

Case study – Vergelijkingstest voor dichtheidsmeters in Frankrijk



MEETTAAK

Dichtheidsbepaling van gebaggerde slurry.

Pijp diameter:	300 mm (12 inch)
Pijp materiaal:	Carbon steel alloy (ASTM A53)
Vaste stoffen:	0 - 10 wt%
Dichtheid:	1.015 – 1.060 g/l
Temperatuur:	4°C – 8°C (39°F – 46°F)

GEKOZEN MEETINSTRUMENT

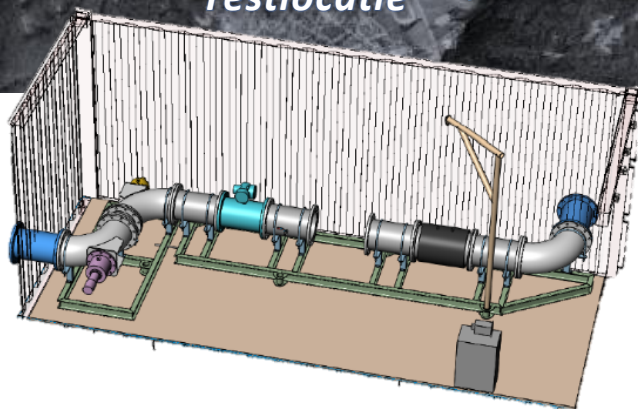
SDM dichtheidsmeter. Dit instrument meet met een ultrasoon signaal de akoestische impedantie om de dichtheid exact te bepalen.



Figuur 1: SDM Slurry Density Meter

UITDAGING

Een Frans elektriciteitsbedrijf gebruikt water uit een bassin in de bergen voor het opwekken van elektriciteit in één van hun waterkrachtcentrales. Voor onderhoud worden sedimenten uit het bassin gebaggerd en via de elektriciteitscentrale naar een rivier in het dal afgevoerd. Een bepaalde balans tussen water en vaste stoffen is nodig om ophoping van sediment in de doorstroom naar de rivier te voorkomen. Ook wil men voorkomen dat de vaste stoffen slijtage veroorzaken aan de turbine van de waterkrachtcentrale.



Figuur 2: De testlocatie van de dichtheidsmeters bij bassin A



Figuur 3: De cutterzuiger bij bassin A



Figuur 4: Rhosonics' dichtheidsmeter bij de testlocatie

Case study – Vergelijkingstest voor dichtheidsmeters in Frankrijk



VERGELIJKING TECHNOLOGIEËN

De aannemer nodigde vier fabrikanten van dichtheidsmeters uit om hun meetmethoden te bewijzen en te valideren. De gekozen bedrijven gebruiken verschillende technologieën om de dichtheid te bepalen, namelijk door middel van:

1. Straling (Nucleair)
2. Akoestische impedantie (Ultrasoon)
3. Elektrische geleidbaarheid (Tomografie)
4. Kracht en versnelling (Massa/volume)

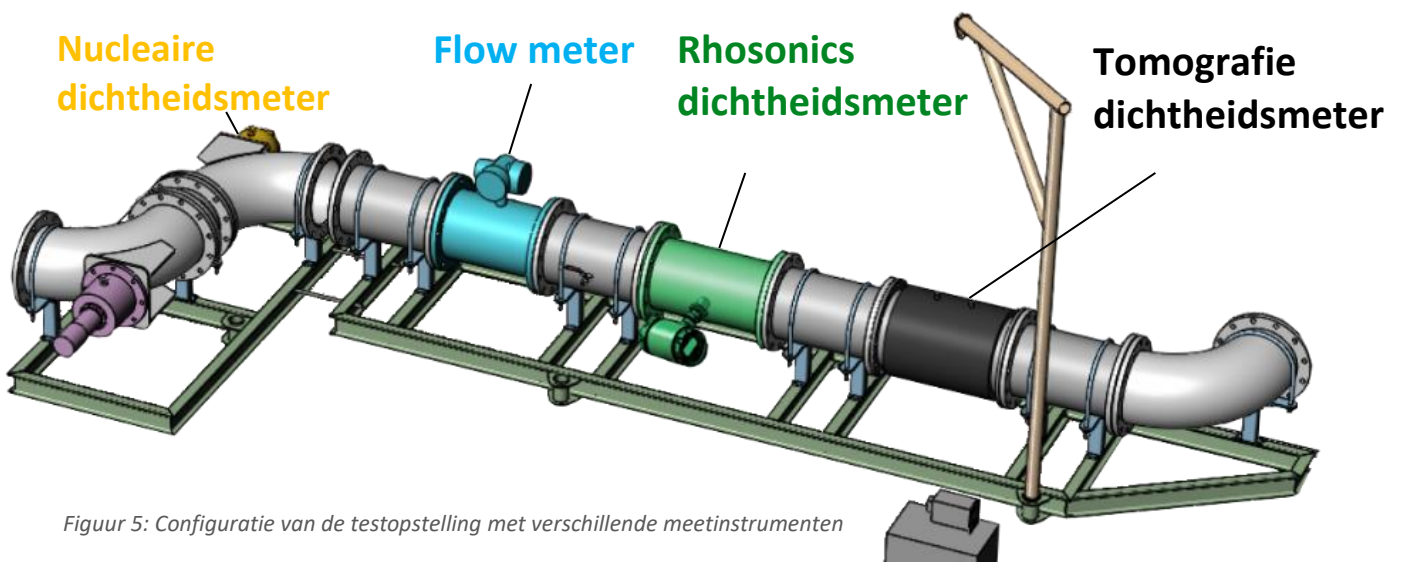
Eén van de uitgenodigde leveranciers annuleerde zijn deelname voorafgaand aan de test, waardoor uiteindelijk drie technologieën met elkaar vergeleken werden. De test duurde in totaal vier weken, in deze periode werden de gegevens van elk meetinstrument verzameld en vergeleken met de genomen monsters.

RESULTAAT

Na vier weken evalueren koos de aannemer de SDM dichtheidsmeter als de best presterende technologie. Deze keuze is gebaseerd op de nauwkeurigheid en de stabiliteit van de metingen, maar ook op de eenvoudige installatie en korte kalibratie in vergelijking met de nucleaire en tomografische meetapparatuur.

De Rhosonics dichtheidsmeter draagt bij aan:

- Preventie van stilstand veroorzaakt door zandophoping in de stroom naar de rivier
- Preventie van slijtage aan de turbine veroorzaakt door de water/zand slurry
- Verbetering van de baggerefficiëntie
- Geen nucleaire bron, dus ook geen extra kosten voor o.a. transport, vergunningen of gespecialiseerd personeel



Figuur 5: Configuratie van de testopstelling met verschillende meetinstrumenten