

# Karlatornet, Göteborg

## Borrade pålar för Nordens högsta byggnad

På Lindholmen, i Göteborg har Aarsleff Ground Engineering utfört grundläggningen för den 245 meter höga skyskrapan Karlatornet – som kommer bli Nordens högsta byggnad när den är klar. Kontraktet med Serneke Group omfattar utförandet av 57 borrade pålar: 1 testpåle och 56 produktionspålar. Pålarna har installerats genom att borra ett foderrör ner till berget och därifrån borra ytterligare sju meter ner i berget. Projektet genomfördes i nära samarbete mellan specialister på grundläggning från Aarsleff i både Sverige och Danmark.

Karlatornet kommer att på sina 73 våningar inrymma 611 lägenheter, kontor, hotell och en skybar. Förutom Karlatornet kommer åtta till tio andra byggnader att uppföras, varav tre av dem kommer att bli drygt 100 meter höga. Karlastaden, som är namnet på den nya stadsdelen på Lindholmen, omfattar 32 000 kvadratmeter och kommer att bestå av åtta kvarter med cirka 2 000 bostäder, hotell, kontor, noga utvalda butiker, restauranger, skola och service.

### Tidig dialog med projektgrupp

Aarsleff blev tidigt involverad i projektet, redan 2015 kontakades vi första gången av av projektgruppen.

Man ville undersöka och fastställa om det ens var möjligt att stödja en byggnad av denna höjd i en av Göteborgs stadsdelar som också är en av de mest utmanande och krävande platserna i Göteborg när det gäller geotekniska förhållanden.

Från botten av Karlatornet är det ca 55-75 meter ner till berggrunden, och däremellan, består underjorden huvudsakligen av

Göteborgs lera som kännetecknas av en mycket låg hållfasthet och en hög känslighet vid användning av jord. Dessutom finns det ett lager av friktionsmaterial ovan berg och en allmän risk för att stöta på block.

### Utförande

De 57 borrade pålarna med en diameter på 2000 millimeter är utförda enligt Kelly-metoden. Foderrören drivs ned till, och in i berget tills de har full anliggning. Detta för att skydda mot inläckage av massor från friktionsmaterialet. Väl i berg byts metod och det borraras upp 7 meter in i berget, beroende på pålens placering och funktion. Foderröret hålls konstant fyllt med vatten för att skydda pålen mot att materialet häver sig under produktionen. Efter avslutad borrning rengörs hålet och armering sänks ner i foderröret. För att optimera installationen förmonterades delar av armeringen i tre installationsrör som var för sig var 30 meter djupa. Själva gjutprocessen utfördes med speciellt gjutrör som förs ner till botten av foderröret och dras upp successivt tillsammans med foderröret.

### Höga kvalitetskrav

Inledningsvis installerades en provpåle för att dokumentera att de strikta kvalitetskraven i anbudshandlingarna uppfylldes. Enligt kraven fick högst två millimeter oönskat material förekomma i övergången mellan berg och betong vid botten av pålen.

Vi var också tvungna att dokumentera att den metod som an-



**AARSLEFF**

vändes för verifiering av betongens härdning, termisk integritet (TIP), fungerade och att pålen hade den önskvärda profilen. Testpålen var godkänd efter kompletterande injektering i övergången mellan berg och betong.

### Särskilda utmaningar

För att undvika att foderröret skulla fastna i leran, beslutades att inte lämna kvar det i leran i mer än 24 timmar. Det visade sig

dock att det var möjligt att låta foderröret stå kvar i leran i upp till 13 dagar utan några problem. Dessutom bidrog våra stora oscillatorer till ett bra och stabilt arbetsflöde eftersom berget var extremt hårt testade vi flera olika verktyg för att öka produktionen.

#### Data

- 57st 2 000mm borrade pålar
- 11 000 m<sup>3</sup> betong
- 800 ton armering

#### Kund

Serneke Group AB

#### Entreprenör

Aarsleff Ground Engineering tillsammans med  
Per Aarsleff A/S

#### Typ av kontrakt

Utförandeentreprenad

#### Konsulter

VBK och Norconsult

#### Byggperiod

Utförande av grundläggning Juli 2017 - Juli 2018

#### Kontraktsumma

117,5 MSEK



## Kontakt

Aarsleff Ground Engineering  
grundlaggning@arsleff.com  
Tel +46 31 330 32 30



**AARSLEFF**