

Transparantie brengt partijen uiteindelijk bij elkaar

door René Post, Jasper Koolhaas en Hans van Leeuwen

Stichting Geluidsnet werd eind 2003 opgericht om de impasse in de discussie over de geluidsoverlast rond Schiphol te doorbreken. Aanleiding was de berichtgeving over de vermeende moeilijkheden rond het meten van vliegtuiggeluid. Geluidsnet heeft via haar site (www.geluidsnet.nl) laten zien dat het wel degelijk mogelijk is om door middel van metingen aantallen passages en de daarbij waargenomen op betrouwbare wijze in kaart te brengen. De daarbij ontstane transparantie kan leiden tot het maken van heldere afspraken tussen bewoners, gemeenten, rijk en luchtvaartsector over aantallen passages in de tijd en de daarbij geproduceerde geluidsvolumes.

Begonnen als een kleinschalige pilot in het voorjaar van 2004, is Geluidsnet in de afgelopen twee jaar snel een begrip geworden bij Nederlandse gemeenten. Hieronder eerst in het kort een stukje geschiedenis, dan de huidige stand van zaken en onze toekomstplannen.

Geschiedenis

Geluidsnet heeft in de periode maart - september 2004 met financiële steun van Digitale Pioniers een proefnetwerk opgezet voor 25 meetpunten. De Waag Society en Nederland Kennisland sponsorden de benodigde serverfaciliteiten. De benodigde meetapparatuur was in bruikleen van TNO TPD. In een jaar tijd hebben de meetpunten gezamenlijk meer dan een miljard samples verzameld. Geluidsnet kreeg ruime aandacht van dagbladen, radio en tv en is tevens in het parlement aan de orde geweest.

De reacties van regiobewoners op de proef waren zeer positief. De meeste mensen hebben een sterke voorkeur voor meten in plaats van onbegrijpelijke en goed masseerbare berekeningen. Het eerste is een stuk transparanter, zeker als gegevens real time online worden weergegeven. Een heel belangrijk element blijkt de controleerbaarheid van het systeem: op het moment dat iemand een vliegtuig hoort en hij of zij ziet de meetwaarden op het scherm mee omhoog gaan, weet men dat er geen geheimen zijn en keert het vertrouwen terug in dit dossier.

Enige honderden particulieren gaven zich op om in de toekomst een (gesponsord) meetpunt bij hun huis te mogen krijgen. Daartoe werkt Geluidsnet samen met het Virtual School Lab en HiSparc, twee aan de UvA gerelateerde projecten die zo veel mogelijk sensoren op middelbare scholen willen plaatsen.

Stand van zaken

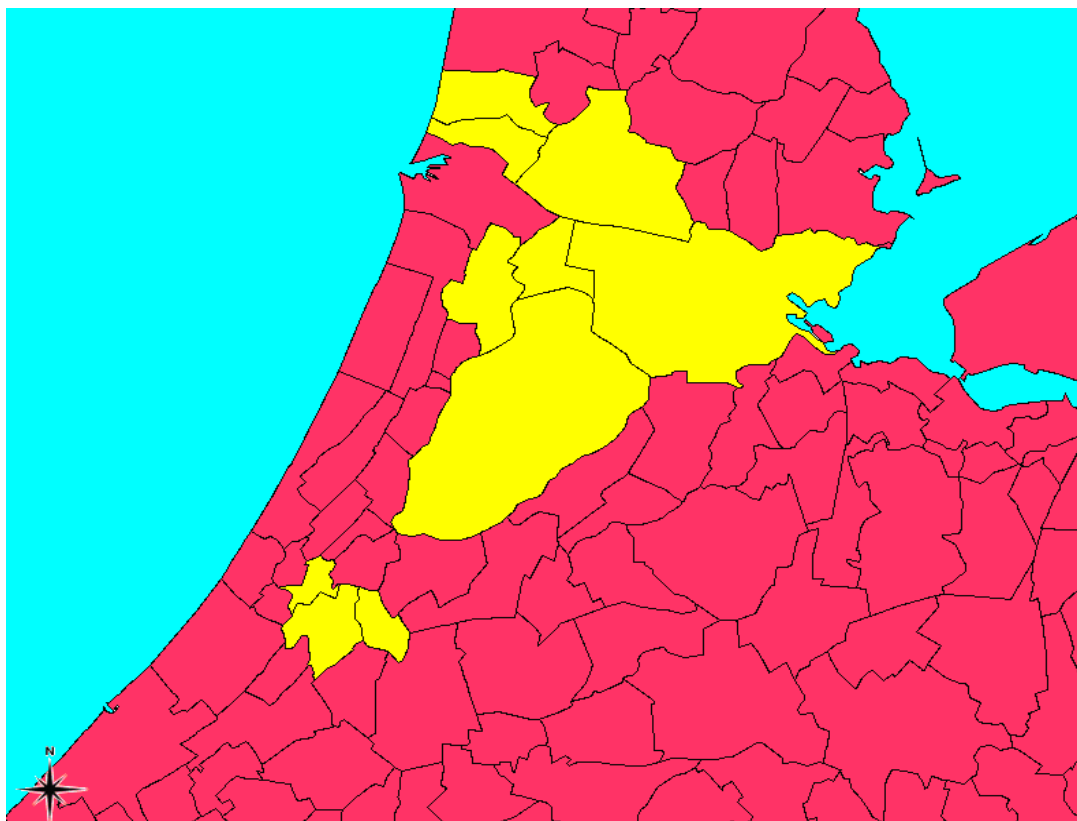
De pilot werd per 1 september 2004 officieel beëindigd, maar Geluidsnet werd in de tweede helft van 2004 benaderd door in totaal zo'n 15 gemeenten, met de vraag of er in hun woonkernen een subnet van Geluidsnet kon worden aangelegd. Met de ervaringen die zijn opgedaan in de pilot, is een nieuw meetpunt ontwikkeld, in samenwerking met Wireless Leiden en een importeur van professionele buitenmicrofoons. In het najaar van 2005 is Geluidsnet gestart met het uitleveren van de nieuwe meetpunten.

Om meer kennis te verkrijgen over akoestische en over andere milieuaspecten is Geluidsnet/Sensornet een samenwerking aangegaan met DGMR, adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software. Enerzijds zullen met DGMR de toepassingsgebieden voor online geluidsdata verder worden ontwikkeld en anderzijds zal er een grotere koppeling ontstaan met de huidige adviespraktijk en met bestaande rekenmodellen en geluidskaarten.

Geluidsnet stelt zich op als onafhankelijke meetpartij en de klanten van Geluidsnet hebben niet allemaal last van vliegtuiggeluid, maar willen trends in kaart kunnen brengen met de tijdstippen, geluidsniveaus en aantallen passages.

Toekomstperspectief

We verwachten dat tijdens het verschijnen van dit blad ongeveer 45 meetpunten online zullen zijn. Dat is dan al tweemaal zo veel als het NOMOS-netwerk van Schiphol. Duidelijk is dat het nog maar het begin is omdat een aanzienlijk deel van de 467 gemeenten in Nederland te maken heeft met vliegtuiggeluid. Op het moment dat een gemeente in zee gaat met Geluidsnet is er sprake van een sterk domino-effect bij buurgemeenten. In figuur 1 is te zien met welke gemeenten (plus Maastricht) Geluidsnet momenteel een contract heeft. De verwachting is dat Geluidsnet in de periode 2006 - 2008 doorgroeit naar enkele honderden meetpunten. Waar de focus in eerste instantie lag bij Schiphol, zal zij in de toekomst deels verschuiven naar clusters gemeenten met sterk aantrekkelijk vliegverkeer, zoals Rotterdam, Eindhoven, Enschede, Lelystad, etc. Ook de provincie Limburg heeft grote belangstelling vanwege de onvrijwillige import van vliegtuiggeluid die op een drietal plekken speelt.



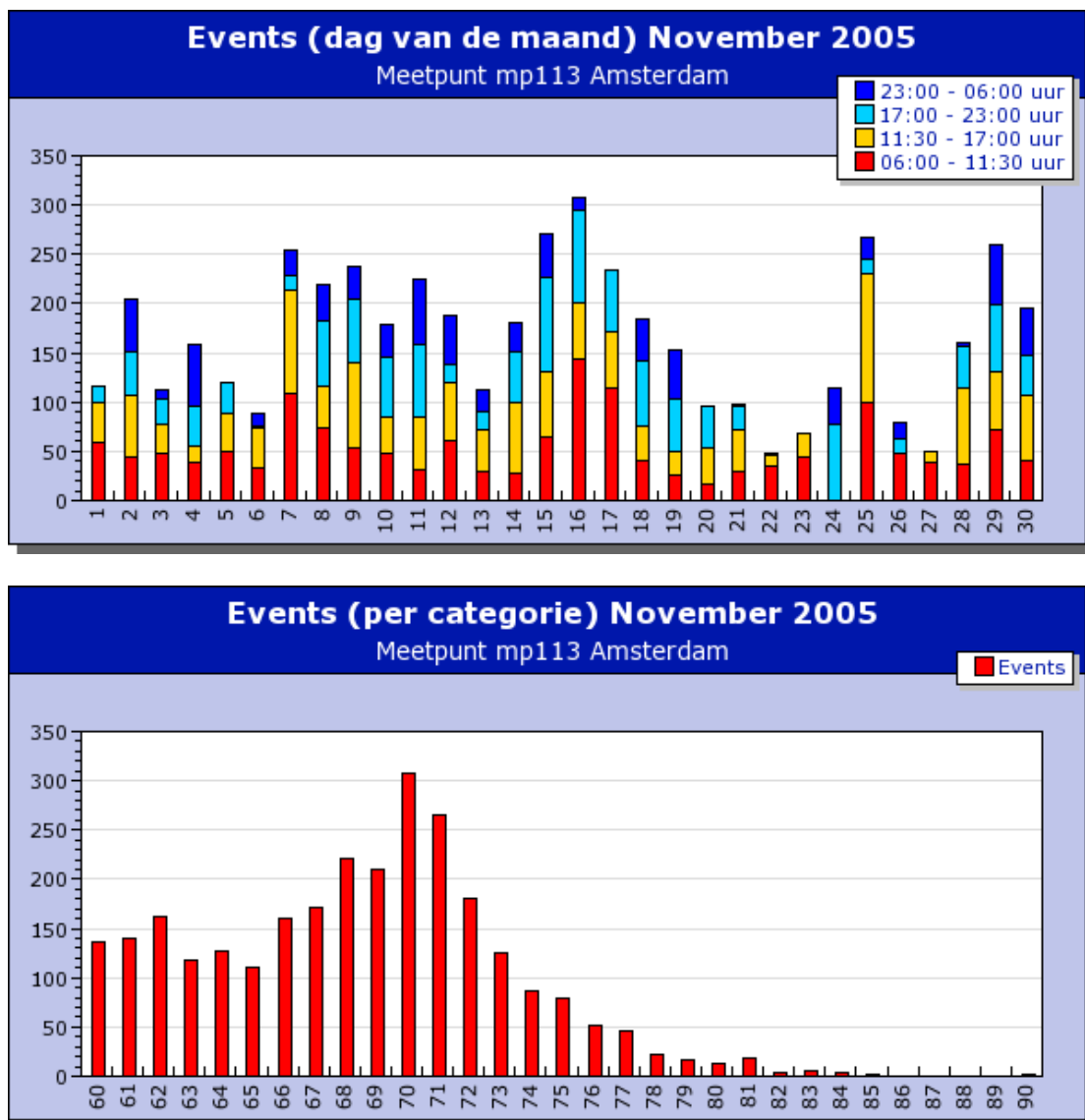
Figuur 1: Gemeenten (op Maastricht na) waarmee Geluidsnet een contract heeft.

De Geluidsnet-formule

Geluidsnet genereert op de eerste werkdag van elke nieuwe maand rapportages voor haar klanten. De kernvragen die aan de hand daarvan beantwoord kunnen worden zijn:

- a) Hoeveel vliegtuigen kwamen er afgelopen maand over onze woonkern?
- b) Hoeveel geluid maakten deze (gemeten op de grond) en
- c) Hoe was de verdeling over de uren van de dag en nacht?

In figuur 2 ziet u een aantal voorbeeldgrafieken van Geluidsnetrapportages.



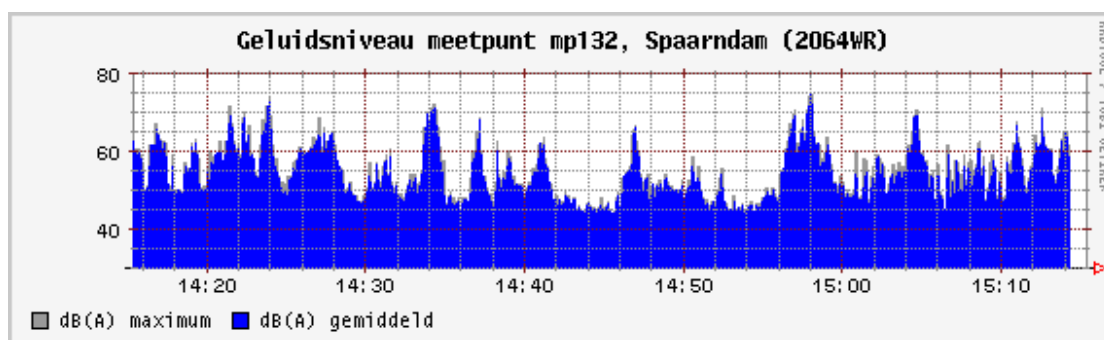
Figuur 2: Voorbeeldgrafieken uit Geluidsnetrapportages Onderste grafiek dB(A)

Maar wacht even, vliegtuiggeluid meten was toch heel erg moeilijk, zoniet onmogelijk? Hoe kan het dan dat Geluidsnet alleen vliegtuiggeluid registreert en niet brommers, vrachtwagens, treinen, heimachines of huwelijksproblemen?

De kern van Geluidsnet is de clusterbenadering. Afzonderlijke meetpunten werken redelijk goed, maar de gegevens die zij verzamelen zijn nooit met 100% zekerheid te interpreteren. Bij Schiphol en andere luchthavens worden geluiddata daarom gekoppeld aan radargegevens om op grond daarvan te oordelen of een bepaalde geluidspiek een vliegtuig is. Dit klinkt logisch maar de kans op missers wordt hierdoor niet verkleind. Want ook al was er een vliegtuig in de buurt, weet je niet zeker of je het geluid daarvan geregistreerd hebt of bijvoorbeeld het geluid van een vrachtwagen die toevallig naast de microfoon stond te draaien. Kun je dat wel onderscheiden met je meetsysteem, dan kan het blijkbaar ook zonder radargegevens.

Alle meetsystemen die er zijn, werken vanuit het idee dat het systeem 'events' registreert (een 'event' is een relevante, dus door een vliegtuig veroorzaakte

geluidsgebeurtenis). Geluidsnet heeft als enige leverancier gekozen voor de clusterbenadering. Dit betekent dat we klanten altijd zullen adviseren om meerdere meters bij elkaar in de buurt te plaatsen, omdat deze meters elkaar's interpretatievermogen aanzienlijk kunnen versterken. In de buurt is in de praktijk vanaf een paar honderd meter tot maximaal een kilometer. Stel even het moeilijke geval dat hiervoor geschetst werd: vliegtuig komt over, punt A hoort het niet, maar B en C wel, en naast A staat een vrachtwagen te draaien. Alle drie de systemen zenden een real time datastroom naar de centrale server. Een filter op de rapportage-server herkent later de (min of meer gelijktijdige) pieken op B en C en registreert de vlucht zonder A.



Figuur 3: Publieke geluidsdata in dB(A) via www.geluidsnet.nl

De concurrentie ondervindt de gevolgen van de wet van de remmende voorsprong, in die zin dat er verder niemand in geluidsland gebruik lijkt te maken van de kracht van decentrale real time metingen. Door het rapportageproces vergaand te automatiseren kan Geluidsnet maandelijks een uitgebreide rapportage leveren aan klanten zonder dat daar hoge kosten tegenover staan. Klanten van Geluidsnet betalen een zeer beperkt bedrag per meetpunt per jaar, en daar zit alles in van productie, plaatsing, onderhoud, weergave op de website tot maandelijkse rapportages op een paar relevante grootheden. Voor deze grootheden kan gedacht worden aan L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} , L_{den} , L_{max} , L_{95} , $L_{meewind}$, $L_{tegenwind}$. Alles in dB(A), maar ook frequentieanalyses zijn mogelijk.

In de toekomst zal Geluidsnet ernaar streven zowel het aantal meetpunten sterk te laten groeien, als ook de functionaliteit van de afzonderlijke punten uit te breiden, door ze te voorzien van extra sensoren. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld het meten van kerosine of fijn stof. De benodigde infrastructuur is immers al aanwezig; met de uitbreiding van een extra sensor is er direct sprake van een parallel meetnetwerk. Verwacht wordt dat het geheel meer zal zijn dan de som der delen: niet alleen levert een extra sensor tegen lage kosten een nieuwe datastroom, maar eventuele verbanden tussen bijvoorbeeld het overkomen van een vliegtuig en het oplopen van concentraties brandbare stoffen in de lucht of NO₂ kunnen inzichtelijk gemaakt en gerapporteerd worden. Zo kunnen ook de afzonderlijke bijdragen van bijvoorbeeld snelwegen en luchtverkeer in kaart gebracht en onderscheiden worden. Aan de wens van de landelijke overheid, de volksvertegenwoordiging en ook van de luchtvaartindustrie, kan tegemoet worden gekomen door eenduidig van goede data gebruik te maken. Transparantie geldt altijd als een uitstekend uitgangspunt voor welke discussie dan ook.

Als gevolg van de samenwerking met DGMR, kan er een directe koppeling ontstaan met bestaande rekenmodellen en geluidsbelastings- en luchtkwaliteitskaarten. Modellen opgebouwd in GeoNoise, of GeoAir kunnen eenvoudiger gevalideerd worden. In de nabije toekomst kan, met een groter aantal microfoons of andere sensoren, het zelfs mogelijk worden om middels "reverse engineering" een verkeersweg, een spoorlijn, een vliegveld, een

industriële inrichting of andere bronnen in kaart te brengen. Geluidszones bijvoorbeeld rond industriële complexen of hele industrieterreinen kunnen worden bewaakt. Er kan eenvoudig een monitoring van (goederen-) treinen plaatsvinden. Ook tijdelijke activiteiten en evenementen kunnen makkelijker gemonitord en bewaakt worden. Bij dit laatste kan ook gedacht worden aan geluid en trillingen door bouwactiviteiten. Een andere mogelijke toepassing is de monitoring van bronnen welke moeilijk te traceren zijn.

Conclusie

Geluidsnet heeft in de afgelopen twee jaar met vallen en opstaan haar plek veroverd in geluidmeetland. In de toekomst zal het meetnetwerk, dat nu bestaat uit een kleine vijftig punten waarvan het leeuwendeel in de regio Schiphol, sterk uitgebreid worden met zowel (veel) meer meetpunten als met extra sensoren per meetpunt voor bijvoorbeeld het meten van kerosine, NOx of fijn stof.

Onderliggende verbanden kunnen dan zichtbaar worden en de continue stroom data maakt het mogelijk om op basis van metingen rationeel te gaan sturen. Dit vergroot de transparantie voor zowel bewoners, gemeentebestuurders als luchtvaartindustrie. Hierdoor kunnen partijen op basis van gegevens van een derde onafhankelijke partij constructieve afspraken met elkaar gaan maken. Verdere toepassingen zoals valideren van geluidsbelastings- en luchtkwaliteitskaarten, het monitoren van bijzondere activiteiten en onderzoek naar onbekende hinderbronnen kunnen een uitstekende bijdrage geven aan transparante data.

Over de auteurs:

drs. René H. Post is initiatiefnemer van Geluidsnet.

Jasper Koolhaas is directeur van Geluidsnet.

Ing. Hans J.A. van Leeuwen is directeur van DGMR, adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software.