

Interaktionen mellem jord og pæl for borede, in situ-støbte pæle i stift ler og blød klippe

Erhvervs-ph.d.-projekt mellem Aarhus Universitet og COWI

I dag er brugen af borede, in situ-støbte pæle til fundering af bygninger, broer eller andre konstruktioner meget udbredt i Danmark. Dette skyldte strenge lovbestemmelser om maksimummodstand, hvoraf følger den tilladte belastning på pælen.

Belastningen på pælen overføres til jorden ved overflademodstanden på siden af pælen og spidsmodstanden under pælen.

Spidsmodstanden medtages dog ikke eller kun delvist, når man beregner den maksimale modstand på borede in situ-støbte pæle. Det skyldes, at udviklingen af spidsmodstand ofte kræver betydelig vertikal forskydning. I dag findes der ingen anerkendte testmetoder for spidsmodstand og den tilsvarende vertikale forskydning.

Der er behov for en betydelig mængde testdata for at undersøge overflade- og spidsmodstanden for borede in situ-støbte pæle. Så vidt muligt er formålet med dette ph.d.-projekt at forbinde tidligere, igangværende og fremtidige projekter for at skaffe så meget data af høj kvalitet som muligt. Desværre er der et begrænset antal relevante sager.

Erhvervs-ph.d.-projektet hænger sammen med et igangværende projekt om udvikling af et 'flat jack'-apparat. Udviklingen af denne 'flat jack' muliggør opspænding efter opførelse for at forhindre betydelig vertikal forskydning af pælen, og det bekræfter kapaciteten. Derudover vil projektet levere data fra O-celletest på borede in situ-pæle i kalksten (blød klippe).

Et planlagt testprogram på et testsite i Hinge, der omfatter seks statiske belastningstests (spænding) og to efterstøbninger af 'flat jacks' på fuldskala instrumenterede testpæle i stift ler, vil også bibringe værdifuld og efterspurgt data. Pælene vil blive instrumenteret med lyslederkabler, 'strain-gauges', 'tell tales', forskydningstransducere og piezometre i den omkringliggende jord.

Projektpartnere og tidslinje

Erhvervs-ph.d.-projektet er et samarbejde mellem Aarhus Universitet og COWI med ph.d.-studerende Jannie Knudsen. Projektet løber fra juni 2018 til maj 2021. Der er tilknyttet tre vejledere: Kenny Kataoka Sørensen (Aarhus Universitet) er universitetets vejleder, Jørgen S. Steenfelt (COWI) er virksomhedens primære vejleder, og Helle Trankjær (COWI) er virksomhedens assisterende vejleder.