

Akoestisch meten



Akoestisch meten

Akoestisch meten is het bepalen van scheuren, breuken en diameterveranderingen door middel van een ingebrachte schokgolf met een kunststofhamer. De ingebrachte schokgolf doorloopt de paal in de lengterichting met een snelheid die afhankelijk is van de elasticiteitsmodulus en de dichtheid van het paalmateriaal. Deze schokgolf wordt door de paalpunt of door eventuele andere onregelmatigheden gereflecteerd.



Akoestische meting prefabbetonpaal

Ondanks het feit dat er voldoende expertise is op het gebied van paalfundaties komt het vaak voor dat men twijfelt aan de kwaliteit van een paalschacht of aan de aanwezigheid van scheuren en breuken.

Men moet dan denken aan bijvoorbeeld :

- teruglopende kalenderwaarde;
- tijdens het heien verlopen van de heipaal of hoge trekspanningen;
- verschil in het theoretische en het werkelijke mortelverbruik bij in de grond gevormde palen;
- invloed van horizontale grondverplaatsingen;
- zwaar materiaal dat in aanraking komt met de paalkop of stekeinden, bijvoorbeeld tijdens ontgravingen.

Fugro houdt zich o.a. bezig met grondonderzoek, opstellen van funderingsadviezen en begeleiding van funderingswerkzaamheden. Ter ondersteuning van laatstgenoemde activiteit beschikt Fugro al jaren over een meetsysteem dat eventuele scheuren, breuken en diameterveranderingen in de paalschacht kan vaststellen. Op een zeer eenvoudige manier kan worden aangetoond of een paalschacht afwijkingen vertoont. Bij in de grond gevormde palen kan men bovendien ook aangeven of een paalschacht uitstulpingen en/of insnoeringen heeft.

Uitvoering in de praktijk

De metingen worden in het veld opgeslagen in een computer. Dit maakt het mogelijk de data te integreren, te middelen, te vergroten en op verschillende wijze te versterken of te filteren voor interpretatie. De meting neemt bijna geen tijd in beslag mits de paalkoppen vrij zijn van verontreinigingen en losse delen.

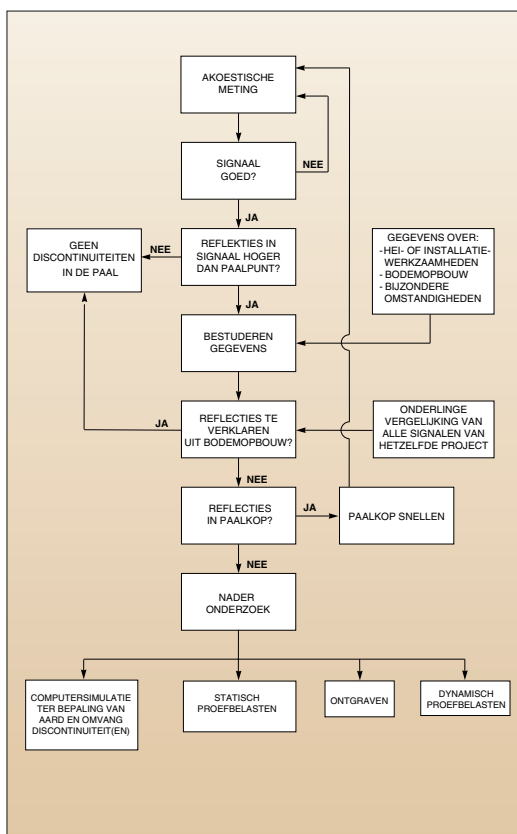


Akoestische meting mortelschroefpaal



Interpretatie en rapportage

Met een akoestische meting kan heel snel en goedkoop een indruk verkregen worden van de kwaliteit van een paal. Wanneer alle signalen op een werk dezelfde vorm hebben met een duidelijke puntreflex op de plaats waar deze gezien de paallengte wordt verwacht, is er geen reden om aan te nemen dat er grote imperfecties in de vorm van diametervariaties of scheurvorming in de paal aanwezig zijn. Beoordeling van de meetsignalen vergt ervaring, kennis van fabricagemethoden en inzicht in het gedrag van de grond. Daarom wordt bij interpretatie waar mogelijk gebruik gemaakt van geotechnische gegevens. Hierbij moet men denken aan sonderingen, boorgegevens, heiregisters en bijzonderheden tijdens de uitvoering en installatie van de palen.



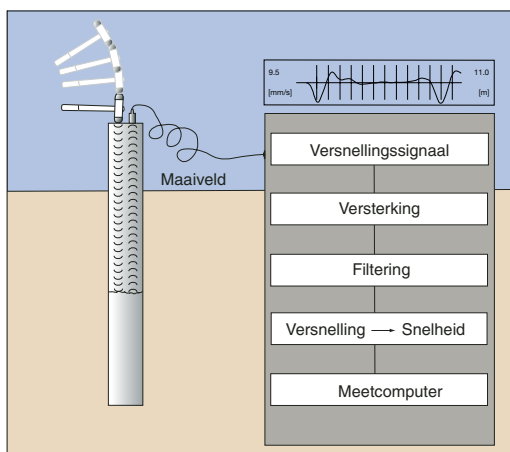
Schema van signaalinterpretatie

Beperkingen van de methode

In sommige gevallen kunnen de meetsignalen echter geen volledig uitsluitel geven:

- wanneer er sprake is van veel wrijving langs de paalschacht en/of grote paallengtes. Het signaal dringt dan niet tot de paalpunt door en er kan dus over het onderste deel van de paal geen uitspraak worden gedaan.
 - wanneer een discontinuïteit (bijvoorbeeld vlak onder de paalkop) zodanig grote meervoudige reflecties in het signaal veroorzaakt, dat er geen informatie over het paaldeel daaronder kan worden verkregen.
- Verder kunnen geleidelijke diametervariaties, bijvoorbeeld bij in de grond gevormde palen met een min of meer conische vorm, niet met het systeem worden gedetecteerd.

Wanneer een sterke reflectie in het meetsignaal wordt geconstateerd kan dit duiden op een scheur, breuk of abrupte diameterovergang (insnoering) op die diepte. De akoestische meting kan echter geen uitsluitel geven over de aard van deze discontinuïteit. Een op zich onschuldige beperkte scheurvorming kan, als deze een relatief groot deel van het paaloppervlak doorsnijdt, niet worden onderscheiden van volledige paalbreuk of zelfs een te korte paal. Nader onderzoek zal in een dergelijk geval noodzakelijk zijn.



Schematische weergave van meting

Fugro Ingenieursbureau B.V.
Afdeling Geomonitoring
 Veurse Achterweg 10, Postbus 63,
 2260 AB Leidschendam
 Tel.: 070-311 13 33
 Fax: 070-320 73 79
 E-mail: geomonitoring@fugro.nl
 website: www.fugro-nederland.nl



Fugro Ingenieursbureau B.V. maakt deel uit van de Fugro groep met kantoren over de gehele wereld

