



# ***ECCS & WSA Dünyada Çeliğin Yapılarda Kullanımı Artıyor***

***H. Yener GÜR'EŞ***  
***ECCS Tanıtım Kurulu (PMB) Başkanı***



*Dünya Çelik Derneği (WSA) ile Avrupa Yapısal Çelik Birliği (ECCS) Müşterek Tanıtım Grubu (JPG)*

- WSA 2015 başlarında, «çeliğin yapılarda kullanımını artırmak» amacıyla ECCS'e işbirliği önerdi.
- 30 Haziran'da ilk toplantı yapıldı.
- 29 Eylül'de ikinci toplantı yapıldı ve JPG oluşturuldu. Eşbaşkanlar:
- Henk REIMINK ve H. Yener GÜR'EŞ
- 14 Aralık'ta Eylem Planı hazırlık toplantısı

# **Steelconstruct – proposed programme**

Henk Reimink, ECCS meeting 14 December 2015



# Yönetici Özeti

- Küresel inşaat pazarının büyüklüğü 2015 yılında 8.7 trillion USD ve 2025 yılında 12 trillion USD'a ulaşacak (YBBO 3.5%).
- Çin hariç Dünya donatı çeliği üretimi 2005 yılında 68 milyon tondan 2014 yılında 84 milyon tona ulaştı. Aynı dönemde profillerde hiç artış olmadı (2014:47 milyon ton).
- İnşaat sektörü; teknolojik ürünlerdeki gelişmelerden, inşaat tekniklerindeki yeniliklerden, yönetmeliklerden, kültürel ve geçmişten gelen alışkanlıklar ile loby faaliyetlerinden ciddi bir şekilde etkilendi, ve bunlar çimentonun lehine oldu.
- Çelik endüstrisi çimento ile ortak çalışarak bazı yararlar sağlayabilir ve yangına dayanıklı, deprem avantajı olan çelik yapı ürünleri geliştirebilir.
- Standart inşaat tedarik zinciri / karar süreci karmaşıktır ve “tasarım ve yapım (design & build)” sürecinin basitleştirilmesine ihtiyaç duyar.

## Yönetici Özeti (devam)

- Tasarım ve inşaat becerilerindeki yetersizliği azaltma ihtiyacı veya yapısal çelikle çalışmak için gerekli olan talep, standart birleşimleri geliştirmek.
- En iyi uygulamaları, teknikleri ve promosyonları paylaşmak üzere bölgesel veya ülkelerdeki çelik yapılar dernekleriyle çalışmak.

# Orta vade inşaat dinamikleri

# Küresel nüfus artmaya devam edecek...

Nüfus dinamikleri (milyar)

	2015	2020	2025	Increase 2015-25	CAGR 2015-25
World	7.3	7.8	8.1	0.8	1.0%
Developed	1.0	1.0	1.0	0.0	0.4%
Developing	6.3	6.7	7.1	0.8	1.1%
Latin America	0.5	0.5	0.5	0.0	0.9%
CIS	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0%
Middle East	0.2	0.3	0.3	0.0	1.7%
Asia	3.7	3.9	4.0	0.3	0.8%
Africa	1.2	1.3	1.5	0.3	2.4%

Kaynak: BM 2015 nüfus revizyonu

- Şu andan 2025'e kadar küresel nüfus 800 milyon artacak (YBBO %1).
- En fazla büyüme Afrika, Ortadoğu ve gelişen Asya'da (Çin hariç) beklenmektedir.

# ...küresel inşaat pazarını destekliyor

## İnşaat (trilyon USD)

	2015	2020	2025	CAGR 2015-25
World	8.7	10.5	12.3	3.5%
Developed	4.1	4.6	4.8	1.6%
Developing	4.6	5.9	7.5	4.8%
Latin America	0.6	0.7	0.8	2.6%
CIS	0.2	0.2	0.2	2.0%
Middle East	0.3	0.4	0.5	3.7%
Asia	3.1	4.1	5.4	5.7%
Africa	0.1	0.1	0.1	4.1%

Kaynak: IHS global insight June 2015 revision

- İnşaat endüstrisi çelik endüstrisinden 9 kat daha geniş (ciroya göre)
- 2025'e kadar küresel inşaat pazarının 3.5 trilyon veya YBBO %3.5 olacak şekilde artması beklenmektedir.
- En fazla gelişme Asya, Afrika ve Ortadoğu'da beklenmektedir.





## ÇELİK VE KOMPOZİT (ÇELİK - BETONARME) YAPILARIN SINIFLANDIRILMASI ÇALIŞMASI

### 1. Binalar

- a. Sanayi binaları,
- b. Genel amaçlı binalar (*Non-residential buildings*) [Ticari binalar (Havaalanı, AVM v.b.), ofis binaları, kamu binaları (Hastane, okul v.b.), spor tesisleri]
- c. Konut binaları (Residents-Houses)

### 2. Altyapı

- a. Köprüler [Karayolu ve demiryolu köprü ve viyadükleri, yaya köprüleri, v.b.]
- b. Kuleler ve direkler [RES kuleleri, ENH kule ve direkleri v.b.]
- c. Diğer inşaat işleri

# ...Konut dışı yapı sektöründe

Konut dışı yapılar (trilyon USD)

	2015	2020	2025	CAGR 2015-25 )
World	5.4	6.6	7.8	3.7%
Developed	2.4	2.7	2.8	1.6%
Developing	3.0	3.9	4.9	5.1%
Latin America	0.4	0.4	0.5	2.5%
CIS	0.1	0.1	0.2	2.1%
Middle East	0.2	0.3	0.3	3.7%
Asia	1.9	2.7	3.5	6.1%
Africa	0.1	0.1	0.1	4.2%

Konut yapıları (trilyon USD)

	2015	2020	2025	CAGR 2015-25
World	3.3	3.9	4.5	3.1%
Developed	1.7	1.9	2.0	1.7%
Developing	1.6	2.0	2.5	4.4%
Latin America	0.2	0.2	0.3	2.9%
CIS	0.0	0.1	0.1	1.7%
Middle East	0.1	0.1	0.1	3.5%
Asia	1.2	1.5	1.9	4.9%
Africa	0.0	0.0	0.0	3.7%

Kaynak: IHS global insight June 2015 revision

- Konut dışı yapılarda büyümenin konut yapılarını geride bırakması bekleniyor.

# ...ve özellikle çelik yoğun altyapıda

## Altyapılar (trilyon USD)

	2015	2020	2025	CAGR 2015-25
World	2.8	3.5	4.2	4.0%
Developed	1.2	1.3	1.4	1.6%
Developing	1.6	2.1	2.7	5.5%
Latin America	0.3	0.3	0.3	2.5%
CIS	0.1	0.1	0.1	2.9%
Middle East	0.1	0.2	0.2	3.5%
Asia	0.9	1.4	1.9	7.0%
Africa	0.0	0.1	0.1	4.4%

## Yapılar (trilyon USD)

	2015	2020	2025	CAGR 2015-25
World	2.6	3.2	3.7	3.3%
Developed	1.2	1.4	1.4	1.6%
Developing	1.4	1.8	2.2	4.6%
Latin America	0.1	0.1	0.1	2.5%
CIS	0.1	0.1	0.1	1.4%
Middle East	0.1	0.1	0.1	4.1%
Asia	1.0	1.3	1.7	5.2%
Africa	0.0	0.0	0.0	4.7%

Source: IHS global insight June 2015 revision

- Altyapı inşaatının yapı inşaatlarını geride bırakması bekleniyor.

# Donatı çeliği küresel çelik üretimindeki payını artırıyor

İnşaata ilişkin çelik üretimi \* (milyon ton)

	2005	2010	2014	CAGR 2005 - 2014
<b>World</b>	<b>371</b>	<b>536</b>	<b>712</b>	<b>7.5%</b>
Rebar	139	215	300	8.9%
Wire rod*	115	161	208	6.8%
Sections	72	94	117	5.6%
HDG** & Organic	44	65	86	7.7%
<b>World ex China</b>	<b>203</b>	<b>212</b>	<b>229</b>	<b>1.3%</b>
Rebar	68	74	85	2.4%
Wire rod*	54	55	54	0.0%
Sections	46	44	47	0.5%
HDG** & Organic	36	40	43	2.0%

\*İnşaat dışı çelik çubuklar dahil

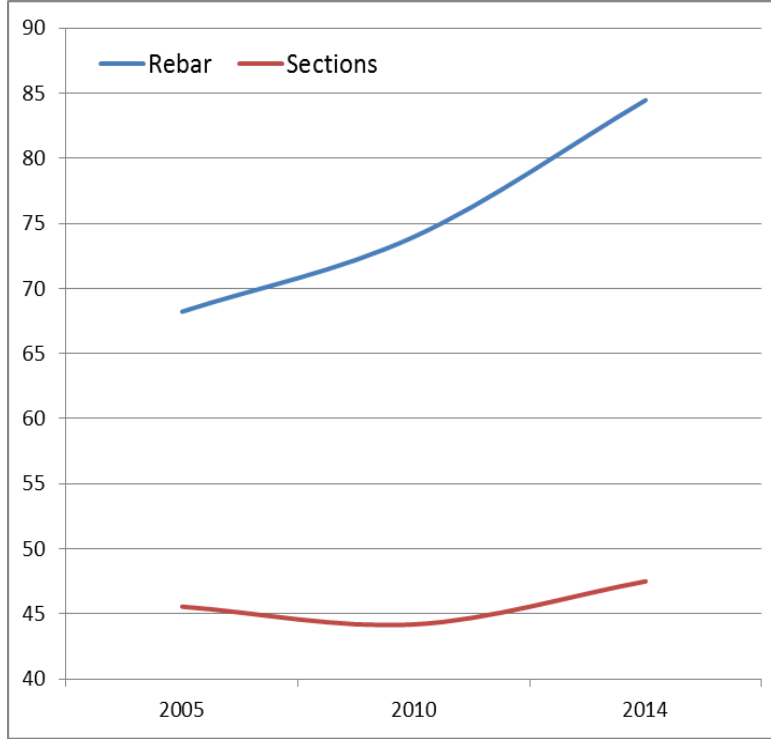
\*\* Sıcak daldırma galvaniz (HDG) ürünlerin %10'unun AB ve Kuzey Amerika'daki inşaatlara gittiği kabul ediliyor

Kaynak: worldsteel

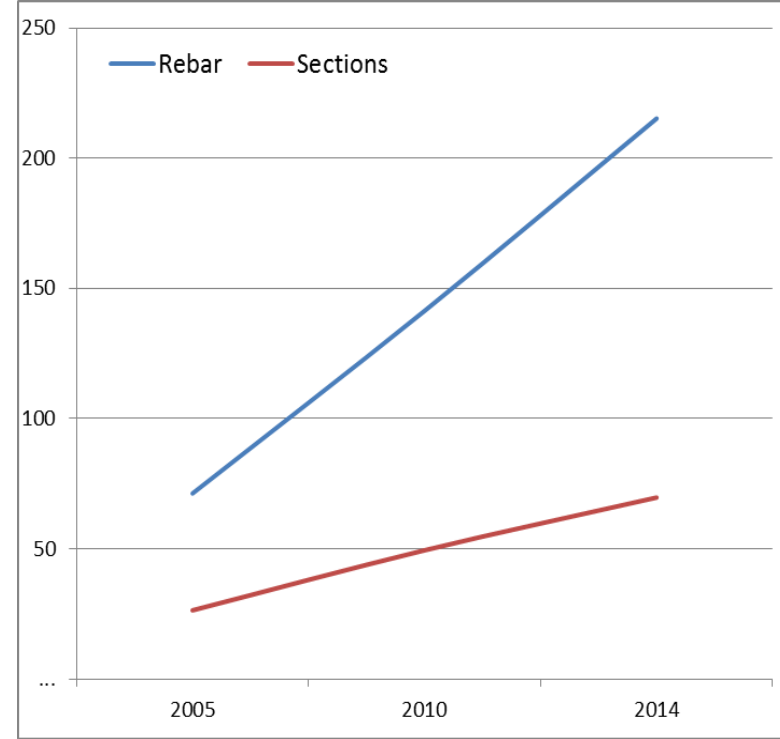
- 2005-2014 döneminde profiller %5.5 artarken, dünyada donatı çeliği üretimi YBBO %9 artıyor.
- Çin hariç dünyada 2005-2014 döneminde profiller %0.5 artarken, donatı çeliği üretimi YBBO % 2.4 artıyor.

# Donatı çeliği üretimindeki artış yapısal çeliği geride bırakıyor

Çin hariç dünyadaki üretim (milyon ton)



Çin'deki üretim (milyon ton)



Kaynak: worldsteel

- Çin dışındaki dünyada donatı çeliği üretimi inşaattaki büyümeye paralel olarak büyümeye devam ediyor, ancak 2005'e oranla profildeki artış yalnızca marjinal seviyede.

# Çelik kullanımındaki sınırlamalar

- Çelik tasarımı için bina standartlarının farkındalığı ve anlaşılabilirliği
- Diğer inşaat endüstrilerindeki yaygın gelişmeler
- Çelik yapı mühendislik bilgilerindeki yetersizlik
- Tasarım, mühendislik ve proje yönetimi konusunda nitelikli personel yetersizliği
- Şantiyede yüksek nitelikli personel ihtiyacı
- Yerleşmiş olan yüksek maliyet, korozyon ve düşük yangın dayanımı algısı
- Çelik sektörünün inşaatayeterince odaklanmaması
- Gelişmekte olan ülkelerdeki çelik ürünlerinin kalitesindeki endişe (belirsizlik)
- Çelik ürünlerin fiyatlarındaki oynaklık
- Diğer bina malzemeleri tarafından yönlendirilen müşteri beklentileri

# Neden elik kullanırız

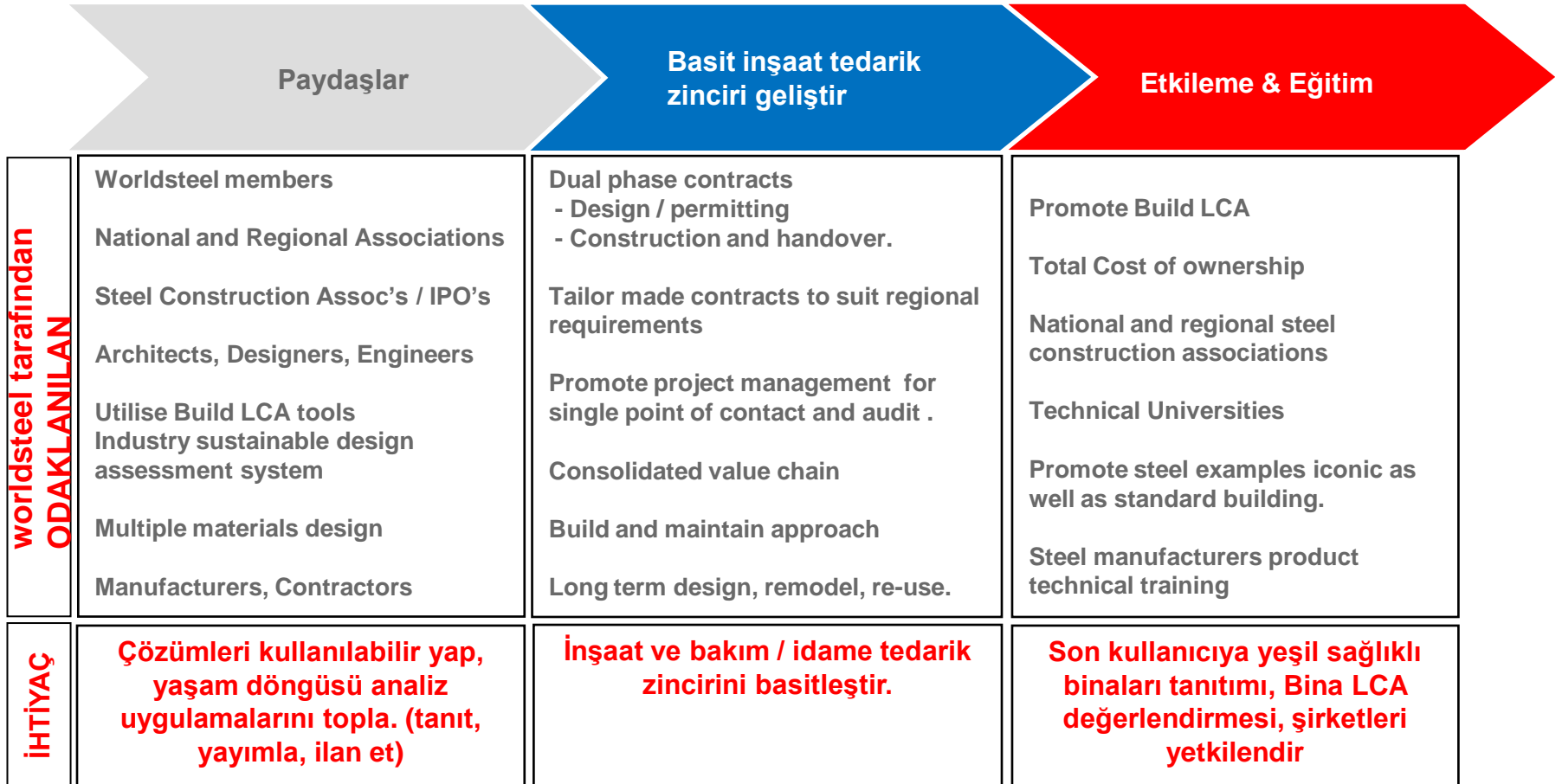
- Mimarî özgürlük, tasarımda son derece esnekliđi.
- Sürdürülebilir inşaat (Build LCA).
- Döngüsel ekonomiye gayet iyi uyum sağlar.
- Tekrar modelleme veya değişik kullanım için açık yapılar nedeniyle esnek kullanım.
- İçeride daha az kolon ihtiyacı olan açık tasarım.
- Estetik görünüm.
- İnşaat hızı (tasarım – anahtar teslimi).
- Uygun ölçüde ön imalat (Pre-fabrication).
- Birleşimlerin montajındaki kolaylık, montajdan hemen sonra tam güce ulaşması.
- Kolay taşıma.
- Şantiyede müdahale az seviyede, şantiyede daha az atık.
- Mevsimsel etkilerden bağımsız.
- İnşaat malzemelerinin karışımı elik için çok uygundur

Çimento, prefabrikasyon ve inşaat hızı konusunda çeliği yakaladı, fabrikada veya şantiyede ön-döküm (pre-cast) nedeniyle artık mevsimsel sınırlamalar yok.

# İzlenecek Yol Önerisi



# İzlenecek yol önerisi



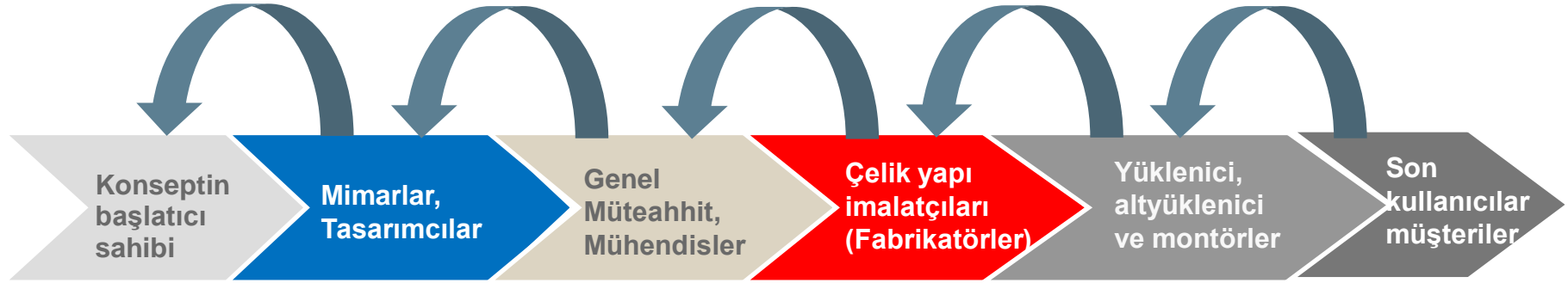
Start pilot programmes with willing regional or national steel construction associations. Strong interest so far from EU28 and CIS

# 2016 için izlenecek yol önerisi

- **Paydaşları oluştur:**
  - WSA tarafından, tedarik zinciri paydaşlarını biraraya getirerek kolaylaştırılmış «Çelik Yapılar» koalisyonunun yaratılması.
  - tedarik zinciri projesine ilişkin çalışmaların tanıtımı ve Koalisyonu dağıtımı için kullan, LCA'yı oluştur, uygulama örneklerini topla, açık yönetmelik ve standartlar ile eğitim ve pazardaki promosyonu etkile.
- **Tedarik Zinciri geliştirmesi:**
  - İstekli olan bölgelerdeki çelik yapılar dernekleri ve IPO'larla müştereken iki safhalı tedarik zinciri geliştir.
  - Projenin tamamlanmasını kolaylaştırmak için bölgesel koalisyon olasılıkları geliştir.
  - Bina sahipleri, mimarlar ve inşaat sanayi ile çok-katmanlı anlaşmaların tanıtımını yap.
  - Tekrar modelleme, tekrar kullanım, geri dönüşüm ile binaların ileriye dönük sağlaması için yapılan tasarımları tanıt, çelik komponentlerini oluştur.
- **Etkileme & eğitim:**
  - “Build LCA”ı mimarlara ve müeahhitlere tanıt, çelik yapılar dernekleri ve IPO'lar ile ortak sistemler belirle, çelik üreticileri, tasarımcılar, mühendisler ve ana müteahhitleri bilgilendir / belgelendir.
  - Çelik çerçeve, betonarme, cam, izolasyonlu çelik çatı ve cephe panelleri gibi inşaat malzemelerinin optimumu karışımı ile bina yapımını sağla.
  - Çelik yapılar dernekleriyle teknik üniversiteler veya diğer uygun eğitim kurumlar arasındaki bağlantıyı kuvvetlendir ve inşaat endüstrisi tarafından sponsorluk yapılmasını cesaretlendir.
  - Açık yönetmelik ve standartların gelişmesini destekle ve yaygınlaşmasını sağla.
  - Teknik zorlukları ortadan kaldırarak personel niteliği ihtiyacını azalt, standart çözümler üret ve ortak birleşim tekniklerini tanıt (çelik dökümlü birleşimler için 3D printing)

# İnşaat Tedarik Zinciri

# “Olduğu gibi” tedarik ve karar verme zinciri

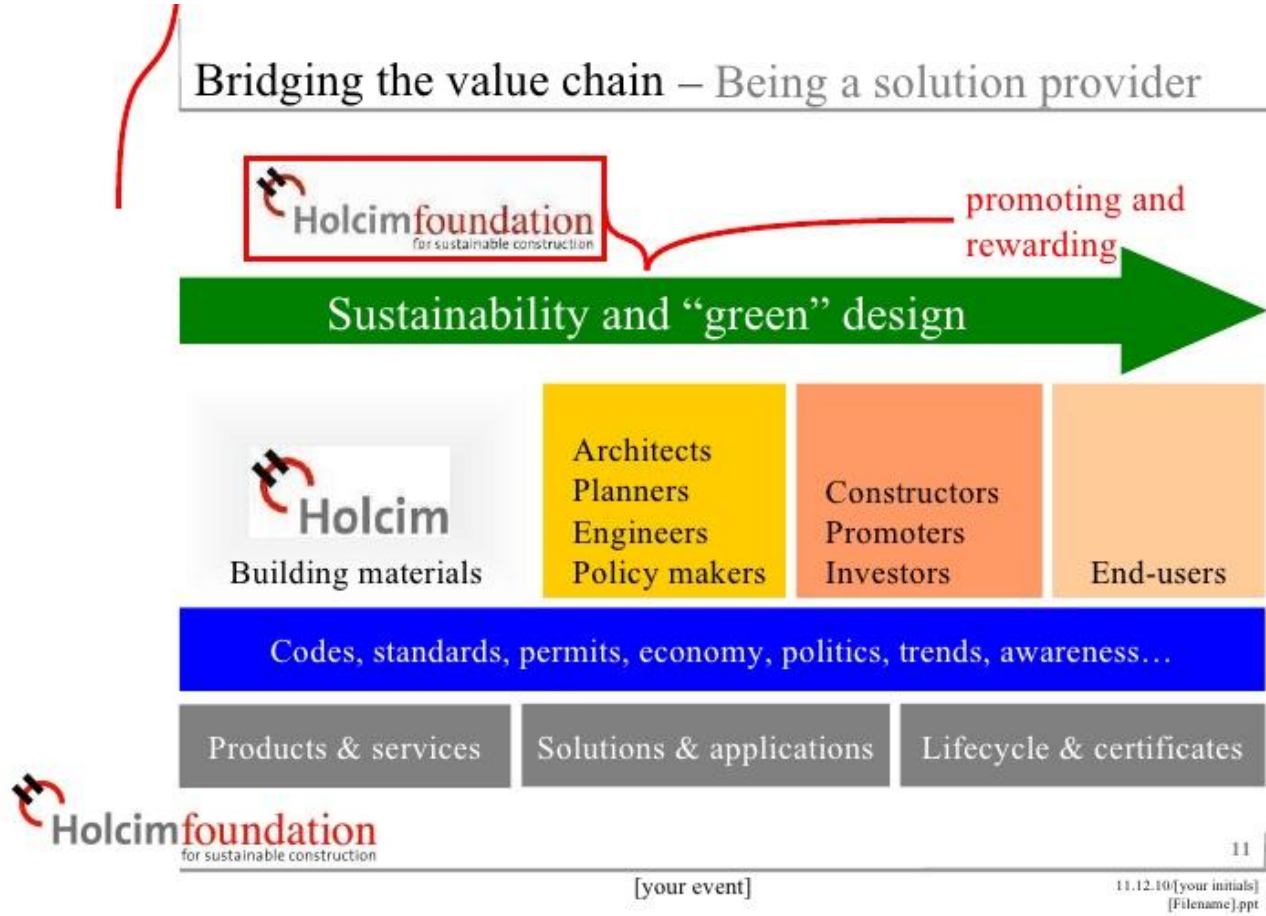


<b>Paydaşlar tarafından ODAAKLANILAN</b>	Idea, initial concept Potential site or site options  Value for money Sales prospect End-user satisfaction  Time to completion, key hand over	Project design Concept design Transform owners idea into realisable concept Product Performance Innovation Aesthetics Cost / Value vs project spec's Product technical support Develop ITB	Bids for work Time to execute contracts Minimise build complexity Availability of materials Resource skill availability Site limitations or impact of design Modifies design to suit cost, sign off with architects and structural engineers	Selects material to suit design Offers alternatives Cost / Profit model  Differentiation vs competitors  Material suppliers technical support Availability, lead times, stock  Financial services	Time to construct  Steel manufacturer competence Resource skill Temporary structure Site access Craneage Module size Sub-contractors competence skill levels, 40 + subcontractors not uncommon	Move in timing Guarantees, Quality of workmanship Faults rectified Risks, Insurance Installed Product performances Final aesthetics Cost / Value Total cost of ownership, heating or cooling requirements, sound insulation
	<b>İHTİYAÇ</b>	<b>100%</b>	<b>5-10%</b>	<b>20-30%</b>	<b>20-30%</b>	<b>20-30%</b>
<b>Gruplara göre maliyet bölümlenmeleri, proje tipine ve taahhüt anlaşmalarına göre değişir</b>						

Önemli aktörlerden oluşan karmaşık karar verme zinciri diğer çelik tüketicilerinden çok daha önemli rol oynar.

# Beton tek bir pazara odaklanır

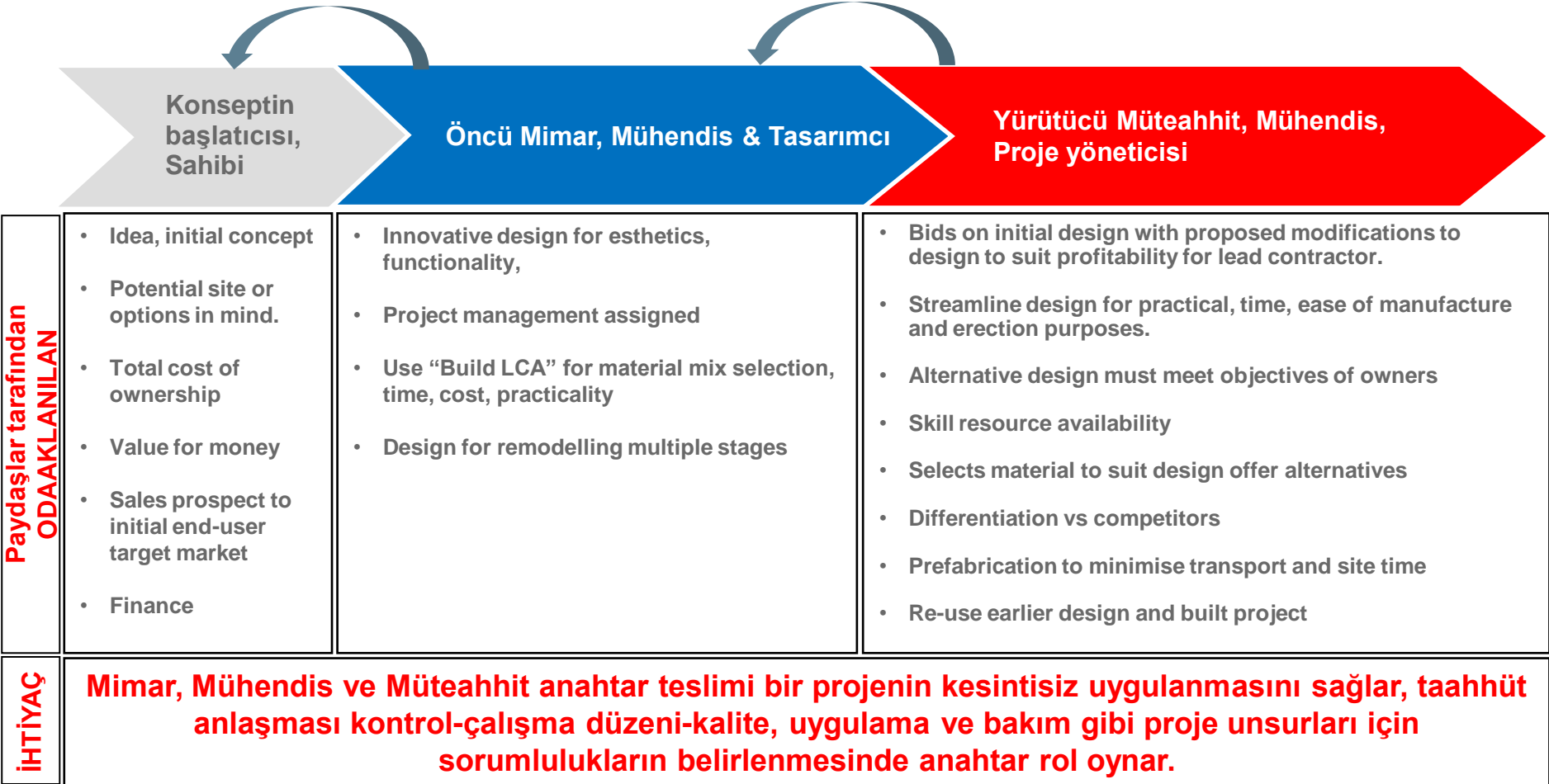
## Beton çeliğe karşılık değişik tedarik zinciri sunar, daha kısa ve daha basit



Beton tek bir pazara odaklanır, inşaat, tüm Ar-Ge çalışmaları bu sektöre ilişkindir. Yüksek dayanımlı beton (HSC) standart 65’den HSC 65-105’e, UHSC 150–200 Mpa’e değiştirdi, azalan çelik ve alt kaplama (kalıp) ilave yararlar sağladı. Şantiye dışında ön inşaat standardı, döşemeleri kolaylaştırdı ve mevsime bağımlılığı ortadan kaldırdı.

# İki safhalı tedarik zinciri önerisi: Safha 1, Tasarım ve izinler Safha 2, İnşaat ve teslim

Tasarım ve izinler safhası, projenin Şartnamede Belirtilen Zamanda (OTIS) bitirilmesine uyar



Proje yönetimini basitleştir, bina malzeme seçiminde yaşam döngüsü değerlendirmesine (LCA) dön ve onu her projeye uyarla, yaşam boyu, tekrar modelleme ve tekrar kullanma yaklaşımlarını kullan.

# Tedarik zincirindeki deęişiklikler

- İki safhalı bir tedarik zinciri projesini geliştir
  - *Tasarım ve izinler safhası*
  - *İnşaat ve teslim safhası*
- Mimar, tasarımcı veya mühendis tedarik zincirini proje sahibi veya imar geliştiricisi adına yönetir.
- Yürütücü ana müteahhit inşaatı yönetir (mimar ve/veya proje sahibi için temas noktasını oluşturur)
  - *Tedarik, yapım, montaj, garanti hataları için bütün alt taahhüt işleri yüklenici ana inşaat müteahhiti tarafından yönetilir, Mimar tasarımcı veya mühendis tarafından uygunluğu kontrol edilir.*
- Tüm anahtar tedarik zinciri katılımcıları için tasarım, kalite, izin, kontrol ve kabul, uygulama işleri, kurallara uyum, tasarım değişiklik ve düzeltme işlemleri için yükümlülükleri tanımlayan, önceden hazırlanmış taahhüt sözleşmelerini (FDIC etc.) kullan.

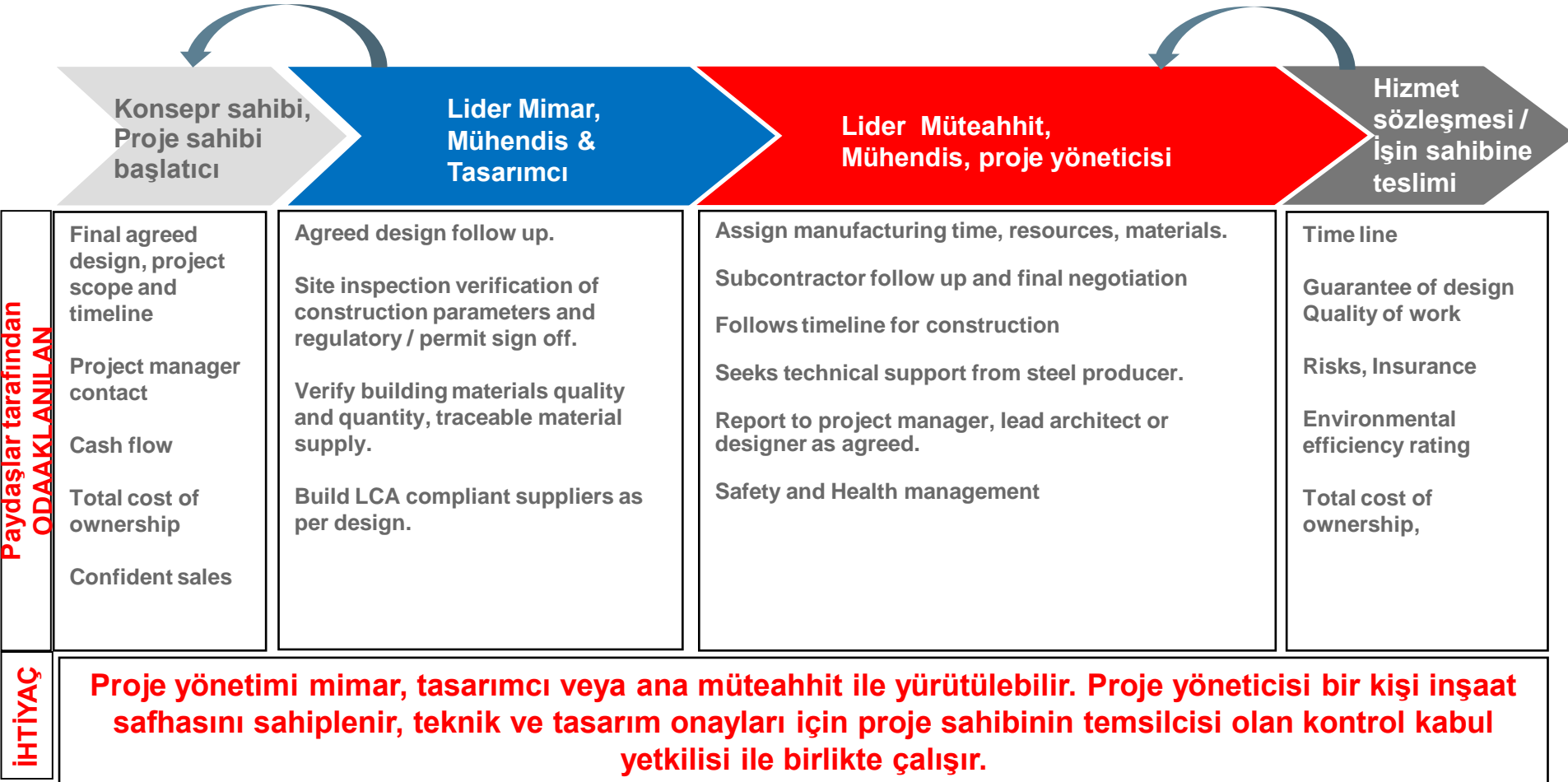
# Tasarım ve izin safhası

- Proje veya konsept sahibi veya geliştiricisi tarafından başlatılır.
- Projenin tasarım, geliştirme ve ruhsatına odaklanır.
- Mimar, tasarımcı veya mühendis tarafından uygulanır.
- Sağlıklı ve verimli tasarım için karar vermede Build-LCA'yı kullanılır.
- İhale ve izinler için konsept tasarım hazırlanır.
- Son safhada malzeme listesi (BoM) ve izinler için tamamlanmış tasarım.
- Güvenilirlik, yeterlilik, saygınlık için yalnız ön yeterliliği olan firmaları kullan.
- Projenin teslimine kadar kimin projenin asıl yürütücüsü olacağı konusunda başarılı müteahhit ve proje sahibi / geliştiricisi ile mutabakat sağla.
- Başarılı bir ihale ve bina yönetmeliklerine uygun olarak, konsept tasarımın (mimar, tasarımcı veya mühendis tarafından) geliştirilmesi.
- Başlangıçtaki amaçlara ulaşılabildiğini teyit için Build-LCA'yı kullan
- Kontrol ve kabuller ile devam eden safhadaki sorumluluklar konusunda yürütücü müteahhit ile mutabık kalınan anlaşmaları taahhüt sözleşmesine dahil et.



# İki safhalı tedarik zinciri önerisi: Safha 1, Tasarım ve izinler Safha 2, İnşaat ve teslim

Tasarım ve izinler safhası, projenin Şartnamede Belirtilen Zamanda (OTIS) bitirilmesine uyar



Proje yönetimini basitleştir, malzeme seçiminde yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA) konseptini ve yaşam boyu kullanım, tekrar modelleme ve tekrar kullanma yaklaşımlarıyla toplam maliyete bak.

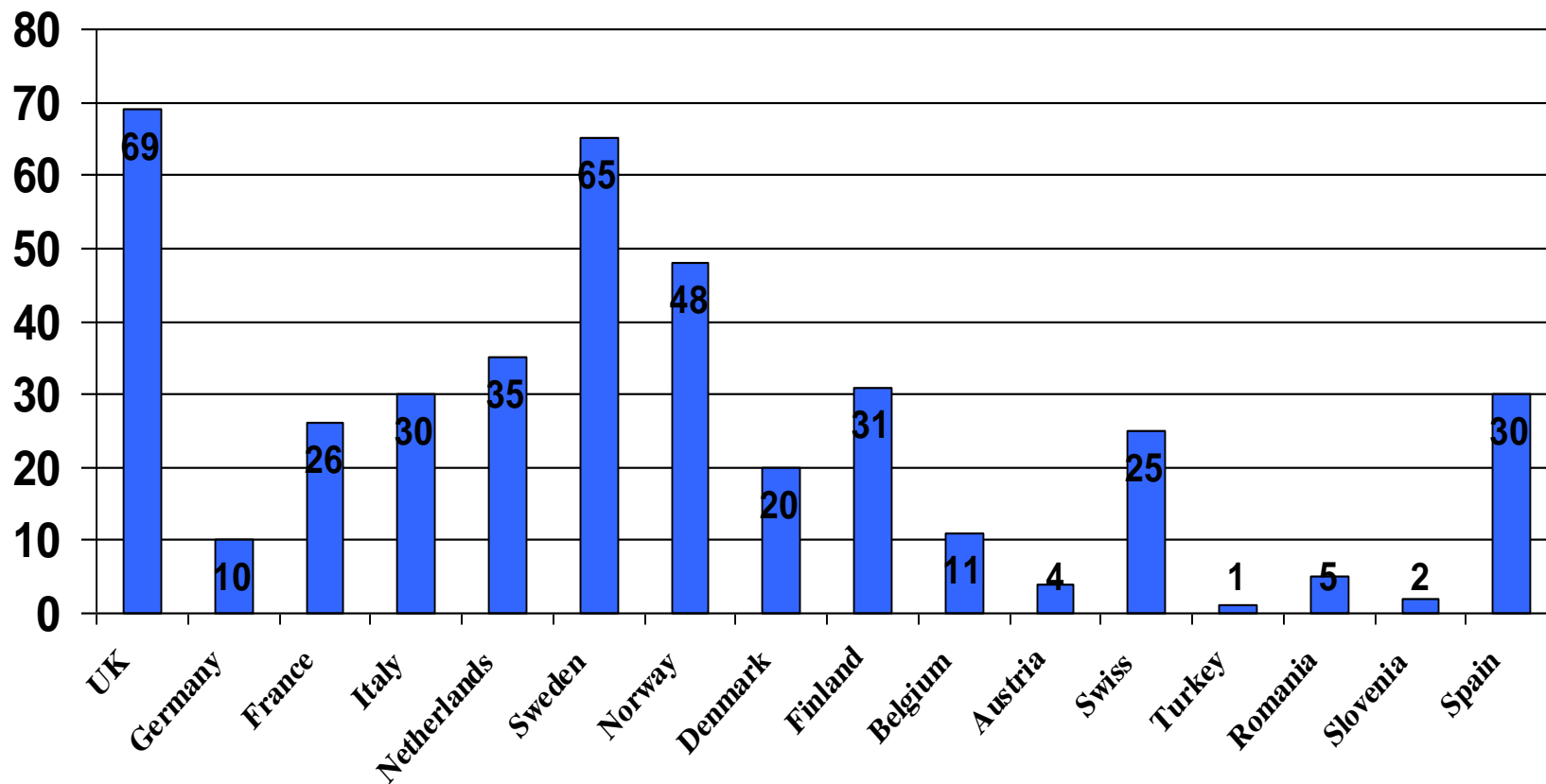
# İnşaat ve teslim safhası

- Ana müteahhit mutabık kalınan tasarıma göre inşaat yöntemini geliştirir.
- Güvenli giriş ve hafriyat / temel hazırlıkları için şantiyeyi düzenler.
- İnşaatın anahtar unsurlarını önceden yapar.
- Binanın pencere, kapı, bitirme elemanları, soğutma / ısıtma sistemleri, enerji kaynakları, su ve atık su, haberleşme sistemleri gibi elemanlarına ilişkin taşeron sözleşmelerini imzalar.
- Mimar, tasarımcı e mühendislerin geliştirmeleri denetlemesini, kurallara uygunluk konusunda ve LCA ölçüleri ile sözleşmeye uygun değişikliklere izin vermesini ister.
- Ana müteahhit geliştirmeleri proje sahibi ile mimar, tasarımcı ve mühendise raporlar (denetlenmiş ve belgelendirilmiş olarak)
- Denetçi mimar, tasarımcı ve mühendise sunulmuş sapma raporu / onayı.

# Araştırma Sonuçları

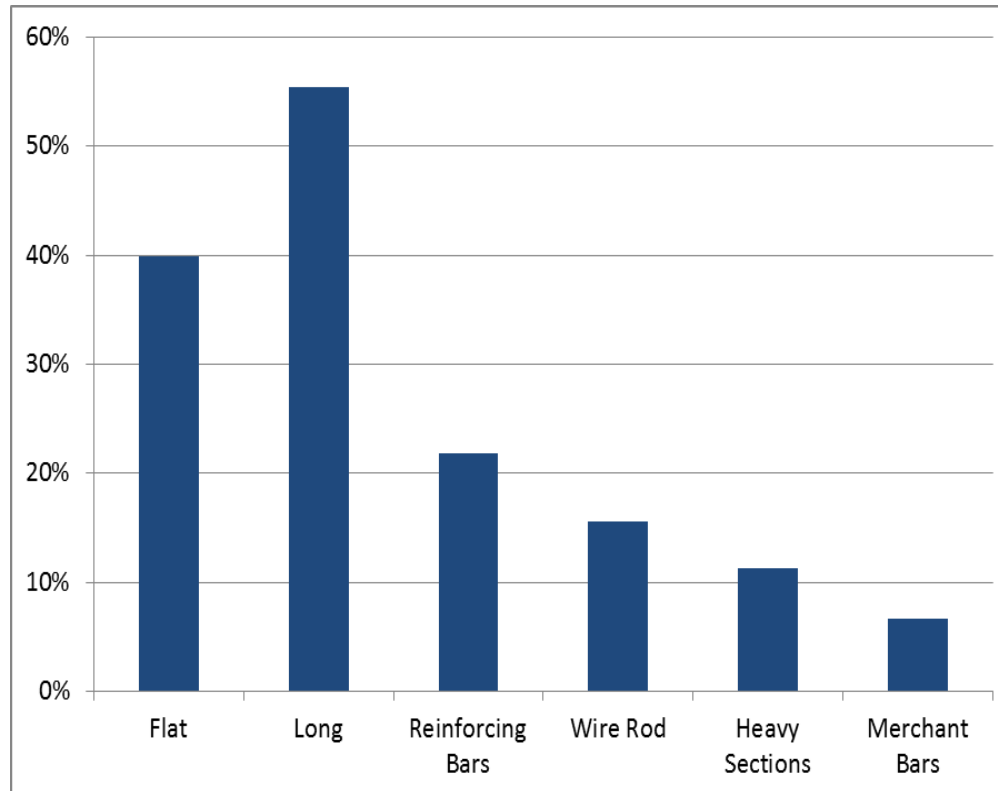
# E.g. EU28 Multi Storey (non-residential) buildings - Market share for structural steel 2014

Average share of steel frames in multi-storey buildings in Europe is ~ 28%



# Europe is generally concrete intensive

EU28 (2010): construction product sector mix (% of construction steel use)



Source: EUROFER

- Rebar has the highest share at 22% vs sections at 11%

# Contacts, feedback received by 21 Sept. 2015

Questionnaire or direct feedback	No Feedback
AISI / AISC	Metal building manufacturers assoc. US
ECCS	Building owners and managers ass US
*Eregli Turkey (TUCSA)	AIArchitects US
Bauforumstahl (VDEH)	SEAISI
Tata Steel EU	Tata Steel India
Bouwen met staal NL	BSL buildings USA
Arcelormittal Luxembourg	JISF
Bentham Crowell Architects, NL	
EUROFER	
Russian Steel Consortium	
Chinese Steel Construction Society	
*Brazil Steel Institute	
*CSC Taiwan	
Steel framing association USA	
British Constructional Steel Association (BCSA)	
Astron (Lindab Group)	
Austrian Steel Construction Association	
Swiss Steel Construction Association	
* Via questionnaire	

# Steel Construct görev özeti

## ■ İçerik

- İnşaatta kullanılan çelik, çelik endüstrisi için en büyük Pazar payına sahiptir. Bu oran 2014 yaklaşık 800 milyon ton ile %50 civarında oldu. Çelik kullanımı, inşaat türlerindeki değişime bağlı olarak birçok bölgelerde pazar payından kayba uğradı, ancak bu her yerde geçerli değil.

## ■ Amaç

- Bölgesel veya ülke bazında açık ve somut pazarlama stratejileri geliştirmek. Böylece, çelik endüstrisinin çeliği tercih edilir bir inşaat malzemesi olarak sunması mümkün olabilecek, gelecekteki inşaatlar için çelik eski Pazar payını tekrar kazanacak ve geliştirebilecektir.

## ■ Nitelik

- Ülke bazında / bölgesel dernekler / worldsteel üyeleri, çelik yapı dernekleri ve toplulukları, üründe, inşaat teknolojilerinde ve tedarik zincirinde özgün çözümler üreten önde gelen endüstri kuruluşları ile birlikte planlayarak bölgesel pazarlamayı geliştirmek.

# Steel Construct görev özeti

## ■ Nicelik

- Bu girişime katılmak isteyen ülke ve bölgeler için bireysel gelişim planlarını koordine etmek (pilot olarak iki veya üç bölge)
- Çeşitli bölgelerden gelenler ile ilgi duyan ve Pazar payı kaybına uğrayan büyüyen bölgelerden doğacak fırsatları toplamak ve paylaşmak.
- Pazar payındaki değişiklikleri izlemek için bir raporlama sistemi oluşturmak ve değişikliklerin temel nedenlerini belirlemek. Belirlenen fırsatları tüm endüstri ile paylaşmak.

## ■ Network desteği

- Milli ve bölgesel dernekler
- Bölgesel inşaat ve köprü dernekleri
- İlgilenen Worldsteel üye firmaları
- Çelik yapılar konusunda forumlar ve yayımlar
- Mimar, Mühendis / Tasarımcı, Bina sahibi, Proje geliştiricisi, Kural koyucular



# Steel Construct görev özeti

## ■ Zamanlama

- 2015 Haziran sonuna kadar Yönetim Kurulu için bir taslak öneri veya plan hazırlamak.
- Chicago'da yapılacak Ekim toplantısına kadar Worldsteel kurulu için bir taslak öneri hazırlamak.
- Bu 10 yıllar sürececek bir uzun vadeli girişimdir ve inşaat sektörü ile ilgili çelik üreticisi üyeler tarafından desteklenir.

## ■ Sınırlar

- İnşaat pazarı şu bölümlerde ele alınabilir: ticari yapılar, konut dışı yapılar & konutlar, çok katlı binalar ve altyapı.

## ■ Tahditler

- İnşaat endüstrisi bu girişim için sürükleyici unsurdur ve worldsteel Pazar payının ileride sorunla karşılaşmaması için çelik üreticileri namına bir koordinasyon yapısı oluşturur.
- Bu etkinliğin finansal desteği worldsteel üyeleri arasında sağlanır ve çalışanların çalışma saatleri ile diğer ilgili masrafları kapsayacak şekilde yıllık olarak bütçelenir.



**ECCS  
CECM  
EKS**

EUROPEAN CONVENTION FOR CONSTRUCTIONAL STEELWORK · CONVENTION EUROPEENNE DE LA CONSTRUCTION METALLIQUE · EUROPÄISCHE KONVENTION FÜR STAHLBAU

# Teşekkür ederiz

**H. Yener Gür'eş**  
**ECCS Tanıtım Kurulu (PMB) Başkanı**  
**E-posta: [yenergures@gmail.com](mailto:yenergures@gmail.com)**