

Cofra



consolidación de la presión de aire

© **BeauDrain(-S)**



Building worldwide on our strength

© **BeauDrain**

consolidación de la presión de aire

La consolidación de la presión de aire fue presentada por primera vez en 1952 por W. Kjellman, el inventor del drenaje vertical prefabricado. Desde entonces, la consolidación de la presión de aire ha sido usada con frecuencia en las construcciones que presentan un peligro de inestabilidad. La técnica BeauDrain fue desarrollada a comienzos de este siglo como una alternativa a la técnica de vacío tradicional.



La técnica BeauDrain

En la técnica BeauDrain, se conecta un drenaje horizontal a drenajes verticales y se usa para aplicar una reducción de presión a los drenajes verticales. Mediante la aplicación de una reducción de presión a los drenajes, se puede prescindir del uso de una holgura de asentamiento para la arena, lo que ahorra tiempo.

¿Por qué BeauDrain?

En la preparación de un sitio para la construcción, el desarrollador a menudo opta por el uso del drenaje vertical normal con una holgura de asentamiento. En la mayoría de los casos, es la mejor solución y la más económica. Sin duda, este es el caso si hay suficiente tiempo, espacio y arena disponible durante el transcurso del proyecto. Si, por cualquier razón, se debe entregar un proyecto o se debe crear un terraplén muy rápidamente, puede suceder que no haya espacio disponible para una holgura de asentamiento adicional o la aplicación de arena adicional sea demasiado costosa; en estos casos, la técnica de asentamiento acelerado de Cofra, BeauDrain, es la solución.

El uso de la técnica BeauDrain con un vacío de 50 kPa y un terraplén de 2 metros presenta el mismo comportamiento de asentamiento que el drenaje vertical instalado con el mismo espacio de drenaje y un terraplén de 2 m + 50 kPa = 4.5 m de arena. Esto significa que cuando se usa BeauDrain, incluida la aplicación de los 2 metros de arena mencionados anteriormente, el asentamiento se produce más rápido. También tiene ventajas para la estabilidad, ya que el subsuelo se adapta a una carga mayor que la que está presente actualmente. Como resultado, las primeras capas del terraplén, en particular, pueden ser considerablemente más espesas y la creación del terraplén puede ocurrir con mayor rapidez.



© **BeauDrain** consolidación de la presión de aire



Instalación del sistema BeauDrain

La máquina de instalación emplea una cuchilla de arado diseñada especialmente para extraer un drenaje colector horizontal a una profundidad máxima de 2.5 m por debajo del nivel de instalación (según el espesor del suelo de trabajo, el curso y el nivel del agua subterránea). Como parte del proceso de producción, este drenaje horizontal se conecta automáticamente con la parte superior de un drenaje vertical instalado en la misma operación de trabajo. Por último, se instala una franja de membrana en la parte superior del drenaje horizontal para mejorar el sellado entre la atmósfera y la barrera de drenaje. Después de la instalación de una cantidad predeterminada de drenajes, se deja en la superficie una sección ciega del drenaje donde se conecta una bomba de vacío.

BeauDrain:

- > Preparación más rápida de distritos residenciales para la construcción
- > Instalación de infraestructuras (carreteras, ferrocarriles y aeropuertos)
- > Instalación de diques
- > Instalación más rápida de terraplenes
- > Preparación de sitios donde la holgura de asentamiento es costosa o escasa

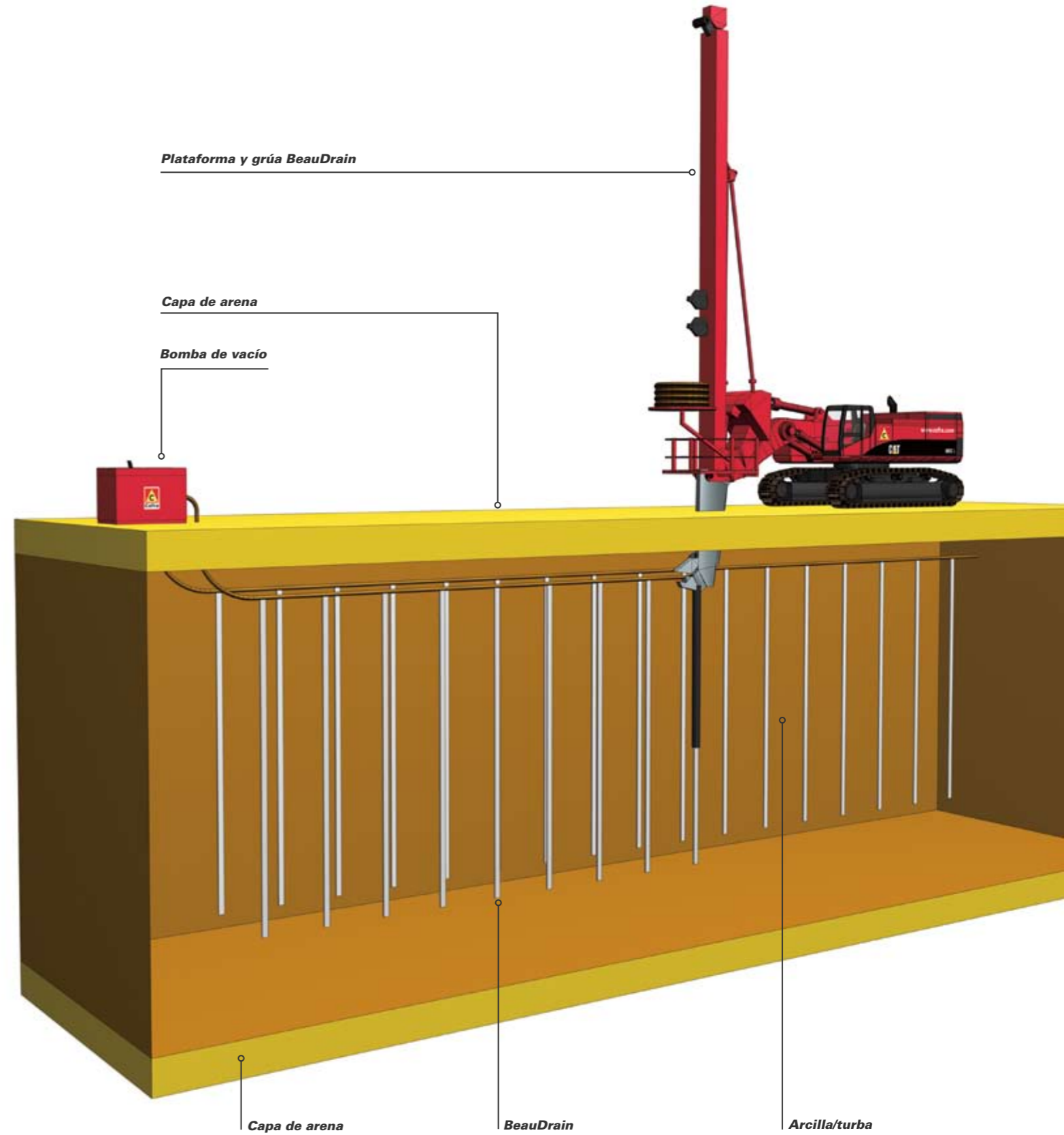


Ventajas del sistema BeauDrain:

- > Corto período de instalación y sitio de trabajo limpio después de la instalación
- > No se excava el suelo, lo que evita cualquier daño como resultado de la deformación horizontal del suelo debido a la relajación y al relleno insuficiente.
- > No hay suministro de arena de drenaje o eliminación/almacenamiento de tierra extraída.
- > Se puede alcanzar una gran profundidad de trabajo gracias al uso de drenajes verticales.
- > La arena del Pleistoceno puede seguirse a una distancia segura.
- > El uso de la presión de vacío causa un incremento de la presión efectiva; esto reduce los riesgos de inestabilidad en el caso de la creación continua de terraplenes.
- > El cuerpo de tierra existente se usa como un medio de sellado, lo que suprime la necesidad de una membrana de superficie
- > El sitio de trabajo está disponible para otras actividades inmediatamente después de la instalación y permanece así.
- > Las configuraciones de la barrera se pueden adaptar al tipo de suelo que se consolidará.
- > Se reduce considerablemente el efecto horizontal en el caso de la creación continua de terraplenes.
- > El sistema BeauDrain también permite una considerable reducción de los asentamientos seculares y las diferencias de asentamiento.



© **BeauDrain** consolidación de la presión de aire





© BeauDrain-S

consolidación de la presión de aire

La función de BeauDrain-S está basada en el uso de una manguera hermética. En este sistema, el drenaje vertical se usa sólo en las capas compactables y de sellado. Las capas superiores de arena, donde existe un riesgo de aire o exceso de caudal de agua, se aíslan herméticamente del sistema con la ayuda de una manguera Thyleen. Como resultado, se puede aplicar un vacío al drenaje. El vacío en el drenaje se convierte en una carga superior equivalente (ficticia) en el nivel del suelo. Para cada proyecto, se estudia cuidadosamente el subsuelo para garantizar que el sistema funcione como se desea. Debe haber una capa laxa de sellado de arcilla o turba justo debajo de la superficie.



¿Por qué BeauDrain-S?

El sistema BeauDrain-S es una combinación del sistema BeauDrain normal y el drenaje vertical. Se desarrolló para ofrecer un drenaje de vacío personalizado para cada superficie, por muy pequeña que sea. El desarrollo de un híbrido de drenaje de vacío y de drenaje vertical convencional ofrece al sistema una ventaja sobre BeauDrain, porque puede usar grapadoras de drenaje normales. Esto significa que el campo de aplicación es mayor, sin demasiado coste adicional. Se puede instalar en cualquier lugar del mundo, en todas las superficies y a cualquier profundidad. No es necesario que el suelo de trabajo consista en arena con buen drenaje, sino que sirve meramente para la estabilidad de las grúas.



Instalación del sistema BeauDrain-S

Para evitar la fuga de aire, se conecta un drenaje BeauDrain-S, prefabricado de un drenaje vertical (MD88H) especialmente desarrollado, a una longitud predeterminada de manguera Thyleen. La manguera Thyleen se instala sobre el espesor del suelo de trabajo y, según el nivel del agua subterránea, se introduce medio metro en la capa de arcilla o turba de sellado. La longitud de la manguera se desarrolla individualmente para cada proyecto o área de proyecto. Después de la instalación, solo las mangueras Thyleen sobresalen de la plataforma de instalación. Después de cortar las mangueras a la medida, los drenajes BeauDrain-S se conectan en mazos por medio de acoplamientos. Estos mazos se conectan a una bomba de vacío en el borde del campo a través de un colector y una manguera de recolección.

BeauDrain-S:

- > Preparación más rápida de distritos residenciales para la construcción
- > Instalación de infraestructuras (carreteras, ferrocarriles y aeropuertos)
- > Instalación de diques
- > Instalación más rápida de terraplenes
- > Preparación de sitios donde la holgura de asentamiento es costosa o es casa

Ventajas del sistema BeauDrain-S:

- > Corto período de instalación y sitio de trabajo limpio después de la instalación
- > No se excava el suelo, lo que evita cualquier daño como resultado de la deformación horizontal del suelo debido a la relajación y al relleno insuficiente.
- > No hay suministro de arena de drenaje o eliminación/almacenamiento de tierra extraída.



consolidación de la presión de aire
BeauDrain-S



- > El uso de BeauDrain-S significa que se puede alcanzar una gran profundidad de trabajo.
- > La arena del Pleistoceno puede seguirse a una distancia segura.
- > El uso de la presión de vacío causa un incremento de la presión efectiva; esto reduce los riesgos de inestabilidad en el caso de la creación continua de terraplenes.
- > El cuerpo de tierra existente se usa como un medio de sellado, lo que suprime la necesidad de una membrana de superficie
- > El sitio de trabajo está disponible para otras actividades inmediatamente después de la instalación y permanece así.
- > Las configuraciones de barrera se adaptan al tipo de suelo que se consolidará y a la superficie.
- > Se reduce considerablemente el efecto horizontal en el caso de la creación continua de terraplenes.
- > El sistema BeauDrain-S también permite una considerable reducción de los asentamientos seculares y las diferencias de asentamiento.

Cofra

Cofra B.V. es un innovador contratista que se especializa en técnicas de mejora del suelo y en la construcción de membranas. La calidad significa todo para nosotros y, gracias a nuestro elevado nivel de experiencia, podemos ofrecer el proceso completo, desde el diseño hasta la implementación, todo bajo el mismo techo.

Cofra, al igual que su empresa asociada Geotechnics, forma parte de la compañía Royal Boskalis Westminster, que opera a nivel internacional. Cofra es activa en sectores específicos de la ingeniería civil, técnicas de mejora del suelo y barreras geotécnicas hidráulicas y de gas. Cofra siempre trabaja para el desarrollo de nuevas técnicas de mejora del suelo.

Otras técnicas de Cofra:

- > AuGeo
- > CDC
- > Cierres herméticos HDPE
- > Drenaje vertical
- > Geolock

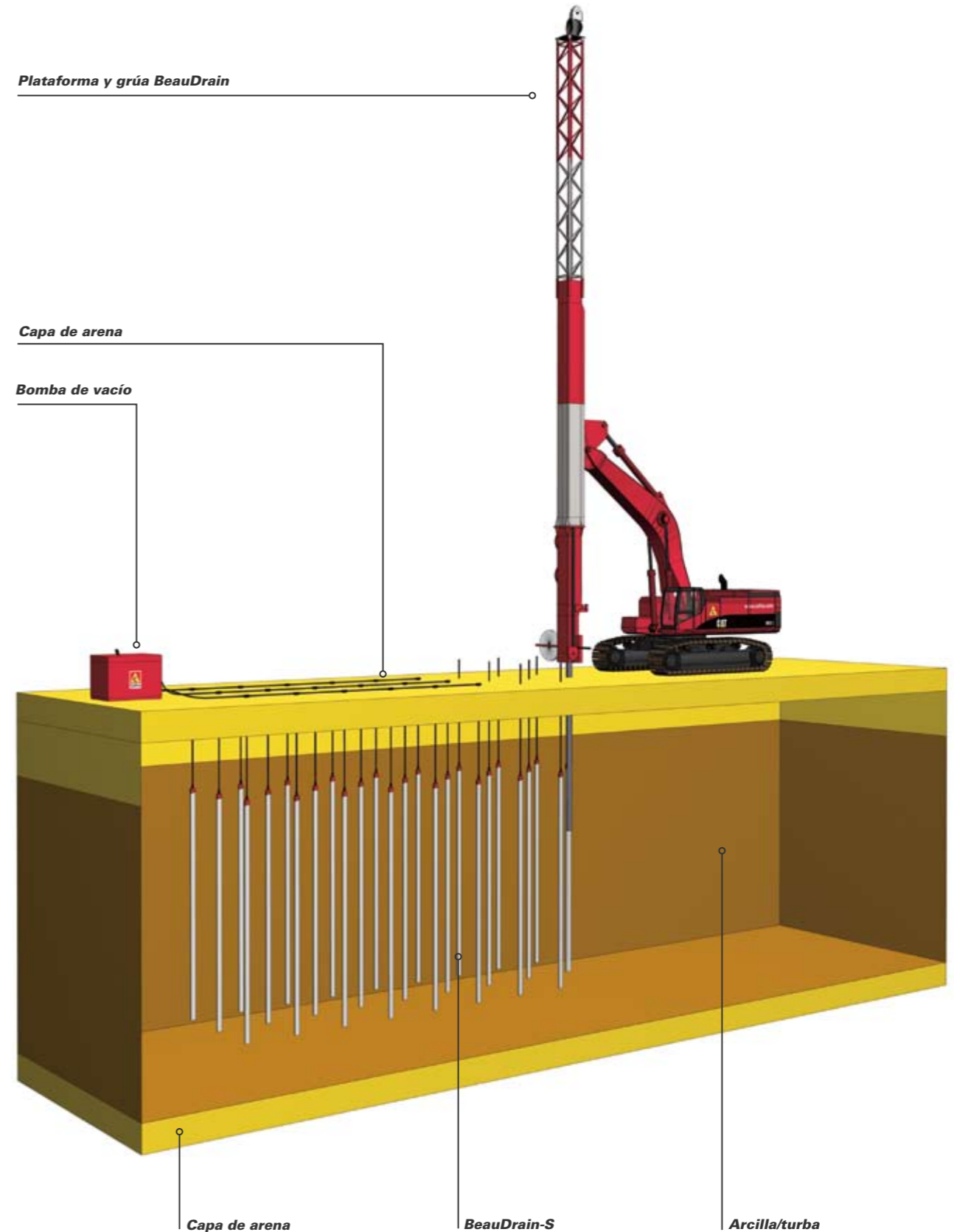
Puede encontrar más información acerca de la técnica Geolock y otras técnicas de Cofra en nuestro sitio web www.cofra.com.

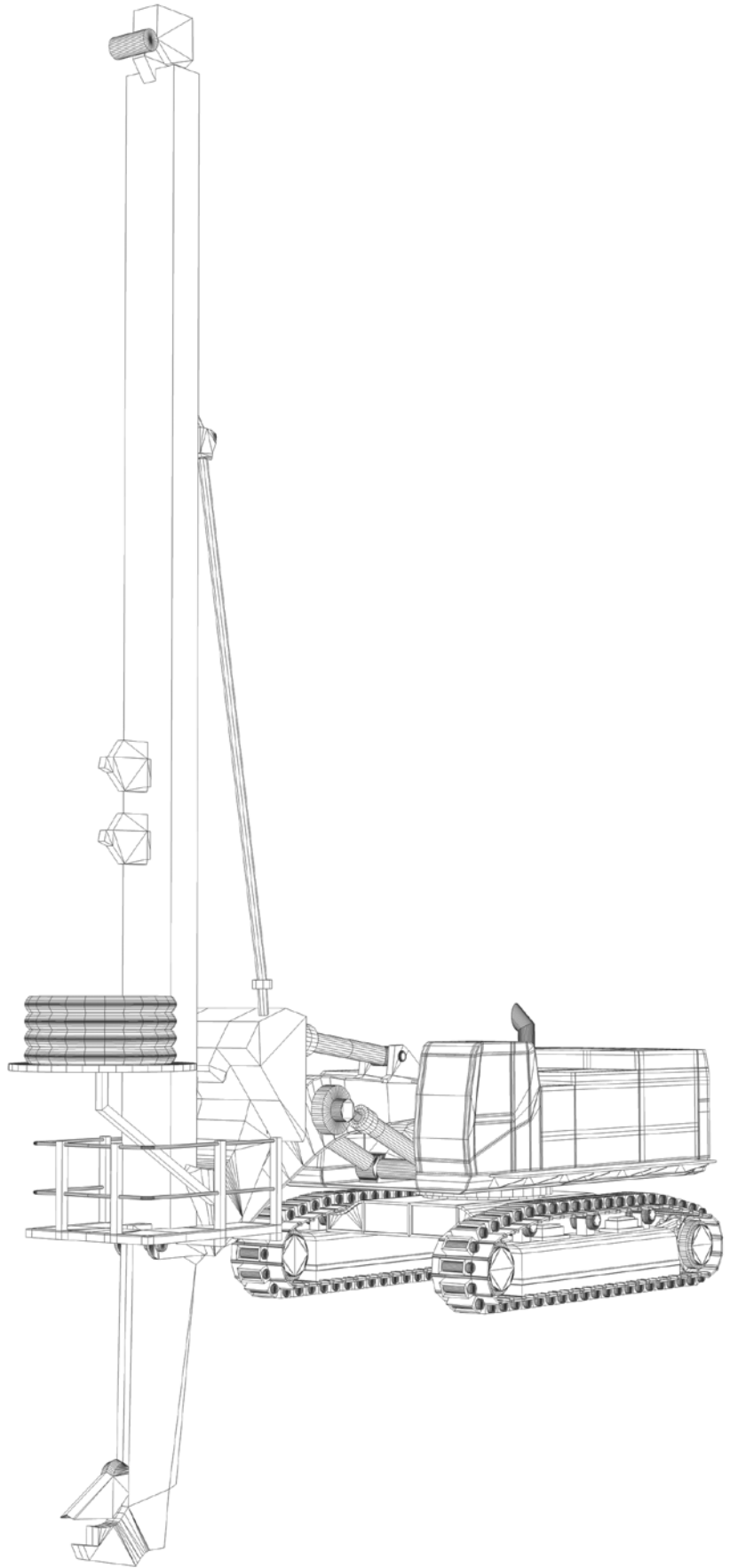


Plataforma y grúa BeauDrain

Capa de arena

Bomba de vacío





Cofra

Building worldwide on our strength

T +31 (0)20 693 45 96, F +31 (0)20 694 14 57
www.cofra.com, mail@cofra.com
Cofra BV, P.O. Box 20694, 1001 NR Amsterdam
The Netherlands

Amsterdam
Stockholm
Bratislava
Singapore