

HPLAB01 BRIEFING

Project Snuffelneus

Periode

Duur:	februari - juni 2014 (18 weken)
1^e docent:	Bob Joziasse (b.joziasse@hr.nl)
Begeleiding op:	elke maandag 8:30u – 12:10u (zie: rooster docent voor locatie)
Zelfwerkmoment:	elke donderdag 8:30u – 12:10u (zie: rooster docent voor locatie)
Kickoff:	maandag 11 februari 2014 (zie: rooster docent voor locatie)

Achtergrond

De luchtkwaliteit in de stedelijke omgeving is vele malen slechter dan op het platteland. In 2015 moet Nederland voldoen aan de Europese normen voor de luchtkwaliteit, en in 2011 trokken de vier grote steden, waaronder Rotterdam, nog aan de bel omdat de norm zonder aanvullende maatregelen niet gehaald zou worden. In samenwerking met Milieudefensie voeren bewoners in Rotterdam actie voor schonere lucht. Tevens hangen in januari 2013 buurtbewoners in Rotterdam-Noord het vijftigste Nederlandse burgermeetpunt op die de luchtkwaliteit voor een jaar monitort. Met deze buisjes wordt stikstofdioxide (NO₂) gemeten, wat de belangrijkste indicator is voor andere vormen van luchtverontreiniging. Deze ontwikkeling is goed maar deze enkele parameter levert een gemiddelde waarde voor de luchtkwaliteit over een bepaalde periode op één enkele locatie, die gelimiteerd is in aantal.

Binnen de Minors Embedded Electronics en Innovation Engineering en Design zijn 15 studenten van verschillende disciplines, Elektrotechniek, Industrieel Product Ontwerp en Technische Informatica, gestart met het ontwikkelen van een proof-of-concept voor de zogenaamde “snuffelneus”, een kleine NO₂ meetunit welke dynamisch de milieudruk kan meten binnen de stad.

De opdracht

In afgelopen semester hebben studenten gewerkt aan het ontwikkelen van een proof-of-concept voor de snuffelneus (gereed eind januari 2014), wat bestaat uit een NO₂ sensor gekoppeld aan een Arduino Uno, welke middels bluetooth verbinding kan leggen met een Android smartphone. Er is een initiële UX ontworpen waarmee de data die gemeten is kan worden verwerkt en teruggekoppeld kan worden naar de gebruiker. Samen met andere snuffelneuzen in de stad kan zo een dynamische datastroom worden gecreëerd die (mogelijk) gekoppeld met andersoortige data de milieudruk inzichtelijk kan maken. De kosten voor de eerste 4 prototypen zijn ongeveer 650 euro.



Gewenste resultaten

Gedurende het volgende semester (jan 2014-jul 2014) willen we de validiteit van het product waarborgen en bekijken hoe we de data effectief kunnen gebruiken voor de burger. Tevens willen we

onderzoeken hoe we deze dynamische data kunnen koppelen aan een grotere dataset met andersoortige data. De vragen die we hierbij hebben en die aangepakt kunnen worden door CMI studenten (binnen het Applab) zijn:

- Hoe kunnen we de burger zover krijgen om de snuffelneus aan te schaffen en te gebruiken (crowd-science of bezorgde burger zoals bij het milieuprobleem door de snelheidsverhoging bij de A13)?
- hoe kunnen we de data inzichtelijk maken voor de gebruiker (student, moeder, bezorgde burger, DCMR of beslisser binnen de gemeente)?
- Hoeveel data moet er beschikbaar komen om een goed beeld te krijgen van de milieudruk (data-efficiency)?
- Hoe kunnen we de data koppelen met reeds beschikbare data over de milieudruk in de stad en deze effectief gebruiken?
- Naast inzicht in de lokale milieudruk voor de directe gebruiker kan de data ook door derden worden gebruikt in bijvoorbeeld een schone-lucht fietsroute planner of een schone speeltuin app.

Concrete opdrachten zijn:

- Ontwikkel een interface/overlay om de luchtvervuilingsdata (op een positieve manier) beschikbaar te stellen aan {fietsers in de stad, bezorgde ouders, DCMR};
- Ontwikkel een schone-lucht fietsroute planner;
- Combineer de beschikbaar komende data van de snuffelneus met andere open data (zoals data van het KNMI, DCMR, etc.) en ontwikkel hiervoor een nieuwe applicatie.

Snuffelneus versie 2: Binnen de technologieontwikkeling willen we bij EAS gaan werken aan versie twee van de snuffelneus, waarbij we ons willen richten op het verhogen van betrouwbaarheid, verlagen van het energieverbruik en de miniaturisering van het systeem. DCMR is geïnteresseerd in mobiele metingen ter aanvulling op hun eigen meetgegevens en die van mogelijke derde bronnen zoals KNMI. Daarnaast zijn zij bereid om mee te werken in de ontwikkeling van de snuffelneus. We zouden in januari graag willen starten met de ontwikkeling van versie 2 i.s.m. DCMR. De kosten voor het bouwen van versie 2 zullen rond de 1500-2000 euro kosten waarbij we 20 prototypen willen gaan bouwen die beschikbaar zijn voor vervolg onderzoek in september 2014.

Resultaat augustus 2014:

- versie 2 van de snuffelneus: kleiner, energie-efficiënter en betrouwbaarder;
- mogelijke applicaties die gebruik maken van dit product;
- plan voor een cross-over project samen met CMI/C010 voor verdere implementatie van de snuffelneus en de ontwikkeling van andersoortige producten die bijdragen aan de “duurzame stad”.

Betrokken praktijkpartners

Ingrid Mulder (Creating 010)

Bas Flipsen, Maarten Dubbeld, Stefan Persaud