

Birlikte İşlemeye İlişkin GCCA Politika Belgesi

Haziran 2024

Görüş Beyanı

Çimento fırınlarında atıkların birlikte işlenmesi çevre dostu, yerleşik ve belli düzenlemelere göre sıkı bir şekilde yönetilen bir atık yönetim teknolojisidir. Çok çeşitli toplumsal atıklar için değerli bir seçenektir. Enerji geri kazanımının aksine birlikte işleme, yalnızca atıktaki enerji içeriğini geri kazanmakla kalmaz, aynı zamanda atığın mineral içeriğini de yüksek değerli çimento ve beton ürünlerine geri dönüştürür. Birlikte işleme sonucunda fosil yakıt ve temel malzeme tüketimi azalır, ayrıca atığın bertaraf edilmesi de azalır.

Global Çimento ve Beton Birliği (GCCA) ve üyeleri, doğaya ve topluma karşı olan sorumluluklarının bilincindedir. Faaliyet gösterdiğimiz her yerde gerek küresel, bölgesel gerekse yerel düzeyde doğaya saygı duymayı ve onu korumayı taahhüt ediyoruz. Dolayısıyla çimento ve beton sektörlerinin ve bunların değer zincirlerinin sürdürülebilir gelişmesini desteklemekteyiz. GCCA üyeleri iklim değişikliği, çevre, doğa, döngüsel ekonomi ve birlikte işleme gibi konuları kapsayan [GCCA Sürdürülebilirlik Tüzüğü ve Yönergesine](#) uymak zorundadır. GCCA ayrıca üyelerine kılavuz belgeler yayınlayarak Mevcut En İyi Teknikleri (BAT) ve En İyi Çevresel Uygulamaları (BEP) sunmaktadır. GCCA ve üye şirketleri, atık hiyerarşisini ele almanın en iyi yolunun atıkların önlenmesi ve azaltılması olduğu konusunda ortak bir anlayışa sahiptir.

Birlikte işleme, klinkerin çimentonun temel bileşeni olduğu klinker üretiminde atıkların, fosil yakıtların ve birincil kaynakların yerine kullanılması sürecini ifade eder. Çeşitli atık türleri birlikte işlenmeye uygundur, örneğin plastikler, kâğıt, atık kimyasallar ve lastikler birlikte işlenebilir; bunların bazıları biyojenik kısımlar içerir.¹

Atıkların ve yan ürünlerin önleme, azaltma, yeniden kullanma veya geri dönüştürme yoluyla teknik veya ekonomik olarak yönetilemediği durumlarda, çimento üretim süreci, tam enerji geri kazanımı ve malzeme geri dönüşümü sayesinde atıktan enerji elde etme, yakma veya depolama yöntemlerine kıyasla ekolojik anlamda daha sürdürülebilir bir çözüm sunmaktadır. Birlikte işleme, plastik kirliliğinin çevreye karışmasını önlemede kritik bir rol oynar; zira birlikte işleme, başka bir şekilde geri dönüştürülemeyen plastik atıkların yönünü, sahada atık depolama gibi sürdürülebilir olmayan seçeneklerden veya açık alanda yakma gibi güvenli olmayan uygulamalardan başka bir yöne çevirir.

Birlikte İşlemenin faydaları

Birlikte işleme, atık yönetiminde sağladığı faydalar nedeniyle **dünya çapında kullanılan bir atık yönetim seçeneğidir**. Örneğin, Avrupa'daki çimento sektörü, kendi fosil yakıtının ortalama %53'ünü atıktan türetilen yakıtlarla ikame etmektedir.² Birkaç çimento tesisi hâlihazırda fosil yakıtların yaklaşık %100 ikamesiyle faaliyet göstermektedir. Dünya çapında bu rakamın yaklaşık %6 olduğu tahmin edilmektedir ve bu da bize çimento fırınlarındaki atıkları yönetmede daha fazla bir potansiyel olduğunu göstermektedir.

Birlikte işleme, belirli düzenlemelere sıkı sıkıya bağlıdır ve En İyi Mevcut Teknolojiler/En İyi Çevresel Uygulamalar doğrultusunda yapılmaktadır³. Birlikte işleme, çevreye duyarlı ve yerleşik bir atık işleme seçeneğidir⁴. Uzun bekleme süreleri, yüksek sıcaklıklar ve klor seviyelerinin sıkı kontrolü, çimento fırınlarının atık yakma tesislerinden daha düşük hava emisyonlarına neden olduğu anlamına gelmektedir. Atık malzemeler, çimento fırınlarında kullanılmadan önce sıkı bir kabul ve kontrol sürecinden geçer. En İyi Mevcut Teknikler (BAT) ve En İyi Çevre Uygulamaları (BEP), insan sağlığının ve çevrenin üst düzeyde korunmasını sağlar.^{4,5,6,7} Örneğin Avrupa Birliği, çimento üretimi de dâhil, sanayiden kaynaklanan hava emisyonlarını düzenlemeye tabi tutmaktadır.^{5,8} Tesisler, uygun bir izne tabi olarak işletilmektedir. Hava emisyonları, belirli hükümlere göre ölçülerek sınır değerlere uyulması sağlanır.

¹ Cembureau (2023): 2050 Hedefler & biyokütle'nin rolü. Broşür. Şu adreste bulunabilir: <https://cembureau.eu/media/qk0p2fj3/230404-biomass-waste-leaflet.pdf> (Erişim tarihi: Nisan 2024)

Cembureau (2023): Birlikte işlenmeye uygun atık malzemeler. Video. Şu adreste bulunabilir: https://www.youtube.com/watch?v=mG_VDUADs24 (Erişim tarihi: Nisan 2024)

² Cembureau (yıl belirtilmemiş): "Birlikte İşleme Nedir". Şu adreste bulunabilir: https://cembureau.eu/media/hbdhvp0s/what-is-co-processing-brochure_pm-version.pdf (Erişim tarihi: Aralık 2023)

³ BAT: Mevcut En İyi Teknoloji, BEP: En İyi Çevresel Uygulamalar

⁴ UNEP Basel Sözleşmesi (2011): Çimento fırınlarındaki tehlikeli atıkların çevreye duyarlı bir şekilde birlikte işlenmesine ilişkin teknik kılavuz: Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınması ve Bertaraf Edilmesinin Kontrolüne Dair Basel Sözleşmesine Tarafların Konferansının 10. toplantısında kabul edilmiştir (Karar BC-10/8), Cartagena, Kolombiya.

⁵ JRC (2013): Çimento, Kireç ve Magnezyum Oksit Üretimi için En İyi Mevcut Teknikler (BAT) Referans Belgesi (europa.eu) (Erişim Tarihi: Ocak 2024)

⁶ GTZ/LafargeHolcim (2020): Çimento Üretiminde Atıkların Ön İşlenmesi ve Birlikte İşlenmesi Kılavuzu. Atıkların alternatif yakıt ve hammadde olarak kullanılması. [giz-2020_en_guidelines-pre-coprocessing.pdf](#) (Erişim tarihi: Ocak 2024)

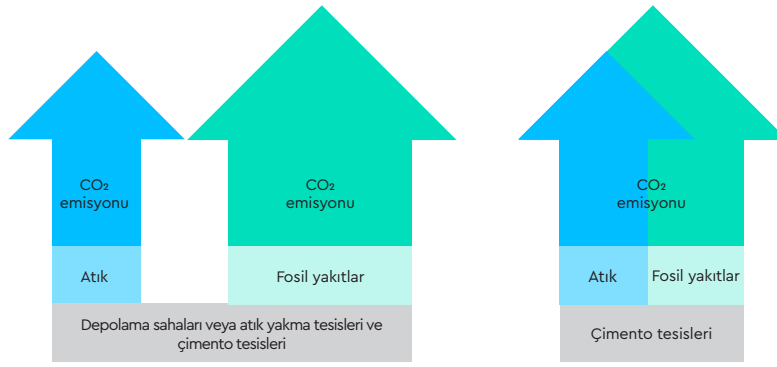
⁷ GCCA (2018): Çimento üretiminde yakıt ve hammaddelerin birlikte işlenmesine ilişkin GCCA Sürdürülebilirlik Yönergesi [GCCA_Guidelines_FuelsRawMaterials-v0.pdf](#) ([gccassociation.org](#)) (Accessed: January 2024)

⁸ Avrupa Komisyonu (2010): Endüstriyel Emisyon Direktifi 2010/75EU. [EUR-Lex - 02010L0075-20110106 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#) (Erişim tarihi: Ocak 2024)

Bu hükümler ise düzenli aralıklarla yayınlanmaktadır. Emisyonların izlenmesi ve raporlanması konusunda GCCA belirli bir Yönergeye sahiptir.

fırınlarında alternatif yakıt olarak kullanılmasına ilişkin talimatlar sağlar. Bu talimatlar, fırınlardaki koşullar uygun şekilde kontrol edilmediğinde furanlar ve dioksinler gibi potansiyel zehirli emisyonlara ilişkin endişeleri ele almaktadır. Buna ilişkin kılavuz bilgiler takip edilmeli ve olumsuz etkileri önlemek amacıyla yakın izleme ve kalite kontrolü yapılmalıdır. Yerel düzenlemeler çimento fırınlarının çalıştırılması hakkında sıkı kontrol noktaları sağlamalıdır.

Birlikte işleme, küresel CO₂ emisyonlarını ve küresel fosil yakıt tüketimini azaltır, zira birlikte işleme yakılan veya katı atık depolama sahalarına gönderilen atık miktarını azaltır. Atıkların, yakma tesislerinden çimento fırınlarındaki birlikte işleme sürecine kaydırılmasıyla atık yakma tesislerinden kaynaklanan CO₂ emisyon miktarı azalmaktadır. Ayrıca çimento fırınlarının fosil yakıtlara olan talebi de azaltır, ancak atıktan elde edilen yakıt tüketimi genellikle fırın yakıt tüketiminde küçük ama önemli bir artışla ilişkilendirilmektedir. Klinker fırınındaki yüksek sıcaklıklar nedeniyle çimento sektörü, fosil yakıtları atıktan elde edilen yakıtlarla ikame edebilir. Çimento sektöründe atıkları yakıt olarak kullanmak, fosil yakıtlar için daha az rekabet olacağı için bir ülkenin enerji güvenliğini artırmaya yardımcı olur.



Şekil 2 Atık yakıtların çimento fabrikalarında kullanılması, Sera Gazı Protokolüne göre, atık depolama sahalarında ve yakma tesislerinde CO₂ ve GHG emisyonlarının azaltılmasını sağlamaktadır
(Kaynak: GCCA 2050 Yol Haritası, S. 26)

Birlikte işleme atıkların açıkta yakılmasını ve katı atık depolama sahalarını azaltmaya yardımcı olur. Sağlam bir atık yönetim sisteminin bulunmadığı ülkelerde birlikte işleme, atıkların açıkta yakılması ve sahalarda depolanması yerine mevcut çimento fırınlarına gönderilmesine olanak tanımaktadır. Birlikte işleme, diğer atık yönetimi seçeneklerine yatırım yapma talebini azaltmakta ve hâlihazırda mevcut bir çözüm olarak durmaktadır.¹¹ Bununla birlikte bazı ön koşulların yürürlükte olması gerekmektedir. Ülkeler atık toplama, atık ayırma ve birlikte işleme konusunda yönetmelik hazırlamalıdır. Çimento şirketleri birlikte işleme konusunda teknik bilgiye sahip olmalı ve beceri geliştirmelidir, ayrıca teçhizata da gerekli yatırımları yapmalıdırlar. Birçok ülkede çimento fırını üretim kapasiteleri vardır, bunları kullanmanın temel avantajları ise yatırım ihtiyacında azalma ve plastik yoğun noktalardan, depolama sahalarından veya çöplüklerden gelen plastik ve diğer atıklarla endüstriyel ölçekte başa çıkma kapasitesidir⁹. Bu yaklaşım sayesinde geri dönüştürülemeyen plastik atıklardaki enerji içeriği, klinker üretmek için kullanılabilirken, fosil yakıtlara olan bağımlılık da azaltılabilmektedir.⁶

2023 UNEP raporunda¹⁰ plastik kirliliğinin nedenleri incelenmiş ve geleceğe yönelik bir sistem değişikliği senaryosu sunulmuştur. Senaryoda, ortadan kaldırılamayan veya geri dönüştürülemeyen plastiklerin kirliliğe yol açmasını önlemek için ara çözümlere ihtiyaç duyulacağı belirtilmektedir. UNEP raporunda hükümetlere, çimento fırınlarının döngüsel olmayan plastiklerin güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi ve plastik kirliliğinin önlenmesi için kullanılabilir olup olmadığını değerlendirme konusunda bir çağrı yapılmaktadır.

Birlikte işleme, tehlikeli atıklarda bile atık yönetiminde çevreye duyarlı sağlam bir yönetim olarak kabul edilmiştir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) öncülüğündeki Basel Sözleşmesi, tehlikeli atıklar için çevre dostu bir yönetim süreci olarak birlikte işlemenin rolünün kabul edildiği teknik yönergeler¹¹ yayınlamıştır:

⁹ A Sharma, V Aloysius, C Visvanathan (2019): Tayland'da deniz plastik kirliliğini önlemek için çöplüklerden ve depolama alanlarından plastiklerin geri kazanımı, Atık Bertarafı ve Sürdürülebilir Enerji, Springer

¹⁰ UNEP (2023): "Musluğu Kapatmak: Dünya plastik kirliliğine nasıl son verebilir ve döngüsel bir ekonomi nasıl yaratabilir?" <https://www.unep.org/resources/turning-off-tap-end-plastic-pollution-create-circular-economy>

¹¹ Basel Sözleşmesi (2024):

<https://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/TechnicalGuidelines/tabid/8025/Default.aspx> (Erişim Tarihi: Ocak 2024)

"Atıkların uygun şekilde kontrol edilen çimento fırınlarında birlikte işlenmesi, çimento üretilirken enerji ve malzeme geri kazanımı sağlayarak birçok atık malzeme için çevre dostu bir geri kazanım seçeneği sunmaktadır. Atık yönetimi altyapısı çok az olan veya hiç olmayan gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere, pek çok ülke tehlikeli atık yönetiminde daha fazla öz yeterlilik elde etmeye çalışırken, uygun şekilde kontrol edilen birlikte işleme, atık depolama ve yakmaya kıyasla pratik, uygun maliyetli ve çevre açısından tercih edilen bir seçenek sağlayabilir. Genel olarak kaynağın yoğun kullanıldığı proseslerde atıkların birlikte işlenmesi, hammadde ve enerjinin daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesinde önemli bir unsur olabilir."¹²

Ayrıca bazı kimyasal maddeler için, örneğin Kalıcı Organik Kirleticiler (POP) içeren atıklar için, Basel Sözleşmesi Teknik Yönergeleri, çimento fırınlarında birlikte işlemenin POP'ları güvenli bir şekilde imha etmede bir teknoloji sunduğunu kabul ederken, atık yakma tesisleri ve katı atık depolama sahaları bu maddeler için çevre dostu atık yönetimi seçenekleri olarak görülmemektedir.

Birlikte işleme, atık yakma tesisleri ve katı atık depolama alanlarına yönelik kamu harcamalarına olan ihtiyacı azaltır. Çimento sektörü atıklardan elde edilen yakıtları kullanarak, aksi takdirde yakılacak veya katı atık depolama sahalarına gönderilecek olan atıkları değerlendirebilmektedir. Dolayısıyla yakma tesislerine ve katı atık depolama sahalarına yapılan kamu yatırımları azalmaktadır. Bu nedenle birlikte işleme, çoğu ülkede yerel toplumlarda ve belediyelerde atık yönetiminde önemli bir rol oynayabilir ve hatta hâlihazırda oynamaktadır. Bu durum özellikle uygun atık yönetiminin yetersiz olduğu yerlerde geçerlidir.¹¹

Çimento sektörü, ön işlem görmüş atıkları kendi üretim süreçlerinde kullanabilecek kapasitede olup, gerekli yatırımları da yapmaktadır. Mevcut çimento fırınlarını kullanmak, yeni atık yönetimi seçenekleri inşa etmekten daha az yatırım gerektirse de, önceden işlenmiş atıkların çimento fırınlarında kullanılması belirli bir maliyet gerektirmektedir. Yani atıkların çöp sahalarından, katı atık depolama alanlarından ve diğer yerlerden toplanması gerekmektedir. Alternatif olarak atık ayrıştırma mekanizmalarının devreye alınıp uygulanmasına ihtiyaç vardır. Ardından atıkların uygun alternatif yakıtlar olarak ön işlemden geçirilmesi gerekir. Ayrıca laboratuvar test tesisleri aracılığıyla kalite güvencesi açısından da yatırım yapılması gerekmektedir. Bu durum, sürecin tüm adımlarında riskleri azaltmak için dikkate alınması gereken sağlık ve güvenlik yönleriyle bağlantılıdır.

Birlikte işleme, katı atık sahalarında depolanan atıklardan kaynaklanan metan emisyonlarının miktarını azaltır.¹² Biyogenik atıklar, katı atık depolama sahasına gönderilirse veya kontrolsüz bir şekilde bertaraf edilirse, metan emisyonlarına yol açabilir, zira metan karbondioksitten önemli ölçüde daha fazla küresel ısınma potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte bu atıklar çimento fırınlarına yönlendirilirse, metan emisyonları engellenebilir.

Yakma işleminde kül üretilirken, birlikte işlemede mineral içerik ürüne dâhil olmaktadır. Bazı durumlarda, özellikle atıktan elde edilen yakıt kullanım oranlarının yüksek olduğu durumlarda, fırın tozu miktarı artabilir ve genelde nihai ürüne karışır.

Birlikte işleme ürün kalitesini etkilemez. Birlikte işleme, çimento ürünlerindeki metal konsantrasyonlarını değiştirebilir, bu metaller ise sonuçta beton veya harç matrisine dâhil olur. Beton matrisinden salım riski son 20 yıldır çok sayıda araştırma çalışmasının konusu olmuştur, ayrıca seçili atıkların alternatif yakıt olarak kullanılmasının, ürünün çevre kalitesi üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığına dair önemli kanıtlar bulunmaktadır. Beton ve harcın geri dönüştürülebilir olması da bundan hiç etkilenmez.

Birlikte işleme, temel hammaddelere olan ihtiyacı azaltır. Atıkların mineral içeriği, hammaddeleri klinkere ve nihayetinde de betona ikame ettiğinden, birlikte işleme temel hammaddelerin kullanımını da azaltır. Avrupa'da çimento klinkeri üretiminde ihtiyaç duyulan hammaddelerin yaklaşık %5'i geri dönüştürülmüş malzemeden ve alternatif yakıtlardan elde edilen küllerden oluşmaktadır.²

Birlikte işleme hem malzeme geri dönüşümü hem de enerji geri kazanımı demektir. Enerji geri kazanımının yanı sıra, atıktan gelen mineral kısım da çimentonun temel maddesi olan klinkere dâhil olmaktadır. Birlikte işleme, eşzamanlı malzeme geri dönüşümü ile önceden işlenmiş atıktan termal bir işlemle enerji geri kazanımının birleşimi olup, kömür ve petrol ürünleri gibi fosil yakıtların ve doğal mineral kaynakların yerini almaktadır.

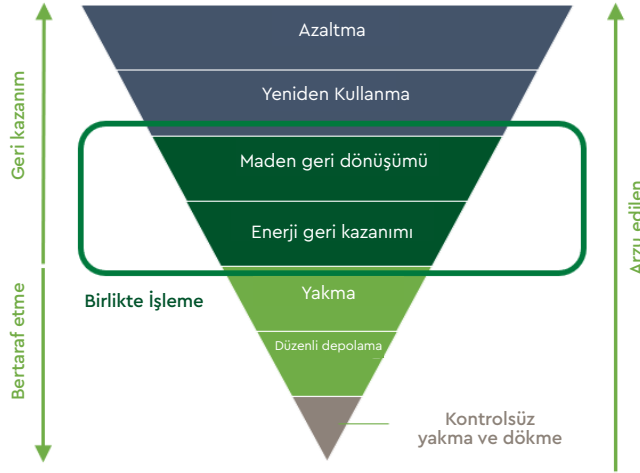
2024 yılı Temmuz ayında yayınlanması beklenen bir ISO standardında¹³, çimento fırınlarında kullanıldığında geri dönüştürülen, geri kazanılmış katı yakıtların hesaplanmasına ilişkin küresel bir metodoloji tanımlanmıştır.

¹² Rocky Dağları Enstitüsü (2023): Atık Metan 101: Depolama Sahalarından Kaynaklanan Emisyonları Azaltmak. <https://rmi.org/waste-methane-101-driving-emissions-reductions-from-andfills/#:~:text=Landfills%20emit%20methane%20diffusely%20through,inefficient%20flares%2C%20among%20other%20causes.> (Erişim Tarihi: Ocak 2024)

¹³ ISO DIS 4349 ISO Teknik Komitesinde Geri Kazanılmış Katı Yakıtlara (SRF) yönelik "Birlikte İşleme İçin Geri Dönüşüm Endeksinin Belirlenmesi" 300

¹⁴ CEMA (2023): Birlikte işleme – Çimento Sanayinde Atıktan Elde Edilen Yakıtlardaki Mineral Fraksiyonunun Malzeme Geri Kazanımı. <https://www.fundacioncema.org/wp-content/uploads/2023/12/ESTUDIO-COPROCESADO-2023-ENG-1.pdf> (Erişim Tarihi: Ocak 2024)

İspanyol Çimento ve Çevre Emek Vakfı (CEMA) bir çalışma¹⁴ yürüterek çimento sektöründe kullanılan 63 adet atık numunesinin geri dönüşüm indeksini (R-indeksi) ölçmüştür. Atık türlerine bağlı olarak R-indeksinin azami %26 aralığı içinde olduğu tespit edilmiştir.¹⁵



Şekil 1: Atık yönetimi hiyerarşisinde birlikte işleme¹⁶

Politika Bağlamı

Basel Sözleşmesi Ek IV'ün gözden geçirilmesinde yer alan Uzman Çalışma Grubunun tavsiyelerinde birlikte işleme, bağımsız bir süreç olarak yer almaktadır. Basel Sözleşmesinin Teknik Yönergelerinde birlikte işlemenin, tehlikeli atıklar için bile çevre dostu bir atık yönetimi seçeneği olduğu belirtilmektedir. Birlikte işlemede artış, yasal ve düzenleyici tedbirlerle sağlanabilir. Bu tedbirlerde ise malzemenin bu şekilde geri dönüştürülmesi, enerji geri kazanımını ve bunun iddialı geri dönüşüm hedeflerine ulaşmaya olan katkısı kabul edilmelidir. Daha spesifik olmak gerekirse, çimento sektörünün artan atık kullanımını desteklemek amacıyla tedarik zinciri lojistiği ve altyapısı, izinlerin düzenlenmesi ve atık depolama sahalarına giden atıkları azaltmayı veya tamamen ortadan kaldırmayı amaçlayan depolama vergisi gibi atık politikalarına ihtiyaç olacaktır.

Politika Tavsiyeleri

Çimento sektöründe birlikte işlemeyi artırmak, çeşitli alanlarda etkin politikaların uygulanması için belediye düzeyinde, bölgesel, ulusal ve küresel düzeyde olmak üzere hükümetlerin ve politika yapıcılarının birlikte çalışmasını gerektirecektir. Bu alanlar şöyle özetlenebilir:

1. Klinker (çimento) üretiminde atıkların alternatif yakıt ve alternatif hammadde olarak daha fazla kullanılmasını aşağıdaki yollarla kolaylaştırmak:
 - a. Biyolojik atıklar da dâhil, uygun atıklara ve ikincil malzemelere erişimi ve bunların kullanımını sağlayacak politikaların, politika tedbirleri yoluyla uygulamaya konması; bu politika tedbirleri ise
 - i. Birlikte işlenebilecek atığın katı atık sahasında depolanmasını azaltmalıdır,
 - ii. Kaynak akışlarını artırmak için atıkların ayrıştırılmasını teşvik etmelidir,
 - iii. Çimento işlerinde çevre izinlerinin düzenlenmesini kolaylaştırmalıdır.
 - b. Ekonomideki tüm sektörler genelinde biyokütleyle erişim ve bunun kullanımı için eşit şartlar sağlamak,
 - c. Uluslararası düzeyde Basel Sözleşmesi Ek IV kapsamında birlikte işleme için özel bir kodun (R15) eklenmesi de dâhil, atık politikası çerçevelerinde "birlikte işlemenin" eş zamanlı enerji geri kazanımı ve mineral geri dönüşümü özelliklerinin resmi olarak tanınması.
 - d. Ülkelerin ulusal geri dönüşüm hedefleri içerisinde birlikte işleme yoluyla etkin bir şekilde geri dönüştürülen malzemelerin payının izlenmesi ve muhasebeleştirilmesi
2. Çimento sektöründe birlikte işlemenin uygulanması sırasında En İyi Mevcut Teknolojilerin kullanılmasını garanti altına alan düzenleme, izin düzenleme ve uyumluluk prosedürleri (dünyanın birçok yerinde hâlihazırda uygulandığı gibi).

¹⁵ Atık türleri arasında örneğin Atıktan Elde Edilen Yakıtlar (RDF) endüstriyel atık, RDF belediye atıkları, hayvan yemi, kanalizasyon çamuru, ömrünü tamamlamış araçlar, ahşap atıkları bulunmaktadır.

¹⁶ Çimento üretiminde yakıt ve hammaddelerin ortak işlenmesine ilişkin GCCA Sürdürülebilirlik Yönergeleri (2018): https://gccassociation.org/wp-content/uploads/2019/03/GCCA_Guidelines_FuelsRawMaterials-v0.pdf (Erişim tarihi: 15 Ocak)

GCCA Taahhütleri

GCCA ve üyeleri, sektörümüzde artan birlikte işlemenin sanayi tarafından uygulanması, desteklenmesi ve savunulması ihtiyacının farkındadır. GCCA ve üyeleri şunları taahhüt etmektedir:

1. Atık kullanımını çimento üretiminde küresel çapta artırarak atık yakma, sahada depolamayı, atık sahalarından kaynaklanan emisyonları, açık alanda yakmayı ve plastik kirliliğini azaltmak,
2. Atıktan elde edilen ve başka bir şekilde geri dönüştürülmesi mümkün olmayan malzemelere odaklanmak,
3. Yakıt ve hammaddelelerin birlikte işlenmesine ilişkin GCCA yönergelerine, hava emisyonlarının izlenmesi ve raporlanmasına ilişkin yönergelere uymak,
4. İyi birlikte işleme uygulamalarını, kapasite oluşturmayı, standartları ve etkin politikaları teşvik etmek üzere işbirlikleri oluşturmak,
5. Atık yönetimini yerel gereksinimlere uygun şekilde yapmak amacıyla, atık yönetimi konusunda güvenilir bir ortak olarak ulusal ve yerel yetkililerle ve değer zinciri ortaklarıyla (örneğin ekipman tedarikçileri) birlikte çalışmak,
6. Çimento tesislerinde atık tüketimi konusunda topluluklarla şeffaf bir şekilde etkileşim kurmak,
7. Enerji tüketimini ve CO₂ emisyonlarını azaltmak için üretim süreçlerimizi sürekli iyileştirmek.

Bu broşür, Global Çimento ve Beton Birliği (GCCA) izni ile TÜRKÇİMENTO (Türkiye Çimento Sanayicileri Birliği) tarafından Türkçeye çevrilmiştir.