

Bachelorproject project for Applied Mathematics/Applied Physics double degree

## Legionellabesmetting bij warmwaterleidingen

Begeleider: C. Vuik (EWI/Applied Numerical Mathematics) e-mail: c.vuik@math.tudelft.nl  
Chris Kleijn (TNW/ChemE/Transport Phenomena)

Bij warmwaterleidingen (tapwater) is het gebruikelijk om lange leidingen te isoleren. De vraag is: is het isoleren zinvol uit het oogpunt van Legionellabesmetting? De Legionellabesmetting hangt af van de temperatuur van het water. Het idee is dat rondpompleidingen beter geïsoleerd kunnen worden, terwijl aftakkingen beter niet geïsoleerd kunnen worden. In deze opdracht is het de bedoeling dat deze kwalitatieve inzichten omgezet worden in kwantitatieve gegevens.

Op dit moment is er al een werkend model voor het voorspellen van de watertemperatuur. Aan de hand van vuistregels wordt er nu bekeken of de situatie veilig is of niet. In deze opdracht is het de bedoeling dat er ook een model opgesteld wordt voor de groei van de Legionella bacteriën. Deze zal gekoppeld zijn aan de voorspelling van de watertemperatuur. Afhankelijk van de concentratie van de Legionella bacteriën kan dan besloten worden of het veilig is om een bepaalde warmwatervoorziening aan te leggen.

### Aanpak

Maak eerst een model van de warmteoverdracht van de warmwaterleiding naar de omgeving. Benader de oplossing van dit model met een numerieke methode en onderzoek of het model nog aangepast moet worden. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van het bestaande model. Stel daarna een model op voor de groei van de Legionella bacteriën en bepaal de veiligheid van het water.



Figure 1: BinaxNOW Legionella Antigen