



# Typar<sup>®</sup> SF Geotekstilleri









DuPont Lüksemburg Tesisi

DuPont , bilimsel çözümler konusunda ilk akla gelen Nomex®, Kevlar®, Tyvek® ve Typar® gibi milyonlarca kişinin hayatına yön vermiş yüksek performanslı ürünler geliştirmiş ve yenilikçilik konusunda 200 yıllık bir tecrübeye sahip dünyanın lider şirketidir.

DuPont™ Typar® geosentetiklerinin rakipsiz bir şekilde sergilediği üstün mühendislik başarısı ve sağladığı kalite standartları, Typar® geosentetiklerinin inşaat mühendisliği ve yapı projeleri için uzun süreli güvenilir bir performans sağlamasının nedenlerinden sadece ikisidir. DuPont™ Geosentetikler Birimi, kalite ve hizmet konularında verdiği taahhüt ve geosentetikler konusunda sahip olduğuengin tecrübesi ile günümüzün inşaat mühendisliği ve yapı sektörünün ihtiyaçlarına sunduğu küresel çözümleri ile tanınmıştır.

Bu alanda sahip olduğu 40 yılın üzerindeki tecrübesi ile DuPont, ısıllı bağıllı kesintisiz liflerle %100 polipropilenden imal edilen örgüsüz DuPont™ Typar® SF geotekstilleri sunan ana geosentetik tedarikçisi konumundadır.

Geosentetiklerin inşaat uygulamalarındaki kullanımı klasik inşaat teknikleri ile karşılaştırıldığında maliyeti düşüren ve performansı arttıran bir çözüm olarak kabul görmüştür.

Geotekstil kullanımlarında karşı karşıya kalınan başlıca sorunlardan biri geotekstilin sert uygulama koşullarından korunması ve zarar görmemesini sağlamaktır. Geotekstillerde meydana gelen tipik hasarların % 95'i uygulama sırasında oluşmaktadır. Sadece uygulama sırasında oluşan gerilimlere izotropik (her yöne aynı) direnç gösterebilen geotekstilleri, kullanım ömrü boyunca kendinden beklenen özelliklerini koruyabilir.

# Typar® SF

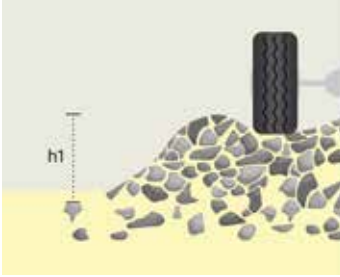
## Geotekstillerinin İşlevleri

### Ayırıcı Tabaka

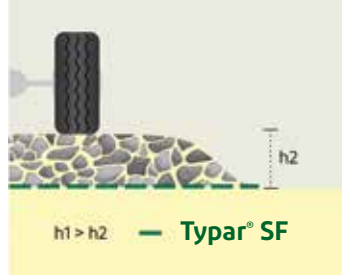
#### Typar® SF uygulandığında:

- Agregaya ve zaman tasarrufu sağlar
- Zeminin sıkışma derecesini artırır
  - Taşıyıcı zeminin yük mukavemetini artırır
  - İz oluşumuna direnci artırır
- Agregaya zeminin buzlanma ve buzdan çatlama riskini azaltır, kırılma direncini artırır

#### Typar® SF Kullanılmadığında



#### Typar® SF Kullanıldığında



### Stabilizasyon

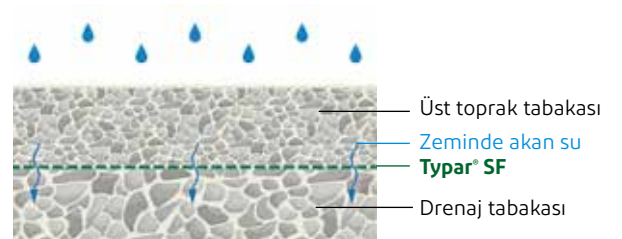
#### Typar® SF:

- Toprağın taşıma kapasitesini artırır ve zemin üzerinde farklı çökmelerin gerçekleşmesini engeller

### Filtreleme

#### Typar® SF ile:

- Küçük parçacıkların drenaj sistemine ya da agregaya tabakasına karışmasını ve drenaj tabakasını tıkanmasını engeller
- Tıkanmayan filtreleme sağlar\*
- Erozyonu önler
- Çok uzun süre aynı filtreleme kapasitesini korur

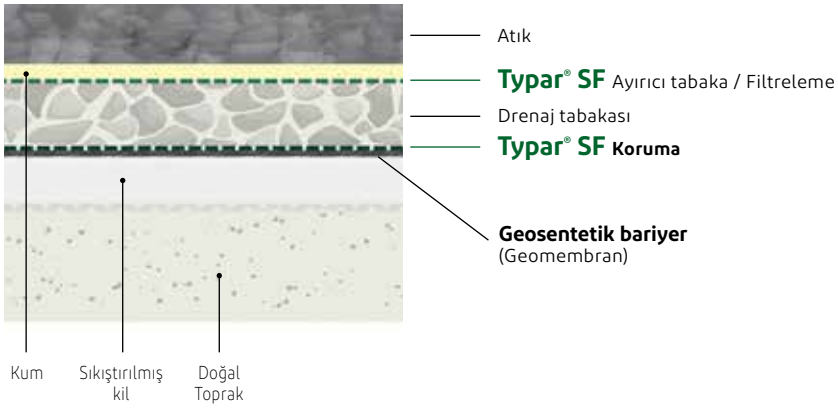


\* Dokuz Eylül Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Geoteknik Anabilim Dalı tarafından hazırlanmış değerlendirme raporu bulunmaktadır.





## Koruma



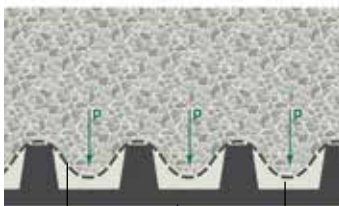
## Drenaj

### Typar® SF ile:

- Suyun tahliyesi veya sızması

Bir geotekstil tek başına kullanıldığında yeterli drenaj kapasitesi sağlayamaz. Verimli bir drenaj için, drenaj levhası ve Typar® SF gibi sert ve dayanıklı bir geotekstil filtreden oluşan sisteme ihtiyaç vardır.

### İğne delikli keçe tipi geotekstil

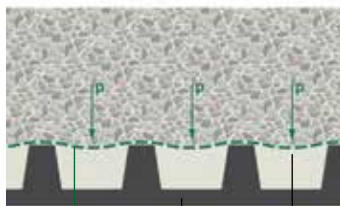


İğne delikli geotekstil

Drenaj Levhası

Drenaj Kanalı

### Typar® SF ile



**Typar® SF**

Drenaj Levhası

Drenaj Kanalı



# Typar® SF: en iyi seçim

DuPont en yüksek geotekstil performansını sağlayacak özelliklerin en uygun bileşimini sunmak üzere Typar® SF geotekstillerini geliştirdi:

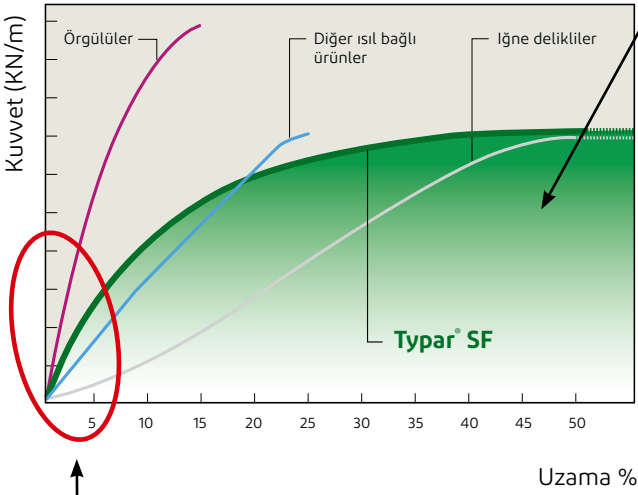
- Yüksek enerji soğurma / emme kapasitesi
- İlk uygulamada yırtılmaya karşı yüksek direnç
- Yüksek uzama
- Uzun ömürlü, zamanla azalmayan filtreleme kapasitesi
- Üstün düzgünlük



# Mekanik Özellikler

Bir geotekstilden beklenen bütün özellikleri Typar® SF ürünümüzün nasıl bütünüyle karşıladığını görmek için her malzemenin kendine has olan karakteristik gerilme-deformasyon eğrisine bakmak gereklidir.

Bütün geotekstil çeşitlerinin mekanik özelliklerini ve davranışını tanımlayan karakteristik bir gerilme - deformasyon eğrisi vardır.



## Enerji

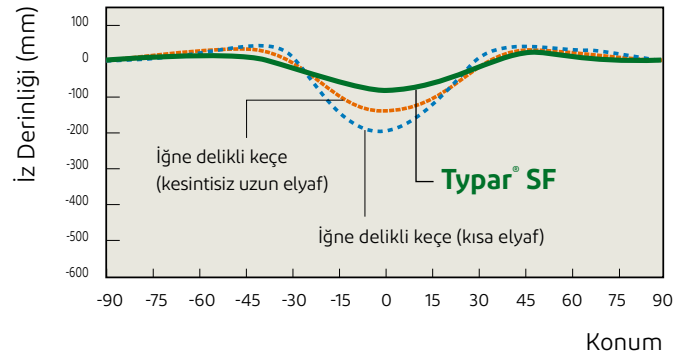
Uzama ve başlangıç direnç katsayısının kombinasyonu

→ uygulama sırasında oluşabilecek hasara karşı yüksek dayanım

### Enerji soğurma kavramı nedir?

Enerji soğurma / emme kapasitesi eğrinin altında kalan alan ile ifade edilmektedir. Bu alanın büyük olması ürünün uygulama sırasında oluşabilecek hasarlara daha iyi bir direnç göstereceği anlamına gelir. Bağımsız çalışmalar sonucu bu tespitler yapılmıştır. Bu nedenle, enerji soğurma kavramı Avrupa sınıflandırmaları için en önemli mevzuatlardan biridir.

Bağımsız laboratuvar testleri sonucu başlangıç direnç katsayısı ile deformasyon (iz oluşumu) arasında açık bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Düşük başlangıç direnç katsayısına sahip iğne delikli ürünlerde Typar® SF geotekstillere göre çok daha fazla deformasyon gözlenmiştir.



## Yüksek başlangıç direnç katsayısı

Kullanım süresince oluşan tipik gerilmelerde deformasyon

→ düşük yol izi oluşumu

### Stabilizasyon tekerlek ve yük izi oluşumunu azaltır

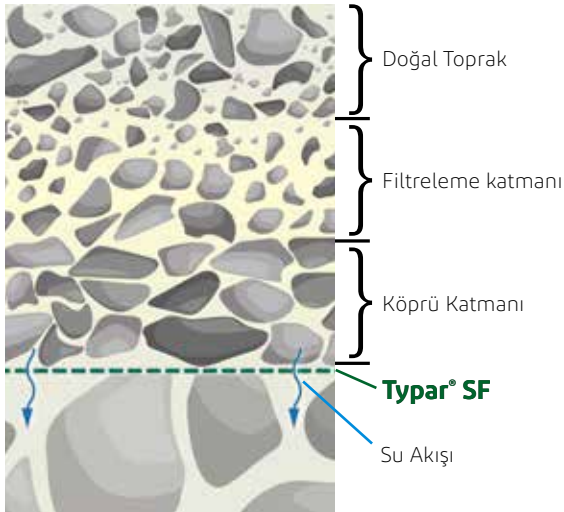
Yapı/yol üzerinde sürekli ulaşımın yapılması sonucu iz oluşumu meydana gelir. Sonuçta oluşan deformasyon düzlem gerilmeleri ile büyür. DuPont™ Typar® SF ürününün sahip olduğu yüksek başlangıç direnç katsayısı ise deformasyonu azaltır ve böylece yol izi oluşumunu engeller.

Typar® SF, yüksek başlangıç direnç katsayısı ile birlikte yüksek enerji soğurma / emme kapasitesi sunar.

# Hidrolik Özellikler

## Filtreleme

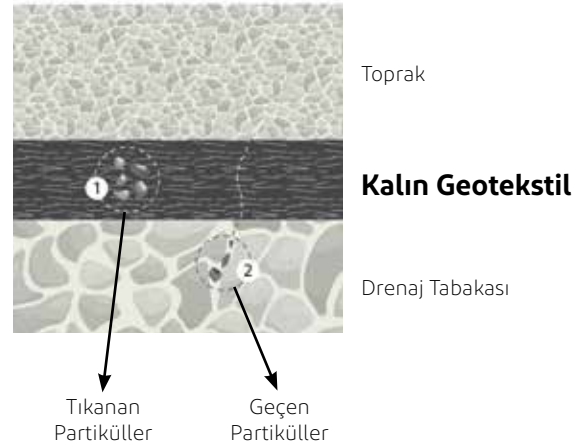
Typar® SF doğal toprak filtresi oluşmasına imkan vererek verimli bir filtreleme sistemi sunar. Toprakta gelen suyun Typar® SF geotekstilinden drenaj tabakasına geçebilmesi sonucu ince parçacıklar temizlenir. Böylece doğal toprak filtresi oluşturan Typar® SF geotekstilinin hemen yanında büyük parçacıkların arasında köprü oluşur. Geotekstil ile doğal toprak filtresinin bu şekilde bir arada olması karışımları, çökmeleri ve tıkanmaları engeller ve kullanım süresince filtreleme koşullarının değişmemesini sağlar.



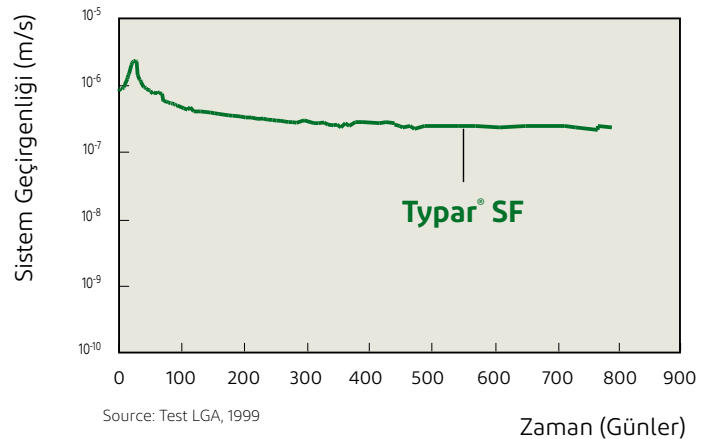
### Uzun ömürlü filtreleme: tıkanma olmaz

Typar® tıkanmaz:

Typar® önceden sıkıştırılmıştır. Dolayısıyla toprak parçacıkları ve partikülleri geotekstilin ince yapısından geçemez.



### DuPont™ Typar® Geotekstilinin Kullanıldığı Lös (Kritik Toprak) Sisteminin Geçirgenliği, $i = 3$







## Geçirgenlik/Gözenek Açıklığı

Toprak-geotekstil sistemin geçirgenliği, toprağın sahip olduğu geçirgenlik özelliğine bağlıdır. Typar® SF genellikle topraktan\* daha geçirgendir, bu yüzden filtreleme için son derece uygundur.

### • Yük altında dahi özelliklerini korur

Diğer geotekstillere farklı olarak Typar® SF yüksek basınç altında bile geçirgenlik özelliğini korur.

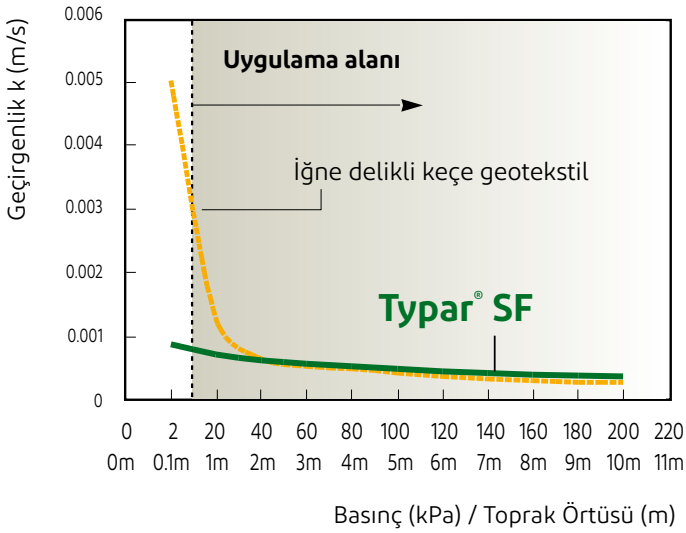
### • Gözenek açıklığı yük gerilimi altında değişmez

Isıl bağlı lifler ile ön-sıkıştırılmış filtre olması sebebiyle Typar® SF geotekstillere göre gözenek büyüklüğü basınç altında azalmaz ve gerilim oluştuğunda artmaz. Gözenek büyüklüğünün sabit olması ise kullanım ömrü boyunca filtreleme verimini korur.

### • Tıkanmaz.

Gözenek sayısının fazla ve gözenek büyüklüklerinin rasgele dağılmış olması Typar® SF geotekstillere göre doğal toprak yapısına benzer bir yapıya sahip olmasını sağlar. Typar® SF geotekstillere göre böyle bir yapıya sahip olması, tamamen tıkanmayacağı anlamına gelmektedir.

### Basınç altında geçirgenlik değişimi



## Üstün Performans

---

### Her yönde, her uygulamada!

Typar® SF her yönde üstün performans sunan (izotropik) dokunmamış geotekstillerdir.

Üretimde DuPont kalitesi ve Typar® SF proses kontrolü mükemmel ürün düzgünlüğü sağlar ve bu sayede tüm geotekstil rulosu boyunca performansı garanti eder.

## Pratik Avantajları

---

- **Taşınması ve nakliyesi kolay**

Typar® SF rulosu kolaylıkla iki kişi tarafından taşınabilir ve yer kaplamaz. Malzemenin kesilmesi oldukça basittir.

- **Uygulaması kolay**

Typar® SF rulosu kolaylıkla açılır. Ön-sıkıştırırmalı yapısı olduğu için bünyesinde su tutmaz, ağırlaşmaz ve çamurlu zeminlerde kolaylıkla döşenebilir.

- **Hava koşullarından etkilenmez**

Bünyesinde su tutmadığı için donmaz, dolayısıyla kış şartlarında uygulanması kolaydır.

- **Kolaylaştırılmış depolama ve lojistik**

Typar® SF ön-sıkıştırırmalı yapıya sahip olduğu için az yer kaplar, düşük depo alanı gerektirir ve nakliyesi kolaydır.

- **Çeşitli boyut seçenekleri**

Bu konuda detaylı bilgi için lütfen Typar® SF teknik veri tablosunu inceleyiniz.







# Uygulama Alanları

- Yollarda, spor alanlarında geniş kapsamlı drenlerde
- Yol güçlendirme ve drenaj çalışmaları
- Duvar drenajı
- Teras çatı ayırıcı / koruyucu tabaka
- Su tesisatı, toprak dolgu barajlarının eğimli bölgeleri için erozyon kontrolü, nehir ve göl setleri
- Deniz setleri, okyanus ve körfez kıyıları için erozyon kontrolü
- Yumuşak zeminli deniz yatakları üzerindeki dalgakıran ve iskeleler
- Geomembran (PVC, HDPE) koruması ve her türlü ayırıcı tabaka uygulaması
- Hidrolik dolgu ile arazi ıslahı





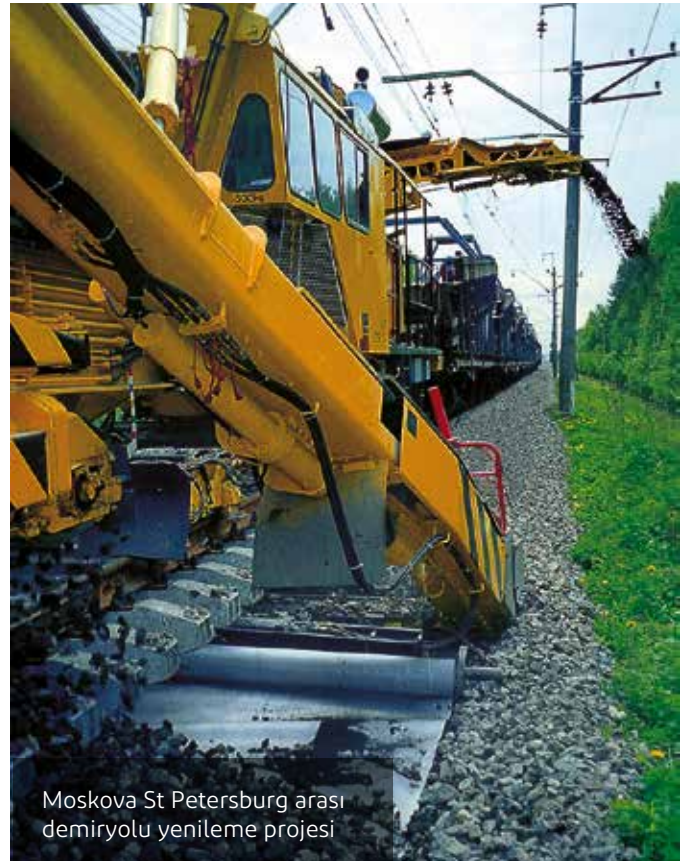
Belediye Tiyatro Binası (Lüksemburg-City)

- Spor tesisleri
- İstinat duvarları geçici yollar, bağlantı yolları, orman yolları
- Daimi yollar, havaalanı uçak pistleri, taksi yolları ve otoyollar
- Otoparklar, depolama alanları
- Demiryolları, ray döşeme ve ray yenileme çalışmalarları
- Hendek drenleri
- Dikey drenler
- Tarımsal drenaj ve drenaj boruları

Hangi stilin kullanılması gerektiğine dair bilgi için «Tavsiye Edilen Tymar® SF Tipleri» belgesine bakınız.

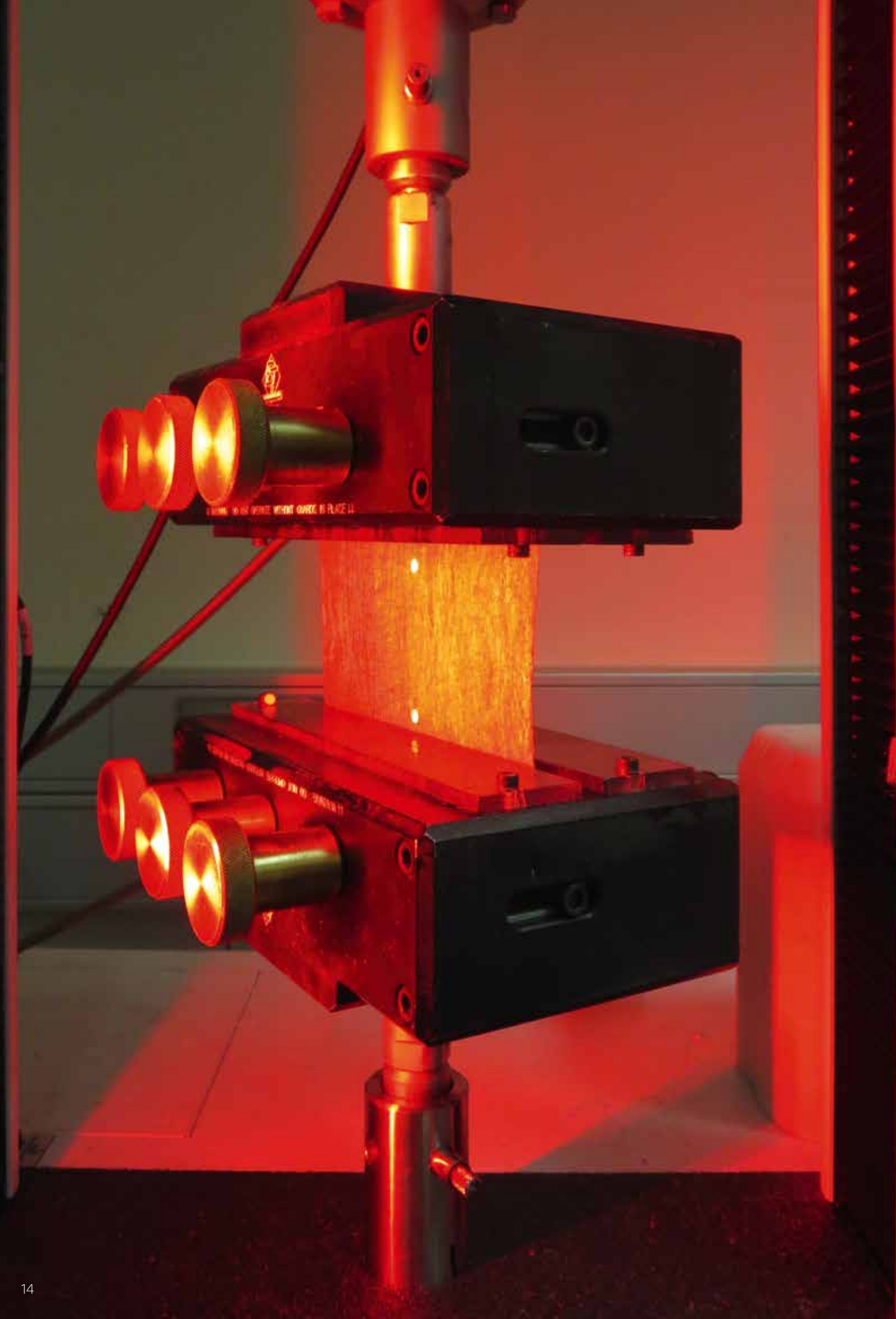


A2 Otoyolu (Berlin'den Moskova'ya)



Moskova St Petersburg arası demiryolu yenileme projesi







# DuPont Avrupa Geosentetikler Teknik Merkezi

DuPont Avrupa Geosentetikler Teknik Merkezi, geosentetikler alanında uzman inşaat mühendisleri ile en iyi teknik desteği sağlamaktadır. DuPont Geosentetikler Teknik Servis Takımı her zaman uygulama önerilerinden filtreleme tavsiyeleri ve güçlendirme çalışmaları için tasarım yardımlarına kadar birçok konuda sizlere yardımcı olmaya hazırdır.



DuPont adıyla yenilikçilik ve kalite özdeşleşmiştir ve 40 yıldan uzun süre boyunca gerçekleştirdiği 1 milyar m<sup>2</sup> üzerindeki satışı ile lider bir geotekstil üreticisini temsil etmektedir.

**Typar® aşağıdaki standartlara uygun olarak üretilmektedir:**

- ISO 9001 kalite kontrol standartları
- ISO 14001 çevre yönetim standartları

**Typar® SF geotekstilleri**, Fransız ASQUAL ve Nordik Norgeospec gibi birçok dış denetim sistemine ibraz edilmiştir.

**Typar® SF geotekstilleri** ayrıca dünyaçapında birçok Bayındırlık Bakanlığı tarafından onaylanmıştır ve kullanılmaktadır.

**Ayırma ve filtreleme uygulamaları için sunulan Typar® SF geotekstilleri stilleri dışında, DuPont farklı Typar® stilleri de sunmaktadır:**

- Yüksek performanslı kompozit drenaj filtreleri için özel üretilmiş Typar® stilleri
- Dikey drenaj uygulamalarında yüksek performanslı filtreler için özel üretilmiş Typar® stilleri
- Sentetik çim uygulama projeleri için özel üretilmiş Typar® Sport





**SPECIALTY PRODUCTS TURKEY  
ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ LTD.ŞTİ.**

**Barbaros Mah. Kardelen Sok.  
N°:2 Kat:11-13 Atasehir, 34746**

**Istanbul / Turkey**

**Tel: 0 216 687 04 00 Faks: 0 216 687 04 10-30**

**[www.typargeo.dupont.com](http://www.typargeo.dupont.com)**

Ürün güvenlik detayları ve bilgileri talep üzerine paylaşılacaktır. Burada verilen bilgiler DuPont'un güvenilir olduğuna inandığı teknik verilere dayanmaktadır. Konu ile ilgili olarak edinilen yeni bilgi ve tecrübeler ışığında, bu bilgilerde bir takım değişikliklerin yapılması mümkündür. DuPont, bu broşürde verilen bilgiler ile bağlantılı olarak hiçbir sonucu taahhüt etmemektedir ve bu konuda hiçbir sorumluluk almamaktadır. Bu broşürde verilen bilgiler konu ile ilgili operasyonlar için kişilere bir ehliyet vermemektedir. Ayrıca, bu bilgiler herhangi bir malzeme ya da malzemenin kullanımı ile ilgili olarak, DuPont'a ya da diğer şahıslara ait herhangi bir patent ya da teknik bilginin ihlal edilmesi için bir tavsiye niteliğinde değildir. Burada yer verilen ürünler ile ilgili ikincil değişiklikleri yapma hakkı DuPont firmasına aittir.