



**KTMMOB**

KIBRIS TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

1960

UNION OF THE CHAMBERS OF CYPRUS TURKISH ENGINEERS AND ARCHITECTS

# EUROCODES STANDARTLARI EL KİTABI

2018



Hazırlayan  
Doç. Dr. Mürüde Çelikağ







# EUROCODES STANDARTLARI EL KİTABI

2018

Hazırlayan  
Doç. Dr. Mürüde Çelikağ



**Eurocodes** ▶  
*Building the future*









**KTMMOB**

**KIBRIS TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ**

**UNION OF THE CHAMBERS OF CYPRUS TURKISH ENGINEERS AND ARCHITECTS**

KTMMOB İletişim Bilgileri

**1, Şht İbrahim Ali Sk. Çağlayan, Lefkoşa-KIBRIS**

**Tel: 0392 22 85210 – 2271677 Cep: 0533 855 1960**

**Fax: 0392 22 85151**

**Web Sitesi : [www.ktmmob.org](http://www.ktmmob.org) e-mail: [ktmmob@defne.net](mailto:ktmmob@defne.net)**

**Facebook: [www.facebook.com/ktmmob/](http://www.facebook.com/ktmmob/)**

**KTMMOB Referans No: AB-EC- 01**

**Baskı Tarihi: Eylül 2018**

**Grafik & Dizgi: İzde BULUNÇ**

**Baskı: Copy Point**

*Eurocodes Standartları El Kitabı içerisindeki yazılar kaynak gösterilerek kullanılabilir.*

### **53. DÖNEM KTMMOB Yönetim Kurulu Üyeleri**

Seran Aysal	Genel Başkan
Tunç Adanır	Genel Sekreter
Mert Girgen	Genel Sayman
Serkan Abbasođlu	Faal Üye
Evren Çavdır	Faal Üye
Oda Başkanları	

### **Proje Yönlendirme Kurulu (2016-2018)**

Selcan Akyel	Başkanı	İnşaat Yüksek Mühendisi
Seran Aysal	Üye	İnşaat Yüksek Mühendisi
Birgöl Beyatlı	Üye	Mimar
Arcan Ekdal	Üye	Endüstri Mühendisi

### **Proje Koordinatörleri**

Çiçek Göçkün Bayramođlu	2016-2018
Erman Dolmacı	2018

### **Eurocodes Standartları El Kitabı Ön Hazırlık Ekibi**

Şerife Bozkır	İnşaat Yüksek Mühendisi
Mehmet Kubilay	İnşaat Mühendisi
Cemre Erhan	Mimar

### **Eurocodes Standartları El Kitabı'nı Hazırlayan**

Doç. Dr. Mürüde Çelikağ	İnşaat Yüksek Mühendisi
-------------------------	-------------------------

## Proje Hakkında

Proje Yönetimi ve Eurocodes Kapasite Artırımı Projesi, Avrupa Birliği'nin Kıbrıs Türk toplumuna yönelik açmış olduğu Eğitimde Yenilik ve Değişim VI Hibe Programı kapsamında AB tarafından finanse edildi ve KTMMOB tarafından 2016-2018 yılları arasında yürütüldü. Proje KTMMOB üyeleri öncelikli olmak üzere Kıbrıs Türk toplumunda profesyonel proje yönetimi konusunda kişileri eğiterek toplumun bu yöndeki ihtiyacını karşılamayı ve kişilerin yürüttükleri projelerde sağlıklı yönetim ile efektif ve tam sonuç alınma oranını artırmayı hedefledi.

Projenin Eurocodes ile ilgili olan kısmı, inşaat sektöründeki ilgili paydaşların Avrupa Birliği'nde kullanılan malzeme kodları yönünde bilgilendirilmesi ve Kıbrıs'ın kuzeyinde bu malzeme standartlarının kullanılmasına yönelik farkındalık ve eğitim çalışmaları yapılmasını içermektedir. Ayrıca proje kapsamında Proje Yönetimi Eğitimi, Proje Yönetimi Profesyoneli (PMP®) Eğitimi, Eurocodes Standartları Eğitimi, savunuculuk toplantıları ve Eurocodes Standartları Tanıtım Semineri gerçekleştirilmiştir.

## Eurocodes Standartları El Kitabı Hakkında

Avrupa Birliği'ne bağlı ülkeler tarafından yapıların teşkilinde inşaat mühendisliği hizmetlerinin daha doğru ortak bir anlayış ve haksız rekabetin önlenmesi için tek standart kullanımı amacıyla oluşturulan yapısal standartlar setinin genel adı Eurocodes'dur. Eurocodes inşaat malzemeleri ve mühendislik hizmetleri konusunda AB iç piyasasında olabilecek farklılıkları ortadan kaldırmak ve ürün ve hizmetlerin serbest dolaşımını kolaylaştırmak amacıyla oluşturulmuş referans belgelerdir. Eurocodes Standartları toplam 58 parçadan oluşan 10 farklı koddan oluşmaktadır.

Proje çalışmalarının sonucunda inşaat sektörüne ilişkin kodların Kıbrıs'ın kuzeyine uyumlu şekilde uygulanması ve ilgili meslek icra eden uzmanların kullanabileceği bu el kitabı Doç. Dr. Mürüde Çelikağ (BEng (Hon), MPhil, PhD, CEng, MICE, Eur Ing, FEANI, AM ASCE) tarafından oluşturulmuş ve İnşaat Yüksek Mühendisi Şerife Bozkır katkı koymuştur. Kitabın dijital hali, KTMMOB web sayfasında<sup>1</sup> tüm ilgilenen ve kullanmak isteyenler için erişilir durumdadır.

Eurocodes Standartları El Kitabı'nın ana kaynağı Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi'nin web sayfasıdır<sup>2</sup>. Bu sayfada bulunan bilgiler düzenlenerek ve Türkçe diline tercüme edilerek bu el kitabı KTMMOB üyelerinin Eurocode'larla ilgili farkındalıklarının oluşumu, gelişimi ve Eurocode'ların Kıbrıs'ın kuzeyinde olası kullanımı durumuna hazırlanması için oluşturulmuştur. Bu el kitabı sadece Eurocode'lara bir genel giriş sağlamayı amaçlamıştır. Kesinlikle bir tasarım aracı değildir ve verilen bilgiler yayınlandığı zamanda geçerlidir. Bu yayının içeriği tamamen KTMMOB'nin sorumluluğunda olup, hiçbir şekilde Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmıyor olarak kabul edilemez.

<sup>1</sup> [www.kttmmob.org](http://www.kttmmob.org)

<sup>2</sup> <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/home.php>

## Doç. Dr. Mürüde Çelikağ

1962 yılında Lefkoşa'da doğdu. 1979 Türk Maarif Koleji ve 1984 yılında Yüksek Teknoloji Enstitüsü (DAÜ) İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden Yüksek Şeref derecesiyle üniversite birincisi olarak mezun oldu. Yüksek Lisans ve Doktora eğitimlerini 1989 yılında İngiltere'nin Sheffield Üniversitesi'nde Çelik Yapılar konusunda tamamladı. 1994 yılında, İngiltere'den 'Chartered Engineer' (Yetkin Mühendis) ve Avrupa'dan 'Eur Ing' (Avrupa Mühendisi) ünvanlarını almaya hak kazandı. 1990-96 yılları arasında İngiltere ve Singapur'da John Brown şirketinin ofis ve şantiyelerinde görev yaptı, proje ve şantiye yönetimi tecrübelerini kazandı. 1996-2000 yılları arasında Birleşik Arap Emirlikleri üniversitesinde öğretim üyesi ve Dubai'de British Steel şirketinin Orta Doğu ve Körfez bölgesinden sorumlu Yapı Mühendisi olarak görev yaptı.

Eylül 2000'de Doğu Akdeniz Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde öğretim üyesi oldu. Akademik çalışmaları yanında 12 yıl İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkanlığı, Başkan yardımcılığı, Genel Eğitim Bölüm Başkanlığı ve Rektör danışmanlığı gibi yöneticilik görevleri üstlendi. Bu birimlerin işlevsel ve insan kaynağı olarak yeniden yapılanmasında ve çok disiplinli çalışan gruplarının kapasite gelişiminde etkin rol aldı. DAÜ Yapı Bilimleri Araştırma Merkezi'nin kurucu üyelerindedir. Akademik çalışmalarının ana hedefi ülkeye pozitif katkı yapacak konularda araştırma ve kapasite geliştirme oldu.

KKTC'de İş Sağlığı ve Güvenliği uzmanıdır. Avrupa Birliği destekli bir projede yer alıp 35 Mimar ve Mühendisin bu konuda uluslararası düzeyde eğitilmelerini ve iş alabilme kapasitelerini arttırmalarını sağladı. Ülkemizin sürdürülebilir bir yapıya kavuşmasında önemli olan unsurlarla ilgili dersler verdi, lisansüstü tezlerde konuyu işledi. Kırsal kalkınma odaklı projeler yürüten Sürdürülebilir Kalkınma Derneği'nin kurulduğu 2009 yılından buyana Yönetim Kurulu üyesidir.

DAÜ Teknopark bünyesinde proje ve danışmanlık firması ROBUST Ltd direktörlerindedir. Avrupa Komisyonu'nun yapısal çelik araştırma projelerinde 'Bağımsız Değerlendirme Uzmanı' olarak görev almaktadır. İyi derecede İngilizce bilmektedir. Evli ve 2 çocuk annesidir.

# İÇİNDEKİLER

<b>Bölüm 1: EN Eurocodes Standartları</b> .....	<b>14</b>
1.1 EN Eurocodes Standartları hakkında.....	14
1.1.1 EN Eurocode'lar aşağıdakileri içerir.....	14
1.1.2 EN Eurocode'ların statüsü ve uygulama alanı.....	14
1.2 EN Eurocode'ların başlıca kavramları.....	15
1.2.1 Temel gereksinimler (güvenlik, servis kolaylığı, yangın ve sağlamlık).....	15
1.2.2 Güvenilirlik farklılaşması.....	15
1.2.3 Tasarım kullanım ömrü.....	15
1.2.4 Dayanıklılık.....	16
1.2.5 Kalite Güvence.....	16
1.2 Eurocode'ların tarihçesi.....	16
1.3 Avrupa Birliği öncelikleri.....	18
1.5 EUROCODES: Ulusal ekler (National Anexes).....	18
1.6 EUROCODES: Uygulama için Komisyon kararları.....	19
1.7 Avrupa Birliği'nin gelecek planları.....	19
1.8 Avrupa Standartlaşma Komitesi (CEN).....	20
<b>Bölüm 2: İnşaat Sektörü İçin Politikalar ve Mevzuat</b> .....	<b>21</b>
2.1 Avrupa Komisyonu inşaat sektörü politikası.....	21
2.2 Yapı Malzemeleri Yönetmeliği.....	21
2.3 Kamu İhale Direktifi.....	22
2.4 Ortak pazar.....	22
2.5 Herkes için yeni fırsatlar.....	22
2.6 EN Eurocode'larla ilgili öneriler.....	22
2.6.1 2003/887/EC sayılı Komisyon Tavsiyesi.....	23
2.6.2 Eurocode'lar ve teknik özellikler.....	23
2.7 EN Eurocode'lar zorunlu mu?.....	23
2.7.1 Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 31 Mart 2004 tarihli 2004/18/EC sayılı Direktifi.....	24
2.7.2 Teknik eşdeğerlik.....	24
2.8 CEN Comité Européen de Normalization (Avrupa Standartlaşma Örgütü).....	24
2.8.1 CEN/TC250, EN Eurocode'ları üretir.....	24
<b>Bölüm 3: Uygulama</b> .....	<b>26</b>
3.1 EN Eurocode'ların ulusal uygulaması.....	26
3.1.1 AB'de uygulama durumu hakkında 2015 Raporu.....	26
3.1.2 EN Eurocode'ları uygulayan devletler güvenlik seviyesini seçebilir.....	26
3.2 Sorumluluklar ve zaman çizelgesi.....	27
3.2.1 Çeviri dönemi.....	27
3.2.2 Ulusal kalibrasyon dönemi.....	27
3.2.3 Eş Varlık süreci.....	27
3.2 Ulusal standartlar.....	27
3.2.1 Çelişkili olmayan tamamlayıcı bilgiler.....	28
3.3 Ulusal Belirlenmiş Parametreler (Nationally Determined Parameters, NDP).....	28
3.3.1 Ulusal seçim.....	28
3.4 Eğitim.....	29
3.4.1 EN Eurocode'ların kullanımı konusunda eğitim.....	29
3.4.2 Eğitim.....	29
3.4.3 Eğitim aktivitesi.....	29
<b>Bölüm 4: Geliştirme</b> .....	<b>30</b>
4.1 Giriş.....	30
4.1.2 Ortakların rolü.....	30
4.2 Avrupa araştırmaları.....	31

# İÇİNDEKİLER

4.2.1 Ufuk 2020 (Horizon 2020).....	31
4.2.2 Avrupa Teknoloji Platformları.....	31
4.2.2 Avrupa İnşaat Teknolojisi Platformu (European ConstructionTechnology Platform, ECTP).....	32
4.2.3 Avrupa Çelik Teknolojisi Platformu (European Steel Technology Platform, ESTEP).....	32
4.3 Yeniliklerin aktarılması.....	32
4.3.1 Yeni standartların başlatılması.....	33
4.4.2Eurocode'ları için standartlaşma.....	33
4.4.1 Çalışma Paketlerinin Standartlaşması.....	34
4.4.2 Bilimsel gelişmelerin dahil edilmesi.....	34
4.4.2.1 Mevcut kuralların genişletilmesi.....	34
4.4.2.2 İklim değişikliği.....	34
4.4.2.3 Pratik uygulamanın kolaylaştırılması.....	35
4.4.3 Kullanım kolaylığı ve NDP'lerin azaltılması.....	35
4.4.3.1 Geliştirilmiş kullanım kolaylığı.....	35
4.4.3.2 NDP'lerin sayısında azalma.....	35
4.4.4 İnşaatı cam kullanımı ile ilgili yeni Eurocode.....	35
4.4.5 Mevcut yapılardaki yeni teknik kurallar.....	36
4.5 EN Eurocode'ların desteklenmesinde JRC araştırması.....	36
4.5.1 Uygulamaya destek, uyum ve daha fazla gelişme.....	37
<b>Bölüm 5: Bakım.....</b>	<b>38</b>
5.1 Bakımdan kim sorumludur?.....	38
5.2 Bakım yöntemi.....	39
5.2.1 Bakım nasıl yapılır?.....	39
5.2.2 EN Eurocode'lar için CEN inceleme yöntemleri.....	40
5.3 Bakım iş programı.....	40
5.4 Merkezi Eurocode yardım masası.....	41
5.4.1 Eurocode'lar hakkında bir sorunuz mu var?.....	41
<b>Bölüm 6: Eurocode'ların Daha Fazla Uyumlaştırılması.....</b>	<b>42</b>
6.1 Giriş.....	42
6.1 Uyumlaştırma, EN Eurocode'ların kullanımının faydalarını artırır.....	43
6.2 Ulusal Belirlenen Parametrelerin (NDP) uyumlaştırılması.....	43
7.2.1 Arka plan belgeleri.....	44
<b>Bölüm 7: Ortak Araştırma Merkezi'nin (JRC) Uygulamaya, Uyumlaştırmaya ve Geliştirmeyi Artırmaya Desteği.....</b>	<b>45</b>
7.1 DG kuruluşları ve endüstri ile idari düzenleme.....	45
7.2 Mutabakat Anlaşması 2008-2011 (Memorandum of Understanding, MoU).....	45
7.3 İdari düzenlemeler 2011-2014.....	45
7.4 İdari düzenlemeler 2015-2017.....	46
7.5 IT Araçları.....	46
<b>Bölüm 8: EN Eurocode'lar ve Eurocode'larla Tasarım.....</b>	<b>47</b>
8.1 Eurocode'lar.....	47
8.2 Eurocode'lar arası bağlantılar.....	47
8.3 Eurocode'ların bölümleri.....	47
8.3.1 EN 1990: Yapısal tasarımın temeli.....	48
8.3.2 EN 1991: Yapılar üzerindeki etkiler.....	48
8.3.3 EN 1992: Betonarme yapıların tasarımı.....	49
8.3.4 EN 1993: Çelik yapıların tasarımı.....	50
8.3.5 EN 1994: Kompozit çelik ve beton yapıların tasarımı.....	52
8.3.6 EN 1995: Ahşap yapıların tasarımı.....	52
8.3.7 EN 1996: Duvar yapıların tasarımı.....	53
8.3.8 EN 1997: Geoteknik tasarım.....	53
8.3.9 EN 1998: Depreme dayanıklı yapıların tasarımı.....	53

# İÇİNDEKİLER

8.3.10 EN 1999: Alüminyum yapıların tasarımı.....	54
8.4 EN Eurocode'lar ve ilgili standartlar.....	55
8.4.1 Uygulama standartları.....	55
8.4.2 Ürün standartları.....	56
8.4.3 Test standartları.....	57
8.4.4 ISO ve CEN arasındaki teknik işbirliği.....	58
<b>Bölüm 9: AB-EFTA Dışında EN Eurocode'ların Kullanımı.....</b>	<b>60</b>
9.1 Eurocode'lara dünya çapında ilgi.....	60
9.2 EN standartlarının yaygınlaştırılması için CEN direktifleri.....	61
9.3 Avrupa standartlaştırmasının uluslararası boyutu.....	61
9.3.1 İşbirliği için çerçeve.....	62
9.3.2 Avrupa komşuluk politikası.....	62
9.3.3 Avrupa-Akdeniz ortaklığı.....	62
9.4 Eurocode'ların Kuzey Kıbrıs'ta kullanılması hakkında.....	63
<b>Bölüm 10: Yürürlükte Olan Türkçe Dilinde Çelik Yapı Şartnameleri.....</b>	<b>65</b>
Sözlük.....	68
Referanslar.....	69

## **Bölüm 1: EN Eurocodes Standartları**

EN Eurocodes Standartları, binaların tasarımı, yapı malzemeleri ve diğer inşaat işleri için ortak bir yaklaşım sunan, 10 adet Avrupa Standardıdır (EN 1990-EN 1999). CE işareti taşıyan inşaat işleri ve ürünleri için Yapı Malzemeleri Yönetmeliğinin (Construction Product Regulation, CPR)[1] temel gerekliliklerine uygunluk ve kamu sözleşmelerinde teknik şartnameler için önerilen referansa uygunluk standartlarıdır.

### **1.1 EN Eurocodes Standartları hakkında**

EN Eurocodes Standartları, Topluluk içinde serbest dolaşımı engelleyen eşitsizlikleri ortadan kaldırarak yapı malzemeleri ve mühendislik hizmetleri için iç pazarın kurulmasına ve işleyişine katkıda bulunması beklenmektedir. Dahası, Avrupa'da inşaatlarda aynı güvenlik seviyelerine ulaşılmasına yol açacaklardır.

EN Eurocodes Standartları referans tasarım kodlarıdır. Eurocode'ların ve Ulusal Ekleri ifade eden Ulusal Standardın yayınlanması sonrasında tüm çelişen standartlar geri çekilecektir. Üye Devletler EN Eurocode'lara göre yapılmış tasarımları kabul etmek zorundadırlar.

Şu anda yeni metotların çeşitliliği, yeni materyaller, yeni düzenleme gereklilikleri, gelişmekte olan yeni toplumsal ihtiyaçların karşılanması ve uyumun genişletilmesi için güncelleme ve evrim aşamasındadırlar.

#### **1.1.1 EN Eurocode'lar aşağıdakileri içerir**

- Yapısal tasarımın temeli (EN 1990)
- Yapılardaki etkiler (EN 1991)
- Beton (EN 1992), çelik (EN 1993), kompozit çelik ve beton (EN1994), ahşap (EN 1995), yığılma (EN 1996) ve alüminyum (EN 1999) yapı tasarımı
- Geoteknik tasarım (EN 1997)
- Yapıların depreme karşı dayanıklılığı için tasarımı, değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi (EN 1998).

#### **1.1.2 EN Eurocode'ların statüsü ve uygulama alanı**

AB ve Avrupa Serbest Ticaret Bölgesi'ne (European Free Trade Area, EFTA) [2] Üye Ülkeler, Eurocode'ların, aşağıdaki amaçlarla kullanılacak referans dokümanlar olduğunu kabul etmişlerdir:

- Binalar ve inşaat mühendisliği alanına giren yapıların, özellikle "Temel Gerek No:1 - Mekanik Direnç ve Denge" ile" Temel Gerek No:2 - Yangın durumunda güvenlik" olmak üzere, 89/106/EEC sayılı Konsey Direktifinde verilen temel gereklere uygunluğunu kanıtlama dokümanları olarak kullanılmak,
- Yapı işleri ve ilgili mühendislik hizmetlerine ait sözleşmelerde yer alacak şartlara temel oluşturmak,
- İçerçevesini oluşturmak.

Eurocode'lar, aşağıda belirtilen alanları da içeren, binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin yapısal tasarımında kullanılır.

• Özel yapım işlerinin (örneğin, nükleer tesisler, barajlar, vb.) tasarımı için EN Eurocode'ların dışında başka hükümler de gerekli olabilir.

## 1.2 EN Eurocode'ların başlıca kavramları

Yapısal güvenilirlik yaklaşımı, kısmi olasılık yöntemine dayanmaktadır (sınır durum, performans dayalı tasarım ve kısmi faktörlerin yöntemi). Eurocode'larda geliştirilen başlıca kavramlar aşağıda beş başlık altında verilmiştir.

### 1.2.1 Temel gereksinimler (güvenlik, servis kolaylığı, yangın ve sağlamlık)

Yapı ve yapı elemanları aşağıdakileri sağlayacak şekilde tasarlanmalı, yapılmalı ve bakılmalıdır:

- Servis verilebilirlik gereksinimi – yapı, tasarlanan ömrü boyunca, uygun güvenilirlik dereceleriyle ve ekonomik bir şekilde, ihtiyaç duyulan kullanım için uygun kalacaktır.
- Güvenlik gereksinimi - yapı, yapım ve kullanım sırasında oluşması muhtemel tüm eylemleri ve etkileri taşıyabilecektir.
- Yangın gereksinimi - yapısal direnç gerekli süre için yeterli olacaktır.
- Sağlamlık gerekliliği - yapı, orijinal nedene orantısız bir şekilde, patlama, darbe veya insan hatalarının sonuçları gibi olaylardan zarar görmeyecektir.

### 1.2.2 Güvenilirlik farklılaşması

Hem yapısal direnç hem de servis verilebilirlik için farklı güvenilirlik seviyeleri kabul edilebilir. Belirli bir yapı için güvenilirlik seviyelerinin seçimi aşağıdakiler dahil olmak üzere ilgili faktörleri dikkate alınmalıdır:

- Bir sınır durumuna ulaşmanın olası nedeni ve/veya biçimi
- Göçmenin yaşam, yaralanma ve potansiyel ekonomik kayıplar açısından olası sonuçları
- Göçmeye karşı kamusal hoşnutsuzluk ve belli bir bölgede sosyal ve çevresel koşullar
- Göçme riskini azaltmak için gerekli harcama ve yöntemler

Belirli bir yapıya uygulanan güvenilirlik seviyeleri, aşağıdaki yöntemlerden biri veya her ikisi ile belirtilebilir:

- Yapının bir bütün olarak sınıflandırılması
- Yapının bileşenlerinin sınıflandırılması.

### 1.2.3 Tasarım kullanım ömrü

Tasarım kullanım ömrü bir yapının ciddi onarım gerektirmeksizin, öngörülen bakımları yapılarak, amacına yönelik olarak kullanılacağı varsayılan süredir. Tasarım kullanım ömrü kavramı aşağıdakiler için yararlıdır:

- Tasarım etkilerinin seçimi (örn. Rüzgar, deprem)
- Malzemenin özelliklerinin bozulmasının göz önünde tutulması (örneğin, yorgunluk, sünme)
- Yaşam döngüsü maliyetinin değerlendirilmesi
- Bakım stratejilerinin geliştirilmesi

### 1.2.4 Dayanıklılık

Yapı öyle bir tasarlanmalıdır ki beklenen bakım seviyesine bağlı olarak, yıpranma yapının dayanıklılığını ve performansını zayıflatmamalıdır.

### 1.2.5 Kalite Güvence

EN Eurocode'lar tasarımda göz önüne alınan gereksinimlere ve varsayımlara uygun bir yapı elde etmek için gerekli önlemlerin alındığını varsayar. Bu önlemler tasarım, uygulama, kullanım ve bakım aşamalarında güvenilirlik gereksinimlerini, kurumsal önlemleri ve kontrolleri içerir.

## 1.2 Eurocode'ların tarihçesi

Altı üye ülke, Fransa, Almanya, İtalya, Belçika, Lüksemburg ve Hollanda'nın katılımı ile ;

**1951 Paris Anlaşması:** Avrupa Kömür ve Çelik Birliği (European Coal and Steel Community, ECSC) kuruldu. Avrupa Ekonomik Birliğinin (ECC) temelini oluşturmuştur.

- Misyon: üyeler arasında ortak bir pazara, ortak amaçlara ve ortak kurumlara dayalı bir sistem yaratmak. Ekonomik büyümeye katkıda bulunmak, istihdam yaratmak ve katılımcı ülkelerin yaşam standartlarını artırmaktır.

**1957 Roma Anlaşması:** Avrupa Ekonomik Birliği (European Economic Community, EEC) kuruldu. Avrupa Birliğinin (EU) temelini oluşturmuştur.

- Misyon: ortak bir pazar tesis ederek ekonomik faaliyetlerin Birlik bünyesinde uyum içinde gelişmesini, sürekli ve dengeli bir büyümeyi, istikrarda artışı, üyeleri arasında yakın ilişkiler sağlanması.

Tablo 1 Birliklerin Kurumları

1951: Paris Anlaşması	1957: Roma Anlaşması
Avrupa Kömür ve Çelik Birliği (ECSC)	Avrupa Ekonomik Birliği (EEC)
Yüksek Yetki	Komisyon
Ortak Meclis	Avrupa Parlamentosu
Bakanların Özel Konseyi	Bakanların Konseyi
Adalet Mahkemesi	Adalet Mahkemesi

**1971 Kamu İhalesi Direktifi:** Çeşitli inşaat işlerinin tasarımında kullanılacak ortak bir Avrupa teknik belgelerinin oluşturulması için bir idari komite kuruldu.

**1975 Komisyon kararıyla Eurocode Çalışmaları Başladı:** Amaç, ticaretteki teknik engellerin ortadan kaldırılması, teknik standartları uyumlu hale getiren teknik kuralların oluşturulması ve ilk etapta ulusal kurallara seçenek oluşturup daha sonra da ulusal kuralların yerini almasıydı.

**1980 Bilgi Toplama:** Mevcut yapı kodları üzerine uluslararası düzeyde bilgi toplandı.

**1984:** Üye Devletlerin temsilcilerini içeren bir Yönlendirme Komitesi'nin yardımıyla ilk Eurocode'lar Komisyon tarafından basıldı.

**1989:** İnşaat Ürünleri Direktifi (Construction Products Directive, CPD) yayımlandı. İnşaat ürünlerinin sağlaması gereken ana koşulları tarif eder.

**1990: Avrupa Standartlar Komitesi** (European Committee for Standardization, CEN) ve Komisyonun anlaşmasıyla standartlarla ilgili işler CEN'e devredildi. CEN tarafından daha sonra EN'ye dönüşen ENV çalışmaları başladı.

**1992: ENV** Eurocode'ların basımı CEN tarafından başlatıldı. Hesaplama yöntemlerinin uyumu zor olduğu için, Eurocode'lar her ülke mühendisinin kendi ülkesine karşılık gelen değeri seçebileceği "kutu içerisinde verilen değerler" içermekteydi.

**1998:** Komisyonun talimatı ile CEN ENV'lerin EN'ye çevrilmesi sürecini başlattı.

**2002:** EURO'ya geçiş.

**2003:** Eurocode'ların kullanılması için Komisyonun tavsiye kararı çıktı. Böylece Eurocode'lar, ürünlerin ve yapıların mekanik direnci ve dengesi ile yangına karşı güvenlikleri için temel gerekli koşulları sağlayacak şekilde tasarlanmalarında tavsiye edilen standart seti haline gelmiş oldu. Üye Devletler, tavsiye edilen NDP değerlerini benimsemeye ve EN Eurocode'ların tanıtımına, daha fazla uyumlaştırılmasına ve geliştirilmesine katkıda bulunmaya teşvik edilmektedir.

**2004:** Kamu İşleri Sözleşmeleri, Kamu Tedarik Sözleşmeleri ve Kamu Hizmeti Sözleşmeleri hakkında Direktif yayımlandı.

**2006:** İç Pazardaki Hizmetler Direktifi yayımlandı.

**2007:** EN Eurocode'ların yayımlanması tamamlandı. Uygulama programı, EN Eurocode'lar ile aynı kapsamdaki ulusal standartların, eş-varlık dönemine girmiş oldu.

**2010:**

- Avrupa Komisyonu, Yapısal Eurocode'lar alanında, CEN Programlama M/466 Görevini ele aldı.
- Avrupa Komisyonu İşletmeler ve Sanayi Genel Müdürlüğü talimatı yayımlandı. Bu talimatın genel amacı Eurocode'ların evriminin devamının sağlanmasıydı. Eurocode'ların ulusal seviyede kullanılmaları için 10 maddelik bir eylem planı içermekteydi.
- 28 üye ve 3 EFTA ülkesinde Ulusal Eklerle birlikte kullanım.

**2011:** Yapı Malzemeleri Yönetmeliği yayımlandı. İnşaat Ürünleri Direktifini yürürlükten kaldırdı ve inşaat ürünlerinin pazarlanması için uyumlaştırılmış koşulları belirledi.

**2012:** Avrupa Komisyonu, mevcut Eurocode'ları güncellemek ve yapısal Eurocode'ların kapsamını genişletmek için CEN'e yetki verdi.

**2013:** Yapı Malzemeleri Yönetmeliği uyarınca imalatçıların ve CE işaretlerinin Performans Beyanı 1 Temmuz 2013 tarihinde başladı.

### 1.3 Avrupa Birliği öncelikleri

- İş yapma, büyüme ve yatırım
- Ortak pazar
- Enerji birliği ve iklim
- İç pazar
- Daha derin ve adil bir ekonomik ve parasal birlik
- Küreselleşme için dengeli ve ilerici bir ticaret politikası
- Adalet ve temel haklar
- Göç
- Daha güçlü bir küresel aktör
- Demokratik değişim

### 1.4 Yapı sektörünün rekabet gücünü artırmak için ortak standartlar: EUROCODES

- 10 Avrupa Standardı (Eurocodes) 2010 yılı itibarı ile binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin tasarımı için ortak bir yaklaşım sunmaya başladı.
- Bu Avrupa Standartları (Eurocodes), inşaat işlerinin ve ürünlerinin Avrupa Birliği içindeki ticaretinde teknik engelleri kaldırarak sektördeki işleri artıracaktır.
- Bu Avrupa Standartları (Eurocodes) inşaat sektöründe ürünlerin ve işlerin kalitesini artıracak ve yeni iş fırsatları yaratacaktır.
- 2017 yılı itibarı ile inşaat sektörü işleri AB sanayi istihdamının yaklaşık %30'unu kapsamaktadır.
- Tasarım ve inşaat işlerini kapsayan Eurocode'lar Pazar için yüksek kalite ürünler, servisler ve yenilikler sunarak istihdamın öncüsü olan Avrupa inşaat sektörünün dünya çapındaki rekabet gücünü artıracaktır.
- Avrupa düzeyinde oluşacak rekabet maliyetleri düşürecek, kaliteyi artıracak ve teknolojik yeniliklerin önün açacaktır.

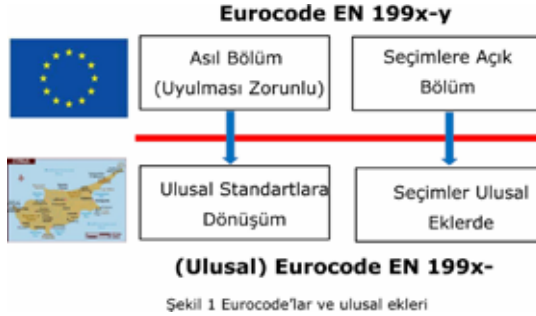
### 1.5 EUROCODES: Ulusal ekler (National Annexes)

Eurocode'lar üye ülkelerdeki inşaat işleri için ortak teknik kurallar ortaya koymaktadır.

• Ancak, dayanıklılık ve ekonomi gibi yönleri de içeren inşaat işlerinin güvenlik seviyelerinin belirlenmesi üye ülkelerin yetkinliğine bırakılmıştır.

• Her ülkenin kendi belirlediği değişkenler sistemi Eurocode'ların ülkeler tarafından

kullanılmasında kolaylık sağlar. Bu değişkenler coğrafi, jeolojik veya iklimsel (örn. Rüzgar, kar ve sismik haritalar) farklılıklardır ve üye ülkelerin güvenlik seviyesini ayarlamasına izin verir. Üye ülkeler tarafından belirlenen bu değişkenler ulusal ekler olarak Eurocode'lara eklenir.



Ulusal Ekler sadece Eurocode'ların açık bıraktığı ve ekin ait olduğu ülkedeki bina ve inşaat işlerinin tasarımında kullanılacak değişkenlerle (Ulusal Değişkenler, NDP) ilgili bilgi içerebilir. Ulusal ek aşağıda verilenlerle ilgili bilgiler içerebilir:

- Eurocode'larda seçenekleri verilmiş değerler veya sınıflar
- Eurocode'larda sadece simge olarak bırakılmış değişkenler için değerler
- Ülkeye özgü veriler (coğrafi, iklimsel), örn. Kar haritası
- Kullanıcının Eurocode'u kullanmasına yardımcı olacak ve Eurocode'daki tamamlayıcı bilgilerle çelişmeyen bilgiler

## 1.6 EUROCODES: Uygulama için Komisyon kararları

Ulusal Değişkenler ortaya konmalı

- Tavsiye edilen değerlerin kullanımı cesaretlendirilmeli ve ulusal değişkenler Komisyona bildirilmeli
- Komisyon, tavsiye edilen değişkenlerden uzaklaşılmasına için ulusal değişkenlerde değişiklik talep edebilir
- Ulusal standartlarda Eurocode'ların kaynak gösterilmesi teşvik edilmeli
- Eurocode'ların geliştirilmesi için Ortak Araştırma Merkezi (Joint Research Centre, JRC) ile ortak araştırmalar desteklenmeli

## 1.7 Avrupa Birliği'nin gelecek planları

Avrupa Birliği'nin bir sonraki hedefi, Eurocode anlayışını çevremizin korunması, enerji, sağlık ve güvenlik gibi sürdürülebilirlikle ilgili konularda genişletmektir. Eurocode Standartları ile ilgili daha fazla bilgi şu adreslerden elde edilebilir:

- <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu>
- <http://elsa.jrc.it>

## 1.8 Avrupa Standartlaşma Komitesi (CEN)

Avrupa Standartlaşma Komitesi, CEN,28 Avrupa ülkesinin Ulusal Standart Birimlerinden oluşan teknik bir örgüttür.

- Eurocode'lardan CEN/TC250 sorumludur.
- CEN/TC250, Koordinasyon Gurubu, İdare Grubu, Başkan'ın Danışma Paneli, iki Yatay Gurup, beş Çalışma Gurubu ve on bir Alt Komiteden oluşur.

## Bölüm 2: İnşaat Sektörü İçin Politikalar ve Mevzuat

### 2.1 Avrupa Komisyonu inşaat sektörü politikası

Avrupa Birliği, inşaat sektörü için kapsamlı bir yasal ve düzenleyici çerçeve oluşturmuştur.

Öncelikli politikalar:

- İnşaatla sağlık ve güvenlik
- Mühendislik/inşaat hizmetleri ve ürünlerin serbest dolaşımı
- İnşaat faaliyetini göz önüne aldığımızda, odak noktası sektörün rekabet edebilirliğidir
- Avrupa mevzuatı, ürünlerin piyasaya sürüldüğünde sağlaması gereken temel koşulları tanımlar
- Avrupa standartları kuruluşları, ilgili teknik şartnameleri hazırlamakla görevlidir.
- Ürünlerin ve hizmetlerin serbest dolaşımı hedeflenmiş ve Yapısal tasarım için yaygın olarak kullanılan Avrupa teknik standartlarının kullanımıyla bu sağlanmıştır.

Aşağıdaki Yönetmelikler ve Direktifler EN Eurocode'larla ilgilidir:

- Yapı Malzemeleri Yönetmeliği [3]
- Kamu İhale Direktifi [4]
- Hizmetler Direktifi [5]
- Teknik standartlar ve yönetmelikler alanında bilgi sağlanması hakkında direktif [6]

### 2.2 Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

Yapı Malzemeleri Yönetmeliğinin amacı, inşaat ürünlerinin performanslarının nasıl ifade edileceğine dair uyumlaştırılmış kurallar oluşturarak, iç pazarın düzgün işleyişini sağlamaktır. Oluşturulan teknik şartnameler, inşaat işleri için yedi Temel Gereksinime dayandırılır:

1. Mekanik direnç ve denge
2. Yangın durumunda güvenlik
3. Hijyen, sağlık ve çevre
4. Kullanımda güvenlik ve erişilebilirlik
5. Gürültüye karşı koruma
6. Enerji ekonomisi ve ısı tutma
7. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı.

Tablo 2 Malzeme standartları ile ilgili kabul tarihleri

Avrupa Standartlaşma Örgütü (ESO)	Standartın referansı ve başlığı (ve referans doküman)	Standartın uyumlaştırılmış standart olarak uygulanabilirlik tarihi	Eş-varlık döneminin son tarihi
CEN	EN 10025-1: 2004		
	Sıcak haddelenmiş yapı çeliği ürünleri - Bölüm 1: Genel teknik teslim şartları	1/9/2005	1/9/2006
CEN	EN 40-4: 2005	1/10/2006	1/10/2007
	EN 40-4: 2005 / AC: 2006 - Aydınlatma kolonları - Bölüm 4: Betonarme ve ön gerilmeli beton aydınlatma kolonları için gereklilikler	1/1/2007	1/1/2007

## 2.3 Kamu İhale Direktifi

Kamu İhale Direktifine göre, AB'deki ihale makamları, Eurocode'ların tekliflerin yapısal tasarımında kullanılmasına izin vermelidir.

Daha fazla bilgi için:

[https://ec.europa.eu/commission/index\\_en](https://ec.europa.eu/commission/index_en)

<http://ec.europa.eu/growth/singlemarket/europen-standards/harmonised%20standards/construction-products/>

## 2.4 Ortak pazar [7]

Ortak Pazar, Avrupa Birliğindeki herkesin 28 Avrupa Birliği ülkesine, 3 Avrupa Ekonomik Alanı ülkesine ve 1 AB veya AEA ülkesi olmayan ülkeye, toplamda 32 ülkeye, doğrudan erişim ve 500 milyona yakın insanın sunulan fırsatlardan en iyi şekilde yararlanabilmeleri için engellerin kaldırılması ve kuralların sadeleştirilmesi ile ilgilidir.

- **Performans beyanı**, yapı malzemeleri sektöründeki teknik engellerin kaldırılması için anahtar kavramdır. Ürünlerin performansını ilgili teknik şartnamelere uygun olarak ifade eder.
- **Uyumlaştırılmış Avrupa Standartları** teknik gereksinimleri ifade etmek ve ürün performansını beyan etmek için ortak bir dil sağlar. Uyumlaştırılmış bir standardın kapsamına girmeyen veya tam olarak kapsanmayan inşaat ürünlerine, Avrupa Teknik Değerlendirmesi sonucunda bir [Avrupa Teknik Değerlendirme Belgesi](#) verilir.
- **CE işareti**, performans beyanını izler. Bir ürünün AB mevzuatına uyumunu gösterir ve böylece Avrupa Ekonomik Alanı içinde serbest dolaşımını sağlar.
- **EN Eurocode'ların**, inşaat ürünlerinin performansını belirlemek için referans dokümanlar olarak kullanılması amaçlanmıştır. Mekanik direnç ve denge, yangına dayanıklılık ve kullanımdaki güvenlik için temel gereksinimlere uygunluk varsayımı verirler.

## 2.5 Herkes için yeni fırsatlar

Avrupa politikalarını desteklemek için Avrupa Standartları geliştirilmiştir. Ancak faydaları bunun ötesine geçmektedir. İnşaatta Avrupa Standartları

- Yapı malzemeleri için iç pazarı tamamlar
- Rekabet edebilirlik için şeffaf bir çerçeve oluşturur
- Mühendislik hizmetlerinin serbest dolaşımını pratik bir gerçeklik haline getirir
- Teknolojiyi transfer eder ve yayar
- Avrupa vatandaşlarının sağlığını ve güvenliğini korur
- Çıktı ve satış maliyetlerini azaltarak katma değer sağlar.

## 2.6 EN Eurocode'larla ilgili öneriler

AB Tavsiyeleri ve Görüşleri bağlayıcı değildir, ancak Konsey'in veya Komisyonun Üye Devletlere veya hitap ettikleri kitleye yönelik politika konusundaki görüşünü ifade etmektedir. Tavsiyeler ve Görüşler yasal olarak bağlayıcı olmasa da, kurumların görüşlerini bildirmelerini ve bir eylem planı önermelerini sağlar.

### 2.6.1 2003/887/EC sayılı Komisyon Tavsiyesi [8]

İnşaat işleri ve yapısal yapı malzemeleri için Eurocode'ların uygulanması ve kullanımı hakkında Avrupa Komisyonu'nun Üye Devletlere önerisi:

1. İnşaat işlerini tasarlamak, bileşenlerin mekanik direncini kontrol etmek veya yapıların dengesini kontrol etmek için uygun bir araç olarak Eurocode'ları benimseyin
2. Kendi bölgenizde kullanılabilen Ulusal Belirlenen Parametreleri (Nationally Determined Parameters, NDP) belirtin
3. Eurocode'lar tarafından sağlanan NDP'lerin önerilen değerlerini kullanın
4. Her Üye Devlet tarafından uygulanan NDP'leri karşılaştırın ve etkilerini değerlendirin
5. Uygunluk değerlendirmesi için ulusal hükümlerindeki Eurocode'lara bakın
6. Bilimsel ve teknolojik bilgi alanındaki son gelişmelerin Eurocode'larla bütünleşmesini kolaylaştırmak için araştırmalar gerçekleştirin
7. Eurocode'ların kullanımında tanıtımı teşvik edin.

### 2.6.2 Eurocode'lar ve teknik özellikler

Komisyonun Tavsiyesi, Konsey direktiflerine göre, teknik şartnamelerin Eurocode'lara dayanması gerektiğini hatırlatır. Özellikle:

- Yapısal inşaat ürünlerinin uygunluk değerlendirmesi için gerekli olan teknik şartnameler, Eurocode'lar için geliştirilen hesaplama yöntemlerine referans vermelidir.
- İnşaat ürün ve işlerine yönelik kamu hizmetleri ve kamu işleri ihalelerine ilişkin teknik şartnameler, Avrupa standartlarına göre tanımlanacaktır.
- Eurocode'lar, su, enerji, ulaştırma ve telekomünikasyon sektörlerinde faaliyet gösteren kuruluşların tedarik yöntemlerinde yer alan teknik şartnamelerde de kullanılmalıdır.

Komisyon Tavsiyesi, Üye Devletlerin, Eurocode'ların kullanımının Yapı Malzemeleri Yönetmeliğinde (Construction Product Regulation, CPR) belirtilen temel gereklilikler 1 ve kısmen, 2 ve 4'e uygunluk varsayımını arttırdığını bilmeleri gerektiğini de belirtmektedir (O zamanda, CPD'nin temel gereksinimleri).

### 2.7 EN Eurocode'lar zorunlu mu?

Kamu İhale Direktifi[9]kapsamında, Üye Devletlerin EN Eurocode'lara göre yapılmış tasarımları kabul etmesi zorunludur. EN Eurocode'lar, tüm kamu işleri sözleşmeleri için standart teknik şartname haline gelecektir. Alternatif bir tasarım öneriliyorsa, teknik olarak bir EN Eurocode çözümüne eşdeğer olduğu gösterilmelidir.

Bir sözleşme makamı, teknik şartnameleri aşağıdaki yollardan biriyle formüle edecektir.

1. Teknik şartnamelere ve ulusal standartlara göre (tercih sırasına göre) EN'ler, ETA'lar, ortak teknik şartnameler, uluslararası standartlar, ESO'lar tarafından kurulan teknik referans sistemleri veya bunlar olmadığında ulusal standartlara, teknik onaylara veya teknik özelliklere veya bahsedilenlere eşdeğer
2. Performans veya fonksiyonel gereksinimler açısından;
3. (1)deki şartnamelere istinaden performans veya fonksiyonel gereklilikler açısından, bu şartlara uygunluk varsayımı olarak;
4. Bazı özellikler için teknik özellikler açısından ve diğer özellikler için fonksiyonel gereksinimlerin yerine getirilmesi açısından.

Ulusal Standartlaşma Organlarının, uygulamadan geri çekilen Ulusal standartları sürdürmesi beklenmediğinden, EN Eurocode'ları kullanmaktan başka seçenek olmayacak. Uluslararası müşteriler ve yüklenicilerden ve sigorta sektörü gibi diğer paydaşlardan

gelen baskıların, Eurocode'ların özel inşaatlar için daha hızlı bir şekilde uygulanmasına yol açacaktır.

### **2.7.1 Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 31 Mart 2004 tarihli 2004/18/EC sayılı Direktifi**

Bir ihale makamı, "ihale edilen ürün ve hizmetlerin, atıfta bulunulan şartnamelere uymadığı gerekçesiyle bir ihaleyi reddedemez, yeter ki ihaleye katılan, ihalesinde önerdiği çözümlerin teknik şartname tarafından tanımlanmış gereksinimlere eşdeğer olduğuna dair ihale makamını ikna edebilsin."

### **2.7.2 Teknik eşdeğerlik**

Alternatif kuralların EN Eurocode'ların ilgili Prensipleri ile uyumlu olduğu ve EN Eurocode kullanılarak elde edilen mekanik direnç, denge, yangına karşı direnç ve dayanıklılık açısından en azından eşdeğerlik gösterdiği durumda teknik eşdeğerlik kabul edilebilir.

## **2.8 CEN Comité Européen de Normalization (Avrupa Standartlaşma Örgütü)**

CEN, 33 Avrupa ülkesinin Ulusal Standart Organlarından oluşan teknik bir örgüttür.

Tam Üyelerin yanı sıra, belirli sektörleri, tüketicileri, çevrecileri, çalışanları ve küçük ve orta büyüklükteki işletmeleri temsil eden, geniş tabanlı Avrupa örgütleri olan Yardımcı Üyelere sahiptir.

AB komşu ülkelerden, AB'ye veya EFTA'yla bağlantısı olan, Ulusal Standart Organları CEN'e bir Ortaklık statüsü ile katılırken, siyasi veya coğrafi nedenlerle CEN Üyeleri veya Ortağı olma olasılığı düşük olanlar ise Ortak Standartlaştırma Organları olabilirler. Avrupa Komisyonu ve EFTA sekreteryası politik sorunlar için CEN'in Danışmanı olarak görev yapmaktadır.

### **2.8.1 CEN/TC250, EN Eurocode'ları üretir**

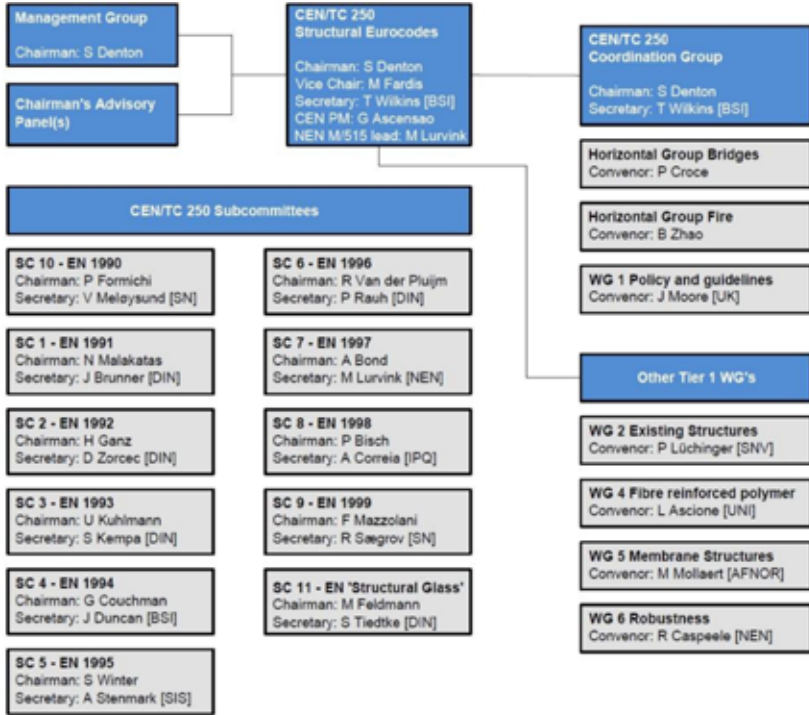
EN Eurocode'lar, CEN Teknik Komitesi 250 (CEN/TC250) [10] rehberliği ve koordinasyonunda geliştirilmiştir. CEN Ulusal Üyelerinin delegeleri CEN/TC250 ve Alt Komitelerinde temsil edilmektedir.

CEN / TC250, yapısal tasarım kodlarıyla ilgili tüm CEN çalışmalarının genel sorumluluğuna sahiptir. Ayrıca, CEN kuralları çerçevesinde, EN Eurocode'ların güncelleme ve sürdürülmesini sağlamak CEN/TC250 ve SC'lerin sorumluluğudur.

Eurocode'ların genel politikalarının, programlarının ve stratejilerinin oluşturulmasını ve bunların uygulanmasını denetlemeyi de içeren tüm çalışmaları yönetmek CEN/TC250'nin ve Başkanının sorumluluğundadır.

Ayrıca, CEN/TC250 ve Başkanı bu politika hedeflerine taslak çalışmalarda ulaşmada Alt Komiteleri desteklemek ve yönlendirmekle sorumludurlar.

CEN/TC250, Koordinasyon Grubu, Yönetim Grubu, Başkanın Danışma Paneli, iki Yatay Gurup, beş Çalışma Gurubu ve on bir Alt Komiteden oluşur. CEN/TC250 güncel İş Planını aşağıdaki kaynaktan bulabilirsiniz [11].



Şekil2 CEN/TC250 Komitesinin Yapısı

## Bölüm 3: Uygulama

### 3.1 EN Eurocode'ların ulusal uygulaması

Komisyonun 2003/887/EC Sayılı Tavsiyesine göre: “Üye Devletler, inşaat işlerini tasarlamak, bileşenlerin mekanik direncini kontrol etmek veya yapıların dengesini kontrol etmek için uygun bir araç olarak Eurocode'ları benimsemelidir.”

Üye Devletler, Ulusal Makamlar ve Ulusal Standartlar Organları (National Standards Body, NSB) ve diğer ilgili taraflarla irtibat halinde, ülkelerindeki Eurocode'lar için uygun bir Uygulama Planı tasarlamalı ve kurmalıdır. Bu planın bir parçası olarak, bir EN Eurocode Bölümü hazırlandığında Ulusal Makamlar ve Ulusal Standartlar Organları:

- Eurocode Bölümünü yetkilendirilmiş ulusal dillere tercüme etmeli
- Kendi bölgelerinde uygulanacak Ulusal Belirlenen Parametrelerine karar vermeli
- EN Eurocode'u aktaran Ulusal Standardı ve Ulusal Eki (NDP'lerin ulusal seçimini içeren ve çelişkili olmayan tamamlayıcı bilgilere atıfta bulunan) yayınlar ve Avrupa Komisyonu'na bildirir.
- EN Eurocode Bölümlerinin kendi bölgelerinde kullanılabilmesi için gerektiğinde Ulusal Hükümler uyarlanmalıdır. Böylece Eurocode'lar inşaat işlerinin “mekanik direnç ve denge” ve “yangına karşı direnç” gerekliliklerine uygunluğunu kanıtlamak için bir araç olarak ve kamu inşaat işleri ve ilgili mühendislik hizmetlerinin yürütülmesi sözleşmelerine temel oluşturmak için kullanılabilir.
- Eurocode'lar konusunda eğitim teşvik edilmelidir.

Eş-varlık döneminde, hem EN Eurocode'u aktaran Ulusal Standart hem de mevcut herhangi bir ulusal standart kullanılabilir. Son EN Eurocode Bölümünün eş-varlık dönemi sonunda, Ulusal Standart Organları tüm çelişkili Ulusal Standartları geri çekmelidir.

#### 3.1.1 AB'de uygulama durumu hakkında 2015 Raporu

Rapor, 2014-2015 yıllarında Avrupa Komisyonu İç pazar, endüstri, girişimcilik ve KOBİ'ler (Directorate-General, DG GROW), ve Ortak Araştırma Merkezi (Directorate-General, DG JRC) tarafından gerçekleştirilen AB Üye Devletleri ve Norveç'teki Eurocode'ların uygulanmasıyla ilgili durumun analizi ve sonuçlarını sunmaktadır. Rapor 23 AB Üye Devletinde ve Norveç'te Eurocode'ların uygulandığı sonucuna varmıştır. Eurocode'ların hükümlerinden farklı olarak teknik kuralları tanımlayan mevcut Ulusal Düzenlemelerin getirdiği tanımlanmış kısıtlamalar, Eurocode'ların kullanımı için düzenleyici ortam hakkında bir Komisyon Tavsiyesine ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

#### 3.1.2 EN Eurocode'ları uygulayan devletler güvenlik seviyesini seçebilir

Binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin ve bunların parçalarının, dayanıklılık ve ekonomik boyutlar da dahil olmak üzere, güvenlik düzeylerinin belirlenmesi, Üye Devletlerin yetkisi dahilindedir.

Coğrafi veya iklimsel şartlarda (rüzgar veya kar gibi) ya da yaşam biçimlerindeki olası farklılıklar ve ulusal, bölgesel ya da yerel düzeyde geçerli olabilecek farklı koruma seviyeleri, EN Eurocode'larda tercihler sağlanarak dikkate alınır ve tanımlanmış değerler,

sınıflar veya alternatif yöntemler Ulusal düzeyde belirlenmiş Ulusal Belirlenmiş Parametreler (National Determined Parameters, NDP) olarak adlandırılır.

## 3.2 Sorumluluklar ve zaman çizelgesi

EN Eurocode bölümünün uygulanması aşağıda detayları verilen üç aşamada yapılır. Aşamalar, CEN'in EN Eurocode Bölümünü Ulusal Standartlar Kuruluşu'na (The National Standards Body, NSB) (Kabul Tarihi - DAV) teslim ettiği tarihe göredir.

### 3.2.1 Çeviri dönemi

Ulusal Standartlar Kuruluşu (NSB), en geç DAV'da yetkili ulusal dillerdeki bir Eurocode Bölümünün çevirisini başlatabilir. Çeviri için izin verilen azami süre DAV'den sonra 12 aydır.

### 3.2.2 Ulusal kalibrasyon dönemi

Üye Devlet, Ulusal Belirlenmiş Parametreleri, DAV'dan başlayarak en geç iki yıl içerisinde kararlaştırmalıdır. Bu sürenin sonunda, EN Eurocode Bölümünün ulusal uyarlaması Ulusal Ek ile birlikte NSB tarafından yayınlanacaktır. Ek, Ulusal Belirlenmiş Parametreleri içerecek ve Çelişkili Olmayan Tamamlayıcı Bilgilere (NCCI) atıfta bulunacaktır. Bu sürenin sonunda, Üye Devlet kendi Ulusal Hükümlerini, Eurocode Kısımının kendi topraklarında kullanabilmesi için uyarlamış olmalıdır. Üye Devlet, EN Eurocode Bölümü kullanılarak elde edilen deneyimler hakkında Komisyonu bilgilendirecektir.

### 3.2.3 Eş Varlık süreci

Eurocode Bölümü, eski ulusal sistem gibi ve onunla birlikte kullanılabilir. Bir Eurocode Paketinin ulusal standartlarla eş varlık süreci, bir Paketin son Bölümünün ulusal yayınından sonra en fazla üç yıl sürecektir. Bir Paketin eş varlık süreci, NSB'lerin tüm çelişkili ulusal standartları geri çektikleri zaman ve Üye Devletlerin ilgili Paketin tüm Bölümlerinin, kendi Ulusal Hükümlerini gerektiği şekilde uyarlayarak kendi bölgelerinde belirsizlik olmadan kullanılabilceğinden emin olduğu zaman sona erdirilir. Bu nedenle, paketteki son standardın kabul tarihinden (DAV) en fazla 5 yıl sonra o paketteki tüm çelişen Ulusal Standartlar geri çekilmelidir.

## 3.2 Ulusal standartlar

Bir Ulusal Standartlar Kuruluşu tarafından EN Eurocode Bölümünü aktaran Ulusal Standart yayımlandığında, önce Ulusal Başlık sayfası ve Ulusal Önsöz sonra EN Eurocode ana metin ve genel olarak bunu takip eden Ulusal Ek'ten oluşur. Ulusal Standartlar Kuruluşları (NSB'ler) normalde ulusal yetkili makamların adına ve onların onayı ile Ulusal Ek'i yayınlamalıdır.



Bir EN Eurocode Bölümü, Ulusal Belirlenmiş Parametrelere açık bir seçim içermiyorsa veya Üye Devlet için uygun değilse (örn. Bazı ülkeler için sismik tasarım) Ulusal Ek'e gerek yoktur.

Bir Üye Devletin, kendi ülkesinde geçerli olan Ulusal Belirlenmiş Parametreler olarak bir EN Eurocode bölümünde önerilen değerleri kabul etmesi durumunda Ulusal Ek'e gerek yoktur. Örneğin, ilgili EN Eurocode bölümünün önsözünde, önerilen değerlerin uygulanabilir olduğunu gösteren bilgiler, böyle bir durumda yeterli olmalıdır. Ulusal Ek, ilgili EN Eurocode Bölümüne eklenebilir. Ancak, aynı zamanda, EN Eurocode Kısımlarından ayrı olarak da erişilebilir (satılır) olmalıdır.

### 3.2.1 Çelişkili olmayan tamamlayıcı bilgiler

Ulusal Ek, kullanıcının Eurocode uygulamasına yardımcı olması için çelişkili olmayan tamamlayıcı bilgilere referanslar verebilir. Bu yaklaşım, mevcut ulusal kurallarla karşılaştırıldığında bir maddenin açıklanmasında sınırlı bir kapsam sağlar. Diğer materyaller, Ulusal Ek'ten ayrı bir belgede, ulusal yetkili bir makam tarafından onaylanmış veya bağımsız olarak yayınlanmış olmalıdır.

## 3.3 Ulusal Belirlenmiş Parametreler (Nationally Determined Parameters, NDP)

Komisyonun 2003/887/EC Sayılı Tavsiyesine göre: "Üye Devletler, bundan sonra ülkelerinde kullanılacakları ve 'ulusal olarak belirlenmiş parametreler' olarak anılacak olan parametreleri belirlemelidir. Üye Devletler, Eurocode'larda ulusal olarak belirlenen parametreler tanımlandıktan sonra, Eurocode'lar tarafından önerilen değerleri kullanmalıdır. Sadece coğrafik, jeolojik veya iklimsel koşulların ya da özel koruma düzeylerinin gerektirdiği durumlarda tavsiye edilen değerlerin dışına çıkılabilir". EN Eurocode'lar, her Üye Devletteki düzenleyici otoritelerin sorumluluğunu kabul eder ve bunların Devletin Devlete geçmeye devam eden ulusal düzenleyici güvenlik konularıyla ilgili değerlerini belirleme haklarını korur. EN Eurocode'lar, Ulusal Seçilmiş Parametreler (NDP) olarak kullanılmak üzere Ulusal Seçimler için önerilen değerler, sınıflar, semboller ve alternatif metotlar sağlar.

EN Eurocode'lar, inşaat işlerinin veya bunların bir bölümünün tasarımında kullanıldığında, bahse konu işlerin yapılacağı Üye Devletin NDP'leri uygulanacaktır. Üye devletler, ulusal belirlenen parametrelerince kabul edilmemiş bir değer veya yöntemin yer aldığı vaka ayısını en aza indirmeye teşvik edilir. Aynı değerleri ve yöntemleri seçerek, Üye Devletler, EN Eurocode'ların kullanımının faydalarını artıracaktır. Avrupa Komisyonu, Üye Devletleri, EN Eurocode'ların sağladığı önerilen değerlerden sapmamaya çağırır (Bölüm 6.2).

### 3.3.1 Ulusal seçim

Ulusal Ek, ilgili ülkede inşa edilecek binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin tasarımı için kullanılacak Ulusal Belirlenmiş Parametreler hakkında bilgi içerir, ör:

- EN Eurocode'da alternatiflerin verildiği değerler ve/veya sınıflar
  - EN Eurocode'da sadece bir sembolün verildiği yerlerde kullanılacak değerler
  - Ülkeye özgü veriler (coğrafi, iklimsel vb.) örn. Kar haritası
  - EN Eurocode'da alternatif yöntemlerin verildiği durumda kullanılacak yöntem.
- Ayrıca şunları içerebilir:
- Bilgilendirici eklerin uygulanması ile ilgili kararlar
  - EN Eurocode'un uygulamasına yardımcı olmak için çelişkili olmayan tamamlayıcı bilgilerle referanslar.

## 3.4 Eğitim

Komisyonun 2003/887/EC Sayılı Tavsiyesine göre: "Üye Devletler, özellikle mühendislik okullarında ve mühendisler ve teknisyenler için sürekli mesleki gelişim kurslarının bir parçası olarak, Eurocode'ların kullanımında eğitim vermelidir."

### 3.4.1 EN Eurocode'ların kullanımı konusunda eğitim

EN Eurocode'ların yeterli bir şekilde uygulanabilmesi, Üye Devletlerin Ulusal Standartlar Kurulu, Teknik ve Bilimsel Kuruluşlarının ve inşaat sektörünün bunları kullanmaya hazır olmasıyla mümkündür. Bu amaçla kapsamlı sürekli eğitim gereklidir. Personelin eğitimi Ulusal Makamlar ve Ulusal Standartlar Kurulu ile işbirliği içinde Endüstrinin sorumluluğundadır. Katılımcılara bağlı olarak aşağıdaki verilen üç eğitim seviyesi gerekecektir:

- Seviye 1:Ulusal otoriteler, Ulusal Standartlar Kurulu ve şirketlerdeki üst düzey personeli hedefleyen Eurocode'ların uygulaması, Ulusal Ekler, Ulusal Kodlar, Eurocode'ların sistemi, vb.
- Seviye 2: Her bir Eurocode için giriş kursları
- Seviye 3: Belirli bir Eurocode'lar paketini kullanarak bir dizi tipik yapının tasarım örneklerini kapsamlı bir şekilde tarif eden kurslar.

### 3.4.2 Eğitim

Mesleğe yeni mezun olarak girenler için EN Eurocode'lar tasarım standardı olacağından ve işverenler yeni işe alınacak kişilerin en son yaklaşımları anlamasını isteyeceklerdir. Talebin Ulusal Standartlardan EN Eurocode'lara doğru değişeceğini kabul ederek, Üniversiteler ve Teknik Kolejer derslerinin inşaat ve yapısal mühendislik tasarım içeriğini değiştirmeye başlamalıdır.

Eğitim için yapılması gerekenler şunlardır:

- EN Eurocode'ların öğretimini kolaylaştırmak için el kitapları, tasarım araçları, yazılım
- Kolayca anlaşılabilir kitapçıklar
- Üniversite öğretim üyelerine bilgi ve EN Eurocode'ları öğretme konusundaki deneyimlerinden geribildirim.

### 3.4.3 Eğitim aktivitesi

Avrupa Komisyonu Üye Devletleri ve Endüstriyi rehberlik materyalleri hazırlama ve Ulusal düzeyde Eurocode'lar hakkında seminerler düzenlemeye teşvik etmektedir.

## Bölüm 4: Geliştirme

### 4.1 Giriş

Konseyin 2003/887/EC sayılı tavsiyesine göre: “Üye Devletler, bilimsel ve teknolojik bilgi alanındaki son gelişmelerin Eurocode’larla bütünleşmesini kolaylaştırmak için araştırma yapmalıdır. Üye Devletler, bu araştırma için mevcut ulusal finansmanı bir araya getirmeli, böylece Topluluk düzeyinde Ortak Araştırma Merkezi ile işbirliği içinde Komisyon bünyesinde araştırma için mevcut teknik ve bilimsel kaynaklara katkıda bulunabilir. Böylece, özellikle yapıların depreme ve yangına karşı direnciyle ilgili olarak binaların ve diğer inşaat işlerinin sürekli artan koruma seviyesi sağlanır.”

#### 4.1.1 EN Eurocode’ların evrimi

EN Eurocode’ların mevcut uyarlaması, Komisyon, Üye Devletler ve özellikle normatif belgeleri hazırlayan ve nihayetinde Üye Devletlerin onaylayacağı çeşitli bilimsel ve teknik hususları açıklığa kavuşturmayı amaçlayan çeşitli araştırma projeleri geliştirmiş ve gerçekleştirmiş Avrupa Birliği inşaat/makine mühendisliği bilimsel ve teknik topluluğunun uzun ve özverili çabalarından kaynaklanmaktadır.

Kullanıcıların kodlara olan güvenlerini korumak ve güvenlik ve İç Pazar ile ilgili genel hedefleri karşılamaya devam etmek için Eurocodes programının sürekli olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Bu gelişim sürecinde:

- Eurocode’ların sürdürülebilir pazar gelişmelerini yansıtması ve içermesini sağlamak için yeniliği (malzeme ve ürünler, inşaat teknikleri ve tasarım yöntemleri ile ilgili araştırmalar) teşvik etmek/eşlik etmek
- Yeni toplumsal talepleri ve ihtiyaçları dikkate almak
- İnşaat sektörü için yeni konularda ulusal teknik girişimlerin uyumlaştırılmasını kolaylaştırmak.

Kodlarda uzun vadeli güven, yeni yöntemlerin çeşitliliği, yeni materyaller, yeni düzenleme gereklilikleri ve gelişmekte olan yeni toplumsal ihtiyaçların ele alınması için yapısal Eurocode’ların uygun bir şekilde evrimleşme yeteneğine dayanmaktadır.

Bu nedenle, yapısal Eurocode’ların, mevcut durumdaki gelişmelerin teknolojinin durumunu yansıtacak şekilde belirlenmesi, örneğin Ulusal Belirlenmiş Parametrelere olan ihtiyacı azaltma ve pazara yeni girenlere ve küçük ve orta ölçekli işletmelere yardım etme ihtiyacını keşfetme yoluyla, uyumlaştırmayı genişletmek için değerlendirilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

#### 4.1.2 Ortakların rolü

Ayrıntılı bir standartlaşma çalışma programı geliştirmek CEN/TC250’nin sorumluluğundadır. Yıllık gözden geçirme toplantısında CEN, Komisyona çalışmanın ilerleyişi hakkında bilgi verecektir. Bilimsel ve Teknik Uluslararası Dernekler, ihtiyaç duyulduğu ölçüde çalışma ile ilişkilendirilecektir.

Ulusal düzenleyici makamlar faaliyetlere katılabilecek ve kendi bakış açılarını her aşamada sunabileceklerdir. Tüketici çıkarları, çevre koruma, işçiler, küçük ve orta

ölçekli işletmeler ve diğer ilgili kuruluşların temsilci örgütleri, uygun olduğu şekilde standardizasyon çalışmasına katılacaktır.

Ortak Araştırma Merkezi (JRC), önümüzdeki standartlaştırma çalışmalarına teknik ve örgütsel destek sağlayacaktır. Cam, FRP ve membran yapıları üzerindeki çalışmalar ilk olarak "(JRC) Bilimsel ve Teknik Rapor" olarak yayınlanacaktır. TC 250'nin anlaşmasına tabi olarak, bunu bir CEN Teknik Şartname takip edecektir.

## 4.2 Avrupa araştırmaları

Çerçeve Programı (FP), Avrupa Birliği'nin araştırma ve geliştirme için fon sağlamadaki ana aracıdır.

### 4.2.1 Ufuk 2020 (Horizon 2020)

Ufuk 2020 [12], Araştırma ve Yenilik için AB Çerçeve Programıdır. AB'nin 2014'ten 2020'ye kadar devam edecek ve Avrupa'da yeni büyüme ve istihdam yaratma yolunun bir parçası olan bu programının bütçesi 80 milyar Euro'dur.

Horizon 2020'nin ana hedefleri:

- **Mükemmel Bilim:** Avrupa'nın bilim alanındaki mükemmellik düzeyini yükseltmek ve uzun vadeli rekabet gücünü güvence altına almak için dünya çapında bir araştırma akışı sağlamak
- **Rekabetçi Endüstriler:** İşletmelerin gündemi belirlediği faaliyetleri teşvik ederek Avrupa'yı araştırma ve yeniliklere yatırım yapmak için daha çekici bir yer haline getirmek
- **Daha İyi Toplum:** Ufuk 2020, Avrupa 2020 stratejisinin politika önceliklerini yansıtmakta ve Avrupa ve başka yerlerdeki vatandaşların paylaştığı temel kaygıları ele almaktadır.

### 4.2.2 Avrupa Teknoloji Platformları

Avrupa Teknoloji Platformları, kısa ve uzun vadeli araştırma ve yenilik gündemleri ile AB ve ulusal düzeyde hem özel hem de kamu finansmanı tarafından desteklenecek eylem yollarını detaylandıran endüstri liderliğindeki paydaş forumlarıdır.

Entegre bir araştırma ve yenilik çerçeve programı için Komisyon'un Ufuk 2020 önerisi, Ufuk 2020'nin uygulanması için dışsal tavsiye ve toplumsal katılımın bir parçası olarak Avrupa Teknoloji Platformlarının rolünü tanımaktadır.

Avrupa Teknoloji Platformları, paydaşların araştırma ve geliştirme önceliklerini tanımlamaları için bir çerçeve oluşturacak, araştırma finansmanı konusunda etkin kamu-özel ortaklıklarını teşvik etmede önemli bir rol oynayacak ve Avrupa'nın gelecekteki rekabet gücü için gerekli olan bazı temel politika hedeflerine potansiyel olarak katkıda bulunabilecek teknolojik zorlukları ele alacaktır. Düşünce, hem ulusal hem de Avrupa, kamu ve özel kaynaklarının kritik bir kitlesini harekete geçirmektir.

#### **4.2.2 Avrupa İnşaat Teknolojisi Platformu (European Construction Technology Platform, ECTP)**

Avrupa İnşaat Teknolojisi Platformu, sektörü daha yüksek bir dünya performansına ve rekabet gücüne yükseltmeyi amaçlıyor. Bu amaç, sektörün toplum, sürdürülebilirlik ve teknolojik gelişme açısından karşılaştığı temel zorlukları analiz ederek gerçekleştirilecektir. Toplumun ihtiyaçlarının karşılanması için önümüzdeki yıllarda sektörde mevcut olan geniş kapsamlı liderlik becerisi, uzmanlık ve yeteneğini ilişkilendirerek ve harekete geçirerek bu zorlukları karşılamak için araştırma ve yenilik stratejileri geliştirilecektir.

#### **4.2.3 Avrupa Çelik Teknolojisi Platformu (European Steel Technology Platform, ESTEP)**

Avrupa Çelik Teknolojileri Platformu, tüm Avrupa çelik endüstrisini, araştırma merkezlerini, üniversiteleri, Avrupa Komisyonu ve Üye Devletlerini ve diğer Avrupa kurumlarını ve sendikalarını bir araya getiriyor. Dünyanın diğer bölgelerinde, özellikle de Asya'daki hızlı gelişim göz önüne alındığında, 2030'u dört gözle bekleyen çelik endüstrisinin en büyük hırsı sürdürülebilir kalkınmada tartışmasız liderliği sağlamaktır.

Önümüzde yatan zorluklara bir yanıtı temsil ediyor: küreselleşmenin artan etkisi, çelik arzının ve talebin eşleştirilmesi, çevresel kısıtlamalar, değişen AB düzenlemeleri ve AB ortaklığının güçlendirilmesi. Avrupa Çelik Teknolojileri Platformu, Avrupa araştırmasının tüm materyallerine ve süreçlerine yeni bir ivme kazandıracaktır.

#### **4.2.4 Avrupa Yapısal Çelik Konvansiyonu (ECCS)**

Avrupa Yapısal Çelik Konvansiyonu'nun (European Convention on Constructional Steelwork, ECCS) amacı, inşaat sektöründeki çelik işlerinin standartlarını ve tanıtım bilgilerinin geliştirilmesi yoluyla kullanılmasını teşvik etmektir. Ayrıca çalışma komitelerinin, yayınların, konferansların yönetimi ve standartlaşma, araştırma, geliştirme ve eğitim ile ilgili Avrupa ve Uluslararası Komitelerin aktif temsilciliği ile karar vericilerin etkilenmesine yardımcı olur.



ECCS, Çelik Endüstrisi, İmalatçılar ve Müteahhitler ile Akademik dünyayı uluslararası inşaat temsilcileri, çelik üreticileri ve teknik merkezler ağı aracılığıyla bir araya getiren tek Avrupa kuruluşudur.

### **4.3 Yeniliklerin aktarılması**

JRC, 11 Aralık 2003 tarihli Komisyon Tavsiyesi ışığında, yeniliğin standartlara aktarılması için DG GROW ve CEN/TC250 "Yapısal Eurocode'lar" ile işbirliği yapmaktadır. JRC standartlaşma ihtiyaçlarını ve yeni standart kavramlarını savunur ve "Eurocode'ların uygulanması, uyumlaştırılması ve daha da geliştirilmesi için destek" JRC Rapor Serisini yayınlar. CEN/TC250'nin çalışma programında ikinci nesil Eurocode'ların, CEN Teknik Şartnameleri olarak yayınlanıp EN'ye dönüşmeden önce, yeni ön-normatif dokümanların

JRC Rapor Serileri olarak yayınlanmasını öngörmektedir. JRC, Avrupa Rehberliğini inceler ve düzenler. TC250'nin incelemesi ve kararı sonrasında, JRC bunları editör olarak yayınladı. CEN iş akışının bir parçası olmasının yanı sıra, JRC yayınları CEN/TC250'nin çalışmalarına şeffaflık sağlar ve ortak teknik kurallar üzerinde Avrupa ortak görüşünün oluşmasını kolaylaştırır.

### 4.3.1 Yeni standartların başlatılması

Ortak Araştırma Merkezi (JRC), önemli yapısal tasarım alanlarında yeni standartlar üzerinde çalışma başlatmış ve bu alanlarda standartların geliştirilmesi sürecini desteklemiştir. Cam mamullerin inşaat mühendisliği işlerinde kullanımı ile ilgili Avrupa standartlarının gerekliliği, JRC tarafından 2007 yılında EUR 22856 EN sayılı raporunda doğrulanmıştır. Sonuç olarak bu yenilikçi tasarım alanı, CEN'e verilecek M/515 görevinin (Mandate M/515) gereksinimlerine dahil edilmiştir.

İnşaat mühendisliğinde fiber takviyeli polimer (Fiber Reinforced Polymer, FRP) kompozitlerin kullanımı için Avrupa standartlarının gerekliliği, 2007 yılında Report EUR 22864 EN raporunda JRC tarafından doğrulanmıştır. CEN'e verilecek M/515 görevinin (Mandate M/515) kapsamına dahil edilmese de, bu yetkilendirmenin gelecekte tadil edilerek FRP yapılarını da kapsayan ilave yapısal Eurocode'un geliştirilmesini de içereceği öngörülmektedir.

### 4.4.2 Eurocode'lar için standartlaşma

Avrupa Komisyonu, CEN'e verilen ve mevcut Eurocode'ların tadil edilip yapısal Eurocode'ların kapsamını genişletmeyi amaçlayan M/466 ve M/515 talimatlarını yayınladı. Yapısal camları içeren en az bir ilave yapısal Eurocode ve mevcut kodlara önemli eklemelerin Avrupa düzeyindeki eylemin bir parçası olarak geliştirilmesi talep edildi.

Yapılması talep edilenler en az aşağıdakileri kapsamalıdır:

- Mevcut yapıların değerlendirilmesi, yeniden kullanılması ve güçlendirilmesi
- Sağlık gereksinimlerinin güçlendirilmesi
- Günlük hesaplamalar için pratik kullanımın iyileştirilmesi
- Yapısal camlarda yeni Eurocode
- Eurocodes ailesine ISO Standartlarının dahil edilmesi, örneğin, binaların atmosferik buzlanması ve kıyı yapıları üzerindeki dalga ve akımlardan kaynaklanan etkiler.

Mevcut kapsama dahil edilmemekle birlikte, gelecekte FRP yapılarını ve gerilme membran yapılarını kapsayan ilave yapısal Eurocode'ların geliştirilmesini içine alacak şekilde, talimatların tadil edilebileceği öngörülmektedir.

Standartlaşma çalışma programı şunları içerir:

- Yeni /mevcut standartların yeni bölümlerinin geliştirilmesi (dikey yaklaşım)
- Yeni performans gereksinimlerinin ve tasarım yöntemlerinin dahil edilmesi (yatay yaklaşım)
- Mevcut birkaç standartta kullanıcı dostu bir yaklaşımın sunulması (yatay yaklaşım)
- Gelecekteki iklim değişikliğinin etkilerinin mevcut Eurocode'lara ve yapısal camlar için oluşacak yeni Eurocode'a nasıl uyarlanacağına dair teknik bir rapor hazırlanması.

Mayıs 2013'te CEN, Avrupa Komisyonuna M/515 görevine cevap olarak ayrıntılı bir çalışma planı gönderdi. Avrupa çapında 1000'den fazla uzman, belgenin geliştirilmesine ve gözden geçirilmesine katılmıştır. CEN/TC250 çalışma programı, endüstri ve diğer paydaşlarla kapsamlı ve işişare yoluyla oluşturulan gereksinimlerle desteklenen M/515 EN'nin tüm gerekliliklerini kapsamıştır. Proje Ekibinin çalışma programı üzerindeki yapısı Aralık 2015'te tamamlandı ve 2020'de tüm yeni standartların yayınlanması bekleniyor.

#### **4.4.1 Çalışma Paketlerinin Standartlaşması**

Çalışma Paketi I, genel uygunluk, yani EN 1990, EN 1991, EN 1997 ve EN 1998'in çerçeve standartlarına atıfta bulunurken, Çalışma Paketi II'de malzeme Eurocode'ları (EN 1992 - EN 1996) ve yapım aşamasında olan cam üzerine yeni Eurocode yer almaktadır. Her iki çalışma paketi, mevcut binaların değerlendirmesini, sağlamlığı ve daha fazla gelişmeyi ele alacaktır. Çalışma Paketi I iklim değişikliğinin genel ve malzemeye özel etkilerini ele alan yapısal tasarımı kapsayacak.

#### **4.4.2 Bilimsel gelişmelerin dahil edilmesi**

##### **4.4.2.1 Mevcut kuralların genişletilmesi**

Standartlaşma çalışması, mevcut binaların ve yapıların değerlendirilmesi, güçlendirilmesi ve sağlamlık için mevcut kuralların genişletilmesini kapsayacaktır. Uluslararası çalışmaların ve araştırma programlarının son sonuçları ve yenilikle ilgili bilimsel ve teknik derneklerden pratik deneyimler, örn. Performansa dayalı tasarım, sürdürülebilirlik kavramları ve trafik yükleri, dahil edilecektir.

Bilginin geliştirileceği diğer konular, malzeme ve direnç faktörlerinin, bina ve köprülerin hizmet verilebilirliğinin belirlenmesidir; yorulma doğrulaması; Yangın güvenliği mühendisliği yaklaşımını geliştirmek.

Uygun olduğu yerlerde, Eurocode'lar ailesini desteklemek için ISO (International Organization for Standardisation, ISO) standartları kullanılacaktır. Şimdiden tanımlanan potansiyel konular, yapıların atmosferik buzlanmaları ve dalgalardan ve akımlardan kaynaklanan etkilerdir.

##### **4.4.2.2 İklim değişikliği**

Bir sonraki AB Adaptasyon Stratejisinin hazırlanması esnasında altyapıların, özellikle ulaşım altyapısı, enerji altyapısı ve inşaat/binaların, iklim değişikliğine dayanıklılığını garanti altına almak için standartların potansiyel olarak önemli olduğunu tespit etti. Altyapı yatırım kararlarında iklim değişikliğinin mevcut ve gelecekteki etkilerini daha iyi değerlendirmek için hangi standartların tanıtılması ve/veya değiştirilmesi gerektiğini belirlemek uygun olabilir.

İklim değişikliğinin hem genel ve hem de malzemeye özgü etkilerini ele alıp Yapısal Eurocode'ları analiz edip potansiyel değişikliklerin saptanmasında rehberlik edecek bir teknik raporun geliştirilmesi öngörülmektedir.

#### 4.4.2.3 Pratik uygulamanın kolaylaştırılması

Paydaşların geri bildirimlerini ve gerektiğinde pratik yerel uygulamaları kolaylaştırmak için yardımcı rehberlik ve arka plan belgeleri geliştirilecektir.

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (CPD) veya diğer Avrupa standartları çerçevesinde geliştirilen uyumlaştırılmış ürün standartlarına ilişkin bağlantıların, özellikle de Eurocode'ların hesaplama yöntemleri ve CE işaretli ürünler için performans beyanı arasındaki farklılıkların, değerlendirilmesi esastır.

#### 4.4.3 Kullanım kolaylığı ve NDP'lerin azaltılması

Daha kullanıcı dostu bir yaklaşımın getirilmesi ve NDP'lerin potansiyel olarak azaltılması, mevcut standartlarda yatay konulardır.

##### 4.4.3.1 Geliştirilmiş kullanım kolaylığı

Net bir dil ve yapının kullanılması, pratik kullanıcılar için Eurocode'ların kullanımını kolaylaştıracaktır. Temel teknik gereksinimlerin özü korunurken kullanıcılardan gelen geri bildirimler dikkate alınarak teknik olarak doğru olabilecek ölçüde, kullanım kolaylığı aşağıdaki gibi sağlanacaktır:

- Netliği arttırmak
- Eurocode'daki adımları basitleştirmek
- Tasarımda çok az pratik kullanımı olan kurallardan kaçınmak veya bunları kaldırmak
- Belirli yapı veya yapısal elemanlar için ek ve/veya deneysel kurallardan kaçınmak.

##### 4.4.3.2 NDP'lerin sayısında azalma

Mevcut tüm Eurocode'lar, Ulusal Belirlenen Parametrelerin (NDP) sayısını önemli ölçüde azaltma amacı ile değerlendirilecektir. Bu çalışma, Ortak Araştırma Merkezi (JRC) ile yakın işbirliği içinde yapılmalı ve ulusal düzeyde tanımlanan ve belirli bir NDP veritabanına yüklenen NDP'lere dayanmalıdır. Aşağıdaki adımlar öngörülmüştür:

- Tüm ülkelerin Ulusal Eklerinin ve destekleyici belgelerinin içeriğinin gözden geçirilmesi
- Mümkün olduğunca JRC veri tabanını kullanarak yapılan seçimleri veya değerlerin karşılaştırılması
- Çok az veya hiç çeşitliliği olmayan NDP'leri çıkarılması
- İyi fikir birliği olduğunda oybirliği aranması
- Geniş çeşitlilik durumunda, nedenleri araştırılıp bunların ortadan kaldırılmaya çalışılması

#### 4.4.4 İnşaatta cam kullanımı ile ilgili yeni Eurocode

Etkili danışma ve teknik yönetişimin sağlanması için tasarlanan adım adım yöntemin ardından, yapısal cam üzerinde yeni bir Eurocode geliştirilecektir.

Bilimsel ve teknik bir rapor ilk olarak Teknik Şartnameye ve daha sonra yapısal cam üzerine bir EN Eurocode'una dönüştürülecek. Bu nedenle aşağıdaki konular ele alınacaktır:

- Malzeme ve ürünlerin özellikleri
- Uygulama alanları, ilgili arıza potansiyeli ve başarısızlık sonuçları
- Güvenlik ve güvenilirlik yaklaşımları;
- Tasarım ilkeleri
- Ana elemanlar, eklemler, bağlantılar ve destekler için tasarım ve hesaplama kuralları.

Mevcut Eurocode'lara gelince, sürdürülebilirlik kavramları dahil edilecektir. Açık bir dil ve yapı kullanılacak ve tavsiyelerin gerekçelendirildiği arka plan belgeleri üretilecektir. Ulusal, Avrupa ve uluslararası standartlarla ilgili bağlantılar değerlendirilecektir.

#### 4.4.5 Mevcut yapılardaki yeni teknik kurallar

Mevcut yapıların değerlendirilmesi genellikle yeni yapılar için tasarım kodlarının kapsamı dışında kalan geliştirilmiş yöntemlerin uygulanmasını gerektirir. Son 20 yılda, mevcut yapılara özgü yöntemler birçok ülkede gelişti ve ulusal düzeyde uygulandı. EN Eurocode'ların prensipleri ve temel gereklilikleri ile uyumlu olarak mevcut yapıların değerlendirilmesi, yeniden kullanımı ve güçlendirilmesi için yeni Avrupa teknik kuralları geliştirilecektir. Bu kurallar farklı ulusal yaklaşımları, mevcut yapılara yönelik geniş kabul görmüş, tutarlı ve uyumlu bir kurallar seti halinde bir araya getirecektir ve yeni yapıların tasarım kurallarını tamamlayıcı olacaktır.

Mevcut yapılar için yeni Avrupa teknik kuralları, her türlü etkiye maruz kalan, geoteknik unsurlar da dahil olmak üzere her türlü yapı, köprü ve inşaat işlerini kapsamaktadır. Yeni yapıların tasarımı ile mevcut yapıların değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi arasındaki farklılıkları belirleyip ayırt ederek ilgili EN Eurocode'ların kurallarını tamamlarlar.

EN 1990'da tamamlayıcı genel kurallar, gereklilikleri, yapısal analiz ve doğrulamaları, inceleme, müdahaleleri vb. ele alacaktır. Etkiler için kurallar, yapının yapısal güvenlik ve hizmet verilebilirlik gereksinimlerini karşılaması gereken kalan hizmet ömrünü kapsayacaktır. Malzeme odaklı tamamlayıcı kuralların ana konusu, mevcut yapıların güçlendirilmesi de dahil olmak üzere müdahaleler için yöntemlerle ilgilidir. Teknik Şartnameleri CEN ilk olarak genel kurallar, etkiler ve betonarme yapılar üzerinde geliştirilecektir. Deneme ve yorumlama süresinden sonra CEN/TC250, CEN Teknik Şartnamelerin Eurocode Parçalarına dönüştürülüp dönüştürülmeyeceğine karar verecektir.

CEN/ C250 / WG2 aktiviteleri çerçevesinde, aşağıdakileri sunmak için bir rapor hazırlanmıştır:

- Politika çerçevesi ve CEN/TC250 girişimi
- Avrupa'da mevcut ulusal düzenlemeler ve standartlar
- CEN rehberliği için bir olasılık.

Rapor, tartışmayı teşvik etmeyi amaçlayan bilimsel ve teknik arka planı sunmakta ve mevcut yapıların değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi konusunda uyumlaştırılmış bir Avrupa görüşü elde etmek için daha fazla çalışmaya temel teşkil etmektedir.

## 4.5 EN Eurocode'ların desteklenmesinde JRC araştırması

1992 yılında başlatılmasından bu yana, Ortak Araştırma Merkezi'nin (JRC) Avrupa Yapısal Değerlendirme Laboratuvarı (ELSA), birkaç ön-normatif araştırma projesine katılarak, referans sismik testleri yürüterek, iletişim ağı kurarak ve Üye Devletlerin araştırma kurumları ve endüstrisinin katılımının yanı sıra uluslararası işbirliğini teşvik ederek, Eurocode'ların geliştirilmesi ve güncellenmesine önemli bir katkı sağlamaktadır.

ELSA, sismik bölgelerde tüm inşaat mühendisliği yapılarının tasarımını kapsayan, özellikle EN 1998 - Eurocode 8 olmak üzere, Eurocode'ların bugünkü haline getirilmesine önemli ölçüde katkıda bulunmuştur.

ELSA reaksiyon duvarı, mevcut normatif belgenin bölümlerinin dayandığı birkaç referans testi için kullanılmıştır. Tipik örnekler:

- Yeni Tempcore takviye çeliği ile güçlendirilmiş beton binaların tasarımı;
- Kompozit (çelik ve beton) binaların tasarımı
- Duvar dolgulu yapıların sismik davranışının değerlendirilmesi
- Mevcut korunmasız yapıların değerlendirilmesi ve yeniden tasarlanması/güçlendirilmesi

Bu araştırma projeleri, ulusal kurumları (laboratuvarlar ve üniversiteler) ve uzmanları içeren ortak araştırma programları çerçevesinde yürütülmüştür. Bunlar ya kurumsal (JRC çalışma programı), rekabetçi (5., 6. ve 7. Çerçeve Programı) ya da Komisyona destek oldular.

#### 4.5.1 Uygulamaya destek, uyum ve daha fazla gelişme



Eurocode 2 ve 8'e göre tasarlanan  
Beton bina ve köprü tasarımı



Düz döşeme yapı



Ön-dökümlü beton çerçeve

Şekil 3 Araştırma geliştirme bağlamında yapılan deneysel çalışmalardan örnekler

2005 yılından bu yana JRC, Eurocode'ların uygulanması, uyumlaştırılması ve daha fazla geliştirilmesinde destek sağlamak amacıyla bir İdari Düzenleme yoluyla Avrupa Komisyonu Genel Müdürlük ve Sanayi Genel Müdürlüğü (UKG) tarafından görevlendirmiştir.

## Bölüm 5: Bakım

Eurocode'ların bakımı, güvenilirliklerini, bütünlüğünü ve uygunluğunu korumak ve hata içermediğinden emin olmak için önemli bir faaliyettir. Uygulamanın ve Eurocode'ların kullanımının ilk aşamasının teknik, yazı işleri alakalı ve yasal sorulara yol açması olasıdır. İş Programı, kısa, orta ve uzun vadede farklı faaliyetler öngörmektedir. Bakım çalışmalar şunları içerecektir:

- Hataların düzeltilmesi
- Acil sağlık ve güvenlik konuları ile ilgili teknik değişiklikler
- Teknik ve yazı işleri alakalı iyileştirmeler
- Yorumlama sorularının çözümü
- Tutarsızlıkların ve yanıltıcı ifadelerin ortadan kaldırılması

Bakım, büyük ölçüde, Üye Devletlerdeki Eurocode'ların kullanımından ve endüstriyel kuruluşlardan veya kamu yetkililerinden gelen düzeltme taleplerinden kaynaklanan geribildirimlere dayanacaktır.

### 5.1 Bakımdan kim sorumludur?

CEN/TC250, CEN kurallarına göre işlem yapacak olan Eurocode'lardan sorumludur.

Her bir alt komite (SC), kendilerine atıfta bulunulan veya belirli bir Eurocode'la ilgili olarak tespit edilen konuları değerlendirmek için Bakım Gurupları kuracaktır. Yorumlama alakalı sorular alt komitelerin (SC) kapsamına girerken, değişiklik önerisi CEN/TC250 tarafından onaylanmalıdır (CEN/TC250 Yapısal Eurocode'lar için Politika Yönergeleri ve Yöntemleri-EN Eurocode Bölümlerinin Bakımı) [13].

JRC - DG Kuruluşu ve kurumsal faaliyetleri ile İdari Düzenleme çerçevesinde ulusal yardım masalarıyla etkileşime yönelik merkezi bir yardım masası ve uygun Uluslararası Teknik Bilim Örgütleri ile irtibat halinde CEN/TC250'yi destekleyecektir. Örgütler, bilimsel sorunları çözmek için destek sağlayacaktır. Güncelleme faaliyetleri CEN kurallarına göre gelişecektir.

**Bakım Döngüsü:** Eurocode'ların bakım CEN kurallarına uyacak ve baskı hataları, değişiklik veya yeni baskılara yol açabilecektir.



Şekil 4 Değişimler için CEN Prosedürü

## 5.2 Bakım yöntemi

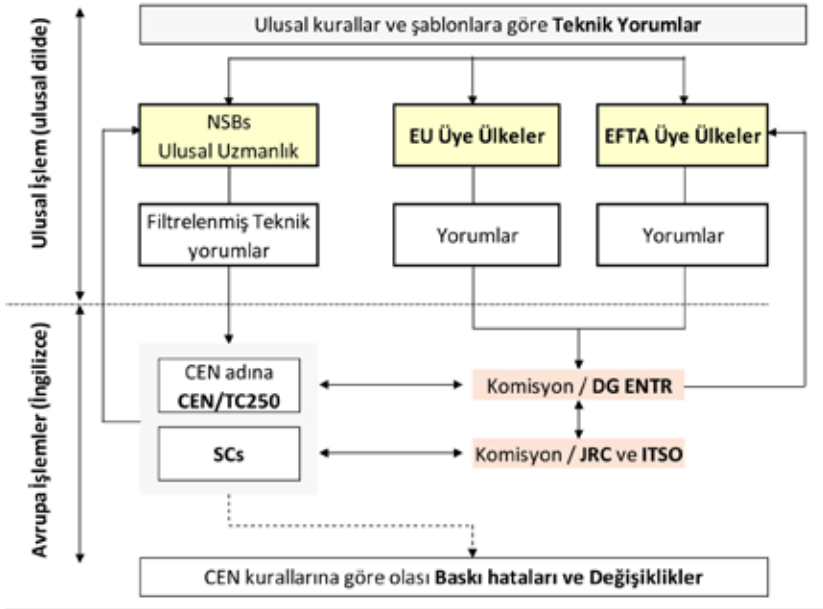
### 5.2.1 Bakım nasıl yapılır?

Bir taslak Eurocode Standardına olumlu oy verilmesinden sonra Bakımın organize edilmesi başlamalıdır. Bununla birlikte, inşaat sektörü yeni Eurocode'larla bir süre istikrarı talep ediyor. Normal şartlarda, acil gereksinim olmadan, standartların 5 yıllık gözden geçirilmesi sırasında değişikliklerin yapılması gerekir.

İlk adım olarak, Eurocode'ların kullanımından kaynaklanan sorular toplanacaktır. İkinci adım, Üye Devletler ve Ulusal Standartlar Kuruluşlarından (NSB'ler) yapılan değişiklik önerileri toplanmalıdır. Tüm bilgi ve öneriler iki yol kullanılarak toplanmalıdır:

- Eurocode'ların Ulusal Muhabirleri (ENC)-Gurubu aracılığıyla Komisyonda
- Ulusal Standartlar Kuruluşları (NSB) aracılığıyla uygun olan şekilde CEN/TC250 ve alt komitelerde (SC)

Gelen sorulara bağlı olarak, yorumlar için bir görüş alışverişi Komisyon/DG ENTR ve CEN/TC250 ile Komisyon/GMC ve CEN/TC250/SC'ler arasında, gerektiğinde Uluslararası Teknik ve Bilimsel Örgütleri de katarak yapılabilir.



Şekil 5 EN Eurocode'ların bakımında CEN/TC250 akış şeması

## 5.2.2 EN Eurocode'lar için CEN inceleme yöntemleri

Avrupa Standartlarının gözden geçirilmesi, EN onayından en çok dört yıl sonra ilgili Teknik Komite (TC) tarafından başlatılır. Teknik Komite (TC) onaylamayı takiben beş yıl sürenin bitiminden önce EN'yi incelemelidir. İncelemeden sonra TC karar verir.

- EN onayının yapılması
- EN'nin geri çekilmesi
- Yeni bir gözden geçirme, ya da Viyana Anlaşması'nın uygulanmasıyla veya değişikliklerle EN'nin düzeltilmiş baskısı.

Baskı metninin, dilbilimsel ya da benzeri hatalarının bir EN metninden çıkarılması için tüm ulusal üyelere baskı hatası haberi verilir, acil eylem istenerek çözülür. Böyle bir belge herhangi bir sorgulama veya oylama yöntemine sunulmaz. Ancak, ulusal üyeler tarafından doğrulama yapılması gerekiyorsa, amaçlanan düzeltme, yayınlanmadan önce iki aylık bir süre için ülkeler arasında dolaştırılır.

EN metninin belirli bölümlerinin değiştirilmesi, eklenmesi veya silinmesi, orijinal metinle aynı yöntemlere tabi olur. Bir taslak değişiklik onayının sonucu, söz konusu EN'nin yeni bir baskısının veya böyle bir değişikliğin yayınlanması demektir. Standardın yeni baskısı konusuna öncelik verilmelidir. CEN ulusal üyeleri, değişikliklerin uygulanması için EN ile aynı yükümlülüklerle sahiptir.

## 5.3 Bakım iş programı

Bakım faaliyetleri üç bölüme ayrılır:

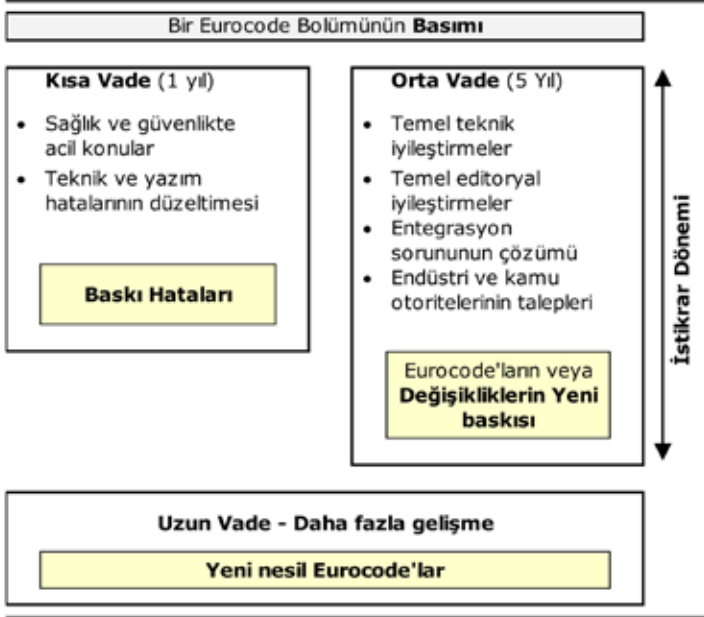
- Kısa vadeli (hemen veya bir yıl içinde)
- Orta vadeli (normal beş yıllık gözden geçirme)
- Uzun vadeli (beş yıldan fazla).

Kısa vadeli faaliyetler, acil sağlık ve güvenlik konularına ilişkin teknik değişiklikleri, teknik ve yazım hatalarının düzeltilmesini (örn. Sembollerdeki hatalar, yazım hataları), geribildirimleri, CEN/TC250 ve diğer CEN/TC'ler ve Teknik Değerlendirme Organları (TAB) arasındaki tutarsızlıklardan kaynaklanan temel teknik ve yazı işleri alakalı gelişmeleri ve ortaya çıkan tutarsızlıkların tanımlanmasını içerir. Düzeltmeler kısa vade sonunda yayınlanacaktır. Orta vadeye giren öğeler, teknik ve yazı işlerinde iyileştirmeler ve yorumlama sorularının çözülmesidir. Sanayi kuruluşlarından ve kamu yetkililerinden gelen talepler de dikkate alınacaktır. Eurocode'lara yeni bir baskı veya değişiklik gerekli görülürse yayınlanabilir.

Uzun vadede, yeni maddelerin geliştirilmesi ile ilgili konular (örn. Binaların kötü niyetli hasarlara karşı daha toleranslı olmasına yönelik tavsiyeler) incelenecektir. Bu, araştırmayı gerektiren yeni materyal ve kavramları içerir ve geliştirme olarak kabul edilebilir.

Verimliliği ve tutarlılığı sağlamak için, uygun alt komiteler (SC) tarafından Eurocode Bölümleri için toplanan tüm baskı hataları ve düzeltmeleri CEN/TC250'nin toplayacağı ve CEN'in düzenli olarak (örneğin yılda bir) birleşik bir gözden geçirilmesi

kılavuzu düzenleyeceği ve Ulusal Standartlar Organlarına(NSB) sunacağı öngörülmüyor. Eurocode'ların bakımını desteklemek için yeterli kaynak sağlama stratejisi, kamu güvenliği, endüstrinin rekabetçi talepleri ve fonların kullanılabilirliği arasında bir denge bulmak isteyen Avrupa Komisyonu, Üye Devletler, Sanayi ve CEN tarafından kararlaştırılmalıdır. Kısa, orta ve uzun vadede farklı bakım faaliyetleri öngörülmektedir. Mesleğin talebi doğrultusunda 5 yıllık bir istikrar dönemi öngörülmektedir.



Şekil 6 Bakım iş programı

## 5.4 Merkezi Eurocode yardım masası

Merkezi Eurocode'lar Yardım Masası'nın amacı, Eurocode kullanıcıları ve Ulusal Standartlar Kuruluşları ve CEN / TC250 arasında bir bağlantı sağlamaktır.

Yardım Masası kullanıcıların Ulusal Standartlar Organlarına soru göndermelerine ve CEN/TC250 ve Alt Komiteleri tarafından yanıtlanan soruların veritabanını aramalarına izin verir.

### 5.4.1 Eurocode'lar hakkında bir sorunuz mu var?

CEN kurallarına göre, Ulusal Standartlar Organları, Eurocode'ların kullanımından kaynaklanan soruları toplamalı ve uygun şekilde CEN/TC250'ye filtrelenmiş yorumları sunmalıdır. Eurocode'ların kullanıcıları, Eurocode'lar hakkındaki sorularını ülkelerindeki Ulusal Standartlar Organına göndermesi teşvik edilir.

## **Bölüm 6: Eurocode'ların Daha Fazla Uyumlaştırılması**

### **6.1 Giriş**

Konseyin 2003/887/EC sayılı tavsiyesine göre: “Üye Devletler, Eurocode'larda ulusal olarak belirlenen parametreler tanımlandığında, Eurocodes tarafından sağlanan önerilen değerleri kullanmalıdır. Tavsiye edilen değerlerden, sadece coğrafi, jeolojik veya iklimsel koşullar ya da özel koruma düzeylerinin gerekli olduğu yerlerde birbirlerinden uzaklaşmaları gerekir.

Üye Devletler, Komisyonun yönetimi altında koordinasyon içinde hareket etmeli, her Üye Devlet tarafından uygulanan ulusal olarak belirlenen parametreleri karşılaştırmalı ve işlerin veya işlerin parçalarının teknik farklılıklarına ilişkin etkilerini değerlendirmelidir. Üye Devletler, Komisyonun talebi üzerine, Eurocode'lar tarafından sağlanan önerilen değerlerden uzaklaşmayı azaltmak için ulusal olarak belirlenmiş parametreleri değiştirmelidir.”

EN Eurocode'lar, Üye Devletlerde farklı tasarım geleneklerini bir araya getirmek ve uyumlaştırmak için uzun bir işlemin sonucudur. Aynı zamanda, Üye Devletler işlerin güvenlik seviyeleri için özel yetki ve sorumluluk alırlar. Üye Devletlerin çevre koşulları ve yaşam biçimindeki farklılıklar, EN Eurocode'ların Ulusal Uygulamasında da esneklik gerektirir. Aşağıdaki nedenlerle EN Eurocode'lar, Ulusal Belirlenen Parametreleri (NDP) içerir.

- Coğrafi, jeolojik veya iklimsel koşullardaki farklılıkları dikkate almak
- Farklı tasarım kültürleri ve yapısal analiz yöntemleri
- Üye Devletlerde farklı güvenlik seviyelerine olan gereksinim.

Üye Devletler, Ulusal Belirlenen Parametrelerini (NDP) az sayıda tutmaya teşvik edilir. Uyumlaştırmayı artırmanın ana hedefleri aşağıdaki verilmiştir:

- Farklı tasarım kültürleri ve yapısal analiz yöntemlerden kaynaklanan NDP'lerin EN Eurocode'lardan azaltılması
- Önerilen değerlerin sıkı kullanımıyla NDP'lerin sayı ve çeşitlerinin azaltılması
- Üye ülkeler arasında güvenlik seviyelerinin kademeli olarak hizalanması.

Sadece NDP'lerin değerlerini (ulusal sınırlar arası uyumlaştırma) değil, aynı zamanda onların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin ve farklı yapılar için kullanılan tasarım yöntemlerinin (farklı materyaller arasında uyumlaştırma), örneğin, betonarme, çelik ve kompozit yapıların, uyumlaştırılması.

EN Eurocode'ların daha fazla uyumlaştırılması CEN/TC250, Ulusal Makamlar, Uluslararası Teknik Bilim Organları, Endüstri ve Komisyon/JRC işbirliği ile sağlanacaktır. Mevcut Eurocode'ları değiştirmek ve yapısal Eurocode'ların kapsamını genişletmek için M/466 EN [14] ve M/515 EN [15] sayılı emirleri ile Avrupa Komisyonu'nu CEN'den, Ulusal Belirlenen Parametrelerin sayısını önemli ölçüde azaltma potansiyeline ilişkin mevcut tüm Eurocode'ların değerlendirmesini talep etmiştir. Bu çalışma, JRC ile yakın işbirliği içinde yapılmalı ve Ulusal düzeyde tanımlanan ve belirli bir NDP veritabanına yüklenen NDP'lere dayanmalıdır.

## 6.1 Uyumlaştırma, EN Eurocode'ların kullanımının faydalarını artırır

Aynı değerleri ve yöntemleri seçerek, Üye Devletler, inşaat işlerinde yüksek düzeyde güvenlik temin ederken, ürünlerin ve hizmetlerin serbest dolaşımını artıracaktır. Eurocode'ların kullanmanın yararları

- Tasarım ve inşaat hizmetlerinin değiş tokuşu
- Yapısal bileşenler ve kitlerin pazarlanması ve kullanılması
- Malzemelerin ve bileşenlerinin pazarlanması ve kullanılması
- Ortak tasarım araçlarının ve yazılımlarının hazırlanması
- Avrupa inşaat sektörünün rekabet gücünün artırılması

## 6.2 Ulusal Belirlenen Parametrelerin (NDP) uyumlaştırılması

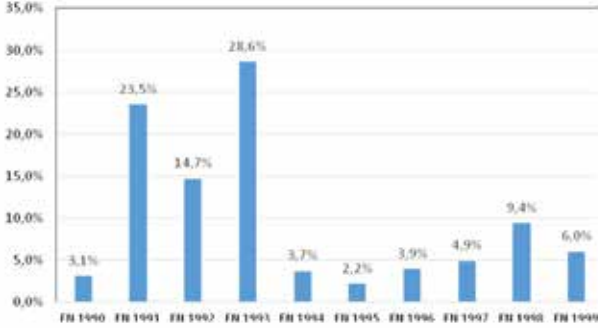
Eurocode'ların 58 bölümünde 1507 Ulusal Belirlenen Parametre (NDP) vardır. Bazı durumlarda, bir NDP tek bir sayısal değerle temsil edilemez. Aslında, pek çok NDP tablo, grafik, önerilen yöntemin kabulü, verilen alternatifler arasında hesaplama yaklaşımı seçimi, yeni bir yöntemin tanıtımı vb. şeklini alır.

Tablo 3 Ulusal Belirlenmiş Parametrelerin türleri

<b>NDP Türleri</b>			
<b>Tür</b>	<b>Tür Tanımı</b>	<b>Adet</b>	<b>%</b>
1	Parametrelerin değerleri	397	26.3
2	Bazı değerler kümesine referans - tablolar	169	11.2
3	Önerilen yöntemin kabulü, alternatifler verildiğinde hesaplama yaklaşımı seçimi, ya da yeni bir yöntemin uygulanması	502	33.3
4	Ülkeye özgü veriler	18	1.2
5	Ulusal çizelgeler veya tablolar	1	0.1
6	Diyagramlar	15	1
7	Çelişkili olmayan tamamlayıcı bilgilere referanslar	23	1.5
8	Bilgilendirici eklerin uygulanması hakkında karar	249	16.5
9	Daha ayrıntılı ve daha ileri düzeyde bilgi sağlanması	102	6.8
10	Bilgilendirici bir ekte yer alan bilgilere referans	30	2

Malzeme Eurocode'ları arasında, EN 1992: Betonarme yapıların tasarımı ve EN 1993: Çelik yapıların tasarımı, en yüksek NDP sayısını içerir. Bu NDP'ler için daha fazla uyumlaştırma hedefi, örneğin, malzeme ve ürün özellikleri için kısmi faktörler, önerilen değerlerin benimsenmesiyle mümkündür.

EN 1991: Yapılar üzerindeki etkiler, farklı coğrafik, jeolojik ve iklimsel koşullardan kaynaklanan çok sayıda NDP içerir. Bu NDP'lerin değerlendirilmesi için kullanılan yöntemler konusunda daha fazla uyumlaştırmaya gidilecektir. NDP'lerin veri tabanı, Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi'nin (DG JCR) Güvenlik ve Binalar Birimi tarafından yönetilmektedir.



Şekil 7 Ulusal Belirlenen Parametrelerin EN Eurocode'lara dağılımı

### 7.2.1 Arka plan belgeleri

Arka plan belgeleri, Üye Devletlerin NDP'leri seçme yöntemi sırasında ve Avrupa Teknik Değerlendirmesiyle (ETA) ilgilenen Teknik Değerlendirme Organlarının ilgilerini çekmektedir. Genel kullanıcılar ve endüstri için, teknik kuralların kökeni hakkında açıklamalar verir. Arka plan belgeleri aşağıdaki durumlarda faydalıdır:

- Teknik kuralların kökenini açıklamada
- Pratik tecrübenin yetersiz kaldığı hükümleri haklı çıkarmada
- Önerilen NDP değerlerini doğrulamada
- NDP'leri seçerken Üye Devletleri desteklemede
- Kullanıcılara rehberlik etmede
- Avrupa Teknik Değerlendirme kurumuna (ETA) bilgi sağlamada

Uzun vadede, arka plan belgeleri, bu kuralların daha da geliştirileceği durumlarda mevcut kuralların kaynağı hakkında bilgi verecektir.

## **Bölüm 7: Ortak Araştırma Merkezi'nin (JRC Uygulamaya, Uyumlaştırmaya ve Geliştirmeyi Artırmaya Desteği**

### **7.1 DG kuruluşları ve endüstri ile idari düzenleme**

2005 yılında Avrupa Komisyonu Genel İşletme ve Endüstri Genel Müdürlüğü (eskiden DG ENTR, şimdi DGW), JRC'nin 2003/887/EC sayılı Komisyon Tavsiye Kararı doğrultusunda, Eurocode'ların uygulanmasına, uyumlaştırılmasına ve daha da geliştirilmesine yardımcı olmasına taahhüt ettirdi. Aşağıdaki hedefler takip edildi:

- Yapıların Avrupa'ya özgü tasarımının ve inşaat ürünlerinin uyumlaştırılması
- Eurocode'ların uygulanması (eğitim programı)
- Eurocode'ların uluslararası tanıtımı
- Yapıların deprem ve yangına karşı daha fazla korunmasını sağlamak
- İnşaatlarda yeniliği teşvik etmek

Ortaklarla tartışılan bir eğitim ve tanıtım stratejisine göre, JRC bir dizi broşür ve kitapçık hazırladı ve bir dizi atölye çalışması düzenledi.

### **7.2 Mutabakat Anlaşması 2008-2011 (Memorandum of Understanding, MoU)**

Mayıs 2008'den başlayarak ve DGW ile üç yıllık bir Mutabakat Zaptı çerçevesinde, JRC aşağıdakileri hedefleyen eylemler gerçekleştirmiştir:

- Uygulama ve izlemelere IT desteği sağlamak
- Eurocode'ların eğitimi ve yayılmasını teşvik etmek
- AB dışında tanıtımını kolaylaştırmak
- Eurocode'ların ek tasarım alanlarına evrimini sağlamak için bir kavram tanımlamak
- Sürdürülebilirliği ve diğer ortaya çıkan unsurları içine katabilmek için tasarım standartlarına bir kavram geliştirmek.

### **7.3 İdari düzenlemeler 2011-2014**

2011-2014 dönemi için bir dizi İdari Düzenleme kabul edildi. Gerçekleştirilecek çalışmanın üç amacı vardır:

- Tam uygulama sağlamak: Eurocode'ların kullanımını ve pratik uygulamasını Eurocode'ların üzerine eğitim, yayma ve IT desteği ile kolaylaştırma
- Daha fazla uyumlaştırma ve evrim: Eurocode'ların daha fazla uyumlaştırılmasını ve gelişmesini destekleme
- AB dışındaki ülkelerde Eurocode'ların kullanımının teşvik edilmesi.

## 7.4 İdari düzenlemeler 2015-2017

İnşaat politika ve standartlarına destek konusunda İdari Düzenlemeler için DG GROW ile, aşağıdaki amaçları kapsayan, yeni bir 3-yıllık program kabul edildi.

- Sürdürülebilir inşaat alanında politikaların ve teknik araçların daha fazla uyumlaştırılması ve evrimi
  - Euro kodlarının ve diğer politikaların/araçların uygulanması ve izlenmesi için IT desteği
  - Pratik uygulamanın ve uyumlaştırılmış Eurocode'ların ve diğer politikaların/araçların kullanımını kolaylaştırmak
  - Yeni uygulama alanları
  - Kaynak verimli inşaat ve yenileme
- İnşaat sektörünün AB dışında tanıtımı
  - AB dışında Eurocode'ların, Avrupa enerji verimliliği ve kaynak verimliliği politikalarının ve araçlarının tanıtımının teşvik edilmesi ve koordine edilmesi

## 7.5 IT Araçları

İdari Düzenleme ve Mutabakat Anlaşması kapsamında, JRC bir dizi IT aracını geliştirdi ve düzenli olarak güncelliyor:

- Eurocode web sitesi
- Ulusal Belirlenen Parametreler (NDP) veritabanı
- Arka Plan Belgeleri veritabanı
- Merkezi Eurocode'lar yardım masası.

## **Bölüm 8: EN Eurocode'lar ve Eurocode'larla Tasarım**

### **8.1 Eurocode'lar**

Binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin tasarımı ve inşası için EN Eurocode'ların, yürütme, malzeme, ürün ve test standartları ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır. Bu standartlar dizisi, inşaatın tüm yönlerini kapsar; tasarım kuralları, malzeme özellikleri, yapıların ve özel işlerin yürütülmesi, inşaat ürünlerine yönelik özelliklerin ve kalite kontrolü.

EN Eurocode'lar ve ilgili standartlar, Avrupa çapında ve yurtdışında bir dizi yapının tasarım ve yapımında kullanılmıştır.

EN Eurocode'lar, genellikle birden fazla bölümden oluşan ve yapı alakalı içeriği olan aşağıdaki 10 standardı (EN 1990 - 1999) kapsamaktadır.

#### **EN Eurocode'ların içerikleri**

- EN 1990 Eurocode: Yapısal tasarımın temeli
- EN 1991 Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler
- EN 1992 Eurocode 2: Beton yapıların tasarımı
- EN 1993 Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı
- EN 1994 Eurocode 4: Kompozit çelik ve beton yapıların tasarımı
- EN 1995 Eurocode 5: Ahşap yapıların tasarımı
- EN 1996 Eurocode 6: Yığma yapıların tasarımı
- EN 1997 Eurocode 7: Geoteknik tasarım
- EN 1998 Eurocode 8: Yapıların depreme dayanıklı tasarımı
- EN 1999 Eurocode 9: Alüminyum yapıların tasarımı

### **8.2 Eurocode'lar arası bağlantılar**

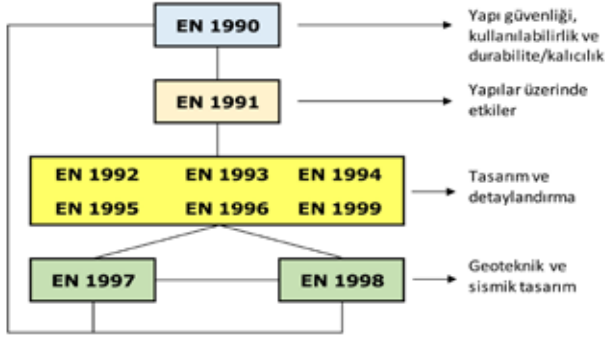
Eurocode'lar paketi, yapısal tasarım için 10 Avrupa Standardından oluşmaktadır. Her Eurocode, belirli teknik hususları kapsayan bir dizi bölümden oluşur. Eurocode'lar arasındaki bağlantılar Şekil 8'de gösterilmiştir.

### **8.3 Eurocode'ların bölümleri**

Kodların her biri (EN 1990 hariç), konunun belirli yönlerini kapsayan bir dizi Bölüme ayrılmıştır. Toplamda 10 Eurocode (EN 1990 - 1999) arasında bölüştürülen 58 adet EN Eurocode bölümü bulunmaktadır.

Malzemelere ilişkin EN Eurocode'ların tamamı, binaların ve diğer inşaat mühendisliği yapılarının tasarımını içeren Bölüm 1-1'e ve yangın tasarımı için Bölüm 1-2'yi sahiptirler. Beton, çelik, kompozit çelik ve beton, ahşap yapılar ve deprem dayanıklılığı kodları, köprü tasarımını kapsayan bir Bölüm 2'ye sahiptir.

Bu Bölümler 2, uygun genel Bölüm (Bölüm 1) ile birlikte kullanılmalıdır.



Şekil 8 Eurocode'lar arası başlıklar

### 8.3.1 EN 1990: Yapısal tasarımın temeli

EN 1990, yapıların güvenliği, hizmete elverişliliği ve dayanıklılığı için ilke ve Gereksinimleri belirler, tasarım ve doğrulamasının temelini tanımlar ve yapısal güvenilirliğin ilgili konularına rehberlik eder.

#### EN 1990 Bölümleri

EN 1990:2002	Eurocode - Yapısal tasarımın temeli
EN 1990:2002/A1:2005	Eurocode - Yapısal tasarımın temeli

EN 1990 Bölümlerinin, geoteknik yönler, yapısal yangın tasarımı, depremle ilgili durumlar, uygulama ve geçici yapıları da içeren binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin yapısal tasarımı için, diğer 9 Eurocode Bölümleri (EN 1991-EN 1999) ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır. Özel yapım işlerinin (örneğin, nükleer tesisler, barajlar, vb.) tasarımı için, EN 1990-EN 1999'da belirtilenlerin dışında hükümler de gerekli olabilir.

EN 1990, EN 1991-EN 1999 kapsamı dışındaki diğer malzemelerin veya diğer etkilerin yer aldığı yapıların tasarımı için geçerlidir. EN 1990, mevcut inşaatların yapısal değerlendirmesi, onarım ve tadilat tasarımının geliştirilmesinde veya kullanım değişikliğinin değerlendirilmesinde uygulanabilir. EN 1990, uygun olduğunda, EN Eurocode'ları EN 1991-EN 1999 kapsamı dışındaki yapıların tasarımı için rehber belge olarak aşağıdaki durumlarda kullanılabilir:

- Diğer etkileri ve onların birleşik etkilerini değerlendirme
- Malzeme ve yapısal davranış modelleme
- Güvenilirlik formatının sayısal değerlerini değerlendirmek

#### 8.3.2 EN 1991: Yapılar üzerindeki etkiler

EN 1991 Eurocode 1, bazı geoteknik unsurlar dahil olmak üzere, binalarda ve diğer inşaat mühendisliği işlerinde normal olarak dikkate alınması gereken tüm eylemler

hakkında kapsamlı bilgi sağlar.

Dört ana bölümden oluşmaktadır; ilk kısım yoğunlukları, kendi ağırlığını ve hareketli yükleri; yangın nedeniyle etkileri; kar; rüzgar; termal etkileri; uygulama ve kaza etkilerini kapsayan alt bölümlere ayrılmıştır. Kalan üç bölüm köprülerdeki trafik yüklerini, vinçler ve makinelerden gelen etkileri ve silo ve tanklardan dolayı etkileri kapsamaktadır.

<b>EN 1991 Bölümleri</b>	
EN 1991-1-1:2002	Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-1: Genel etkiler - Binalar için yoğunluklar, öz ağırlık, etkileyen yükler
EN 1991-1-2:2002	Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-2: Genel etkiler - Yangına maruz kalan yapılar üzerindeki etkiler
EN 1991-1-3:2003	Eurocode 1: Yapılardaki etkiler - Bölüm 1-3: Genel etkiler - Kar yükleri
EN 1991-1-4:2005	Eurocode 1: Yapılar üzerindeki işlemler - Bölüm 1-4: Genel etkiler - Rüzgar etkileri
EN 1991-1-5:2003	Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-5: Genel etkiler - Termal etkiler
EN 1991-1-6:2005	Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-6: Genel etkiler - Yürütme sırasında etkiler
EN 1991-1-7:2006	Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-7: Genel etkiler - Kaza sonucu etkiler
EN 1991-2:2003	Eurocode 1: Yapılardaki etkiler - Bölüm 2: Köprülerdeki trafik yükleri
EN 1991-3:2006	Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 3: Vinçler ve makineler tarafından oluşturulan etkiler
EN 1991-4: 2006	Eurocode 1: Yapılardaki etkiler - Bölüm 4: Silolar ve tanklar

EN 1991 Bölümlerinin, binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin yapısal tasarımı için, diğer 8 Eurocode Bölümleri (EN 1992-EN 1999) ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır.

### **8.3.3 EN 1992: Betonarme yapıların tasarımı**

EN 1992 Eurocode 2, beton, betonarme ve ön gerilmeli beton binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin tasarımında geçerlidir. EN 1990: Yapısal tasarımın temelinde verilen tasarım ve doğrulama temelindeki yapıların güvenlik ve hizmete elverişliliği ilke ve şartlarına uygundur. EN Eurocode 2, beton yapıların direnci, servis kolaylığı, dayanıklılığı ve yangına direnci ile ilgilidir.

**EN 1992 Bölümleri**

EN 1992-1-1:2004	Eurocode 2: Betonarme yapıların tasarımı - Bölüm 1-1: Binalar için genel kurallar ve kurallar
EN 1992-1-2:2004	Eurocode 2: Betonarme yapıların tasarımı - Bölüm 1-2: Genel kurallar - Yapısal yangın tasarımı
EN 1992-2:2005	Eurocode 2: Betonarme yapıların tasarımı - Bölüm 2: Beton köprüler - Tasarım ve detaylandırma kuralları
EN 1992-3:2006	Eurocode 2: Betonarme yapıların tasarımı - Bölüm 3: Sıvı barındıran yapılar

Bölüm 1.1, şap, betonarme ve ön-gerilmeli betonda yapıların tasarımı için genel bir temel oluştururken, Bölüm 1-2, kaza sonucu yangına maruz kalmış beton yapıların tasarımıyla ilgilidir. Bölüm 2, betonarme ve ön gerilmeli beton köprülerin tasarımı ve detaylandırılması için genel bir temel oluşturmaktadır. Son olarak, Bölüm 3, sıvıların veya granüler katıların tutulması için yapılar ve diğer sıvı barındıran beton yapıların tasarımı için ek kuralları kapsar.

EN Eurocode 2'nin aşağıdakilerle birlikte kullanılması amaçlanmıştır:

- EN 1990: Eurocode - Yapısal tasarımın temeli
- EN 1991: Eurocode 1 - Yapılar üzerindeki etkiler
- hENs, ETAGs ve ETAs: Beton yapılar için inşaat malzemeleri
- ENV 13670: Beton yapıların uygulaması
- EN 1997: Eurocode 7 – Geoteknik tasarım
- EN 1998: Eurocode 8 –Sismik bölgelerde depreme dayanıklı beton yapıların tasarımı

**8.3.4 EN 1993: Çelik yapıların tasarımı**

EN 1993 Eurocode 3, çelik binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin tasarımında geçerlidir. EN 1990: Yapısal tasarımın temelinde verilen tasarım ve doğrulama temelindeki yapıların güvenlik ve hizmete elverişliliği ilke ve şartlarına uygundur. EN Eurocode3, çelik yapıların direnci, servis kolaylığı, dayanıklılığı ve yangına direnci ile ilgilidir.

EN Eurocode 3, çelik yapıların çeşitliliğinden, hem cıvatalı ve hem de kaynaklı eklemleri ve inşaatın olası narinliğini ele aldığından, diğer tasarım EN Eurocode'ların çoğundan daha kapsamlıdır.

EN 1993, ortak kuralları, yangın tasarımını, köprüleri, binaları, depoları, siloları, boru hattı kazıklarını, vinç destekli yapıları, kuleleri ve direkleri, bacaları vb. kapsayan yaklaşık 6 ana ve 17 alt bölümden oluşmaktadır.

EN Eurocode 3'ün aşağıdakiler ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır:

- EN 1990: Eurocode - Yapısal tasarımın temeli
- EN 1991: Eurocode 1 - Yapılar üzerindeki etkiler
- ENs, ETAGs ve ETAs -Çelik yapılar için inşaat malzemeleri
- EN 1090: Çelik Yapıların uygulaması– Teknik gereksinimler
- EN 1992 - EN 1999 çelik yapılar veya çelik bileşenlere atıfta bulunduğu zaman

**EN 1993 Bölümleri**

EN 1993-1-1:2005	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-1: Binalar için genel kurallar ve kurallar
EN 1993-1-2:2005	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-2: Genel kurallar - Yapısal yangın tasarımı
EN 1993-1-3:2006	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-3: Genel kurallar - Soğuk şekillendirilmiş elemanlar ve kaplamalar için tamamlayıcı kurallar
EN 1993-1-4:2006	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-4: Genel kurallar - Paslanmaz çelikler için tamamlayıcı kurallar
EN 1993-1-5:2006	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-5: Genel kurallar - Kaplama yapısal elemanlar
EN 1993-1-6:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-6: Kabuk yapılarının dayanımı ve dengesi
EN 1993-1-7:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-7: Düzlemsel yükleme dışı düzlemsel kaplama yapıların dayanımı ve dengesi
EN 1993-1-8:2005	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-8: Eklemlerin tasarımı
EN 1993-1-9:2005	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-9: Yorgunluk
EN 1993-1-10:2005	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-10: Malzeme tokluğu ve kalınlık özellikleri
EN 1993-1-11:2006	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-11: Gergi bileşenli yapıların tasarımı
EN 1993-1-12:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-12: Genel - Yüksek mukavemetli çelikler
EN 1993-2:2006	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 2: Çelik köprüler
EN 1993-3-1:2006	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 3-1: Kuleler, direkler ve bacalar - Kuleler ve direkler
EN 1993-3-2:2006	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 3-2: Kuleler, direkler ve bacalar - Bacalar
EN 1993-4-1:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 4-1: Silolar
EN 1993-4-2:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 4-2: Tanklar
EN 1993-4-3:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 4-3: Boru hatları
EN 1993-5:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 5: Kazıklama
EN 1993-6:2007	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 6: Vinç destekleyici yapılar

### 8.3.5 EN 1994: Kompozit çelik ve beton yapıların tasarımı

EN 1994 Eurocode 4, kompozit çelik ve beton yapılar ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin tasarımında geçerlidir. EN 1990: Yapısal tasarımın temelinde verilen tasarım ve doğrulama temelindeki yapıların güvenlik ve hizmete elverişliliği ilke ve şartlarına uygundur. EN Eurocode 4, kompozit çelik ve beton yapıların direnci, servis kolaylığı, dayanıklılığı ve yangına direnci ile ilgilidir.

EN 1994 Bölümleri	
EN 1994-1-1:2004	Eurocode 4: Kompozit çelik ve beton yapıların tasarımı - Bölüm 1-1: Binalar için genel kurallar ve kurallar
EN 1994-1-2:2005	Eurocode 4: Kompozit çelik ve beton yapıların tasarımı - Bölüm 1-2: Genel kurallar - Yapısal yangın tasarımı
EN 1994-2:2005	Eurocode 4: Kompozit çelik ve beton yapıların tasarımı - Bölüm 2: Köprüler için genel kurallar ve kurallar

EN Eurocode 4'un aşağıdakiler ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır:

- EN 1990: Eurocode - Yapısal tasarımın temeli
- EN 1991: Eurocode 1 - Yapılar üzerindeki etkiler
- ENs, hENs, ETAGs ve ETAs: Kompozit çelik ve beton yapılar için inşaat malzemeleri
- EN 1090: Çelik ve alüminyum yapıların uygulaması
- EN 13670: Beton yapıların uygulaması
- EN 1992: Eurocode 2 - Beton yapıların tasarımı
- EN 1993: Eurocode 3 - Çelik yapıların tasarımı
- EN 1997: Eurocode 7 - Geoteknik tasarım
- EN 1998: Eurocode 8 - Sismik bölgelerde depreme dayanıklı beton yapıların tasarımı

### 8.3.6 EN 1995: Ahşap yapıların tasarımı

EN 1995 Eurocode 5 ahşap yapılar ve diğer inşaat mühendisliği işleri (Masif ahşap, kesilmiş, rendelenmiş veya direk şeklinde, yapıştırılmış lamine ahşap veya ahşap bazlı yapısal ürünler) veya yapıştırıcılar veya mekanik bağlantı elemanları ile bir araya getirilmiş ahşap esaslı panellerin tasarımında geçerlidir.

EN 1995 Bölümleri	
EN 1995-1-1:2004	Eurocode 5: Ahşap yapıların tasarımı - Bölüm 1-1: Genel - Genel kurallar ve binalar için kurallar
EN 1995-1-2:2004	Eurocode 5: Ahşap yapıların tasarımı - Bölüm 1-2: Genel - Yapısal yangın tasarımı
EN 1995-2:2004	Eurocode 5: Ahşap yapıların tasarımı - Bölüm 2: Köprüler

EN Eurocode 5'un aşağıdakiler ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır:

- EN 1990: Eurocode - Yapısal tasarımın temeli
- EN 1991: Eurocode 1 - Yapılar üzerindeki etkiler
- hENs, ETAGs ve ETAs: Ahşap yapılar için inşaat malzemeleri
- EN 1998: Eurocode 8 - Sismik bölgelerde depreme dayanıklı beton yapıların tasarımı

### 8.3.7 EN 1996: Duvar yapıların tasarımı

EN 1996 Eurocode 6, güçlendirilmemiş, güçlendirilmiş, ön gerilmeli ve sınırlanmış duvar kullanılarak yapılan yapılar ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin veya bunların parçalarının, tasarımında geçerlidir. Uygulama, tasarım kurallarında yapılan varsayımlara uymak için ihtiyaç duyulan inşaat malzemelerinin ve kullanılacak ürünlerin ve işçilik standardının kalitesini belirtmek için gerekli olanı kapsamaktadır.

EN 1996 Bölümleri	
EN 1996-1-1:2005	Eurocode 6: Duvar yapıların tasarımı - Bölüm 1-1: Güçlendirilmiş ve güçlendirilmemiş duvar yapıları için genel kurallar
EN 1996-1-2:2005	Eurocode 6: Duvar yapıların tasarımı - Bölüm 1-2: Genel kurallar - Yapısal yangın tasarımı
EN 1996-2:2006	Eurocode 6: Yiğma yapıların tasarımı - Bölüm 2: Tasarım konuları, malzeme seçimi ve duvar yapımı
EN 1996-3:2006	Eurocode 6: Yiğma yapıların tasarımı - Bölüm 3: Güçlendirilmemiş duvar yapıları için basitleştirilmiş hesaplama yöntemleri

### 8.3.8 EN 1997: Geoteknik tasarım

EN 1997 Eurocode 7, yapılar ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin geoteknik alakalı tasarımında geçerlidir ve yapısal tasarımın temelinde verilen tasarım ve doğrulama temelindeki yapıların güvenlik ve hizmete elverişliliği ilke ve şartlarına uygundur. EN 1990: 2002 EN Eurocode 4, kompozit çelik ve beton yapıların direnci, servis kolaylığı, dayanıklılığı ve yangına direnci ile ilgilidir ve güvenlik ve hizmet alabilme ilkelerini ve gereksinimlerini belirleyen, tasarım ve doğrulamanın temelini açıklayan ve yapısal güvenilirlik için rehberlik veren EN 1990: 2002 ile birlikte kullanılacaktır.

EN 1997 Bölümleri	
EN 1997-1:2004	Eurocode 7: Geoteknik tasarım - Bölüm 1: Genel kurallar
EN 1997-2:2007	Eurocode 7: Geoteknik tasarım - Bölüm 2: Zemin araştırması ve testi

Çeşitli inşaat türleri için, tasarımda dikkate alınacak ve binalar ve diğer inşaat mühendisliği çalışmalarına etki eden sayısal değerler, EN 1991'de verilmiştir. Buna karşılık toprak basıncı ve yeraltı suları gibi toprak tarafından uygulanan etkiler EN 1997'nin kurallarına göre hesaplanacaktır. Uygulama ve işçilik konularını ele almak için ayrı Avrupa Standartları kullanılacaktır. EN 1997 uygulamasında, tasarım kurallarının varsayımlarına uymak için gerekli olduğu ölçüde uygulanır. EN 1997, sismik tasarımın özel gereksinimlerini kapsamaz. EN 1998, bu Standardın kurallarını tamamlayan veya uyarlayan geoteknik sismik tasarım için ek kurallar sağlar.

### 8.3.9 EN 1998: Depreme dayanıklı yapıların tasarımı

EN 1998 Eurocode 8, deprem bölgelerindeki binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin tasarımı ve inşası için geçerlidir. Amacı bir deprem durumunda aşağıdakilerden emin olmaktır.

- İnsan hayatının korunduğundan
- Hasarın sınırlı olduğundan
- Sivil korunma için önemli yapıların kullanılabilir durumda olduğundan

**EN 1998 Bölümleri**

EN 1998-1:2004	Eurocode 8: Depreme dayanıklı yapıların tasarımı - Bölüm 1: Genel kurallar, sismik etkiler ve binalar için kurallar
EN 1998-2:2005	Eurocode 8: Depreme dayanıklı yapıların tasarımı - Bölüm 2: Köprüler
EN 1998-3:2005	Eurocode 8: Depreme Dayanıklı Yapıların Tasarımı - Bölüm 3: Binaların değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi
EN 1998-4:2006	Eurocode 8: Depreme dayanıklı yapıların tasarımı - Bölüm 4: Silolar, depolar ve boru hatları
EN 1998-5:2004	Eurocode 8: Depreme dayanıklı yapıların tasarımı - Bölüm 5: Temeller, istinat yapıları ve geoteknik yönleri
EN 1998-6:2005	Eurocode 8: Depreme dayanıklı yapıların tasarımı - Bölüm 6: Kuleler, direkler ve bacalar

Sismik olayların rastgele doğası ve etkilerine karşı koymak için mevcut olan sınırlı kaynaklar, bu hedeflere ulaşılmasını kısmen mümkün kılmakta ve sadece olasılık olarak ölçülebilmektedir.

Sadece olasılık olarak ölçülebilen farklı bina kategorilerine sağlanabilecek korumanın kapsamı, kaynakların en uygun şekilde tahsis edilmesi meselesidir ve dolayısıyla, diğer kaynaklı riskler ve küresel ekonomik kaynaklar açısından, sismik tehlikenin göreceli önemine bağlı olarak ülkeden ülkeye değişmesi beklenmektedir. Nükleer santraller, açık deniz yapıları ve büyük barajlar gibi özel yapılar EN 1998'in kapsamı dışındadır. EN 1998, sismik bölgelerdeki yapıların tasarımı için diğer ilgili EN Eurocode'ların hükümlerine ek olarak gözetilmesi gereken hükümleri içermektedir. Bu açıdan diğer EN Eurocode'ları tamamlar.

**8.3.10 EN 1999: Alüminyum yapıların tasarımı**

EN 1999 Eurocode 9, binaların ve diğer inşaat mühendisliği ve alüminyum yapılarının tasarımına uygulanır. Yapıların güvenlik ve hizmete elverişliliği, EN 1990'da verilen tasarım ve doğrulamanın temeli, yapısal tasarımın temeli ile ilgili ilke ve şartlara uygundur. EN 1999, alüminyum yapıların direnç, servis kolaylığı, dayanıklılığı ve yangına dayanıklılık gereksinimleri ile ilgilidir.

**EN 1999 Bölümleri**

EN 1999-1-1:2007	Eurocode 9: Alüminyum yapıların tasarımı - Bölüm 1-1: Genel yapısal kurallar
EN 1999-1-2:2007	Eurocode 9: Alüminyum yapıların tasarımı - Bölüm 1-2: Yapısal yangın tasarımı
EN 1999-1-3:2007	Eurocode 9: Alüminyum yapıların tasarımı - Bölüm 1-3: Yorulmaya karşı hassas yapılar
EN 1999-1-4:2007	Eurocode 9: Alüminyum yapıların tasarımı - Bölüm 1-4: Soğuk şekillendirilmiş yapısal kaplama
EN 1999-1-5:2007	Eurocode 9: Alüminyum yapıların tasarımı - Bölüm 1-5: Kabuk yapıları

EN 1999 aşağıdakiler ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır:

- EN 1990: Eurocode - Yapısal tasarımın temeli
- EN 1991: Eurocode 1 - Yapılar üzerindeki etkiler
- Alüminyum yapılar ile ilgili yapı malzemeleri için Avrupa Standartları
- EN 1090-1: Çelik yapıların ve alüminyum yapıların uygulanması - Bölüm 1: Yapısal çelik ve alüminyum bileşenleri için genel teknik teslim şartları
- EN 1090-3: Çelik yapıların ve alüminyum yapıların uygulanması - Bölüm 3: Alüminyum yapılar için teknik gereksinimler.

## 8.4 EN Eurocode'lar ve ilgili standartlar

İnşaat ile ilgili Avrupa Standartlaşma sistemi, malzeme ve ürün standartlarının yanı sıra uygulama ve test standartlarını ve EN Eurocode'ları içeren kapsamlı bir tasarım standartları sistemidir.

Şekil 10 Avrupa Standartları (EN) ailesi



CEN sisteminde CEN/TC250, bina ve inşaat mühendisliği alanında "yapısal tasarım kuralları" için genel sorumluluğa sahiptir. Bir CEN/TC (ürünler, icra vb. için) yapısal tasarım kurallarına ihtiyaç duyuyorsa, mümkün olduğunda ilgili EN Eurocode'lara başvurulması istenir.

CEN/TC250, inşaat endüstrisinde kullanılan malzeme ve ürünlere ilişkin hükümlerin yanı sıra farklı yapı ve test yöntemlerinin uygulanmasına ilişkin diğer CEN/TC'lerle irtibat kurmuştur. Bu tutarlı standartlar, binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin komple tasarımı ve inşası için EN Eurocode'larla birlikte kullanılmalıdır.

CEN, işin tekrarlanmasını önlemek ve standartların geliştirilmesini hızlandırmak ve standartların güncellenmesini sağlamak için Uluslararası Standartlaşma Örgütü (ISO) ile Teknik İşbirliği de kurmuştur.

### 8.4.1 Uygulama standartları

İnşaat alanında, CEN geniş bir ürün yelpazesini, malzeme ve yapıyı kapsayan Avrupa Standartlarını geliştirmektedir. Binaların ve diğer inşaat mühendisliği işlerinin komple tasarımı ve inşası için EN Eurocode'ların beton, çelik ve alüminyum yapılar, özel

geoteknik işleri ve toprağın laboratuvar ve saha testleri gibi alanları kapsayan Uygulama Standartları ile birlikte kullanılması amaçlanmıştır.

### EN Eurocode'larla ilgili uygulama standartları

ENV 13670	Beton yapıların uygulanması
EN 1090	Çelik yapıların uygulanması - Teknik gereksinimler
EN 1536	Özel geoteknik işlerin yürütülmesi - Fore kazık
EN 1537	Özel geoteknik işlerin yürütülmesi - Zemin ankrajları
EN 14199	Özel geoteknik işlerin yürütülmesi - Mikro kazık
EN 12063	Özel geoteknik işlerin yürütülmesi - Tabaka-kazık duvarlar
EN 12699	Özel geoteknik işlerin yürütülmesi - Deplasman kazıkları
EN 1011	Çeliklerde ark kaynağı için öneriler
EN 12732	Gaz tedarik sistemleri - çelik boru Kaynak işleri - fonksiyonel gereksinimler
EN 25817	Çelikte ark kaynaklı bağlantılar: Kusurlar için kalite seviyesi belirleme rehberi
EN 30042	Alüminyumda ark kaynaklı bağlantılar ve kaynaklanabilir alaşımları - Kusurlar için kalite seviyesi belirleme rehberi

### 8.4.2 Ürün standartları

EN Eurocode'lar, çeşitli malzemeleri göz önünde bulundurarak yapılar için tasarım kuralları sağlar. CEN sistemi içerisinde, şartnameyi kapsayan bir dizi standart, gerekli fiziksel ve mekanik özellikler, test yöntemleri ve bu malzemeler için sınıflandırma geliştirilmiştir. Malzemelerin özellikleri, ürünlerin tasarımında tutarlı kullanılan faktörleri ve değerleri belirlemek için, EN Eurocode'larda kullanılmaktadır.

CEN/TC250, inşaat işlerine kalıcı olarak dahil edilmek üzere tasarlanan ürünler için taslak hükümleri oluşturan diğer CEN/TC'lerle irtibat kurmuştur. Ürün standartları, teknik özellikleri, performans sınıflarını, test yöntemlerini ve fabrika üretimi ve kalite kontrol gereksinimlerini belirler. Amaç, bu hükümleri güvenlik ve tutarlılık açısından, etkiler ve yapısal tasarımla ilgili olarak EN Eurocode'larla hizalamaktır.

Özellikle demir ve çelik standartları Avrupa Demir Çelik Standartlaştırma Komitesi (ECISS) tarafından geliştirilir ve daha sonra CEN Ulusal Üyelerinin resmi onayına sunulur. ECISS, 1986'dan beri CEN'in bir Bağlantılı Organıdır.

Aşağıdaki tablo, EN Eurocode'larla ilgili Ürün Standartlarının kapsamlı olmayan bir listesini vermektedir.

---

**EN Eurocode'larla ilgili ürün standartları**


---

EN 206	Beton: Şartname, performans, üretim ve uygunluk
EN 10080	Beton takviyesi için çelik
EN 10138	Ön gerilmeli çelikler
EN 10155	Geliştirilmiş atmosferik korozyon direncine sahip yapısal çelikler
EN 338	Yapısal kereste - Mukavemet sınıfları
EN 313	Kontrplak - Sınıflandırma ve terminoloji
EN 12369	Ahşap esaslı paneller - Yapısal tasarım için karakteristik değerler
EN 14545	Ahşap yapılar - Bağlayıcılar - Gereksinimler
EN 14592	Ahşap yapılar - Bağlantı elemanları - Gereksinimler
EN 622	Sunta - Özellikler
EN 636	Kontrplak - Özellikler
EN 771	Duvar birimleri için şartname
EN 845	Duvarcılıkta yardımcı bileşenler için şartname
EN 998	Duvarcılıkta harç için şartname
EN 754	Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Soğuk çekilmiş çubuk ve boru
EN 755	Alüminyum ve alüminyum alaşımları - Ekstrüde çubuk, boru ve profiller
EN 1592	Alüminyum ve alüminyum alaşımları - HF dikiş kaynaklı borular
EN 515	Alüminyum ve alüminyum alaşımları - İşlenmiş ürünler - Kıvam tanımları
EN 1337	Yapısal rulmanlar
EN 12811	Geçici işler donanımı
EN 12812	Geçici Yapılar ve Kalıplar. Performans gereksinimleri ve genel tasarım
EN 13001	Vinç güvenliği
EN 1317	Yol koruma sistemleri

### 8.4.3 Test standartları

Test standartları, inşaat ile ilgili kapsamlı Avrupa standartları sisteminin bir parçasıdır. EN Eurocode'larla binaların ve diğer inşaat mühendisliği yapılarının tasarımı için gerekli malzeme ve ürün özelliklerinin belirlenmesi için kullanılmaları amaçlanmıştır. Özellikle, EN Eurocode'larla ilgili test standartları, örn. Beton, tuğla, ahşap ve metalik malzemeler, tahribatsız test yöntemleri ve yangın testleri, vb. malzeme testlerini içerir.

**EN Eurocode'larla ilgili test standartları**

EN 12350	Taze beton testi
EN 13791	Beton test
ENV 13381	Bina inşaatı elemanlarında yangın testleri
EN 1365	Yük taşıyan elemanların yangın dayanımı test yöntemleri
EN 10002	Metalik malzemeler - Çekme testi
EN 10045	Metalik malzemeler - Charpy darbe testi
EN 594	Ahşap yapılar - Test yöntemleri - Ahşap çerçeve duvar panellerinin raf dayanımı ve sertliği
EN 1075	Ahşap yapılar - Test yöntemleri - Delikli metal plaka bağlantı elemanları ile yapılan bağlantıların test edilmesi
EN 1380	Ahşap yapılar - Test yöntemleri - Yük taşıyan çivili eklemeler
EN 1381	Ahşap yapılar - Test yöntemleri - Yük taşıyan zımbalanmış eklemeler
prEN 12512	Ahşap yapılar - Test yöntemleri - Mekanik bağlantı elemanları ile yapılan eklemelerin tekrarlı döngüsel testi
EN 772	Tuğla duvar için test yöntemleri
EN 846	Tuğla duvar yardımcı bileşenler için test yöntemleri
EN 1015	Duvar harcı için test yöntemleri
EN 1052	Tuğla için test yöntemleri
EN 571	Tahribatsız muayene - Penetrant testi
EN 13068	Tahribatsız muayene - Radioskopik test
EN 444	Tahribatsız muayene - Metalik malzemelerin X ve gama ışınları ile radyografik olarak incelenmesi için genel prensipler

**8.4.4 ISO ve CEN arasındaki teknik işbirliği**

CEN, 1991 yılında resmi olarak onaylanan ISO ve CEN (Viyana Anlaşması) arasındaki Teknik İşbirliği Anlaşmasını müteakip Uluslararası Standartlaşma Örgütü (ISO) ile yakın bir şekilde çalışmaktadır. Anlaşma, uluslararası standartların önceliğini kabul etmekle birlikte, belirli ihtiyaçların (örn. Ortak Avrupa Piyasası), uluslararası düzeyde bir ihtiyacın kabul edilmediği standartların geliştirilmesini gerektirebileceğini kabul etmektedir.

ISO çalışmasının öncelikli olması, bazı durumlarda CEN'in Avrupa bağlamında acil olan, ancak uluslararası alanda daha az acil olan iş yapmasını gerektirir.

Sonuç olarak, anlaşma, standartların işbirlikçi gelişimi için iki temel yöntem ortaya koymaktadır: ISO kurumu ve CEN kurumu altındaki yöntem, bir kurumda geliştirilen belgelerin, diğeri tarafından eşzamanlı olarak onaylanmasıdır. Bu sözleşmenin kullanımından beklenen faydalar şunlardır:

- Yapıların ve işlerin iki kez yapılmasından kaçınmak, böylece uzmanlığın etkili bir şekilde odaklanmasına ve kullanılmasına izin vermek
- Standartların detaylandırılmasını, kullanılabilirliğini ve güncellemesini hızlandırmak

---

### EN Eurocode'larla ilgili ISO Standartları

ISO 2394	Yapılann güvenilirliği hakkında genel prensipler
ISO 3898	Yapılann tasarımının temelleri - İşaretler - Genel semboller
ISO 13822	Yapılann tasarımının temelleri - Mevcut yapıların değeriendirilmesi
ISO 10137	Yapılann tasarımının temelleri - Binalann titreşimlere karşı kullanılabilmesi
ISO 12494	Yapılann atmosferik buzlanması
ISO 9000	Kalite yönetimi ve kalite güvencesi - Kelime bilgisi, Kalite yönetim sistemleri - Temel bilgiler ve kelimeler
ISO 2631	Mekanik titreşim ve şok - İnsanların tüm vücut titreşimine maruz kalma değeriendirmesi
ISO 4355	Yapılann tasarımının temelleri - Çatılarda kar yüklerinin belirlenmesi
ISO 13847	Çelik boru hattı kaynağı
ISO 18273	Kaynak sarf malzemeleri - Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının ark kaynağı için kullanılan tel elektrotlar, teller ve çubuklar - Sınıflandırma
ISO 11003	Yapıştırıcılar - Yapısal yapıştırıcıların kesme davranışlarının belirlenmesi

---

### EN Eurocode'larla ilgili ISO Standartları

EN ISO 13501	İnşaat ürünlerinin ve yapı elemanlarının yangın sınıflandırması
EN ISO 1363	Yangına dayanıklılık testleri
EN ISO 17760	Çelik donatı için izin verilen kaynak işlemi
EN ISO 15630	Betonun güçlendirilmesi ve ön gerilmesi için çelik: Test yöntemleri
EN ISO 12944	Boyalarda ve verniklerde. Çelik yapıların koruyucu boya sistemleri ile korozyona karşı korunması
EN ISO 28970	Ahşap yapılar. Odun yoğunluğu için mekanik bağlantı elemanları ile yapılan bağlantıların test edilmesi
EN ISO 14688	Geoteknik araştırma ve test - Toprağın niteliği ve tanımı Geoteknik araştırma ve test - Kayanın tanımı

---

ISO, 163 ülkenin ulusal standart kurumlarından üyelerden oluşan bağımsız bir sivil toplum kuruluşudur. Üç üye kategorisi vardır:

- Tam üyeler (veya üye kuruluşlar) ISO teknik ve politika toplantılarına katılarak ve oylama yaparak ISO standartlarının geliştirilmesi ve stratejisini etkiler
- Eş üyeler, ISO teknik ve politika toplantılarına gözlemci olarak katılarak ISO standartlarının ve stratejisinin gelişimini gözlemler
- Abone üyeleri ISO'nun çalışmalarını güncel takip ederler fakat toplantılara katılamazlar.

## **Bölüm 9: AB-EFTA Dışında EN Eurocode'ların Kullanımı**

AB dışında EN Eurocode'ların kullanımına büyük ilgi gösteren ülkeler şunlardır:

- Ulusal Standartları Avrupa Ulusal Standartlarına dayanmakta olup yakında geri çekilecek olan
- Ulusal Standartlarını teknik olarak gelişmiş kodlara dayalı olarak güncellemek isteyen
- Avrupa Birliği ve EFTA Üye Devletleri ile ticaret yapmak isteyen ülkeler.

EN Eurocode'lar yukarıdaki amaçlar için kullanılabilir, çünkü bu kodlar:

- Tüm ana inşaat malzemelerini, tüm yapısal mühendislik alanlarını ve çok çeşitli yapı ve ürünleri içine alan, kapsamlı bir şekilde oluşturulmuş eksiksiz bir tasarım standartları setidir
- En güncel uygulama kodlarıdır
- Esneklik, her ülkenin, Ulusal Belirlenmiş Parametreler aracılığıyla iklim, sismik risk, gelenekler, vb. özel koşullarını Eurocode'lara uyarlama fırsatı sunar. Ulusal Olarak Belirlenen Parametreler, risk ve güvenlik faktörleri ile ilgili ulusal yaklaşım ve kurulumlara da uyarlanabilir.

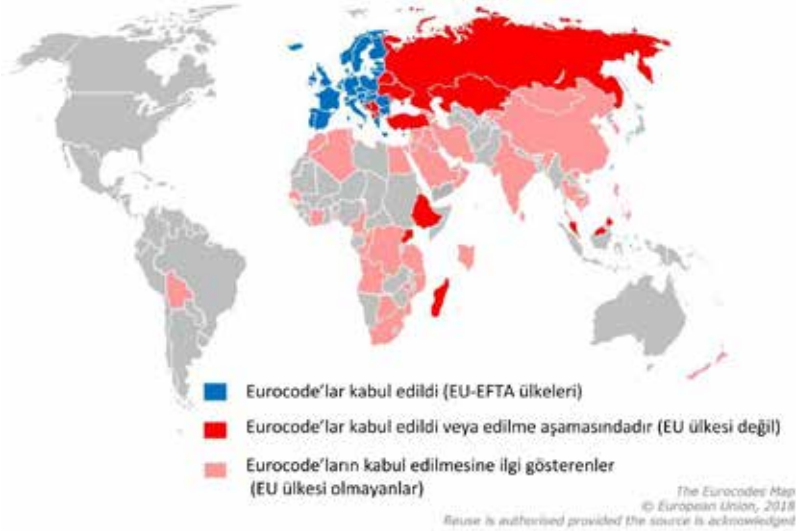
### **9.1 Eurocode'lara dünya çapında ilgi**

Ortak Araştırma Merkezi, Avrupa Komisyonu DG, TAIEX, CEN, NSB'ler ve ulusal düzeyde irtibat noktaları ile ortaklık halinde, Eurocode'ların uluslararası statüsünün benimsenmesi konusundaki güncel bilgileri toplar, değerlendirir ve dağıtır.

JCR Avrupa Medya İzleyicisi (European Media Monitor, EMM) Eurocode'larla ilgili haberlerin belirlenmesini de ayrıca kolaylaştıran bir araçtır. JRC tarafından toplanan bilgiler, üçüncü ülkelerde Eurocode'lara olan ilginin ifade edilmesini, yayma faaliyetlerinin planlanması ve gerçekleştirilmesini, ilgilenilen ülkelerde ihtiyaçların ve uygulamanın ilettilmesini içerir. Eurocode'lara dünya çapında ilgi durumu Eurocode haritasında görselleştirilmiştir. Ortak Araştırma Merkezi (JRC) haritayı geliştirdi ve topladığı bilgilere göre güncelledi.

#### **Feragatname**

Haritadaki bilgilerin iyi niyetle verildiğini ve JCR'in amacının bu bilgileri zamanında ve doğru bir şekilde güncellemek olduğunu unutulmamalı. Bununla birlikte, Avrupa Komisyonu ve bu kuruluş adına hareket eden herhangi bir gerçek kişi, haritada sunulan bilgilerle ilgili hiçbir sorumluluk veya yükümlülük kabul etmez; Kullanımının tüm riski, belirli bir amaca yönelik yorumu ve uygunluğu, sağlanan bilgilerin doğruluğu ne olursa olsun, kullanıcılarla ilgilidir.



Şekil 10 Eurocode'ların kullanım / kabul durumunun ülkelere göre dağılımı

## 9.2 EN standartlarının yaygınlaştırılması için CEN direktifleri

EN ve üyeleri, tüm CEN çıktılarının telif hakkı ve kullanım haklarına sahiptir. İki tür kullanım arasında CEN kuralları içinde net bir ayırım yapılır:

- EN'lerin ilgili ülkenin Ulusal Standartları olarak kabul edilmesi (ve bunlarla çelişen diğer Ulusal Standartların geri çekilmesi) veya
- EN'lerin kabul edilmeden yayınlanması.

CEN, çalışmalarının sonuçlarını yaymayı amaçlayan her türlü eylemi desteklemektedir ve CEN bölgesi dışındaki ülkelerde Ulusal Standartlar olarak Avrupa Standartlarının kabul edilmesini teşvik etmektedir. Avrupa Standartlarının tüm kullanımı CEN ve standartları kullanmak isteyen ülkeler tarafından imzalanmış bir anlaşmaya tabidir. CEN/CENELEC yayınlarının dağıtımı ve satışı için mutabık kalınan politikayı CEN/CENELEC Kılavuz 10 [16] belirler. CEN ve CENELEC ile bağlılık kavramını CEN/CENELC Kılavuz 12 [17] tanımlar ve Tamamlayıcı Standardizasyon Organı kavramını CEN / CENELC Kılavuz 13 [18] sunar. Son olarak, CEN/CENELC Kılavuz 30 [19] öncelikli olarak kamu otoritesi politika yapımcılarına yönelik bir Standartlar ve Düzenleme referans belgesidir.

## 9.3 Avrupa standartlaştırmasının uluslararası boyutu

Ortak veya teknik olarak uyumlu standartların kullanımı, küresel düzeyde birlikte çalışabilirliği artırarak mal ve hizmet alışverişini destekler. Amaç şu şekilde takip edilecektir:

- Uluslararası ve Avrupa standartları arasında mümkün olduğunca tutarlılık olması
- AB dışında Avrupa standartlarının kullanımını veya teknik uyumunu kolaylaştırmak

- Farkındalığı artırmak ve Avrupa standartlaştırmasının avantajlarını desteklemek
- AB ve üçüncü ülkeler arasındaki iki taraflı düzenleyici/politika diyaloglarına ve serbest ticaret anlaşmaları müzakerelerinin ilgili bölümlerine katkıda bulunmak
- Tek Pazarın Avrupa Komşuluk politikası kanalı ile genişletilmesi.

### 9.3.1 İşbirliği için çerçeve

Avrupa Birliği düzenlemelerin yakınlaştırılması için gerekli reformların uygulanmasına yönelik mali ve teknik yardım sağlayabilir. Ortak ülkelerle böyle bir işbirliği şu yolla elde edilebilir:

- Ortak proje ve girişimler yoluyla standartlaşmadaki Avrupa bilgi ve uzmanlığının paylaşımını arttırmak
- Mühendisler ve öğrencilere yönelik sürekli mesleki gelişim için eğitim kursları ve materyalleri (örn. Tasarım yardımcıları ve araçları) hazırlamak için Avrupa enstitülerinden ve kuruluşlarından yardım
- Yapısal tasarım için standartların araştırılması ve daha fazla geliştirilmesi üzerine ağ oluşturma.

### 9.3.2 Avrupa komşuluk politikası

Avrupa Komşuluk Politikasının [20] amacı, genişlemiş AB ile yakın komşuları arasında yeni bölünme hatlarının kara veya deniz yoluyla ortaya çıkmasını önlemek ve ilgili herkesin refah, istikrar ve güvenliğini güçlendirmektir.

Ticaret ve yeniliklerle ilgili Avrupa Komşuluk Politikasının amaçları aşağıdakileri içermektedir:

- Mallar ve hizmetler için serbest ticaret alanına doğru daha geniş bir pazar açılması
- Yasal ve düzenleyici çerçevelerin yakınlaştırılması
- Ortak ülkelerin Avrupa Araştırma Alanı (European Research Area, ERA) ile bütünleşmesi [21].
- Bilim, teknoloji ve yenilik konusunda işbirlikçi araştırmalar yoluyla gelişmiş bölgesel işbirliği.

Avrupa Komşuluk ve Ortaklık Aracı [22], AB politikaları ve standartlarına sürdürülebilir kalkınma ve yakınlaştırmayı hedeflemek için tasarlanmıştır. Yasal uyum, düzenleyici yakınlaşma ve kurum oluşturma için teknik yardım sağlanmaktadır.

### 9.3.3 Avrupa-Akdeniz ortaklığı

Avrupa-Akdeniz Ortaklığı (Euro-Mediterranean Partnership), Avrupa Birliği Üye Devletleri ile Güney Akdeniz Ortakları arasındaki politik, ekonomik ve sosyal ilişkilerin geniş bir çerçevesidir. Ortaklığın ana hedeflerinden biri, Avrupa-Akdeniz Serbest Ticaret Bölgesi'nin kurulmasıdır.

Akdeniz Ortaklarının yasal ve düzenleyici çerçevelerinin, standartlar, teknik ve çevre düzenlemeleri ve rekabet yasaları gibi alanlarda AB ile uyumlaştırılması merkezi öneme sahiptir. İşbirliği şu şekilde gerçekleştirilebilir:

- Avrupa teknik kurallarının, standartlarının ve uygunluk değerlendirme yöntemlerinin kullanımını teşvik etmek
- Sertifikaların karşılıklı tanınması için anlaşmalar yapmak

- Standartlaşma ve kaliteden sorumlu Ulusal Makamlara yardım sağlamak.

#### 9.3.4 Teknik Yardım ve Bilgi Değişim (Technical Assistance and Information Exchange, TAIEX)

TAIEX [23], Avrupa Komisyonunun Teknik Yardım ve Bilgi Değişim aracıdır. TAIEX, kamu yönetimlerini AB mevzuatının uygulanması ve yürürlüğe konması ve AB'nin en iyi uygulamalarının paylaşılmasını kolaylaştırma konusunda desteklemektedir.

JRC, TAIEX ile ilgili etkinlikleri (atölye çalışmaları, uzman çalışma ziyaretleri vb.) desteklemiş ve ilgili bilgileri Eurocode'ların web sitesinde yayınlamıştır. Web sitesinde bulunan Teknik Yardım ve Bilgi Değişim atölye ve materyal örnekleri:

- Moskova'da Eurocodes 0, 1, 2 üzerine Atölye Çalışması [24]
- Eurocode'lar: bina güvenliği ve güvenilirlik geliştirmesi için bir araç [25]
- Gürcistan'da Eurocodes Uygulaması Çalışmayı [26]

## 9.4 Eurocode'ların Kuzey Kıbrıs'ta kullanılması hakkında

Yıllardır Kuzey Kıbrıs'ta yaygın olarak kullanılan standartlar arasında aşağıdaki Türk standartları bulunmaktadır.

- TS 500 Betonarme Yapıların Tasarım Ve Yapım Kuralları
- TS 498 Binalar İçin Tasarım Yükleri

Bu standartların kullanımı zorunlu olmamakla birlikte Kuzey Kıbrıs'ta bulunan mühendislerin büyük oranda mesleki eğitimlerini Türkiye'de almış olmaları bu standartların kullanımını daha yaygın yapmıştır. TS 500 standardına ilave olarak daha düşük oranda da olsa aşağıdaki standartlar da kullanılmaktaydı.

- TS 648 Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları
- TS 3357 Çelik Yapılarda Kaynaklı Birleşimlerin Hesap ve Yapım Kuralları

Kuzey Kıbrıs'ta zorunlu bir standart olmayışı nedeniyle İngiliz ve Amerikan standartları da zaman zaman kullanılıyor ve Kıbrıs Türk İnşaat Mühendisleri Odası tarafından da tüm bahsi geçen standartlar kullanılarak yapılmış statik tasarımlar kabul ediliyordu. Halen Kuzey Kıbrıs'ta yapı hesabı için kullanılması zorunlu standart yoktur. Sadece TDY 2007 Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Esaslar binaların depreme dayanıklı tasarımları için kullanılması zorunlu olan standarttır.

Bu standartlar arasında TS 500 en yaygın kullanılan ve diğerlerine göre daha çok güncellenen bir standarttır. Örneğin TS 648 1980 yılından 2016 yılına kadar güncellenmemiştir. Avrupa Birliğine üye ülkeler arasında yer alan Türkiye'de bir dönem Eurocode'ların kullanılması düşünülmüşse de Şubat 2016'da yürürlüğe giren Çelik Yapıların Tasarım, Hesap Ve Yapım Esaslarına Dair Yönetmeliğinin hazırlanmasında Amerikan AISC 360 "Specification for Structural Steel Buildings" (Yapısal Çelik Binalar için Şartname) esas alınmıştır.

Bu bağlamda son yıllarda artan yapılaşma, yeni yapı malzemeleri, hazır beton kullanımı, yapısal çeliğin fabrika türü yapılar dışında konut, apartman vb. yapılarda da kullanılmaya başlaması Kuzey Kıbrıs'ta bulunan inşaat mühendislerinin de standart kullanımını sorgular duruma gelmesine neden olmuştur. Diğer yandan bilgisayar destekli

tasarımın yaygınlaşması ve uluslararası tasarım yazılımlarında Türk Standartlarının yaygın olmaması da bu sorgulamaya yardımcı olmuştur. Bilindiği üzere Kuzey Kıbrıs'ta birçok üniversite vardır. Bu üniversitelerde dünyanın farklı ülkelerinden gelmiş ciddi bir uluslararası öğrenci kitlesi vardır. Üniversitelerin İnşaat Mühendisliği programlarında tasarım standardı kullanım konusu sorgulanmaktadır. Bir İnşaat Mühendisliği programı içerisinde çeşitli tasarım derslerinde farklı standartlar kullanılabilmekte ve bu bazen öğrencilerin öğrenimi açısından zorluk ve kafa karışıklığı yaratabilmektedir. Uluslararası öğrenciye yine uluslararası kullanılan bir tasarım standardında eğitim/öğretim vermek çok daha mantıklıdır. Aynı zamanda günümüzde çok hızlı gelişen ve değişen inşaat endüstrisi için olabilecek en güncel standartların kullanılmasının sağlayacağı avantajlar ortadayken Eurocode gibi çok yeni, güncel ve gelişim, bakım ve güncellemesi sürekli olan ve bu aktiviteleri 32 üye devlet kanalı ile yapan Eurocode'ları kullanmayı gündeme getirmiştir. Türkiye Standartlarının tek bir standart olarak kullanmasının kalite, kontrol ve tasarımlar arası uyum üzerinden bir ulusal standardının olmasının faydalı olacağı veya Eurocode gibi 32 üye ülke tarafından kullanılan, geliştirme, bakım ve güncelleme yöntemleri olan bir standardın kullanılmasının çok avantajlı olacağı düşüncesi mevcuttur.

Kıbrıs Cumhuriyet'inde Eurocodes kullanılmaktadır. Kıbrıs adası küçük bir ülkedir ve kaynakları çok dikkatli korunmalıdır. Eurocode'ların Kıbrıs Cumhuriyet'inde kullanıyor olması, Ulusal Belirlenmiş parametreler ve Ulusal Ek kapsamında Eurocode'ların Kıbrıs için yapılmış olduğunu ve bunun Kıbrıs'ın kuzeyinde adapte edilmesinin çok daha kolay olacağından Kıbrıs'ın kuzeyi için de kullanılabilmesi mümkündür.

Böyle bir karar alınması durumunda gerek piyasada çalışan inşaat mühendisleri ve üniversitelerde eğitim veren öğretim üyeleri ve öğrenciler için çok kolaylıklar sağlayacaktır. Güncel standartlarla tasarım yapıların güvenliğini ve ekonomisini artıracaktır. Standartların çeşitliliği ve kapsamı içine giren yapı türleri nedeniyle tasarımda seçenek artacaktır. Diğer yandan Eurocode'larda kullanılan teknik dil, semboller vb. standardın içeriğini daha karmaşık yapmıştır. Bu nedenle sadeleştirme çalışması yapılması düşünülmektedir. Diğer yandan Ulusal Belirlenen Parametrelerin azaltılması için çalışmalar devam etmektedir.

Durumu özetlemek gerekirse Eurocode'lar bölgemizde yaygın kullanılan ve en güncel standartlardandır. Bu nedenle ülkemizde de kullanılması birçok avantajı beraberinde getirecektir. Diğer yandan yıllardır ağırlıklı olarak TS standartlarını kullanan inşaat mühendislerimizin Eurocode kullanması durumunda çok detaylı olan bu standardı etkin kullanabilmeleri için çok iyi eğitim almaları ve örneklerle ilgili standartları kullanıp iyi anlamaları gerekmektedir.

Her şeye rağmen Eurocode'ları kullanma süreci hızlı şekilde planlanmalı ve en erken zamanda yürürlüğe konmalıdır.

## **Bölüm 10: Yürürlükte Olan Türkçe Dilinde Çelik Yapı Şartnameleri**

Şubat 2009 itibarı ile yürürlükte olan TS EN Çelik Yapı ve Malzeme standartları aşağıda verilmiştir. Bu standartların baskı dili de tabloda yer almaktadır ve Türkçe diline çevrilmiş olanlar sarı renkle boyanmışlardır [27].

<b>ŞUBAT 2009 itibarı ile yürürlükteki bazı Çelik Yapı Şartnameleri</b>	
TS EN 1993-1-1	Eurocode3: Çelik Yapıların Projelendirilmesi - Bölüm 1-1: Genel Kurallar ve Bina Kuralları (Kabul Tarihi: 27.12.2005-93 syf.) (Dili: tr, en, fr, de)
TS EN 1993-1-1/AC	Eurocode3: Çelik Yapıların Projelendirilmesi - Bölüm 1-1: Genel Kurallar ve Bina Kuralları (Kabul Tarihi: 30.03.2006 – 7 syf.) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-2	Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-2: Genel kurallar - Yangına karşı yapısal tasarım (EUROCODE 3) (Kabul Tarihi: 03.04.2007 – 71 syf.) (Dili: tr, en, fr, de)
TS EN 1993-1-3	Eurocode 3: Çelik Yapıların Projelendirilmesi - Bölüm 1-3: Genel Kurallar - Soğukta Biçimlendirilmiş İnce Ölçülü Elemanlar ve Saçla Kaplama İçin (Kabul Tarihi: 27.03.2007 – 132 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-4	Eurocode 3: Çelik Yapıların Projelendirilmesi - Bölüm 1-4: Genel Kurallar-Paslanmaz Çelik İçin Ek Kurallar (Kabul Tarihi: 27.03.2007 –37 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-5	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-5: Genel kurallar - Yanal yük etkisi olmayan düzlem plakalı yapılar için ilave kurallar (Kabul Tarihi: 27.03.2007 –55 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-6	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-6: Genel kurallar - Kabuk yapılar için ilâve kurallar (Kabul Tarihi: 05.06.2007 – 96 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-7	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-7: Genel kurallar - Düzlem dışı yüklenmiş düzlem plakalı yapılar için ilave kurallar (Kabul Tarihi: 05.06.2007 – 3 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-8+AC	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-8: Genel kurallar - Birleşim yerlerinin tasarımı (Kabul Tarihi: 27.12.2005 – 138 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-9+AC	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-9: Genel kurallar – Yorulma (Kabul Tarihi: 27.12.2005 – 38 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-10+AC	Eurocode3: Çelik Yapıların Projelendirilmesi - Bölüm 1-10 (Kabul Tarihi: 27.12.2005 – 20 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-11	Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-11: Ön yapımlı germe bileşenleri bulunan yapıların tasarımı (Kabul Tarihi: 27.03.2007 – 36 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-1-12	Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-12: EN 1193 standard serisinin S 700 çelik sınıfına kadar genişletilmesi için ilave kurallar (Kabul Tarihi: 05.06.2007 – 11 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-2	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 2: Çelik köprüler (Kabul Tarihi: 27.03.2007 – 104 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-3-1	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 3-1: Kuleler, direkler ve bacalar - Kuleler ve direkler (Kabul Tarihi: 27.03.2007– 81 Syf) (Dili: en, fr, de)

TS EN 1993-3-2	Eurocode 3 Çelik Yapıların Tasarımı - Bölüm 3-2: Kuleler, Direkler ve Bacalar - Bacalar (Kabul Tarihi: 27.03.2007- 37 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-4-1	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 4-1: Silolar, depolar ve boru hatları - Silolar (Kabul Tarihi: 05.06.2007- 116 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-4-2	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 4-2: Silolar, depolar ve boru hatları - Depolar (Kabul Tarihi: 05.06.2007- 57 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-4-3	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 4-3: Silolar, depolar ve boru hatları - Boru hatları (Kabul Tarihi: 05.06.2007- 42 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-3-2	Eurocode 3 Çelik Yapıların Tasarımı - Bölüm 3-2: Kuleler, Direkler ve Bacalar - Bacalar (Kabul Tarihi: 27.03.2007- 37 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-5	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 5: Kazıklar (Kabul Tarihi: 05.06.2007-96 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1993-6	Eurocode 3: Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 6: Krane mesnet yapıları (Kabul Tarihi: 05.06.2007- 39 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1994-1-1	Eurocode 4: Çelik ve beton karma yapıların tasarımı - Bölüm 1.1 : Genel kurallar ve binalar için kurallar (Kabul Tarihi: 27.12.2005- 120 Syf) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1994-1-2	Eurocode 4: Eurocode4: Çelik Yapıların Projelendirilmesi - Bölüm 1-2: Genel Kurallar - Yapı Yangın projelendirilmesi (Kabul Tarihi: 27.12.2005- 111 syf.) (Dili: en, fr, de)
TS EN 1994-2	Eurocode 4: Çelik ve beton karma yapıların tasarımı - Bölüm 2: Genel kurallar ve köprüler için kurallar (Kabul Tarihi: 27.12.2005- 92 syf.) (Dili: en, fr, de)
TS EN ISO 12944-1	Boyalar Ve Vernikler - Çelik Yapıların Koruyucu Boya Sistemleriyle Korozyona Karşı Korunması - Bölüm 1: Genel Bilgiler (Kabul Tarihi: 25.04.2002- 8 syf.) (Dili: tr, en, fr, de)
TS EN ISO 12944-2	Boyalar Ve Vernikler - Çelik Yapıların Koruyucu Boya Sistemleriyle Korozyona Karşı Korunması - Bölüm 2: Çevrenin Sınıflandırılması (Kabul Tarihi: 25.04.2002- 12 syf.) (Dili: tr, en, fr, de)
TS EN ISO 12944-3	Boyalar ve vernikler - Çelik yapıların koruyucu boya sistemleriyle korozyona karşı korunması - Bölüm 3: Tasarım ölçütleri (Kabul Tarihi: 15.04.2004- 17 syf.) (Dili: tr, en, fr, de)
TS EN ISO 12944-4	Boyalar Ve Vernikler - Çelik Yapıların Koruyucu Boya Sistemleriyle Korozyona Karşı Korunması - Bölüm 4: Yüzey Tipleri Ve Yüzey Hazırlama (Kabul Tarihi: 25.04.2002- 27 syf.) (Dili: tr, en, fr, de)
TS EN ISO 12944-5	Boyalar ve Vernikler - Çelik Yapıların Koruyucu Boya Sistemleri İle Korozyona Karşı Korunması - Bölüm 5: Koruyucu Boya Sistemleri (Kabul Tarihi: 22.05.2008- 41 syf.) (Dili: en, fr, de)
TS EN ISO 12944-6	Boyalar ve Vernikler - Çelik Yapıların Koruyucu Boya Sistemleri İle Korozyona Karşı Korunması - Bölüm 6: Laboratuvar Performansı Deney Metotları (Kabul Tarihi: 27.11.2002- 16 syf.) (Dili: tr)
TS EN ISO 12944-7	Boyalar ve Vernikler-Çelik Yapıların Koruyucu Boya Sistemleriyle Korozyona Karşı Korunması Bölüm 7: Boyama İşlemlerinin Uygulanması ve Denetimi (Kabul Tarihi: 03.03.2003- 11 syf.) (Dili: en, fr, de)
TS EN ISO 12944-8	Boyalar ve vernikler - Çelik yapıların koruyucu boya sistemleriyle korozyona karşı korunması-Bölüm 8: Yeni uygulama ve bakım için şartname hazırlanması (Kabul Tarihi: 27.12.2004- 40 syf.) (Dili: tr,en, fr)



## SÖZLÜK

### Kısaltmalar

BRCW	İnşaat İşleri için Temel Gereksinimler
CEN	Comité Européen de Normalization (Avrupa Standartlaşma Örgütü)
CCMC	CEN-CENELEC Yönetim Merkezi
CPR	Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011 / EC)
DAV	EN Standardının kullanıma başlama tarihi
DoW	Çelişkili standartların kullanımdan çekilme tarihi
EAD	Avrupa Değerlendirme Belgesi
ECTP	Avrupa İnşaat Teknolojisi Platformu
EEA	Avrupa Ekonomik Alanı
EFTA	Avrupa Serbest Ticaret Bölgesi
EN	Avrupa Standardı
EN Eurocode	Avrupa Standardı olarak CEN tarafından onaylanmış Eurocode uyarlaması
ENC	Eurocode'ların Ulusal Muhabirleri
ENV	Avrupa Ön Standardı
ENV Eurocode	Ön Standardı ENV olarak yayınlanan Eurocode uyarlaması (EN'ye dönüşür)
EOTA	Avrupa Teknik Onay Örgütü
ESO	Avrupa Standartları Örgütleri
ESTEP	Avrupa Çelik Teknolojisi Platformu
ETA	Avrupa Teknik Değerlendirmesi
FP	Çerçeve Programı
hEN	Uyumlaştırılmış Avrupa Standardı
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
NCCI	Ulusal düzeyde EN Eurocode'ların kullanımı için çelişkili olmayan Tamamlayıcı Bilgiler
NDP	Ulusal Belirlenmiş Parametre
NSB	CEN Ulusal Üyesi olmaya uygun, Ulusal düzeyde tanınan Ulusal Standartlar Organı
PPD	Kamu İhale Direktifi
SC	Alt komite
SCC	İnşaat Daimi Komitesi
TC	Teknik Komite
TAB	Teknik Değerlendirme Organı

## REFERANSLAR

- [1] REGULATION (EU) No 305/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC
- [2] <http://www.efta.int/>
- [3] <http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/construction-products/>
- [4] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1412331377015&uri=CELEX:32014L0024>
- [5] <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0123:en:HTML>
- [6] <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31998L0034:EN:HTML>
- [7] [https://ec.europa.eu/commission/index\\_en](https://ec.europa.eu/commission/index_en)
- [8] <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/commissionrecommendation.pdf>
- [9] <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/publicprocurementdirective.pdf>
- [10] [https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:7:0:::FSP\\_ORG\\_ID:6231&cs=1475B1C21B51CE51CCD000F68519ABE9C](https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:7:0:::FSP_ORG_ID:6231&cs=1475B1C21B51CE51CCD000F68519ABE9C)
- [11] [http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/CEN\\_TC250\\_Business\\_Plan\\_v7.pdf](http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/CEN_TC250_Business_Plan_v7.pdf)
- [12] <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>
- [13] <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/N250G8.pdf>
- [14] [http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/mandate/M466\\_Eurocodes.pdf](http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/mandate/M466_Eurocodes.pdf)
- [15] [http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/mandate/m515\\_EN\\_Eurocodes.pdf](http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/mandate/m515_EN_Eurocodes.pdf)
- [16] [ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/10\\_CENCLCGuide10.pdf](ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/10_CENCLCGuide10.pdf)
- [17] [ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/12\\_CENCLCGuide12.pdf](ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/12_CENCLCGuide12.pdf)
- [18] [ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/13\\_CENCLCGuide13.pdf](ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/13_CENCLCGuide13.pdf)
- [19] [ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/30\\_CENCLCGuide30.pdf](ftp://ftp.cencenelec.eu/EN/EuropeanStandardization/Guides/30_CENCLCGuide30.pdf)
- [20] [https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage\\_en](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage_en)
- [21] [http://ec.europa.eu/research/era/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm)
- [22] <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/doc/ENPI061024.pdf>
- [23] [https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/tenders/taiex\\_en](https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/tenders/taiex_en)
- [24] <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/showevent.php?id=582>
- [25] <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/showevent.php?id=222>
- [26] <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu/showevent.php?id=631>
- [27] [http://www.projecelik.com/celikdokuman/SUBAT\\_2009\\_itibari\\_ile\\_gecerli\\_Celik\\_Yapi\\_Sartnameleri.pdf](http://www.projecelik.com/celikdokuman/SUBAT_2009_itibari_ile_gecerli_Celik_Yapi_Sartnameleri.pdf) (YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Devrim ÖZHENDEKİ tarafından toparlanan bilgilerden alınmış ve TSE sayfasından kontrol edilmiştir)

KTMMOB İletişim Bilgileri  
**1, Şht İbrahim Ali Sk. Çağlayan, Lefkoşa-KIBRIS**  
Tel: 0392 22 85210 – 2271677 Cep: 0533 855 1960  
Fax: 0392 22 85151  
Web Sitesi : [www.ktmmob.org](http://www.ktmmob.org) e-mail: [ktmmob@defne.net](mailto:ktmmob@defne.net)  
Facebook: [www.facebook.com/ktmmob/](http://www.facebook.com/ktmmob/)

Proje Yönetimi ve Eurocodes Kapasite Artırımı Projesi, Avrupa Birliği'nin Kıbrıs Türk toplumuna yönelik açmış olduğu Eğitimde Yenilik ve Değişim VI Hibe Programı kapsamında AB tarafından finanse edildi ve KTMMOB tarafından 2016-2018 yılları arasında yürütüldü.

Bu yayının içeriği tamamen KTMMOB'nin sorumluluğunda olup, hiçbir şekilde Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtmıyor olarak kabul edilemez.





KTMMOB İletişim Bilgileri  
1, Şht İbrahim Ali Sk. Çağlayan, Lefkoşa-KIBRIS  
Tel: 0392 22 85210 – 2271677 Cep: 0533 855 1960  
Fax: 0392 22 85151  
Web Sitesi : [www.ktmmob.org](http://www.ktmmob.org) e-mail: [ktmmob@defne.net](mailto:ktmmob@defne.net)  
Facebook: [www.facebook.com/ktmmob/](http://www.facebook.com/ktmmob/)

Proje Yönetimi ve Eurocodes Kapasite Artırımı Projesi, Avrupa Birliği'nin Kıbrıs Türk toplumuna yönelik açmış olduğu Eğitimde Yenilik ve Değişim VI Hibe Programı kapsamında AB tarafından finanse edildi ve KTMMOB tarafından 2016-2018 yılları arasında yürütüldü.

Bu yayının içeriği tamamen KTMMOB'nin sorumluluğunda olup, hiçbir şekilde Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtır olarak kabul edilemez.

