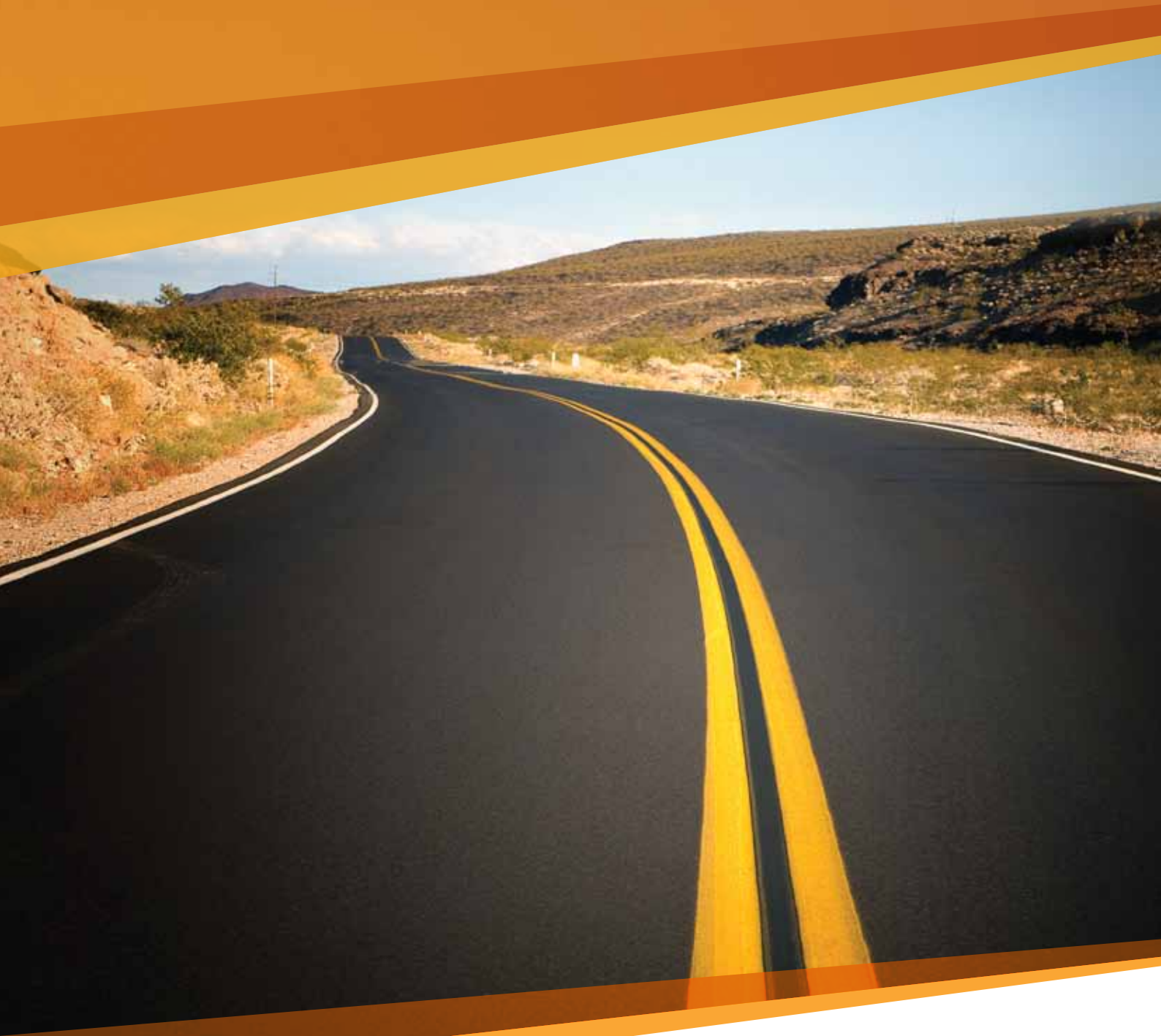


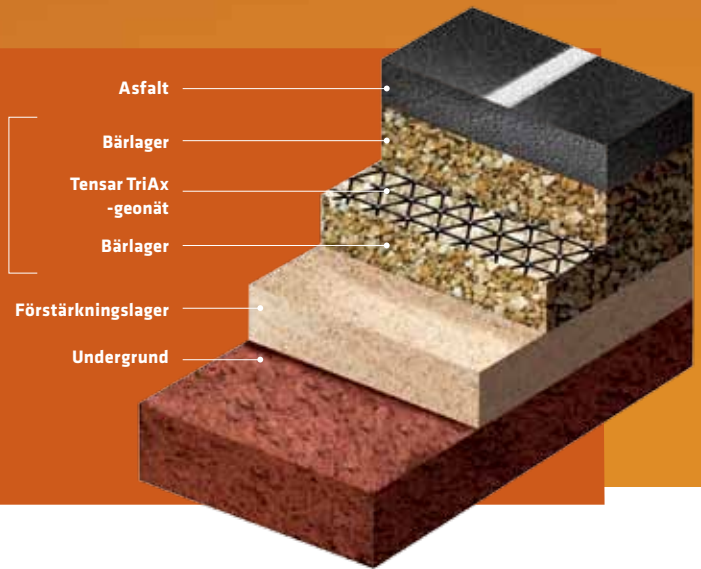
# SPECTRA™-SYSTEM FÖR OPTIMERING AV VÄGBELÄGGNINGAR



# Optimering av vägbeläggningar med Tensar® Spectra™ -systemet

Tensar Spectra-systemet utnyttjar de förbättrade prestandaegenskaperna i Tensars mekaniskt stabiliserade lager i hela överbyggnadskonstruktionen så att konstruktörerna, på ett innovativt sätt kan minska kostnaderna för såväl obundet friktionsmaterial som asfalt och öka värdet på väganläggningen.

Tensar MSL



## Tensar Spectra-system för optimering av överbyggnader

Tensar Spectra-systemet utnyttjar den beprövade prestandan hos mekaniskt stabiliserade aggregatlager genom integration av TriAx-geonät. Systemet består av följande komponenter:

### TENSAR MEKANISKT STABILISERADE LAGER (MSL)

Friktionslager stabiliserat med Tensar TriAx geonät fungerar som kompositmaterial tack vare förkilningsmekanismen som bildas mellan obundet friktionsmaterial och den styva geonätsstrukturen. Den kombinationen kallas Tensar MSL.

### KONSTRUKTIONSVERKTYG

Prestandaegenskaperna i Tensars mekaniskt stabiliserade lager kan ingå i överbyggnadsanalyser som konstruktörer kan dra nytta av:

- ▶ AASHTO 1993 konstruktionsmetodik
- ▶ Bedömning av livslängdskostnader (LCCA)
- ▶ Miljöbedömning av koldioxidpåverkan
- ▶ Prestandabaserade systemspecifikationer

### STABILISERING

Den europeiska organisationen för tekniskt godkännande (EOTA) definierar stabilisering som den positiva effekten på funktionsdugligheten hos ett obundet friktionslager via hämning av partikelrörelser i lagret vid tillförd belastning. Det beror på den mekaniska effekten vid isolering av ett aggregatlager, som uppnås av den fastkilningsmekanism som den styva geonätstrukturen ger. (EOTA:s tekniska rapport TR041).

### FORSKNING OCH PRESTANDATESTER

De förbättrade prestandaegenskaperna vid användning av stabiliserade lager med Tensar-geonät har varit föremål för omfattande forskning, bland annat användning av fullskaleförsök vid US Corps of Engineers och University of Illinois i USA. Forskning överensstämmer med AASHTO:s godkännande och dess fördelar vid användning av geosyntet i överbyggnader som bedöms med prestandadata i naturlig skala (ref: AASHTO R50-09).

Omfattande forskningsinvestering har gjort det möjligt att utveckla Tensars stabiliseringsfaktorer som påverkar hela överbyggnaden genom Tensar TriAx-geonät i friktionsmaterialet.



Tensar har under många år utfört laboratorieforskning och otaliga tester i naturlig skala för att utvärdera stabiliseringseffekten av Tensars geonät i flexibla överbyggnader.



Ingenjers- och utvecklingscentret vid US Corps of Engineers utför accelererade tester i naturlig skala med överbyggnader på Tensar MSL.

# SpectraPave4-PRO™

Med programvaran SpectraPave4-PRO kan teknikerna konstruera överbyggnadsstrukturer med olika tjocklek och livslängd i syfte att optimera kostnaderna och minska koldioxidutsläppen.



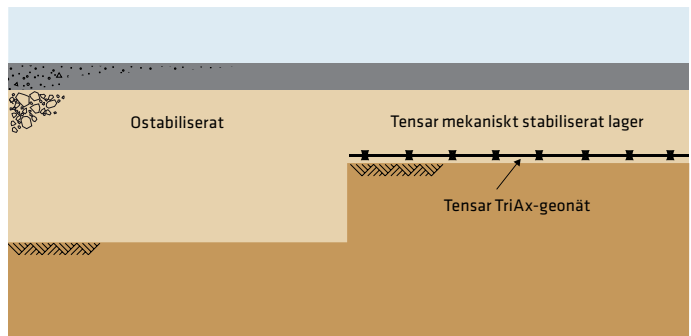
## Minskar byggkostnaderna och underhållsbehoven på lång sikt

Tensar Spectra-systemet för optimering av överbyggnader ger teknikerna som konstruerar överbyggnaden de verktyg och den säkerhet de behöver för att optimera sina projekt så att de passar individuella kund- eller projektkrav och visar det ökade värdet denna beprövade teknik kan tillföra.

### MINSKAD ÖVERBYGGNADSTJOCKLEK

Tensar Spectra-systemet har visat sig kunna minska den totala tjockleken på överbyggnadslagret med hela 50 procent utan att det påverkar prestandan. Genom att minska mängden friktionsmaterial och/eller asfalt som behövs i den slutliga överbyggnadskonstruktionen kan följande fördelar uppnås:

- ▶ Minskade kostnader för leverans, utläggning och kompaktering av friktionsmaterial och/eller asfalt
- ▶ Minskade koldioxidutsläpp vid utvinning, leverans och installation av aggregat och asfalt

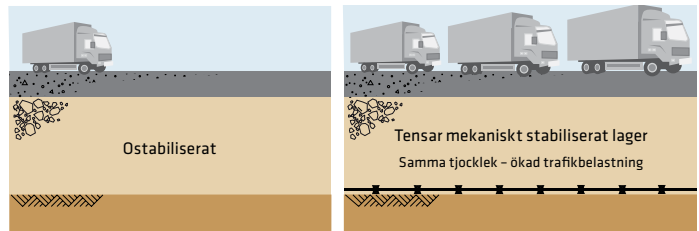


Mängden av fyllnadsmaterial kan minskas avsevärt (upp till 50 procent) utan att man kompromissar med vägens prestanda.

### LÄNGRE LIVSLÄNGD FÖR ÖVERBYGGNADEN

Tensar Spectra-systemet kan förlänga vägens livslängd och ger fördelar som:

- ▶ Längre tid mellan underhållen
- ▶ Förmåga att klara högre trafikbelastning utan att lagertjockleken ökas

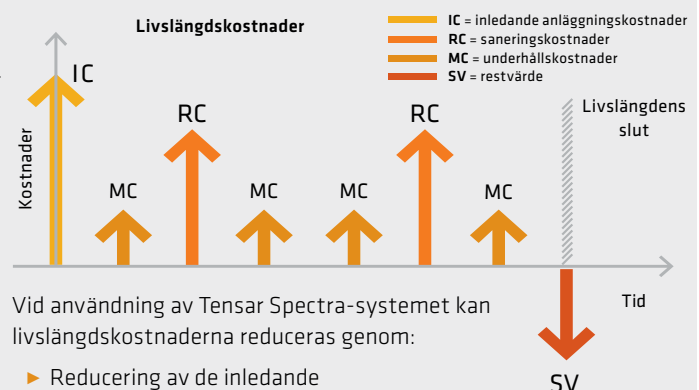


Klarar ökad trafikbelastning utan att överbyggnaden utförs tjockare.

### MINSKADE LIVSLÄNGDSKOSTNADER

- ▶ Tensar Spectra-systemet ger lägre livslängdskostnader eftersom det förlänger överbyggnadsstrukturens livslängd
- ▶ Tensar tillhandahåller verktyg som ger konstruktörerna möjlighet att jämföra överbyggnadsalternativ med olika byggkostnader och förväntad prestanda

De huvudsakliga livslängdskostnaderna för en flexibel överbyggnad består av de inledande anläggningskostnaderna plus återkommande sanerings- och underhållskostnader som vägs mot överbyggnadens restvärde vid livslängdens slut. Kostnaderna beräknas utifrån ett nuvarande kostnadsvärde (PWOC) med avdrag för framtida kostnader i nuvarande dollarvärde så att kostnaderna kan jämföras exakt under hela livslängden.



Vid användning av Tensar Spectra-systemet kan livslängdskostnaderna reduceras genom:

- ▶ Reducering av de inledande anläggningskostnaderna (IC)
- ▶ Ökning av överbyggnadens prestanda för att minska underhållskostnader (MC) och saneringskostnader (RC)
- ▶ Ökat restvärde vid livslängdens slut (SV)

#### Er Tensar kontakt:

Tensar International  
info@tensar.se  
+46 70 207 28 90  
+420 602 385 484  
www.tensar.se

#### Din lokala distributör:



GeoSkills  
Stationsgatan 14B  
SE 972 38 Luleå  
+46 73 809 44 88  
www.geoskills.se

Kontakta Tensar® International för ytterligare trycksaker om Tensars produkter eller användningsområden.

Du kan också beställa produktspecifikationer, installationsguider och specifikationsblad.

Fullständigt sortiment av trycksaker från Tensar:

- ▶ **Tensar® geosynteter til anläggningssektorn**  
En guide till produkter och användningsområden
- ▶ **Grundstabilisering**  
Mekaniskt stabiliserade lager för vägar och trafikerade områden
- ▶ **Asfaltbeläggningar**  
Armering av asfaltlager i vägar och trafikerade områden
- ▶ **TensarTech® stödmursystem**  
Brolandsfästen, stödmurar och branta sluttningar
- ▶ **Järnvägar**  
Mekanisk stabilisering av ballast och under balast
- ▶ **TensarTech® Plateau™**
- ▶ **Basalt förstärkning**  
Basetex höghållfasta geotextilier
- ▶ **TensarTech® Stratum™**  
Geocellekonstruktion för mjukt underlag
- ▶ **Tensar erosioncontrol**  
En guide till produkter och användningsområden
- ▶ **Tensar® Technology för användning i vindkraftsindustrin**

# Tensar®

Tensar International Limited  
Units 2-4 Cunningham Court  
Shadsworth Business Park  
Blackburn BB1 2QX  
United Kingdom

Tel: +44 (0) 1254 262431  
Fax: +44 (0) 1254 266867  
e-mail: info@tensar.co.uk  
tensar-international.com



Copyright © Tensar International Limited 2015  
Tryck januari 2015, utgåva 1. Engelsk utgåva 3.

Tensar TriAx-geonät har fått europeiskt tekniskt godkännande för stabiliseringsfunktionen i obundna lager såsom definieras i den europeiska tekniska rapporten TR041 och i överensstämmelse med CUAP 01.02/10 4.

Upphovsrätten för denna broschyr (inklusive, och utan begränsning, all text, alla foton och diagram), och samtlig annan intellektuell äganderätt och varumärkesrätt inkluderad i denna, tillfaller Tensar International Limited och/eller övriga företag inom samma grupp, och samtliga rättigheter har reserverats. Denna broschyr, i sin helhet eller delvis, får ej kopieras eller omdistribueras eller återproduceras eller inkorporeras i ett annat verk eller annan publikation i någon form utan tillstånd från Tensar International Limited. Informationen i denna broschyr ersätter all tidigare information om de produkter som hänvisats till i tidigare versioner av denna broschyr, vilken enbart är av illustrativ karaktär och tillhandahålls gratis av Tensar International Limited med det enda syftet att ge allmän information. Denna broschyr är inte avsedd att utgöra, eller fungera som ersättning för att erhålla, projektspecifika, professionella råd angående teknik, design, konstruktion och/eller andra områden från en person med komplett kunskap om ett specifikt projekt. Detta ansvar faller enbart på dig, och du påtar dig all ansvar och all risk för slutgiltiga beslut om huruvida en produkt och/eller design från Tensar International Limited är lämplig för den användning och de metoder du överväger i samband med ett specifikt projekt. Denna broschyrs innehåll utgör inte del av ett kontrakt eller en bekräftelse på att vi avser att ingå ett kontrakt med dig. Samtliga kontrakt för tillhandahållandet av en produkt och/eller design från Tensar International Limited upprättas i enlighet med de av Tensar International Limiteds standardvillkor som är i bruk vid den tidpunkt kontraktet upprättas. Även om vi sökt försäkra oss om att uppgifterna i denna broschyr var korrekta då broschyren gick i tryck, kan Tensar International Limited inte garantera lämpligheten, pålitligheten, fullständigheten samt exaktheten hos den information, de tjänster och/eller övrigt material som ingår i denna broschyr. Utöver Tensar International Limiteds ansvar vid dödsfall eller personskada som är resultat av försumlighet eller missvisande framställning i bedrägligt syfte (om något), skall Tensar International Limited inte hållas ansvarigt direkt eller indirekt för kontrakt, åtalbar handling (inklusive försumlighet), rättmätiga krav eller i övrigt, för någon förlust eller skada som uppstår på något sätt i samband med användning av och/eller förlitan på innehållet i denna broschyr, inklusive direkt, indirekt, särskild, obetydlig förlust eller skada, eller följdförlust eller -skada (inklusive, men inte begränsat till, förlust av vinst, ränta, affärsinkomster, väntade besparingar, affärsmöjligheter eller goodwill). Tensar, TensarTech och TriAx är varumärken som tillhör Tensar International Limited. I händelse av rättslig tvist mellan parter, ska den engelska originalversionen av denna friskrivningsklausul vara gällande.