Fijnstofsensoren

Wij hebben twee verschillende fijnstofsensoren getest. De eerste is een simple TCST 2103. De TCST 2103 is een onderdeel waar twee componenten in zitten, de eerste is een simpel infra rood ledje. Het tweede onderdeel is een sensortje. deze meet over een afstand van enkele millimeters hoeveel licht er vanaf de led ovr komt.

Deze sensor is niet gevoelig genoeg en is eigenlijk gemaakt om te bekijken of er wel of geen voorwerpen tussen de twee onderdelen zitten. Ook is niet bekend welke fijnstof deeltjes de sensor meet en dus is deze sensor niet geschikt om te gebruiken voor ons systeem.

Als tweede sensor is gekeken naar een grove – dust sensor. Deze sensor hebben wij van onze opdrachtgever Bas Flipsen gekregen, in combinatie met een seeeduino. Hier gaan wij een prototype van maken en bekijken of deze sensor accuraat genoeg is. Met behulp van het programma Serial Chart is het mogelijk om live de output op de seriele poort te bekijken en daarnaast maakt het programma een lijn-grafiek van de gemeten gegevens. De sensor moet verticaal worden gebruikt wat betekend dat de sensor bijvoorbeeld met zijn rug tegen de muur moet worden bevestigd.

Het principe van deze sensor is bijna het zelfde als de sensor hierboven met een infra rood ledje en een sensor die meet hoeveel licht er overkomt. Alleen wordt hier gewerkt met een lens. Hierdoor kan de sensor zich op 1 punt richten (brandpunt). Als er een stofje groter dan 1 micrometer langs komt gaat het signaal omlaag en telt alle keren op dat het signaal laag is. De arduino bekijkt constant wat de status van het signaal is. De sensor is ongeveer 30 seconden bezig met het meten van 1 meting. Iedere 30 seconden berekent de sensor het aantal stofdeeltjes.

De Groove – dust sensor bevat ook een weerstandje wat warm wordt . Hierdoor ontstaat een kleine luchtstroom welke de lucht langs de sensor voert.

De seeeduino kan op dit moment de Grove – Dust sensor uitlezen en deze schrijft de gegevens in CSV formaat weg op een sd kaartje en over de seriele poort. Hierdoor is het mogelijk om de gegevens later in bijvoorbeeld een excel sheet te zetten en dan via excel een grafiek te maken.

Op school werken wij in een vrij schoon lokaal met een gladde vloer. Veel studenten zijn hier aan het werk maar er is bijna geen beweging. Hierdoor ontstaat er weinig luchtstroming en kan de stof niet van de grond af en dus worden opgemeten. Wij meten dus ook vrij weinig stof als wij onze sensor testen op school.

Wij hebben gekozen de sensor te testen in een wat drukkere plek. De sensor is een weekend bij project lid Peter Baan geweest, waar hij de sensor heeft getest tijdens verschillende activiteiten waarbij wij denken dat de sensor meer fijnstof zou moeten meten.