URETEK®

FUNDAMENTEEL HERSTEL

PREVENTIE, LIFTEN EN STABILISERING VAN VERZAKTE VLOEREN EN FUNDERING

WERELDWIJD ACTIEF IN MEER DAN 40 LANDEN

URETEK BENELUX

URETEK.NL

OF BEL: 0320 - 256 218

URETEK BENELUX BV
PREVENTIE, LIFTEN EN STABILISERING
VAN VERZAKTE VLOEREN EN FUNDERING

URETEK STAAT WERELDWIJD BEKEND ALS TECHNISCH HOOGWAARDIG SPECIALIST OP HET GEBIED VAN PREVENTIE, LIFTEN EN STABILISERING VAN VERZAKTE BETONVLOEREN EN FUNDERINGEN OP STAAL. MEER DAN 100.000 BOUWKUNDIGE VERZAKKINGSPROBLEMEN ZIJN INMIDDELS VERHOLPEN. IN NEDERLAND WORDEN DE HERSTEL-METHODEN AL SINDS 1991 MET GROOT SUCCES TOEGEPAST. EEN TECHNISCH HOOGWAARDIGE OPLOSSING DIE DOOR DE INZET VAN EEN UNIEKE INJECTIEMETHODE MET EEN 2-COMPONENTEN EXPANSIEHARS DE DRAAGKRACHT VAN BODEMLAGEN HERSTELT IN SITUATIES WAAR GEBOUWEN OF BETONCONSTRUCTIES VERZAKT ZIJN.

Wereldwijd worden de herstelmethoden al ruim 30 jaar succesvol toegepast in meer dan 40 landen. De methoden zijn ontwikkeld in Finland waar nog steeds de innovatie en ontwikkeling van URETEK plaatsvindt.

INZETBAARHEID VAN DE HERSTELMETHODEN IN DE VOLGENDE SECTOREN

Bouw | Adviesbureaus | Wooncorporaties | Industrie

INHOUDSOPGAVE

4
URETEK WERKWIJZE
VAN PROBLEEMANALYSE TOT HERSTEL

6
METHODE SNELVINDER
WERKINGSPRINCIPE VAN DE HERSTELMETHODEN

8
HERSTELMETHODEN
URETEK FLOORLIFT® METHODE
URETEK DEEPINJECTION® METHODE
URETEK POWERPILE® METHODE

14
OORZAKEN VAN VERZAKKINGEN
OVERZICHT

15
GEOTECHNISCH BODEMONDERZOEK
VOORWAARDE VOOR SUCCES

16
MILIEU EN MATERIAALEIGENSCHAPPEN
URETEK EXPANSIEHARSEN

18
WAAROM URETEK UW "PREFERRED PARTNER" IS
VOOR VLOER- EN FUNDERINGSHERSTEL

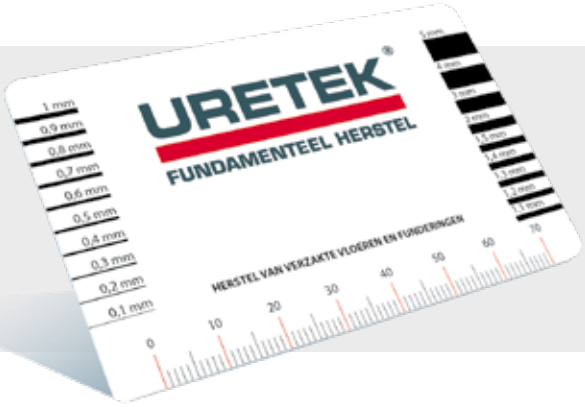
URETEK biedt professionele ondersteuning door toepassing van unieke en technisch hoogwaardige funderingstechnologie, voor woningen, gebouwen en infra toepassingen, verankerd in eenduidige processen. Snel en met minimale overlast voor gebruikers waarbij klantgerichtheid, transparantie en betrouwbaarheid leidend zijn.

Logistiek

Tuinbouw

Rail & Infra

Monumenten



URETEK WERKWIJZE
VAN PROBLEEMANALYSE
TOT HERSTEL

VERZAKKINGEN VAN BETONVLOEREN EN FUNDERINGEN OP STAAL KUNNEN MET DE VERSCHILLENDE HERSTELMETHODEN VAN URETEK WORDEN GESTABILISEERD EN HERSTELD. DE URETEK AANPAK IS GEBORGD IN EEN ZORGVULDIGE WERKWIJZE EN EEN TRANSPARANTE KOSTENOPBOUW. GECOMBINEERD MET DE INZET VAN ÉÉN VAN DE DRIE GEPATENTEERDE URETEK HERSTELMETHODEN KOMT EEN LANGDURIGE EN KOSTEN-EFFICIËNTE OPLOSSING BINNEN HANDBEREIK.

VASTSTELLING PROBLEEM: WELKE HERSTELMETHODE?

Verzakkingen worden veelal veroorzaakt door factoren die niet altijd beheersbaar en daardoor, in de tijd gezien, voorspelbaar zijn. Veel voorkomende oorzaken zijn grote fluctuaties in het grondwaterpeil of inklinking van een onvoldoende draagkrachtige bodemlaag. Ook zijn een te zware belasting, onderspoeling door lekkage en bouwwerkzaamheden in de nabije omgeving vaak de reden. Het probleem wordt zichtbaar door scheurvorming in muren en gevels of een niet meer op het juiste niveau liggende betonvloer. Hoe kan de schade het beste hersteld worden en welke methode is het meest effectief?

URETEK: TECHNISCH HOOGWAARDIG

URETEK past een technisch hoogwaardige 2-componenten expansiehars toe voor de versterking van onvoldoende draagkrachtige bodemlagen. Hierbij zijn de technische en economische levensduur significant duurzamer dan de meer traditionele manieren van herstel. Overlast is bij de URETEK herstelmethoden minimaal.

DE KENNISMAKING: DE ZORGKRACHT VAN URETEK

Geen verzakkingsprobleem is hetzelfde. De technisch adviseur van URETEK komt daarom eerst geheel vrijblijvend langs voor een technisch consult ter plaatse. Vooraf is er door URETEK al een vooronderzoek gedaan naar de bodemgesteldheidin het gebied om na te gaan of één van onze herstelmethoden toepasbaar is.

DE BASIS: ONDERZOEK EN INVENTARISATIE

Wat de oorzaak ook is, in alle gevallen gaat URETEK terug naar de basis. We beginnen altijd met een analyse van het geotechnisch bodemonderzoek en een inventarisatie ter plaatse. Tijdens het bezoek beoordeelt de technisch adviseur de situatie waarna de mogelijke oorzaak wordt vastgesteld. Indien hieruit inderdaad blijkt dat het een verzakkingsprobleem betreft kan er een vrijblijvende offerte voor herstel worden opgesteld.

DE OFFERTE: VAN PROBLEEMANALYSE TOT DE OPLOSSING

Uit de probleemanalyse volgt een hersteladvies dat in de offerte wordt opgenomen. De technisch adviseur gaat nu het behandelplan maken voor de oplossing in de specifieke situatie. Er komt een advies met welke herstelmethode de verzakking verholpen gaat worden, welk gedeelte behandeld gaat worden, welke middelen en materialen worden ingezet en wat de kosten hiervan zijn.

DE UITVOERING: MINIMALE OVERLAST

De omgevingsoverlast door URETEK tijdens de herstelwerkzaamheden is minimaal. Bewoners ondervinden slechts minimale overlast en bedrijven kunnen doorgaan met hun activiteiten zonder dat het bedrijfsproces stilgelegd hoeft te worden. De gespecialiseerde en ervaren medewerkers van URETEK voeren de werkzaamheden uit met behulp van een productie-eenheid met volledig ingerichte equipement. Er wordt gewerkt met licht materieel en in het geval van funderingsherstel kunnen de werkzaamheden veelal van buitenaf worden uitgevoerd.

EEN PRECISIE OPERATIE: UITERST NAUWKEURIG

Tijdens het injecteren wordt de op te bouwen spanning doorlopend gemonitord en gevolgd met precisie laser-meetapparatuur. Het ervaren uitvoeringsteam van URETEK weet hierdoor precies wanneer er voldoende spanning is opgebouwd en of er opwaartse beweging plaatsvindt. Door de inzet van een speciaal voor deze toepassingen ontwikkelde 2-componenten expansiehars en de precisie laser-meetapparatuur wordt een tot op de millimeter nauwkeurig resultaat bereikt.

DE OPLEVERING: HET HERSTEL IS UITGEVOERD

Na de herstelwerkzaamheden worden de injectieslangen weer opgerold in de vrachtwagen. De injectielansen worden verwijderd en het werk wordt afgerond. Als het injecteren heeft plaatsgevonden en de verzakking is gestabiliseerd of gelift, kan deze vrijwel direct volledig belast worden. De constructie is stabiel en kan direct weer in gebruik worden genomen.

DE NAZORG: SERVICE ZOALS U MAG VERWACHTEN

Na de uitvoering van de herstelwerkzaamheden doen wij altijd navraag of alles naar verwachting en wens is verlopen. Uiteraard geven wij garantie op de uitvoering en de toegepaste expansiehars. Hierbij garanderen wij dat het materiaal zijn oorspronkelijke volume en sterkte zal behouden. Heeft u onverhoopt nog vragen? Onze technisch adviseur staat uiteraard altijd voor u klaar.

METHODE SNELVINDER

METHODE	URETEK FLOORLIFT® PAG.8	URETEK DEEPINJECTION® PAG.10	URETEK POWERPILE® PAG.12
Preventie	■	■	■
Liften	■	■	
Stabilisering	■	■	■
TOEPASBAAR BIJ			
betonvloeren op staal	■		■
funderingsplaten (met of zonder vorstrand)	■		■
funderingen op staal		■	■
gemetselde funderingen		■	■
strokenfunderingen		■	■
poerenfunderingen		■	
machinefundamenten	■	■	■
dilataties in bedrijfsvloeren	■		
betonplaten buitenterreinen	■		■
eb- en vloedvloeren in de tuinbouw	■		
asfaltverhardingen en wegen	■		■
stootplaten en overwegen in de infrastructuur	■		■
WERKINGSPRINCIPE			
Verhogen van de draagkracht onder betonconstructies	■		
Versterking van onvoldoende draagkrachtige bodemlagen		■	
Overbruggen van onvoldoende draagkrachtige bodemlagen met klei- en veenlagen >50 cm			■

URETEK FLOORLIFT® METHODE

Met de URETEK FloorLift® methode wordt de 2-componenten expansiehars direct onder de verzakte betonvloer geïnjecteerd. Door de expansiekracht wordt de spanning in de ondergrond verhoogd, waardoor de constructie gestabiliseerd en/of gelift wordt. Precisie lasermeting maakt liften tot de millimeter nauwkeurig mogelijk.

VOORBEELDEN TOEPASSINGSGEBIEDEN:

Betonvloeren in woningen, winkels, industriële omgevingen, magazijnen en logistieke bedrijfsruimten, opslagfaciliteiten, betonplaten op buiten-terreinen, machine fundamenten, funderingsplaten van aanbouwen en bergingen, stootplaten en overwegen in de infrastructuur, eb- en vloed-vloeren in de tuinbouw en het stabiliseren van dilataties in betonvloeren.

WERKINGSPRINCIPE VAN DE HERSTELMETHODEN

URETEK DEEPINJECTION® METHODE

Met de URETEK DeepInjection® methode wordt de 2-componenten expansiehars direct onder de verzakte fundering, laagsgewijs en vanaf de voldoende draagkrachtige bodemlaag geïnjecteerd. Door de expansiekracht wordt de spanning in de ondergrond verhoogd, waardoor de fundering gestabiliseerd en/of gelift wordt. Precisie lasermeting maakt liften tot de millimeter nauwkeurig mogelijk.

VOORBEELDEN **TOEPASSINGSGEBIEDEN:**

Funderingen van woningen en gebouwen die niet onderheid zijn, als ook industriële bouwconstructies of grote gebouwen in zakelijk gebruik.

URETEK POWERPILE® METHODE

Met de URETEK PowerPile® methode worden direct onder de verzakte betonvloer of fundering geotextiele elementen aangebracht tot in de voldoende draagkrachtige bodemlaag. De 2-componenten expansiehars wordt in het element geïnjecteerd, waardoor het element expandeert van 40 mm naar 360 mm. Er ontstaat een solide element dat de constructie afsteunt op de vaste, voldoende draagkrachtige bodemlaag.

VOORBEELDEN **TOEPASSINGSGEBIEDEN:**

Betonvloeren en funderingen van woningen en gebouwen met niet onderheide funderingen in klei- en veenhoudende gebieden, als ook industriële bouwconstructies, grote bouwoppervlakken in zakelijk gebruik en constructies binnen de rail en infrastructuur.

METHODE
URETEK FLOORLIFT®

Verhogen van de draagkracht onder beton-constructies.

EEN VLAKKE VLOER IS EEN VOORWAARDE VOOR EEN ONGESTOORDE BEDRIJFSVOERING OF EEN ONBEZORGD WOONGENOT. DE URETEK FLOORLIFT® METHODE IS ONTWIKKELD VOOR HET STABILISEREN EN LIFTEN VAN VERZAKTE BETONVLOEREN, AANBOUWEN EN BERGINGEN, MAAR OOK BINNEN DE INFRASTRUCTUUR ZOALS (ASFALT)WEGEN, BETONPLATEN, OVERWEGEN EN STOOTPLATEN BIJ BRUGGEN EN VIADUCTEN.

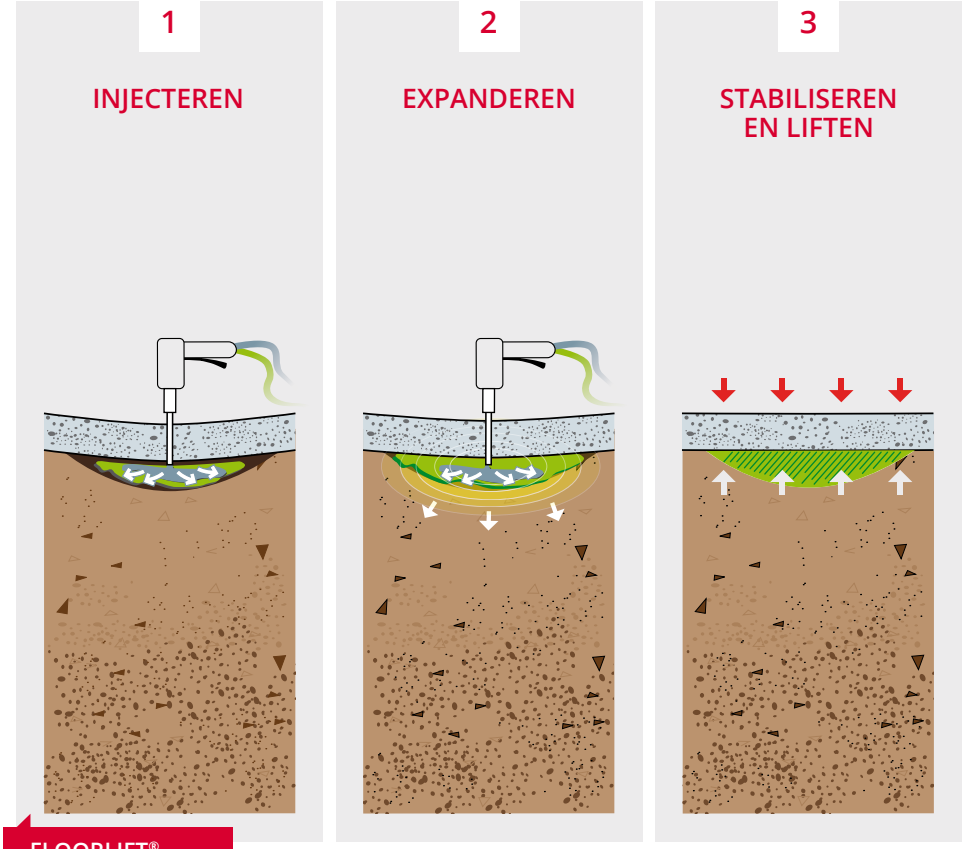
WERKINGSPRINCIPE

Met de gepatenteerde URETEK FloorLift® methode wordt direct onder de verzakte betonvloer de 2-componenten expansiehars geïnjecteerd. De expansiehars zet onder de vloer uit, waarbij het volume toeneemt (max. 30x). Door de krachtige expansie (max. 50 ton per m^2) wordt de spanning in de ondergrond -gecontroleerd- verhoogd, waardoor de ondergrond versterkt wordt. Zodra de spanning hoger wordt dan het gewicht van de bovenliggende constructie vindt er een minimale opwaartse beweging van de constructie plaats. De betonvloer of funderingsplaat is nu gestabiliseerd. Bij verdere opbouw van de spanning wordt de constructie gelift.

Met precisie laser-meetapparatuur wordt het injectieproces zeer zorgvuldig gemonitord, waardoor de constructie tot op de millimeter nauwkeurig op het gewenste niveau kan worden gebracht.

TECHNISCHE GEGEVENS:

- Volumevergroting expansiehars tot 30x
- Expansiekracht oplopend tot 50 ton per m^2 (500 kN/m^2)
- Gewicht geëxpandeerde hars slechts 70-120 kg per m^3
- Uitstekende dimensionale stabiliteit; krimp minder dan 1% per 10 jaar
- Hoogtecorrecties met toleranties van minder dan 5 mm
- Belastbaarheid van ten minste 20 ton/m^2
- Onmiddellijk belastbaar; na 15 minuten 90% van de eindsterkte
- De expansiehars is FCWK-, formaldehyde- en radonvrij
- Uitvoeringscapaciteit gemiddeld 300 m^2 vloeroppervlak of 200 m^1 dilatatie per werkdag



FLOORLIFT®

1

INJECTEREN

Volgens een van tevoren vastgesteld patroon worden injectiegaten met een diameter van 12 mm door de betonvloer geboord. In de boorgaten wordt een injectielans aangebracht waarop een speciaal ontwikkeld injectiepistool wordt aangesloten. In het injectiepistool worden de 2-componenten intensief gemengd en onder lage druk onder het vloeroppervlak geïnjecteerd.

2

EXPANDEREN

Direct na het injecteren reageren de 2-componenten, waardoor onder het vloeroppervlak een snelle en krachtige expansie plaatsvindt tot 30x het oorspronkelijke volume. Eerst vindt er door de krachtige expansie een horizontale opbouw van de spanning (minste weerstand) plaats. Naarmate de spanning verder oploopt, volgt er een verticale opbouw van spanning. Eventueel aanwezige holle ruimten worden dichtgedrukt.

3

STABILISEREN EN LIFTEN

Zodra de spanning in de ondergrond hoger wordt dan het gewicht van de bovenliggende constructie, zal er een opwaartse beweging van de vloerconstructie plaatsvinden. Het injectieproces wordt hierbij gemonitord door precisie laser-meetapparatuur. Door het zorgvuldig en gedoseerd verder opbouwen van de spanning kan de vloer vervolgens millimeter voor millimeter omhoog gebracht worden. Deze methode is ook toepasbaar voor het preventief behandelen van vloeren en betonconstructies.

VOORDELEN:

- Minimale overlast
- Geen heiwerkzaamheden of uitbreken van een vloer
- Herstel in slechts één of enkele dagen
- Snel en kostenbesparend
- Onmiddellijke belastbaarheid
- Laag eigen gewicht waardoor de ondergrond slechts minimaal belast wordt
- Niet milieubelastend dus overal toepasbaar
- Bereikbaarheid werklocatie flexibel

METHODE
URETEK DEEPINJECTION®

Versterking van onvoldoende draagkrachtige bodemlagen.

DE FUNDERING DRAAGT DE BELASTING VAN EEN BOUWKUNDIGE CONSTRUCTIE AF NAAR DE ONDERGROND. ALS DEZE VERZAKT KAN GROTE SCHADE AAN DE DAAROP GEBOUWDE CONSTRUCTIE ONTSTAAN, MET ALS GEVOLG SCHEUREN IN MUREN EN LOSLATEND VOEG- EN STUCWERK. DE OORZAAK LIGT ZELDEN BIJ DE FUNDERING ZELF, MAAR MEESTAL IN DE ONDERGROND WAAR EEN VERMINDERING VAN HET DRAAGVERMOGEN IS ONTSTAAN. MET DE URETEK DEEPINJECTION® METHODE WORDT DE ONDERGROND ONDER FUNDERINGEN VERSTERKT EN GESTABILISEERD OM VERDER VERZAKKEN TE VOOR-KOMEN EN SCHADES WEER TE HERSTELLEN.

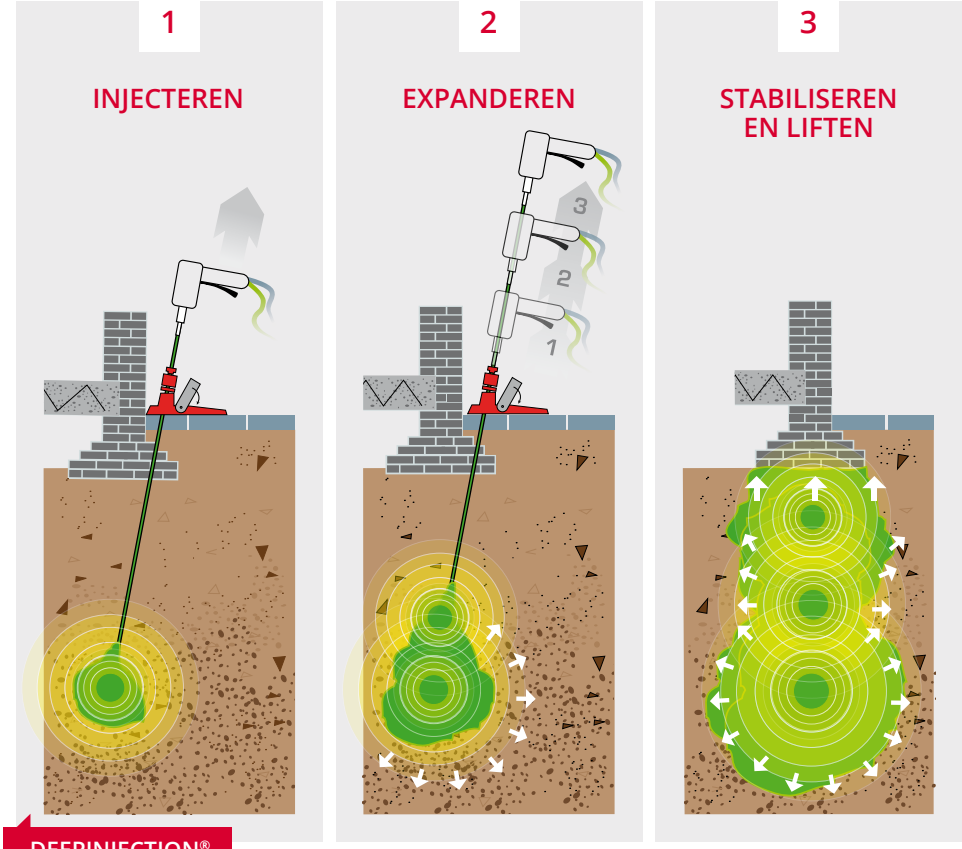
WERKINGSPRINCIPE

Met de gepatenteerde URETEK DeepInjection® methode wordt de 2-componenten expansiehars direct onder de verzakte fundering, laagsgewijs en vanaf de voldoende draagkrachtige bodemlaag geïnjecteerd. De expansiehars zet in de bodem uit, waarbij het volume toeneemt (max. 30x). Het doel is het verhogen van de draagkracht van de ondergrond zodanig dat op elk willekeurig punt van de behandelde ondergrond, het draagvermogen belangrijk hoger is dan de statische belasting van de constructie. Door de krachtige expansie (max. 50 ton per m^2) wordt de spanning gecontroleerd- in de ondergrond verhoogd waardoor de ondergrond versterkt wordt. Zodra de spanning hoger wordt dan het gewicht van de bovenliggende constructie vindt er een minimale opwaartse beweging van de constructie plaats. De fundering is nu gestabiliseerd. Bij verdere opbouw van de spanning wordt de constructie gelift.

Met precisie laser-meetapparatuur wordt het injectieproces zeer zorgvuldig gemonitord, waardoor de constructie tot op de millimeter nauwkeurig op het gewenste niveau kan worden gebracht. Het eindresultaat is afhankelijk van de bouwkundige constructie.

TECHNISCHE GEGEVENS:

- Injectiediepte max. 6 meter minus maaiveld
- Expansiekracht oplopend tot 50 ton per m^2 (500 kN/m^2)
- Gewicht geëxpandeerde hars slechts 150-300 kg per m^3
- Uitstekende dimensionale stabiliteit; krimp minder dan 1% per 10 jaar
- Hoogtecorrecties met toleranties van minder dan 5 mm
- De expansiehars is FCWK-, formaldehyde- en radonvrij
- Uitvoeringscapaciteit gemiddeld 12 m^1 fundering per werkdag, afhankelijk van de injectiediepte.



DEEPINJECTION®

1

INJECTEREN

Met een onderlinge afstand van 50-70 cm worden aan de buitenzijde van de woning langs de gevel injectiegaten met een diameter van 15 mm door de fundatievoet geboord. In de boorgaten wordt een injectielans aangebracht waarop een speciaal ontwikkeld injectiepistool wordt aangesloten. In het injectiepistool worden de 2-componenten intensief gemengd en onder lage druk in de bodem onder de fundering geïnjecteerd. De injecties worden uitgevoerd vanaf de vaste,voldoende draagkrachtige laag en worden laagsgewijs tot aan de onderzijde van de fundering uitgevoerd.

2

EXPANDEREN

Direct na het injecteren reageren de 2-componenten waardoor in de bodem onder de fundering een snelle en krachtige expansie plaatsvindt tot 30x het oorspronkelijke volume. Eerst vindt er door de krachtige expansie een horizontale opbouw van de spanning (minste weerstand) plaats. Naarmate de spanning verder oploopt, volgt er een verticale opbouw van spanning. Eventueel aanwezige holle ruimten worden dichtgedrukt.

3

STABILISEREN EN LIFTEN

Zodra de spanning in de ondergrond hoger wordt dan het gewicht van de bovenliggende constructie, vindt er een opwaartse beweging van de fundering plaats. Zodra een minimale opwaartse beweging plaatsvindt, is de fundering gestabiliseerd. Het injectieproces wordt hierbij gemonitord door precisie laser-meetapparatuur. Door het zorgvuldig en gedoseerd verder opbouwen van de spanning kan de fundering vervolgens millimeter voor millimeter omhoog gebracht worden. Deze methode is ook toepasbaar voor het preventief behandelen van fundaties.

VOORDELEN:

- Minimale overlast
- Geen heiwerkzaamheden
- Herstel in slechts één of enkele dagen
- Snel en kostenbesparend
- Gelijkmatige ondersteuning van de fundering
- De wijze van funderen blijft zoals het oorspronkelijk ontworpen is
- Geen puntbelasting zoals bij onderheien, maar gelijkmatige afdracht van de belasting naar de ondergrond
- Niet milieubelastend dus overal toepasbaar

METHODE
URETEK POWERPILE®

Overbruggen van onvoldoende draagkrachtige bodemlagen (klei- en veenlagen)

INSTABIELE OF VERZAKTE FUNDERINGEN VAN WONINGEN EN GEBOUWEN IS ÉÉN VAN DE FACTOREN VOOR HET ONTSTAAN VAN SCHADE AAN GEVELS EN DE VERDERE STABILITEIT VAN DE BOUWKUNDIGE CONSTRUCTIE. IN ONVOLDOENDE DRAAGKRACHTIGE BODEM-LAGEN MET EEN ZEER LAGE CONUSWEERSTAND, ZOALS BIJ KLEI EN VEEN, KAN EEN GRONDVERDICHTINGSTECHNIEK MET EXPANDERENDE HARSEN ONVOLDOENDE UITKOMST BIEDEN, OMDAT IN DE MEEGEVENDE BODEM ONVOLDOENDE SPANNING KAN WORDEN OPGEBOUWD. OOK VOOR DEZE BODEMLAGEN HEEFT URETEK EEN SPECIFIEKE EN OVERLAST BESPARENDE METHODE ONTWIKKELD OM VERZAKTE BETONCONSTRUCTIES EN FUNDERINGEN OP STAAL TE KUNNEN STABILISEREN.

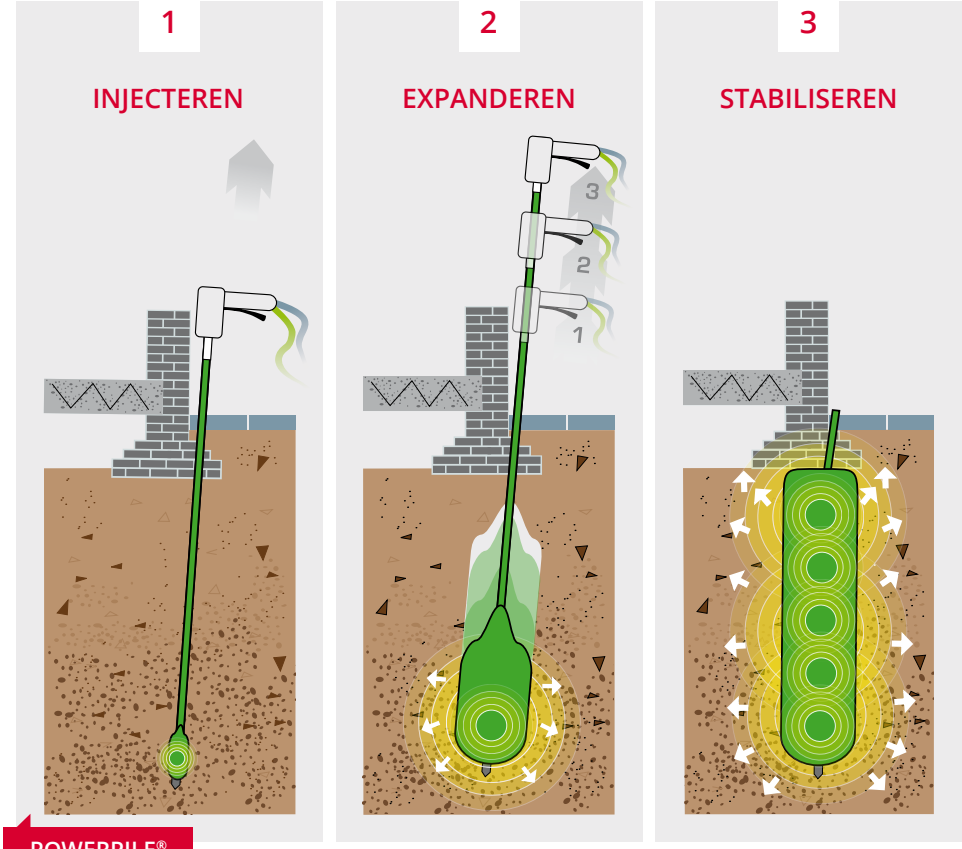
WERKINGSPRINCIPE

Met de gepatenteerde URETEK PowerPile® methode wordt direct onder de verzakte fundering een geotextiel element aangebracht tot in de voldoende draagkrachtige bodemlaag. Dit element bestaat uit een injectielans omwonden met een kous van geotextiel. Vervolgens wordt de 2-componenten URETEK expansiehars in het element geïnjecteerd. De expansiehars zet in het element uit waardoor het volume toeneemt (max. 30x). Het element expandeert hierbij van 40 mm naar 360 mm. Hierdoor ontstaat een zeer solide element dat de constructie afsteunt op de vaste, voldoende draagkrachtige laag. De fundering is hiermee gestabiliseerd.

Met precisie laser-meetapparatuur wordt het injectieproces zeer zorgvuldig gemonitord.

TECHNISCHE GEGEVENS:

- Injectiediepte (momenteel) max. 8 meter minus maaiveld
- Diameter van het geëxpandeerde element 360 mm
- Belastbaarheid max. 15 ton (150 kN) per element
- De expansiehars is FCWK, formaldehyde- en radonvrij
- Uitvoeringscapaciteit gemiddeld 6 elementen per werkdag



POWERPILE®

1

INJECTEREN

Met een onderlinge afstand van 1,75-2,00 meter worden aan de buitenzijde van de woning, strak langs de gevel, injectiegaten met een diameter van 80 mm door de fundatievoet geboord. In de boorgaten wordt een metalen casing aangebracht tot in de voldoende draagkrachtige laag. In de metalen casing wordt het PowerPile® element geplaatst. Hierna wordt de casing teruggetrokken en blijft het element achter. Op de lans van het aangebrachte element wordt vervolgens een speciaal ontwikkeld injectiepistool aangesloten.

2

EXPANDEREN

Via de injectielans wordt nu onder lage druk een krachtig expanderend 2-componenten expansiehars in het element geïnjecteerd. Direct na het injecteren reageren de 2-componenten, waardoor in het element een snelle en krachtige expansie plaatsvindt tot 30x het oorspronkelijke volume. De expansiehars laat het element expanderen van 40 mm naar 360 mm. Tijdens het injecteren wordt de injectielans uit het element getrokken en gelijkmatig afgevuld tot aan de onderzijde van de fundering. Dit proces wordt nauwkeurig via een computer gestuurd, zodat gemonitord kan worden hoe het element zich in de ondergrond vormt.

3

STABILISEREN

Zodra het PowerPile® element tot aan de onderzijde van de fundering is gevuld, vindt er een minimale opwaartse beweging van de fundering plaats. Dat betekent dat de fundering is gestabiliseerd. Het injectieproces wordt gemonitord door precisie laser-meetapparatuur. Elk element is belastbaar tot max. 15 ton (150 kN) en draagt de krachten van een fundering af naar de vaste, voldoende draagkrachtige laag in de ondergrond. Deze methode is ook toepasbaar bij het preventief behandelen van fundaties.

VOORDELEN:

- Minimale overlast
- Geen heiwerkzaamheden
- Herstel in slechts één of enkele dagen
- Snel en kostenbesparend
- Geen omvangrijk funderingsherstel
- Ook van binnenuit toepasbaar
- Niet milieubelastend dus overal toepasbaar

OORZAKEN VAN VERZAKKINGEN OVERZICHT

ER ZIJN DIVERSE OORZAKEN WAARDOOR EEN CONSTRUCTIE INSTABIEL KAN WORDEN OF ZELFS KAN VERZAKKEN. MAAR IS ER SPRAKE VAN SCHEURVORMING IN GEVELS OF BETONVLOEREN, DAN KOMT DIT VRIJWEL ALTIJD VOORT UIT ONGELIJKMATIGE ZETTINGEN. ONDERSTAAND HEBBEN WE DE MEEST VOORKOMENDE OORZAKEN OP EEN RIJ GEZET.

ONVOLDOENDE DRAAGKRACHTIGE BODEMLAGEN

De bodem in Nederland bestaat voor een groot deel uit onvoldoende draagkrachtige bodemlagen. Bouwkundige constructies, zoals betonvloeren en funderingen hebben daardoor in sommige gevallen niet genoeg ondersteuning en kunnen gaan verzakken. De draagkracht van klei- en veenlagen kan daarnaast extra worden beïnvloed door een fluctuerende grondwaterstand.

ONGELIJKE AANLEGDIEPTES VAN DE FUNDERING

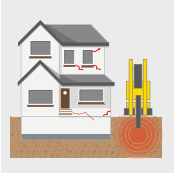
Veel woningen zijn voorzien van een kelder. Dit kan een kelder zijn onder de gehele woning of een gedeelte daarvan. Wanneer de kelder op een andere diepte is gefundeerd dan de rest van de bouwconstructie, kan er verschil zitten in de draagkracht van de verschillende bodemlagen. Dit kan ongelijkmatige zettingen veroorzaken, waardoor scheurvorming kan ontstaan.

ONDERSPOELING; LEKKAGE WATERLEIDINGEN/RIOLERINGEN

Door verzadiging en het wegspoelen van de ondergrond onder de bouwkundige constructie neemt de draagkracht plaatselijk in sterke mate af. De belasting wordt daardoor niet meer gelijkmatig afgedragen naar de ondergrond, met ongelijkmatige verzakking tot gevolg. Eenzelfde effect kan optreden als grote hoeveelheden niet gereguleerd oppervlaktewater, zoals regen, de plasticiteit van de bodem vergroten.

BOUWSCHADE; TRILLINGEN, DAMWANDEN EN HEIWERKEN

Trillingen door het inbrengen van heipalen of damwanden kunnen een verandering (migratie) van de bodem veroorzaken. Dit effect zal groter zijn naarmate het heien van damwanden of palen wordt gecombineerd met uitgraving en/of bronbemaling. Trillingen afkomstig van zwaar (bouw)verkeer kunnen ook migraties veroorzaken die leiden tot inklinking.



ONVOLDOENDE VERDICHTE GRONDVERBETERINGEN

Niet adequaat uitgevoerde grondverbeteringen of slecht/matig verdichte grondophogingen kunnen ook leiden tot zettingen. Dat geldt ook voor in het verleden gedempte sloten, rivieren, ondergrondse opslagtanks en zakputten, waarop een gebouw geheel of gedeeltelijk gefundeerd is. Door de matige draagkracht van deze grond kan deze door druk van bovenaf verder inklinken.

HOGE(RE) BELASTINGEN OP VLOEREN EN FUNDERINGEN

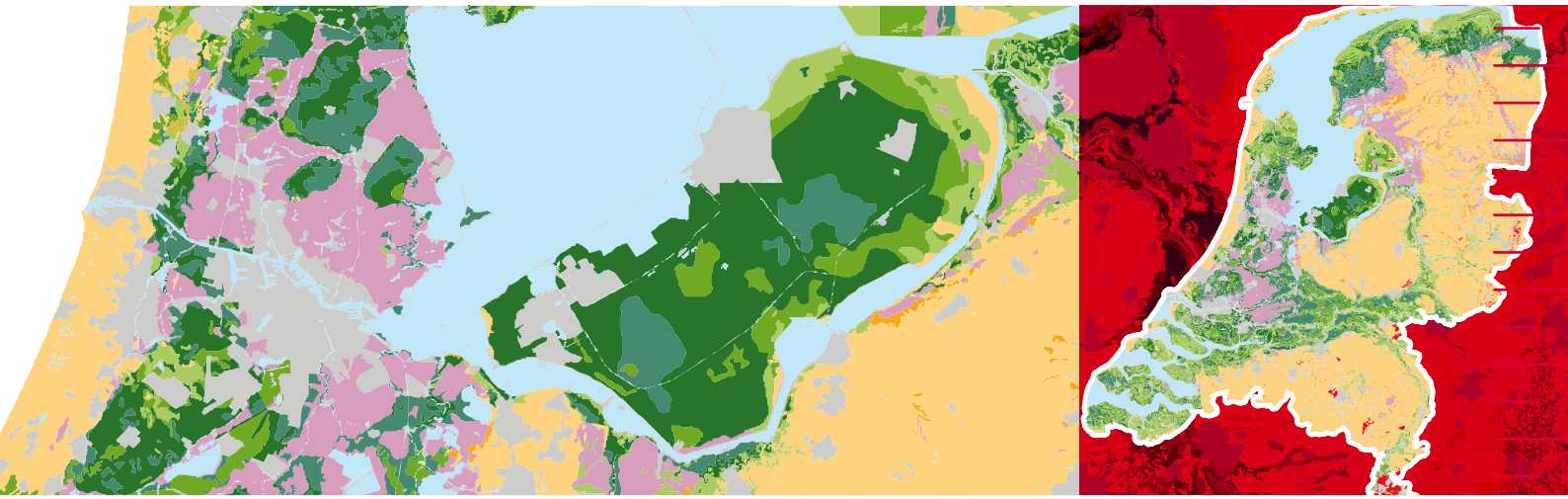
Een zwaardere belasting op bedrijfsvloeren of een intensiever gebruik ervan kan leiden tot zettingen wanneer de bodem onvoldoende draagkrachtig is. Ook een hogere belasting op de fundering, door een wijziging in de bouwconstructie of het uitbreiden van een gebouw met een extra verdieping, kan zettingen veroorzaken.

GEOTECHNISCH BODEMONDERZOEK
VOORWAARDE VOOR SUCCES

LEGENDA

- Bebouwing, enz
- Leem
- Lichte klei
- Lichte zavel
- Moerig op zand
- Veen
- Water
- Zand
- Zware klei
- Zware zavel

NEDERLAND EN BELGIE HEBBEN EEN ZEER GEVARIEERDE EN GECOMPLICEERDE OPBOUW VAN BODEMLAGEN. OM TOT HET BEST MOGELIJKE RESULTAAT TE KOMEN, IS -NAAST EEN GOED INZICHT IN DE BOUWKUNDIGE CONSTRUCTIE-INFORMATIE OVER DE OPBOUW EN SAMENSTELLING VAN DE BODEMLAGEN VAN GROOT BELANG. DE TECHNISCH ADVISEUR KRIJGT DAAROM GRAAG DE BESCHIKKING OVER BOUWTEKENINGEN EN EEN RAPPORTAGE VAN EEN GEOTECHNISCH BODEMONDERZOEK. DEZE RAPPORTAGE VORMT DE BASIS VOOR EEN GEDEGEN ONDERZOEK NAAR DE OORZAAK VAN DE VERZAKKING ZODAT, DE OPTIMALE HERSTELMETHODE KAN WORDEN BEPAALD.

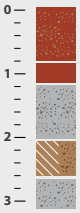


BODEMONDERZOEK

Een geotechnisch bodemonderzoek is een onderzoek waarbij gegevens worden verkregen over de opbouw, de draagkracht en de diepte van de bodemlagen. URETEK werkt hiervoor samen met diverse gerenommeerde geotechnische ingenieursbureaus door geheel Nederland.

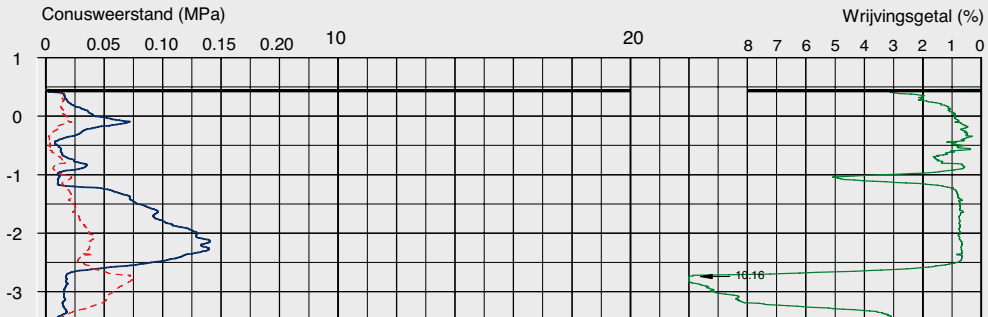
Om de draagkracht van de ondergrond te onderzoeken zijn er twee sondeertechnieken, de “Static Cone Penetration Test” (SCPT) en de “Dynamic Cone Penetration Test” (DCPT). Bij de statische sondering wordt een sonde (metalen buis met een genormeerde punt) door middel van hydraulische apparatuur met een constante snelheid de bodem ingebracht. De daarbij optredende weerstand wordt gemeten waarbij de conusweerstand en het wrijvingsgetal worden weergegeven in een grafiek, de sondeerstaat. Bij de dynamische sondering wordt met een gedefinieerd gewicht en valhoogte de sonde de bodem ingeslagen. Het aantal slagen per 10 cm diepte wordt geteld en ook uitgezet in een grafiek, de slagsondeerstaat.

BOORSTAAT



- 0,00 -0,95 : zand, geroerd, los
- -0.95 : veen, wortelresten, slap
- -1.35 -2.20 : matig, fijn zand
- -2.20 -2.80 : leem, matig, zandig
- -2.80 -3.00 : leem, matig, zandig

SONDERING



MILIEU EN MATERIAALEIGENSCHAPPEN
URETEK EXPANSIEHARSEN

DE EXPANSIEHARSEN VAN URETEK ZIJN ONDERZOCHT DOOR OFFICIËLE, ONAFHANKELIJKE ONDERZOEKSINSTANTIES OP ZOWEL MILIEUTECHNISCHE ALS MECHANISCHE MATERIAALEIGENSCHAPPEN. DE DOOR ONS TOEGEPASTE 2-COMPONENTEN EXPANSIEHARSEN ZIJN VOLLEDIG FCWK- EN FORMALDEHYDEVRIJ. OOK BEVATTEN ZE GEEN RADON OF ANDERE SCHADELIJKE STOFFEN. DE WERKWIJZE VAN ONZE HERSTELMETHODEN IS DUSDANIG DAT TIJDENS EN NA DE VERWERKING VAN ONZE EXPANSIEHARSEN GEEN SCHADELIJKE STOFFEN VRIJKOMEN. DE HERSTELMETHODEN VORMEN VOOR MENS EN OMGEVING DAN OOK GEEN ENKEL RISICO.

MILIEU

Door het onafhankelijke Duitse Hygiene-Institut en het Duitse HuK Umweltlabor heeft URETEK haar expansieharsen laten onderzoeken naar mogelijke milieubelasting. De bemonsteringen zijn onderworpen aan een uitloogproef volgens DIN 38414 en getoetst aan de EG-richtlijn 67/548/EWG. Uit de onderzoeken is gebleken dat de expansieharsen geen belasting vormen voor het milieu. Met de herstelmethoden zijn daarom projecten uitgevoerd in kwetsbare natuur- en waterwingebieden. Daarnaast werken wij ook voor de voedselindustrie, waar zeer strenge eisen worden gesteld.

De expansieharsen van URETEK vormen geen belasting voor het milieu. Met de herstelmethoden zijn daarom projecten uitgevoerd in kwetsbare natuur- en waterwingebieden.

DUURZAAMHEID

Naast milieuonderzoeken en onderzoek naar de effecten van de door ons toegepaste expansieharsen op de omgeving zijn er ook onderzoeken gedaan op het gebied van belastbaarheid, bestendigheid tegen andere (grond)stoffen en duurzaamheid in de vorm van levensduur. Op het gebied van duurzaamheid is vastgesteld dat het door ons toegepaste expansiehars een gebruiksduur heeft van minimaal 30 jaar. De hars is hiervoor getest onder extreme omstandigheden van 133º C.

Op basis van het onderzoek is de verwachting dan ook dat er zelfs na 100 jaar geen verandering in de structuur van het materiaal zal plaatsvinden. De expansiehars is niet gevoelig voor krimp. Daarnaast hebben verschillende druktest-proeven aan-getoond dat de expansiehars onder extreem hoge druk niet tot nauwelijks vervormt.

BESTENDIGHEID TEGEN CHEMISCHE STOFFEN

De bestendigheid van de 2-componenten expansiehars is onderzocht wat betreft aantasting na langdurige onderdompeling in diverse chemische stoffen. Hieruit is geconcludeerd dat de expansiehars een uitstekende chemische bestendigheid heeft, waarbij alleen geconcentreerd salpeterzuur en zwavelzuur de expansiehars aantast. Zware oliehoudende verontreinigingen in de ondergrond hebben een nadelig effect op de expansie van de hars en tasten de celstructuur aan.

Bemonsteringen van de expansieharsen zijn ook getest op vloeistofabsorptie. Hieruit is gebleken dat het materiaal ondoordringbaar is voor water, zelfs na verscheidene onderdompelingen. De reactie en expansie van de hars wordt niet beïnvloed door grondwater.

	Verklaring
•••••	Uitstekende bestendigheid (volumeverlies ,3%)
••••	Goede bestendigheid (volumeverlies tussen 3% en 6%)
•••	Gemiddelde bestendigheid (volumeverlies tussen 6% en 15%)
••	Slechte bestendigheid (volumeverlies tussen 15% en 25%)
N	Niet in aanraking brengen; sterk oplossende werking of materiaal vernietigd.

Water	•••••	Geconcentreerd ammoniumhydr.	••••
Minerale terpentijn	•••••	Ammoniumhydroxide 10%	•••••
Petroleum	•••••	Motorolie	•••••
Tolueen	•••••	Styreen	•••••
Ureum 100%	•••••	Terpentijn	•••••
Glycol	••	Benzeen	•••••
Verzadigde zoutoplossing	•••••	Benzeenchloride	•••••
Zoutoplossing 10%	•••••	Kerosine	•••••
Geconcentreerd zwavelzuur	N	Benzine	•••••
Zwavelzuur 10%	•••••	Lijnolie	•••••
Geconcentreerd zoutzuur	••••	O. chloorbenzeen	••••
Zoutzuur 10%	•••••	Methyleenchloride	•••
Caustische soda 100%	•••••	Aceton	••
Caustische soda 10%	•••••	Geconcentreerd salpeterzuur	N
CeeBee 20%	••••	Dieselolie	••••
Jet A1	••••	Ethylalcohol	••
Magnus 2 %	•••••	Methylalcohol	••
Trichloorethyleen	••••	NaOH 25%	••••
Halpesol	•••••	HCl 25%	•••••
Kaliumhydroxide 1%	•••••	Ethylacetaat	••••

Conclusie
Over het algemeen uitstekende chemische bestendigheid, alleen geconcentreerd salpeterzuur en geconcentreerd zwavelzuur vernietigen het URETEK expansiehars.

WAAROM URETEK
UW "PREFERRED PARTNER" IS
VOOR VLOER- EN FUNDERINGSHERSTEL

URETEK staat garant voor precisie uitvoering.

1 - INNOVERENDE TECHNIEK

De URETEK 2-componenten expansiehars sluit optimaal aan bij de huidige eisen van een snel, schoon en langdurig resultaat. De 2-compontenten expansiehars is daarbij technisch hoogwaardig, zeker in vergelijking met meer traditionele technieken. Het lichtgewicht materiaal verzwaart de ondergrond slechts zeer minimaal en is bestand tegen hoge belastingen. Een unieke toepassing voor het verhelpen van vloer- en funderingsproblemen.

2 – PRAKTISCHE METHODE

URETEK heeft de unieke techniek praktisch toepasbaar gemaakt met drie herstelmethoden: de FloorLift® methode, de DeepInjection® methode en de PowerPile® methode. Elke met haar eigen specifieke eigenschappen die deze juist voor een bepaalde toepassing favoriet maakt. Op deze manier kan URETEK een oplossing bieden voor vrijwel elk bouwkundig verzakkingsprobleem.

3 - ERVARING

De herstelmethoden van URETEK worden in Nederland al sinds 1991 succesvol toegepast. Jaarlijks herstellen wij meer dan 200 verzakkingsproblemen. Door deze jarenlange ervaring beschikt URETEK over een enorme expertise op het gebied van vloer- en funderingsherstel en is URETEK uitgegroeid tot een ware specialist onder de specialisten. Wereldwijd worden de URETEK-methoden in meer dan 40 landen actief toegepast, waarbij al meer dan 100.000 verzakkingsproblemen zijn verholpen.

4 - MINIMALE OVERLAST

Elke URETEK herstelmethode is precisie werk. De uitvoering van deze herstel-methoden vindt dan ook plaats middels licht en klein materieel. Hierdoor is de overlast minimaal. De 2-componenten expansiehars doet het zware (expanderende) werk. Het proces is computergestuurd en wordt gemonitord met precisie laser-meetapparatuur.

5 - INZETBAAR OP MOEILIJK TE BEREIKEN PLAATSEN

Omdat de uitvoering met licht en klein materieel wordt gedaan, kan URETEK ook op moeilijk bereikbare plaatsen ingezet worden zonder dat de omgeving daarvoor aangepast hoeft te worden. Een minimale werkruimte is al voldoende. Hierdoor is het ook mogelijk om werkzaamheden van binnenuit uit te voeren.

6 - SNEL, SCHOON EN NAUWKEURIG

Licht en klein materieel, computergestuurde procesbegeleiding, precisie laser-meetapparatuur en geen belasting voor het milieu. Deze feiten maken dat een URETEK herstelmethode favoriet is binnen veel branches en minimale gevolgen heeft voor bedrijfsproces, bewoners en omgeving.

7 - ONMIDDELLIJKE BELASTBAARHEID

Het materiaal heeft vrijwel direct een aanvangssterkte. Na 15 minuten is 90% van de eindsterkte behaald. Betonvloeren kunnen weer belast worden tot ten minste 20 ton/m^2. In geval van infrastructuur betekent dit dat het spoor, baanvak of wegdek vrijwel direct na de werkzaamheden weer vrij kan worden gegeven.

8 - OPTIMALE UITVOERINGSCAPACITEIT

Per dag kan URETEK gemiddeld tot 300 m^2 vloeroppervlak of 12 m^1 fundering behandelen. Doordat het materiaal een snelle aanvangssterkte heeft zijn constructies vrijwel direct volledig belastbaar. Met geen of beperkte stilstand kunnen activiteiten snel hervat worden.

9 - GEEN BEDRIJFSSTILSTAND

De kenmerken van URETEK zijn minimale overlast, schone en snelle uitvoering, directe belastbaarheid en een langdurig resultaat. Dit maakt dat herstel van een bouwkundige schade door URETEK nauwelijks gevolgen heeft voor de bedrijfsvoering of bewoners.

10 - LANGDURIG RESULTAAT

De URETEK expansieharsen zijn door verschillende officiële instanties op toepassing, eigenschappen en duurzaamheid onderzocht. Hieruit blijkt dat de toegepaste materialen bestand zijn tegen hoge belastingen, niet gevoelig zijn voor krimp, lang mee gaan onder extreme omstandigheden, bestendig zijn tegen in de bodem voorkomende stoffen en geen belasting vormen voor het milieu.

DAAROM URETEK

SAMENGEVAT:

- Technisch hoogwaardig door unieke techniek en precisie uitvoering
- Heeft bedrijfseconomisch de voorkeur door geen bedrijfsstilstand en langdurig resultaat
- Wereldwijd ervaring van 30 jaar met meer dan 100.000 projecten in meer dan 40 landen
- Geen belasting voor het milieu
- Wordt breed geadviseerd door bouwkundigen, experts, overheid en verzekeraars

URETEK®

FUNDAMENTEEL HERSTEL

HERSTEL VAN VERZAKTE VLOEREN EN FUNDERINGEN

URETEK Benelux BV
Zuiveringweg 93
NL - 8243 PE Lelystad

+31 (0)320 256 218
info@uretek.nl
www.uretek.nl

VCA* GECERTIFICEERD