

# Seismisk reaktion og kinematisk interaktion med monopæle fundamenter

## Motiveringer

Monopæle fundamenter er i øjeblikket den mest udbredte fundamenttype til havvindmøller, og med den igangværende udbredelse af havvindmølleparker i jordskælvsregioner bliver forståelsen af deres adfærd under jordskælvsbelastninger stadig mere vigtig for havvindmølleindustrien. Skakte med store diametre, der også kan betragtes som meget store pæle, anvendes også til brofundamenter i nogle jordskælvsudsatte regioner. Nylige resultater af fælles projekter mellem universiteterne og industrien har vist, at konventionelle metoder og praksisser, der er anvendt til seismisk design af pælefundamenter, måske ikke er velegnet til seismisk design af havvindmøller/broer på pæle/skafter med store diametre. Et vigtigt aspekt af dette er relateret til effekter af "kinematisk interaktion", som er stringent knyttet til forskellen i stivhed mellem fundamentet og jorden og til, hvordan monopæle/skafter "ændrer" jordskælvsbevægelserne.

## Tilsligtet aktivitet

Der vil blive udført statistiske analyser, som tager variable pælegeometrier, jordprofiler og jordskælvsbevægelser i betragtning. Til dette formål anvendes der relevante numeriske og analytiske løsninger. Analyserne vil gøre det muligt at udvikle formler, der er en funktion af de overstående parametre (pælegeometrier, jordprofiler og jordskælvsbevægelser), og de kan bruges til at estimere den effekt, som interaktionen mellem pælefundamenter med store diametre og jord under jordskælvsbelastning har på den jordskælvsbevægelse, der overføres til konstruktionen (f.eks. havvindmøller/broer). De afledte funktionelle former vil også kunne anvendes, når jordskælvsreaktionen/-belastningen er repræsenteret i form af jordskælvsreaktionsspektra/jordskælvstidshistorikker. De opnåede resultater vil blive gjort offentligt tilgængelige til den tilsigtede fordel for både ingeniører og forskere.

## Involverede parter

Forskningsaktiviteten formuleres af dr. G. Li Destri Nicosia og udføres primært hos COWI, afdelingen for vindenergi og vedvarende energiforvaltning. En ekstern gennemgang af forslaget foretages af dr. Amir Kaynia, professor ved institut for byggeri og anlæg på Norges teknisk-naturvidenskabelige universitet.

## Tidsramme

Aktiviteten påbegyndes i juli 2021 og varer ca. seks måneder.