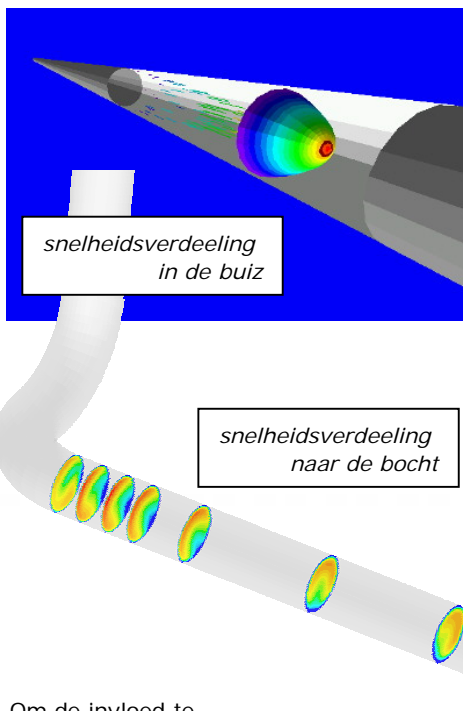


Op de juiste plaats

VPIstruments ontwikkelt en produceert meetsensoren voor stromingen in leidingen. Het assortiment omvat debietmeters voor perslucht, algemene flowmeters en custom-made flow sensoren. Het principe van de sensor van VPIstruments kan eenvoudig worden beschreven. Een verwarmingselement houdt de sensor op een constante temperatuur. De stroming veroorzaakt een temperatuurgradiënt in de silicone sensor en uit deze gradiënt wordt via een in de sensor opgenomen ijktablel de stroomsnelheid bepaald.



Flowmeters worden gebruikt om de stroomsnelheid te meten in leidingen. De positie van de meetsensor in de leiding is cruciaal voor een correcte meting. FlowMotion heeft in opdracht van VPIstruments voor een aantal huisvormen het effect van de positie van de sensor op de meetwaarden geanalyseerd. De snelheid in een buis heeft voor een ontwikkelde stroming een parabolisch verloop. Aan de wand is de snelheid nul en in het midden van de buis bevindt zich de maximale waarde. Wanneer aan het begin van de buis de stroomsnelheid over de doorsnede constant is, dan heeft de stroming 50 tot 150 buisdiameters nodig om zich te ontwikkelen tot het eerder beschreven profiel. Voor een nauwkeurige snelheidsmeting is het belangrijk om te weten of een stroming volledig ontwikkeld is op de positie van de meetsensor. Elke geometrische verandering in een leiding (bocht, vernauwing, verwijding, splitsing) verstoort het stromingsprofiel en beïnvloedt de werking van nabij geplaatste meetsensoren.

- Om de invloed te bepalen van dergelijke veranderingen op de stroming, zijn er numerieke stromings-simulaties (CFD) uitgevoerd. Hierbij is vooral gekeken naar het de afstand die de stroming nodig heeft om zich weer te herstellen tot het ongestoord profiel van voor de geometrische verandering in de buis.



Met de informatie uit deze simulaties kan VPIstruments op maat adviseren over de plaatsing van hun sensoren. Bij een complex leidingensysteem kann met behulp van CFD een verband worden gezocht tussen de snelheid ter plaatse van de sensor en een referentie-snelheid. Hiermee kunnen metingen in niet volledig ontwikkelde stromingen worden gecorrigeerd.