

# Inspeção da infra-estrutura de envelhecimento sem informação sobre a disposição dos vergalhões

## Visão geral

- Foi solicitado à [Concretix](#) que fizesse o scan de um túnel de betão e investigasse um grande cais em Amesterdão sem qualquer conhecimento da localização e configuração dos vergalhões.
- Os [GPRs Proceq\(GP8100 & GP8800\)](#) foram utilizados para localizar e mapear elementos estruturais e a localização exacta do vergalhão a todas as profundidades.
- A equipa confirmou com sucesso a localização e a configuração dos vergalhões em ambos os projectos, dando uma melhor compreensão da estrutura e da localização exacta do coring.

[Joost van Gorkum](#) tem 20 anos de experiência na investigação de estruturas de betão envelhecidas e relativamente novas. Há quatro anos fundou a Concretix, uma empresa que presta serviços em tecnologia de betão, manutenção de betão e investigação de materiais. Vários dos projectos da Concretix envolvem infra-estruturas extensas e envelhecidas, tais como pontes e túneis, e a exigência do projecto é muitas vezes determinar a localização exacta dos vergalhões. A Concretix utiliza uma vasta gama de produtos de Screening Eagle, incluindo Profometer, Profometer Corrosion e a gama Proceq GPR. Neste artigo vamos analisar duas aplicações do GPR no município de Amesterdão.

## Desafio

Concretix foram chamados para analisar um túnel de bicicleta (passagem inferior) sob a nova Purmerweg em Amesterdão, depois de ter sofrido graves danos causados pelo fogo. Os núcleos de betão precisavam de ser extraídos da construção para testes de laboratório para investigar a resistência à compressão do betão e a porosidade/microfissuras do betão. Ao perfurar os núcleos era essencial não danificar nenhum elemento estrutural. Havia um desenho do túnel mostrando a localização da armadura de pré-esforço, mas não era preciso.

Numa outra altura, a Concretix foi chamada para investigar o cais NDSM no IJ (beira-mar) em Amesterdão. Esta era uma superfície muito grande para a qual não havia informação disponível sobre a configuração dos vergalhões. O cais necessitava urgentemente de manutenção e os cálculos são necessários para determinar quanto tempo mais pode durar; os cálculos requerem conhecimentos sobre a configuração dos vergalhões.



## Solução

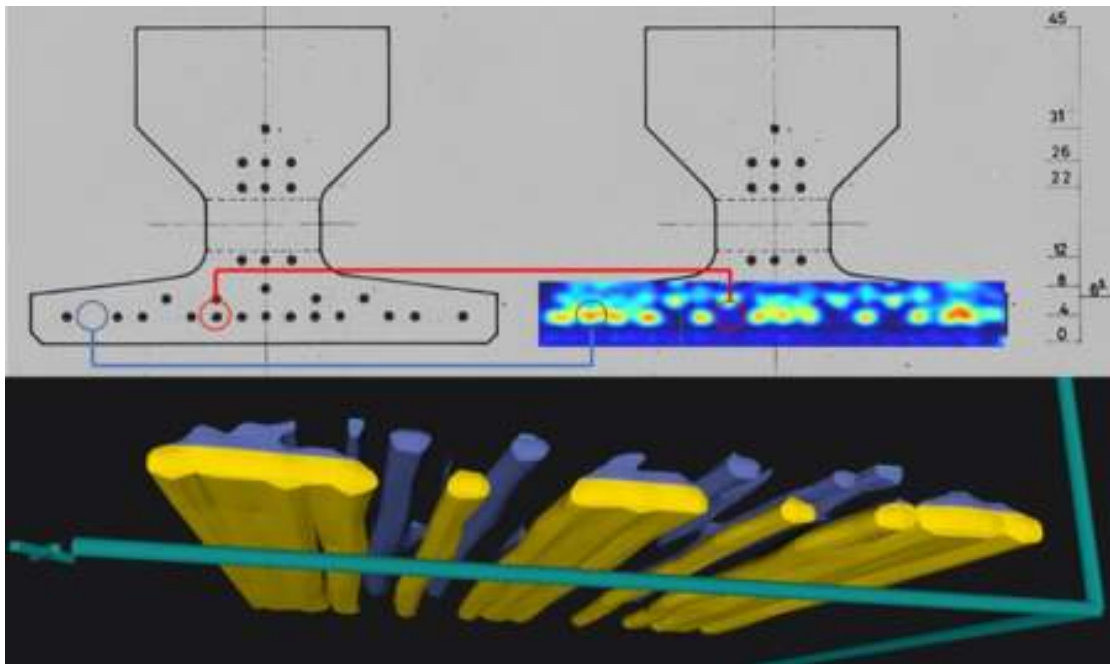
A Concretix utilizou o Proceq GP8800 para digitalizar a superfície do túnel e identificar a localização exacta dos elementos estruturais. O GP8800 foi escolhido porque com dimensões de apenas 8,9 x 8,9 x 7,6 cm pode ser utilizado para inspeccionar todos os locais, mesmo cantos apertados e perto de paredes. O seu pequeno tamanho também o torna muito conveniente para a inspecção por sobre-cabeça.

Concretix utilizou o Proceq GP8100 para varrer a superfície do cais. O GP8100 é um conjunto GPR de seis antenas com 25 cm de largura efectiva de varrimento e 80 cm de profundidade de penetração. Foi escolhido porque o grande molhe podia ser varrido eficientemente e o vergalhão podia ser detectado a todas as profundidades. O GP8800 foi também utilizado no cais para pequenos cantos.

Ambos os sensores GPR são utilizados com a [aplicação GP](#) que a Concretix considera altamente intuitiva de utilizar. Também valorizam fortemente a rápida visualização no local, que é mesmo possível em Realidade Aumentada 3D.

## Resultados

Para ambos os projectos, a Concretix e os seus clientes estavam muito satisfeitos com os resultados da Proceq GPR. Para o túnel, o GPR foi capaz de revelar a verdadeira disposição dos vergalhões que diferia da dos desenhos.



Dois exemplos disto são mostrados na imagem - o círculo azul mostra um local onde se pensava não haver cordões de reforço pré-esforçados mas na realidade eles estavam presentes, e o círculo vermelho mostra um local onde o inverso era verdadeiro. Assim, a inspeção GPR impediu que elementos estruturais fossem danificados quando os núcleos foram removidos para avaliação laboratorial.

Para o projecto do molhe, o GPR era indispensável porque não havia desenhos disponíveis. A configuração completa dos vergalhões é agora conhecida e isto pode ser introduzido no cálculo que determinará o prolongamento máximo possível da vida útil do cais.

O proprietário do activo estava muito preocupado com a integridade estrutural. Além disso, a inspeção de durabilidade poderia ter sido feita com o [Profometer PM8000 Pro](#) verificando a cobertura de betão que pode ser utilizada nos cálculos de durabilidade para a carbonatação e contaminação por cloreto.

A Concretix irá utilizar o [Screening Eagle INSPECT](#) em projectos num futuro próximo. Veja este espaço!



[Terms Of Use](#)  
[Website Data Privacy Policy](#)

**Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved.** The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.