

Büyükşehirlerde agrega

Kaynak Planlaması ve Önemi



Prof. Dr. Atiye TUĞRUL,

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
tugrul@istanbul.edu.tr



Dr. Öğr. Üyesi Murat YILMAZ,

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
yilmazm@istanbul.edu.tr

1. Giriş

Büyükşehirlerdeki agrega kaynak problemleri için günümüzde üretilen çözümlerin gelecekte de pozitif etkileri olmalıdır. Üretilen çözümlerin ne kadar sürdürülebilir olduğu, kaçınılmaz bir şekilde geleceğin nasıl gelişeceği ile ilgilidir. Bu süreçte farklı senaryoları dikkate alan öngörülere dayalı planlama önemlidir. Planlamadaki adımlar; ulusal ve bölgesel politikaların geliştirilmesi, arazi kullanım planlaması, konumsal planlama, stratejik çevresel değerlendirme, paydaşlarca incelenmesi ve revizyonu, planlama ile ilgili kararların alınması, bu kararlarla ilgili şartların oluşturulması, çevresel etki değerlendirmesi ve sahanın ayrıntılı araştırılmasıdır.

Jeolojik verilerin stratejik değerlendirmesi için bölgede ayrıntılı mühendislik jeolojisi araştırmalarının yapılmasının yanı sıra, agrega kaynakları ile ilgili iyi organize edilmiş, korunan, düzenli güncelleştirilebilen, kolay ulaşılabilir, izlenebilir bir veri tabanına ihtiyaç vardır.

Agrega kaynak planlamasında; kaynaklarının türlerinin, kalite ve kalite sürekliliklerinin, rezervlerinin belirlenmesi, kullanım alanlarına uygunluklarının saptanması ile kaynağın üretim yöntemi, jeolojik, hidrojeolojik, jeoteknik, çevresel ve üretimden kaynaklanan riskler ile ekonomik risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, analizi, yönetimi gibi birçok ko-

nunun araştırılması önemlidir. Bu araştırma verilerinin dikkate alındığı planlama politikaları ve kararlar, kaynakların efektif ve sürdürülebilir değerlendirilmesi ile risklerin azaltılmasına neden olur.

Agrega kaynak planlama ve yönetiminde diğer önemli husus; merkezi, bölgesel ve yerel yönetimler ile agrega üreticilerinin, sivil toplum kuruluşlarının, üniversitelerin, bölge halkının ve diğer paydaşların işbirliğinde bulunmaları gerekliliğidir.

Büyükşehirlerimizdeki agrega tüketimine ilave olarak yeni konut projeleri, kentsel dönüşüm süreci, kaliteli agrega ihtiyacının fazla olduğu büyük mühendislik projelerinin gündeme gelmesi ve olası deprem riskine karşı dayanıklı olmayan yapı stoklarının elden geçirilecek olması nedeniyle büyük miktarda agregaya ihtiyaç duyulacaktır.

Ayrıca, dolgu, sıva, filtre, kıyı tahkimatı, dalga kıran, duvar, yer ve cephe kaplama malzemesi ile hazır sıva, kireç ve çimento hammaddesi olarak da agregalara önemli oranda gereksinim duyulmaktadır. Buna karşın, kullanılmakta olan agrega kaynaklarının sürekli azalması, şehir merkezine yakın ocakların gelecekte kapatılma ihtimalinin olması, kaynakların verimli ve uygun alanlarda kullanılmaması söz konusudur. Bu bağlamda, büyükşehirlerde hızla artan agrega ihtiyacı ve bununla ilgili olarak gelecekte karşılaşılabilecek agrega kaynak sorunu ile ilgili çözüm önerileri araştırılmalı ve önceden tedbir alınmalıdır.

2. Sürdürülebilir Agrega Üretimini Etkileyen Temel Sorunlar

Agregalar genellikle açık işletmelerde üretildikleri için arazinin estetik açıdan görüntüsünü bozarlar. Diğer çevresel zararlar ise, üretim veya nakliye aktivitelerinden kaynaklanmaktadır. Öte yandan, bölge halkını ekonomik ve sosyal açıdan etkiler.

Günümüzde gerek alt yapı ihtiyaçlarının gerekse yapılaşmanın hızla artması agrega ihtiyacını giderek artırmıştır. Bu durum ile ilgili temel kaygı ise, yeterli kaliteye sahip agregaların uygun maliyetle tedarik edilmesidir. Bunun dışında, agregaların taş ocaklarında veya kum-çakıl ocaklarında üretilmesi ve büyük miktarlardaki malzemenin taşınması kapsamlı bir mekanik süreç içermektedir. Bu koşullar bölge halkını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu olumsuzluklar; yakın alanlardaki doğal görünümün değişmesi, çevrenin, canlıların yaşam alanlarının ve türlerinin etkilenmesi ile yerleşim merkezleri boyunca malzemelerin nakliyesine bağlı olarak sürekli olumsuz etkilerin oluşmasıdır. Ocakların kapatılması sonrasındaki planlama ve üretim yapılmayan ocakların durumu ise, toplumsal sürdürülebilirlik açısından önemli bir diğer konudur (Langer, 2002).

Agrega kaynaklarının sürdürülebilir gelişmesi aşağıdaki durumlar geçerli olduğunda söz konusudur.

- Agrega üretim projelerini (planlama, geliştirme, tesisin kuruluşu, üretim) etkileyen potansiyel çevresel etkenlerin etkin bir şekilde değerlendirilmesi, izlenmesi ve yönetilmesi.
- Etkin, iyi geliştirilmiş, emniyetli, yerel halkın zarar gören arazisini telafi edecek restorasyon planı olan ocak aktiviteleri.

Çevresel etkiler üretim tekniklerine ve üretim boyutuna bağlı olarak her ocak için farklılık sunmaktadır. Sulak araziler, göl ve nehir kenarları, doğal zenginliği olan bölgeler diğer alanlara göre ocak işletmeciliğinden daha çok etkilenirler. Doğa görünümünün zarar görmesi ocak işletmeciliğinde en çok karşılaşılan çevresel etkidir. Bu durum, çevreyi estetik açıdan bozmasının yanı sıra, toplum ve canlı yaşam alanlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Ocak işletilmesi sırasında ocaktan çıkan malzeme-

lerin depolanması, ocak, üretim tesisi, stok sahası, atık sahası, malzeme deposu vb. alanlar ile yollar ve alt yapı ihtiyaçları için yüzeyde bulunan bitkisel toprağın yerinden kaldırılması gereklidir. Ocaklardaki üretimler sırasında yapılan aktiviteler ile yıkama suları, yeraltı suyu kalitesinde değişikliklere neden olabilir. Eğer ocaklarda geri dönüşüm sulama sistemi kullanılacaksa, üretim aktiviteleri uygun hidrojeolojik koşullara göre modifiye edilmelidir. Öte yandan, ocaklardaki üretimler sırasında meydana gelen titreşimlere ve patlatmalara bağlı olarak gürültü kirlilikleri meydana gelir. Bu gürültü kirliliği, ocak alanındaki ve yakın çevresindeki fauna türlerine zarar vermesinin yanı sıra yakın çevredeki yerleşim yerlerini olumsuz etkiler.

Geri dönüşüm agregalarının kullanımı konu ile ilgili kanunlarla düzenlenmelidir. Bu bağlamda hem atıklar azaltılacak hem de yeni kaynak alanlarına daha az ihtiyaç duyulacaktır. Avrupa Birliği, uyumlaştırılmış atık yönetimi ve çevrenin koruması amacıyla, direktifler yayınlamıştır.

Birçok Güney Avrupa ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de agrega ocakları için çok karmaşık, yavaş ruhsat ve diğer izin süreçleri ile bunların geçerlilik sürelerinin kısa olması nedeniyle gelecek için üreticilerin yatırım yapamamaları, dolayısıyla kaynaklarını etkin ve verimli kullanamadıkları, kaliteli üretim için kaynak ayıramadıkları bilinmektedir.

3. Sürdürülebilir agrega üretimi için anahtar parametreler

Sürdürülebilir çevre için, agrega üretiminin sürdürülebilir yönetimi önemlidir. Agrega üreticilerinin yeni strateji ve metodoloji geliştirmeleri bakımından önemlidir. Sosyal ve doğal çevreyi en az etkileyecek agrega üretimi yapılmalıdır. Yöre halkı daha çok dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, ocak aktivitelerinden etkilenecek doğal ve sosyal çevreyi korumak için kanunlar gittikçe ağırlaşmaktadır. Agrega üreticileri, agrega kalitesi ve ticari değer açısından daha çok rekabetle karşılaşacaktır.

Planlama

Agrega ocak aktivitelerinin, ilgili tüm kanunları, teknik, çevresel, ekonomik ve sosyal faktörleri

dikkate alan, ayrıntılı ve erken planlaması, girişimin başarılı olması için anahtar parametredir. Planlama ile ilgili öneriler: erken ve organize planlama yapılmalı, yasal zorunluluklar göz önüne alınmalı, arazi kullanımı ve yönetimi için kritik evreler tanımlanmalı, bölgesel değerlendirme raporları hazırlanmalı ve ayrıntılı çevresel etkiler değerlendirilmeli, genel bir strateji geliştirilmeli ve sahaların kullanılması sonrasında uygulanacak rehabilitasyon planları baştan itibaren hazır tutulmalı, planlama için dijital araç ve gereçler hazırlanmalı, uygulamada olabildiğince yeni teknolojiler kullanılmalı, planlamanın en erken evrelerinde karşılaşılabilecek toplumsal engeller belirlenerek bunları ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar yapılmalı ve başarıyla sonuçlanmış diğer projeler takip edilerek, problem ve zorluklar avantaja çevrilmelidir.

Patlatma

Modern, etkin ve güvenli patlatma tekniklerinin uygulanması önemlidir.

Patlatma ile ilgili öneriler; titreşimi azaltmak için sıralı patlatma uygulamalı, sesi azaltmak için modern teknoloji kullanılmalı, titreşim ve ses kayıtları sürekli olarak tutulmalı, patlatma sırasında etrafa fırlayan kayaç parçaları azaltılmalı, patlatma ve yükleme maliyetini düşürmek ve kazılan malzemelerin boyutlarını kontrol etmek için iyi bir patlatma dizaynı yapılmalıdır.

Hava Kirliliği

Geniş ocak alanlarında, hava kirliliği başlıca toz ve CO2 emisyonundan kaynaklanmaktadır. Hava kirliliği ile ilgili öneriler: kırma-eleme tesisleri hakim rüzgar yönü dikkate alınarak konumlandırılmalı, toz ve gaz emisyonu azalmasına yönelik ölçümler yapılmalı, ince atık malzemelerin toplanması için toz tutma sistemleri kullanılmalı, kırıcı ve elekler kapalı sistem haline getirilmeli, yollar ve çukur alanlar ıslatılmalı, ocak içerisinde taşınan malzemelerin üstü kapatılmalı veya nemlendirilmeli ve ocak dışına malzeme taşıyan kamyonlar kapalı sisteme veya toz bastırma sistemlerine sahip olmalıdır.

Gürültü Kirliliği

Agrega ocaklarında gürültü kirliliği genel olarak ocak sahasındaki patlatma, kırma-eleme tesisleri veya nakliye araçlarından kaynaklanmaktadır.

Gürültü kirliliği ile ilgili öneriler: gürültü düzenli olarak kaydedilmeli ve sonuçların yasal sınırlar içinde kalması sağlanmalı, ses bastırma sistemleri kullanılmalı, gereksiz ses emisyonun azaltılmalı, yerleşim yerlerine yakın alanlarda geceleri çalışmaya ara verilmeli ve uygun patlatma tekniği ve patlatıcı kullanılmalıdır.

Ocak atıkları

Agrega ocak atıkları, işletilen kayacın bileşimine, yapısal özelliklerine, ayrışma durumuna, uygulanan patlatma yöntemi ile kırma-eleme tesisinin işletilen kayaca uygunluğuna ve bölgedeki agregası (boyut ve özellik) talebine bağlıdır.

Ocak atıkları ile ilgili yapılması gerekenler: atıkların mümkün olduğunca kullanılmasını sağlanmalı, atık yönetim planlanması yapılmalı, arazi düzenlenerek atık alanları bitkilendirilmeli ve üretilen ince malzeme pazarlanmalıdır.

Nakliye

Ülkemizde agregaların nakliyesi ağırlıklı olarak kamyonlarla yapılmaktadır. Kamyonlar gürültü ve hava kirliliğine neden olmakta, yollara zarar vermekte ve trafik yoğunluğunu arttırmaktadır. Öte yandan kamyon nakliyesinin maliyeti daha yüksektir. Bu bağlamda sürdürülebilirliğe ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan zararları söz konusudur.

Nakliye ile ilgili öneriler: alternatif yollar belirlenmeli, ses ve toz önleme ile ilgili planlama yapılmalı, nakliye mesafesi en aza indirilmeli, trafik açısından durgun saatlerde agregası nakliyesi yapılmalı, uzun mesafeli nakliye için demiryolu veya denizyolu gibi alternatif yollar araştırılmalı ve ocaktan çıkan kamyonlar trafiğe girmeden önce temizlenmelidir.

Su

Agrega ocaklarında su, eleme ve yıkama tesislerinde yaygınca kullanılmaktadır. Öte yandan diğer atık sular da (örn. petrol ürünleri, kanalizasyon, diğer yıkama suları vb.) mevcuttur. Ocak yerindeki atık suların yüzey ve yeraltı sularının korunması gerekmektedir. Su ile ilgili öneriler: yüzey ve yer altı sularının kalitesi belirlenmeli, su kalite ölçüm istasyonları kurulmalı ve sürekli ölçüm alınmalı, yeraltı sularına zararlı maddelerin karışmaması için su kalitesini korumaya yönelik yapılar kullanılmalı ve su kalitesindeki değişimlerin takip edilmesi için hidrojeolojik çalışmalar yapılmalıdır.

Toplumsal Uygulamalar

Agrega üreticilerin sadece yasalarla belirlenmiş uygulamaları yapmayıp, bölge halkı ile de sürekli iletişim içinde olmaları önemlidir. Toplumsal uygulamalar ile ilgili öneriler: planlama safhasında toplumun olumlu görüşü sağlanmalı, yerel yönetimlerin istekleri dikkate alınmalı, bölgesel paydaşlarla güçlü bir iletişim kurulmalıdır.

Rehabilitasyon

Ocak alanının rehabilitasyonu için minimum gereksinimler sağlanırken, kanunların ötesinde arazinin mümkün olduğunca eski görünümüne kazandırılması sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik açısından önemlidir.

Restorasyon ile ilgili öneriler: doğanın korunması ile ocak aktiviteleri arasında bir denge sağlamalı, ocak çalışmaları sırasında rehabilitasyon çalışmaları da yürütülmeli, yerel yönetimlerle ve bölgesel paydaşlarla rehabilitasyon uygulamaları görüşülüp tartışılmalı, ocağın kapatılmasından sonra ocak alanı ve çevresinde yapılabilecek rehabilitasyon çalışmaları planlanmalı, ocak alanı farklı amaçlar için rehabilite edilmeli, kalıcı kirliliğe izin verilmemeli, yeni türler için yeşil alan oluşturulmalı ve ocağın işletilmesi sırasında yeni canlı türlerinin oluşması için yeni bitki fidanlıkları oluşturulmalıdır.

4. Sürdürülebilir agregası kaynak planlaması ile ilgili araçlar

Agregası kaynak planlaması ile ilgili olarak Güney Avrupa ülkeleri ile birlikte Avrupa Birliği 7. Çerçeve kapsamında SNAP-SEE (Planning Aggregate Supply) Agregası Kaynak Planlaması projesi geliştirilmiştir (www.snapsee.eu). Bu proje çıktılarına göre; Sürdürülebilir Agregası Kaynak Planlaması ile ilgili en iyi uygulamaları yaparken paydaşların görüşünü almak gerekliliği, sürdürülebilir agregası planlamasında en iyi uygulamaları destekleyen veriler ile bunların analiz yöntemleri, agregası kaynak planlaması için en iyi uygulamalarla ilgili vizyonun nasıl olması gerekliliği ile sürdürülebilir agregası planlamasının nasıl yapılması gerektiğiyle ilgili raporlar yayınlanmıştır.

5. Sürdürülebilir kaynak planlamasının esasları

Büyükşehirlerde kaynak planlamasının ilk adımı agregası kalitesine ve kullanım alanlarına uygun ihtiyaç öngörüsünün yapılmasıdır.

Öte yandan şehir içindeki veya şehri besleyen yakın alanlardaki (Örn. İstanbul için Gebze Bölgesi) agregası kaynak ve rezervlerinin saptanması gereklidir. Bu kaynak ve rezervler özellikle kalitelere göre uygun ve yeterli olmadıkları durumda (özel mühendislik projeleri, hızlı tren hatları, alt yapı betonları vs. için) şehir dışından kaynak sağlama metodolojisi geliştirilmeli ve kaynaklardan nakliye yöntemleri (özellikle deniz ve demiryolu ile) geliştirilmelidir.

Beton santralleri ile asfalt plantleri de mümkün olduğunca agregası üretim sahaları ile şehir dışından temin edilebilecek agregası stok sahalarına yakın konuşturılmalıdır. Şehir içinde agregası nakliyesinden çok ürün (beton ve sıcak asfalt karışımı nakliyesi) nakliyesi öncelikli olmalıdır.

Planlama sürecinde çevre düzeni, şehir ve ulaşım planlarına entegrasyon önemlidir.

6. Sonuçlar

Başta İstanbul olmak üzere, Büyükşehirler için agrega kaynakları ülke ekonomisi için vazgeçilmezdir. Ülkemizde agrega kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili olarak, dünyanın birçok gelişmiş ülkesinde olduğu gibi, agrega kaynak planlaması ve yönetimi özellikle İstanbul gibi büyükşehirlerimizde hayatidir. Büyükşehirlerde agrega kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi; çevrenin ve bölge halkının mümkün olduğunca daha az etkilenmesi, ekonomik kayıpların azaltılması, kaynak planlaması ve verimliliğinin sağlanması, kaynak kullanımı ile ilgili strateji geliştirilmesi, bölgedeki alternatif kaynakların değerlendirilmesi, kaynaklardan ulaşımın çözülmesi ve projeye uygun ni-

telikli ürünün kullanılması açısından önemlidir. Bu bağlamda, büyükşehirler ile çevrelerinde faaliyet gösteren agrega kaynaklarının işletilmeleri ve kullanımları ile ilgili politikaların belirlenmesine imkan verecek sürdürülebilir envanter, harita ve veri tabanının oluşturulması, bölgesel ve lokal ölçekte, yerel yönetim, üreticiler, kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve bölge halkının işbirliğinde bulunulması ve agrega temini için konu ile ilgili tüm sektörlerin de karşılıklı etkileşimini dikkate alan ve ilgili dokümantasyonu garanti altına alan bölgesel, kapsamlı ve sürdürülebilir birincil (doğal)/ikincil (yapay) agrega kaynak planlaması yapılması ve bu planlama ile ilgili ulusal, bölgesel ve yerel politikaların üretilmesi gereklidir. Tüm bu belirtilen hususlar il genelinde yapılacak planlama projesi ile çözüme kavuşturulmalıdır.

MADENCİ

Hazırlayan: Mad. Yük. Müh. Dündar Ergunalp



“Sizin de karikatürlerinizi bekliyoruz”