



SAMEN GELUID METEN

*Een gesprek met Imme Ruarus,
conceptontwikkelaar Smart Citizens Lab/WAAG*

M: Steden zijn in de afgelopen 10 jaar zowel zichtbaar als onzichtbaar veranderd. Digitale media spelen een steeds belangrijkere rol in hoe we de stad ervaren. Welke plekken in de stad vertellen ons iets over deze veranderingen? En wat voor invloed heeft dit op ons? In deze podcast doorkruis ik, Marjolijn Ruyg, samen met Vasilis van Gemert de stad. Elke aflevering parkeren we ons elektrisch Volkswagenbusje op een locatie die het startpunt is voor het gesprek. Dit is de digitale stad. In deze eerste aflevering gaan we in gesprek met Imme Ruarus over hoe burgers kunnen helpen met het verzamelen van data in de stad. Ik sta hier met Imme Ruarus op het Leidseplein en jij hebt deze plek uitgekozen en ik vroeg me af waarom.

I: Ja het Leidseplein daar hebben we drie jaar geleden zijn we daar een project gestart een burgermeetnetwerk en dat heet Amsterdam Sounds. En daar gingen we samen met bewoners, met de gemeente, de Ombudsman, met experts het geluid meten in de stad. En Leidseplein was een van die locaties. Dit is een plek waar onder andere veel horeca zit, waar veel mensen langskomen, waar trams, allerlei verschillende functies en er wonen veel mensen. En met elkaar wilden we het geluid in kaart gaan brengen van wat betekent dat nou dat alles hier bij elkaar komt en wat kan je met die inzichten van het geluid.

M: En we staan hier dus op het plein en omdat we met allemaal luisteraars zijn die natuurlijk niet kunnen zien wat wij zien, zou je een beetje kunnen beschrijven van wat we hier allemaal zien en waar we allemaal mee te maken krijgen?

I: Zeker, nou we staan hier op het hoekje en ik kijk uit over de terrassen en misschien hoorde je net wel dat er een belletje van een tram afging. Nou die komen hierop en af allemaal de hele tijd langs. Ander verkeer komt er ook langs. Er komen ontzettend veel bezoekers voorbijgelopen op dit moment allemaal redelijk rustig. Maar we weten ook allemaal dat het Leidseplein 's avonds nog wel in een uitgaanslocatie verandert. En nou ja dat brengt ook met zich mee dat er veel meer geluid geproduceerd wordt. En als ik verder kijk naar de straat naar rechts daar heb je de Korte Leidsedwardsstraat, daar zitten allemaal cafeetjes, restaurantjes, komt ook van alles voorbij en daarboven weer woningen. Dus het is echt een plek waar allerlei soorten mensen voor verschillende redenen bij elkaar komen.

R: We lopen nu richting de Korte Leidsedwardsstraat en wat we daar zien aan de linkerkant is een van de plekken waar de sensoren zijn opgehangen. Kan je iets vertellen over waarom jullie die plek hebben uitgekozen?

I: Jazeker. Aan de rechterkant, de Korte Leidsedwardsstraat daar hing er eentje vlak boven een restaurant. Dus dat was een van de locaties. Als je die straat verder uit zou lopen kom je bij een hotel. Dat was een andere situatie, wat rustiger. Hebben we ook een sensor opgehangen. En hier aan mijn linkerkant staan we vlakbij op het hoekje van het Leidseplein bij ja een steegje waar een aantal barretjes zitten waar een club ook zit en daar hing de derde geluidssensor.

M: En wie heeft precies die locatie bepaald? Is dat vanuit de bewoners gekomen of is dat in een soort samenspraak?

I: Ja, die is bepaald door de bewoners. Dus aan het begin van het project zijn we met een groep bewoners hier op het Leidseplein bij elkaar gekomen. En dat waren niet alleen de bewoners maar ook een aantal van de ondernemers die hier zitten en we zijn een zogenoemd meetplan gaan opstellen. Dus wat zijn eigenlijk de dingen die we willen meten, op welke locaties kunnen we dat dan meten en zo zijn we tot overeenstemming gekomen om op een aantal plekken waarvan we dachten daar komt die situatie voor metingen te gaan doen. En ik moet even denken hoor op het Leidseplein was dat onder andere toerisme was een van de vragen van kunnen we dat in kaart brengen. Kunnen we verschillende locaties met elkaar vergelijken om te zien of er verschillende patronen zijn. Nou ja bij de club bijvoorbeeld zal je veel meer 's nachts geluid verwachten en bij een hotel misschien overdag. Kunnen we dat in kaart brengen? Kunnen we zelf met sensoren in kaart brengen wat voor soort geluid er waar geproduceerd wordt. En nou ja hier bij de club hangt bijvoorbeeld een sensor en doordat je die data openbaar toegankelijk maakt kan ook iedereen die inzien en op die manier ga je eigenlijk met elkaar aan een community of care zogenoemd bouwen want iedereen heeft inzicht in hoe het geluid hard geluid, zacht geluid hoe dat door een dag heen verandert. En zo bouw je ook met elkaar op wie kan daar iets aan doen en heb je daar zelf ook een verantwoordelijkheid in.

M: Het is toch wel bijna winter het is hartstikke koud en we hebben hier een busje staan en ik denk dat het goed is om misschien nu even naar het busje terug te gaan zodat we lekker binnen verder het interview kunnen doen.

V: Goed idee.

M: Vandaag staat ons busje op het Leidseplein en we zitten inmiddels binnen en we zijn in gesprek met Imme Ruarus. Zij is concept ontwikkelaar van het smart citizens lab van de Waag. Nou dat is een hele mond vol. En misschien, Imme, is het heel aardig als jij zou kunnen vertellen wat het smart citizens lab precies inhoudt.

I: Jazeker. Hartstikke leuk om hier te zijn. Ik kwam aanlopen en er stond zo'n heel vrolijk busje midden op het Leidseplein. Heel erg grappig om zo te zien. Ja mijn naam is Imme Ruarus van het smart citizens lab van Waag en Waag is een creatieve onderzoeksinstelling uit Amsterdam en wat wij doen is eigenlijk publiek onderzoek. Wij onderzoeken samen met bewoners ja thema's als technologie en hoe technologie en maatschappij elkaar beïnvloeden. En ik werk dan bij het

smart citizens lab. Waag is onderverdeeld in verschillende onderzoekslaboratoria. En het smart citizens lab dat houdt zich bezig met hoe bewoners eigenaarschap kunnen nemen over hun eigen leven en leefomgeving. En we doen dat door citizens sensing toe te passen en bewoners kunnen dan zelf met open hardware dat soort technologie hun eigen omgeving bijvoorbeeld geluid, bijvoorbeeld lucht in kaart brengen en met die data aan de slag.

M: Voordat we helemaal verder gaan met de citizens sensing zou ik eigenlijk eerst willen weten hoe ben jij terechtgekomen bij het smart citizens lab?

I: Nou ik werk nu een jaar of twee bij Waag en voordat ik bij Waag begonnen ben heb ik bij een duurzame handelsorganisatie gewerkt en dat vond ik een ontzettende mooie baan omdat je constant bezig was met hoe kunnen we nou zorgen dat mensen overal over de wereld eerlijker loon krijgen. Dat bossen niet gekapt worden. Hoe ga je daarmee om? En ik ben in die rol steeds meer me op de digitale oplossingen ook gaan richten. Alleen ik miste een ding en dat was het lokale aspect ervan. Van als je bezig bent met een groep boeren ergens in Indonesië is dat natuurlijk ook een heel ver van je bed show. En wat ik bij Waag zo ontzettend fijn vind is dat veel van de projecten waar ik aan werk dat dat direct met mensen hier nou ja in de buurt is. En dat ik hen kan helpen hoe zij zelf onderzoek kunnen doen. Het is niet mijn onderzoek het is zorgen dat zij een stap verder komen.

V: En is dan dus het idee dat je laten we zeggen een soort van experts zoals designers en researchers dat je die eigenlijk in contact brengt met mensen die onderzoekers nodig zouden hebben of die design skills zouden kunnen gebruiken. Is dat een beetje het idee dat je dat [...] dat samenbrengen van expertise met behoefte, zoiets.

I: Precies. Ja bij het smart citizens lab gaat het erom is dat iedereen is expert van zijn eigen leefomgeving. Iemand die hier op de hoek van de straat woont die weet wat er aan de hand is of hoe het staat met het groen of dat er andere problemen zijn. En die ervaring die combineren met ervaring van bijvoorbeeld experts op het gebied van luchtkwaliteit. En dat is ook nodig die combinatie want alle twee breng je eigenlijk een eigen perspectief naar de tafel toe en zeker als we het hebben over samen metingen doen dan wil je aan de ene kant een goed lokaal meetplan hebben dat ook op de expertise gestoeld is. Dus het gaat er echt om hoe breng je nou lokale en expert kennis bij elkaar.

M: Het project waar je over praat heet het Amsterdam Sounds Project en het is niet alleen op het Leidseplein dat jullie onderzoek hebben gedaan maar je hebt bijvoorbeeld ook op het Maria Heinekenplein onderzoek gedaan. Zou je iets meer kunnen vertellen over het project zelf?

I: Ja. Amsterdam Sounds is eigenlijk gestart als een samenwerking tussen de gemeente Amsterdam, tussen de Ombudsman, Waag als onderzoekspartij en de Sensing Clues dat is ook nou ja een partij die bezig is met metingen doen. En het idee erachter is eigenlijk de Ombudsman was niet lang daarvoor ja een tijdje lang ergens in het centrum van Amsterdam gaan wonen en die heeft toen het centrum van Amsterdam bestempeld als een urban jungle dus daar zitten ontzettende problemen met nou ja geluidsoverlast maar ook met vervuiling, noem het allemaal maar op. En zo is eigenlijk het idee ontstaan van alleen handhaving is niet genoeg om de problemen rond de geluidsoverlast op te lossen

want nou ja het probleem met geluid is je hoort nu een knal en nu is het voorbij. Dus op het moment dat handhaving ingeschakeld zou worden dan is zoiets vaak al lang weer voorbij. Dus het idee erachter was ook om een community of care te starten. Iedereen heeft zicht op hoe geluid geproduceerd wordt, iedereen is zich daarvan bewust doordat je op een open platform allemaal diezelfde data in kan zien. En anderzijds door juist al die partijen bij elkaar te brengen. Dus dan gaat het vooral over bijvoorbeeld bewoners samen met ondernemers maar ook met experts die veel weten over bijvoorbeeld sound scaping kan je tot nieuwe oplossingen komen. Van hoe kan je nou met elkaar dat gesprek aangaan, hoe kan je bijvoorbeeld de omgeving op een andere manier inrichten, hoe kan je afspraken maken over het gedrag dat je in een bepaalde omgeving ja wenselijk is. Dus daar is het eigenlijk gestart.

M: Wat bedoel je precies met sound scaping?

I: Sound scaping dat is eigenlijk de manier waarop je een omgeving kan inrichten dus dan moet je bijvoorbeeld denken aan achtergrondgeluid, noise cancelling achtergrondgeluid, bijvoorbeeld een fontein die op de achtergrond continu een soort van ja standaard geluid afgeeft waardoor ander geluid meer wegvalt. Dus eigenlijk creëer je daarmee een prettigere geluidsomgeving. En zo kan je ook denken over bijvoorbeeld nou ja vogels zijn in de regel iets wat mensen heel erg prettig vinden en als rustgevend ervaren maar een keer een harde knal of een tram die elke keer als hij langskomt tingelingeling zegt dat kan juist weer op een hele andere manier ervaren worden. Dus het gaat echt om hoe kan je die omgeving inrichten dat dat soort geluid in balans komt, dat het een fijnere plek wordt om te leven.

V: Dus dat gaat niet alleen maar over dat bijvoorbeeld we zetten dempend materiaal dat het minder echoët of zo in een straatje maar het gaat ook echt over bijvoorbeeld extra geluid toevoegen of een constant geluid toevoegen waardoor ander geluid minder opvalt.

I: Ja dat is het idee achter sound scaping dat je een omgeving zo kan inrichten dat de ervaring van geluid, want daar gaat het natuurlijk om, hoe ervaren mensen een locatie, dat dat prettiger wordt.

V: Want dat ervaren, want volgens mij is dat ook, is dat niet relatief? Is dat niet overall anders want een voorbeeldje ik woonde een tijdje op de hoek van de Kinkerstraat en de Bilderdijkstraat op een hoog in een heel oud pandje met enkel glas en daar rijden ik weet niet hoeveel trams en dit was 20 jaar geleden en toen maakten trams nog veel meer lawaai. Nou ja binnen twee dagen was ik daaraan gewend, vond ik dat niet zo erg. En daarna verhuisde ik naar de Goudsbloemstraat wat een ontzettend stil straatje is in de Jordaan en daar schrokken we van de stilte. Dus daar hadden we de eerste week hadden we echt last van hoe stil het was. Dus kan stilte dan ook weer een vorm van lawaai zijn of zo.

I: Nou ik kan me heel goed voorstellen dat als je uit een hele drukke, chaotische omgeving komt dat de stilte eigenlijk oorverdovend is, dat dat je echt opvalt. En in zoverre is geluid voor een deel is de beleving die is inderdaad heel erg persoonlijk en sommige mensen die storen zich ontzettend aan dat er een tram voorbijkomt en voor anderen is het eigenlijk iets wat ze helemaal niet opvalt. Maar tegelijkertijd is er ook veel onderzoek gedaan naar wat geluid doet voor je

gezondheid en daar zijn best wel heftige conclusies ook aan verbonden van geluidsoverlast of constant blootgesteld worden aan te hoge decibellen heeft invloed op je gezondheid. Dus naast dat de ervaring per persoon kan verschillen, kan het ook echt absoluut slecht zijn voor je gezondheid.

V: Oké, dus er is een deel is misschien ervaring of gewenning maar er zijn ook absoluut dingen die gewoon ja meetbaar zijn. Oké, cool.

M: Wanneer hebben jullie dat project Amsterdam Sounds zijn jullie dat precies gestart?

I: Amsterdam Sounds is gestart eind 2019 en de allereerste data die liet al gelijk zien dat de week van Nieuwjaar nou je zag die geluidswaardes hop, hop, hop helemaal omhooggaan echt dat was natuurlijk al het vuurwerk dat afgestoken werd. En eigenlijk al heel snel in begin 2020 brak heel onverwachts de coronacrisis uit dus het project zoals we dat in eerste instantie bedacht hadden om met ja tientallen sensoren een hele mapping te maken van het Leidseplein dat werd een ander project want opeens was het ja wat kunnen we nog. Kunnen we überhaupt nog zien. We hadden op dat moment al drie sensoren opgehangen en daar zijn we eigenlijk toen het project mee gaan voortzetten, met die sensoren hebben we data verzameld over de geluidspatronen op die drie locaties en uiteindelijk wat ik heel erg interessant vond is dat de data echt het startpunt voor gesprek was en voor het komen tot nieuwe oplossingen want bijvoorbeeld zoals je net zei van kunnen we niet gewoon dempingsmateriaal in een aantal steegjes plaatsen. Nou dat is letterlijk een van de dingen waar een van de bewoners mee kwam van ik zie hier deze patronen. Een andere die ik heel interessant vond en wat hier in de Korte Leidsedwarsstraat werd geopperd dat was een van de bewoners die gaf zelf ook aan van het is heel fijn dat wij geluidsmeting hebben en dat we de data nu hebben die onze ervaringen onderschrijft wat ik zie is dat meeuwen en andere nou ja andere vogels heel veel het vuilnis uit de vuilnisbakken halen, heel veel kabaal maken terwijl ze dat doen en daar heb ik ontzettend veel last van. Zou het niet gewoon heel handig zijn als er klepjes op die vuilnisbakken kwamen. En dat soort inzichten om met elkaar dat gesprek aan te gaan en vervolgens heb je bijvoorbeeld een gemeente erbij nodig die gaan kijken van hoe zouden we dat dan kunnen regelen maar dat soort inzichten dat is echt die lokale kennis waar ik het net over had. Dat heb je nodig om te kunnen kijken van wat werkt er op deze precieze locatie en uiteindelijk zijn op het gebied van gedrag, van beleid en van die invulling van die fysieke leefomgeving een aantal oplossingen bedacht samen met bewoners aan de hand van hun ervaringen en wat zij in die data-analyse sessies die we met elkaar gedaan hebben bedacht hebben.

V: Cool om samen te werken toch en ook fijn natuurlijk voor die bewoners dat ze dan iemand hebben om tegen te kunnen praten om hun bevindingen mee te kunnen delen want ik denk dat dat voor veel mensen natuurlijk ook een [...] normaal heb je niet een citizens lab met wie je je bevindingen kunt delen. Ik denk dat in heel veel plekken mensen wel iets weten over hoe de buurt beter kan. Doen jullie dit op meer plekken?

I: Ja we doen eigenlijk op best wel een aantal plekken zijn we met zogenoemde burgermeetnetwerken gestart. En nou ja die starten niet bij ik wil een project doen maar die starten bij er is een groep bewoners hier die met een vraag zitten en die willen ze oplossen. Bijvoorbeeld luchtkwaliteit meten we in een aantal

gemeentes rond de IJmond, ook in Gooi en Vechtstreek, in Zaanstad omdat er steeds verschillende vragen zijn over luchtkwaliteit. Natuurlijk gaat dat in sommige gevallen over data maar op andere locaties gaat het over een snelweg die vlak langs het dorp loopt of over de scheepvaart die langskomt en zo ga je aan de hand van die lokale informatie met elkaar een meetplan opstellen van als we deze informatie hebben en dit zijn de meetvragen die we hebben, bijvoorbeeld heeft de scheepvaart invloed op de luchtkwaliteit hier dan gaan we samen met experts bijvoorbeeld van het RIVM kijken oké als we die vraag willen beantwoorden hoe zouden we dat dan kunnen doen.

V: En zijn niet een aantal van die dingen voor de hand liggend. Ik denk dan als er hele grote dieselschepen langs varen dan weet ik al nou dat heeft invloed zeker op de momenten dat ze langskomen heb je daar wel sensoren voor nodig eigenlijk.

I: Nou dat is best interessant dat je dat zegt want bijvoorbeeld bij scheepvaart of bij snelwegen zou je verwachten als je fijnstof vlak naast de snelweg zou meten dat je dat gelijk heel erg terugziet maar juist fijnstof is bijvoorbeeld iets wat zich meer als een deken over een gebied gaat uitspreiden terwijl stikstof op een andere manier kan je dat meten dat is veel lokaler. Dus daar zal je een groter verschil zien. En dat soort inzichten van hoe moet je nou met elkaar data interpreteren wat betekent dat, dat is ook een heel belangrijk onderdeel van dit soort burgermeetnetwerken van welke methodes zijn er, hoe moet je dat dan meten, wat betekent dat en zo bouw je met elkaar die kennis op.

V: Cool dus het is echt wel een verfijning of soms misschien zelfs een ontkrachting van aannames kan ik me voorstellen.

I: Jazeker er zitten ook vragen bij waarvan we misschien op voordat we beginnen al kunnen zeggen van nou wij verwachten dat er dit of dat uit gaat komen maar natuurlijk gaan we het wel nog meten dat kunnen we nog doen als dat echt een oprechte vraag is kunnen we met elkaar gaan kijken wat daaruit komt. Het gaat erom om kennis met elkaar op te bouwen en om dat dialoog aan te gaan tussen kennisinstellingen maar ook met de gemeentes, ook met bewoners, andere partijen.

M: Je noemde daar net ook dat je zei gedrag is belangrijk, beleid is belangrijk. Wat bedoel je precies met gedrag waar hebben we het dan over?

I: Ja, als we het dan hebben over het geluid meten hier op het Leidseplein en op het Maria Heinekenplein dan is de manier waarop mensen zich gedragen heeft een hele grote invloed op hoe er geluid geproduceerd wordt. Dus bijvoorbeeld dat was op het Maria Heinekenplein daar zei een van de ondernemers eigenlijk al voordat ze aan Amsterdam Sounds deelnamen wij zijn met de buurt hier in gesprek gegaan en er waren veel klachten over het 's ochtends vroeg weggoaien van het glaswerk. Nou dat is natuurlijk een heel makkelijk ja iets wat je heel makkelijk kan veranderen van je kan op een moment dat het sowieso al veel drukker is in de stad of mensen zijn naar hun werk kan je ervoor kiezen dan gaan we dan glas weggoaien. En het aangaan van dat gesprek met elkaar van wat zijn nou oplossingen die we met elkaar kunnen bedenken, kleine veranderingen voor jouw gedrag zijn die een grote impact hebben op jouw omgeving. Dat is ook het idee erachter van als we met elkaar ja het geluidspatroon van een wijk inzichtelijk maken hoe kunnen we daar dan voor

zorgen dat er bijvoorbeeld op gedrag maar ook bijvoorbeeld op beleid en op die fysieke leefomgeving aanpassingen gemaakt kunnen worden.

M: Voor dit project hebben jullie ook een aantal sensoren ontwikkeld. Jullie zijn jaren geleden gestart met de smart citizens kit waarom vinden jullie als Waag het belangrijk om ook eigenlijk na te denken over die hardware en hoe je dat kan ontwerpen?

I: Ja, open hardware is eigenlijk dat is dus hardware die open, inzichtelijk is. Je weet wat erin zit, je weet welke sensor, hoe er gemeten wordt, je kan 'm zelf openschroeven. Dat is eigenlijk heel erg belangrijk want heel vaak weten wij eigenlijk niet hoe onze technologie werkt en nou op het moment dat er geluidmetingen gedaan worden of laten we het voorbeeld van een algoritme nemen. Een algoritme geeft jou een uitkomst en als jij niet kan achterhalen hoe hij gemaakt is dat is eigenlijk heel erg gek. Als je dat niet kan inzien ja waar is het dan op gebaseerd en kan je dat aanvechten. Dus zodoende is een ontzettend belangrijk onderdeel van het smart citizens lab ook dat mensen zelf inzicht hebben in wat voor technologie zetten we in en wat verzamelt die, op wat voor manier, welke data wordt er verzameld, kan ik die inzien. Een ander onderdeel ervan is dat hoe je zoiets kan bouwen ook openbaar gedeeld wordt en nou moet ik heel eerlijk bekennen dat is niet voor iedereen heel makkelijk om zomaar een sensor in elkaar te zetten want dat vereist toch nog wel wat technische kennis maar de informatie is beschikbaar. Dus als jij je eigen sensor wilt bouwen en jij wilt hier nou ja in dit geval op het Leidseplein maar ergens anders het geluid gaan meten dan kan je dat gaan doen en dat is heel belangrijk dat iedereen technologie kan inzetten waar zij dat voor willen.

V: Gaaf en weet je of veel mensen dat ook doen of die [...] want jullie doen volgens mij wel meer daarmee bij de Waag. Ik heb ook wel gezien dat jullie insulinepompen bouw pakketten hebben ontwikkeld dat soort dingen dus echt ook voor in de zorg allemaal open technologie hebben ontwikkeld. En wordt dat ook veel gebruikt, weet jij dat, hebben jullie daar inzicht in?

I: Nou ja twee dingen. Ik weet dat er kijk Waag is natuurlijk maar een van de partijen die zich bezighoudt met zelf ja sensoren bouwen en deze sensor van Amsterdam Sounds die is door mijn collega gebouwd en die is eigenlijk best wel heel erg goed. En dat is voor een do it yourself sensor ja dat is heel interessant dat we nu op een niveau komen dat eigenlijk zelfgebouwde sensoren best wel hele goede data van de omgeving verzamelen. Daarnaast is er om Waag heen en in de rest van Nederland er is een best wel grote groep mensen die zich bezighoudt met bijvoorbeeld geluidssensoren bouwen en van elkaar leren en met elkaar samenwerken. Daarnaast het andere wat je noemt van Waag werkt aan allerlei verschillende soorten projecten. Het is ook het ondersteunen van mensen en samen met ontwerpers, bewoners een proces ontwerpen waarin zij ja iets kunnen ontwerpen wat zij nodig hebben. Dus het is niet alleen dat je een sensor hebt maar het is ook de mensen die misschien niet zo technisch zijn kan helpen van op wat voor manier kan jij wel tot een ontwerp komen. Welke stappen zijn daarvoor nodig.

M: Ik noemde het daar net heel even de smart citizens kit die is door jullie ontwikkeld ik denk in 2014 dus best een tijd geleden. Wat dat betreft zijn jullie volgens mij ook wel een soort van pioniers op dit gebied. Kan je heel kort beschrijven wat die smart citizens kit was?

I: Jazeker. Ja de smart citizens kit was eigenlijk een sensor die alles kon in theorie. Als ik me niet vergis zat er onder andere een geluidssensor op, je kon er luchtkwaliteit mee meten, temperatuur, de humidity, dus je kon er eigenlijk van alles mee. En het was ook een modulair ontwerp dus je kon er zelf nog weer meer aan gaan toevoegen afhankelijk van ja waar jouw behoeftes lagen. En als we nu kijken naar hoeveel bijvoorbeeld luchtkwaliteit sensoren er [...] citizens science luchtkwaliteit sensoren er in Nederland zijn nou dat zijn er duizenden in 2022. Maar gaan we terug naar 2014 nou de wereld zag er anders uit. Dit was echt zoals je zegt het pionieren van kunnen we dat eigenlijk wel bouwen, kunnen we eigenlijk wel iets bouwen dat kwalitatief goed genoeg data verzamelt en tegen welke kosten dan en hoe moet dat er dan uitzien. Dus dat was echt nog op een allereerste begin van die ontwikkeling en verschillende sensoren die wij later bij Waag hebben gebouwd die zijn eigenlijk ook nou ja vanuit het principe van open hardware. Iedereen mag de kennis zelf gebruiken om weer verder te brengen zijn er ook weer nieuwe sensoren ontstaan. En wat ik heel spannend en heel interessant vind is dat we nu op een moment beginnen te komen waar eigenlijk je gaat zien dat die citizens science data best wel heel erg goed is en dat je daar echt langzaamaan wat echt meer mee begint te kunnen.

V: Dus het heeft echt een kritieke massa gekregen of zo. Er zijn echt heel veel mensen [...] zit het dan aangesloten op een systeem waarin alles verzameld wordt?

I: Ja veel van de data die kan je terugvinden op het RIVM-platform, Samen Meten, en dat is niet alleen luchtsensoren maar ook geluidssensoren en ja daar vind je eigenlijk duizenden datapunten terug. En dat is ook het interessante ervan want Amsterdam Sounds is maar een van de kleine projecten die er in Nederland zijn maar er zijn tientallen, honderden waarschijnlijk die allemaal data verzamelen en op het moment dat dat allemaal terug te vinden is op een plek dan kan je echt gaan kijken wat gebeurt daarmee, wat kan je ermee. En wat ook wel interessant is om je te bedenken is aan de ene kant hebben al deze projecten een hele sterke hardware, technologie basis dus hoe zet je een sensor in elkaar, hoe kan je meten, hoe bouw je een dataplatform maar ze hebben net zo sterk sociale infrastructuur nodig dus hoe ga je met elkaar in gesprek, wie moeten er in zo'n netwerk zitten om verandering te kunnen maken. En doordat je nu ziet dat die techniek best wel aardig onder de knie begint te komen kan je ook stappen gaan maken met hoe komen we dan van het verzamelen van data en van meetvragen beantwoorden tot een stap verder hoe ga je naar impact toe. En dat is er wat nu langzaamaan begint te veranderen.

V: Cool en zijn er al voorbeelden van, van wat is dan dingen wat voor impact zien we nu?

I: Ja er zijn wel verschillende voorbeelden van. Wat ik zelf heel erg interessant vind is dat de citizens science data van luchtkwaliteit sensoren ondertussen door het RIVM gebruikt wordt om hun eigen ja luchtkwaliteit kaarten preciezer te maken. Dat is een ontzettende grote stap want dat gaat betekenen dat een gewoon luchtmeetsysteem dat kost 100.000 euro dat is gigantisch veel geld dus er zijn er maar een aantal in heel Nederland. Maar als je honderden, duizenden luchtmeetstations citizens science sensoren daaraan kan gaan toevoegen dan kan je een veel fijnmaziger meetnet ontwikkelen en uiteindelijk dus een

preciezer beeld gaan krijgen van lokale luchtkwaliteit dus dat is een ontzettend interessant voorbeeld van wat er aan het veranderen is.

V: Echt te gek ja. Supercool. Ik vroeg me nog iets af over corona want ik zat terug te denken aan geluid dus ik was toen naar de Goudsbloemstraat verhuisd en toen had ik eigenlijk last van de stilte en iets vergelijkbaars gebeurde volgens mij ook bij corona toen ineens hoor ik de Ringweg niet meer terwijl die best wel nou ja een kilometer bij me vandaan was maar blijkbaar hoor je die non-stop dus een constante ruis. En ik hoorde geen vliegtuigen en we bleken dus eigenlijk ook constant gedonder eigenlijk een soort van onweer te horen van overvliegende vliegtuigen. Zijn daar was dat meetbaar ook en is dat dan nu weer merk je dan nu dat de kwaliteit, geluidskwaliteit, minder is geworden of luchtkwaliteit ook minder is geworden. Zie je daar echt verschillen?

I: Nou wat betreft de geluidsmetingen die we met Amsterdam Sounds hebben gedaan. We zijn dus in november, december 2019 begonnen. Je kan er bijna de klok op gelijk zetten dat 15, 16 maart 2020 ja je ziet opeens die data helemaal naar beneden gaan. En dat is zo'n duidelijk voorbeeld van hoe druk die stad gewoonlijk is en op het moment dat het helemaal stil moest zijn dat al dat geluid wegvalt. En dat is natuurlijk ook heel logisch omdat je hier ja op het Leidseplein zit je op een plek waar de terrassen gewoonlijk vol zitten, waar trams op en af rijden. Nou die 16 maart alles was leeg, alles was stil. En wat je zegt over vliegtuigen dat zou ik moeilijker kunnen terugvinden echt in deze dataset want wat wij gedaan hebben is we hebben DBA's dus geluiddruk gemeten, we hebben niet opnames gemaakt. Dus we kunnen het geluid niet classificeren. Maar ik weet bijvoorbeeld dat het RIVM verschillende andere geluidsmetingen heb gedaan. Ook eentje die voor een deel zich op vliegverkeer richtte en daarin zie je wel degelijk ja echt die vliegcorridors als het ware terug dus dat is zeker [...] dat is misschien ook wel belangrijk dat je moet je meetplan inrichten op wat je wilt meten. Als je hier in de stad wil meten wat het verkeer doet dan krijg je een ander meetplan dan dat je overvliegend verkeer in kaart wil brengen.

M: Kan je op die manier kan je ook zeg maar steden met elkaar vergelijken of is dat juist heel ingewikkeld dus dat je zegt oké we richten ons op weet ik veel bepaald verkeer maar dat je zegt nou laten we eens kijken hoe dat in Utrecht is en hoe dat in Amsterdam is, kan je daar verschillen in merken of doen jullie dat niet?

I: Ja je kan zeker verschillende situaties met elkaar vergelijken en daar zal je dan ook weer een meetplan voor opstellen. En wat denk ik vooral heel erg interessant is, is om te kijken van wat betekent dat nou voor de bewoners in een stad. Dus dat je toch ook weer teruggaat naar die geluidservaring van hoe ervaart de bewoner een bepaalde situatie.

M: Volgens mij heb jij daar een heel leuk verhaal over.

V: Over mijn oom?

M: Ja.

V: Ja, nee ja, ik weet dus ik ben half Grieks en ik breng mijn zomers het liefst helemaal maar zo lang mogelijk in Griekenland door maar ik weet dat er geluid, openbaar geluid wordt daar echt heel anders ervaren. Dus ik was ooit met een

paar vrienden naar Griekenland gingen we een oom van mij bezoeken hij is musicus. Nou dus we zaten bij hem thuis en ik vroeg ook speel eens even wat op je doedelzak. Dus hij pakt de doedelzak geeft mij een trommel, ik ging trommelen, hij ging doedelzak spelen. Nou zoals je weet die dingen maken vreselijk lawaai. Was midden in de zomer, de ramen stonden natuurlijk open, een uur of 10, 11 's avonds was het. Ik zat te genieten samen met mijn oom maar die vrienden van mij die waren half in shock want die zaten van wat moeten de burens hier wel niet van denken. Dus dat was ook hun eerste vraag na afloop van wat vinden de burens hiervan. En mijn oom die daar al zijn hele leven woont die zei daar heb ik nou nog nooit over nagedacht. Het was nog nooit bij hem opgekomen om erover na te denken dat burens hier iets van zouden kunnen vinden, maar ook in al die decennia dat hij daar woont waren burens nog nooit naar hem toegekomen om er iets van te vinden. Dus is last hebben van geluid zou dat ook iets cultureels kunnen zijn?

I: Als ik het zo hoor en je zou dit hier in Amsterdam doen dan wil ik niet weten hoe snel de politie waarschijnlijk voor je deur staat van jongens dit is niet de bedoeling. Dus zeker ook hoe geluid ervaren wordt, hoe je sociaal met elkaar omgaat dat zijn ontzettende belangrijke aspecten van hoe een cultuur in elkaar zit.

M: Ik wil nog heel even terug we hebben het er volgens mij buiten heel even over gehad over een van de dingen die vanuit Waag ook heel erg belangrijk zijn, dat is dat public research. Je hebt daar misschien al een klein beetje antwoord op gegeven maar zou je nog een keer iets beter kunnen vertellen waarom Waag dat nou uiteindelijk zo ontzettend belangrijk vindt.

I: Ja public research is eigenlijk het onderzoek doen met elkaar. Dus je doet onderzoek met de samenleving in plaats van naar de samenleving. En in het smart citizens lab staat eigenlijk centraal dat iedereen dus expert is van zijn eigen leefomgeving en van zijn eigen leven. Iedereen brengt een waardevol perspectief mee aan de onderzoekstafel. En wat wij in een project als Amsterdam Sounds hebben proberen te doen is dat het hele onderzoek gezamenlijk opgezet wordt. Dus het is niet zo dat wij besloten hebben we plaatsen hier en daar een sensor en we gaan deze dingen beantwoorden en jullie als bewoners mogen het rapport inzien. Nee, we zijn samen gaan kijken wat zijn de problemen waar je tegenaan loopt, dan zijn we samen een meetplan gaan opstellen en vervolgens zijn we samen met elkaar die data gaan analyseren. En dat is eigenlijk het hele belangrijke dat je niet top down gaat onderzoek gaat doen maar dat je het juist met elkaar doet omdat je ook echt die maatschappelijke vragen wilt beantwoorden.

M: En hoe zie je eigenlijk dit soort onderzoek hoe zie je dat naar de toekomst zie je daar nog grotere veranderingen in of denk je van we moeten nog zoveel met elkaar uitzoeken en ook zien hoe beleid zich daar op een gegeven moment gaat aansluiten en ja hoe zie jij de toekomst van de digitale stad.

I: Nou ik denk te zien en ik hoop te zien dat deze manier van onderzoek doen met elkaar dat dat wel steeds meer terrein aan het winnen is. Het is natuurlijk ook logisch dat je met de mensen die ergens wonen en ergens mee te maken hebben in gesprek gaat en dat je met elkaar gaat kijken met die lokale kennis, met expert kennis van hoe kunnen we dit oplossen. En tegelijkertijd is het ook nog een zoektocht van wat voor structuren van samenwerking kunnen we

hieraan geven. Als je kijkt naar publiek private samenwerkingen nou dat is heel duidelijk hoe je die kan inrichten. Daar zijn processen voor, daar zijn methodes voor maar juist als je gaat kijken van hoe kan nou de overheid samenwerken met maatschappelijk initiatief dat is nog veel meer iets dat een zoektocht is en dat we invulling met elkaar kunnen geven. En het is zo belangrijk dat we dat gaan doen. En vanaf daar kan je echt gaan kijken van wat zijn dan de maatschappelijke [...] wat is de maatschappelijke waarde die we met elkaar kunnen creëren hoe kunnen we onderzoek baseren op publieke waardes.

M: Ik kan me wel voorstellen dat ook als je met de gemeente samenwerkt of met de overheid dat dat processen zijn die best langzaam zullen gaan. Klopt dat of niet?

I: Ja.

M: Ja.

I: Nee kijk wat natuurlijk zo is aan de ene kant heb je de leefwereld, dus de alledaagse gang van zaken en zeker als je het over geluidskwaliteit hebt. Geluid gebeurt nu en niet straks. Terwijl aan de andere kant heb je natuurlijk je hebt de systeemwereld en daar kan maanden, jaren duren voordat er beslissingen goed onderbouwd gemaakt kunnen worden. En wat we proberen te doen is om een beetje de ja hoe zal ik het zeggen de humus te zijn tussen die twee werelden. Hoe kom je nou tot met elkaar daar aan tafel zitten en stappen kunnen maken die aan de ene kant voor bewoners of voor de leefwereld snel genoeg zijn en aan de andere kant voor de systeemwereld dat die daar ook in mee kunnen.

V: Wat cool, de humus van de samenleving. Die is echt heel mooi. Te gek. We zitten hier inmiddels in een volkomen beslagen busje echt heel gaaf, prachtig om te zien.

M: Ja, inderdaad niemand ziet ons meer. Imme, heel erg bedankt voor het gesprek. Het was echt ik vond het heel interessant om alle dingen te horen. En ja ik kijk enorm uit naar jullie verdere onderzoek. Dank je wel.

I: Ja, hartstikke bedankt.

V: Dank je wel.

M: We eindigen deze aflevering met een sound scape die Christian Pappalardo speciaal voor deze aflevering heeft gemaakt geïnspireerd op het Leidseplein. Deze podcast is gemaakt door Vasilis van Gemert, Leonie van Dijk, en mijzelf Marjolijn Ruyg. De intromuziek is van Frank Kloos, De digitale stad werd mede mogelijk gemaakt door een subsidie van het Center of Expertise for Creative Innovation en City Net Zero.