

Lighthouse, Aarhus Ø

Fundering til Danmarks hidtil højeste bygning



AARSLEFF

På spidsen af Aarhus Ø udfører Per Aarsleff A/S totalentreprisekontrakten på opførelsen af det 142 meter høje Lighthouse og de 10 etager høje sidebygninger. Byggeriet kommer til at rumme mere end 400 lejligheder, hvoraf de fleste kommer til at få ugeneret udsigt ud over Aarhus Bugten. Opførelsen af det 142 meter høje "fyrtårn", der bliver Danmarks hidtil højeste bygning, kræver ekstraordinær fundering, hvorfor vi som en del af projekteringsarbejderne udførte to prøvepæle i fuld skala. Undersøgelserne skulle blandt andet anvendes til at fastslå dimensioner og udførelsesmetode for de store borede pæle under højhuset – 28 borede Ø2000 millimeter betonpæle i op til 70 meters dybde.

Ud over de borede pæle til højhuset har vi også udført de resterende funderingsarbejder i form af rammede pæle til sidebygningerne på op til 10 etager, samt spunsarbejder og jordankre for midlertidige byggegruber.

Vanskelige jordbundsforhold

På Aarhus Ø består jordbundsforholdene primært af fyld fra den oprindelige landindvinding underlejret af tynde postglaciale lag af blandt andet gytje, hvorunder de tertiære lerlag findes. Fyldlagene er 8-12 meter tykke og består hovedsageligt af sand. De tertiære aflejringer består af meget plastisk ler – Søvind Mergel og Lillebæltssler.

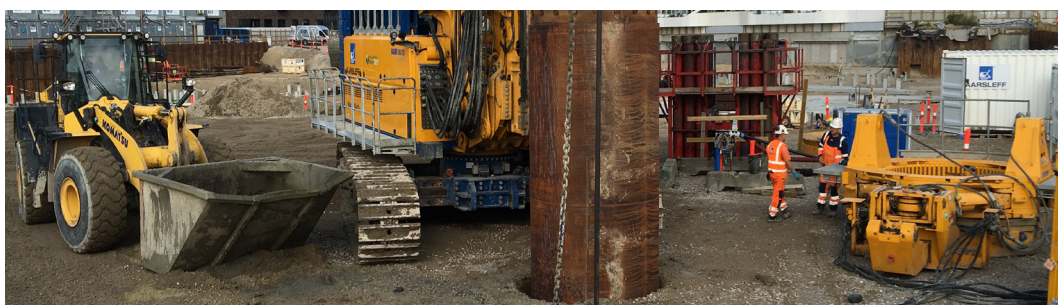
De meget vanskelige jordbundsforhold betød, at sætningsproblematikken var en af de største udfordringer i forbindelse med funderingsarbejderne til højhuset. Højhuset er derfor funderet på store borede pæle til stor dybde, der minimerer risikoen for skadelige sætninger og differenssætninger.

28 borede Ø2000 mm pæle

Ved udførelsen af de borede pæle betød den fede tertiære ler, at vi ikke kunne føre casingrørene ned til projekteret spidskote. Derfor blev pælene boret med casing ned gennem fyldlagene og umiddelbart ind i de intakte lerlag cirka 17 meter under terræn. Herfra tilføjede vi bentonit i borehullet som støttevæske og borede nedenunder casingrøret. Da vi havde nået den ønskede boredybde, udførte vi vertikalitetstest i form af SoniCaliper, inden vi installerede armeringen, der var en sammenkobling af fire enheder. Afslutningsvis testede vi integriteten af betonen i pælene 2-4 uger efter udstøbningen med Cross Hole Sonic Logging (CHSL). Alle 28 pæle var udført tilfredsstillende i henhold til de opstillede kvalitetskrav.

De imponerende dimensioner er nogle af de hidtil længste borede produktionspæle i Danmark, og til opgaven benyttede vi en Bauer BG55 – Nordens største boremaskine.

www.aarsleff.com



26 km lbm pæle

Til de tilhørende sidebygninger blev der rammet en stor mængde pæle: Knap 7 kilometer stålpæle og mere end 19 kilometer betonpæle. Stålpælene blev installeret i områderne tættest på nabobygningerne for at minimere påvirkningerne på disse. Rammearbejderne blev udført over cirka fem måneder med 1-2 rammemaskiner.

Endelig blev der udført en del byggegrubearbejder – dels forstærkning af den eksisterende spuns mod vandet med primært jordankre, dels nye spunsgruber til kælderkonstruktioner.

Logistikken og planlægningen af produktionen har været nøje planlagt for at finde de optimale løsninger, der tager hensyn til både sikkerhed, kvalitet, logistik og økonomi.

Data

- 28 borede pæle med en boreddybde på 70 meter:
 - 1.960 boremeter
 - 6.200 m² opboret jord
 - 7.900 m³ bentonit
 - 280 tons armering
 - 5.900 m³ beton
 - 12 km testrør (CHSL)
 - SoniCaliper i alle pæle (vertikalitetstest)
 - Cross Hole Sonic Logging i alle pæle (integritetstest)

- 5.412 m² spuns
- 6.684 lbm stålpæle
- 19.268 lbm betonpæle
- 4.038 m jordankre, 875 m mod vandtryk.

Bygherre
Lighthouse United ApS

Entreprenør
Per Aarsleff A/S

Aftaleform
Totalentreprise

Rådgiver
Rambøll A/S

Anlægsperiode
April 2019-januar 2020

Kontraktsum
38 mio. kr.

Fundering beskæftiger sig med alle former for ramme-, bore- og funderingsopgaver i ind- og udland. Afdelingen er en af Europas største rammeentreprenører med kontorer i Polen, England, Sverige og Tyskland.

Vores store maskinpark spænder fra små efterfunderingsmaskiner til store specialmaskiner. Vi råder således over en meget stor flåde af fuldhdrauliske ramme-, presse- og boremaskiner samt kraner og vibratører.

Kontakt
Per Aarsleff A/S
Fundering
info@arsleff.com
Tlf. +45 8744 2222

16.04.20-R116-rev1