



PDA - Pile driving analysis

Dynamisk prøvebelastning af pæle

Stødbølgemålinger

Anvendelsen af PDA-målinger bidrager til forståelsen af pæles bæreevne på en aktuel grund. Målingerne kan dermed betyde færre eller kortere pæle i et byggeri. Derudover kan målingerne afdække en mulig svækkelse eller et brud på en pæl.

GEO tilbyder udførelse af og rådgivning om tolkning af PDA-målinger. Vi udfører målingerne med en Pile Driving Analyzer model PAX, der er den nyeste model af PDA fra Pile Dynamics i USA.

Forsøgsopstillingen vejer kun 5 kg og kan transporteres i, og betjenes fra, en personbil. Desuden kan denne model sende data over internettet eller GPS-antenne, således kan rammearbejderne blive overvåget fra GEOs kontorer.

Stødbølgemålingerne udføres efter anvisningerne i Eurocode 7: Geoteknik (DS/EN 1997-1).

Stødbølgemålinger kan blandt andet anvendes til:

- måling af pæls bæreevne
- kontrol af pæls integritet
- måling af stress under ramningen
- samling af informationer om hammerens effektivitet

Fordele ved anvendelsen af stødbølgemålinger

Hvis fastsættelsen af brudbæreevnen baseres på dynamisk prøvebelastning, kan der i hht. det nationale Anneks A (Tabel A.11) til Eurocode 7 anvendes en korrelationsfaktor

$$\xi = 1,25$$

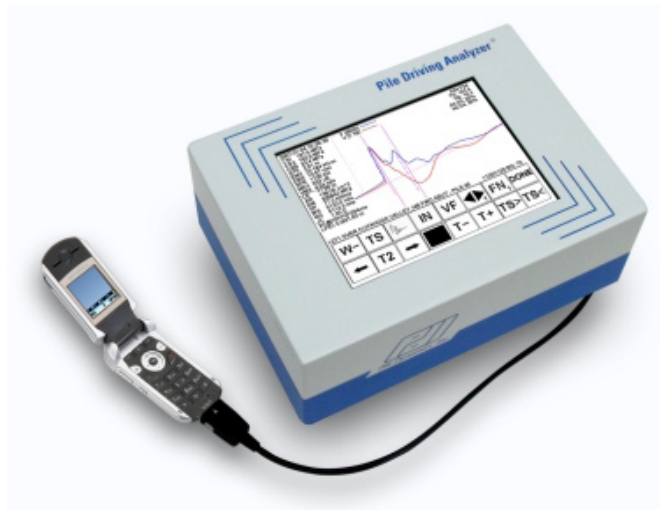
hvor bæreevnen for den betragtede pæl desuden er analyseret ved stødbølgemålinger, og

$$\xi = 1,40$$

for de pæle, hvor stødbølgemålingen er repræsentativ, i stedet for

$$\xi = 1,50$$

hvor fastsættelsen af bæreevnen er baseret på en rammeformel.



Det betyder, at den regningsmæssige bæreevne øges for de aktuelle pæle ved gennemførelsen af stødbølgemålinger. Dermed kan der spares på antallet af pæle eller i pælelængde.

Desuden giver PDA målinger en større forståelse for pælens bæreevne på den aktuelle grund.

Dynamiske belastningsforsøg kan benyttes til at vurdere bæreevnen, forudsat en tilstrækkelig jordbundsundersøgelse af byggefeltet er udført, og metoden er blevet kalibreret i forhold til statiske belastningsforsøg på samme pæletype af lignende længde og tværsnit samt under sammenlignelige jordbundsforhold (Eurocode 7, 7.5.3).

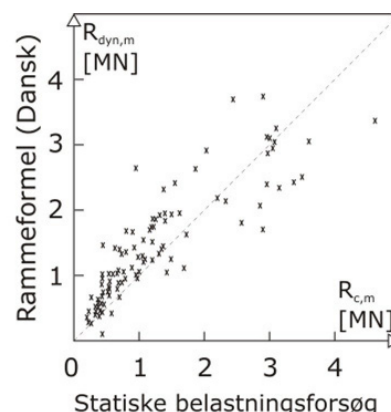
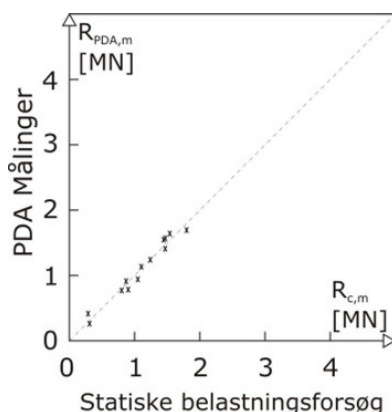
Som det fremgår af graferne resulterer det i en større sikkerhed ved valget af produktionspælene og dermed i en yderlige besparelse ved valg af færre eller kortere pæle.

En anden stor fordel ved stødbølgemålinger er, at det ud fra målingerne er muligt at afgøre, om en pæl er svækket, eller om den er knækket.

Software

Til tolkningen af rådata bruges PDA-W, PDILOT og PDI-Curves.

Desuden er GEO vant til at bruge CAPWAP, hvor der simuleres et statisk belastningsforsøg ud fra PDA-målingerne og GRLWEAP, hvor med der kan beregnes den passende hammer for gennemførelsen af det dynamiske belastningsforsøg.



Graferne viser resultater, hvor bæreevnen for den samme pæl bestemt ved PDA målinger og Den Danske Rammeformel er sammenlignet med statiske belastningsforsøg. Hvis resultaterne er ens, ligger punktet på den punkterede linje. Det ses af graferne, at PDA målingerne giver en langt bedre vurdering af pælens bæreevne end rammeformlen.

PDA - Pile driving analysis 2011-01-12

GEO er en dansk rådgivende ingeniørvirksomhed, hvor 200 medarbejdere tilbyder landets mest omfattende ekspertise vedrørende jord og vand.

Siden 1943 har virksomheden løst både større og mindre opgaver for bygge-, anlægs-, industri-, forsynings- og energisektorerne. GEO leverer den komplette undersøgelse – fra feltarbejdet, over laboratorium og modelberegninger – til den færdige rapport.

København
Maglebjergvej 1
2800 Kgs. Lyngby

Web: www.geo.dk
Mail: geo@geo.dk
Tlf.: +45 4588 4444

Aarhus
Sødalsparken 12
8220 Brabrand

Web: www.geo.dk
Mail: geo@geo.dk
Tlf.: +45 8627 3111

GEO
EKSPERTER I JORD OG VAND