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi için uyulması zorunlu standartlar ile vergi, harç, katılma payı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojilerin teşviki, emisyon ücreti ve kirletme bedeli alınması, karbon ticareti gibi piyasaya dayalı mekanizmalar ile ekonomik araçlar ve teşvikler kullanılır.
- Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevre sorunlarının çözümüne yönelik gerekli teknik, idarî, malî ve hukukî düzenlemeler Bakanlığın koordinasyonunda yapılır...

Maden Kanunu – ETKB (1985)

Bu Kanun; madenlerin aranması, işletilmesi, üzerinde hak sahibi olunması ve terk edilmesi ile ilgili esas ve usulleri düzenlemektedir. Yer kabuğunda ve su kaynaklarında tabii olarak bulunan, ekonomik ve ticarî değeri olan petrol, doğal gaz, jeotermal ve su kaynakları dışında kalan her türlü madde bu kanuna göre maden olarak nitelendirilmektedir. Hammadde üretim izni olmadan üretim yapıldığının ve hammaddenin kamuya ait projelerde kullanıldığının tespit edilmesi halinde

faaliyetleri, işletme projesine aykırı faaliyette bulunulması ve faaliyetlerin can ve mal güvenliği açısından tehlikeli bir durum oluşturduğunun tespit edilmesi halinde maden üretimine yönelik faaliyetler ve çevre ve insan sağlığına zarar verdiği tespit edilen madencilik faaliyetleri gerekli önlemler alınıncaya kadar durdurulmaktadır [96].

Yapı Denetimi Hakkında Kanun – ÇŞB (2001)

Bu Kanunun amacı; can ve mal güvenliğini teminen, imar plânına, fen, sanat ve sağlık kurallarına, standartlara uygun kaliteli yapı yapılması için proje ve yapı denetimini sağlamak ve yapı denetimine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununun 26. maddesinde belirtilen kamuya ait yapı ve tesisler ile 27. maddesinde belirtilen ruhsata tabi olmayan yapılar yapı denetime tabi değildir.

Yapı denetim firmalarının sorumlulukları arasında; yapım işlerinde kullanılan malzemeler ile imalatın proje, teknik şartname ve standartlara uygunluğunu kontrol etmek ve sonuçlarını belgelemek, malzemeler ve imalatla ilgili deneyleri yaptırmak bulunmaktadır [97].

Enerji Verimliliği Kanunu – ETKB (2007)

Bu Kanunun amacı; enerjinin etkin kullanılması, gereksiz yere kullanımının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasıdır. Bu kanun kapsamında enerji verimliliği; binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan enerji tüketiminin azaltılması olarak tanımlanmaktadır.

Bu Kanun; enerjinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim aşamalarında, endüstriyel işletmelerde, binalarda, elektrik enerjisi üretim tesislerinde, iletim ve dağıtım şebekeleri ile ulaşımda enerji verimliliğinin artırılmasına ve desteklenmesine, toplum genelinde enerji bilincinin geliştirilmesine, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılmasına yönelik uygulanacak süreç ve esasları kapsamaktadır. Enerji verimliliği hizmetlerinin etkinliğini ve enerji bilincini artırmak amacıyla aşağıdaki esaslar çerçevesinde eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri gerçekleştirilir. Bu faaliyetlerde enerji ve enerji verimliliği ile ilgili temel kavramlar, Türkiye'nin genel enerji durumu, enerji kaynakları, enerji üretim teknikleri, günlük hayatta enerjinin

verimli kullanımı ile iklim değışikliği ve çevrenin korunmasında enerji verimliliğinin önemi konularında teorik ve pratik bilgiler verilmektedir [98].

Yönetmelikler

- Hava yönetimi

Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik – ÇŞB (2006)

Bu Yönetmeliğin amacı; ülkemizin taraf olduğu Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü ve değışiklikleri ile kontrol altına alınan maddelerin kullanılmasına ve bazılarının tüketiminin bir takvim çerçevesinde azaltılarak kullanımdan kaldırılmasına ilişkin yöntem ve esasları belirlemektir.

Bu Yönetmelik, kontrol altına alınan maddelerin ve bu maddeleri içeren ürün ve ekipmanın dış ticaretini, kullanımını, piyasaya sunulmasını, toplanıp yeniden işlenmesini, ıslahını ve bertaraf edilmesini, bu maddelere ilişkin bilgilerin rapor edilmesini ve kamuoyunun bilgilendirilmesini kapsamaktadır. Yönetmelikte bazı kloroflorokarbonların ithalatının yasaklanmış olduğu belirtilmiştir. Bunun yanı sıra karbontetraklorür ve trikloreten maddelerinin laboratuvar amaçlı kullanımı hariç, ithalatı da yasaklanmıştır. 1/1/2010 tarihinden itibaren ise bu maddelerin ithalatı tamamen yasaklanmıştır. Kloroflorokarbonlar (CFCs), tüm ozon tüketen maddeler içerisinde en fazla kullanılanıdır. Soğutucular, araba klimaları, köpük ürünler, yalıtım maddeleri, mikroçipler ve diğer elektronik aletleri temizlemek için çözücü, steril gaz karışımlarında bir bileşim maddesi, sprey kutularında ileri doğru itici gibi pek çok değışik ürün içerisinde bulunmaktadır [99].

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği – ÇŞB (2009)

Bu Yönetmeliğin amacı, sanayi ve enerji üretim tesislerinin faaliyeti sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumaya; hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan umuma ve komşuluk münasebetlerine önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermeye ve bu etkilerin ortaya çıkmasını engellemeye ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

Yönetmelik; işletmelerin kurulması ve işletilmesi için gerekli esasları, işletmeden çıkan hava emisyonları ve işletmenin etki alanı içerisinde hava kirliliğinin önlenmesinin tetkik ve tespiti ile, yakıtların, hammaddelerin ve ürünlerin üretilmesi,

kullanılması, depolanması ve taşınmasına ilişkin usul ve esasları kapsamaktadır. Yönetmelik, İşletmeler İçin Hava Emisyonu Esas ve Sınır Değerleri eki ile üretim faaliyetinde bulunan işletmeler için özel toz, buhar ve kanserojen madde analizi yapılacak parametrelerin belirlenmesinde yol gösterici olmaktadır [100].

Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik – ÇŞB (2012)

Yönetmeliğin amacı; Yönetmeliğin Ek 1 listesinde bulunan faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının izlenmesine, raporlanmasına ve doğrulanmasına dair usul ve esasları düzenlemektir.

Yönetmelik, listede yer alan faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması iş ve işlemleri ile doğrulayıcı kuruluşların ve işletmelerin mükellefiyetlerinin belirlenmesine dair usul ve esasları kapsamaktadır. Araştırma, yeni ürün ve proseslerin geliştirildiği ve test edildiği tesisler ve tesis bölümleri ile münhasır olarak biyokütle kullanan tesisler bu Yönetmeliğin kapsamı dışındadır.

Emisyonların ölçümü, Bakanlıkça uygun bulunan ve ilgili tebliğlerde yer alan standart metotlar ile yapılır ve doğruluğu hesaplanmış emisyonlar ile teyit edilir [101].

- Atık yönetimi

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği – ÇŞB (2004)

Yönetmeliğin amacı; çevresel açıdan belirli ölçütlere, temel koşul ve özelliklere sahip ambalajların üretimi, ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan ve dolaylı bir şekilde alıcı ortama verilmesinin önlenmesi, önlenemeyen ambalaj atıklarının tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yolu ile bertaraf edilecek miktarının azaltılması ve ambalaj atıklarının belirli bir sistem içinde, kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrıştırılması konularında teknik ve idari standartların oluşturulması ile ilgili esasların belirlenmesidir.

Bu Yönetmelik; evsel, endüstriyel, ticari ve işyeri olmasına bakılmaksızın yurt içinde piyasaya sürülen plastik, metal, cam, kağıt-karton, kompozit ve benzeri malzemelerden yapılmış bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını kapsamaktadır [102].

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği – ÇŞB (2004)

Bu Yönetmeliğin amacı; hafriyat toprağı ile inşaat ve yıkıntı atıklarının çevreye zarar vermeyecek şekilde öncelikle kaynakta azaltılması, toplanması, geçici biriktirilmesi, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi ve bertaraf edilmesine ilişkin teknik ve idari hususlar ile uyulması gereken genel kuralları düzenlemektir [103].

Atık Yönetimi Yönetmeliği – ÇŞB (2008)

Bu Yönetmeliğin amacı; atıkların oluşumlarından bertaraflarına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetimlerinin sağlanmasına; atık oluşumunun azaltılması, atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı gibi yollar ile doğal kaynak kullanımının azaltılması ve atık yönetiminin sağlanmasına; çevre ve insan sağlığı açısından belirli ölçütlere, temel şart ve özelliklere sahip, bu Yönetmeliğin kapsamındaki ürünlerin üretimi ile piyasa gözetimi ve denetimine ilişkin genel usul ve esasların belirlenmesidir.

Atık yönetiminin genel ilkelerince; daha dayanıklı, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir ürünlere odaklanan teknolojiler ile atık üretimine ve atık içerisinde bulunan zararlı maddelere yönelik, ürün çevresel tasarım yaklaşımının oluşturulması ve, doğal kaynak ve enerji kullanımının azaltılmasına yönelik olarak geri kazanılmış ürünlerin kullanımının özendirilmesi esastır. Yönetmelik sayesinde Bakanlık, il müdürlükleri, belediyeler, atık üreticisi ve atık sahibi ile atık işleme tesisleri atık yönetimin sağlanmasıyla yükümlü olmuşlardır. Yönetmeliğe göre yapı ürün ve malzemelerine yönelik atık sınıfları aşağıdaki gibidir:

- Madenlerin aranması, çıkarılması, işletilmesi, fiziki ve kimyasal işleme tabi tutulması sırasında ortaya çıkan atıklar,
- Ahşap işleme ve kağıt, karton, kağıt hamuru, panel (sunta) ve mobilya üretiminden kaynaklanan atıklar,
- Astarlar (boyalar, vernikler ve vitrifiye emayeler), yapışkanlar, yalıtıcılar ve baskı mürekkeplerinin imalat, formülasyon tedarik ve kullanımından (İFTK) kaynaklanan atıklar,
- Metal ve diğer malzemelerin kimyasal yüzey işleme ve kaplanması işlemlerinden kaynaklanan atıklar; demir dışı hidrometalurji,

- Metallerin ve plastiklerin fiziki ve mekanik yüzey işlemlerinden ve şekillendirilmesinden kaynaklanan atıklar,
- İnşaat ve yıkım atıkları (kirlenmiş alanlardan çıkartılan hafriyat dahil)...vb

Nisan 2015'te, AB mevzuatına uyum çerçevesinde hazırlanarak yayımlanan bu yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren; Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik, yürürlükten kaldırılmıştır [104].

Maden Atıkları Yönetmeliği – ÇŞB (2015)

Bu Yönetmeliğin amacı; madenlerin aranması, çıkarılması, hazırlanması /zenginleştirilmesi veya depolanması sonucunda ortaya çıkan atıkların üretiminden nihai bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde yönetilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Yönetmelik bu konuların yönetimi için gerekli olan işlemleri kapsar [105].

- Kimyasallar yönetimi

Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik (SEA) – ÇŞB (2013)

Bu Yönetmeliğin amacı; piyasaya arz edilen maddelerin, karışımların ve bazı eşyaların, insan sağlığı ve çevre üzerinde yaratabilecekleri olumsuz etkilere karşı yüksek seviyede koruma sağlamak ve serbest dolaşımlarını temin etmek üzere sınıflandırılmasına, etiketlenmesine ve ambalajlanmasına ilişkin idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir.

Yönetmelik hükümlerine uygun olarak bilgilendirici nitelikte Güvenlik Bilgi Formu hazırlanmaktadır. Bu formda; tehlikeli kimyasalların özelliklerine ilişkin detaylı bilgiler ile bulunduğu işyerlerinde kimyasalın özelliğine göre alınacak güvenlik önlemleri ve kimyasalın olumsuz etkilerinden çevre ve insan sağlığının korunmasına yönelik gerekli bilgiler bulunmaktadır. Bu formun hazırlanmasından üretici, ithalatçı ve dağıtım yapanlar sorumlu olup bu formun profesyonel kullanıcılar ile tehlikeli kimyasalları depolayanlara iletilmesi zorunludur.

Bu yönetmelik ile yürürlükten kaldırılan Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik

hükümlerinin son uygulanma tarihleri; maddeler için Haziran 2015, karışımlar için Haziran 2016 olarak belirlenmiştir [106].

Zararlı Madde ve Karışımların Kısıtlanması ve Yasaklanması Hakkında Yönetmelik – ÇŞB (2014)

Bu Yönetmeliğin amacı; insan sağlığı ve çevrenin korunmasını temin etmek üzere, bazı tehlikeli maddelerin veya madde gruplarının kendi başına üretimi ve kullanımı, müstahzar içerisinde veya eşyada kullanımı ile bunların piyasaya arzına ilişkin idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir. Yönetmelik, sahip oldukları tehlikeli özellikler nedeni ile insan sağlığı ve çevre üzerinde olumsuz etkileri olan bazı tehlikeli maddeler veya madde gruplarının, kendi başına üretimi, müstahzar içerisinde veya eşyada kullanımı ve bunların piyasaya arzına ilişkin kısıtlamaları kapsamaktadır. Örneğin Yönetmelik kapsamında, asbest lifi ihtiva eden topraklar çıkarılamaz, satış ve kullanım amacıyla piyasaya arz edilemez. Özellikle badana ve sıva, çatı ve zemin toprağı şeklinde taban ve çatı örtüsü ile yol yapımında katkı malzemesi olarak kullanılamaz [107].

- Su ve toprak yönetimi

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği – ÇŞB (1988)

Yönetmeliğin amacı; ülkenin yeraltı ve yerüstü su kaynakları potansiyelinin korunması ve en iyi bir biçimde kullanımının sağlanması için, su kirlenmesinin önlenmesini sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmek üzere gerekli olan hukuki ve teknik esasları belirlemektir.

Bu Yönetmelik, su ortamlarının kalite sınıflandırmaları ve kullanım amaçlarını, su kalitesinin korunmasına ilişkin planlama esasları ve yasaklarını, atık suların boşaltım ilkelerini ve boşaltım izni esaslarını, atık su altyapı tesisleri ile ilgili esasları ve su kirliliğinin önlenmesi amacıyla yapılacak izleme ve denetleme süreçleri ve esaslarını kapsamaktadır.

Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik – ÇŞB (2010)

Bu Yönetmeliğin amacı; alıcı ortam olarak toprağın kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmenin mevcut olduğu veya olması muhtemel sahaları ve sektörleri tespit etmek, kirlenmiş toprakların ve sahaların temizlenmesi ve izlenmesi esaslarını sürdürülebilir

kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde belirlemektir. Yönetmelik bu konulara ilişkin teknik ve idari usul ve esasları kapsar [108].

- Ölçüm ve denetim

Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (ÇED) – ÇŞB (1993)

Çevresel Etki Değerlendirmesi; gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaları kapsamaktadır. Bu Yönetmeliğin amacı, ÇED sürecinde uyulacak idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir.

Demir ve çeliğin ergitilmesi ile ilgili tesisler, asbest çıkartılması ve asbest içeren ürünleri işleme veya dönüştürme tesisleri, tehlikeli ve özel işleme tabi atıkların geri kazanılması, ara depolanması ve/veya nihai bertarafını yapacak tesisler, katı atıkların yakma, kompost ve diğer tekniklerle ara işleme tabi tutulması ve bertaraf edilmesi için kurulan tesisler, orman ürünleri ve selüloz tesisleri, cam veya cam elyafı üretim tesisleri, seramik veya porselen üretimi yapan tesisler, madencilik projeleri ve çimento fabrikaları veya klinker üretim tesisleri ÇED uygulanacak projeler arasında yer almaktadır [109].

Çevre Denetimi Yönetmeliği – ÇŞB (2002)

Yönetmeliğin amacı, tesislerin kurulması, faaliyete geçmesi ve üretimin her aşamasından atıkların nihai bertarafına kadar çevrenin korunması için çevre denetiminin usul ve esaslarını düzenlemektir. Yönetmelik, çevre denetimiyle ilgili iş ve işlemleri, çevre denetçilerinin niteliklerini, faaliyet sahiplerinin yükümlülükleri ile denetim makamlarının görev ve yetkilerini kapsar. Yönetmelik, Çevre Kanunu ile verilen görev ve sorumlulukların takibini sağlamaktadır [110].

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği – ÇŞB (2002)

Bu Yönetmeliğin amacı, yapı malzemelerinin temel karakteristikleri ile ilgili performans beyanlarının ve malzemelere CE işaretinin iliştilmesinin kurallarını oluşturarak yapı malzemelerinin piyasaya arz edilmesi ve piyasada bulundurulması ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.

Bu Yönetmelik; yapı işlerine ilişkin olarak Yönetmelikte Ek-1 olarak belirtilen temel gerekler açısından yapı malzemelerine uygulanacak kuralları, performans beyanını, CE işaretlemesini, iktisadi işletmelerin yükümlülüklerini, uyumlaştırılmış teknik şartnamelere ilişkin kuralları, onaylanmış kuruluşların ve teknik değerlendirme kuruluşlarının görevlendirilmesini, denetlenmesi ve değerlendirilmesini, bildirim merciini, onaylanmış kuruluşlar ile ilgili düzenlemeleri, piyasa gözetimi ve denetimine dair usul ve esasları kapsar. Yönetmeliğe göre yapı işleri, bir bütün olarak ve bu işlerin ayrı bölümleri içerisinde özellikle işin yaşam döngüsü boyunca insanların sağlığını ve güvenliğini göz önüne alarak kullanım amacına uygun olmalıdır. Yönetmelikte “Ek-1 Yapı İşleri İçin Temel Gerekler” aşağıdaki şekilde sıralanmıştır [111]:

1. Mekanik dayanım ve stabilite
2. Yangın durumunda emniyet
3. Hijyen, Sağlık ve Çevre – Yapı işleri, özellikle aşağıda belirtilen nedenlerden dolayı, yaşam döngüsü boyunca yapımı sırasında çalışan işçilerin, ikamet eden sakinlerin veya çevresindekilerin hijyen veya sağlığını ve güvenliğini tehdit etmeyecek ve tüm yaşam döngüsü ve sonrasında yapımı, kullanımı, yıkımı süresince iklime ve çevre kalitesine önemli derecede etkisi olmayacak şekilde aşağıdaki gibi tasarlanmalı ve yapılmalıdır:
 - Zehirli gaz salımı olmamalı,
 - Havaya tehlikeli parçacık, uçucu organik bileşikler, sera gazları ve tehlikeli madde salınımı olmamalı,
 - Tehlikeli boyutlarda radyasyon yayılmamalı,
 - Su veya toprak kirletilmemeli, tehlikeli maddeler sızdırılmamalı,
 - Atık su boşaltmada ve baca gazlarının salınımında, katı ve sıvı atıkların bertarafında hata olmamalı,
 - Yapı işlerinin bazı kısımlarında veya iç mahal yüzeylerinde rutubet oluşmamalı.
4. Kullanımda erişilebilirlik ve güvenlik – Yapı işleri, kullanma veya çalışma sırasında kayma, düşme, çarpma, yanma, elektrik çarpması ve patlama sonucu yaralanma ve hırsızlık gibi kabul edilebilir düzeyde olmayan kaza ve hasar risklerine meydan vermeyecek şekilde tasarlanıp, yapılmalıdır. Özellikle yapı

işleri engelliler için erişilebilir olacak şekilde ve engelli bireylerin kullanımını göz önüne alınarak tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

5. Gürültüye karşı koruma – Yapı işleri, gürültünün binada bulunanların ve çevresindeki insanların sağlığını tehdit etmeyecek, onların yeterli koşullarda uyuma, dinlenme ve çalışmalarına izin verecek şekilde tasarlanıp, yapılmalıdır.
6. Enerjiden tasarruf ve ısı muhafazası – Yapı işleri ve bu işlerde kullanılan ısıtma, soğutma, aydınlatma ve havalandırma tesisatları, yerel iklim koşulları ve ikamet şartları dikkate alınarak daha az enerji kullanımı gerektirecek şekilde tasarlanıp, yapılmalıdır. Ayrıca yapı işlerinin yapımı ve sökümü sırasında mümkün olduğunca az enerji kullanılmak suretiyle enerji verimliliği sağlanmalıdır.
7. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı – Yapı işleri, doğal kaynakların kullanımının sürdürülebilirliği ve aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurularak tasarlanmalı, yapılmalı ve yıkılmalıdır:
 - Yapı işlerinin malzemeleri ve bölümleri yıkımdan sonra yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir olmalıdır.
 - Yapı işleri dayanıklı olmalıdır.
 - Yapı işlerinde çevreye uyumlu hammadde ve ikincil maddeler kullanılmalıdır.

Yapı malzemelerinin Avrupa Birliği içinde serbest dolaşımının sağlanması amacıyla, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından uyumlaştırılan Yönetmelik ile yapı işlerinin temel gerekleri ve yapı malzemelerinin temel karakteristikleri, performans beyanı ve CE işaretlemesi, imalatçı, ithalatçı, dağıtıcı veya yetkili temsilci yükümlülükleri, uyumlaştırılmış teknik şartnameler, basitleştirilmiş prosedürler ile piyasa gözetim ve denetimine ilişkin maddeler Temmuz 2013 tarihi itibarıyla zorunlu uygulama haline getirilmiştir.

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği – BİB (2008)

Bu Yönetmeliğin amacı dış iklim şartlarını, iç mekan gereksinimlerini, mahalli şartları ve maliyet etkinliğini de dikkate alarak, bir binanın bütün enerji kullanımlarının değerlendirilmesini sağlayacak hesaplama kurallarının belirlenmesini, birincil enerji ve karbondioksit emisyonu açısından sınıflandırılmasını, yeni ve önemli oranda tadilat yapılacak mevcut binalar için minimum enerji performans gereklerinin belirlenmesini, yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanabilirliğinin değerlendirilmesini, ısıtma ve

soğutma sistemlerinin kontrolünü, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasını, binalarda performans kriterlerinin ve uygulama esaslarının belirlenmesini ve çevrenin korunmasını düzenlemektir.

Bu Yönetmelik; mevcut ve yeni yapılacak konut, ticari ve hizmet amaçlı kullanılan binalarda uygulanmak üzere; mimari tasarım, mekanik tesisat, aydınlatma, elektrik tesisatı ve elektrik tüketen binaların sabit ekipmanları konularındaki asgari performans kriterlerine, enerji performans hesaplama süreçlerine, enerji kimlik belgesinin hazırlanmasına, binaların kontrolleri ve enerji kimlik belgesini hazırlayacak ve denetleyecek onaylanmış bağımsız yetkili kuruluşların yetkilendirilmesine ve yetkilerinin düzenlenmesine, ülke enerji politikasının oluşturulmasına yönelik gerekli araştırmalar, incelemeler yapılmasına ve bunun sonucunda elde edilen deneyimler ile ilgili bilgilerin toplanmasına ve bina sahipleri ve son kullanıcıların bilinçlendirilmesi, sektörde faaliyette bulunan kurum ve kuruluşların çalışanlarının eğitimleri ve eğitimlerin güncelleştirilmesi vasıtasıyla enerjinin daha verimli kullanımına ilişkin süreç ve esasları kapsamaktadır. Bu yönetmeliğe göre enerji kimlik belgesi: asgari olarak binanın enerji ihtiyacı ve enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi ile ilgili bilgileri içeren belge olarak tanımlanmaktadır. Ocak 2011 tarihinden itibaren yapı ruhsatı alacak alacak binalarda enerji kimlik belgesi hazırlanması zorunlu hale getirilmiştir. Alınan enerji kimlik belgelerinin alındığı tarihten itibaren 10 yıl geçerliliği bulunmaktadır.

Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği – BİB (2008)

Bu Yönetmeliğin amacı; can ve mal güvenliğini teminen, imar planına, fen, sanat ve sağlık kurallarına, standartlara uygun, kaliteli yapı yapılması için proje ve yapı denetimini sağlamak ve yapı denetimine ilişkin yöntem ve esasları düzenlemektir. Yönetmelik ayrıca yapı denetim kuruluşları ve laboratuvarların çalışma usul ve esaslarını, bu kuruluşlarda görev alacak denetçi mimar ve mühendisler ile diğer görevlilerde aranacak nitelikleri, yapı denetim komisyonunun çalışma usul ve esaslarını, yapı denetimi hizmet sözleşmesi düzenlenmesi ve hizmet bedellerinin ödenmesi esaslarını, yapı denetim kuruluşları ile bu kuruluşların denetçi mimar ve mühendislerinin sicil raporlarının tutulmasına ve yapılara sertifika verilmesine dair usul ve esasları kapsamaktadır.

Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik – ÇŞB (2009)

Bu Yönetmeliğin amacı; “G” işareti iliştilirerek piyasaya arzına izin verilen yapı malzemelerinin sağlaması gereken özellikler ile ulusal ve Avrupa Birliği mevzuatına göre piyasaya arz edilen yapı malzemelerinin yapılarda kullanım amacına uygunluğuna karar verilebilmesi için sağlaması gereken kriterleri belirlemektir.

Yönetmelik, bina ve diğler inşaat mühendisliği işlerini içeren yapı işlerinde kalıcı olarak kullanılmak üzere piyasaya arz edilen ürünlerin kullanım amacına uygunluğunun ortaya konulması için gereken kural ve düzenlemeler ile “CE” işareti iliştilirilmesi zorunlu olmadan piyasaya arz edilecek ürünlerin piyasaya arz koşulları ile ilgili kural ve düzenlemeleri kapsar.

Yapılacak beyan, ürünün tabi olduğı bir ulusal standart olması durumunda standardın tüm karakteristiklerine göre, böyle bir standart olmaması halinde ise Yönetmeliğin 9. maddesinde öngörülen bir ulusal teknik onaya göre yapılır. Bu Yönetmeliğin hükümlerine uygun olarak “G” işareti iliştilirilen malzemeler güvenli ürün olarak değerlendirilir ve piyasaya arzına izin verilir. Yönetmelik kapsamında olan malzemelerden birisi için bir uyumlaştırılmış standardın yayımı halinde ilgili ürün G işaretlemesine tabi olmayıp YMY kapsamında CE işaretlemesine tabi olacaktır. Bir malzeme aynı anda her iki işareti birden taşıyamaz. TSE Belgesine sahip ürünlere, uygunluk değerlendirme kuruluşu işlemlerine gerek olmaksızın TSE belgesi kapsamında temin edilen raporların sonuçlarına göre performans değerleri beyan edilerek G işareti iliştilirilebilir [112].

- Diğler

Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliğı – ÇŞB (2000)

Bu Yönetmelik, binalardaki ısı kayıplarının azaltılması, enerji tasarrufunun sağlanması ve uygulama esaslarının belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Isı yalıtım projelerinde birçok bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır ve bu bilgilerden bazıları; ısı kayıpları - ısı kazançları, kazanç/kayıp oranı, binanın ısı kaybeden yüzeylerinde meydana gelebilecek olan yoğuşma ve ısı geçirgenlik katsayıları olup bunlar TS 825 standardından temin edilmektedir. TS 825 “Binalarda Isı Yalıtım Kuralları” binaların ısıtma enerjisi ihtiyacının hesaplanma kurallarını ve izin verilen maksimum ısıtma enerjisinin tespitine yönelik kurallara ilişkin bir standarttır. Bina kabuğunun tasarımını ve malzeme seçimini içerirken mekanik sistemlere yönelik kuralları içermez. Aynı

şekilde elektrik ve su ısıtma sistemlerine dair kurallar da bulunmamaktadır. Bina dış kabuğunu iyileştirmeyi amaçlayan bu standart, daha iyi konfor koşullarında bir yaşam ve binalardaki enerji tüketiminin azaltılması için atılmış önemli bir adım olmakla birlikte, 2000 yılından itibaren zorunlu hale getirilmiştir [113].

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik – ÇŞB (2002)

Bu Yönetmeliğin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü yapı, bina, tesis ve işletmenin, tasarımı, yapımı, işletimi, bakımı ve kullanımı safhalarında çıkabilecek yangınların en aza indirilmesini ve herhangi bir şekilde çıkabilecek yangının can ve mal kaybını en aza indirerek söndürülmesini sağlamak üzere, yangın öncesinde ve sırasında alınacak tedbirlerin, organizasyonun, eğitimin ve denetimin usul ve esaslarını belirlemektir.

Projeler, kanuni düzenlemeler yanında, yangına karşı güvenlik bakımından bu Yönetmelikte öngörülen şartlara uygun değil ise yapı ruhsatı verilmez. Tasarımcılar tarafından, bu Yönetmelikte hakkında yeterli hüküm bulunmayan hususlarda ve metro, marina, helikopter pisti, tünel, stadyum, havalimanı ve benzeri kullanım alanlarının yangından korunmasında Türk Standartları, bu standartların olmaması hâlinde ise Avrupa Standartları esas alınır. Türk veya Avrupa Standartlarında düzenlenmeyen hususlarda, uluslararası geçerliliği kabul edilen standartlar da kullanılabilir.

Yönetmeliğin 2015'teki son güncellemesine göre yanıcılık sınıfları A1, A2, B, C, D, E, F şeklinde yenilenmiş, duman oluşumu (s3, s2, s1) ve yanma damlaları (d2, d1, d0) için ilave sınıflandırmalar getirilmiştir. Birçok bina tipine göre yapı malzemeleri ve elemanları için uyulması gereken yangın dayanım şartları bulunmaktadır [114].

Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımı Yönetmeliği (Eko-Tasarım Yönetmeliği) – ETKB (2010)

Ekim 2010 tarihli Eko-Tasarım Yönetmeliği ile çevresel boyut, çevresel etki, ekolojik profil, çevresel performans, yaşam döngüsü gibi kavramlar gündeme gelmiş, enerji ile ilgili ürünlerin piyasaya arz edilebilmesi veya hizmete sunulabilmesi için, bu ürünlerin tasarımında uyulması zorunlu şartların çerçevesini belirlemek ve enerji verimliliğini, çevre koruma düzeyini ve enerji arz güvenliğini artırarak sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Yönetmelik kapsamındaki ürünlerin piyasaya arz edilebilmesi ve hizmete sunulabilmesi için CE markalaması almaları gerekmektedir. Ürünün CE işareti alabilmesi için çevreye duyarlı tasarım parametrelerine ilişkin

şartları sağlaması gerekmektedir. Söz konusu şartlar aslında PCR'lar niteliğinde her ürün/ürün grubu için daha sonra yayımlanacak “uygulama tebliğ”lerinden oluşmaktadır. Çevreye duyarlı tasarım parametreleri ile aslında ürünün yaşam döngüsü analizi sonucunda elde edilen bilgilere ulaşılmaktadır:

- Ürünün yaşam döngüsünde yer alan evrelerin belirlenmesi
(hammadde seçimi ve kullanımı, imalat, ambalajlama, taşıma, dağıtım, kurulum, bakım, kullanım, ömür sonu)
- Her evre için çevresel boyutların değerlendirilmesi
(kaynak tüketimi, hava, su ve toprak emisyonları, atık, gürültü, titreşim, geri dönüşüm/kazanım olanakları)
- Diğer parametrelerin değerlendirilmesi
(ürün ağırlığı, geri dönüşüm sonucu çıkan malzemenin kullanımı, tehlikeli madde kullanımı, asgari ömür, vs.)

Bu değerlendirmeleri yapmakla yetkili kuruluş Avrupa Birliği üyesi ülkelerdeki sorumlu kuruluşlarla işbirliği ve veri alışverişi yapar, küçük ve orta ölçekli işletmeler ile daha küçük ekonomik işletmelerin, ürünün tasarım aşamasından başlamak üzere, çevreye duyarlı bir yaklaşım benimsemelerine ve mevzuata uyum sağlamalarına yönelik gerekli tedbirleri alır, uygun gördükleri biçimde uygulama tebliğleri doğrultusunda tüketiciye ürünün sürdürülebilir kullanımını sağlamak için dikkat edilecek hususlar ve uygulama tebliğleri tarafından öngörülmesi hâlinde ürünün ekolojik profili ve çevreye duyarlı tasarımının yararları hakkında gerekli bilgileri sunar. İmalatçılar ise ilgili uygulama tebliğleri doğrultusunda ürünün sürdürülebilir kullanımını sağlamak için dikkat edilecek hususları ve ürünün ekolojik profili ile çevreye duyarlı tasarımının yararları hakkında gerekli bilgileri sunmakla yükümlüdür [115].

Avrupa’da çevreye duyarlı tasarımın önünü Bütünleşik Ürün Politikası açmıştır. AB’de bu konuda 2009/125/EC sayılı eko-tasarım direktifi çıkarılmış olup ürün gruplarına göre ayrı ayrı tüzüklerle uygulanmaktadır. Avrupa Birliği’nde ilk etapta 13 ürün grubu için 2009-2020 yılları arasında eko-tasarım direktifleriyle tasarruf edilmesi planlanan enerji miktarı 366 TWh olarak öngörülmüştür. Ülkemizde Eko-tasarım direktifinin enerji etiketi gibi zorunlu ya da eko-etiket, çevreci kamu alımları gibi diğer gönüllü politik araçlarla beraber kullanılması planlanmıştır.

Sürdürülebilir Yeşil Binalar ile Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik – ÇŞB (2014)

Bu Yönetmeliğin amacı, binanın doğal kaynakları ve enerjiyi verimli kullanarak çevresel etkilerini azaltmak için sürdürülebilir yeşil binalar ile sürdürülebilir yerleşmelerin değerlendirme ve belgelendirme sistemlerinin oluşturulması, belgelendirme süreçlerinde rol alacakların görev, nitelik ve sorumluluklarının belirlenmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Yönetmelik, mevcut ve yeni binalar ile yerleşmelerin teknik özelliklerini ve gereksinimlerini dikkate alarak çevresel, sosyal ve ekonomik performanslarının ve sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesini ve belgelendirilmesini kapsamaktadır.

Yeşil Bina Yönetmeliği olarak da bilinen bu yönetmelik ile gönüllülük esasına dayalı bir sistem geliştirilmiştir ve kamunun özel sektörü teşviki hedeflenmektedir. Bu hedef kapsamında Bakanlık, sürdürülebilirliğin değerlendirilmesi ve belgelendirilmesi konularında çalışarak iş ve işlemleri yönlendirmek üzere bir *Daimi Komite* teşkil eder. Daimi Komite, sürdürülebilir yeşil bina ile sürdürülebilir yerleşmelerin belgelendirmesinde kullanılacak zorunlu kriterleri, performans göstergelerini ve bunların ağırlık yüzdelerini içeren *temel değerlendirme kılavuzu*'nu *sekreteryaya (genel müdürlük)* marifetiyle hazırlar. Hazırlanan temel değerlendirme kılavuzu Bakanlık tarafından yayımlanır. *Belgelendirme kuruluşu* olmaya aday firma, Daimi Komite tarafından hazırlanan temel değerlendirme kılavuzunda belirlenen asgari kriterlere uygun olarak kendi *değerlendirme kılavuzunu* hazırlar. Değerlendirme kılavuzunda belgelendirme kuruluşunun hazırladığı sürdürülebilir yeşil bina veya sürdürülebilir yerleşmeler kriterleri ve puanlama sistemi, başvuru ve değerlendirme süreci, belgelendirme usul ve esasları ile değerlendirme uzmanlarının nitelikleri ve sorumlulukları yer alır. Türkiye'de yerleşik kuruluşlar belgelendirme kuruluşu olmak amacıyla hazırladıkları değerlendirme kılavuzları ile Bakanlığa başvuru yaparlar. Bu başvurular incelenmek üzere Daimi Komiteye iletilir. Daimi Komitenin incelemesi sonucunda yetkinliği haiz olduğu tespit edilen kuruluşlara Bakanlık tarafından yetki belgesi verilir. Bakanlıkça yetki belgesi verilmeyen kurum veya kuruluşlar bu Yönetmeliğin konusu kapsamında faaliyet yürütemez.

Yeşil bina veya yerleşme belgesi almak isteyen başvuru sahiplerine danışmanlık hizmeti vermek amacıyla, temel değerlendirme kılavuzunda yer alan herhangi bir veya birkaç konuda özel uzmanlığı bulunan ve Bakanlıkça veya yetkilendirdiği kurum ve

kuruluşça verilen eğitimde başarılı olan müellifler, *Sürdürülebilirlik Uzmanı* unvanı kazanırlar. Nitelikleri Daimi Komite tarafından belirlenen sürdürülebilirlik uzmanı, belgelendirme hizmeti veren kuruluş ile herhangi bir bağı olmayan bağımsız ve üçüncü bir taraf niteliğinde olmak zorundadır. Daha sonra belgelendirme kuruluşları tarafından verilecek eğitime katılan ve eğitim sonrası yapılacak sınavda başarılı olan sürdürülebilirlik uzmanları *Değerlendirme Uzmanı* unvanı kazanırlar. Değerlendirme uzmanı, başvuru sahibi tarafından verilen dokümanları, kendi uzmanlık alanı dâhilinde değerlendirerek binanın veya yerleşmenin sürdürülebilir yeşil bina veya sürdürülebilir yerleşme olma koşullarını yerine getirip getirmediğine dair analizi ve puanlamayı yapar.

Sürdürülebilir yeşil bina ile sürdürülebilir yerleşmelerin belgelendirme sisteminin on-line olarak işletilmesi için Bakanlıkça, belgelendirme kuruluşlarının veri girişine açık olan Ulusal Yeşil Bina Bilgi Sistemi (UYBBS) veri tabanı oluşturulacaktır. Böylece belgelendirme kuruluşlarının, Daimi Komite tarafından hazırlanan temel değerlendirme kılavuzunda belirlenen asgari kriterlere uygun olarak hazırladığı kendi değerlendirme kılavuzları, belgelendirme kuruluşları tarafından Bakanlığa iletilecek bilgilerle ilgili işlemler, sürdürülebilir yeşil bina veya sürdürülebilir yerleşmeler belgesi almak için başvuran binalar ve sahiplerine ait bilgiler ile bu başvuruların neticelerine dair kayıtlar, ayrıca belgelendirme kuruluşlarının faaliyetlerinin kısıtlanması, askıya alınması veya belgelerinin iptal edilmesine ilişkin kararlar ile sürdürülebilirlik uzmanı ve değerlendirme uzmanı unvanını kullanmaya hak kazananlar bu web sitesi aracılığıyla kayıt altına alınıp, yayımlanacaklardır.

Belgelendirme kuruluşları tarafından değerlendirilen ve belgelendirilmeye hak kazanan binaların veya yerleşmelerin, Daimi Komite tarafından belirlenen ulusal yeşil bina veya sürdürülebilir yerleşmeler logosunu kullanmasına izin verilir [116].

İnşaat, Makine Tesisatı ve Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi – ÇŞB (2007)

İnşaat işleriyle ilgili olarak taşıma, kazı ve dolgu, yıkma ve sökme, kazık, tünel ile ilgili uygulamaları, çimento, kireç, alçı, agrega, doğal taş, briket vb. ürünlerin uygulama esaslarını içeren bir şartnamedir.

Şartnameler uyarınca müteahhit tesisin yapımı, denemesi ve işletilmesiyle ilgili her türlü kanun, tüzük ve yönetmeliklere, özellikle çevre kirlenmesinin önlenmesi ve genel sağlığın korunmasıyla ilgili olanlara uygun iş yapmalıdır. Herhangi bir şekilde

düzenlenmemiş konularda ise müteahhit geçerli olan yöntem ve kurallara uygun iş yapmalı veya hareket etmelidir [117].

4.2.1.2 Standardizasyon

Türk Standartları Enstitüsü (TSE)

Çevresel ürün beyanı (TS EN ISO 14025), çevre yönetim sistemleri (TS EN ISO 14001) ve ürün tasarımına çevresel özelliklerin eklenmesiyle (CEN Kılavuz 4) ilgili tüm standartlar TSE tarafınca adapte edilmiş olup Türkçe'ye çevrilmişlerdir. Ancak bu standartlara uyulması zorunluluğu yoktur.

4.2.1.3 Strateji Belgeleri

- Bütünleşik Kentsel Geliştirme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 (KENTGES) – ÇŞB
- İklim Değişikliği Strateji Belgesi 2010-2020 – ÇŞB
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023 – ETKB
- Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi ve Eylem Planı 2011-2014

4.2.2 Ekonomik araçlar

4.2.2.1 Vergi, harç ve cezalar

- Çevre vergileri
- Çevre Kanunu'nun öngördüğü cezalar
- İthalat/İhracat engelleri

4.2.2.2 Fonlar, teşvik ve ödüller

- AB Horizon 2020 Çerçeve Programı (2014-2020)⁸
- LIFE+ fonu⁹

⁸ Çerçeve Programları AB'nin araştırma ve teknoloji geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi ve yönlendirilmesi için kullandığı en kapsamlı araçtır. 1984 yılından beri gündemde olan Çerçeve programlarının 8.si AB Horizon 2020 başvuruları 1 Aralık 2013 tarihi itibarıyla başlamış, Türkiye'nin katılımına yönelik anlaşma metni ise 4-5 Haziran 2014 tarihinde imzalanmıştır. Pek çok alanda olduğu gibi üye ülkeler çevre alanında gelişme sağlayacak projeler ve girişimleri için programın bütçesinden faydalanabilmektedir.

⁹ LIFE (çevre için mali araç) 1992 yılında, Birlik çevre hukukunun ve politikasının geliştirilmesini ve uygulanmasını destekleyerek bir katalizör görevi görmek için oluşturulmuştur.

- Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliğinin Uygulanması Teknik Yardım Projesi – AB+T.C. sürdürülebilir kalkınma fonu
- Temiz (Sürdürülebilir) Üretim Projesi – OSİB + TTGV
- UNIDO Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Programı – TTGV
- AB Entegre Çevre Uyum Stratejisinin Güncellenmesi Projesi (UÇES) 2014-2023 – ÇŞB + TÜBİTAK
- SCPTurKEY Projesi
- KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı)
- Çevre Kirliliğini Önleme Fonu – ÇŞB
- Entegre Çevre İznine Tabi Çimento Üretim Tesislerinin Uyum Durumları ve Gerekliklerinin Belirlenmesi Projesi – ÇŞB
- Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında destekler
- Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar – Hazine Müsteşarlığı
- Odalar, dernekler, vb. kurumlarca verilen çevresel ödüller ve destekler
- Kamu alımları

4.2.2.3 Araştırma – Geliştirme (Ar-Ge)

- TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu)
Marmara Araştırma Merkezi (MAM) - Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü
- TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı)
- Türk Yapı Teknoloji Platformu
- Yapı Araştırma Derneği (İnşaat Teknik Değerlendirme ve Bilimsel Araştırma Kurumu - İTBAK)
- Üniversiteler / Uygulama ve Araştırma Merkezleri, Yüksek Teknoloji Enstitüleri

4.2.3 Bilgilendirici ve sosyo-kültürel araçlar

Avrupa Çevre Ajansı

Avrupa Çevre Ajansı, çevre konularına ilişkin doğru ve bağımsız bilgi sunmak ve çevre politikası geliştirme, uygulama ve değerlendirme alanında çalışanlar ile Avrupa kamuoyu için bilgi kaynağı oluşturmak amacıyla 1994 yılında çalışmalarına başlamıştır. Yıllık bütçesi yaklaşık 40 milyon avro olan Avrupa Çevre Ajansı'nın başlıca görevleri, AB'de ve üye ülkelerde çevrenin korunması, çevresel konuların ekonomik politikalarla birleştirilmesi ve sürdürülebilirliğe ilişkin bilgilendirme ve Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağını (European Environment Information and Observation Network – EIONET) koordine etmek olarak belirlenmiştir. Avrupa Çevre Ajansı'nın hizmet alıcıları Avrupa Komisyonu, AB Konseyi ve AB üye ülkelerinden oluşmaktadır. Merkezi Danimarka'da olan ajansın üyeleri 28 AB üye ülkesi, İzlanda, Lihtenştayn, Norveç, İsviçre ve Türkiye'den oluşmaktadır [118].

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu

Kimyasal maddelerin kullanımı ve depolanması sırasında oluşabilecek İşçi Sağlığı İş Güvenliği risklerini ortadan kaldırmaya yönelik çalışmaların önemli bir parçasını oluşturan ve kullanıcıyı doğru ve yeterli düzeyde bilgilendirmek amacıyla hazırlanan, ilgili kimyasal maddelerin tehlike ve riskleri ile diğer bilgileri içeren dökümanlara Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MSDS) adı verilir.

2014 yılında yürürlüğe giren Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik ile konuyla ilgili idari ve teknik usul ve esaslar güncellenmiştir. Yönetmeliğe göre bu formlar ilgili kuruluşların talebi halinde üreticilerin ve ithalatçıların temin etmekle yükümlü oldukları, tehlikeli maddelerin ve müstahzarların özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgileri, bulunduğu işyerlerinde madde ve müstahzarın tehlikeli özelliklerine göre alınacak güvenlik önlemlerini, çevre ve insan sağlığının, tehlikeli maddelerin ve müstahzarların olumsuz etkilerinden korunmasına yönelik gerekli bilgileri içermelidir. Yönetmeliğe göre bilgi formlarının sertifikalı kişilerce hazırlanması, hazırlayıcının sertifika ve iletişim bilgilerinin GBF/SDS/MSDS'nin 16. bölümünde belirtilmesi zorunluluğu da getirilmiştir. Böylece piyasada dolaşan çok sayıda yetersiz, yanlış, Türkçe olmayan GBF'nin önüne geçilmiş olunacaktır [119].

4.2.3.1 Ürün Dernekleri / STK'lar

- Türkiye İMSAD (Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği)

Çevre Dostu Malzeme Teknik Komitesi

Çevre, küresel ısınma, ekoloji, enerji kullanımı ve verimliliği, zehirli karışımlar, atıklar ve geri dönüşüm gibi konularda çalışmalar yapmaktadır. Çevre dostu binalar / malzemeler ve ilgili yönetmelikler ile ÇÜB alımı konusunda neler yapılması gerektiğiyle ilgili üyelere yardımcı olunabilmesi amacıyla eğitim faaliyetlerini kapsayan projelerin hayata geçirilmesi hedeflenmektedir. Komite tarafından hazırlanan “Sürdürülebilir İnşaat Malzemeleri Terimler Sözlüğü” 2015 yayımlanmıştır. Ayrıca İMSAD Sürdürülebilirlik Komitesi¹⁰ ile yapılan ortak çalışma ile 2015 yılı itibariyle Yıldız Teknik Üniversitesi Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri Dersi hayata geçirilmiştir [120].

Yapı Malzemesi Yönetmeliği Teknik Komitesi

Komite, Temmuz 2013'ten başlayarak Avrupa ve ülkemizde yürürlüğe giren yeni Yapı Malzemesi Yönetmeliği konusunda çalışmaktadır. Komite tarafından hazırlanan “Yeni Yapı Malzemeleri Yönetmeliği Rehber Kitabı” 2015 yılında yayımlanmıştır [121].

- Ürün veya kullanım alanı bazında; Türkiye Hazır Beton Birliği, Plastik Pencere Üreticileri Birliği, Çatı-Der, Gazbeton Üreticileri Birliği vb., İZODER...
- Alman Yapı ve Çevre Enstitüsü IBU-ÇÜB Sistemi İstanbul hizmet bürosu

4.2.3.2 Sanayi, ticaret ve mesleki gelişim ile ilgili organizasyonlar

- Mimarlar Odası
- Sanayi ve Ticaret Odaları
- REC Türkiye
- Türkiye Yapı Biyolojisi Enstitüsü

¹⁰ Sürdürülebilirlik Komitesi, inşaat malzemesi sanayinin sürdürülebilirliğini ilgilendiren çevre, enerji, enerji verimliliği, iklim değişikliği politikalarının oluşturulmasına katkı sağlamak ve inşaat sanayisinde bu konularda gerekli işbirliklerin kurulması, farkındalığın artırılması ve paydaşların bilgilendirilmesi amacıyla kurulmuştur.

4.2.3.3 Türkiye’de Yapı Ürünleri Özelinde Geliştirilmesi Gereken Araçlar

Ülkemizde yapı ürünlerine ait edinebildiğimiz bilgiler, mesleki yayınlar, firma broşürleri, yapı katalogları, TSE ve çeşitli bakanlık yayınlarından elde edilmektedir. Bunlar,

- Görsel (biçim, büyüklük, renk...),
- Fiziksel (Birim ağırlık, nem, su ve ısı ile ilgili özellikler...),
- Kimyasal (su ve nem etkisi, gaz etkisi, korozyon etkisi...),
- Mekanik (çekme ve basınç karşısındaki davranışlar...),
- Teknolojik (şekil değiştirme, kırılma, çarpma direnci...),
- Ekonomik (üretim, depolama, taşıma maliyeti...) özelliklerini ya da sadece yapıda kullanımlarına ilişkin bilgiler içermektedir.

Bununla beraber; kaynaklar sınırlı sayıda ve dağınıktır ve kaynakların amaçları farklıdır. Ayrıca ürünlerin sadece kullanımına dair bilgi verilmektedir. Oysa tüm süreçlerde çevre ile etkileşimine dair bilgi verilmelidir. Bunun yanında üretim teknolojileri konusunda da bilgi eksikliği söz konusudur.

İnşaat sektöründe, son kullanıcıdan uygulayıcıya, üreticiden tasarımcıya tüm tarafların kararlarında hassas çevresel dengeleri göz önüne alabilmeleri, ancak ürünle ilgili çevresel beyanların mevcut olması ile mümkün olabilecektir. Çevresel ürün beyanlarının oluşturulması, bunlar için girdi sağlayan Yaşam Döngüsü Değerlendirme araçlarının ve ilgili envanterlerin sağlanmasıyla mümkündür.

AB günümüzde yeni çevresel düzenlemeler oluşturmaktansa üye ülkelerde hali hazırda uygulamada olanları uyumlaştırma yoluna gitmektedir. Yeni teknik veya mali bir araç yaratılmadan önce mevcut olanlar gözden geçirilerek nasıl daha etkin hale getirilebilecekleri ortaya konmaktadır. Bu bağlamda Türkiye’de mevcut yapı ürünü düzenlemelerinin potansiyelini gözden geçirmek fayda sağlayacaktır.

Yeşil Kamu Alımları : Çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye’de de devlet yapı sektörü için oldukça güçlü bir müşteridir. Yeşil Kamu Alımları AB tarafından YDD yaklaşımları ile geliştirilmiş bir iletişim aracı olup kamu ihalelerinde %50 oranında yeşil ürünlerin alımının teşvik edilmesi öngörülmüştür [122]. Ülkemizdeki uygulamalarda “en düşük teklif” esasında sonuçlandırılan ihaleler, en uygun teknik çözümü getirmemekle

birlikte, çevrenin korunmasına yönelik bir maliyeti de öngörmemektedir. Bu bakımdan devletin, alımlarda teklifleri değerlendirirken çevresel taleplerde bulunması çevreye duyarlı ürün ve teknolojilerin piyasaya arzı için itici bir güç olacaktır.

Kamu kurumlarının merkez ve taşra teşkilatları bünyelerindeki yapım ve onarım işlerini kendileri ihale etmektedir. İhalelerde kullanılacak yapı ürünleri şartnameler içerisinde çoğunlukla “Bayındırlık Birim Fiyatları” listesinde yer alan ürünlerin poz numaraları ve TSE tarafınca hazırlanmış standart referans numaraları verilerek belirtilmektedir. Poz numarası veya standardı olmayan yenilikçi, çevre duyarlı ürün ve teknolojilerin şartnamelere girebilmesi için İhale Kanunu’nda değişikliklerin yapılması, bu ürünlere ilişkin standartların bir an önce oluşturulması gerekmektedir.

İhale sonucunda, yüksek kalitede, çevreyle dost, sosyal sorumluluk taşıyan, saydam ve sürdürülebilir bir sonuç ürün elde edilmesi düşünülüyorsa ihaleci kuruluşların geleneksel “en düşük teklif” tercihindan vazgeçip “en nitelikli teklif” tercihine yönelmeleri ve ihalenin karar ölçütlerinin yalnızca mali unsurlar değil aynı zamanda teknik ve çevresel unsurları da kapsayacak şekilde genişletilmesi gerekmektedir [123]. Bu yönde gerçekleştirilecek, gerek yeni yapım gerek onarım alanında pilot bir ihale süreci, gerçekleşmesi ve sonuçları raporlanarak kamuoyu ile paylaşılabilir ve bu başka uygulamalar için örnek teşkil edebilir. Buna yönelik Türkiye 10. Kalkınma Planı ile 2014-2018 dönemi için çeşitli sürdürülebilir üretim ve çevreci yaklaşım politikaları benimsenmiştir [124]:

“Kamu alımları, yerli firmaların yenilik ve yeşil üretim kapasitesini artırmada etkin bir araç olarak kullanılacaktır. Bu kapsamda, nitelikli ihale şartnameleri hazırlama ve değerlendirme kapasitesi geliştirilecek, iyi uygulama örneklerinin kamuda yaygınlaştırılması ve tanıtılması sağlanacaktır. (...) Sürdürülebilir üretim ve tüketimi desteklemek üzere kamu alımlarında çevre dostu ürünlerin tercih edilmesi özendirilecektir.”

Ayrıca Öncelikli Dönüşüm Programları kapsamında ithalata olan bağımlılığın azaltılması konusunda kamu alımlarına yönelik amaç ve kapsam beyanı yapılmıştır [125]:

“...yurtiçinde üretilen özellikle ara mallarında kullanıcılar arasında bilgi ve farkındalık düzeyinin artırılması; kamu alımlarında yurtiçinde üretilen ve yerli girdileri kullanan nihai ürünlerin tercih edilmesi; yerli doğal kaynakların etkin kullanımı; atıkların

ekonomiye kazandırılması ve enerji, ulaşım, işgücü gibi üretim maliyetlerinin düşürülmesi yönünde tedbirler alınması gerekmektedir.”

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Çevresel Ürün Beyanları : Yaşam Döngüsü Değerlendirme ve eko-etiketler ile ilgili söylemler ülke politikasına 9. Kalkınma Planı altında yapılan çalışma grubu raporları ile girmiştir. Bu bakış açısının daha da geliştirilmesi ve tüm ürün grupları için genişletilmesi bilimsel çevresel bilgi oluşturulması alanında önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu konuda Türkiye’deki mevcut yasal durum Avrupa’dakiyle aynı olup, ulusal yönetmelikler seviyesinde Çevresel Ürün Beyanları’nın hazırlanması zorunlu değildir; ancak ÇÜB’ler pazarlama amacıyla kullanıldığında yararlı araçlar meydana getirmektedir. Avrupa’da Nisan 2011’de kabul edilen yeni Yapı Malzemeleri Yönetmeliği, Temmuz 2013 itibari ile Türkiye’de de zorunlu hale gelmiştir. Böylece, ürünlere getirilen CE markalaması zorunluluğu ve ÇÜB belgeli ürünlere atıfta bulunulması belgelendirme çalışmalarını hızlandırmıştır. YMY Temel Gereksinimleri (BR – Basic Requirements) CE markalaması için ürüne özgü bilgileri tanımlar. Yeni yönetmelik ile bunlardan BR3 - Hijyen, Sağlık ve Çevre’nin kapsamı genişletilirken, yeni gelen BR7 - Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı’nın ise yaşam döngüsü yaklaşımı ile değerlendirilmesi gerekliliği doğmuştur [111]. Bu iki koşul için standart bir yol tavsiye edilmese de ÇÜB belgelerinin bu yükümlülükleri yerine getireceği Avrupa Parlamentosu tarafından şu ifade ile belirtilmiştir:

“Kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve yapım işlerinin çevre üzerindeki etkisini değerlendirebilmek için uygulanabilirlik çerçevesinde Çevresel Ürün Beyanları kullanılmalıdır.”

Çevresel Ürün Beyanları’nın bir başka önemi de Türkiye ve dünyada gelişmekte olan yeşil bina sertifikasyonlarında yarattığı fırsatlardır. Şubat 2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023’te belirtildiğine göre, 2017 yılı itibariyle 10.000 m2 üzerindeki ticari binalarda, müstakil lüks ve entegre konutlarda sürdürülebilir nitelik aranacak, ulusal veya uluslararası yeşil bina sertifikası almaları zorunlu tutulacaktır [126]. Bu bağlamda binaya enerji tasarrufu sağlayacak bir ürün seçimi yaparken, oluşumunda harcanan enerji ve yaşam ömrü boyunca sağlayacağı enerji tasarrufu konuları da düşünülmesi gerekenler arasına girmektedir.

Malzeme üreticileri ürünlerinin üretim sürecine dair bir beyana sahip olmadıkları için sorgulanması önemsizmiş gibi gözüken konular yeşil bina değerlendirme sistemlerinden uluslararası çapta en çok bilinenlerden biri olan ve ülkemizde de gittikçe yaygınlaşan LEED'in yeni versiyonu v4'e "Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi" konu başlığı altında girmiş bulunmaktadır. Bu da versiyon 3'e göre konuya bakılan perspektifin çok daha fazla genişletildiğini göstermektedir. LEED, v4 ile malzeme üreticilerini doğrudan Çevresel Ürün Beyanlarına, kimyasal envanterin çıkartılmasına ve GRI (Global Reporting Initiative) raporlamasına yöneltilmektedir [127].

Yeni versiyon ile daha önce FSC sertifikasında olduğu gibi artık tedarik zinciri kriterleri ile bir ürünün hammaddesinin ne kadar sorumlu edinildiği takip edilerek, malzeme içeriklerinin çevresel ve sosyal açıdan sorumlu edinimine dikkat çekilecektir. Üreticilerin hammadde tedarikçilerinden edindikleri, hammadde çıkarılan lokasyonları, arazinin ekolojik açıdan sorumlu kullanımının uzun vadeli taahhütü, çıkartma ve üretimden kaynaklanan çevresel etkilerin azaltılacağına taahhütü ve sorumlu kaynak kullanımını konu alan standart veya programlara uyum sağlanacağına taahhütünü içeren sürdürülebilirlik raporlarını paylaşmaları başvuru sahiplerine puan kazandıracaktır. Tip II çevresel beyanlar gibi öz beyanda bulunanlar yarı yarıya etkili olarak hesaba dahil edilirken, kurumsal sürdürülebilirlik raporu 3. taraf bir organizasyon tarafından onaylı olanlar tam puan kazanacaklardır. Genel olarak bakıldığında çok daha fazla değerlendirme standardı sisteme dahil edilmiştir. Bu standartlara göre belgelenmiş ürünler proje ekiplerine malzeme seçiminde kolaylık sağlayacaktır. Ülkemizde ÇÜB'ü bulunan ürünlerin fazla olmaması, sağlık ürün bildirimi (Health Product Declaration – HPD) olan ürünlerin neredeyse hiç bulunmaması, YDD araştırması yapan üreticilerin azlığı LEED kriterlerine uyum sağlamak için üreticilerin biraz çaba göstermesini gerektirmekte, bununla beraber bu belgelere sahip olmanın yeni pazar fırsatları yaratabileceğini göstermektedir [128].

En çok bilinen yeşil bina değerlendirme sistemlerinden bir diğeri, İngiliz BRE firması tarafından geliştirilen BREEAM sertifika sisteminde YDD yaklaşımı uzun zamandan beri kullanılmaktadır. BRE tarafından verilen ÇÜB belgeleri, YDD yazılımı SimaPro ile yapılmakta, aynı zamanda GreenBookLive sitesinde yayınlanarak ilave pazarlama fırsatları da yaratılmaktadır.

Avrupa’da uygulanan yasal düzenlemeler ve gönüllü uygulamalar gözönünde bulundurulduğunda, Türkiye yapı malzemesi sektöründe hem Avrupa pazarına ürün ihraç eden firmalar için, hem de ilginin hızla arttığı yeşil bina sertifikasyonları için ÇÜB’ler ve dolayısıyla YDD sistemi kaçınılmaz olacaktır [22].

Sektörün Gönüllü İşbirliği : Buna yönelik uygulama örneklerinden biri; Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) tarafınca koordine edilerek oluşturulan atık borsası ile endüstride arz ve talep edilen atıkların bir internet sitesi yoluyla ilan edilerek ilgililerin bir araya getirilmesidir. Atıklar özellikle sanayi, ulaşım, tarım, turizm, inşaat gibi hem üretim hem de hizmet sektörlerinde çok sayıda tüketim ve üretim, madde ve malzemelerin biçim değiştirmesi ile ortaya çıkmaktadır. Atık Borsası, işletmelerde üretim sonucu ortaya çıkan atıkların geri kazanılmasını ve daha ziyade ikincil hammadde olarak değerlendirilmesini; nihai bertaraf edilecek atıkların miktarını azaltarak, daha pahalı bertaraf giderlerinden tasarruf edilmesini sağlayan bir aracılık sistemidir. Atık haline gelmiş yapı ürünleri için de bu araç kullanılabilir. Ancak geri dönüşümü, yeniden kullanımı, yenilenebilmesi mümkün ürünler için ürünle ilgili daha detaylı bilgilerin yer alacağı bir veri tabanına ihtiyaç vardır [129].

Her faydalı uygulamanın düzenlemelerle zorunlu hale getirilmesi mümkün olmamaktadır. Örneğin, sıfır enerji evleri enerji tüketimini dolayısıyla sera gazı emisyonunu önlese de bu evlerde kullanılan ürün ve teknolojilerin çok yüksek maliyetleri bulabilmesi gibi ekonomik nedenlerle bunların yapımı zorunlu tutulamamaktadır. Bu durumda sektörün insiyatifi ele alarak yenilikçiliği bir rekabet aracı olarak geliştirmesi ve daha yüksek performans seviyeleri talep eden standartların oluşturulmasına katkı sağlaması gerekmektedir [7].

Sivil Toplum Kuruluşları (STK) : Özellikle Türkiye gibi genişleme ülkelerinde (AB aday ülkeleri) sivil toplum kuruluşlarının daha güçlü bir rol üstlenmesi ve gelişmelerini sağlayacak çok daha destekleyici ve elverişli bir ortamın oluşturulması gerekmektedir. Bu, siyasi açıdan hesap verebilirliğin artırılması ve katılım sürecine ilişkin reformların daha iyi anlaşılmasının teşviki için gereklidir.

Vatandaşlar, iyi yönetilme hakkının yanında politika oluşturma süreçlerine aktif olarak katılma hakkına da sahiptir. Katılımcı demokrasiyi güçlendirmek ve karar alıcılar ve paydaşlar arasındaki diyalogu geliştirmek için daha fazla çaba gösterilmesi gerekmektedir. Güçlendirilmiş bir sivil toplum, siyasi açıdan hesap verebilirliği ve

sosyal uyumu artırmak suretiyle katılımı ilişkili reformların anlaşılmasını ve kapsayıcılığını sağlamakta, çatışma ile bölünen toplumlarda uzlaşmayı desteklemektedir [130].

Ülkemizde sivil toplumla istişareye yönelik sistemli ve kapsayıcı mekanizmalar oluşturulmalıdır. Yasal, mali ve idari ortam, sivil toplumun gelişmesine daha fazla olanak sağlamalıdır. Son dönemde sayısı artmakta olan ve kamu hayatının pek çok alanına katılmayı sürdüren mevcut sivil toplum aktif olmayı sürdürmekte, ancak toplanma özgürlüğüne ilişkin kısıtlamalar ciddi bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir.

Ar-Ge Faaliyetleri : Yapı ürünleri sektöründe ekonomik ve sağlıklı üretim yapabilmek için yeni, özgün ve gelişmiş teknolojiye sahip olmak önceliklidir. Bu şartı sağlamak içinse, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini en iyi biçimde saptamak, bu faaliyetlere katılarak, işbirliği içinde elde edilecek sonuçların uygulamaya yansıtılması zorunludur. Bu bağlamda Ar-Ge çalışmaları sektöre yeni yön verecek, geliştirecek, rekabeti ve verimliliği artıracak önemli noktalardan biridir. Türkiye’de Ar-Ge çalışmaları gerçek anlamıyla sadece birkaç büyük çaplı firma bünyesinde yürütülmektedir.

Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) içindeki payı %2’den fazla olan ülkeler gelişmiş ülke sayılırlar. TÜİK’in verilerine göre 2012 yılında %0,92 olan Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcamasının GSYİH içindeki payı 2013 yılında %0,95’e yükselmiştir [131]. Ancak, gelişmiş ülkeler ile Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının milli gelire oranı arasında büyük fark bulunmaktadır. Türkiye’deki Ar-Ge harcamalarının durumunu daha iyi analiz edebilmek için öncelikle OECD ülkelerindeki Ar-Ge harcamalarına göz atmak yerinde olacaktır. Amerika’da Ar-Ge konusunda etkili bir yayıncı olan R&D Magazine ve Battelle şirketinin yayımladığı 2013 raporuna göre; ABD Ar-Ge için milli gelirinin yüzde %2,8’i, Çin %1,9’u, Japonya %3,4’ü, Birleşik Krallık %1,8’i, Almanya %2,9’u, Avusturya %2,8’i, İsviçre %2,9’u, Fransa %2,3’ü, İtalya %1,2’si, İspanya %1,4’ü, Hollanda %2,1’i, İsveç %3,4’ü, Danimarka %3,1’i, Finlandiya %3,5’i kadar harcama gerçekleştirmektedir. Avrupa ülkeleri içinde sadece Romanya, Slovakya, Polonya, Malta, Yunanistan ve Bulgaristan Ar-Ge’ye Türkiye’den daha düşük pay ayırmaktadır. Türkiye, 2023 yılında şirketlerin Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının %2 olmasını hedeflemektedir [132].

Tüm bu hedef ve sonuçlara bakıldığında Türkiye için Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmiş ülkelerin aksine önemi tam olarak anlaşılamayan, niceliksel ve niteliksel olarak geride kalan bir kavram olduğu görülmektedir.

Vergiler : Çevre politikaları içinde en yaygın olarak kullanılan ekonomik araçlar çevre vergileri ve harçlardır. Vergi ve harçlar, üretici ya da tüketici üzerinde oluşturdukları mali baskı nedeniyle üretim ya da tüketim alışkanlıklarını uzun vadede kirliliğe yol açmayacak şekilde değiştirmeyi özendirmektedir. Yapı ürünleri özelinde çevresel vergi ve harç uygulaması bulunmayan Türkiye’de çevre vergisi olarak kabul edilebilecek “Çevre Temizlik Vergisi” dışında yönlendirme ve denetleme amacıyla konmuş bir çevre vergisi bulunmamaktadır [133]. Bu verginin dışında en yaygın tahsil edilen, dolaylı olarak çevreye olumlu katkıları bulunan “Motorlu Taşıtlar Vergisi” ve özel tüketim vergisi kapsamına dahil edilen “Akaryakıt Tüketim Vergisi” ve “Taşıt Alım Vergisi” çevre vergileri grubuna dahil edilebilecek vergiler olarak kabul edilebilir. Ancak bu vergilerin öncelikle mali amaçlarla uygulanması ve gelirlerin çok az bir kısmının çevreyi korumak maksadıyla kullanılması bunların AB ülkelerindeki vergilerin sahip olduğu *yönlendirici-denetleyici* niteliklerini gölgelemektedir.

Eğitim : Çevre ile ilgili genel eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları bireysel veya kurumsal düzeyde gerçekleştirilebilir. Bireylere öncelikle yöresel, giderek bölgesel, ulusal ve evrensel çevre sorunlarının ve nedenlerinin tanıtılması; önleme ve çözümleme tekniklerinin öğretilmesi gerekmektedir. Bunu yaparken yaş, cinsiyet, toplumsal kimlik, eğitim düzeyi ve kültürel özellikler göz önünde bulundurulmalıdır. Kurumlarda ise biçim, işlev ve etkinlik düzeyi farklılıkları göz önünde bulundurularak, sorun önleme ve çözümleme çalışmalarına katılmalarını sağlamaya yönelik programlar ve uygun araçların geliştirilmesi gereklidir. Genel çevre bilincine sahip olmayan birey ve kurumlardan spesifik bir alanda çevreye duyarlı davranışlar beklemek fayda sağlamayacaktır.

Profesyonel kullanıcıların (mimar, mühendis) ürünlerin çevresel etkileri konusunda eğitimi önemlidir. Meslek odaları ve üniversiteler bu konuda üzerlerine düşeni yapmaktadırlar. Ancak yapı ürünlerinden kaynaklı çevresel etkilerin azaltılmasında önemli gelişmelerin kaydedilmesi, yapının yaşam döngüsü evrelerinde yer alan aktörlerin (üretici, geri dönüşüm firması, yıkım firması, yapı ürünü firması, teknisyen, mimar, mühendis, işçi, temizlik-bakım personeli, yüklenici, mal sahibi, kiracı,

kullanıcı, yönetici, finansör kuruluşlar ve kamu kuruluşları) belirli düzeyde bir çevre eğitimi ve bilincine sahip olmalarıyla mümkün olacaktır.

4.3 Bölüm Sonucu

Çalışmanın bu bölümünde, Avrupa Birliği tarafından 2003 yılında ürünlerin yaşam döngülerinin her aşamasını dikkate alarak çevresel boyutlarının değerlendirilmesi ve etkilerinin azaltılması amacıyla geliştirilen Bütünleşik Ürün Politikası perspektifinde Türkiye yapı sektörünü şekillendiren araçlar irdelenmiştir. Çalışma kapsamında araçlar BM ve OECD gibi uluslararası kurumlarca kullanılan 3 ana sınıflandırmaya göre incelenmiştir.

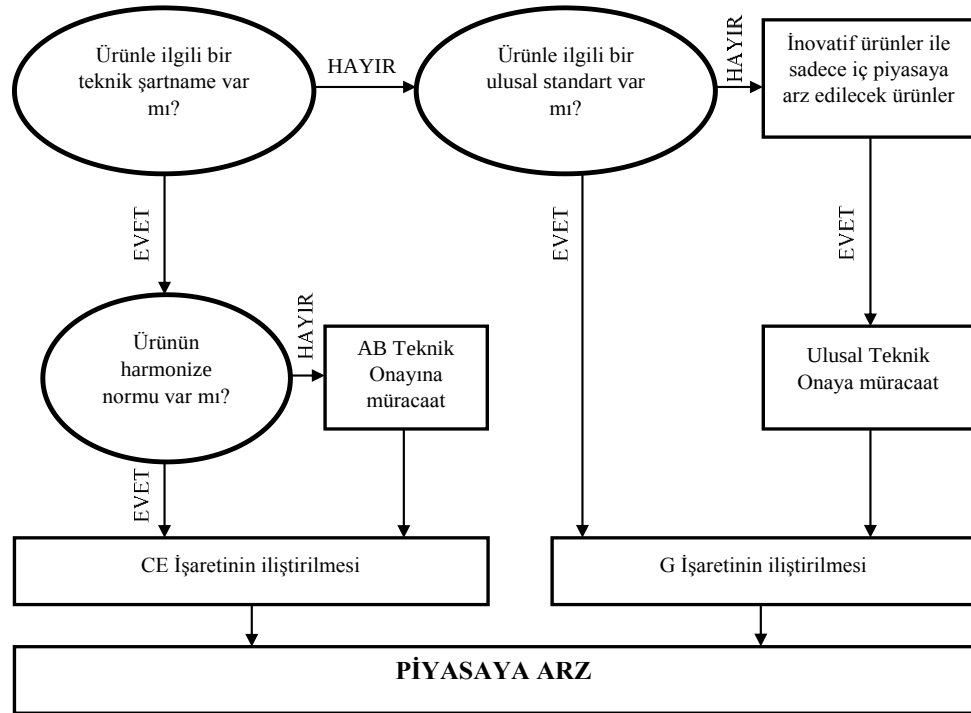
Türkiye’de yapı ürünlerinin çevresel etkilerinin tüm yaşam döngüsü boyunca belirlenebilmesi ve kontrol edilerek azaltılması için öncelikle mevcut araçların potansiyelleri araştırılmalıdır. Buna yönelik olarak ülkemizde yapı ürünleri özelinde geliştirilmesi gereken araçlar irdelenmiştir. Buna göre;

- İncelenen mevcut politik araçlar Türkiye’de, yapı ürünlerinin çevresel etkilerinin bir şekilde “azaltılmaya” çalışıldığını göstermektedir.
- AB uyum çalışmaları dikkate alındığında 2010-2014 yılları arası çevre mevzuatının uyumlaştırılması ile ilgili olarak bazı ilerlemeler kaydedilmiştir, ancak özellikle atık yönetimi ve endüstriyel kirlenmeye ilişkin olmak üzere uygulama yetersiz kalmaya devam etmektedir. Yatay mevzuatın uygulanma şeklini iyileştirmeye yönelik çalışmaların yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Çevre konularına ilişkin mahkeme kararlarının düzgün bir şekilde uygulanmaması kamuoyunda kaygı yaratmaktadır. Daha iddialı ve iyi koordine edilmiş çevre ve iklim politikalarının oluşturulmasına ve uygulanmasına hâlâ ihtiyaç bulunmaktadır. Stratejik planlamaya, büyük yatırımlara ve daha güçlü bir idari kapasiteye de ihtiyaç duyulmaktadır. Çevre mevzuatı uygulamalarının önemli ölçüde yatırım gerektirmesinin mevzuat uyum çalışmalarını etkilediği ve ülkemizde çevre alanında mevzuat uyum ve uygulama çalışmalarının daha çok projeler kapsamında yürütüldüğü görülmüştür.
- Mevzuat açısından, üretim boyutu öne çıkmakla birlikte, çeşitli atık türlerine ve ürünlere yönelik çevre mevzuatı kapsamındaki yönetmelikler, enerji verimliliği ile ilgili düzenlemeler, enerji etiketleme, eko-tasarım yönetmeliği ve benzerleri ile

tüketim boyutunun da ele alındığı görülmektedir. Ancak BÜP kavramı ve şemsiyesi altında oluşturulan bütüncül bir strateji ve eylem planı bulunmamaktadır. Ayrıca bu alanlardaki mevzuat uyum çalışmaları farklı Bakanlıklar tarafından yürütülmekte olup (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı...vb.) kimi konularda yetki karmaşası sorunu ile karşılaşılmaktadır.

- Türkiye’de Ekim 2010’da yürürlüğe giren Eko-Tasarım Yönetmeliği ile ürünlerin yaşam döngüleri boyunca yarattıkları çevresel etkilerin dikkate alınmaya başlandığı görülmektedir. Ayrıca yönetmeliğin geniş bir ürün yelpazesini içermesinin, yaşam döngüsü yaklaşımını net bir biçimde ve zorunluluk olarak gündeme getirmesinin ve teknik kapasite gerekliliğinin de güncel ve önemli gelişmeler olduğu söylenebilir. Ancak doğrudan yapı ürünlerinin çevresel etkilerini ele alan düzenlemelerin çok yeni olduğu, diğer düzenlemelerin de pek çok yasa ve yönetmelik içerisine dağılmış durumda olduğu görülmüştür.
- İncelenen uygulamaların çoğunun genel kapsamlı olduğu ‘yapı ürünü-çevresel etki’ detayının Ocak 2013’te yürürlüğe giren Yapı Malzemeleri Yönetmeliği’nde belirtilen yapı malzemelerine yönelik performans beyanı ve CE etiketlemesi zorunluluğu ile gündeme geldiği görülmüştür.
- Türkiye’de Yapı Malzemeleri Yönetmeliği ve Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik (G Yönetmeliği) incelendiğinde ilgili malzemelerin piyasaya arz koşullarının Şekil 4.1’de gösterildiği gibi olduğu görülmüştür. G Yönetmeliği’nin kapsamı “AB’nin ortak mevzuatının bulunmadığı, ulusal mevzuat ile düzenlenen alanda kalan ürünler” olarak belirtilmektedir. YMY’de ise “temel karakteristiklerin beyanını gerekli kılan AB hükümlerinin veya ulusal hükümlerin mevcut olmaması halinde” ya CE markalaması alınamayacağı ya da Teknik Değerlendirme Kuruluşu’na Avrupa Teknik Değerlendirmesi’nin hazırlanması için başvuruda bulunulması gerektiği belirtilmekte fakat G Yönetmeliği’ne herhangi bir atıfta bulunulmamaktadır.
- Aralık 2013’te yürürlüğe giren SEA yönetmeliği; kimyasalların sınıflandırılması, etiketlenmesi ve ambalajlanması basamaklarının, küresel ölçekte standart uygulamalar ile kimyasalın yapısına ve niteliğine uygun olarak yapılmasını amaçlamaktadır. Böylece insana ve çevreye en az zararı verecek kimyasalların

kullanılması veya uygun önlemlerin alınmasının tüm ülkelerde standart kurallar uluslararası kimyasal madde dolaşımı sırasında karşılaşılan ülkeler arası farklı sınıflandırma, etiketleme ve ambalajlamanın önüne geçilmiş olunacağı ve dolaşımın sorunsuz olarak gerçekleşeceği söylenebilir. SEA yönetmeliği yabancılar tarafından Türk REACH¹¹'i olarak adlandırılmaktadır. Fakat Avrupa Komisyonunca aynı sene Kasım ayında yayımlanan Türkiye Düzenli İlerleme Raporu 2015¹²'e göre ülkemizde belirli tehlikeli maddelerle ilgili bazı unsurların uyumlaştırılması amacıyla bir dizi adım atılmışsa da REACH'e uyumu hedefleyen kimyasallar mevzuatı henüz kabul edilmemiştir. SEA'de REACH mevzuatından farklı olarak maddelerin zararlılık özellikleri ve tonaj bantları için farklı kayıt tarihleri öngörülmemiştir. REACH'teyse, sadece kimyasallar değil, bu kimyasallarla üretilen mamüller (örn. makine, oyuncak, yapı parçaları vs. gibi ürünler) de yönetmeliğin uygulama alanına girmektedir. Kimyasalların sınıflandırılmasına yönelik oluşturulan Güvenlik Bilgi Formlarının da REACH'e uyumlu hale getirilmesi gerekliliği doğmuştur.



Şekil 4.1 : Yapı malzemelerinin piyasaya arz koşulları

¹¹ Kimyasallara ilişkin mevcut birçok mevzuatı tek bir çatı altında toplayan, Haziran 2007'de yürürlüğe girmiş AB kimyasallar politikasıdır.

¹² Komisyon Tarafından Avrupa Parlamentosuna, Konseye, Ekonomik ve Sosyal Komiteye ve Bölgeler Komitesine Sunulan Bildirim – 2015 Türkiye Raporu

- Mayıs 2014'te yürürlüğe giren “Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik” ile Türkiye’de ilk defa karbon emisyonları yüksek olan ve belirli sektörlerde faaliyet gösteren üreticilerin 2015 yılı karbon emisyonlarını yıl boyunca kayıt altına almaları ve yayınlamaları şart koşulmuştur. Türkiye’de Kyoto Protokolü ikinci taahhüt dönemi öncesi karbon emisyonlarını belirleme amacı taşıyan bu yönetmelikle, karbon emisyonları ve iklim değişikliği konularında belirgin adımlar atıldığı söylenebilir.
- Türkiye Kasım 2014'te, Mayıs 2013'ten sonra başlayan projeler için ÇED gerekliliği getirmek suretiyle çevre alanındaki yatay mevzuatını değiştirmiştir. Fakat sivil toplum, kamuoyu ile yetersiz düzeyde istişare edilmesini ve usule ilişkin gerekliliklerin yetersizliğini eleştirmeye devam etmektedir. 2016 itibarıyla ÇED mevzuatının doğru şekilde uygulanması, halkın katılımı ve çevresel bilgiye erişim hakkının geliştirilmesi gerekmektedir. Buna yönelik 2001 yılında yürürlüğe giren Aarhus Sözleşmesi ile tesis edilmiş olan, bilgiye erişim, halkın katılımı ve çevresel hususlarda yargıya erişime ilişkin hükümler halen uyumlaştırılmamıştır. Bu özellikle çevre ve iklim değişikliğine önemli etkileri olacak yatırım kararları ile ilgili devam eden uyuşmazlıkların çözümünde net bir çerçeve oluşturacaktır.
- Yeşil bina sertifikasyonu kullanımının ülkemizde de artması sonucu dünyadaki gelişmelere paralel olarak Aralık 2014'te yürürlüğe giren “Sürdürülebilir Yeşil Bina ile Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik” ile çevreye daha duyarlı, daha az enerji tüketen ve kaliteli yaşam ortamı sağlayan yapıların geliştirilmesine imkan sağlanması amaçlanmıştır. Bu konuda çeşitli kurumlar tarafından tek bir ulusal yeşil bina değerlendirme sistemi üzerinde çalışmalar sürmektedir. Ancak yönetmelikte, hedeflenen tekelliğin aksine değişik sistem önerileriyle ortaya çıkarak belgelendirme kuruluşu ünvanı alması beklenen kuruluşlardan bahsedilmektedir. Bu noktada yönetmeliğin yeterince amaca yönelik geliştirilmemiş olduğu söylenebilir.
- Ülkemizde devlet desteklerinin şeffaflığının sağlanması ve kamu alımları alanındaki kısıtlama ve istisnaların kaldırılmasına yönelik çaba gösterilmesi gerekliliği görülmüştür.
- Türkiye'de yapı ürünleriyle ilgili kaynakların TSE Standardları, yapı malzemesi katalogları, üretici firma broşürleri ve üretici firma yetkilileriyle sınırlı olduğu

görülmüştür. Ayrıca bu kaynakların amaçlarının birbirinden farklı olduğu; yapı ürünlerinin görsel, fiziksel, kimyasal, mekanik, teknik ve ekonomik özelliklerine veya yapıda uygulanmalarına ilişkin verileri içerdikleri gözlenmiştir.

Çalışma kapsamında seçilmiş AB üyesi ülkeler ile Türkiye’de yapı ürünlerine yönelik kullanılmakta olan ürün politikası araçlarının karşılaştırması yapılarak durum tablolatırılmıştır. Ekler arasındaki Çizelge B.1 üzerinden bu karşılaştırma incelenebilir. Buna göre Türkiye’nin ürün politikası konusunda yolun çok başında olduğu, çevre politikası öncelikli olmak koşuluyla pek çok alanda uygulamalarını geliştirmesi gerektiği görülmüştür.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hazırlanan tez çalışmasında; AB sürdürülebilir kalkınma politikası kapsamında, ürünlerin yaşam döngülerinin tüm aşamalarında sebep oldukları çevresel etkilerin azaltılması ve kontrolü amacıyla geliştirilmiş olan Bütünleşik Ürün Politikası (BÜP) ve üye ülkelerdeki uygulamaları ele alınmıştır. Hedef; BÜP çerçevesinde Türkiye’de yapı malzemeleri sektörü ve çevresel etkilerine yönelik politikaları ortaya koymak ve bu özelde geliştirilmesi gereken araçları belirlemektir.

AB üyesi ülkelerde BÜP uygulamaları ülkelerin ulusal politikaları ile bütünleştirilmiş ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerine göre şekillendirilmiştir. Buna göre; sürdürülebilir üretim ve tüketim, kaynakların korunması, atıkların azaltılması gibi ilkeler öncelikle çevre politikamızda yerini almalıdır.

Birlik çevre politikasının önemli bir kısmını oluşturan direktif ve bildirimler, farklı çevre ve ekonomik şartları dikkate alan hükümler içerebilmektedir. AB direktifleri üye devletlere yükümlülükler getirmekte ancak bunlar farklı hukuki ve idari uygulamaları dikkate alacak şekilde esneyebilmektedir. Bu direktif ve bildirimlerin, birliğin hedefini ortaya koyduğu ancak bu hedef doğrultusunda kullanılacak araç seçimlerinin üye ülkelere bırakıldığı, bu araç seçimlerinin ülkelerdeki yönetsel yapı, gelişmişlik düzeyi, çevresel ve politik önceliklere bağlı olarak farklılık gösterebileceği görülmüştür. Her ürün grubuna uygulanabilen BÜP araçlarının oluşturulması ve paydaşların tespiti için sektöre özel çeşitli uygulamalar olabilmektedir. Yapı ürünleri özelinde BÜP’ün başarıya ulaşması içinse, öncelikle ürün yaşam döngüsü evrelerinde meydana gelen çevresel etkilerin tamamının kontrolünü sağlayabilecek araçların belirlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda Avrupa yapı sektöründe çevresel ürün beyanlarından yararlanıldığı görülmüştür. Bu araçların sektör kullanıcılarına; malzeme seçimi ve kullanımı konusunda, üreticilere ise; malzeme üretiminde sürdürülebilirlik ve iyileştirme sağlayarak ekonomik fayda konusunda katkı sağladığı bilinmektedir. Türkiye’de yapı ürünleri özelinde BÜP’ün uygulanabilmesi ve başarıya ulaşması için, bugünkü koşullar değerlendirildiğinde, yeni bir politikanın seyredilmesi gerektiği görülmektedir. Türkiye özelinde çevre politikamızda;

- Sürdürülebilir üretim ve tüketim, kaynakların korunması, atıkların azaltılması gibi ilkelerin öncelikli olarak yerini alması gerekmektedir.
- Çevre politikalarının oluşturulmasında, sektöre özgü etki analizlerinin yapılması, hedefe ulaşmak için sektörle işbirliğine gidilmesi ve sektör tarafınca şekillendirilen araçlara öncelik verilmesi etkinlik açısından önemlidir.

Türkiye’de çevre yönetiminde;

- Temiz teknoloji, eko-verimlilik, eko-tasarım gibi konularda devlet teşvikleri esas alınmalı, vergi, ceza ve harç oranları caydırıcı nitelikte olurken teşvik, fon ve ödüller çeşitlendirilmelidir. Bu noktada temiz teknoloji kullanımına yönelik vergi indirimleri iyi birer teşvik aracı olmaktadır.
- Fon ve hibelerle, üretim teknolojilerinde verimliliğe yönelik projeler ve ar-ge faaliyetleri desteklenmelidir.

AB üyesi ülkelerde BÜP uygulamalarının, ülkelerin ulusal politikaları ile bütünleştirilmiş ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerine göre şekillendirilmiş olduğu görülmüştür. Türkiye’de de;

- Uyumlaştırılmış AB direktifleri vasıtasıyla; ulusal politikalar geliştirilmeli, sektörel işbirliği sağlanmalı, bu sayede alınan geri beslemelerden yapı ürünlerine yönelik araçlar geliştirilirken faydalanılmalıdır. Bu geri beslemeler, örneğin yapı ürünlerine yönelik, ürün yaşam döngüsü evrelerinde meydana gelen çevresel etkilerin tamamının kontrolünü sağlayabilecek araçların gelişiminde kullanılmalıdır.

Politikaya yönelik araç seçimlerinin ülkelerdeki yönetsel yapı, gelişmişlik düzeyi, çevresel ve politik önceliklere bağlı olarak farklılık gösterdiği görülmüştür. Buna göre;

- Devletin kendi üretim yerlerinde çevre korumaya yönelik tedbirler alması ve böylelikle özel sektöre örnek olması gerekmektedir. Özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmeler tarafından çevreyle dost teknolojilerin kullanımının desteklenmesinin yanında yenilenebilir enerji, koruma, kitle ulaşımı ve çevre yönetimi eğitime destek verilmelidir. Buna yönelik teşvik edici bir araç olarak vergi indirimleri uygulanmalıdır.
- Devletin değişen mevzuat düzenlemelerine ilişkin bilgi sağlayacak, teknik çözümler sunacak, izin, izleme, denetleme yapacak, yaptırımlar hakkında

bilgilendirme, yönlendirme yapacak ve tavsiyelerde bulunacak şekilde işbirliği içerisinde olması gerekmektedir. Ayrıca sektörel denetim ve raporlamaların sağlıklı şekilde yürütülmesi de mevcut pek çok mevzuatın etkinliğini sağlayacaktır.

- Yatay mevzuatın (çevresel enformasyon, ÇED, raporlama) uygulanma şeklini iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapılmalı, çevre konularına ilişkin mahkeme kararları düzgün ve şeffaf bir şekilde uygulanmalıdır.
- Kalkınmış ülkelerdeki çevre bilincinin oldukça fazla olduğu görülmüştür. Ulusal ve yerel yönetimlerce hazırlanacak herhangi bir mevzuat, gerekli bilimsel, ekonomik, teknolojik ve sosyal altyapı olmaksızın fayda sağlamayacaktır. Bizim de küresel ve bölgesel anlamda kalkınmamızı sağlayacak şekilde, ülkemizde çevre bilincinin aşılmasına yönelik eğitimlere ağırlık verilmelidir.
- Sektör paydaşlarının ürün seçimindeki kritik rolü düşünüldüğünde, gerek üniversitelerde gerek meslek odalarında yapı ürünlerinin çevresel etkileri ile ilgili eğitimlerin verilmeye başlanması çevresel bilincin gelişmesi ve mesleki pratiğe temel oluşturması bakımından önemli bir adım olarak görülmektedir.
- Dünyada giderek önem kazanan sürdürülebilir yapım kavramı çerçevesinde yapının tasarımında, tüm yaşam döngüsü boyunca ekonomik, çevresel ve sosyal konular bir arada değerlendirilmelidir. Bu aşama mimarların sorumluluğunda olup, yapı ürünlerinin seçiminde çevreye olan etkileri her açıdan dikkate alınmalıdır. Bunun sağlanabilmesi için ilgili çevresel verilerin mevcut olması gerekmektedir. Mimarların ve uygulayıcıların, dönüştürülebilirlik, yerellik, sağlığa zararlı olmama, oluşum enerjisinin düşüklüğü gibi kriterleri dikkate alabilmesi için de bu verilerin ürün bazında hazırlanması ve ürünle birlikte beyan edilmesi gerekmekte, bu noktada da üretici sorumluluğu devreye girmektedir.
- Türkiye’de çoğu yapı ürünü firması, yasa ve standartlarda belirlenmiş olan önlem ve seviyeleri işlerini devam ettirebilmek adına uymaları gereken kurallar olarak kabul etmektedir. Ancak, görülmektedir ki özellikle ihracat yapan firmaların ürün ve üretim süreçlerini, hem diğer ülkelerde üretilen çevreye duyarlı ürünlerle rekabet edebilmek hem de ihracat yapılan ülkelerdeki yasaları yerine getirebilmek adına çevresel anlamda geliştirmeleri gerekmektedir. Buna yönelik geliştirilmiş ürünlerin Türkiye piyasasında tüketiciler tarafından ayırt edilebilir ve

belgelenebilir olması, tüketiciler üzerinde bu konuda bir bilincin oluşmasına ön ayak olacaktır.

Bilinmelidir ki; binalarda kaynak tüketiminin azaltılması ile sistemlerde ve yapı elemanlarında verimliliğe gidilmesi; doğal kaynakların korunması ve çevresel etkilerin azaltılmasını sağlayacaktır. Çevresel kriterlerle tasarlanmış, zararlı maddeler içermeyen, hammadde ve enerji korunumuna katkıda bulunan malzeme ve bileşenlerin kullanımı sadece tüketim açısından değil aynı zamanda insan sağlığı ve çevre açısından da yararlı olacaktır. Ayrıca kolay bakım yapılabilen, ulaşılabilir, sağlıklı, dayanıklı ve fonksiyonel yapı malzemeleri ve sistemler kullanmak bina ömrünü uzatacaktır.

Bu kapsamda Avrupa Birliği'nce dikkat çekilen çevresel konular ve yapı malzemelerinin çevresel etkilerini değerlendiren yöntem ve yasal düzenlemeler, Türkiye'de de benimsenmeli; uygulanabilirlikleri sağlanmalıdır. Bu yöntem ve yasal düzenlemelerle ilgili uyumlaştırma kapsamında belirlenen eksikliklerin giderilmesine katkıda bulunulmalı, yerel koşullara uygun yeni yöntemler geliştirilmeli ve Türkiye'de bu hedef doğrultusundaki mevcut araçların potansiyelleri araştırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] **Sev, A.** (2009). *Sürdürülebilir Mimarlık*. İstanbul: YEM.
- [2] **Dalhammar, C.** (2007). An Emerging Product Approach in Environmental Law. (Doctoral Dissertation). Sweden: IIIIEE Lund University. s. 47-55, 60-71.
- [3] **European Commission DG Env.** (2008). Reporting On The Implementation of Integrated Product Policy - IPP. Brussels: European Commission.
- [4] **Şentürk, H. ve Çelebi, G.** (2006). Yapı Malzemeleri İçin Çevresel Ürün Beyanları, Avrupa Birliğinde Gelişimi ve Ülkemizdeki Gelişme Potansiyeli. *III. Ulusal Yapı Malzemesi Kongre Bildirim Kitabı*. İstanbul: TMMOB Mimarlar Odası, , s. 516-527.
- [5] **Ulutaş, F.** (2011). Türkiye’de Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Politikaları ve Entegre Ürün Yönetimi. *7. Uluslararası Geri Dönüşüm, Çevre Teknolojileri ve Atık Yönetimi Fuarı*. İstanbul: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı - TTGV.
- [6] **Commission Of The European Communities.** (2003) Integrated Product Policy: Building on Environmental Life-Cycle Thinking. Communication From The Commission To The Council and The European Parliament. Brussels: European Commission. COM (2003)302 Final.
- [7] **Şentürk, H.** (2008). *Yapı Ürünlerinin Çevresel Etkileri: Bütünleşik Ürün Politikası Bağlamında Bir İrdeleme*. (Mimarlık YL Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [8] **European Commission.** (2001). *Green Paper on Integrated Product Policy*. Brussels: European Commission. COM(2001) 68.
- [9] **Ernst & Young, SPRU.** (1998). *European Commission: DGXI - Integrated Product Policy*. Brussels: European Commission.
- [10] **Charter, M.** (2003). IPP: Implementation and future issues. *The Centre for Sustainable Design*. Weurzburg: yayınevi bilinmiyor.
- [11] **Illge, L.** (2002). Integrierte Produktpolitik: Chancen für Umwelt und Wirtschaftspolitik verstärkt nutzen. Deutschland: DIW Berlin. 50/2002.
- [12] **Tukker, A.** (2006). Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25. *Environmental Impacts of Products (EIPRO)* Spain: European Joint Research Center. EUR 22284 EN.
- [13] **Ernst & Young.** (2000). *Developing the Foundation for Integrated Product Policy in the EU*. Brussels: European Commission. s.3-23.

- [14] **Anderson, R.** (2002). Towards a Sustainable Cement Industry, Substudy 13: Policy Instruments' Promotion of Sustainable Development. USA: World Business Council for Sustainable Development. s. 1-36.
- [15] **Şenlier, N. ve Albayrak, A. N.** (2002). AB'ye Bütünleşme Sürecinde Güncel "Endüstriyel Ekoloji" Yaklaşımlarının Türkiye İçin İrdelenmesi. 10. *Ulusal Bölge Bilimi / Bölge Planlama Kongresi Bildiriler Kitabı*. İstanbul. s. 147-156.
- [16] **Ulutaş, F.** (2011). *Endüstriyel Ekoloji*. Ankara : T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları-VI. ISBN: 978-975-6180-42-6.
- [17] **Dereli, T. ve Baykasoğlu, A.** (2002). Atıklar ve Çevre Sorunları: Mühendislik Cephesinden Çevre Sorunlarına Bakış. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*. Ocak-Şubat-Mart, 2002-1.
- [18] **Kalyoncu, H. S.** (2005). *Avrupa Birliği Uyum Sürecinde Türkiye'nin Karşılaştırmalı Atık Yönetimi Stratejileri*. Çevre Mühendisliği ABD YL Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. s.48-57.
- [19] **Mont, O. ve Dalhammar, C.** (2005). *Sustainable consumption: at the cross-road of environmental and consumer policies*. Lund, Sweden: Int. J. Sustainable Development. Cilt 8, s. 258-279. 4.
- [20] **European Commission.** (2002). *Evaluation of Environmental Product Declaration Schemes - Final Report*. Brussels: European Commission, DG Env. retrieved from: <http://ec.europa.eu/environment/ipp/pdf/epdstudy.pdf>.
- [21] **Günaydın, G.** (2011). Sürdürülebilirlik Kapsamında Çevresel Ürün Bildirgelerinin Yapı Sektöründe Uygulanması: Türkiye İçin Öneri. (Mimarlık YL Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi. s. 52-55.
- [22] **Erol, P. ve Kreissig, J.** (2011). Yapı Malzemelerinde Çevre Etiketleri. *Ekolojik Yapılar ve Yerleşimler Dergisi (EKOYAPI 04)*. Mart-Nisan 2011.
- [23] **Gültekin, A. B. ve Çelebi, G.** (2006). Yapı Malzemelerinin Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntem ve Yasal Düzenlemelerin Avrupa Birliği Yapı Sektörü Kapsamında İrdelenmesi. *III. Ulusal Yapı Malzemesi Kongre Bildirim Kitabı*. İstanbul : TMMOB Mimarlar Odası. s. 504-515.
- [24] **Url-1** <<http://eng.mst.dk/about-the-danish-epa/>>, date retrieved: 05.12.2015
- [25] **Url-2** <<http://eng.mst.dk/topics/biocides/>>, date retrieved: 05.12.2015
- [26] **Url-3** <<http://eng.mst.dk/topics/chemicals/>>, date retrieved: 05.12.2015
- [27] **Url-4** <<http://eng.mst.dk/topics/industry/>>, date retrieved: 06.12.2015
- [28] **Url-5** <<http://eng.mst.dk/topics/sustainability/>>, date retrieved: 06.12.2015
- [29] **Url-6** <<http://eng.ecoinnovation.dk/>>, date retrieved: 07.12.2015
- [30] **Url-7** <<http://eng.ecoinnovation.dk/the-danish-eco-innovation-program/>>, date retrieved: 07.12.2015
- [31] **Url-8** <<http://eng.mst.dk/topics/waste/>>, date retrieved: 07.12.2015

- [32] **Url-9** <<http://www.ecocouncil.dk/en/front-page>>, date retrieved: 08.12.2015
- [33] **Url-10** <<http://www.byggecentrum.dk/>>, date retrieved: 08.12.2015
- [34] **Url-11** <[http://vbn.aau.dk/en/organisations/center-for-design-innovation-og-baeredygtig-omstilling\(0d9b7178-2833-4530-9ac9-669a71f8819b\).html](http://vbn.aau.dk/en/organisations/center-for-design-innovation-og-baeredygtig-omstilling(0d9b7178-2833-4530-9ac9-669a71f8819b).html)>, date retrieved: 08.12.2015
- [35] **Url-12** <<http://www.en.zeb.aau.dk/>>, date retrieved: 10.12.2015
- [36] **Url-13** <<http://sbi.dk/en>>, date retrieved: 12.12.2015
- [37] **Url-23** <http://www.ym.fi/en-US/Land_use_and_building/Steering_of_construction/Construction_product_approval>, date retrieved: 04.01.2016
- [38] **Url-14** <<http://www.ymparisto.fi/en-US/Building>>, date retrieved: 13.12.2015
- [39] **Url-15** <http://www.ymparisto.fi/en-US/Climate_and_air>, date retrieved: 19.12.2015
- [40] **Url-16** <http://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production>, date retrieved: 20.12.2015
- [41] **Url-17** <[http://www.ym.fi/en-US/The_environment/Waste/The_National_Waste_Plan/National_Waste_Plan_towards_a_recycling\(3735\)](http://www.ym.fi/en-US/The_environment/Waste/The_National_Waste_Plan/National_Waste_Plan_towards_a_recycling(3735))>, date retrieved: 22.12.2015
- [42] **Url-18** <http://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Public_procurement>, date retrieved: 02.01.2016
- [43] **Url-19** <http://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Ecodesign_of_product_and_services>, date retrieved: 02.01.2016
- [44] **Url-20** <http://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Resource_efficiency>, date retrieved: 03.01.2016
- [45] **Url-21** <http://www.motiva.fi/en/areas_of_operation/material_efficiency>, date retrieved: 03.01.2016
- [46] **Url-22** <http://www.ymparisto.fi/en-US/Consumption_and_production/Best_Available_Techniques_BAT>, date retrieved: 04.01.2016
- [47] **Url-24** <<https://www.rakennustieto.fi/index/english.html>>, date retrieved: 07.01.2016
- [48] **Url-25** <<http://www.stmuv.bayern.de/english/topics/index.htm>>, date retrieved: 10.01.2016
- [49] **Url-26** <<http://www.nachhaltig-einkaufen.de/>>, date retrieved: 10.01.2016
- [50] **Url-27** <<https://www.umweltbundesamt.de/en/the-uba/about-us>>, date retrieved: 12.01.2016
- [51] **Url-28** <<http://esa.un.org/marrakechprocess/about.shtml>>, date retrieved: 13.01.2016

- [52] **Url-29** <<https://www.blauer-engel.de/en/products/construction>>, date retrieved: 15.01.2016
- [53] **Url-30** <<http://www.natureplus-database.org/>>, date retrieved: 16.01.2016
- [54] **Url-31** <<http://www.oekotest.de/cgi/index.cgi?bernr=01>>, date retrieved: 16.01.2016
- [55] **Url-32** <<http://label-online.de/ueber-label-online/>>, date retrieved: 18.01.2016
- [56] **Url-33** <<http://www.ecotopten.de/ueber-uns>>, date retrieved: 18.01.2016
- [57] **Url-34** <<http://www.nachhaltigkeitsrat.de/>>, date retrieved: 19.01.2016
- [58] **Url-35** <<http://www.nachhaltigkeitsrat.de/en/the-council/work-programme/2014-2016/?size=xxcomgtzzyyects>>, date retrieved: 20.01.2016
- [59] **Url-37** <<http://ressourcen.wupperinst.org/en/project/index.html>>, date retrieved: 22.01.2016
- [60] **Url-38** <<http://yapicevre.org/hp8519/IBU-e-V.htm>>, date retrieved: 25.01.2016
- [61] **Url-36** <<http://www.econsense.de/en/topics/>>, date retrieved: 21.01.2016
- [62] **Url-39** <<http://www.ihobe.eus/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=4011a095-568e-484e-aa0d-bbefe9ed6a09&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 01.02.2016
- [63] **Url-40** <<http://www.ihobe.eus/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=bddc79c9-6545-4fc5-be3a-002537efb833&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 01.02.2016
- [64] **Url-41** <<http://www.ihobe.eus/ContenidosPlanos/Ficha.aspx?IdMenu=ecf23992-f430-496f-8c02-b03694fb96c3&Idioma=es-ES>>, date retrieved: 03.02.2016
- [65] **Url-42** <<http://www.ihobe.eus/paginas/ficha.aspx?IdMenu=d39a00a7-2156-4871-950d-7fefad99295c&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 04.02.2016
- [66] **Url-43** <<http://www.ihobe.eus/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=94a9ff3c-5135-40bd-b50b-2cde2df187d8&Idioma=en-GB.>>, date retrieved: 07.02.2016
- [67] **Url-44** <<http://www.ihobe.eus/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=e268f726-16d3-4077-aff3-866efa7042f3&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 07.02.2016
- [68] **Url-45** <<http://www.ihobe.eus/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=c88478df-9074-4568-8e03-e0e4c2dd255e&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 08.02.2016
- [69] **Url-46** <<http://www.ihobe.eus/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=a5abb73a-a0c4-4428-9557-c8363b089218&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 09.02.2016
- [70] **Url-47** <<http://www.ihobe.eus/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=3d0673f0-5f25-42f4-8fcf-5c1c3e6b7978&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 10.03.2016

- [71] **Url-48** <<http://www.ihobe.eus/PAGINAS/FICHA.ASPX?IdMenu=95390ACD-6155-45CC-B339-1E2B3E4435EF&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 10.03.2016
- [72] **Url-49** <<http://www.ihobe.eus/PAGINAS/FICHA.ASPX?IdMenu=FB37FE4E-9363-4B2D-A020-D60733033EF4&Idioma=en-GB>>, date retrieved: 10.03.2016
- [73] **Url-50** <<https://www.gov.uk/government/organisations>>, date retrieved: 10.02.2016
- [74] **Url-51** <<https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-environment-food-rural-affairs/services-information>>, date retrieved: 10.02.2016
- [75] **Url-52** <<https://www.gov.uk/guidance/assessing-environmental-impact-guidance>>, date retrieved: 11.02.2016
- [76] **Url-53** <<https://www.gov.uk/guidance/measuring-and-reporting-environmental-impacts-guidance-for-businesses>>, date retrieved: 23.02.2016
- [77] **Url-54** <<https://www.gov.uk/guidance/check-if-you-need-an-environmental-permit>>, date retrieved: 23.02.2016
- [78] **Url-56** <<https://www.gov.uk/local-authority-environmental-permit>>, date retrieved: 25.02.2016
- [79] **Url-55** <<https://www.gov.uk/guidance/environmental-claims-and-labels-guidance-for-businesses>>, date retrieved: 24.02.2016
- [80] **Url-57** <<https://www.gov.uk/government/organisations/department-of-energy-climate-change/about>>, date retrieved: 25.02.2016
- [81] **Url-58** <<https://www.gov.uk/managing-your-waste-an-overview/your-responsibilities>>, date retrieved: 01.03.2016
- [82] **Url-59** <<https://www.gov.uk/how-to-classify-different-types-of-waste/construction-and-demolition-waste>>, date retrieved: 01.03.2016
- [83] **Url-60** <<https://www.gov.uk/green-taxes-and-reliefs>>, date retrieved: 02.03.2016
- [84] **Building Research Establishment (BRE).** (2014). BRE Global Limited: BREEAM Scheme Document SD28 Issue No: 8.1, *Environmental Profiles of Construction Products, Appendix 2*. London: BRE Global Ltd. s. 9.
- [85] **Building Research Establishment (BRE).** (2013). SD6050, Environmental Profiles and units of assessment. *BRE Global Methodology for Environmental Profiles of Construction Products*. London: BRE Global Ltd. s. 60.
- [86] **Building Research Establishment (BRE).** (2013). SD6050, Foreword. *BRE Global Methodology for Environmental Profiles of Construction Products*. London: BRE Global Ltd. s. 10.
- [87] **Mundy, J. ve Livesey, K.** (2004). *Life Cycle Assessment for Construction Products: An introductory guide for manufacturers and specifiers*. London: 2. BRE, Centre for Timber Technology & Construction.

- [88] **Building Research Establishment (BRE).** (2013). SD6050, Characterisation factors. *BRE Global Methodology for Environmental Profiles of Construction Products*. London: BRE Global Ltd. s. 48-49.
- [89] **Url-61** <<http://www.bre.co.uk/greenguide/page.jsp?id=2093>>, date retrieved: 22.10.2014.
- [90] **Building Research Establishment (BRE).** (2013). SD6050, Life Cycle Impact Assessment: Normalisation. *BRE Global Methodology for Environmental Profiles of Construction Products*. London: BRE Global Ltd. s. 50.
- [91] **Building Research Establishment (BRE).** (2013). SD6050, Weighting. *BRE Global Methodology for Environmental Profiles of Construction Products*. London: BRE Global Ltd. s. 53.
- [92] **Url-62** <<http://www.bre.co.uk/greenguide/page.jsp?id=2069>>, date retrieved : 30.10.2014.
- [93] **T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı.** (2006). *AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi - UÇES (2007-2023)*. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı.
- [94] **Url-63** <<http://www.ab.gov.tr/index.php?p=92&l=1>>, date retrieved: 24.03.2016.
- [95] **Çevre Kanunu.** (1983). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Ağustos 1983. <http://www.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/KNN-2872cevrek5491isli.pdf> adresinden 04.2015 tarihinde alınmıştır.
- [96] **Maden Kanunu.** (1985). T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Haziran 1985. <http://www.migem.gov.tr/mevzuat/kanunlar.html> adresinden 04.2015 tarihinde alınmıştır.
- [97] **Yapı Denetimi Hakkında Kanun.** (2001). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Haziran 2001. <http://www.csb.gov.tr/gm/yapiisleri/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=386> adresinden 04.2015 tarihinde alınmıştır.
- [98] **Enerji Verimliliği Kanunu.** (2007). T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Mayıs 2007. http://www.eie.gov.tr/verimlilik/v_mevzuat.aspx adresinden 04.2015 tarihinde alınmıştır.
- [99] **Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik.** (2008). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Kasım 2008. <http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [100] **Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği.** (2009). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Temmuz 2009. <http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [101] **Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik.** (2014). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Mayıs 2014. <http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.

- [102] **Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği.** (2011). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Ağustos 2011.
<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [103] **Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği.** (2004). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Mart 2004.
<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [104] **Atık Yönetimi Yönetmeliği.** (2015). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Mayıs 2015.
<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [105] **Maden Atıkları Yönetmeliği.** (2015). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Temmuz 2015.
<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [106] **Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalanlanması Hakkında Yönetmelik.** (2013). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Aralık 2013.
<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [107] **Zararlı Madde ve Karışımların Kısıtlanması ve Yasaklanması Hakkında Yönetmelik.** (2014). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Kasım 2014.
<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [108] **Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik.** (2010). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Haziran 2010.
<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [109] **Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (ÇED).** (2014). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Kasım 2014.
<http://www.csb.gov.tr/gm/ced/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=254> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [110] **Çevre Denetimi Yönetmeliği.** (2008). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Kasım 2008.
<http://www.csb.gov.tr/gm/ced/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=254> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [111] **Yapı Malzemeleri Yönetmeliği.** (2013). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Temmuz 2013.
<http://www.csb.gov.tr/gm/yapiisleri/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=387> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [112] **Yapı Malzemelerinin Tabi Olacağı Kriterler Hakkında Yönetmelik.** (2011). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Nisan 2011.
<http://www.csb.gov.tr/gm/yapiisleri/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=387> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.

- [113] **Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği.** (2008). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Ekim 2008. <http://www.csb.gov.tr/gm/yapiisleri/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=387> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [114] **Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik.** (2007). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Aralık 2007. <http://www.csb.gov.tr/gm/yapiisleri/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=387> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [115] **Enerji İle İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelik.** (2010). T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Ekim 2010. http://www.eie.gov.tr/verimlilik/v_mevzuat.aspx adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [116] **Sürdürülebilir Yeşil Binalar ile Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik.** (2014). T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Aralık 2014. http://www.eie.gov.tr/verimlilik/v_mevzuat.aspx adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [117] **İnşaat, Makine Tesisatı ve Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi.** (2007). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Haziran 2007. <http://www.csb.gov.tr/gm/yfk/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=76> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [118] **Url-64** <<http://www.eea.europa.eu/tr/publications/avrupa-cevre-ajansi-biz-kimiz>>, date retrieved: 04.03.2016
- [119] **Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hk. Yönetmelik.** (2014). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Aralık 2014. <http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> adresinden 09.2015 tarihinde alınmıştır.
- [120] **Url-65** <<http://www.imsad.org/hakkinda/komiteler/cevre-dostu-malzeme-teknik-komitesi/>>, date retrieved: 08.03.2016
- [121] **Url-66** <<http://www.imsad.org/hakkinda/komiteler/yapi-malzemesi-yonetmeligi-teknik-komitesi/>>, date retrieved: 08.03.2016
- [122] **Kara, H.** (2012). Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Temiz Üretimdeki Yeri. *Global Sanayici - Aylık Ekonomi ve İş Dünyası Dergisi*. <http://www.sanayicidergisi.com/yasam-dongusu-degerlendirmesi-ve-temiz-uretimdeki-yeri-makale,245.html>, adresinden alınmıştır.
- [123] **EIC Conditions of Contract Working Group.** (2004). *EIC Blue Book on Sustainable Procurement*. Berlin: European International Contractors (EIC). s. 21-26.
- [124] **T.C. Kalkınma Bakanlığı.** (2013). 2. Bölüm, 2.2. Yenilikçi Üretim, İstikrarlı Yüksek Büyüme- 655, 1036. *Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018*. Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı. s. 90.
- [125] **T.C. Kalkınma Bakanlığı.** (2013). 3. Bölüm, 1.2. İthalata Olan Bağımlılığın Azaltılması Programı. *Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018*. Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.

- [126] **Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.** (2012). *Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023*. Ankara: Yüksek Planlama Kurulu.
- [127] **Aksoy, N. ve Okumuş, M.** (2014). Sürdürülebilir Cephe Sistemleri - Malzeme Seçimi. *Ekolojik Yapılar ve Yerleşimler Dergisi (EKOYAPI 23)*.
- [128] **Url-67** <<http://www.ekoyapidergisi.org/530-yesil-veya-degil-ama-seffaf.html>>, date retrieved: 06.01.2015
- [129] **Url-68** <http://atikborsasi.tobb.org.tr/atikborsasi/fw_anasayfa.do>, date retrieved: 13.02.2015
- [130] **Avrupa Komisyonu.** (2015). 2015 Yılı Türkiye Raporu - Komisyon Tarafından Avrupa Parlamentosuna, Konseye, Ekonomik ve Sosyal Komiteye ve Bölgeler Komitesine Sunulan Bildirim. Brüksel: Avrupa Birliği Komisyonu.
- [131] **Url-69** <<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16163>>, date retrieved: 08.03.2015
- [132] **The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).** (2012). IV.10. Science and Innovation: Turkey. *OECD Turkey - OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*. retrieved from: <http://www.oecd.org/turkey/sti-outlook-2012-turkey.pdf>.
- [133] **Tavşancı, A.** (2005). Avrupa Birliği Çevre Politikası Çerçevesinde Çevre Vergileri. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*. Cilt 20, 236, s. 41-49.

EKLER

EK A: AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) (2007-2023)
Çevreyle İlgili Mevzuat

Çizelge A.1:
Türkiye-AB Mali İşbirliği Kapsamında 2002-2006 Programlama Yılları
Kapsamında Çalışılan Projeler.

Çizelge A.2:
2007-2013 Dönemi Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA) I. Bileşeni
Kapsamındaki Projeler.

EK B: Çizelge B.1:
Seçilmiş AB üyesi ülkeler ve Türkiye'nin BÜP araçları kapsamında
karşılaştırılması.

EK A

A. Kanunlar

- Çevre ile ilgili kanun ve yönetmelikler gözden geçirilerek AB çevre müktesebatı ile kademeli olarak uyumlaştırılması sağlanacaktır.

1982 Anayasası:

- 2872 Sayılı Çevre Kanunu (11.8.1983 tarih ve 18132 say. RG)
- 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığının Teskilat ve Görevleri Hakkında Kanun (9.8.1991 kabul 21.8.1991 tarih ve 20967 say. RG)
- 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu (23.07.2005 RG 25531)
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu (24.12.2004 RG 25680)
- 2464 Sayılı Belediye Gelirleri Kanunu
- 3194 Sayılı İmar Kanunu (1985)
- 180 Sayılı Bayındırlık ve İskan Bakanlığının Teskilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (1983)
- 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu (6.5.1930/1489 say. RG)
- 3017 Sayılı Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığının Teskilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun (1936)
- 3348 Sayılı Ulaştırma Bakanlığının Teskilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun,
- 3143 Sayılı Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Teskilat Görevleri Hakkındaki Kanun,
- 491 Sayılı Denizcilik Müstesarlığı Kurulus ve Görevleri Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname,
- 2399 Sayılı Zehirli Gazlar ve bu Gazların Ülke içinde üretilmesi ve ithal edilmesinin Yasaklayan Kanun
- Vergi ve Finans Kanunları ile Vergi İndirimi ve Tasıt Araçları Vergileri Kanunu
- Limanlar Kanunu
- 5442 Sayılı İl İdare Kanunu,
- Türk Ceza Kanunu
- Türk Medeni Kanunu
- 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun
- Karayolları Trafik Kanunu
- Mera Kanunu
- 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu (22.03.1971, 13799)
- 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu
- 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu
- 6831 sayılı Orman Kanunu

- 5312 Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Tazminine İlişkin Kanun (11.03.2005 tarih ve 25752 sayılı Resmi Gazete)
- 4077 Sayılı Tüketicuyu Koruma Kanunu , 2003 (revizyon)
- Biyolojik Güvenliğe ilişkin Kartagena Protokolü'nü Onaylayan Kanun, 2003
- Mahalli İdare Birlikleri Kanunu
- Organize Sanayi Bölgeleri Hakkında Kanun
- Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İslet-Devret Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun
- 6200 sayılı Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü Teskilat ve Vazifeleri Hakkında Kanun (1953)
- 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun (1960)
- YAS Kanunu
- 181 sayılı Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığının Teskilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
- 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu
- 5326 sayı ve 30.03.2005 tarih Kabahatler Kanunu
- 24.06.2004 tarih ve Sayılı Hayvanları Koruma Kanunu
- 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu
- 09.19.2003 tarih ve 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu

B. Uluslararası Anlaşmalar ve Sözleşmeler

- Tehlikeli atıkların Sınırlar ötesi Tasınımın ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Sözleşme- Basel Sözleşmesi (15/05/1994 – 21933 RG)
- Akdeniz'de tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketlerinden ve bertaraf edilmesinden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi (İzmir) protokolü (06.03.2003)
- Atmosferde uzayda ve su altında nükleer silah denemelerini yasaklayan sözleşme Moskova 1963 (Türkiye 13.5.1965 RG)
- Uluslararası Enerji Programı Antlaşması Paris 1974 (Türkiye 4.5.1981 RG)
- Uluslararası Sınır ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi Cenevre 1979 (Türkiye 23.3.1983 RG) Bu konuda baslatılan işbirliği programı (EMEP)'için ek protokol Cenevre 1984 (Türkiye 23.7.1985 RG)
- Ozon Tabakasının Korunması hakkındaki 1985 Viyana Sözleşmesi (Türkiye 22.9.1988 RG)
- Ozon Tabakasını Tüketen maddelere İlişkin Montreal Protokolü (1987) (Türkiye 20.6.1990 RG)
 - İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

- Ramsar Sözleşmesi
- Uluslararası Denizcilik Örgütü Kurucu Sözleşmesi-MO Konvansiyonu 1948 (16.07.1956)
- IMO Konvansiyonu 1993 Değişiklikleri (01.02.2001)
- Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi-SOLAS'1974 (25.05.1980)
- Yükleme Hatları Uluslararası Sözleşmesi-LL'1966 (28.06.1968)
- Gemilerin Ölçümü Uluslararası Sözleşmesi-Tonnage'1969 (15.11.1979)
- Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü-COLREG'1972 (18.11.1984)
- Gemi Adamları Eğitimi, Sertifikalandırılması ve Vardiya Tutma Esasları Uluslararası Sözleşmesi- STCW'1978 (29.09.2003)
- Denizde Arama ve Kurtarma Uluslararası Sözleşmesi-SAR'1979 (24.03.1986)
- Uydular Aracılığı ile Deniz Haberleşmesi Örgütü Uluslar arası Sözleşmesi-INMARSAT'1976, 1994, 1998 (04.11.1999)
- INMARSAT Operasyonel Değişiklikler-OA'1976 (04.11.1999)
- Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlenmesinin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL'73/78 ve EKLER: EK I, EK II), EK I - Petrol ile Deniz Kirlenmesinin Önlenmesi Kuralları, EK II - Dökme Zehirli Sıvı Maddelerle Deniz Kirlenmesinin Kontrolü, EK V Gemilerden Atılan Çöplerle Denizlerin Kirlenmesinin Önlenmesi Kuralları, 24.06.1990)
- Deniz Alacaklarına Karşı Sorumluluğun Sınırlandırılmasına Dair Uluslararası Sözleşme -LLMC'1976 (04.06.1980)
- Kanunsuz Hareketlere Karşı Deniz Seyrüseferinin Güvenliği Sözleşmesi ve Kıta Sahanelerinde Bulunan Sabit Platformların Güvenliğine Karşı Yasa Dışı Eylemlerin Önlenmesine Dair Protokol - SUA'1988 (09.10.1990)
- 1976 yılında kabul edilen Barselona Sözleşmesi (Türkiye tarafından 22 Ağustos 2002 tarihinde onaylandı) ve bu sözleşmenin eki protokoller
- Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunmasına dair Bükres Sözleşmesi (6 Mart 1994) ve bu sözleşmenin eki protokoller.
- Petrol Kirliliğine Karşı Hazırlıklı Olma, Müdahale ve İşbirliğine Dair Uluslararası Sözleşmesi (OPRC'1990, 18.09.2003)
- Petrol Kirliliği Zararlarından Doğan Sivil Sorumluluklar Hakkında Uluslararası Sözleşme (CLC'1992, 27.07.2001 tarih ve 24472 sayılı Resmi Gazete)
- Petrol Kirliliği Zararının Tazmini için Bir Uluslararası Fon Kurulması ile ilgili Uluslararası Sözleşme (FUND'1992, 18.07.2001 tarih ve 24466 sayılı Resmi Gazete)
- Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi
- Bütün bunların yanı sıra Türkiye'nin çeşitli ülkelerle ikili düzeyde karşılıklı yardım ve işbirliği antlaşmaları vardır.
- Paris Sözleşmesi (Kuşların Himayesine Dair Sözleşme)

- Biyolojik Çesitlilik Sözleşmesi ve Sözleşme Eki Cartagena Biyogüvenlik Protokolü
- Ramsar Sözleşmesi (Özellikle Su Kusları Yasama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme)
- Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme, 17.05.1994 tarih ve 21937 sayılı Resmi Gazete)
- Bern Sözleşmesi (Avrupa Yaban Hayatının Korunması Sözleşmesi, 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı resmi Gazete)
- CITES Sözleşmesi (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme, 20.06.1996 tarih ve 22672 sayılı Resmi Gazete)
- Deney ve Diğer Bilimsel Amaçlarla Kullanılan Omurgalıların Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi”
- Ev Hayvanlarının Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi (15.7.2003 tarih ve 4934 sayılı Resmi Gazete)
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (27.03.2001 tarih ve 716 sayılı Resmi Gazete)

C. Yönetmelikler

- Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Yönetmeliği (30.07.2004 - 25538 R.G.)
- Araç Muayene İstasyonları Açılması, İşletilmesi ve Araç Muayenesi Hakkındaki Yönetmeliği
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (31.08.2004 – 25569 R.G.)
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (21.01.2004 – 25353 R.G.)
- Av ve Yaban Hayvanları ile Bunlardan Elde Edilen Ürünlerin Bulundurulması, Üretimi ve Ticareti Hakkında Yönetmelik (16.06.2005 tarih ve 25847 sayılı RG)
- Av, Yaban Hayvanı ve Üretim Yeri ve İstasyonları ile Kurtarma Merkezleri Hakkında Yönetmelik (30.11.2004 tarih ve 25656 sayılı RG)
- Avcı Eğitimi ve Avcılık Belgesi Verilmesi Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik (31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı RG)
- Avlakların Kuruluşu, Yönetimi ve Denetimi Esas ve Usulleri ile İlgili Yönetmelik (16.05.2004 tarih ve 25464 sayılı RG)
- Fahri Av Müfettişlerinin Seçimi, Eğitimi, Görev ve Yetkileri ile Çalışma Esas ve Usullerine Dair Yönetmelik (3 Temmuz 2004 ve 25511 sayılı RG)
- Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği
- Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (19.04.2005 – 25791 RG)
- CITES Ulusal Uygulama Yönetmeliği
- Çevre Denetimi Yönetmeliği (5 Ocak 2002, 24631 mükerrer R.G.)

- Çevre Sağlığı Denetimi ve Denetçileri Hakkında Yönetmeliği (13.9.2002-24875 RG)
- Çevresel Etki Degerlendirmesi Yönetmeliği (16.12.2003 – 25318 R.G.)
- Çevresel Gürültünün Degerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (2002/49/EC)
- Deneysel ve Diğer Bilimsel amaçlar İçin Kullanılan Deney Hayvanlarının Korunması, Deney Hayvanlarının Üretim Yerleri ile Deney Yapacak Olan laboratuvarların Kurulus Çalışma Denetleme Usul ve Esasları Yönetmeliği (2005)
- Hayvan Deneyleri Etik Kurulu Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik (06.07.2006 tarih ve 26220 sayılı RG)
- Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliginin Kontrolü Yönetmeliği:
- Gemi Ve Deniz Araçlarına Verilecek Cezalarda Suçun Tespiti Ve Cezanın Kesilmesi Usulleri İle Kullanılacak Makbuzlara Dair Yönetmelik, 1987
- Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (26.12.2004 – 25682 R.G.)
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (18.03.2004 – 25406 R.G.)
- Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği: 1986
- Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliginin Kontrolü Yönetmeliği
- Isıtma ve Buhar Tesislerinin Yakıt Tüketiminde Ekonomi Sağlanması Ve Hava Kirliliginin Azaltılması Yönetmeliği: 3 Kasım 1977
- İçmesuyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik (20 Kasım 2005 tarih ve 25999 sayılı R G)
- İki veya Üç tekerlekli Motorlu Araçların Bazı Aksam ve Özellikleri ile İlgili Tip Onay Yönetmeliği (97/24/AT) ,
- İmar Planı Yapılması ve Degisikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmeliği;
- İnsani Tüketim Amaçlı Suyun Kalitesi Hakkında Yönetmelik (17 Subat 2005 tarih ve 25730 sayılı RG)
- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik (10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı RG)
- İyi Laboratuar Uygulamaları Prensipleri ve Test Laboratuvarının Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik, 2002
- İyi Laboratuar Uygulamalarının Denetlenmesi ve Çalışmaların Kontrolüne Dair Yönetmelik (25.06.2002 – 24796 RG)
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.1991 - 20814 R.G.)
- Merkez Av Komisyonu, İl ve İlçe Av Komisyonlarının Görevleri, Çalışma Esas ve Usullerine Dair Yönetmelik
- Mevcut Binalarda Isı Yalıtımı İle Yakıt Tasarrufu Sağlanması Ve Hava Kirliliginin Azaltılmasına Dair Yönetmelik: 18 kasım 1984

- Motorlu Araçların Dış Gürültü Emisyonları ve Egzoz Sistemleri İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği 870/157)
- Motorlu Tasıtlarda Yakıt Tüketimi ve Karbon Monoksit Emisyonu Tip Onay Yönetmeliği,
- Organize Sanayi Bölgeleri Yönetmeliği (28.06.1997 – 23033 R.G.)
- Özel ve Resmi Binalarda, İmalathanelerde ve Sanayi Tesislerinde Isıtma Sistemi Operatörlerin Eğitimi ve Isıtma Sistemlerinin _sletilmesi, Kontrolü ve Bakımı Yönetmeliği,
- Piyasa Gözetimi ve Denetimi Yönetmeliği (11.01.2002 – 24643 RG)
- Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı RG)
- Su Ürünleri Yönetmeliği (10.03.1995 tarih ve 22223 sayılı RG)
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğini Karsı Suların Korunması Yönetmeliği (18.02.2004 tarih ve 25337 sayılı RG)
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.2005 - 25755 R.G.)
- Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği (11.07.1993 - 21634 RG)
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (26.11.2005 tarih ve 26005 sayılı RG)
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (22.07.2005 - 25883 R.G.)
- Titresim Yönetmeliği,
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (31.05.2005 tarih ve 25831 sayılı RG)
- Trafikte seyreden motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan egzoz gazı emisyonlarının kontrolüne dair yönetmelik
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik (08.11.2004 tarih ve 25637 sayılı RG)
- Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması Yaban Hayvanlarının Zararlıları ile Mücadele Esas ve Usulleri Hakkında Yönetmelik (24.10.2005 tarih ve 25976 sayılı RG)
- Yerli ve Yabancı Avcıların Av Turizmi Kapsamında Avlanmalarına _liskin Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik (08.01.2005 tarih ve 25694 sayılı RG)
- Ziraî Mücadelede Kullanılan Pestisit ve Benzeri Maddelerin Ruhsatlandırma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (17.02.1999 – 23614 RG)
- Kentsel Atık Suyun Arıtımı Yönetmeliği (08.01.2006 - 26057 RG)
- Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği (09.01.2006-26048 RG)
- Fahri Av Müfettişlerinin Seçimi, Eğitimi, Görev ve Yetkileri ile Çalışma ve Usullerine Dair Yönetmelik (03.07.2004 25511 RG)
- Av Koruma Görevlileri Kıyafet Yönetmeliği (06.08.2004-25545 RG)

- Bitki Genetik Çesitliliğinin Toplanması, Muhafazası ve Kullanılması Hakkında Yönetmelik (1992- 21316 RG)
- Dogal Çiçek Soganlarının Sökümü, Üretimi ve Dış Satımına ilişkin Yönetmelik (1995-22371 RG)
- Milli Parklar Uygulama Yönetmeliği (1986 tarih ve 19309 sayı)
- 2004/7189 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunun Uygulanmasına İlişkin Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik

Çizelge A.1 : Türkiye-AB Mali İşbirliği Kapsamında 2002-2006 Programlama Yılları Kapsamında Çalışılan Projeler

Proje Numarası	Projenin Adı	Sorumlu Kurum/Kuruluşlar	Projenin Durumu
TR0203.03	Capacity Building in the Field of Environment	Çevre Bakanlığı	Tamamlandı
TR0302.03	Air Quality, Chemicals, Waste Management	Çevre Bakanlığı	Tamamlandı
TR0402.09	Strengthening the capacity of the Ministry of Environment and Forests in the field of special waste management and noise management	Çevre ve Orman Bakanlığı	Tamamlandı
TR0402.10	Strengthening the Ministry of Health to harmonise and implement legislation in the field of biocides (Biocidal Products directive) and Water (for public health protection)	Sağlık Bakanlığı	Tamamlandı
TR0402.11	Integration of Sustainable Development into Sectoral Policies	DPT Müsteşarlığı	Tamamlandı
TR0503.11	Çanakkale Regional Solid Waste Management Project	Çanakkale Belediyeler Birliği	Tamamlandı
TR0503.12	Kuşadası Regional Solid Waste Management Project	Kuşatac Birliği	Tamamlandı
TR0602.01	Nevşehir Wastewater Treatment Plant Project	Nevşehir Belediyesi	Tamamlandı
TR0602.02	Tokat Wastewater Treatment Plant Project	Tokat Belediyesi	Tamamlandı
TR0602.10	Amasya Regional Solid Waste Management Project	Amasya Belediyeler Birliği	Tamamlandı
TR0602.11	Kütahya Regional Solid Waste Management Project	KÜKAB	Tamamlandı
TR0602.12	Bitlis Regional Solid Waste Management Project	Bitlis Belediyeler Birliği	Tamamlandı
TR0602.18	Mitigating Flood Risk in Flooded Areas in the GAP Region	GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı	Tamamlandı

**Çizelge A.1 (devam) : Türkiye-AB Mali İşbirliği Kapsamında 2002-2006
Programlama Yılları Kapsamında Çalışılan Projeler**

Proje Numarası	Projenin Adı	Sorumlu Kurum/Kuruluşlar	Projenin Durumu
TR0603.04	Capacity Building Support to Turkey for the water sector	DSİ - Çevre ve Orman Bakanlığı	Tamamlandı
TR0603.12	Establishment of an Environmental Information Exchange Network (TEIEN) in Turkey	Çevre ve Orman Bakanlığı	Tamamlandı

**Çizelge A.2 : 2007-2013 Dönemi Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA) I. Bileşeni
Kapsamındaki Projeler**

Proje Yılı / Numarası	Projenin Adı	Faydalanıcı Kurum	Projenin Durumu
TR0702.06	Nitrat Direktifinin Uygulanması	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	Tamamlandı
TR0702.07	Marmara Bölgesinde Hava Kalitesi Alanında Kurumsal Yapılandırma Projesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR0702.08	Çevre Alanında Kapasite Geliştirme	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR0802.02	REACH Kimyasallar Projesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR0802.03	Emisyon Kontrolünün Geliştirilmesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR0802.04	EKÖK-Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR0802.05	Maden Atıkları Yönetimi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR2009/0327.01	Endüstriyel Uçucu Organik Bileşik Emisyonlarının Kontrolü	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR2009/0327.02	Su Kalitesi İzleme Kapasitesinin Geliştirilmesi	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Tamamlandı
TR2009/0327.03	Çevresel Gürültü Direktifinin Uygulama Kapasitesinin Geliştirilmesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2009/0327.04	Seveso II Direktifinin Uygulama Kapasitesinin Geliştirilmesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR2009/0327.05	CITES Uygulamalarına Yönelik Kapasitesinin Geliştirilmesi	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Tamamlandı

Çizelge A.2 (devam) : 2007-2013 Dönemi Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA) I. Bileşeni Kapsamındaki Projeler

TR2010/0327.01	Yüzme Suyunun İzlenmesi Alanında Uyum	Sağlık Bakanlığı	Tamamlandı
TR2010/0327.02	Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliğinin Uygulanması	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2010/0327.03	Kalıcı Organik Kirleticiler Tüzüğü'nün Uygulanması	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Tamamlandı
TR2010/0327.04	Büyük Yakma Tesisleri Direktifinin Uyumlaştırılması Yoluyla Daha İyi Hava Kalitesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2010/0327.05	Taşkın Direktifinin Uygulanması için Kapasite Artırımı	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Tamamlandı
	Çevre Yönetimi Alanında Kapasite Geliştirilmesi Projesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2011/0327.21.01	Yatay Sektörde Kapasite Geliştirme (INSPIRE ve LIABILITY Direktifleri)	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2011/0327.21.02	Türkiye'nin Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi Mekanizmasına Destek	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2011/0327.21.03	Natura 2000 Gereksinimlerinin Uygulanması İçin Ulusal Doğa Koruma Sisteminin Güçlendirilmesi	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2011/0327.21.05	Nehir Havza Eylem Planlarının Nehir Havza Yönetim Planlarına Çevrilmesi	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2011/0327.21.06	Deniz Strateji Çerçeve Direktifi İçin Kapasite Geliştirme	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	İhale Aşamasında
TR2011/0627.01	Tehlikeli Kimyasalların Ticaretine İlişkin AB Tüzüğü'nün Uygulanmasına Yönelik Kapasite Artırımı	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Devam Ediyor
TR2012.0740.14	Türkiye'de Yeraltı Suyu Yönetimi Kapasite Artırımı	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	İhale Aşamasında
	Türkiye'de 3 Pilot Nehir Havzasına ilişkin Havza Yönetim Planlarında Ekonomik Analizler ve Su Verimliliği Hususlarına ilişkin Teknik Yardım Projesi	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	İhale Aşamasında
	Türkiye'de E-PRTR ile ilgili Kapasitenin Geliştirilmesi Projesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	İhale Aşamasında
	Türkiye'de İklim Değişikliği Alanında Kapasite Geliştirme Projesi	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	İhale Aşamasında

EK B**Çizelge B.1 : Seçilmiş AB üyesi ülkeler ve Türkiye'nin BÜP araçları kapsamında karşılaştırılması.**

	DANİMARKA	FİNLANDİYA	ALMANYA	İSPANYA (Bask Ülkesi)	BİRLEŞİK KRALLIK	TÜRKİYE
Yasaklar	●	●	●	●	●	●
Üretici sorumluluğunu düzenleyen mevzuatlar	●	●	●	●	●	○
Kimyasallar mevzuatı (REACH)	●	●	●	●	●	
Kimyasal madde güvenlik beyanı	●	●	●	●	●	●
Emisyon eşikleri / kayıt ve takibi	●	●	●	●	●	●
Çevre ruhsatları	●	●	●	●	●	●
Vergi ve harçlar	●	●	●	●	●	○
Devlet teşviği (vergi indirimi/kredisi)				●	●	○
EMAS (Ürün odaklı çevre yönetimi) / BAT (üretimde mevcut en iyi teknik)	●	●	●	●	●	
Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD)	●	●	●	●	●	○
Malzeme ve kaynak verimliliği	●	●	●	●	●	
Hükümet ve sektörler arası anlaşmalar	●	●	●	●	●	○
Bina enerji sertifikaları	●	●	●	●	●	●

Çizelge B.1 (devam) : Seçilmiş AB üyesi ülkeler ve Türkiye'nin BÜP araçları kapsamında karşılaştırılması.

	DANİMARKA	FİNLANDİYA	ALMANYA	İSPANYA (Bask Ülkesi)	BİRLEŞİK KRALLIK	TÜRKİYE
Ulusal eko-etiket	●	●	●	●		
Ulusal ürün beyan şeması	●	●	●	●	●	
Yeşil kamu ihaleleri	●	●	●	●	●	
Ar-Ge yatırımları	●	●	●	●	●	○
Üründe eko-inovasyon				●		
Üründe eko-tasarım				●		
Atık yönetimi	●	●	●	●	●	
Üretimde iyileştirme sorumluluğu	●	●	●	●	●	
Üretici sorumluluğu	●	●	●	●	●	○
Tüketicilerin çevre ve ürünler konusunda bilgilendirilmesi	●		●	●		
Profesyonel ve amatör kullanıcılar için yasal bilgiler (yardımcı rehberler)				●	●	
Ürün dernekleri			●			●

● : Ülkeye özel uygulama alanı bulan araçlar

○ : Kısmen uygulama alanı bulan araçlar

ÖZGEÇMİŞ



Ad-Soyad : Oşin FATHOLLAHİ
Doğum Tarihi ve Yeri : 06.03.1988 / İstanbul, Türkiye
E-posta : osin.88@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lise** : 2006, Vefa Lisesi, Fen Bilimleri
- **Lisans** : 2010, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
- **Yükseklisans** : 2016, İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Programı
2014, Viyana Teknik Üniversitesi, Mimarlık Master Programı, (ERASMUS – 1 yıl)

Oşin Fathollahi, Mart 1988 yılında İstanbul’da doğmuştur. İlk öğrenimini MLO Çapa İlköğretim Okulu’nda, lise öğrenimini Vefa Lisesi’nde tamamlamış, aynı yıl Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü’ne giriş yapmıştır. 2010 yılında mimarlıktan Bölüm 2.’liği ve Fakültesi 4.’lüğü ile mezun olan Oşin, 2012 yılında iş hayatıyla beraber yürüteceği İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Programı’na başlamıştır. Lisansüstü öğreniminin 2. senesinde ERASMUS öğrenci değişim programı ile Avusturya’ya giderek, Viyana Teknik Üniversitesi Mimarlık Master Programı’nda 1 sene eğitim almıştır. Geçmişten günümüze çeşitli mimarlık ve iç mimarlık ofislerinde çalışmakla beraber, mimarlık-çevre ve sürdürülebilirlik konularına özel ilgi duymaktadır.