

## ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN ARTTIRILMASI TÜRKİYE’NİN BİRİNCİ HEDEFİ OLMALIDIR



**Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ışığında “merkezi ısıtma” sistemleri üzerine Termo Klima (RVC-İST Magazin) dergisine 4 Ocak 2010 tarihinde bir açıklama yaptı.**

Türkiye’de bina sektörünün nihai enerji tüketimindeki payı 2008 yılı için yüzde 36’dır. Çeşitli kuruluşların ve bu konudan sorumlu kuruluş olan Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE) açıklama

ve dokümanlarında söz konusu sektörde mevcut enerji tasarruf potansiyelinin yüzde 30 – yüzde 50 arasında olduğu belirtilmektedir. Ülkemiz 2008 yılında ithal enerji kaynağına 48 milyar dolar ödemiştir. Kriz olmasaydı bu rakam, bu yıl için bu değer in oldukça üstünde olacaktır. Türkiye’nin oldukça yüksek politik ve ekonomik bedellerle elde ettiği bir kaynağı heba etme lüksü yoktur ve enerji verimliliğinin artırılması Türkiye’nin birinci hedefi olmalıdır. Bu nedenle 5 Aralık 2008’de yayınlanan *Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği* getirdiği yeni düzenlemelerle binalarda enerji verimliliğinin artırılması için ciddi bir adım olmuştur. Denetim ve izleme çalışmalarında da belirli bir kararlılık ve kalite sağlandığı takdirde Türkiye enerji bütçesine uygulamanın yaygınlaşması oranında önemli katkılar sağlayacağını düşünüyoruz.

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ile binaların enerji tüketiminin verimli olup olmadığının tüketiciye bir enerji performans belgesiyle gösterilmesinin yanı sıra binanın enerji tüketiminin azaltılması ve fosil yakıt yerine yenilenebilir enerjinin daha çok kullanılması için bazı tanımlama ve zorunluluklar getirilmiştir. Bu Yönetmelik aslında “AB Binalarda Enerji Performansı Direktifi”nde belirtilen hususlara ilaveten ülkemizde 2000 yılından bu yana uygulanan Isı Yalıtım Yönetmeliği’nin biraz daha detaylandırılmış halidir.

Yönetmelik, özellikle yeni binaların bir bütün olarak tüm sistemi ile daha az enerji tüketecek şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu Yönetmelik ile bir binada daha önce olduğu gibi sadece bina dış kabuğunun sebep olduğu enerji alışverişi değil, aynı zamanda mekanik tesisat, aydınlatma, elektrik tesisatı ve binaların elektrik tüketen diğer sabit ekipmanlarının enerji tüketiminin de en az olacak şekilde tasarlanması sağlanmaya çalışılmıştır. Mimari tasarımın ilk baştan asgari performans kriterlerine uygun olmasını sağlamak üzere bazı tanımlamalar yapılmış ve kriterler getirilmiştir. Bu kriterler mevcut ve yeni yapılacak konut, ticari ve hizmet amaçlı kullanılan binalarda uygulanmak üzere belirlenmiştir.

Söz konusu Yönetmelik, yönetmelikteki kriterlerin binalarda ne ölçüde yerine getirildiğini belirleyen enerji kimlik belgesinin zorunlu uygulamasını da getirmiştir. Bu belgenin hazırlanmasında, kullanılacak enerji performans hesaplama yöntemine, enerji kimlik belgesini hazırlayacak ve denetleyecek onaylanmış bağımsız yetkili kuruluşların yetkilendirilmesi ile ilgili hususlar belirlenmiştir. Böylece ülkemizdeki yönetmelik kapsamına giren tüm binaların 2017’ye kadar enerji tüketirken ne kadar iyi veya ne kadar kötü olduğu bina ile ilgili tüm tarafların bilgisine açılmış olacaktır.

Ayrıca 1000 m<sup>2</sup>’nin üzerinde kullanım alanına sahip binalarda; elektrik, ısıtma, soğutma, havalandırma ve sıhhi sıcak su ihtiyaçlarının tamamen veya kısmen kojenerasyon sistemi ve yenilenebilir enerji kaynaklarından üretim imkânlarının araştırılarak, ekonomik yapılabilirliği olan uygulamaların da gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Yönetmelikte belirtilen enerji kimlik belgesi düzenlenmesi ile ilgili hususların yanı sıra binalarla ilgili birçok dizayn kriterinde yeni düzenlemeler getirilmiştir. Bunlardan ısıtma-soğutma sistemi ile ilgili olanlar şu şekilde belirtilmiştir:

- Toplam kullanım alanının 1.000 m<sup>2</sup>’den büyük olması halinde *merkezi ısıtma sistemi*, soğutma ihtiyacı 500 kW’dan ve soğutulacak toplam kullanım alanı 2000 m<sup>2</sup>’den büyük olan ticari ve hizmet amaçlı yeni yapılacak binalarda *merkezi soğutma sistemi*, kullanım alanı

1000 m<sup>2</sup>'nin üzerindeki oteller, hastaneler, yurtlar ve benzeri konaklama amaçlı konut harici binalar ile spor merkezlerinde *merkezi sıhhi sıcak su sistemi* ve bu binalarda *merkezi ısıtma ve sıhhi sıcak su sistemlerinin güneş enerjisi toplayıcıları ile sistemin desteklenmesi*, merkezi ısıtma ve/veya kullanım alanı 250 m<sup>2</sup>'nin üstünde olup bireysel ısıtma sistemine sahip gaz yakıt kullanılan binalarda; *yoğuşmalı tip ısıtıcı cihazlar kullanımı* ve ısıtma kapasitesi 100 kW ve üzerindeki katı yakıtlı kazanlarda verimlilik araştırılarak *otomatik yakıt besleme sistemi* kurulumu gibi bazı konularda zorunluluklar getirilmiştir.

- 1000 m<sup>2</sup>'nin üzerinde kullanım alanı olan binalar için ısıtma, soğutma, havalandırma, sıhhi sıcak su, elektrik ve aydınlatma enerjisi ihtiyaçlarının tamamen veya kısmen karşılanması amacıyla, *hidrolik, rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyogaz, dalga, akıntı enerjisi ve gel-git* gibi fosil olmayan enerji kaynaklı sistem çözümleri tasarımcılar tarafından rapor halinde hazırlanır. Bu rapora göre geri ödeme süresi 20.000 m<sup>2</sup>'ye kadar 10 yıl, 20.000 m<sup>2</sup> üzeri 15 yıl olması durumunda bu sistemlerin uygulanması zorunludur.
- Yeni yapılacak binalarda hava, toprak ve su kaynaklı ısı pompası sistemleri için birinci fıkrada belirtilen raporda tespit edilen ilk yatırım maliyeti enerji ekonomisi göz önünde bulundurulmak suretiyle, inşaat alanı 20.000 m<sup>2</sup> ve üstündeki binalarda 15 yılda geri kazanılması durumunda, bu sistemlerin yapılması zorunludur.
- Toplam inşaat alanı en az 20.000 m<sup>2</sup> olanların tasarımında kojenerasyon sistemlerinin uygulama imkânları analiz edilir. İnşaat maliyetinin yüzde 10'unu geçmeyen uygulamalar yapılır.
- Yeni yapılacak binaların 500 m<sup>3</sup>/h ve üzeri hava debili havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde, ısı geri kazanım sistemlerinin tasarımları yapılarak, yaz ve kış çalışma şartlarında minimum yüzde 50 verimliliğe sahip olması, ilk yatırım ve işletme masrafları ile birlikte enerji ekonomisi göz önüne alındığında avantajlı olması durumunda ısı geri kazanım sistemleri yapılması zorunludur.
- Yönetmelikte öngörülen bütün mimari, mekanik, elektrik ve aydınlatma sistemleri ile ilgili konularda Enerji Kimlik Belgesi düzenlemeye yetkili kuruluşlar sorumluluğunda, sistemler, ilgili raporda belirtilen periyotlarda ve ilgili standartlarda belirtilen ve sistemin gerektirdiği periyodik kontrole, teste ve bakıma tabi tutulur.

Makina Mühendisleri Odası olarak ülkemizdeki verimlilik artışını destekleyecek bir yönetmelik olması nedeniyle çok olumlu bakıyor ve Yönetmeliği destekliyoruz. Ancak uygulama ve denetiminin sağlıklı olarak yapılmasının çok önemli olduğunu düşünüyoruz. Meslek disiplinimiz ve ülke yararları açısından bazı yönetmelik maddelerinin değiştirilmesi için Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ile hazırlık çalışmalarından başlayarak görüş paylaşımı yapılmıştır. Ancak görüşlerimizden bazıları Yönetmeliğe yansımışsa da bazıları yansıtılmamıştır. Bu konuda Bakanlık ile görüş alışverişinde bulunmaya devam ederken, değişimini istediğimiz maddelerin iptali için yasal müracaatımızı yaptık. Son aldığımız izlenim, Bakanlığın yeni revizyon çalışmalarında bu önerlerimizi de dikkate alacağı yönündedir. Bilindiği gibi Makina Mühendisleri Odası kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur. Bu nedenle tüm yapılan öneriler, ülke menfaatleri açısından hiçbir firma veya grubun etkisi altında kalmadan, gerektiğinde bilimsel çevrelerin de desteğini alarak uygulamanın içinde olan meslektaşlarımızın sesine, bilgisine, uyarılarına kulak vererek, en etkili şekilde ortaya çıkarılmaktadır. Bu nedenle Odalarımız tarafından yapılmış önerilerin zaman içinde haklılığı çoğu kez ortaya çıkmaktadır.

Yönetmelik çıktıktan sonra üzerinde en çok tartışma; Yönetmeliğin "*Toplam kullanım alanının 1.000 m<sup>2</sup>'den büyük olması halinde merkezi ısıtma sistemi yapılır*" ve "*Merkezi ısıtma ve/veya kullanım alanı 250 m<sup>2</sup>'nin üstünde olup bireysel ısıtma sistemine sahip gaz yakıt kullanılan binalarda yoğuşmalı tip ısıtıcı cihazlar kullanılır*" şeklindeki maddeleri üzerinde olmuştur. Bu maddeler merkezi ısıtma ile ilgili olduğu için bu konudaki görüşlerimizi derginizle kısaca paylaşmak isteriz.

Makina Mühendisleri Odası olarak yıllardır doğal gaz ile birlikte hızla yaygınlaşan ve enerji ekonomisi açısından bakıldığında daha verimsiz olan, hakça olmayan ve komşudan enerji hırsızlığına yol açan kombi ısıtma sistemlerinin kullanılmamasını önerdik. Ayrıca ehil kişilerin yapmadığı bacalar ile de daire içindeki bu sistemlerin birçok ölümlü zehirlenme vakalarına yol açtığına şahit olduk. Bu nedenle merkezi sistem ısıtma sistemlerinin yapılmasını ve hatta mümkünse sadece bir bina için değil, aynı adadaki birkaç binanın veya bir bölgenin birlikte ısıtılmasını öneriyoruz.

Binalar ve ısıtma sistemleri büyüdükçe merkezi ısıtma sistemleri ekonomik açıdan daha avantajlı hale gelmektedir. Gider paylaşımındaki sorunların Enerji Verimliliği Yasası ile zorunlu hale gelen ölçüm ve paylaşım sistemleriyle birlikte aşılacağı da düşünüldüğünde, yeni uygulama ülke ekono-

mis ve enerji verimliliği açısından önemli bir kazanım sağlayacaktır.

Özellikle doğal gazın yeni yaygınlaşmaya başladığı şehirlerimizde bu konu dikkatle irdelenmeli ve uygulama imkânları mutlaka değerlendirilmelidir. Birçok Avrupa ülkesinde küçük şehirler bölge ısıtması ile ısıtılmaktadır ve yakıt olarak doğal gaz veya şehir çöpleri kullanılmakta ve elektrik üretimi ile de ısıtmanın birim maliyeti düşürülmektedir.

Merkezi sistemle bireysel ısıtma sistemleri karşılaştırıldığında merkezi sistemin avantajları şu şekilde sıralanmaktadır.

1. Merkezi sistemde tek bir kazan kullanılacağı ve yakıtın katlara dağıtımı gerekmediği için yatırım maliyeti düşüktür,
2. Bir kazanın, birçok kazan, kombi ya da sobaya göre bakım masrafları daha azdır ve daha az yer kaplar.
3. Merkezi sistemde bir adet sirkülasyon pompa grubu kullanıldığı için elektrik sarfiyatı münferit sistemlere göre daha azdır.
4. Merkezi kazan dairesi yerine bina içine borularla dağıtılmış doğal gaz yakıtı düşünüldüğünde, merkezi sistem olası risklere karşı münferit sistemlere göre daha güvenlidir.
5. Eş zamanlı olarak kullanılan binalarda ısıl atalet bakımından merkezi sistem daha verimlidir.
6. Bireysel sistemlerde genellikle su ısıtması ile birlikte yüksek kapasiteler seçilmesinden dolayı düşük güçlerde çalışmaktadır ve bu verimsizliğe neden olmaktadır.
7. Yanma sistemleri daha iyi kontrol edilebildiğinden tam ve kısmi yüklerde verim daha yüksektir. Birim ısınma başına enerji maliyetleri daha düşüktür.
8. Kojenerasyon, atık ısı uygulamaları, alternatif enerji kaynaklarından yararlanılması ancak merkezi sistemler ile mümkün olabilmektedir.

Bu nedenlerle binalarda alan ve bağımsız bölüm sayısı arttıkça merkezi sistem daha avantajlı hale gelmektedir.



Ayrıca, Enerji Verimliliği Mevzuatı merkezi sisteme sahip binalarda ısınma ve sıcak su giderlerinin kullanım oranına göre paylaştırılmasını da getiriyor. Bu düzenlemelere göre merkezi ısıtma ve sıcak su sistemleri her bağımsız bölümün tükettiği kadar enerjiyi ölçülecek ve giderlerin bölüşümü her bölümün tüketimine göre aylık olarak faturalandırılacaktır.

Ayrıca ithal kaynak olan doğal gazın kombilerde kullanılması ancak doğal gaz fiyatlarının ailenin alım gücü içinde olması ile mümkün olmaktadır. Nitekim kombisi olan birçok konut son yıllarda doğal gazın fiyatının artması dolayısıyla tekrar kömür sobasına dönüş yapmış ve şehirlerdeki hava kirliliği artmıştır. Ülkemizde kombi kullanımı ile ilgili şartlar çok yönlü olarak irdelenmelidir.

Ancak ısıtma derece-gün değeri 1500 civarı ve altında olan şehirlerdeki binalarda merkezi ısıtma sistemi, ısıtma için ancak 70–80 gün civarında kullanılacağı düşünüldüğünde ekonomik olmayabilir. Böyle bir yatırımın yapılması zorunluluğu yerine mevcut standartta öngörülenden daha fazla ısı yalıtımı ile bu binaların hem kışın çok küçük bir elektrikli ısıtma ile gerekli iç sıcaklığı sağlaması hem de yazın soğutma yüklerini düşürmesi sağlanabilir. Yine 2300 derece gün (ısıtma) altında bulunan Karadeniz Bölgesi dışındaki tüm binaların ısıtma sisteminin güneş kolektörleri ile desteklenmesi zorunluluğu da enerji verimliliği açısından yararlı olacaktır.

Yoğuşmalı tip ısıtıcı cihazların kullanılması ile ilgili hususa gelince, bu madde ile merkezi ısıtma sistemine sahip bütün binalara konulacak kazanların alternatif çözümleri olmasına rağmen, Yönetmelik ile kazanların yoğuşmalı tip olması zorunlu tutulmuştur.

Gerçekten de doğal gaz yakıtlı kazan ve kombiler içinde yoğuşmalı tiplerde en yüksek verim elde edilmektedir. Bununla birlikte kazana ekonomizör takılarak, yoğuşmalı kazana oldukça yakın verimi sağlayan yöntemler ulusal mevzuatımızda mevcut olup uygulaması yapılmaktadır. Yoğuşmalı tip kazanlar ülkemizde belirli firmalar tarafından ithal veya üretilmekte olup, imalatçıların çoğunluğunda bu teknoloji ile ilgili altyapı ve bilgi mevcut değildir. Bir yıl içinde yürürlüğe girecek olan Yönetmelik uyarınca yüzlerce imalatçı iş kaybı yaşayacaklardır. Bu nedenle bu maddenin uygulanmasında en az 3–4 yıllık geçiş süresi tanımlanmalıdır.

Ayrıca yanlış anlaşılmalara yol açmamak adına ve ülkemiz yerli/ulusal sanayisine imal edilebilen döküm dilimli kazanlar gibi kazanların da tüketicilere uygun montaj sistem ve enerji ekonomisi ilkeleri dahilinde kullanılması şartıyla, ülkemiz ekonomisine, üretime ve istihdama katkı koyması açısından alternatif olarak sunulması doğru olacaktır.

**EMİN KORAMAZ'DAN ENERJİ VERİMLİLİĞİ HAFTASI ÇAĞRISI:****DİKKATLERİMİZİ “ALÇAKTA ASILI MEYVE”YE YÖNELTELİM**

**MMO Başkanı Emin Koramaz, Enerji Verimliliği Haftası nedeniyle yaptığı basın açıklamasında enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasını ve dikkatlerin sanayi, bina ve ulaşım sektörlerindeki tasarruf potansiyeline yöneltilmesini istedi.**

İzlenen yanlış politikalar sonucu, kriz öncesi yüzde 75 düzeyine ulaşan ve 2008 yılında değeri 48 milyar dolar olan enerji sektörü ithalat bağımlılığı, dünyadaki enerji fiyatlarını ülkemiz ekonomisi ve halk üzerinde önemli bir baskı unsuru haline getirmiştir. Genel enerji talebimizdeki yüksek bağımlılık yanı sıra elektrik üretiminde yüzde 60 oranında ithalata bağımlı olan ülkemizde elektrik fiyatları sürekli artmakta, ithalatta yaşanacak bir aksamanın Türkiye'yi karanlıkta bırakabileceği korkusu yaşanmaktadır. Ayrıca, dünyayı saran krizin özel sektör kuruluşlarınca yürütülen enerji yatırımlarında ertelemelelere, uzun vadede daha etkili enerji krizlerine ve ekonomide daralmalara neden olması şaşırtıcı bir sonuç olmayacaktır.

Enerji üzerinden alınan dünyadaki en yüksek vergiler ve hane halkı gelirinin gittikçe düşmesi nedeniyle enerji harcamalarımız; halkımız ve dünya piyasalarında rekabet etmeye çalışan sanayicimiz üzerindeki en ağır yük haline gelmiştir.

Bu durum ve eğilimlerin değiştirilmesinin ancak kararlı bir siyasi irade, stratejik yaklaşımlar ve radikal önlemlerle orta ve uzun vadede mümkün olabileceğini sürekli olarak vurguluyoruz. Enerji verimliliğinin artırılması, söz konusu sarmaldan sıyrılmak için kısa vadede herkes tarafından uygulanabilecek bir çözümdür. Dünyada “alçakta asılı meyve” olarak adlandırılan enerji verimliliği vatandaşlardan kurumlara, şirketlere kadar herkesin kendi çapında yapacağı çalışmalar ve alacağı önlemlerle küçümsenmeyecek boyutta enerji tasarrufu sağlayacaktır.

Elektrik İşleri Etüt İdaresi tarafından sanayimizde en az yüzde 15, binalarımızda en az yüzde 35 ve ulaşımımızda en az yüzde 15 tasarruf potansiyeli olduğu belirtilmektedir. Bu noktada enerji verimliliğinde kararlı ve başarılı adımlar atabilirsek, 2020 yılı talep tahmini gerçekleşme oranı en az yüzde 20 (45 milyon ton petrol eşdeğeri enerji) azaltılabilecektir. Bu miktar yerli ve temiz kaynaklarımızdan üretebileceğimiz elektrik enerjisinin 2,5 katı ve ortalama 30 milyon konutun yıllık enerji ihtiyacını karşılayabilecektir.

Türkiye'nin bu potansiyelin boyutunu bile bile oldukça yüksek politik ve ekonomik bedellerle elde ettiği bir kaynağı heba etme lüksü yoktur. Bu nedenle, kamu ve özel sektör yönetimlerini ve vatandaşlarımızı enerjiji daha verimli kullanmak üzere azami ölçüde dikkatli davranmaya, bu yönde gerekli önlemleri almaya davet ediyoruz.

Odamız, 2009 yılı sonu itibarıyla, Enerji Verimliliği Yasası uyarınca Enerji Yöneticisi Eğitimi ve Belgelendirmesine yönelik yetkilendirilmiş bir kuruluş olarak İstanbul'da “Bina ve Sanayi Enerji Yöneticisi Eğitimleri” vermeye başlamıştır. Eğitimlerin Ankara, İzmir, Kocaeli ve Adana Şubelerimize yaygınlaştırılması için de çalışmalar sürdürülmektedir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası olarak son yıllarda ard arda yapılan verimlilik artışını destekleyecek düzenlemelere çok olumlu bakıyor ve destekliyoruz. Ancak uygulama ve denetimin sağlıklı olarak yapılması çok önemlidir. Bu noktada meslek disiplinimiz ve ülke yararları açısından üzerimize düşenleri yapmaya devam edeceğimizi, uzmanlık alanlarımızla ilgili olarak gerek duyulduğunda yasalarla bize verilmiş yetkiler çerçevesinde destek vermeye hazır olduğumuzu bu vesileyle belirtmek ister, Enerji Verimliliği Haftası etkinliklerinin başarılı olmasını dileriz.

**Emin KORAMAZ**

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası  
Yönetim Kurulu Başkanı  
(12 Ocak 2010)**





## Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz, 13 Ocak 2010 tarihinde KOBİ EFOR dergisinin makina sektörünü değerlendirmeye yönelik sorularını yanıtladı.

### Makina sektörünün en önemli sorunları nelerdir?

Küresel güçlerin dayattığı iş bölümü ile fason üretim ve taşeronlaşmanın egemen kılındığı, girdi olarak ithal kaynakların kullanıldığı, kaynak tahsisinin piyasalara havale edildiği “sanayi” modeli makina sektörümüze de yansımıştır. Makina sektöründe kriz öncesi son on yılda ihracat rakamları büyümesine karşın ithalatın da arttığı, yerli üretimde yüzde 65 oranında ithal girdi kullanıldığı, ihracatın büyük ölçüde katma değeri düşük konvansiyonel genel makinalar ve aksamlarla sınırlı kaldığı bir yapı söz konusudur. Yüksek katma değerli ürünler makina ihracatı içinde yüzde 11’i aşmamakta, bazı makinalarda ise fason çalışma sürdürülmektedir. Özel amaçlı katma değeri yüksek makinalara yönelik 2007-2008’de yüzde 16 oranında artmış ise de iç pazar talebinin yüzde 52’si ithal makinalarla karşılanmaktadır. Sektör kurumsal ve mali yapısı ile AB bütünleşmesine hazır değildir. Sektördeki hakim yapı KOBİ ölçeğidir ve firmalar günlük üretim, pazarlama ve finansman sorunları ile boğuşmaktadır. Firmalar tüketimin daraldığı bir ortamda “küçülme” ya da “yeni bir alanda üretim yapmak” olanağından yoksundur. İhracatın düşmesi, “ayakta kalabilme” veya “yeni pazarlara yönelme” ikilemini dayatmakta, krizden çıkmak ve yeni bir strateji ile olumlu bir yapılaşmaya yönelmek giderek olanaksız hale gelmektedir. Sektörde kurumsal yapı itibarıyla rekabet gücünden yoksun, yeniden yapılanması zorunlu binlerce iş yeri vardır. İmalat sanayi mühendislik deneyimi ve becerisini yeterince kullanamamaktadır. Üretim, planlama, pazarlama, satış, proje, tedarik zinciri ve karar alma mekanizmaları mühendislik denetiminden yoksundur.

### Sektörün sorunlarının çözümü konusunda neler yapılmalıdır?

İthalat politikaları gözden geçirilmeli, yerli yatırımcı korunmalı, katma değeri yüksek ileri teknoloji isteyen alan-



larda yapılacak yatırımlar desteklenmeli, sanayinin fason yapısı değiştirilmelidir. Yeniden yerli girdi oranını artıran, bölgelere göre kapsamlı kalkınma planı geliştiren bir strateji yürürlüğe konulmalıdır. Özgün ve yüksek katma değerli ürün için sektörün teknoloji düzeyini yükselten stratejik bir hamle gereklidir. Hükümet sektöre yönelik mutlaka “**özel bir teşvik paketi**”ni devreye sokmak zorundadır. Yeni teşvikler, krediler ve AR-GE teknoloji platformu destekleri ile sektörün dışarıdaki rekabet gücü sürdürülmelidir.

Önümüzdeki dönemde yatırım olanaklarının daralması ve özellikle işletme sermayesi ihtiyacı ile ihracat prefinansman kredilerine talebin büyüyecek olması Eximbank kredilerine büyük önem kazandırmaktadır. Bu durum acilen bir “**düşük faizli kredi paketi**” ile çözümlenmelidir.

Krizle birlikte ara malların ithalatı azalmakta, bu durum belki yeni bir fırsatı da beraberinde getirmektedir. Makina sektörü “ara mal” üretimi yapacak kuruluşları ve yan sanayi ile yeniden yapılanma başarısını gösterirse gelecekte ithal girdilerde dışa bağımlılık oranının yüzde 40-50'lere kadar indirilmesi sağlanabilecek, katma değeri yüksek ürünler artabilecek, yeni istihdam alanları açılacaktır. Nitelikli iş gücü istihdamının artırılması eşliğinde özel makinalara yönelik AR-GE ve inovasyon çalışmaları hızlandırılmalı, daha çok proje üretebilmeli, AR-GE payı yüzde 1-1,2'ye yükseltilmelidir. Sektörün TÜBİTAK desteği ile entegre bir çalışmayı geliştirebileceği, AR-GE teknoloji platformu mutlaka gündeme getirilmelidir.