

Yollarda

DEGAROUTE® tabanlı Yol Çizgi Boyaları

Sayı 02/2012



Yol İşaretleme Sistemlerinde Çevreci Seçim: DEGAROUTE® bazlı Yol İşaretleri. [PHOTO ©Evonik Industries AG]

Çevre dostu işaretler Yol işaretleme sistemlerinde yaşam döngüsü değerlendirmesi

Çevresel duyarlılık yurt içi, iş ve kamu sektörlerinde her geçen gün daha önemli bir hale gelmekte. Buna paralel olarak satın alma kararları da çevre dostu ürünlere doğru artan taleplerle yönlenecek. Avrupa Birliği tarafından tavsiye edilen yeşil kamu ihalesi ana hatlarında kamu-sal alıcılar farklı ürün alternatifleri üzerinde karar verirken bilimsel kanıtlara dayalı olan çevresel hususları göz önüne alması talep ediliyor.

Ekolojik denge olarak da bilinen Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), ISO 14040'a göre doğumundan ölümüne kadar bir ürünün tüm yaşamı boyunca çevre ve sağlık üzerinde bıraktığı etkileri değerlendirmek üzere kullanılan

bilimsel bir araç. Adına uygun olarak bu değerlendirme ham maddeden, ürün, uygulama, kullanım ve bertarafa kadar gerekli ulaşım, yardımcı ve paketleme malzemeleri de dahil olmak üzere tüm katkıları hesaba katarak ilerliyor. Değerlendirmenin hedefi süreçleri iyileştirmek, politikaları desteklemek ve doğru şekilde oluşturulan kararlar için sağlam bir temel oluşturmak üzere ürünlere yüklenen çevresel etkiler arasında bir karşılaştırma sağlayabilmek.


Bu haber bülteninde, Evonik'e ait yol işaretleriyle ilgili ilk yaşam döngüsü değerlendirmesinin bulguları ve uygulamaya dair nihai tavsiyeler hakkında ayrıntılı bilgiler edineceksiniz.



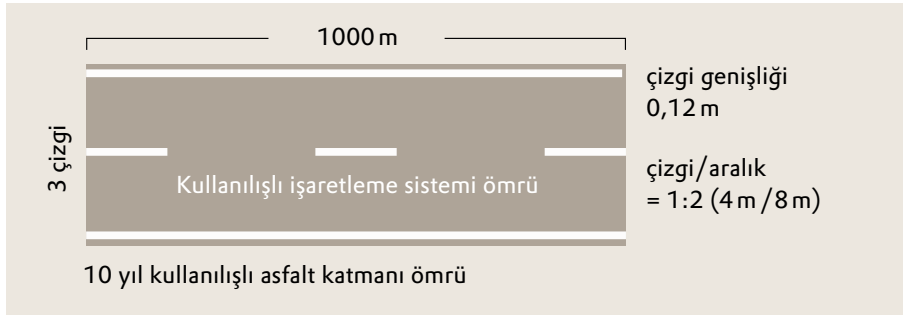
**Sevgili okurlar,
Değerli müşteriler,**

Geleneksel olarak yol işaretlerine ait malzemelerin seçimi teknik gereksinimler, iklimsel ve topografik koşullar, trafik yoğunluğu ve malzeme masraflarına dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Çevresel açıdan kimi zaman tüm mevcut yol işaretleme sistemlerine dair kapsamlı çevresel etki verileri bulunmadığından yeterli biçimde göz önüne alınmayabilmektedir. Ancak, çevresel sorunlar yol işaretleme malzemelerinin seçiminde her geçen gün daha etkili, belirleyici bir rol oynamaktadır. Yol işaretleme alanında 50 yıllık tecrübemizle bir adım daha atarak bizler de yol işaretlerine ait çevresel bilgilerin netliğine katkıda bulunmaya karar verdik. Bu amaçla yakın zamanda bir grup uzmanın gözetiminde dört büyük bağlayıcı bazlı yol işaretleme sistemi üzerinde geniş kapsamlı yaşam döngüsü analizleri gerçekleştirmiş ve ilgi çekici sonuçlara ulaşmış bulunuyoruz. Bu mühim sonuçlarla son dönem araştırmalarına katkıda bulunmuş olmanın mutluluğu içerisindeyiz.


Peter Reinhard
İş Direktörü
Yol İşaretleme


Dr. Alexander Klein
Direktör
Teknik Pazarlama

Yaklaşım: Test edilen ana bağlayıcı teknolojileri



Şekil 1: İşlevsel birim olarak işaretli bir karayolu kesitinin sunumu

Bu çalışma Avrupa pazarında kullanılmakta olan dört büyük bağlayıcı bazlı işaretleme malzemesi teknolojilerinin çevresel etkileri üzerine genel bir bakış sunmaktadır: çözücülü boya, su esaslı boya, termoplastik ve soğuk plastik. Soğuk plastik türdeki yol işaretleyicilerin (MMA soğuk plastikleri) analizi için Evonik Industries'e ait DEGAROUTE® reaktif reçineleri, yüksek kuvvetli çözücülü boyalara yönelik Evonik bağlayıcıları ile termoplastikler için katkı

maddeleri seçilmiştir. Su esaslı boyalar için ise bağlayıcı değerlendirmesi su esaslı yol işaretleme malzemelerine yönelik bağlayıcılar hakkında kamuya açık bilgilere dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Analizler göz önüne alınan tüm teknolojilerin kullanımda olduğu Almanya pazarına doğru kaydırılmıştır. Farklı türdeki yol işaretleme sistemleri on senelik bir süre simülasyonu üzerinden değerlendirilmiştir. Bu federal Almanya'da günlük ortalama 10 ila 15 bin

araçlık trafik kaldıran tipik bir yolun yenilenme süresine yaklaşık olarak denk gelmektedir.

Temel olarak yol işaretleme sistemleri zemin üzerine püskürtülen ya da dökülen işaretleme malzemesi ile malzeme katılmasından önce üzerine yayılan cam boncuk karışımından oluşmaktadır. Çalışmada global ısınma potansiyeli, fotokimyasal ozon oluşturma potansiyeli, insanlar, temiz su kaynağı ve toprak organizmaları üzerindeki eko-toksikite etkileri de dahil olmak üzere, her işaretleme sistemine ait ekolojik etki parametreleri değerlendirilmiştir.

Sistem karşılaştırması temsili uygulama senaryoları ile amprik verilerde yer alan tipik ürün formülasyonlarına dayalı iken işaretleme malzemesi ile cam boncukların tüketimi gibi çekirdek özellikteki veriler ilgili yol işaretleme sistemleri konusunda Alman BAST (Federal Karayolu Araştırma Enstitüsü) tarafından verilen onay test sertifikaları ve amprik verilerden alınmıştır.

Sonuçlar: Dayanıklılık çevresel performans sağlıyor

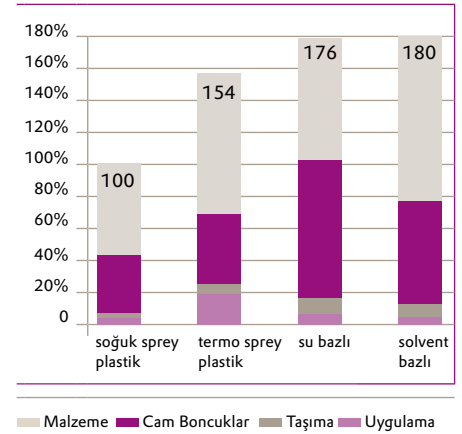
Şekil 2'de gösterildiği gibi analizi yapılan tüm işaretleme sistemlerinde yaşam döngüsü değerlendirmesini yönlendiren işaretleme malzemesi ve kaplama malzemesinin tüketimidir. Buna karşın ulaşım ve uygulama ise küresel ısınma potansiyeline çok daha az katkıda bulunmaktadır. Bu durum değerlendirilen diğer çevresel etki parametreleri için de geçerlidir.

Çözücülü ya da su esaslı sistemlerin soğuk püskürtme plastiklerine oranla çok daha düşük seviyede dayanıklı olduğu ve belirgin seviyede daha fazla malzeme tüketimine yol açtığı görülmüştür. Örneğin, çözücülü bir boyanın on yıllık süreçte minimum gereksinimleri karşılayabilmek için uygun cam boncuklarla birlikte on kez yeniden uygulanması gerekirken soğuk püskürtme plastiğinde dört uygulama yeterli olmaktadır. Bu işaretleme malzemesinin çok daha verimli kullanılmasını ve bu şekilde de genel olarak çevre üzerinde daha düşük seviyede etki bırakılmasını sağlamaktadır. Termo-sprey (Isıyla püskürtme) plastikleri ise dayanıklı olsa da uzun süreli olmaları

için her uygulamada yüksek oranda malzeme tüketimi gerektiği görülmüştür.

Termo-sprey plastikleri ya da su esaslı boyalar ile karşılaştırıldığında çevre üzerinde toksik etkiler açısından soğuk püskürtme plastiklerinin herhangi bir dezavantajı olmadığı görülmüştür. Aynı zamanda soğuk püskürtme plastikleri Uçucu Organik Bileşik (VOC) emisyonlarının önleme ve buna bağlı olarak yer seviyesinde fotokimyasal ozon oluşumunu azaltma açısından ilgi çekici bir malzeme seçeneği teşkil etmektedir. Evonik Teknik Pazarlama Direktörü Dr. Alexander Klein konu hakkında şunları dile getirmektedir: "Dayanıklılıklarına bağlı olarak soğuk plastik ve termoplastik sistemlerinin yüksek trafik yükü bulunan yollarda çevre dostu ve verimli yol işaretleme çözümleri olduğu görülürken, daha düşük trafik yoğunluklarında kısa ömürlü boya sistemlerinin uygun bir seçenek teşkil ettiği bulunmuştur." "Almanya'da ulaşılan bu sonuçların dünyanın farklı bölgelerinde de yine aynı koşullarda geçerli olması beklenmektedir."

Küresel Isınma Potansiyeli (GWP)



Şekil 2: Dört farklı yol işaretlemesi tipinin 10 yıllık küresel ısınma potansiyeli (GWP), işaretleme malzemesi, cam boncuklar, taşıma, uygulama ve imhaya ayrılması.

Yasal uyarı

Yayımlayan

Evonik Industries AG
Rodenbacher Chaussee 4
Building 265
63457 Hanau-Wolfgang, Germany
PHONE +49 6181 59-4028
degaroute@evonik.com
www.evonik.com/degaroute

Not: Yaşam Döngüsü Değerlendirme çalışması DIN ISO 14040 ile 14044 (ISO 2006) uyarınca yürütülmüş ve harici uzmanlar grubu tarafından incelenmiştir. Eksiksiz sonuçlarla ilgili olarak tarafımızla irtibata geçiniz.