KİSAD
Lime Producers Association
Kireç Sanayicileri Derneği

KİREÇ SANAYİ SEKTÖR RAPORU

www.kirec.org

Haziran 2026

KİREÇ SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

Kireç Sanayicileri Derneği 1987 yılında kurulduktan kısa bir süre sonra 29 09.1990 tarihli 90/1019 sayılı bakanlar Kurulu kararı ile ILA (International Lime Association) üyesi olarak Dünya Kireç Birliğinde ülkemizi temsil etmeye başlamıştır. Derneğimiz Yapı Ürünleri Federasyonu (YÜF) ve Türkiye İnşaat Malzemeleri Üreticileri Federasyonu (İMSAD) üyesidir. Bütün bu alanlarda sektörü temsil eden çeşitli faaliyetlerde bulunmaktadır.

Derneğe ülkemizin çeşitli bölgelerinden 7 sanayici kuruluş üyesi bulunmaktadır. Derneğimizin Kireç üreten kuruluşlara ve mensuplarına mesleki, sosyal, teknik, ekonomik yönden yol göstermek, kireç ticaretinin meri kanunlar, yönetmelikler ve mesleki ahlak kuralları ile kamu yararına uygun yürütülmesine yardımcı olmaktır.

Dernek Ülkemizin ekonomik ve sosyal kalkınmasına katkıda bulunmak üzere çağdaş uygarlık hedefini esas alarak bölgesel ve sektörel potansiyelleri en iyi şekilde değerlendirmek; Ulusal ekonomik politikaların oluşturulmasına ve ulusal kalkınmaya katkıda bulunmak; uluslar arası sektörel entegrasyonu sağlamak; özellikle bölgesel ve yerel gelişmeyi hızlandırmak için projeler geliştirmek; sorunları ve çözüm önerilerini kamuoyuna, yetkili kurumlara duyurmak. Kireç üretiminin Avrupa ve dünya standartlarına ve tekniklerine uygun şekilde yapılmasını ve üretilen kireç çeşitlerinin gerek ülkemizde gerek Avrupa Birliği'nde kabul edilen standartlar içerisinde olmasını sağlamak üzere kireç ve türevlerini üreten kuruluşlara ve mensuplarına mesleki, sosyal, teknik, ekonomik yönden yol göstermek, bu standart ve normlara uyulup uyulmadığını kontrol etmek ve uymayanları uyarmak, kireç ticaretinin meri kanunlar, yönetmelikler ve mesleki ahlak kuralları ile kamu yararına uygun yapılmasını ve gelişmesini sağlamak, amaç ve çalışma konularında üyeleri, ilgili yurt içi ve yurt dışı kuruluşlar nezdinde temsil etmek amacıyla kurulmuştur

TÜRK KİREÇ SEKTÖRÜ

1. Giriş/Tanıtım

Kireç neredeyse "zamanın başlangıcından beri" kullanılmaktadır; örneğin Yakın Doğu'da 8.000 yıllık bir geçmişi vardır. Ayrıca, Yunan, Mısır, Roma, İnka, Maya, Çin ve Moğol uygarlıklarında, inşaatta sönmemiş kireç (CaO) ve sönmüş kireç ($Ca(OH)_2$) kullanımının, M.Ö. 1000'li yıllara kadar gittiğine dair kanıtlar da mevcuttur. Romalılar kirecin kimyasal özelliklerini dahi bilmekte ve örneğin keteni ağartmak amacıyla veya kireç sütü şeklinde tıbbi amaçlarla kullanmaktaydılar.

GünÜmüzde farklı piyasa gereksinimlerine karşılık veren çok sayıdaki üründe ve uygulamada kullanılmaktadır. Örneğin, kireç ve türevleri çelik rafinerilerinde eritken olarak, inşaat ve yapı sektöründe bağlayıcı olarak, ve su arıtımında yabancı maddeleri çökelten unsur olarak kullanılmaktadır. Kireç ayrıca, endüstriyel atıklarda ve yanma gazlarında yer alan asidik bileşenlerin nötrleştirilmesinde de kullanılmaktadır.

"Kireç" sözcüğü genellikle kireçtaşı ürünlerini tanımlamak için yanlış biçimde kullanılır. Bu durum da karışıklıklara yol açabilir. Kireç, sönmemiş kireci ve sönmüş kireci içerir ve bu "kireç" terimi "kireç

ürünleri" ile eşanlamlıdır. Sönmemiş kireç veya "yanmış kireç", kireç taşının ($CaCO_3$) dekarbonizasyonu ile elde edilen kalsiyum oksit'tir (CaO). Sönmüş kireç, sönmemiş kirecin su ile tepkimeye girmesi veya "söndürülmesi" ile elde edilir ve ağırlıklı olarak kalsiyum hidroksit ($Ca(OH)_2$) içerir. Sönmüş kireç tanımına, suyla söndürülmüş kireç (kuru kalsiyum hidroksit tozu), kireç sütü ve kireç kaymağı (kalsiyum hidroksit parçalarının suda dağılması) dahildir. Ancak, toplam üretimin % 90'ı kireç ve % 10'u dolomittir.

Bu farklı kireç çeşitleri, birçok değişik uygulamada kullanılmaktadır. Kalsiyumlu kireç, dolomitik kireç ve hidrolik kireç arasında farklılıklar vardır. Kalsiyumlu kireç, açık fakla en büyük kategoriyi oluşturur ve yığın halinde, ufalanmış veya söndürülmüş olarak teslim edilir. Dolomitik kireç daha özel bir üründür ve daha ufak miktarlarda, parçalar halinde, ufalanmış, söndürülmüş veya tam fırınlanmış olarak teslim edilir.

Hidrolik kireç kısmen söndürülmüş, çimentomsu bileşenler içerir, yalnızca yapı, inşaat sektörlerinde ve zemin stabilizasyon işlerinde kullanılır.

2. Arz Durumu

2.1. Kireç Üretimi ve Kireç Hammaddeleri

Kireç, kalsiyum ve/veya magnezyum karbonatların 900 ile 1.200 °C arasındaki sıcaklıklarda yakılmasıyla elde edilir. Katılaştırma (örneğin tam fırınlanmış kireç) işlemleri için, 1.800 °C'a varan ısılara ulaşılması mümkündür. Bu ısılar, karbon dioksitin serbest kalması ve ortaya çıkan oksitin elde edilmesi için yeterince yüksektir. Kalsiyum karbonatın ayrışmasıyla meydana gelen bu kimyasal tepkimeye genellikle 'kalsinasyon' adı verilir ve aşağıdaki şekilde ifade edilir

$CaCO_3$ ısı ←→ $CaO + CO_2 \uparrow$
100 g 56 g 44 g

Bu nedenle, karbonun atılması ve yeterli kalma süresinin sağlanması için en azından 800°C'lik bir yanma ısısı gereklidir; kirecin/kireçtaşının reaktifliğinin kontrol edilmesi için 1.000 – 1.200 °C sıcaklıkta yeterince uzun süre bekletilmesi şarttır.

Dolomitin ve magnezyum/dolomitik kireçtaşının ayrışma süreci çok daha karmaşıktır. Ayrışma bir ya da iki aşamada oluşabilir veya geçiş aşamaları gerektirebilir

$CaCO_3 \cdot MgCO_3$ + ısı ←→ $CaCO_3 \cdot MgO + CO_2 \uparrow$
184 g 140 g 44 g

$CaCO_3 \cdot MgO$ + ısı ←→ $CaO \cdot MgO + CO_2 \uparrow$
140 g 96 g 44 g
$CaCO_3 \cdot MgCO_3$ + ısı ←→ $CaO \cdot MgO + 2CO_2 \uparrow$
184 g 96 g 88 g

Kireçtaşının (belirgin bir magnezyum karbonat içeriği olarak veya olmaksızın) fırından geçirilme işlemi üç aşamaya veya ısı transfer bölümüne ayrılabilir

1. ***Ön ısıtma bölümü*:** Kireçtaşı, yanma bölgesinden çıkan ve yanma ürünleri, fazla hava ve yanmadan doğan CO_2'den meydana gelen gazlarla doğrudan temasa getirilerek, 800 °C'a kadar ısıtılır.
2. ***Yanma veya kalsinasyon bölümü*:** Yakıt, soğutma bölümünden gelen sıcak hava ve (tasarıma bağlı olarak) yakıta eklenen 'ateşleme havası' ile yakılır. Bu bölümde elde edilen ısı >900 °C civarındadır. 800 ile 900 °C arasında, kireçtaşının yüzeyi ayrışmaya başlar. Kireçtaşının ayrışma ısısının üzerindeki ısılarda, örneğin 900 °C'ta, ayrışma parçaların yüzeylerinin altında meydana gelir. 900 °C'de, bu parçalar yanma bölümünden çıkarılır ve bazen içlerinde halen kireçtaşı kalıntısı olduğu tespit edilir. Parçalar tamamen ayrışmaya uğradıysa ve hala yanma bölümünde bulunuyorlarsa, topaklaşma meydana gelir.
3. ***Soğutma bölümü*:** Yanma bölümünden 900 °C'de çıkarılan sönmemiş kireç, 'soğutma' havasıyla doğrudan temasa girerek soğutulur, ısınan bu hava ateşleme havası olarak kullanılır. Kireç bu bölümden çıktığında sıcaklığı 100 °C'nin altına düşmüş olur.

2.1.1. **Kireç Hammaddeleri**

Kireç imalatında kullanılan hammadde kireç taşı, yada daha dar kapsamda dolomit yada dolomitli kireçtaşıdır. Dolomit yada dolomitli kireçtaşı birer kalsiyum karbonat ve Magnezyum karbonat karışımıdır ve bileşimlerinde %44'e kadar magnezyum karbonat içerir. Yüksek saflıkta kireçtaşı yada dolomit ocaklarda üretilir, kırılır ve bazı durumlarda yıkanır. Malzeme daha sonra ayıklanır ve fırına gönderilir. Kireçtaşı normalde yer yüzeyinde açılan, kireç fabrikasının genellikle bitişiğinde bulunan ocaklardan temin edilir ancak bazı durumlarda deniz altı sondajları ve hatta yeraltı maden ocaklarının da bu amaçla kullanıldığı bilinmektedir. Standart bir kazı süreci şunları kapsar:

- Fazlalıkların giderilmesi (çökeltinin üzerini kaplayan toprak, kil ve gevşek kayalar)
- Kayanın dinamitlenmesi
- Patlatılan kaya parçalarının kırma ve ayıklama tesisine götürülmek üzere kamyonlara yüklenmesi ve nakliyesi.

Kireç imalatında kullanılan hammadde, kireçtaşı veya nadiren dolomit ya da dolomitik kireçtaşıdır. Kireçtaşı, dünya üzerindeki tortul kayaların %10'unu oluşturmaktadır.

Pangea 250-200 milyon yıl aralığında ayrılıp kıtalara bölündü fakat bu tek kıta ayrılmadan öncede birleşim ve ayrisimlar oldu dünyadaki en yaşlı kirectaslari Kanada'da bulunur. Ülkemizde ise Alp Himalaya orejeneziyle birlikte Anadolu levhaciginin yükselmesi sonucu oluşum çoğalmaya başlamıştır.

Kirectaslari esas olarak organizmaların iskeletsel artiklarinin cökellerinin birikmesi ve bu çökel tabakalarinin yıllar içerisinde sıkışma ve cimentolasma süreçleri sonucunda oluşur. Bu oluşum

sadece deniz ve okyanusların sığ bölgelerinde sıcaklığın etkisiyle olusabilmektedir, derin denizlerde ise asidik oranin fazla olması sebebiyle karbonat çökelmez, kuvars çökelir literatürde kirectasi için en uygun bölge olarak Ekvatorun 30 derece kuzeyi ve güneyini içine alan tropikal kuşak belirtilmektedir.

Türkiye'deki kireçtaşları, farklı jeolojik zamanlarda oluşmuş ve geniş bir yaş spektrumuna yayılmıştır. Kireçtaşları, özellikle Türkiye'nin farklı bölgelerindeki jeolojik yapılar içinde önemli bir yer tutar.

Tipik olarak, kireçtaşında % 90'dan fazla $CaCO_3$ ve yüzde birkaç puan $MgCO_3$ bulunur. Dolomitli kireçtaşı, genellikle kireçtaşından daha fazla, ancak dolomitten daha az miktarda $MgCO_3$ içeren kireçtaşına verilen addır. Kireçtaşı ve diğer hammaddeler 360 milyon yıldan daha eski olabilir. Birçok ülkede kireçtaşı rezervleri bulunmakla birlikte, bunların yalnızca küçük bir bölümü ticari açıdan kullanıma uygundur.

Kireç imalatında kullanılan hammadde, kireçtaşı veya daha nadiren dolomit ya da dolomitli kireçtaşıdır. Kireçtaşı, dünya üzerindeki tortul kayaların yüzde onunu oluşturmaktadır.

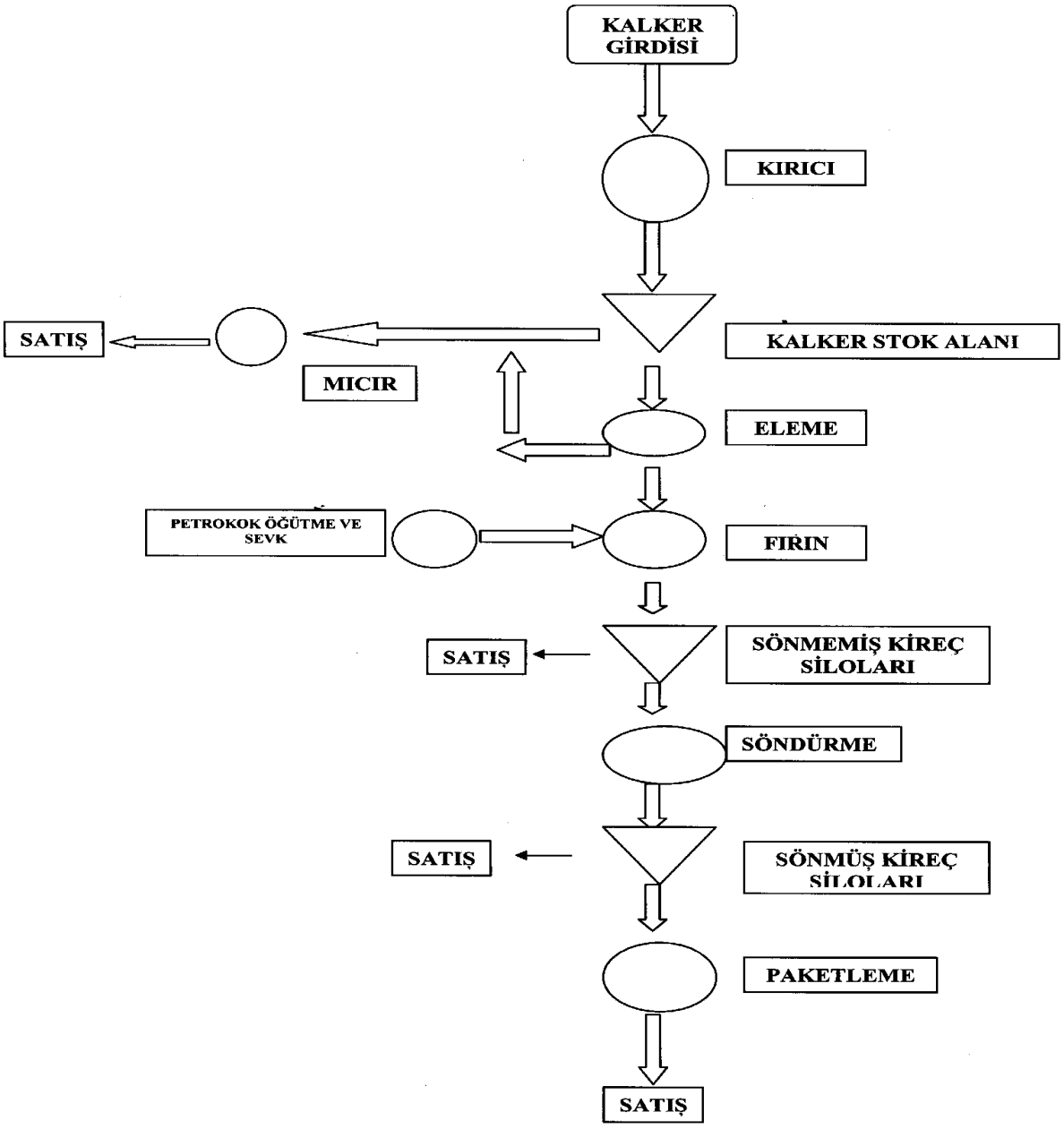
Tipik olarak, kireçtaşında % 90'dan fazla $CaCO_3$ ve yüzde birkaç puan $MgCO_3$ bulunur. Dolomit, bünyesinde % 54 – 58 $CaCO_3$ ve % 40 – 44 $MgCO_3$ bulunduran bir çift karbonattır. Dolomitli kireçtaşı, genellikle kireçtaşından daha fazla, ancak dolomitten daha az miktarda $MgCO_3$ içeren kireçtaşına verilen addır. Kireçtaşı ve diğer hammaddeler 360 milyon yıldan daha eski olabilir. Birçok ülkede kireçtaşı rezervleri bulunmakla birlikte, bunların yalnızca küçük bir bölümü ticari açıdan kullanıma uygundur.

Kireçtaşı kayası, ya çeşitli organizmaların faaliyetlerinden kaynaklanan bir organik yol, ya da karbonatın kristalizasyonundan kaynaklanan bir inorganik yol izleyen bir süreç kapsamında, kalsiyum iyonlarıyla karbon dioksitin birarada çözünmesi sonucunda meydana gelir. Bu sürecin ardından, diyagenez adı verilen ve tortuların kayaya dönüşmesini ifade eden bir süreç gelir. Bu süreç çok sayıda organik, fiziko-kimyasal unsurlar içeren karmaşık bir aşamadır. Bu nedenle, oluşma şekline göre farklılık gösteren çok sayıda kireçtaşı çeşidi bulunmaktadır. Bu farklılıklar; parça büyüklüğüne, içyapıya, dokuya, saflığa ve karbonat içeriğine yansımaktadır.

Yüksek saflıktaki kireçtaşı veya dolomitten oluşan hammadde, kireç yatağından çıkarılır ve kireç tesisine sevk edilmeden önce kırılır ve kimi durumlarda yıkanıp elenir. Normalde kireçtaşı, kireç tesisine yakın bir yerden yüzey taşocakçılığı ile elde edilir ve hammadde tesise bantlı konveyörler aracılığıyla doğrudan taşınır. Ancak kimi durumlarda, deniz dibi tarama, hatta yeraltı madencilik yöntemleri dahi kullanılabilir. Hammaddenin, tesisin uzağında bulunan yerlerden, örneğin gemiler kullanılarak taşınması da mümkündür. Tipik bir kireçtaşı çıkarma işlemi aşağıdaki adımları içerir:

- Fazlalıkların temizlenmesi (ör. toprak, kil ve taşlar)
- Kayanın patlatılması
- Patlatılan kayanın yüklenerek kırma ve eleme tesisine sevk edilmesi.

KİREÇ ÜRETİM PROSESİ



Türkiye, jeolojik yapısı ve iklim koşullarıyla kireç endüstrisi için mükemmel bir ortama sahiptir. Bu endüstri, binlerce yıllık zengin bir geçmişe sahiptir ve ülkenin ekonomik ve kültürel gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Antik çağlardan bu yana yapı malzemesi olarak kullanılan kireç, zamanla endüstriyel ve tarımsal alanlarda da yaygın bir şekilde kullanılmaya başlamıştır.

Modern Türk kireç endüstrisinin kökenleri Cumhuriyet dönemine dayanmaktadır. 1950'li yıllardan itibaren sanayileşme süreciyle birlikte kireç endüstrisi önemli bir ivme kazanmıştır. Şeker ve Çelik sektöründeki yatırımların başlaması kireç sektörünü teknoloji ile tanıştırmıştır.

Ancak, endüstri sürekli bir dönüşüm içinde olmuştur. Teknolojik ilerlemeler ve çevresel kaygılarla birlikte, kireç üretimi ve kullanımı da değişim göstermiştir. Günümüzde Türk kireç endüstrisi Modern tesisler ve yüksek kaliteli ürünlerle öne çıkmaya başlamıştır. sektör, sürekli olarak yenilikçi çözümler üzerinde çalışmaktadır.

Ancak, sektörün karşılaştığı bazı zorluklar da bulunmaktadır. Rekabetin artması, çevresel düzenlemelerin sıkılaşması ve kendi ihtiyacı için üretim yapan kuruluşların hızla çoğalması gibi faktörler, endüstriyi etkileyen başlıca sorunlardır. Bu nedenle, sektörün sürdürülebilir bir büyüme ve gelişme için stratejik planlamaya ve inovasyona odaklanması gerekmektedir

Türk kireç endüstrisinin mevcut durumu ve pazar dinamikleri, iç ve dış piyasalardaki talep, rekabet, fiyatlar ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle belirlenmektedir.

İç piyasada, kireç talebi özellikle inşaat sektöründeki büyüme ve tarımsal alanlardaki kullanım ile Çelik sektöründeki talep tarafından desteklenmektedir. Ancak, bu talebe rağmen, sektörde yoğun bir rekabet söz konusudur. Rekabet, fiyatlar üzerinde baskı oluşturarak kar marjlarını etkilemektedir.

Çelik sektöründeki kireç talebi, Türk kireç endüstrisinin iç piyasadaki önemli dinamiklerinden biridir. Çelik üretimi, ülkemizin ekonomik kalkınması için stratejik bir sektördür ve kireç, bu sektörün temel hammaddelerinden biridir. Bu nedenle, kireç endüstrisi, çelik sektöründeki talep değişikliklerini dikkatle izlemeli ve uygun stratejiler geliştirmelidir. Bu yıl çelik sektöründen gelen bilgiler sektörde geçen yıla göre ciddi bir daralma beklemektedir. Ayrıca sektörde kendi ihtiyacı için kireç üreten kuruluşların sayısı da 2024 yılı içinde artmış olduğundan bu yıl üyelerimizin kapasite kullanımı ciddi şekilde küçüldü. Çelik sektöründe talep düşüşleri de 2024 yılının sektörümüz tarafından daralma ile kapanmasına neden oldu

Dış pazarlarda, Türk kireç endüstrisi uluslararası arenada da rekabet edebilir bir konumdadır. Türkiye'nin coğrafi konumu ve ulaşım avantajları, ihracatta önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, uluslararası pazarda da yoğun rekabet bulunmaktadır ve nakliye maliyetleri nedeniyle ihracat olanakları sınırlıdır.

Fiyatlar, hammadde maliyetleri, enerji fiyatları ve işçilik maliyetleri gibi unsurlar, üretim maliyetlerini doğrudan etkiler. Bu konuda enerji maliyetleri üretim maliyetinde yaklaşık %50 gibi çok yüksek bir pay sahibi olduğu için bu konudaki dalgalanmalar ve arz ve talep dengesizlikleri de fiyat dalgalanmalarına neden olabilir.

Çevresel faktörler de endüstriyi etkilemektedir. Sektör, çevresel düzenlemelerin gerektirdiği atık yönetimi ve emisyon kontrolü gibi konulara daha fazla dikkat etmek zorundadır. Bu uygulamalar da çok ciddi maliyetler doğurmaktadır.

3. KULLANIM ALANLARI

ANA SEKTÖR	KULLANMA ALANI	KİREÇ CİNSİ	KULLANMA AMACI	TÜRKİYE' DE KULLANIMI
KİMYA	Alkaliler (NaOH)	Kireç Sütü	Tabii sodadan kostik soda üretiminde.	Var
	Karpit ve Cyanamide	Sönmemiş kireç	Kok ve kirecin yüksek sıcaklıkta reaksiyonu ile (CaC_2) ve karpitin azot ile tepkimesinde azot gübresi Cynamide ($CaCN_2$) üretimi	Var
	MgO	Dolomitik kireç	Deniz suyundan MgO üratiminde	Yok
	Kalsiyum hipoklorit	Sönmüş kireç	Sönmüş kireç ve klor gazının reaksiyonu ile kalsiyum hipoklorit üretiminde	Var
	CMA	Dolomitik kireç	Yollarda buzlanmayı önleyen kalsiyum mağnezyum asetat üretiminde	Yok
	Sitrikasit	Sönmüş kireç	Sitrik asit refinasyonunda	Var
	Kalsiyum tuzları	Sönmüş veya Sönmemiş kireç	Kirecin organik veya inorganik asitlerle reaksiyonu neticesinde çeşitli kimyasalların üretiminde kalsiyum fosfat(mono, di,tri), florit, bromit, ferrosiyanit ve nitrit, kalsiyum asetat, stearate, oleate, tetrate, lactate, citrate,benzoate ve glukonate,	Kısmen
	Diğer	Sönmüş veya Sönmemiş kireç	Krom kimyasalların üretiiminde nötürleştirici olarak, etilen veya propilen gilikolun üretiminde, gilikoz ve dekstirinin konsantrasyonunda adsorbent ve desikkant olarak çeşitli kimyasal proseslerde, deri sanayi.	Kısmen
ÇEVRE	Baca gazı arıtma	Kireç sütü, sönmüş toz kireç, Dolomitik kireç	Yaş veya kuru desülfirizasyon yöntemi ile baca gazındaki kükürt dioksitin temizlenmesinde	Var
		Kireç sütü, sönmüş toz kireç,	Evsel atıkların insinerasyonunda baca gazlarında bulunan HCl' in temizlenmesinde	Var
		Sönmüş toz kireç	Aktif karbonatla birlikte baca gazlarındaki civanın temizlenmesinde	Var
	İçme suyu arıtma	Sönmüş kireç	Karbonat sertliğinin giderilmesinde, kireç / soda prosesinde karbonat sertliği dşındaki sertliğin giderilmesinde	Var
		Sönmüş kireç	Asidik suların nötürleştirilmesinde, aleminyum ve demir tuzları ile birlikte sudaki katı partüllerin çökertilmesinde	Var
		Sönmüş kireç	Suyun PH değerini yükseltip sudaki bakteri ve bazı virüsleri yok etmekte '' excess alkalinity treatment ''	Var
		Dolomitik Sönmüş kireç	Sudaki silisin, manganın ve organik taninin giderilmesinde	Var
	Atık su arıtımı	Sönmüş kireç	Evsel atık suların arıtmasında, aleminyum ve demir tuzları ile birlikte katı maddelerin çöktürülmesinde, fosfor ve azotun giderilmesinde	Var
		Sönmüş kireç	Endüstride, asit ihtiva eden suların nötreştirilmesinde, demir, krom gibi metal iyonlarının çöktürülmesinde, pancar şekeri fabrikalarında proses suyunun berraklaştırılmasında	Var
	Atık Çamur hazırlama	Sönmüş veya Sönmemiş kireç	Evsel atık su arıtma tesislerinden çıkan çamurun stabilizasyonunda ve gübreye dönüştürülmesinde, hayvansal atıkların stabilizasyonunda	Var
		Sönmüş veya Sönmemiş kireç	Sulfit / sulfat çamurları, petrol atıkları gibi endüstriyel atıkların stabilizasyonunda	Var
	Zararlı atıklar	Sönmüş kireç	Bakır, kurşun,çinko,arsenik gibi metalleri ihtiva eden atıkların stabilizasyonunda	Var
SERAMİK	Refrakter	Sinter dolomit Sönmüş kireç	Dolomit tuğla üretiminde, silisli tuğla üretiminde	Var
	Cam	Dolomitik kireç	Cam üretiminde flux olarak	Var
	Diğer	Sönmüş veya Sönmemiş kireç	Emaye, porselen eşya üretiminde	Var

ANA SEKTÖR	KULLANMA ALANI	KİREÇ CİNSİ	KULLANMA AMACI	TÜRKİYE' DE KULLANIMI
TARIM - GIDA	Tarım	Sönmüş veya Sönmemiş kireç	Tarıım topraklarında PH ayarlamada	Var
	Gıda ve gıda yan ürünleri	Sönmüş kireç	Kemiklerden jelatin yapımında, tereyağ, sodyum kazeinat, laktik asit, Kabartma tozu, meyve endüstrisinde meyve atıklarının yeme Dönüştürülmesinde, tartarik asit üretilmesinde ve meyvelerin tazeliğini korumada	Var
MADEN	Flatasyon	Sönmüş toz kireç	Bakır, kurşun, çinko gibi cevherlerin flatoosyonunda pH ayarlayıcı ve pirit bastırıcı olarak	Var
	Aglomerasyon	Sönmüş toz kireç	Demir cevheri konsantrelerinin paletlenmesinde bağlayıcı olarak ve kendinden curuflu (self-fluxed) pelet üretiminde	Var
	Kömür biriketleme	Sönmüş toz kireç	Melasın bağlayıcı olarak kullanıldığı kömür biriketlerinde sertleştirici ve aynı zamanda kükürt sorbenti olarak	Var
	Altın	Sönmemiş Kireç	Altın üretimindeki leaching yönteminde pH ayarlaması	Var
METAL	Demir ve çelik	Parça, granül ve yüksek kalsiyumlu kireç	Bazik oksijen ve elektirik ark ocaklarında curuf yapıcı ve kükürt, fosfor, silika giderici, ikinci rafinasyonda pota ocaklarında kükürt ve fosfor giderici	Var
		Sönmemiş toz kireç 150 mikron	Bazik oksijen çelik üretiminde kükürt giderici olarak (Metalik mağnezyum ile birlikte)	Var
		Parça, granül veya toz dolomitik kireç	BOF, EAO ve Pota ocaklarında bazik refrakteri korumak için.	Var
	Çelik ürünleri	Sönmüş toz kireç	Haddanelerde kayganlaştırıcı olarak ve korozyonu önlemek üzere nötraliasyon için.	Var
	Demir dışı metaller	Sönmüş toz kireç	Altın ve gümüşün siyanürleme yöntemi ile kazanımında pH ayrlayıcısı olarak	Var
		Sönmüş toz kireç	Alumina üretiminde boksitten silisin uzaklaştırılmasında (Bayer prosesi)	Var
		Dolomitik Kireç	Metalik mağnezyum üretiminde	Var
		Sönmemiş kireç	Düşük karbonlu ferrokrom üretiminde curuf yapıcı olarak	Var
İNŞAAT	Yol	Kireç, sönmüş toz kireç, kireç sütü	Yol yapımında killi zeminlerin stabilizasyonunda	Yok
		Sönmüş toz kireç	Sıcak asfaltta '' Antistripping'' kimyasalı olarak asfaltın dayanımını arttımada	Var
	Yapı Malzemeleri	Toz sönmemiş kireç	Gazbeton üretiminde	Var
		Sönmüş veya sönmemiş toz kireç	Kalsiyum silikat tuğla (sand-limebrick) üretiminde	Var
		Sönmüş toz kireç	Beton blok ve elemanlar üretiminde ürün sağlamlığını artırmada	Var
		Toz sönmemiş kireç	Diotomit veya silisle birlikte yalıtım malzemeleri yapımında	Var
		Sönmüş toz kireç Hamur kireç	Harç ve sıva yapımında bağlayıcı ve sıvaya işlenebilirlik vermek için, badana olarak	Var
KAĞIT	Sülfat prosesi	Sönmemiş kireç	Sülfat prosesinde sodyum hidroksitin rejenerasyonunda	Var
	Sülfit prosesi	Sönmemiş kireç	Sülfit prosesi kalsiyum bisülfit üretiminde	Var
	PCC	Sönmemiş kireç	Dolgu ve kaplama maddesi olarak çöktürülmüş kalsiyum karbonat üretiminde	Var
	Beyazlatma	Kireç sütü	Kağıt beyazlatmada kullanılan kalsiyum hipokloritin üretiminde	Var
	Diğer	Sönmüş kireç	Kağıt endüstrisi atık sularındaki katıların çökertilmesinde, filtrasyon yardımcısı olarak, alkol, kalsiyum lignosulfanatın geri kazanımında.	Var
ŞEKER	Şeker Kamışı	Sönmüş kireç	PH Düzenleyici ve empürüte giderici olarak	Yok
	Şeker pancarı	Sönmüş kireç	PH Düzenleyici ve empürüte giderici olarak	Var

4. COĞRAFİ DAĞILIM: TÜRKİYE'DEKİ KİREÇ ÜRETİM ALANLARI

Türkiye'deki kireç endüstrisinin coğrafi yayılımı, ülkenin çeşitli bölgelerindeki kireç üretim alanlarını kapsar. Bu alanlar genellikle kireç taşlarının bol miktarda bulunduğu bölgelerdir ve endüstriyel açıdan uygun kireç üretimi için gerekli olan doğal kaynaklara sahiptirler. Türkiye'deki kireç üretim alanlarını haritalamak, endüstrinin coğrafi dağılımını anlamak ve stratejik planlama yapmak için önemlidir. İşte Türkiye'deki kireç üretim alanlarının genel bir görünümü:

1. Marmara Bölgesi: Marmara Bölgesi, Türkiye'deki kireç üretiminin önemli bir merkezidir. Özellikle Balıkesir, Bursa ve Kocaeli gibi iller, kireç ocakları açısından zengindir. Bu bölgeler, kireç üretimindeki önemli paylara sahiptir ve endüstrinin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır.
2. Ege Bölgesi: Ege Bölgesi, Türkiye'nin diğer önemli kireç üretim bölgelerinden biridir. İzmir, Manisa, Denizli ve Aydın gibi iller, kireç üretimi açısından önemli merkezlerdir. Bölgedeki kireç ocakları, hem iç piyasaya hem de dış pazarlara hizmet vermektedir.
3. İç Anadolu Bölgesi: İç Anadolu Bölgesinde, Ankara, Konya, Kayseri ve Kırşehir gibi iller, kireç üretimi için uygun koşullara sahiptir. Bu bölgelerdeki kireç ocakları, tarım, inşaat ve sanayi sektörlerine hizmet vermektedir.
4. Akdeniz Bölgesi: Akdeniz Bölgesi, Türkiye'deki kireç üretiminin önemli bir bölümünü sağlamaktadır. Burdur ve Adana gibi iller, kireç üretimi açısından önemli merkezlerdir. Bölgedeki kireç ocakları, Çelik sektörü başta olmak üzere çeşitli endüstrilere hizmet vermektedir. 2024 yılında bölge yeni üreticiler üretime başladı ve pazarda ortaya çıkan yani arz diğer üreticilerin kapasite kullanımını önemli ölçüde düşürdü.
5. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri: Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri, Türkiye'deki kireç üretiminde daha az öneme sahip olsa da bazı illerde kireç üretimi yapılmaktadır. Kahramanmaraş, Elâzığ, Gümüşhane, Ağrı ve Mardin bölgedeki kireç üretimini temsil etmektedir.
6. Karadeniz Bölgesi: Daha çok endüstriyel kullanım için üretim yapılan bölgede iki önemli çelik üreticisi ön plana çıkmaktadır.
7. Seker fabrikaları: Yurdun çeşitli bölgelerinde kampanya dönemlerinde kendi ihtiyacı için kısa süreli üretim yaparlar o nedenle onların listedeki rakamı kapasite olarak değil yıllık tahmini üretim olarak değerlendirilmiştir

Bölgelere Göre 2025Yılı Kapasite Dağılımı
1.000 ton (CaO)

Marmara Bölgesi	**1.556**
Ege Bölgesi	**1.064**
Akdeniz Bölgesi	**3.466**
İç Anadolu Bölgesi	**360**
Doğu Anadolu Bölgesi	**200**
Güney Doğu Anadolu Bölgesi	**180**
Karadeniz bölgesi	**1.200**
Şeker Sektörü	**400**
TOPLAM*	**8.426**

(*) *Bu veriler üretici kuruluşlara sorularak alınmıştır.*

5. MEVCUT DURUM

Sektörü pazar için üretim yapanlar ve kendi ihtiyacı için üretim yapanlar şeklinde ikiye ayırabiliriz. Soda sanayi, Demir-Çelik sanayi ve Şeker sanayinde genellikle üretim süreçlerinde ara ürün olarak kullanmak üzere kendi ihtiyacına yakın miktardaki kireci kendileri için üretilmektedir. Kendi için üretim yapanların üretim miktarı yaklaşık toplam ülke üretiminin % 50'ı civarında olmaktadır.

KİREÇ SEKTÖRÜ SON 5 YILLIK CaO ÜRETİMİ

(1.000 ton)

Bölge / Yıl	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Türkiye	4.964	5.180	4.981	4.770	4.450	4.250
Dünya	424.000	430.000	430.000	430.000	430.000	430.000

Sektörün niteliği nedeniyle uzak mesafelere mal yollanması pek mümkün olamamaktadır. Bu nedenle denizyoluyla yapılan bazı ihracat uygulamaları dışında ihracat yoktur. Toplam üretimin yaklaşık %2'lik bir bölümü ihraç edilebilmektedir. Genel olarak Gana, Burkina faso, İsrail, Kanada, Filistin, Gine, Sudan, Yunanistan, Rusya ve Kongo gibi ülkelere deniz ve karayolu ile sevkiyat yapılmaktadır. Önümüzdeki yıllarda bu ülke sayısında kayda değer artışların yapılması imkânı doğabilir. Son 5 yılda sektöre ciddi seviyede yatırım geldi. Bu sayede kurulu kapasite %35 büyüdü. Gelen yatırımlar modern tesisler olduğu için rekabeti sertleştirseler bile sektör açısından gene de değerli bir süreç sayılır. Yatırımların önemli bir bölümü kendi ihtiyacı için kireç tesisi kuran kuruluşlar olduğu için Pazar için üretim yapan kuruluşların pazar payında ciddi daralmalara neden oldu pazar için üretim yapan kuruluşların kapasite kullanımı 2025 yılında % 55 civarında gerçekleşti

Küresel ekonomi 2026'nın ikinci yarısından itibaren yeni bir yatırım döngüsüne hazırlanırken, bunun en önemli yansımalarından biri de yapı malzemeleri ve temel sanayi girdilerine yönelik talepte yaşanacak değişim olacak. Dünya artık yalnızca yeni konutlar inşa etmeye hazırlanmıyor; veri merkezlerinden limanlara, enerji koridorlarından demiryollarına, yeşil sanayi bölgelerinden savunma sanayii yatırımlarına kadar çok daha geniş bir altyapı hamlesinin eşiğinde bulunuyor.

Bu nedenle önümüzdeki dönemde inşaat sektörünü yalnızca konut satışları üzerinden okumak yetersiz kalacak. Asıl büyüme; ulaştırma, enerji, dijital altyapı ve sanayi yatırımlarından gelecek. Bu yeni yatırım döngüsünün en önemli fakat kamuoyunda çoğu zaman fark edilmeyen kazananlarından biri ise kireç sektörü olacak. Çünkü kireç artık yalnızca harç ve sıva üretiminde kullanılan geleneksel bir yapı malzemesi değil. Demir-çelik üretiminden gazbetona, cam sanayiinden asfalt katkı maddelerine, su arıtma tesislerinden baca gazı arıtımına, madencilikten tarıma kadar onlarca stratejik sektörün vazgeçilmez girdisi haline gelmiş durumda.

.



Avrupa Yeşil Mutabakatı, Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) ve giderek sıkılaşan çevre standartları da bu eğilimi destekleyen en önemli faktörler arasında yer almakta. Bu süreç te kireç üretiminde kalite ve Karbon emisyonları konusunda ortaya çıkacak sorunların çözümü ciddi maliyetler yaratacak olmasına rağmen zaman içinde bu maliyetler geri dönebilir ama başlangıçta sektör sistemli bir desteğe ihtiyaç duyabilir.

Bu koşullarda 2026 yılı üretimini 2025 den daha aşağıda olmayan bir seviyede beklemekteyiz. Bu yıl uzun zamandan beri süren neredeyse ortalama %5 lik küçülmesin duracağı yol olacağını umuyıruz.

5.1 İHRACAT

Kireç GTİP (Gümrük tarife istatistik ve pozisyon numarası) e göre aşağıdaki gibi tarif edilmiştir

Kireç taşı 2521

Sönmemiş kireç 2522.10

Sönmüş kireç 2522.20

Su altında sertleşen kireç 2522.30

Toplam (2024)

İhracat Sönmüş ve sönmemiş kireç 64.145 ton ve 8.330.000 USD olarak gerçekleşti

Ülke dağılımı (başlıca alıcılar)

Ülke	Değer (USD)	Miktar (kg)
GH Gana	2.709.030	24.175.400
BF Burkina Faso	1.165.070	6.820.010
CA Kanada	1.095.610	6.921.000
PS Filistin	518.570	5.566.840
GN Gine	497.660	3.106.000
SD Sudan	352.800	1.960.000
GR Yunanistan	345.030	4.198.540
RU Rusya	259.980	727.348
IL İsrail	240.900	2.595.060
CG Kongo	225.710	1.562.520

Karşılaştırmalı değerlendirme

Gösterge	252210	2522 toplam
Değer	~5,47 M$	~8,33 M$
Miktar	~46 bin ton	~64 bin ton
Pay	~%65 (değer)	%100

Yorum:

- Sönmemiş kireç (252210), toplam ihracatın **ana kalemi**
- Ancak sönmüş kireç (252220) ve diğer türler **tamamlayıcı rol oynuyor**
    - Afrika yükselen bölge
    - İsrail tekil güçlü Pazar

2024 yılında yaklaşık 64 bin tonluk ve 8,33 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirilirken, Gana, Burkina Faso, Gine, Sudan ve Kongo gibi Afrika ülkeleri ilk sıralarda yer almaktadır. Kanada, Filistin, Yunanistan ve İsrail de önemli pazarlar arasında bulunmaktadır. Özellikle Afrika kıtasının hızlanan şehirleşme süreci, madencilik yatırımları, liman projeleri ve enerji altyapısı yatırımları dikkate

alındığında, önümüzdeki dönemde Türk kireç sektörü açısından büyüme alanlarından birinin Afrika olacağı söylenebilir.

6. ÇEVRE DOSTU ÜRETİM YÖNTEMLERİ:

Türk kireç endüstrisi, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir üretim yöntemlerini benimseyerek doğal kaynakların korunmasına ve çevresel etkilerin azaltılmasına önem vermektedir. Bu çevre dostu üretim yöntemleri, endüstrinin çevresel sürdürülebilirliğini artırmayı amaçlamaktadır. İşte Türk kireç endüstrisinde kullanılan çevre dostu üretim yöntemlerinden bazıları:

1. Enerji Verimliliği: Kireç üretim tesislerinde enerji verimliliği ön planda tutulmaktadır. Enerji verimliliğini artırmak için tesislerde modern teknolojiler ve ekipmanlar kullanılarak enerji tüketimi minimize edilmekte ve kaynaklar daha verimli bir şekilde kullanılmaktadır.

2. Atık Yönetimi: Kireç üretimi sırasında ortaya çıkan atıkların yönetimi büyük önem taşımaktadır. Endüstri, atık üretimini minimum seviyeye indirmek ve atıkların geri dönüşümü ve yeniden kullanımı için uygun sistemler geliştirmektedir. Bu sayede çevresel etkiler azaltılmakta ve doğal kaynaklar korunmaktadır.

3. Su Kullanımı: Kireç üretim sürecinde suyun doğru ve etkin bir şekilde kullanılması önemlidir. Su tasarruflu teknolojilerin kullanımı ve suyun geri kazanılması gibi uygulamalar ile su kullanımı minimize edilmekte ve su kaynaklarının korunması sağlanmaktadır.

4. Hava Kirliliğinin Azaltılması: Kireç üretimi sırasında atmosfere yayılan emisyonların kontrolü büyük önem taşır. Bu nedenle endüstri, hava kirliliğini azaltmak için modern filtreleme sistemleri ve gaz arıtma teknolojileri kullanarak emisyonları minimum seviyeye indirmektedir.

5. Doğal Kaynakların Korunması: Kireç üretiminde kullanılan hammaddelerin sürdürülebilir şekilde yönetilmesi ve doğal kaynakların korunması önemlidir. Bu nedenle endüstri, hammaddelerin çıkarılması ve işlenmesi süreçlerinde çevresel etkileri minimize eden uygulamaları benimsemekte ve doğal ekosistemlere zarar vermeden üretim yapmaktadır.

Türk kireç endüstrisinin çevre dostu üretim yöntemleri, çevresel sürdürülebilirliği ve doğal kaynakların korunmasını önemseyerek endüstrinin gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakmasını hedeflemektedir. Bu yöntemler, endüstrinin hem çevresel etkilerini azaltmasını sağlarken hem de toplumsal ve ekonomik faydaları artırmak için çaba sarf etmektedir.

8. DÜNYA KİREÇ ÜRETİCİLERİ

Kireç hemen her ülkede üretilen medeniyetlerin varoluşu için çok önemli bir bileşendir. Çin dünya üretiminin %70 ini tek başına karşılamaktadır. Türkiye ise 2023'de 4,4 Milyon ton üretim ile 9.sıradaki yerini muhafaza etmiştir

Tablo 1.Dünya Kireç Üretimi (Milyon ton)

Ülkeler	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
Çin	300	310	310	310	310	310
ABD	16	17	17	17	17	17
Hindistan	16	16	16	16	16	16
Rusya	11	11	11	11	11	11
Brezilya	8,3	8.3	8,4	8,4	8,4	8,4
Japonya	7,4	7,6	7,0	7,0	7,0	7,0
Almanya	6,9	6,0	5,6	5,6	5,6	5,6
Kore	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Türkiye	***4,8***	***4,9***	***4,9***	***4,7***	***4,4***	***4,25***
İtalya	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
İran	3,1	3,3	2,6	3,9	3,9	3,9
Diğer	35,9	38,9	38,9	37,6	37,6	37,6
Toplam*	**424**	**424**	**430**	**430**	**430**	**429**

(*) Dünya kireç üretimi Çin'in kontrolündedir; toplam üretimin %70'ini gerçekleştirmektedir.

Çin cephesi ise dikkatle izlenmesi gereken ayrı bir başlık. Dünyadaki toplam kireç üretiminin yaklaşık yüzde 70'ini tek başına gerçekleştiren Çin'de konut sektöründe yaşanan finansman sıkıntıları ve talep belirsizliği, klasik yapı malzemeleri talebini sınırlamakta. Buna karşılık Pekin yönetimi yatırımlarını yüksek teknoloji üretimi, enerji altyapısı, demiryolları, elektrikli araçlar, batarya tesisleri ve stratejik sanayi alanlarına kaydırmakta. Bu nedenle Çin'de kireç talebinin tamamen azalmasından değil, sektörler arasında yeniden dağıldığından söz etmek daha doğru olacak.

9. DÜNYA KİREÇ TİCARETİ

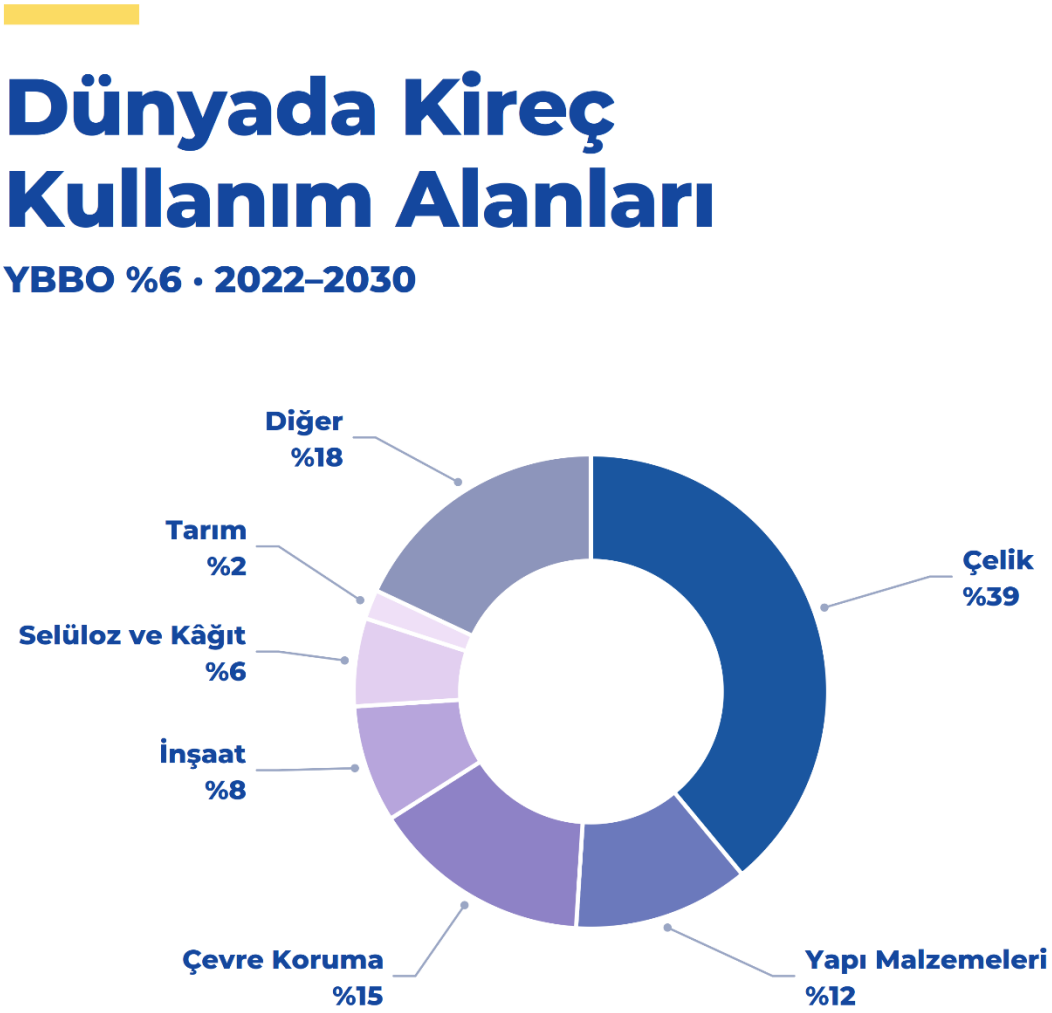
Avrupa da kireç endüstrisindeki ciro yaklaşık 2 milyar €UR'dur.

Kireç endüstrisinin enerji ihtiyacı çok yüksektir, maliyetin %50'si seviyesinde olan enerji maliyeti sebebiyle enerji fiyat artışlarına karşı çok hassastırlar.

Taleplerdeki kısa vadeli değişimler ve gaz emisyonları ve enerji ile ilgili yeni yönetmelikler ile uyum sağlaması ciddi sorunlara neden olur.

Üretim prosesi doygunluğa ulaşmıştır ve daha ileri düzeydeki teknik gelişmeler, artık nanoteknoloji cephesinden gelmektedir. Sektörde bazı atıkları yakıt olarak kullanma imkânı olmasına rağmen ürün kalitesi konusunda soruna neden olduğu için yaygın olarak kullanılamamaktadır. Kireç endüstrinin çevre imajı sorunu vardır.

Kireç, ağırlığına göre düşük satış fiyatına sahip olduğundan taşıma maliyetleri, ticaret için belirleyici unsurdur. Uzun mesafeler arasında ticaret, çok özel ürün olmadıkça mümkün olamamaktadır. Avrupa Birliği, emisyon ticaret sistemi ve REACH'in devreye girmesi ile kireç endüstrisi açısından yerel yatırımcılar için çekiciliğini kaybetmektedir.



Kireç; Kıbrıs, Lüksemburg, Malta ve Hollanda dışındaki bütün AB ülkelerinde, üretilmektedir.

10. SEKTÖRÜN YAKIN GELECEKTEKİ DURUMU (SWOT ANALİZİ)

Güçlü Taraflar	Zayıf Taraflar
Sektöre yatırım yapan kuruluşların çoğu büyük sermayenin temsilcisi Teknolojik Bilgi birikimi Gelişmiş bir inşaat ve çelik sektörünün olması Ülkede alt yapı faaliyetlerinin çok olması	Enerji maliyetlerin (motorin, elektrik, doğalgaz) yüksek olması Lojistik maliyetlerin yüksek olması Sektörde büyük Ar-Ge yatırımları yapabilecek potansiyel henüz oluşamamıştır
Fırsatlar	**Tehditler**
Rezerv potansiyelinin çok büyük olması İç pazarın yeterince büyük olması Zemin stabilizasyonu ve Çevre uygulamaları açısından Pazar geliştirme imkanlarının mevcut olması	Enerji ve işçilik maliyetlerin artma eğiliminde olması İklim değişikliği

11. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Karbon emisyonu:

Günümüzde kireç, başta demir-çelik, şeker, inşaat, metal, cam, kağıt, tarım, gıda ve çevre olmak üzere endüstrinin birçok alanında kullanılmaktadır. Kireç üretimi, proses ve yakıtların kullanılmasından kaynaklı CO_2 emisyonuna neden olmaktadır. Emisyonlar; fırın tipi ve dizaynına, proses koşullarına, hammaddenin kimyası ve kalitesine, kullanılan yakıta ve emisyon azaltım teknolojilerine bağlı olarak değişmektedir. Gelecekte iklim değişikliği etkilerinin daha fazla artacağı öngörülmektedir ve bu kapsamda kireç sektöründe çevrenin korunmasına yüksek düzeyde katkı sağladığı düşünülen teknolojiler mevcut en iyi teknolojiler olarak değerlendirilmektedir.

Kalsinasyon işleminin yapıldığı fırınlarda baca gazında CO_2 salımı olmaktadır. İki çeşit CO_2 emisyonu vardır; proses kaynaklı olan 1 kg. kireç başına 0.78857 kg. olarak gerçekleşir ve bunun azaltılması mümkün değildir. Sadece bacadan tutularak başka bir amaç için kullanılabilir. Şeker sektöründe ve soda sektöründe böyle uygulamalar vardır ama ticari kireç üretiminde kullanılmamaktadır. 2. Tür olan yakıt kaynaklı CO_2 emisyonu ise yakıt tipine göre değişiklik göstermesine rağmen 1 kg. kireç başına yaklaşık 0.3666 Kg olarak gerçekleşir. Toplam CO_2 emisyonu yaklaşık 1 kg. kireç başına 1.155 Kg CO_2 olarak gerçekleşmektedir.

REFERANSLAR:

Kireç Sanayicileri Derneği Verileri
https://www.kirec.org.
ILA International Lime Associations verileri
https://www.internationallime.org/home