

Samenvatting

Deze thesis heeft bijgedragen aan de verdere ontwikkeling van de SeaCanairy, een mobiel systeem voor luchtkwaliteitsmetingen. Het luchtcircuit werd geoptimaliseerd en het elektrisch schema herontworpen, waardoor het systeem toegankelijker werd voor gebruikers met geen ervaring met dit prototype.

Een belangrijke vooruitgang werd geboekt met de integratie van kastverwarming, die hygroscopische groei aanzienlijk verminderde en de nauwkeurigheid van de OPC-N3-sensor verbeterde. Verder werden diverse technische knelpunten aangepakt, zoals de invloed van de pompconfiguratie, de noodzaak van een extra I²C-lijn en elektromagnetische storingen. Dankzij hardware- en softwareaanpassingen daalde het aantal foutmeldingen van de OPC-N3-sensor van circa 60% naar ongeveer 3%.

Niet alle doelstellingen konden worden gerealiseerd. Zo moet de kalibratie van de Alphasense-gassensoren in de toekomst worden herhaald, en bleek het debiet van de OPC-N3-sensor instabiel, wat een merkbare invloed heeft op de meetresultaten.

Ondanks deze uitdagingen bevestigt dit onderzoek dat de SeaCanairy een veelbelovend platform vormt voor betrouwbare luchtkwaliteitsmetingen. Met verdere optimalisaties in kalibratie, debietstabilisatie en software kan het systeem uitgroeien tot een robuust instrument voor langdurige meetcampagnes en maritieme toepassingen.