



Eindhoven Noord

Voortgang verslag
Bijeenkomst 18 november 2019

Het valt allemaal niet mee

We zijn nu een jaar bezig. Dit is de tweede gemeenschappelijke evaluatie. De eerste vond plaats op 17 Mei 2019.

In Maart 2018 hebben we samen een aanvraag om middelen gedaan om lucht en geluidsmetingen te verrichten in Eindhoven Noord (Acht en Achtse Barrier). De aanvraag werd gedaan door de multidisciplinaire samenwerking AiREAS voor regionale gezondheid, luchtkwaliteit en gebiedsdynamiek middels de “participatiemaatschappij” (Sustainocratie). Voor ons allemaal is dit een bijzonder experiment waarin allerlei vernieuwende processen samen komen.

- Hoe investeren in participatie voor het Leefbaarheidsfonds
- Samen werken als AiREAS consortium vanuit actief burgerschap
- Low cost meettechnieken bij wijkbewoners in de tuin
- Draagbare meettechnieken
- Burgerparticipatie en samen verantwoordelijkheden delen
 - Locatie en plaatsing van de vaste meetinstrumenten
 - Gebruik van de draagbare meetinstrumenten
 - Registratie van omgevingsfactoren die van belang kunnen zijn
 - Verwerking en analyse
 - Wat kunnen we zelf doen aan verbetering?
 - Verder betrekken van mede wijkbewoners
- Inzichten verwerken en gebruiken ten bate van onze gezondheid en welzijn in de regio
- Ervaren wat het is om samen te participeren, mee te denken en te handelen over onze gezondheid en gezonde samenleving

De uitdaging werd geformuleerd vanuit de nabijheid en invloeden van het vliegveld en vliegverkeer. Echter alles wat uiteindelijk de leefbaarheid en ons welzijn beïnvloedt nemen we mee binnen de mogelijkheden van het project.



Eindhoven Noord

Gaandeweg begon alles een beetje op hordelopen te lijken. Problemen met meettechnieken. Participatie en motivatie. Omgaan met verwachtingen en werkelijkheid. Betrouwbaarheid van de metingen? Link met vliegverkeer? En geluid? Enz. Het bleek allemaal niet mee te vallen.

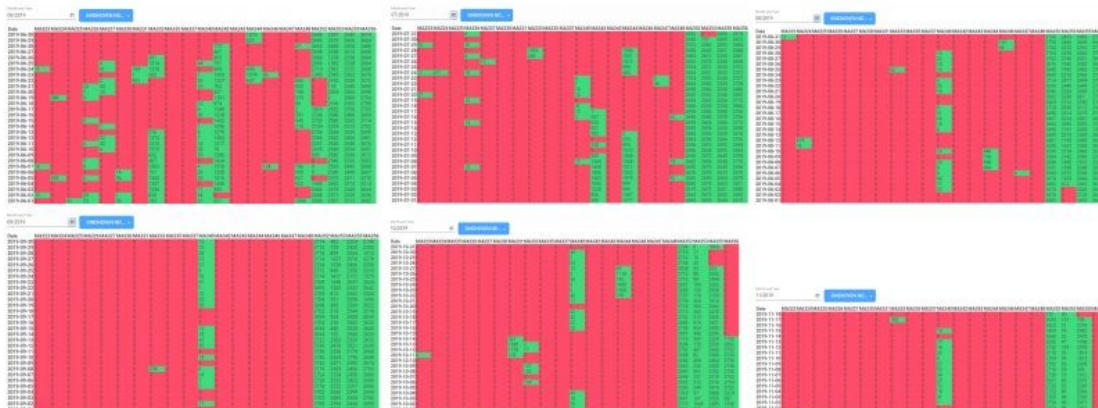
Vandaag leveren we de draagbare kastjes weer in omdat ze niet te gebruiken waren zoals was beoogd. De leverancier Vtec had echter wel een presentatie voorbereid op basis van wat wél heeft gewerkt, namelijk de 4 draagbare kastjes die we in vaste vorm, met behulp van een gateway had geïnstalleerd. De verzamelde inzichten bleken indrukwekkend. Een stap in de goede richting. Tevens een blijk van de complexiteit waar we mee te maken hebben.

De dagen dat we hebben gemeten

In onderstaande plaatje zien we alle geleverde sensoren en de keren dat ze gemeten hebben. De groene vlakken geven de meetmomenten aan. Zo zien we dat enkele draagbare kastjes in Juni veel werden gebruikt, sommige helemaal niet. Gaandeweg vielen ze nagenoeg allemaal weg. De vier vastgemonteerde kastjes bleven over, naast één enkele draagbare versie waarmee steeds is gewerkt, ook de laatste maanden. De redenen waarom kastjes niet zijn gebruikt waren divers. Waar het vooral om gaat zijn de kastjes die wél metingen hebben opgeleverd. Wat hebben we daarvan geleerd?



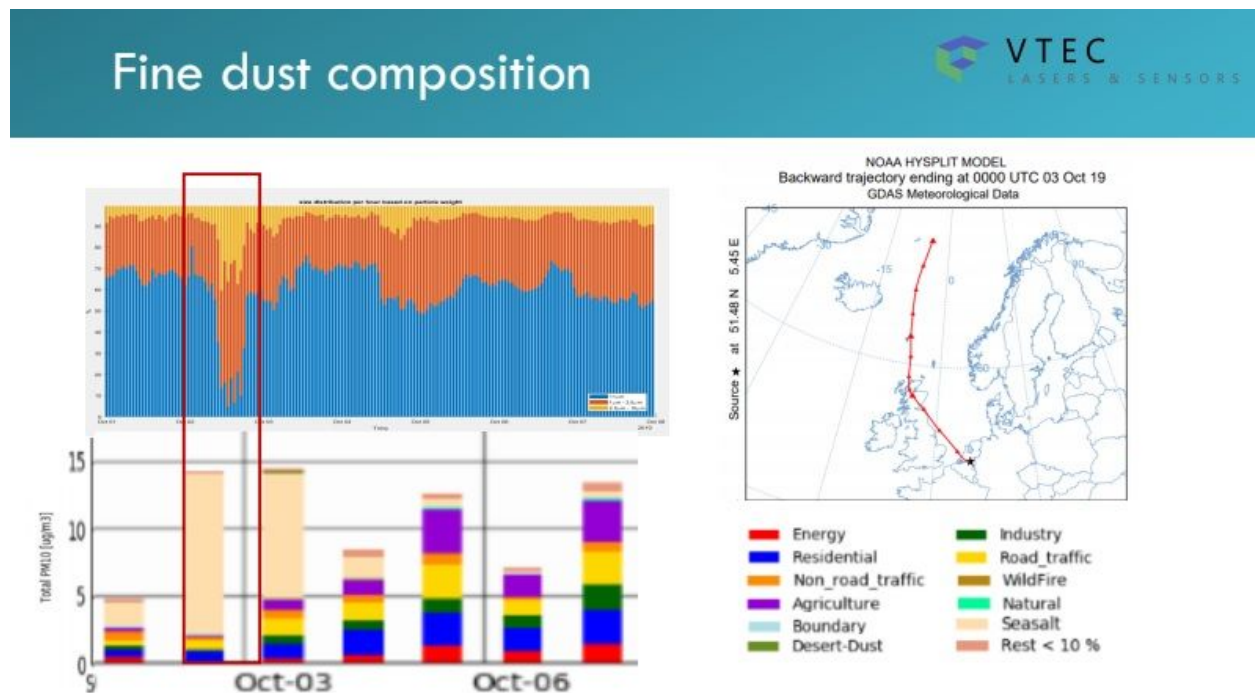
Sensor uptime



Let wel, het gaat hier om de draagbare meetkastjes van VTEC, ook bekend onder de naam ISENSE. De meetkasten van Intemo, die vast opgesteld staan in de wijken, hebben we even niet meegenomen in de analyse. De Intemo en VTEC metingen zijn niet onderling gekalibreerd. Dat gebeurt in de nabije toekomst, waarna metingen te vergelijken zijn. Nu zou het alleen maar verwarring opleveren.

Wat zien we in de metingen?

Deze meetinstrumenten meten deeltjes vanaf één micron (PM1) en groter (PM2,5 en PM10). Als we 100% van de meetgegevens nemen per dag dan kunnen we de verdeling zien van grote en kleine deeltjes.

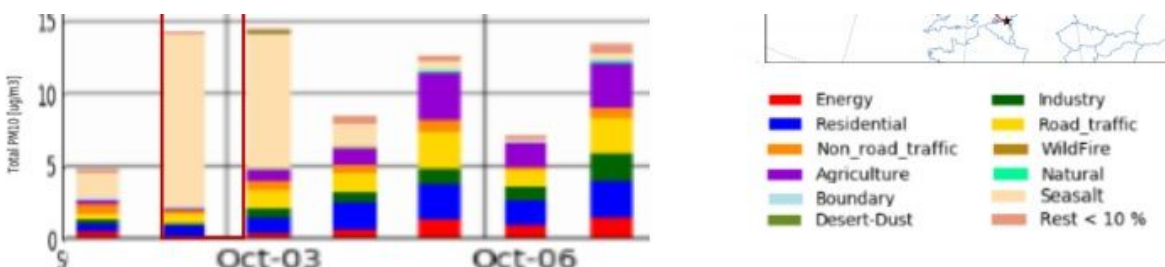


Zo zien we dat dit per moment verschilt. Op 2 Oktober in het plaatje zien we bijvoorbeeld dat er, naar verhouding heel veel meer grotere deeltjes gemeten worden dan kleintjes. De rest van de tijd zien we dat de nagenoeg 75% van de gemeten deeltjes in de orde van grote van de kleinere versies (PM 1) zijn. Daarna de PM 2,5 en dan pas de grotere PM 10. De hamvraag is natuurlijk “wat zien we eigenlijk?” en sterker nog “wat doet het met onze gezondheid?”

AAREAS

Eindhoven Noord

Wat “we zien” kan niet zomaar worden uitgelegd. We moeten de waarneming van de gemeten deeltjes combineren met andere waarnemingen om tot een vorm van interpretatie te komen. Hoe juist de interpretatie is hangt af van de detail van de waarneming. Als we bijvoorbeeld zien dat er iets in brand staat met veel rook ontwikkeling, en de wind staat in de richting van het meetkastje, dan zullen we een piek zien in de metingen. Deze piek komt bovenop al dat wat er al in de lucht zit. En er zit nogal wat in de lucht. Dat is altijd al zo geweest, ook in de gewone natuur. Alleen voegen wij mensen daar stoffen aan toe.



Zo zien we aan de kleurcodes waar vervuiling op een bepaald moment vandaan komt. Dan zien we dat de piek van twee oktober wordt veroorzaakt door een weerfront dat een verhoogde hoeveelheid zeezout meevoert (het licht beige deel). Onze eigen bijdrage vanuit huis (het blauwe) was maar gering die dag. Dat was anders enkele dagen later, op 6 oktober bijvoorbeeld. Dan zien we veel lokale vervuiling vanuit onze huizen (blauw), de agricultuur (paars) en energie (rood). Waarom deze verhoudingen zo zijn op elk moment heeft te maken met het weer, de luchtdruk, lokale feestdagen, weekeinde of door de weekse dagen met woon - werk verkeer, luchtvochtigheid, temperatuur, luchtdruk, enz....

Wat weten we nog meer?

Er zijn allerlei factoren die de fijnstof beïnvloeden. We hebben al een hele serie hierboven genoemd. Uit onderzoek is verder gebleken dat PM10 het meeste door het weer wordt beïnvloed en dat kleinere voertuigen meer bijdragen dan bijvoorbeeld vrachtwagens.

Als we kijken naar de kleinste deeltjes, de PM 1, dan komen we in de richting van ultrafijnstof (zoals PM 0,1 dat alleen met uiterst gespecialiseerde apparatuur te meten

is). Uit onderzoeken rondom Schiphol, door TNO en RIVM uitgevoerd, blijkt dat vliegtuigen veel ultrafijnstof uitstoten.

Voorbeeld fijnstof verbanden

Factoren die PM10 beïnvloeden

- Luchtdruk, temperatuur en wind hebben de meeste invloed
- Het meest zijn er kleine voertuigen, waardoor de invloed van kleine voertuigen een stuk groter is dan van vrachtwagens.

FF = windsnelheid

T = temperatuur

TD = dauwtemperatuur

P = Luchtdruk

DD = windrichting

NS = aantal kleine voertuigen

NM = aantal middelgrote voertuigen

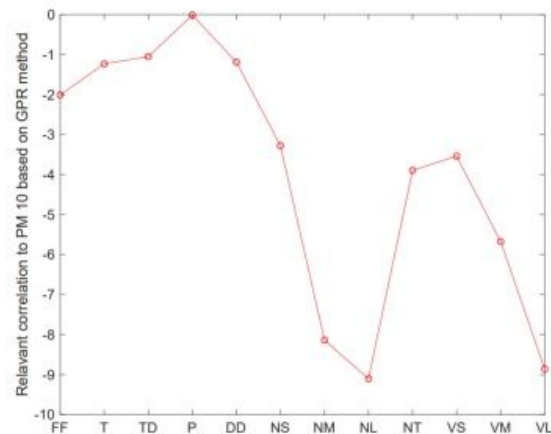
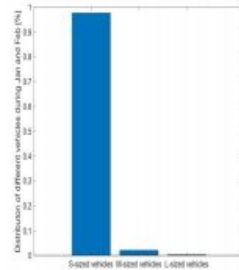
NL = aantal vrachtauto's

NT = totaal aantal voertuigen

VS = gemiddelde snelheid van kleine voertuigen

VM = gemiddelde snelheid van middelgrote voertuigen

VL = gemiddelde snelheid van vrachtauto's



Dat we in de metingen veel meer PM 1 aantreffen dan de grotere deeltjes zou een link kunnen leggen met vliegverkeer. Dat is echter té makkelijk denken. We hebben erg weinig kennis over het gedrag van de allerkleinste deeltjes. De hoeveelheid PM 1 is erg constant terwijl de vliegbewegingen dat niet zijn. Er moet dus meer onderzocht worden om een relatie te kunnen leggen. Op gebied van visuele stress en geluidhinder is dat anders. Die associates zijn wel te leggen maar niet met deze metingen.

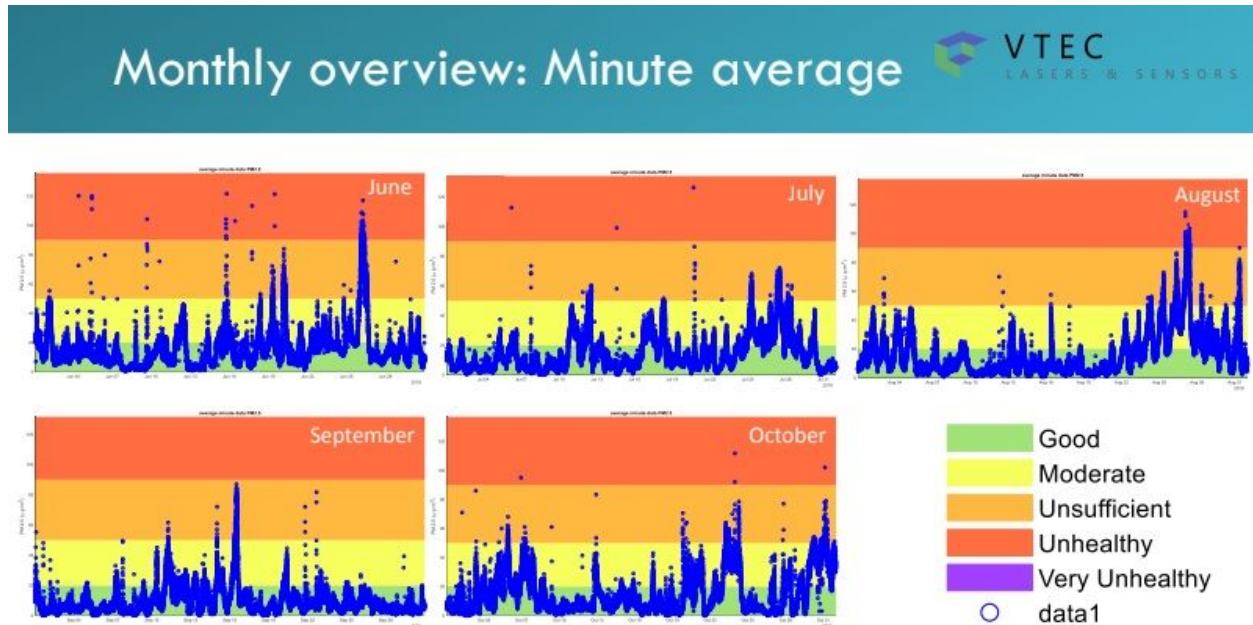
Alle metingen op een rijtje

Als we dan alle metingen van fijnstof op een rijtje plaatsen dan zien we dat over het algemeen de situatie in de wijken Acht en Achtse Barrier varieert tussen goed en redelijk, met allerlei pieken van slecht naar heel slecht. Dat wil niet zeggen dat iets gezond of ongezond is. Wat het effect van fijnstof en gassen op ons lichaam is blijkt even moeilijk te duiden. Uit onderzoeken uit het buitenland blijkt dat blootstelling aan luchtverontreiniging leidt tot een toename aan o.a. Autisme en gedragsafwijkingen. Bij volwassen kunnen ontstekingen ontstaan in aderenwanden, de hersenen en andere

AAREAS

Eindhoven Noord

organen. Gaandeweg kunnen die allerlei ongemakken veroorzaken zoals infarcten, ademhalingsproblemen, darmklachten enz.



Wat kunnen we doen?

Allereerst dienen we ons gerust te stellen dat al sinds de mens het vuur heeft leren beheersen wij onszelf blootstellen aan luchtvervuiling die door onszelf wordt veroorzaakt. Het is dus niets nieuws. Het grote probleem is dat we nu met zo gigantisch veel mensen op Aarde zijn, en op zoveel manieren vervuilen, dat we niet alleen onze eigen gezondheid bederven maar ook die van anderen én onze planeet. Daarnaast kunnen we eenzijdig gezond trachten te leven maar als de rest van de wereld dat niet doet heeft het weinig zin. Met onze huidige medische kennis worden we gemiddeld ouder dan ooit te voren. Met onze huidige kennis over vervuiling gaat het dus niet zo zeer om langer leven maar vooral de “kwaliteit van het leven” als ook de duurzame perspectieven voor onze kinderen en kleinkinderen.

De inzichten die we opdoen geven aan dat veel van onze blootstelling aan vervuiling door onszelf veroorzaakt wordt en derhalve ook door onszelf kan worden voorkomen. Door niet te roken bijvoorbeeld, of ons huis goed te ventileren. Door met de open haard en bbq rekening te houden met onszelf maar ook met de burens. Door onze mobiliteit



Eindhoven Noord

keuzes aan te passen en vaker te lopen, fietsen of met het openbaar vervoer te reizen. En tot slot, door de gezonde leefomgeving op te zoeken in de natuur.

Wat gaan we nog doen?

Dit project is nog niet af. Nu we de beperkingen van de techniek hebben ervaren kunnen we keuzes maken voor verdere metingen. We hebben de draagbare meetkastjes weer ingezameld omdat ze niet gebruikt werden. De vaste versies blijven actief. Daar voegen we er 6 aan toe. Deze moeten door VTEC aangepast worden en worden binnenkort geïnstalleerd. Hierbij wordt door opgebouwde expertise in de wijk geholpen.

- We maken een nieuwe keuze waar deze 6 kastjes komen te hangen
- De meetkastjes worden voor weer en wind beveiligd door burger creativiteit
- We gaan dieper in op de meet inzichten in de wijken Acht en Achtse Barrier

De Intemo meetkasten zijn geplaatst op plekken waar we als eerste proefkeuze vanuit waren gegaan. Omdat deze kasten ook geluid meten moeten we nieuwe keuzes maken die meer in lijn liggen met bijvoorbeeld de vliegroutes. Verder dient Intemo ons te leren hoe we met die geluidsmetingen om kunnen gaan om tot de gewenste inzichten te komen.

- Nieuwe plaatsing van de vier Intemo kasten
- Intemo lucht metingen kalibreren met die van VTEC voor vergelijkbaarheid
- Intemo geluidmetingen in verband brengen met omgevingsfactoren zoals vliegverkeer
- De data van VTEC wordt binnenkort ontsloten op de site van Intemo

We hebben als groep besloten dat we de data openstellen voor breed gebruik. Open data is wenselijk voor analyse door iedereen. Na ongeveer 6 maanden kunnen we opnieuw een evaluatieve presentatie doen, hopelijk met nog meer inzichten, ook over verbanden met vliegverkeer en andere situaties in de wijk.

Tot zover.....

Jean-Paul Close, AiREAS, 30 november 2019