

BENDERS MARK | NATURSTEN

MARKFÖRANKRING VERROL



MARKFÖRANKRING FÖR PRODUKTER I BETONG & NATURSTEN

Mer om Benders
www.benders.se



KUNSKAP OCH TRADITIONER

Med omsorg och kvalitet i alla led

KUNDEN I CENTRUM

Allt sedan starten, hemma på gården i Edsvära 1960, har vår tydliga ambition varit att tillgodose våra kunders behov. Vi vill tro att denna bakomliggande filosofi starkt har bidragit till att Benders idag är en av de ledande nordiska leverantörerna av produkter i betong, lertegel och natursten för bygg- och anläggningssektorn – med en allt större närvaro ute i Europa, en omsättning på över 2,2 miljarder och mer än 1000 anställda. Vårt företagande präglas av ett lokalt och lyhört affärsmannaskap som grund för långa och trygga relationer med både kunder och leverantörer.

AFFÄRSIDÉ, VISION OCH STRATEGIER

Vår idé är att utveckla, producera och marknadsföra konkurrenskraftiga, högkvalitativa produkter och tjänster för bygg och anläggning, som bidrar till en långsiktigt hållbar miljö där människor bor, lever, arbetar och umgås. Våra kundrelationer bygger på ett långsiktigt engagemang där branschkunskap, erfarenhet och personlig service värdesätts högt. Benders ska förena erfarenhet och kompetens med nyfikenhet på nya trender. Vi ska ligga steget före i utveckling av nya produkter och utvecklas tillsammans med våra kunder för att skapa framtidens bästa produkter.

EN KOMPLETT LEVERANTÖR

Genom åren har vi ägnat oss åt en intensiv produktutveckling, med en ständig breddning av sortimentet – som med tiden blivit så omfattande att vi nu med stolthet kan kalla oss en komplett helhetsleverantör för såväl offentliga som privata miljöer. Men vi hoppas också att du ser oss som ett nyfikat bollplank och en engagerad samarbetspartner. Har du ett problem som behöver lösas hjälper vi gärna till, alltid med målet att du aldrig ska behöva mer än en leverantör.

MER INFORMATION PÅ VÅRA HEMSIDOR

Vi har mer att erbjuda. På vår hemsida www.benders.se finns fler detaljer, monteringsanvisningar, inspirerande miljöbilder – alltid uppdaterat. Här hittar du också vårt breda tillbehörssortiment för Tak, Mark, Natursten, Infrastruktur, Grund, Murblock och VA-system, kontaktuppgifter till våra representanter och återförsäljare, alla våra kataloger och broschyrer och mycket annat, med möjlighet att söka även i länkade pdf-filer. På www.bendersbyggsystem.se hittar du våra lösningar för kompletta stommar, men också vårt sortiment Byggkomponenter.

BENDERS VERROL

INNEHÅLL

2	KUNSKAP OCH TRADITIONER
4	FÖRSKJUTNINGAR I MARKKONSTRUKTIONER
6	RÄTT LÖSNING FÖR VARJE PROBLEM
7	BENDERS VERROL TAKETE
10	BENDERS VERROL SUT
14	BENDERS VERROL



PROBLEMET:

FÖRSKJUTNINGAR I MARKKONSTRUKTIONER

Stadstrafikområden, tex gågator, gångfartsområden, torg och andra representativa platser, utsätts i allt högre grad för ökande trafikbelastning. Det blir allt vanligare att spårbildning skapas av fordon i körfält. Framförallt på infarter/utfarter, torgytor, centrala delar av en stad, vägar med enkelriktad trafik, stoppzoner, kurvor eller i andra specifika områden. Detta medför en extrem påfrestning för produkterna som är placerade på dessa utsatta ytor.

Utmaningen i underarbete är att skapa ett effektivt hinder, som vid påfrestning genom ökat tryck, friktion och sido-/tvärkrafter kan absorbera dessa jämt över ytan. Även om ansträngningar utan markförankring är gjorda, kan tillfällig överbelastning av ytan ge problem med förskjutning.

Eftersom problematiken är väl känd görs ansträngningar med speciella installationsmönster (låsnings) av tex marksten eller plattor för att motverka dessa krafter. Men det finns ytor där dessa generellt fungerade åtgärder, ibland behöver förstärkas ytterligare. I vissa fall över delar av ytan eller i andra fall hela ytan, för att undvika förskjutning. Det är då markförankring kommer in i bilden. BENDERS VERROL skapar en slitstark yta som har betydligt mindre risk för förskjutning vid tung överbelastning.

En viktig notis att tänka på är att problematiken med förskjutning oftast uppkommer under garantitiden, vilket leder till diskussion om ytan är felprojekterad eller inte.

Resultatet av en överbelastad yta med förskjutning kan innebära långvariga utredningar för att komma fram till korrekt åtgärd. Förutom förlusten av tid och pengar kan detta även skapa långvariga problem för en redan påkostad stadsmiljö.

LÖSNINGEN:

2014 godkändes nya riktlinjer för fästnanordningar på stora ytor av tyska Väg- och transportforskningssällskapet (FGSV). FGSV kan närmast beskrivas som Tysklands svar på Svensk Byggtjänst. Dessa nya riktlinjer står beskrivna i ett referensdokument kallat MFG. Detta referensdokument ger information och rekommendationer för beläggningar av betong och natursten. Denna skall även säkerställa att lämplig markförankring monteras och tillverkas korrekt. Denna tekniska guide anses vara den nuvarande standarden i Tyskland. Den beskriver uttryckligen vikten av förskjutningsskydd på utsatta ytor.

MGF får även stöd i den senaste tyska rapporten, ZTV PFLASTER 2020, även den från FGSV.

Dessa båda rapporter påvisar att man kan genom användning av markförankring, belägga ytor i annat än hel- och halvförband med bra resultat. Utsatta ytor som tidigare ej varit lämpliga, kan nu projekteras med markförankring för att få rätt stabilitet och kvalitet som beställare ofta kräver.

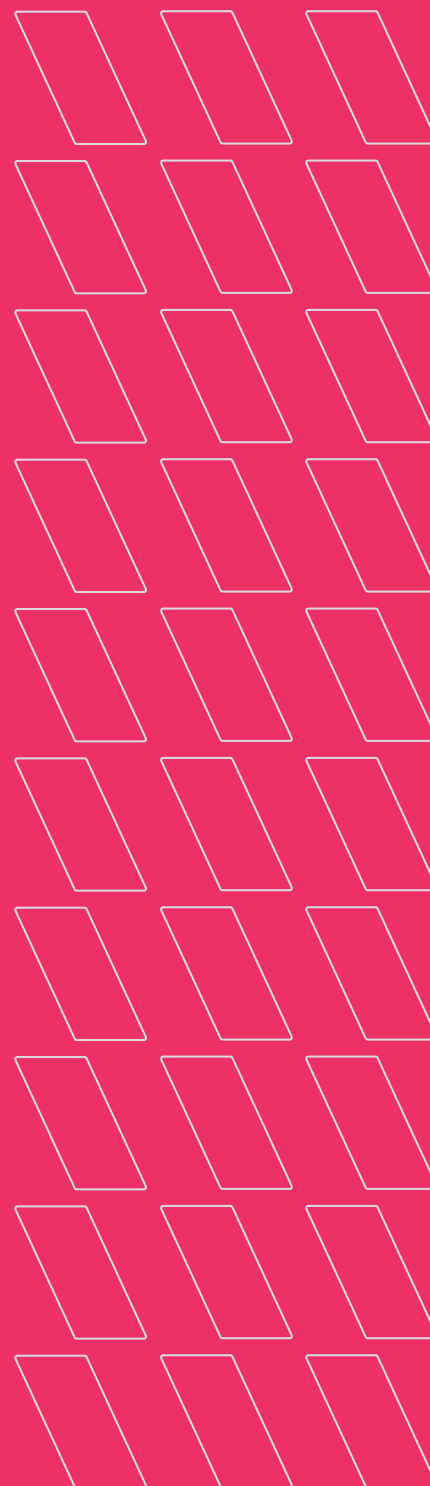
Betydelsen av markförankring har fått både ekonomisk och estetisk bärkraft och kan numera också bedömas som en tillgång för beställare och utförare.

FÖRUTSÄTTNINGARNA

Vid användning av markförankring är det viktigt att ta hänsyn till samtliga förutsättningar.

Uppbyggnaden av bärlager, distanser, format, tjocklek på produkt är viktiga aspekter att diskutera. Även fog- och sättmaterial, samt förväntad framtida trafikbelastning är viktigt att tänka på. Är dessa väl avvägda påverkar detta strukturens långsiktiga funktionalitet på ett positivt sätt.

Dessutom bör diskussioner om vattenhantering, inspänning och många andra detaljer beroende på typ av implementering tas och anpassas till respektive projekt. De designmässiga och konstnärliga specifikationerna måste också beaktas och implementeras.



RÄTT LÖSNING FÖR VARJE PROBLEM

BENDERS VERROL markförankringsystem säkrar trafikytor av olika slag med enkla och kostnadseffektiva förskjutningsskydd.

VERROL markförankringsystem består av följande komponenter för olika applikationer:

- BENDERS VERROL TAKETE – Patent nr 20 2020 000 167
- BENDERS VERROL SUT Patent nr 20 2020 005 021

Samtliga av våra markförankringsystem har utvecklats av arkitekter och ingenjörer och är registrerade hos det tyska patent- och varumärkesverket.

För närvarande är ett stort antal projekt över hela Tyskland säkrade med denna teknik. De ytor som varit felprojekterade kan med hjälp av BENDERS VERROL enkelt återställas och repareras för att klara de påfrestningar som finns på ytan. De reparerade delarna av området säkrar och stabiliserar den totala ytan.

BENDERS VERROL kan användas på de flesta ytor. Bundet eller obundet bärlager. Samt obundet bärlager med baslager av asfalt.

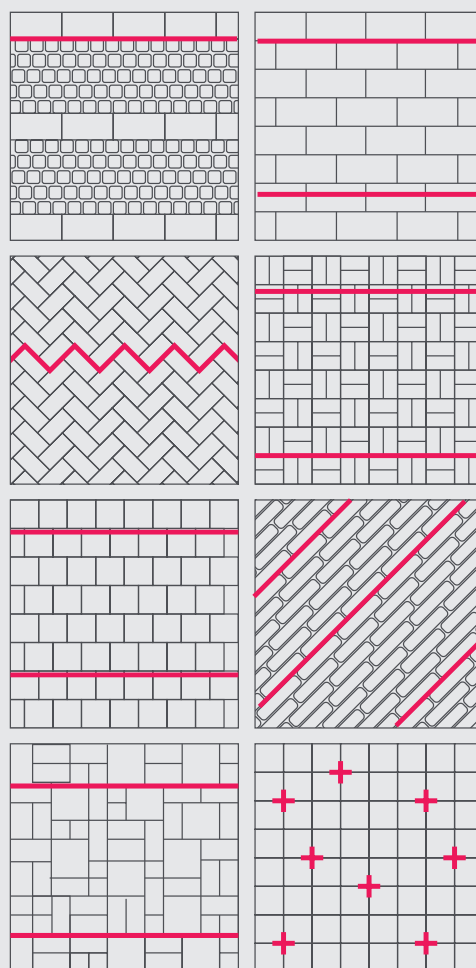
BENDERS VERROL TAKETE



Den flexibla markförankringen för nästan alla låsningar. Med de lätt justerbara förankringsskruvarna kan både krafter i sidled och vridkrafter absorberas.

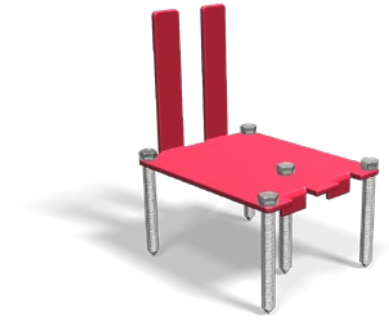


VERROL TAKETE för korsfogar. Bryggan är placerad på förankringens ena sida. Genom ett förborrat hål i bryggan sätts en spikstift. Den ska placeras centralt och även vara placerad i tvärskarven vid installation.

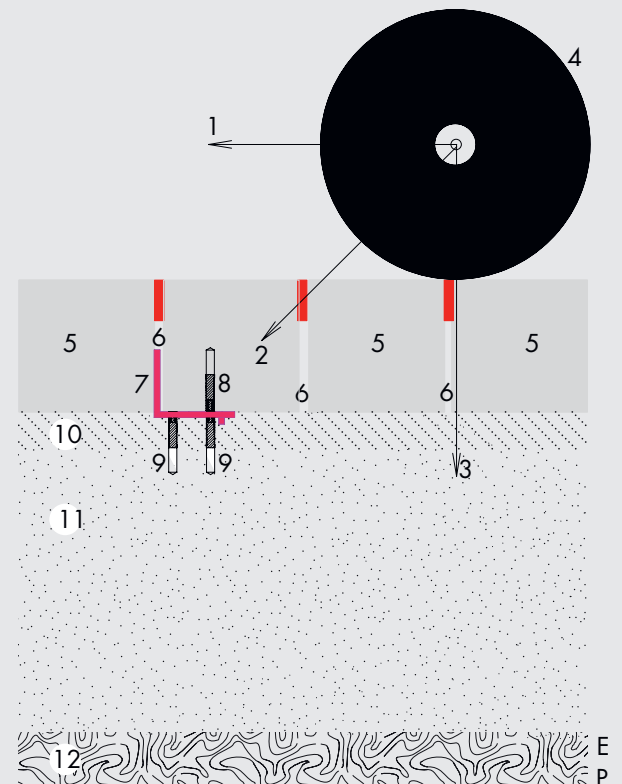


Möjliga anpassningar i olika låsningar. Målet är att säkra riskområdet med rader av ankare. En sammanhängande rad av ankare bildar alltid en distans i förband.

BENDERS VERROL TAKETE



FUNKTIONSPRINCIPEN



- 1 Tvärkraft 10 ton axel
- 2 Vektor kraft
- 3 Statisk belastning (hjulbelastning 5 ton)
- 4 Fordon
- 5 Yta
- 6 Fog 5-10 mm enligt föreskrifter
- 7 VERROL TAKETE, Pyloner & brygga
- 8 Stabiliseringsjärn för sidokraftöverföring (om det behövs)
- 9 Förankringsskruv
- 10 Sättlager 3-5 cm
- 11 Bärlager 150-180 Mpa
- 12 Frostskyddsskikt

Grundprincipen för markförankring. Förankringsskruvarna tränger djupt genom sättlagret in i bärlagret. Pylonerna säkrar produkten för tvärkrafterna.

Se nedan exempel på installationsmöjligheter.

Läggning på ett bundet baslager. Basskiktet får en 5x20 mm slits, markförankringens skruvar tas bort och placeras med stabiliseringsjärnen i slitsen för optimal förankring.

VERROL TAKETE, installeras för att säkra råkilad naturstensbeläggning.



BENDERS VERROL TAKETE



ETT ANKARE FÖR ALLA APPLIKATIONER

Fördelarna med TAKETE:

- Tillämpbar på bundet baslager av asfalt med innovativa stabiliseringsjärn och slitsteknik
- Tillämpbar på obundet bärlager genom förankringskruv i brygga med eller utan baslager av asfalt.
- Sidokraftsupptagning från vridkrafter genom flexibel utrustning med spikstift. Monteras i Pylon. Se bild.
- Förstärkning vid korsfogar sker med hjälp av bryggan.
- Acceptans av betonginjektioner och/eller fog mellan pylonerna för ökad stabilitet.
- Användbar för projekt med blandat materialval tex betong och natursten.
- Inget annat förskjutningsskydd på marknaden erbjuder så många olika möjligheter i ett och samma ankare.

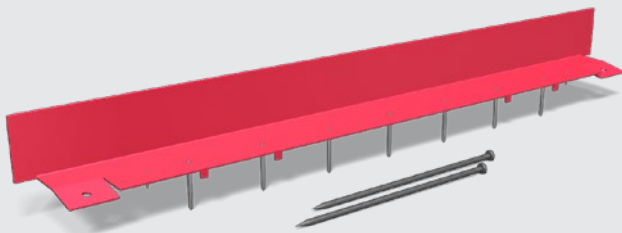
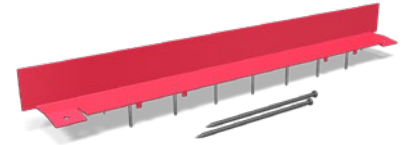


Optimas installationshjälp.
Snabbare och okomplicerad
montering av ankare för
stora plattor.
Gravitationen gör jobbet.



Säkra gräsarmeringssten på
industrigårdar. Installation med
stöd av Optimas installations-
hjälp. Även här gör gravitatio-
nen jobbet.

BENDERS VERROL SUT



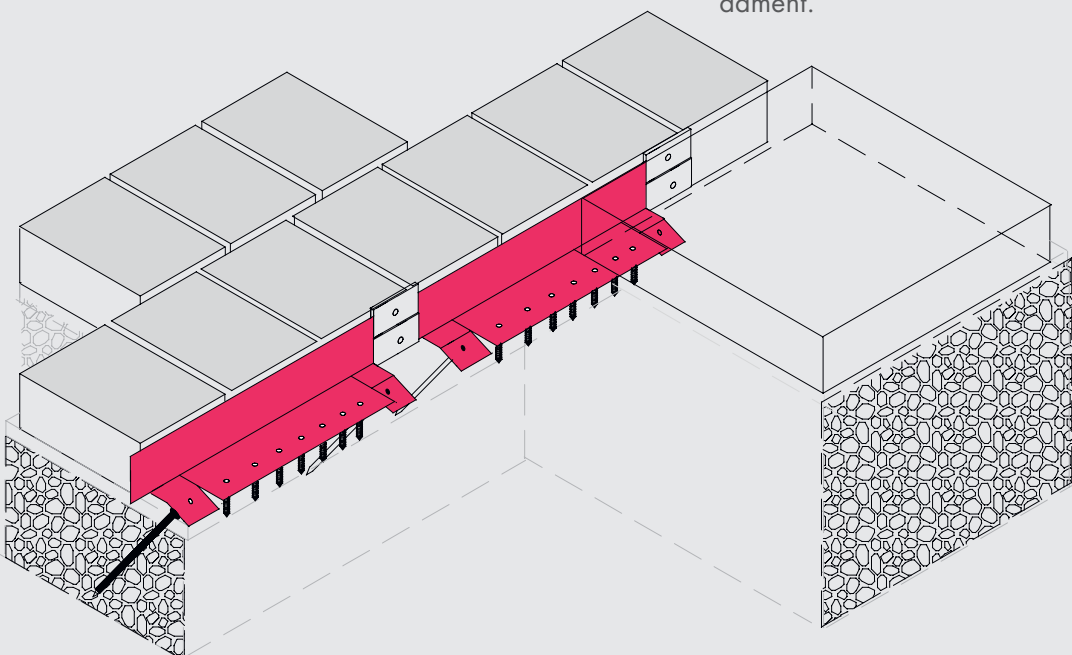
VERROL SUT är en förskjutningskyddsskena som är unik inom vägbyggen.

Den är bara 4 mm tjock vid en längd av 100 cm och har olika applikationer som erbjuder projekten visuellt krävande alternativ utan att försumma produktens funktionalitet och estetik. Den kan inte bara användas som förskjutningskydd, utan även för avskiljning av olika tjocklekar och som kantsäkring. Dessutom är installationen extremt enkel, vilket bidrar till en betydande tidsbesparing vid montering.

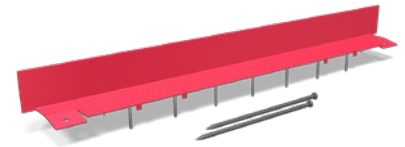
SUT stabiliseras och säkras vid obundet bärlager likt VERROL TAKETE med spikar. SUT har dessutom två längre spikar fästa vid respektive ytterkant. För användning på bundna baslager monteras VERROL SUT på samma sätt som VERROL TAKETE. Med andra ord genom stabiliseringjärnen.

De viktigaste tillämpningarna för VERROL SUT är:

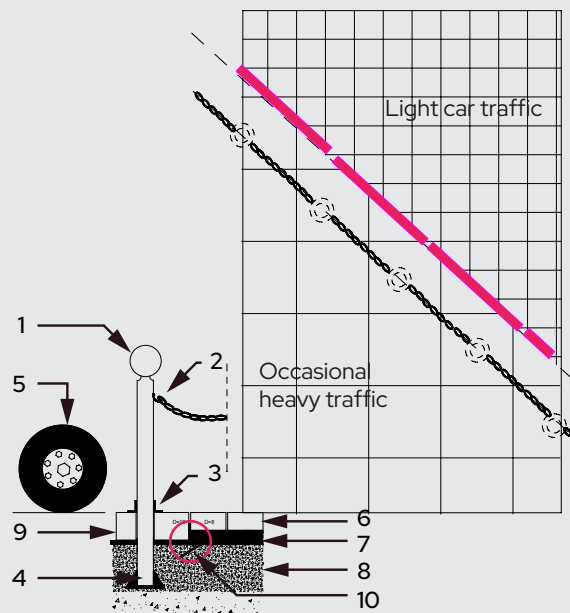
- Skydd av förskjutning av markstenar och plattor
- Separering av beläggningar av olika tjocklekar
- Kantsäkring vid regnbäddar eller trädgropsfundament.



BENDERS VERROL SUT



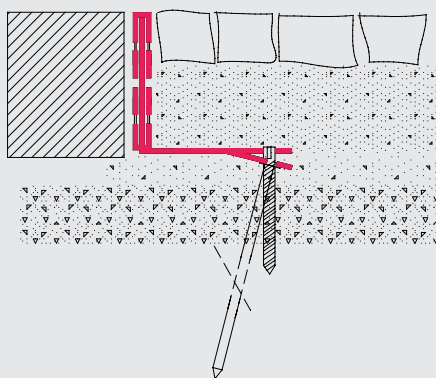
VERROL SUT kan även användas för separation av produkter med olika tjocklekar. Till exempel för skillnaden mellan tillfällig tung trafik och gångtrafik eller vid installation av rännalor. Samt installation framför pollare och liknande hinder. Se bild.



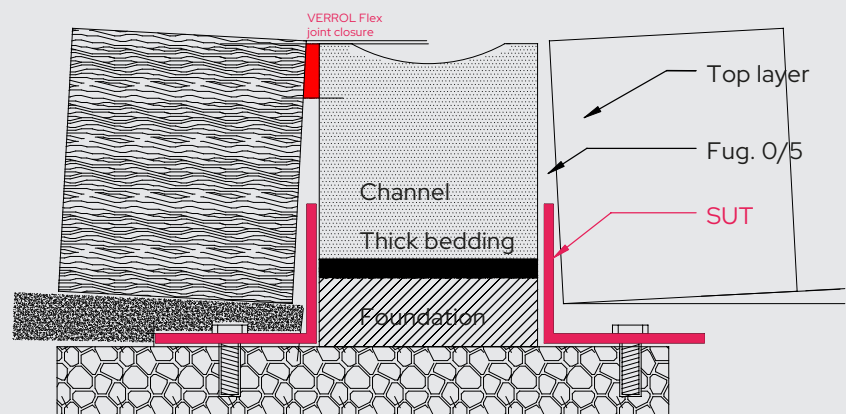
Exempel:

- 1 Pollare
- 2 Blockerande kedja
- 3 Muff
- 4 Förankring
- 5 Lastbil
- 6 Personbil
- 7 Sättlager
- 8 Bärlager
- 9 Storformat
- 10 SUT

Betong-
beläggningar **SUT** Mosaikbeläggning

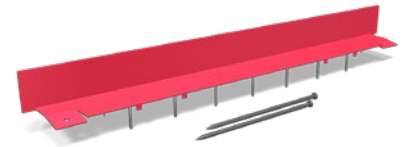


4 cm 0/8
4 cm 0/5
ST 0/32
100 MPa



Exempel:
Stabilisering och skydd av en
rännalsplatta med VERROL SUT.

BENDERS VERROL SUT



BENDERS VERROL SUT

Kantsäkring för betong och naturstensprodukter vid regnbäddar eller trädgroppsfundament som saknar motfyllnadsmassor.

En möjlig konstruktionsuppsättning:

1. Dränerande material
2. Fyllning med krossad sand/grus 0/8
3. Beläggning - plattor / marksten / Natursten
4. Sättlager 3-5 cm -0/8,
5. Bärlager 0/45
6. Jordlager
7. Träd
8. Skydds- och stödhjälpmedel
9. Detalj SUT
10. SUT installerad
11. Frostskyddslager
12. Rotklump i planteringssubstrat
13. Befintlig jord

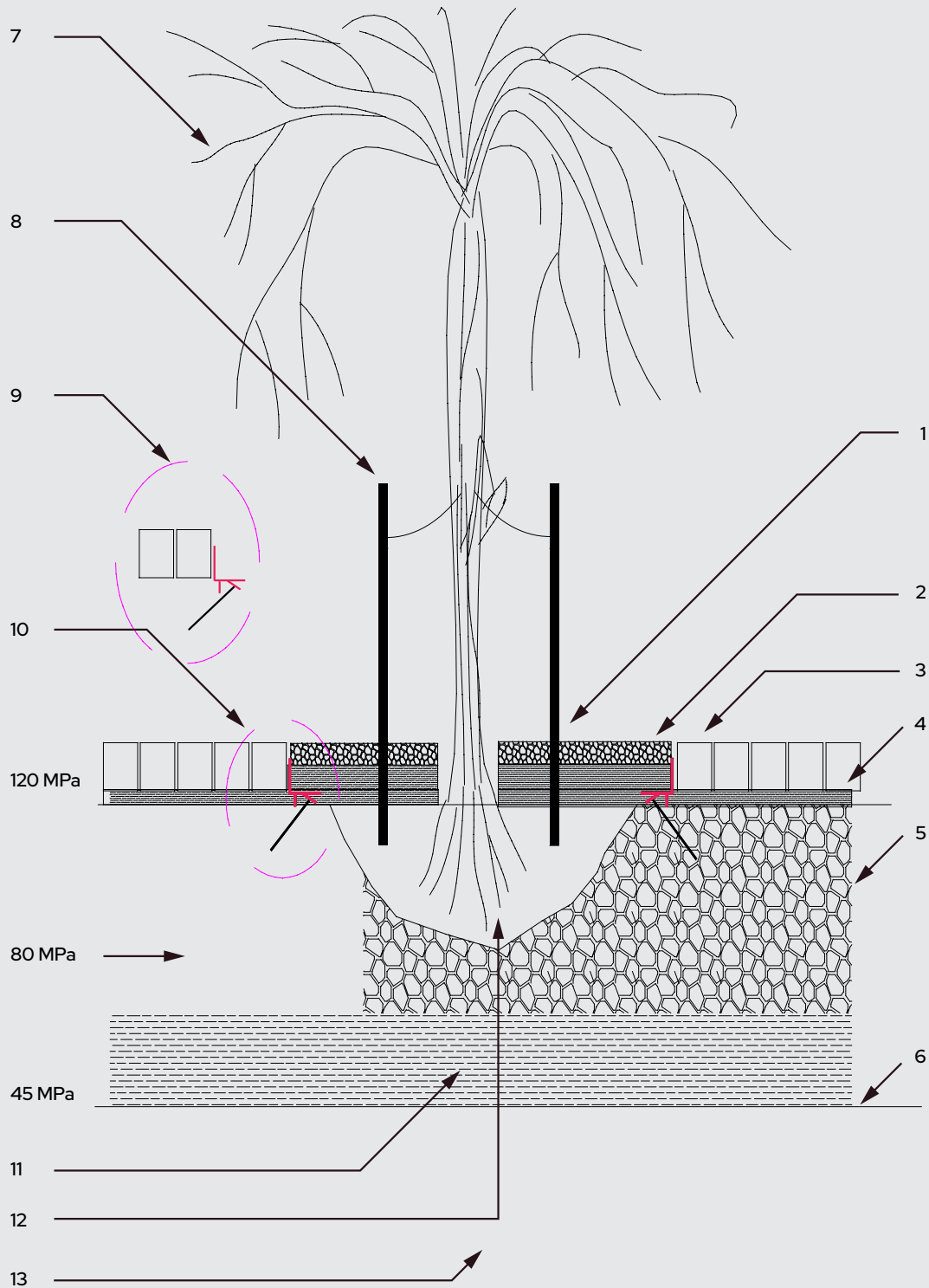
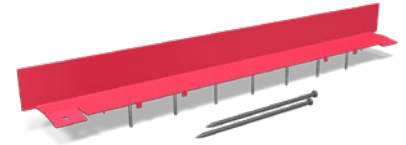
Genom SUT skapas ett stabilt tryck och infästning trots avsaknaden av packat motfyllnadsmaterial.

Eftersom SUT installeras utan betongfundament eller kant, kan blomkrukeeffekten minskas eller förhindras. Trädets rötter kan utan problem växa under SUT. De träd eller buskar som har ett grunt rotsystem växer istället över ankaret.

Montering utan betongfundament säkerställer också tidsbesparing och låga kostnader.

Standardlängden på SUT är 100 cm. Tänk på detta när du bestämmer storleken på trädgroppsfundamentet. SUT kan även anpassas enkelt på plats vid de tillfällen som så kräver.

BENDERS VERROL SUT



BENDERS VERROL

System för markförankring med produkterna:

VERROL SUT

VERROL TAKETE

BENDERS VERROL markförankring erbjuder en enkel lösning mot förskjutningar för nästan alla typer av installationsmönster och låsningar. Systemet fungerar för släta betongsidor liksom råkilad eller krysshamarad natursten. Obundet eller bundet baslager/bärlager spelar ingen roll.

Det flexibla BENDERS VERROL passar till samtliga av era projekt.

Notera:

Även med markförankring ska överbyggnaden och materialet dimensioneras efter förväntad trafikbelastning. Detta gäller särskilt för kantområden eller dragkurvor som kan nås av tunga fordon. Även med markförankring krävs noggrant hantverk.

Vi hoppas att denna korta presentation av våra produkter och introduktionen i ämnet markförankring kan hjälpa dig i planeringen eller genomförandet av dina byggprojekt.

För ytterligare frågor står vi till ditt förfogande.

Besök gärna vår hemsida på www.benders.se, där du alltid hittar aktuell information om våra produkter, deras tillämpning och gällande föreskrifter inom vägbyggen.

Börja planera ditt projekt med markförankring direkt genom att besöka vår hemsida på benders.se.



VI STÖDJER:



BENDERS | SE | 2023 - 12

HUVUDKONTOR

Benders Sverige AB
Box 20
535 21 Kvänum

Besöksadress: Edsvära

Tel: 010-888 00 00

E-post: info@benders.se

Hemsida: www.benders.se