



LCM blandningsverktyg av typen  
Pinnborr – PB3

#### Projekt

Installation av kalkcement pelare för ökning av stabilitet samt reducering av vibrationer vid järnvägen i Frillesås, Sverige

#### Utförandetid

2002

#### Beställare

Peab Sverige AB (Banverket)

#### Design

Scandiaconsult Sverige AB

#### Konstruktör

LCM AB

#### LCM AB

Östra Lindomevägen

437 34 Lindome

Sweden

Tel +46 31 99 60 40

Fax +46 31 99 60 41

E-mail [info@lcm.se](mailto:info@lcm.se)

[www.lcm.se](http://www.lcm.se)

## Installation av kalkcement pelare för ökning av stabilitet samt reducering av vibrationer vid järnvägen i Frillesås



### Installation av kalkcement pelare för ökning av stabilitet och reducering av vibrationer vid utbyggnaden till dubbelspårig järnväg i Frillesås.

#### Projektet

Banverket hade under en tid expanderat västkustbanan från enspårig till tvåspårig. Vid en sträcka på ca 1,5 km i Frillesås var jorden mycket lös och Banverket beslutade att denna sträcka krävde stabilisering. Det nya dubbelspåret skulle bli installerat ca 0–3 m under den dåvarande markytan. Den mest attraktiva lösningen blev valdes, vilket var att stabilisera med kalkcement pelar metoden.

#### Jordförhållanden

Den geotekniska undersökningen visade att jordlagerföljden bestod av överst organisk jord eller fyllnadsjord och därunder ett sandlager samt en torrskorpa. Sandlagret var omkring 1 m och torrskorpan var ca 1–3 m tjock. Under dessa lager fanns en sandig, siltig lera, som vilade på ett friktionslager ovanpå berg. Djupet ner till fast botten var omkring 12 m. Leran var medel sensitiv och densiteten ökade med djupet. Torrskorpan hade en vattenhalt på 20–45%, medan leran hade en vattenhalt på omkring 30–65%.

Leran var svagt överkonsoliderad med ca 20 kPa. Lerans skjuvhållfastighet varierade med 10–90 kPa. Provtagningar var gjorda på 20 pelare med FOPS-metoden. Kvalitets-systemet i detta projekt följde den internationella standarden SS ISO 9002.

#### Design

Scandiaconsult Sverige AB gjorde designen för konstruktionen i Frillesås. Totalt beräknades att 3260 st kalkcement pelare av typen (50/50) skulle göras, med en diameter på 600 mm och med ett centeravstånd på 1,5 m, se figur. Totalt planerades 33950 meter.

#### Utförande

Arbetet utfördes under sommaren 2002 med LCMs specialdesignade blandningsverktyg "Pinnborr". Tågtrafiken fungerade som vanligt enligt tidtabell.

Den vertikala förflyttningen av järnvägsspåret var mycket liten och kunde därmed bortses. Den horisontella sättningen efter 6 månader var 2–3 cm.