# GEOSYNTHETICS

## Zemin Güçlendirmesi için TenCate Çözümleri

Protective Fabrics
Outdoor Fabrics
Advanced Composites
Advanced Armour

Geosynthetics
Grass

TENCATE
materials that make a difference

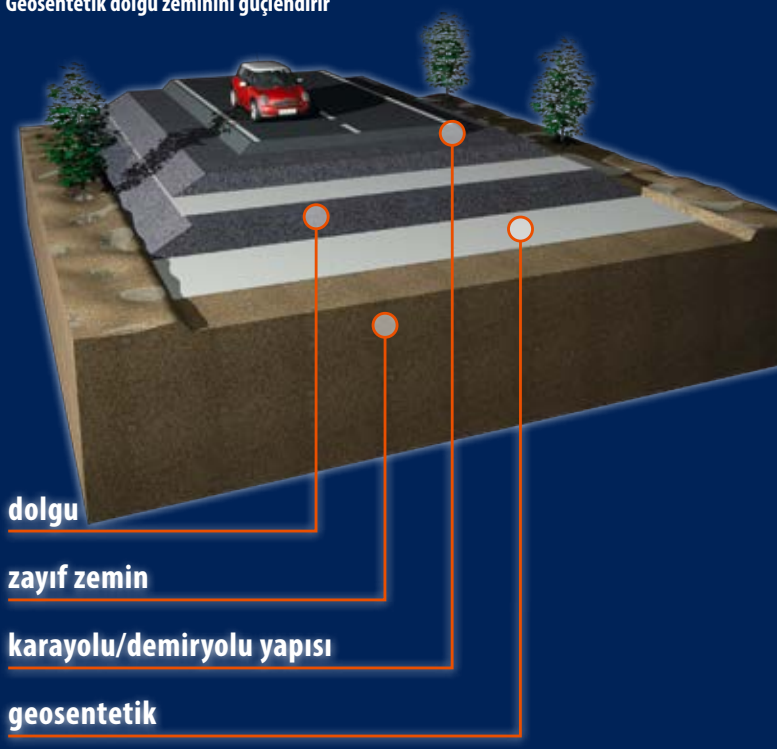
# ZAYIF ZEMİN ÜZERİNDEKİ DOLGULAR

**Zayıf Zemin Güçlendirmesi**
Geosentetikler, zeminleri kesme kuvvetine karşı güçlendirerek taşıma kapasitelerinin artmasına katkıda bulunurlar.

Yüksek mukavemetli geosentetikler zayıf zemin üzerine yapılan dolguların stabilitelerine hızlı ve etkili bir takviye sağlayarak projede maliyet tasarrufu sağlarlar. Bu şekilde geosentetikler:

- Minimum yüzey alanı üzerine optimum dolgu yapılmasını
- Dolgu şevlerinin daha dik olmasını
- Çökmeleri engelleyerek inşaatın hızlanmasını
- Dolgunun dışarı doğru hareket etmemesini ve kaymamasını sağlarlar.

**Geosentetik dolgu zeminini güçlendirir**



**Zayıf Zeminlerde TenCate Geosynthetics**

Yüksek kaliteli PET, PP veya PVA 'dan mamül TenCate Geolon® ve TenCate Rock®, projelerin talep ettiği özelliklerin hepsine sahiptir:

- 1600 kN/m ye kadar olan çekme dayanımları sayesinde dolguların stabilitelerini güvence altına alır
- Uzun vadede sahip oldukları dayanıklılıkları sayesinde yapıların kullanım ömürleri boyunca performanslarını korurlar
- Saha koşullarına uygu imalat seçenekleri:
  - Daha uzun veya daha geniş rulo
  - İmalatı kolaylaştırmak için çelik boru etrafına sarılmış rulolar (TenCate Geolon® sınıfı)
- Alkali takviyeli zeminler (pH>9) için kimyasal dayanımı yüksek TenCate Geolon® PVA

**TenCate Çözümleri**

Mühendislerimizin teknik yetileri sayesinde projeleriniz için en etkili ve ekonomik çözümler sağlanır:

- TenCate müşterileri için güvenilir ve anlaşılır çözümler sunar
- En güncel standartları kullanarak mühendislik ofislerine dizayn çözümleri sunar
- Uygulama ve danışmanlık desteği vererek geosentetiklerin projelerde doğru ve etkili kullanımı konusunda müteahhitlere destek verir

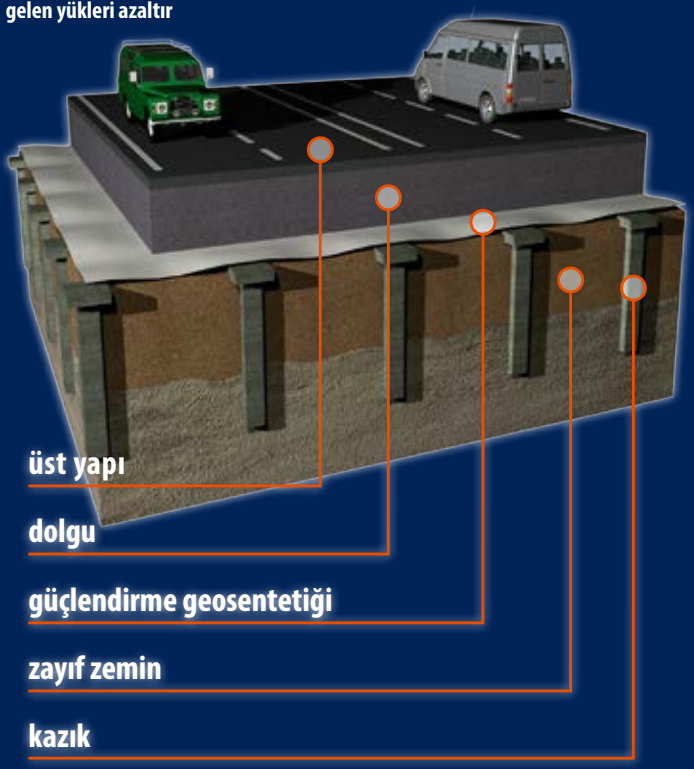
# KAZIKLAR ÜZERİNE YAPILAN GÜÇLENDİRİLMİŞ DOLGULAR

**Yük aktarmak için yapılan platformların güçlendirilmesi**

TenCate Geosynthetics ile yük aktarmak için kullanılan platformlar güçlendirilerek stabilitelerinin artması ve oturmalarının kontrolü sağlanır.

- Dolgudan kazıklar vasıtasıyla daha sağlam zemine yük aktarımının etkinliği arttırılır
- Geosentetiğin yüksek çekme dayanımı sayesinde kazıklar arası mesafeler açılıp projenize önemli ölçüde tasarruf sağlar.
- Kazık başlıklarının alanlarının küçülmesini sağlar: Tipik olarak bir projede kazık başlıkları yüzey alanının %60-70'ini kaplarken, yüksek çekme dayanımına sahip bir geosentetikle bu alan %10-15'e indirilir. Bu sayede inşa süresinde ve maliyetlerinde ciddi bir tasarruf sağlanmış olur.
- Dolgunun kenarlarında dışa doğru olan kuvvetler geosentetik tarafından karşılanır ve dolgunun kenarında açılı ya da güçlendirilmiş kazık ihtiyacı ortadan kalkar.

**Geosentetik, kazıklar arasındaki dolguyu destekleyerek zemin üzerine gelen yükleri azaltır**



**Platformların güçlendirilmesi**
Yük altındaki dayanımları platformlar için en önemli kriterdir. Platformların yetersiz taşıma kapasitesi, kullanım ve güvenlik açısından istenmeyen sonuçlara yol açabilir. Geosentetikler bu yapıları güçlendirerek stabilite ve güvenliklerini arttırabilirler. Pahalı granüler dolgu malzemesinin kullanımını ortadan kaldırarak maliyeti düşürmesinin yanı sıra taş rezervlerinin kullanılmasını da azaltarak doğaya verilen zararı azaltırlar.

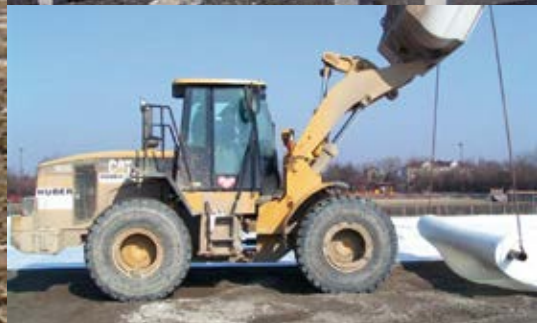
**Güçlendirme amaçlı TenCate Geosentetikleri**
İri daneli dolgu malzemeleri kullanıldığı zaman en iyi sürtünme değerleri TenCate Miragrid GX ile elde edilir. İnce daneli dolgu malzemeli kullanıldığında ise en iyi sürtünme değerleri ya yüksek çekme dayanımlı bir geotekstil ile ya da bir geokompozitle elde edilir.

En yüksek kalitedeki polimerlerden (PET, PVA, PP, Aramid) üretilen TenCate Geolon® (Örgülü geotekstil), TenCate Miragrid (Geogrid) ve TenCate Rock® (Geokompozit) geosentetikleri çalışma ve depolama platformları için gerekli olan güçlendirme değerlerini sağlarlar.

- 1600 kN/m ye kadar olan çekme dayanımları sayesinde dolguların stabilitelerini güvence altına alırlar
- Yüksek dayanımı sayesinde deformasyon ve oturmayı kısıtlarlar
- Uzun vadede sahip oldukları dayanıklılıkla yapıların kullanım ömürleri boyunca performanslarını korurlar
- Projeye uygun ebatlarda üretimleri sayesinde kayıplar en aza indirirler

**TenCate Çözümleri**
Araştırma ve inşaat projelerinde aktif rol almasının yanında mühendislerinin teknik yetenekleri sayesinde TenCate yenilikçi, efektif ve ekonomik çözümler sunmasının yanında:

- İşveren için anlaşılabilir tasarımlar
- En güncel standartları kullanarak mühendislik ofislerine dizayn çözümleri
- Müteahhitler için imalat desteği ve danışmanlık hizmetleri sunar.



Proje bazlı taleplerinizi için lütfen ülkenizdeki TenCate ofisiyle temasa geçin.

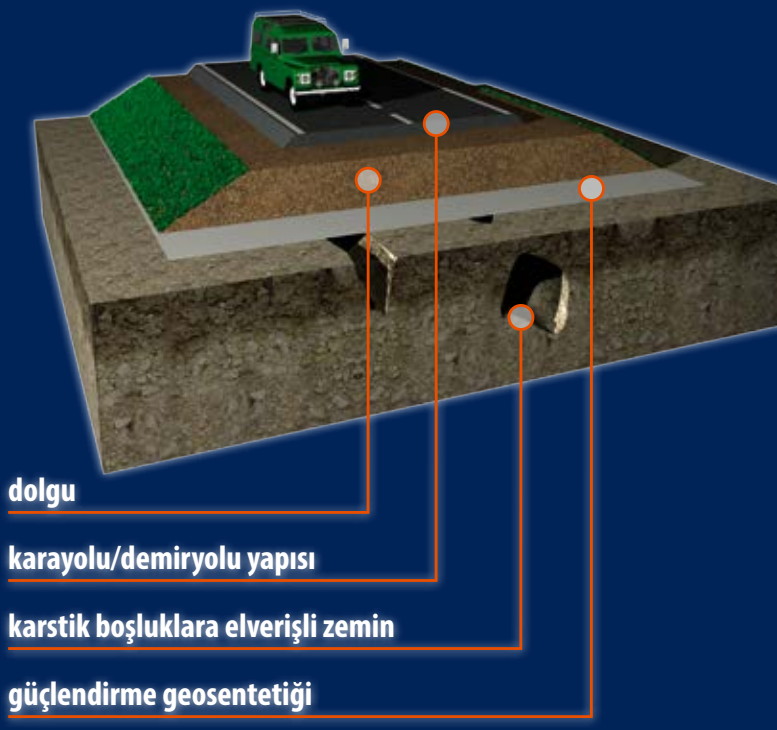
# KARSTİK BOŞLUKLAR İÇİN GÜÇLENDİRME UYGULAMALARI

**Göçme tehdidi altındaki alanları güçlendirme**
Karstik boşluk yapısında olan zeminlerde veya eski maden ocaklarının üzerine yapılacak olan yapılarda, boşlukların ani kırılmaları ile oluşabilecek göçmeler yüksek çekme dayanımına sahip geosentetiklerle engellenebilmektedir. Geosentetikler boşluk olan alanları güçlendirerek ani göçmeleri engeller ve çalışanların güvenliğini arttırır.

Boşluğun genişliği ve üzerine yapılacak olan yapının yüksekliğine göre geosentetikler yapının kullanım ömrü boyunca oluşabilecek oturmaları kısıtlayabilir ya da yok edebilir.

Geosentetik kullanımı sayesinde boşlukları doldurmak için gerekli olan dolgu malzemesinden tasarruf edilir ve doğaya olan etkiler de en aza indirilir.

**Geosentetikler karstik boşluğun üzerindeki yükü alarak üst yapıyı stabilize eder**



**Güçlendirme ve İzleme**

Oturma olmaması için geosentetiklerle güçlendirme yapılmış olan bir alanda öngörülmemiş bir karstik boşluk göçmesi olduğunda, bu göçmenin ne zaman olduğunu anlamak çok güçtür. Diğer taraftan göçme olan bu yerdeki boşluk zamanla genişliyorsa sorumlu mühendisin olası bir iyileştirme yapıp yapmaması için bu boşluğun gidişatını izlemesi gerekmektedir. Bu tip kritik yapıların izlenebilmesi için TenCate GeoDetect® sisteminin kullanımı önerilmektedir. TenCate Geodetect® üzerine izleme aparatı monte edilmiş olan bir güçlendirme geosentetiğidir. Bu malzeme üzerine uygulanan uzamayı ölçer ve önceden belirlenmiş bir noktaya geldiğinde sistem otomatik olarak sorumlu kimseye uyarı mesajı gönderir.

TenCate GeoDetect® hakkında daha ayrıntılı bilgi almak için www.tencategeodetect.com sitesini ziyaret edebilirsiniz.

**Güçlendirme Amaçlı TenCate Geosentetikleri**

En yüksek kalitedeki polimerlerden (PET, PVA, PP, Aramid) üretilen TenCate Geolon® (Örgülü geotekstil), TenCate Miragrid (Geogrid) ve TenCate Rock® (Geokompozit) geosentetikleri karstik boşluklu zeminlerin güçlendirilmesi için ideal malzemelerdir. Bu malzemeler:

- 1600 kN/m ye kadar olan çekme dayanımları sayesinde dolguların stabilitelerini güvence altına alırlar
- Yüksek dayanımı sayesinde deformasyon ve oturmayı kısıtlarlar
- Uzun vadede sahip oldukları dayanıklılıkla yapıların kullanım ömürleri boyunca performanslarını korurlar
- Projeye uygun ebatlarda üretilebilirler:
  - İstenilen boy ve genişlikte rulolar
  - İmalatı kolaylaştırmak için çelik boru etrafına sarılmış rulolar (TenCate Geolon® sınıfı)

**TenCate Çözümleri**

RAFAEL araştırma projesindeki (1997-1998) katılımımız ve bu projenin sonuçlarından çıkan dizayn metodolojisinin Avrupa'da birkaç standartta yer alması sayesinde TenCate, karstik boşluklu zeminlerin güçlendirilmesi konusunda büyük tecrübe sahibi olmuştur. Bu deneyimler de birçok karstik boşluklu zemin projesinde kullanılan TenCate geosentetikleri malzemeleriyle pekiştirilmiştir.

TenCate GeoDetect®'in de katılımıyla TenCate dizayndan imalata kadar olan süreçte gerekli olabilecek tüm servisleri kapsayan tam bir güçlendirme ve izleme sistemini müşterilerine sunabilmektedir.

# GEOSYNTHETICS


**TenCate Geosynthetics Austria GmbH**
Schachermayerstr. 18
A-4021 Linz
Austria
Tel. +43 (0)732 6983 0
Fax +43 (0)732 6983 5353
service.at@tencate.com


| | | | |
|---|---|---|---|
| BeNeLux | Tel. +31 | 546 544 811 | service.nl@tencate.com |
| Central Eastern Europe | Tel. +43 | 732 6983 0 | service.at@tencate.com |
| Czech Republic | Tel. +420 | 2 2425 1843 | service.cz@tencate.com |
| France / Africa | Fax +33 | 1 3423 5348 | service.fr@tencate.com |
| Germany | Tel. +49 | 6074 3751 50 | service.de@tencate.com |
| Italy | Tel. +39 | 0362 34 58 11 | service.it@tencate.com |
| Poland / CIS | Tel. +48 | 12 268 8375 | service.pl@tencate.com |
| Scandinavia / Baltics | Tel. +31 | 546 544 811 | geonordic@tencate.com |
| Spain / Portugal | Tel. +34 | 607 499 962 | service.es@tencate.com |
| United Kingdom / Ireland | Tel. +44 | 1962 588 066 | service.uk@tencate.com |
| Turkey | Tel +43 | 732 6983 0 | service.tr@tencate.com |


© 2015, Koninklijke Ten Cate nv ve/veya iştirakleri.
Bu broşür ticari markalar, ticari adlar ve grafik materyal de dahil olmak, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, Koninklijke Ten Cate nv ve /veya onun iştiraklerine (TenCate) ait yasayla korunan tescilli özel bilgiler içermektedir. Bu broşür içeriğinin TenCate'nin açıkça belirtmiş yazılı izni olmaksızın herhangi bir biçimde çoğaltılması, dağıtımı ya da satışı kesinlikle yasaktır.

Bu broşürde yayımlanan tüm bilgiler mümkün olan en özenli biçimde seçilmiş olmakla birlikte, bu broşür ve/veya içeriğinden herhangi bir şekilde hak elde edilemez ve TenCate bunun için hiçbir yükümlülüğü kabul etmez.

TenCate Polyfelt, TenCate Rock, TenCate Miragrid, TenCate GeoDetect, TenCate Geotube ve ilgili tüm karakterler, logolar ve ticari adlar Koninklijke Ten Cate nv ve/veya onun iştiraklerinin talep edilmiş ve/veya tescillenmiş ticari markaları ve/veya ticari logolarıdır. TenCate'nin açıkça belirtilmiş yazılı izni olmaksızın TenCate'nin ticari adlarının ve diğer fikri mülkiyet haklarının kullanılması kesinlikle yasaktır.

503297 - 05.2017 - GRAPHID


North America
South America

Europe
Middle East
Africa

Asia
Australia

TENCATE
materials that make a difference

www.tencategeosynthetics.com