

Laagfrequent geluid: Ervaringen van een grote groep mensen die laagfrequent geluid waarnemen

Samenvatting van de publicatie van de eerste onderzoeksresultaten

Laagfrequent geluid (Lfg) wordt in verband gebracht met verschillende negatieve gevolgen. Er is echter nog veel onbekend over de fundamentele, de klachten en de gezondheidsgerelateerde gevolgen van Lfg waarnemingen. Daarom begon de Rijksuniversiteit Groningen een uitgebreid onderzoek naar de lichamelijke, psychische, en sociaal maatschappelijke ervaringen van personen die Lfg percepties rapporteren. Deze informatiebrief vat de eerste resultaten van dit onderzoek samen.

Het onderzoek belicht een aantal algemeen voorkomende patronen met betrekking tot 1) Lfg waarnemingen, 2) Lfg klachten en 3) de karakteristieken van de deelnemende groep. Wij vonden dat Lfg-gerelateerde klachten veelomvattend en individueel zijn en volgens de deelnemers een grote impact hebben op het dagelijks leven. Hoewel dit onderzoek enkele eerdere bevindingen ondersteunt, benadrukt het ook de individuele natuur van Lfg-gerelateerde ervaringen en de heterogeniteit van deze groep.

Lfg als omgevingsstressor

De perceptie van laagfrequent geluid (Lfg), hetzij door het horen van een laag bijv. bromgeluid of door het voelen van bijv. trillingen, kan verschillende effecten hebben op personen. Terwijl sommigen er geen of weinig last van hebben, kunnen anderen er ernstig last van hebben en serieuze beperkingen in hun dagelijks leven ervaren. Dit laatste geldt naar schatting voor ongeveer 2% van de Nederlandse volwassen bevolking. Als we naar het onderzoek over dit onderwerp kijken, is er nog veel onbekend, vooral als het gaat om de algemene bevolking (in plaats van onderzoek naar bijvoorbeeld specifieke beroepsgroepen). Om meer inzicht te krijgen in de ervaringen van mensen die Lfg waarnemen in hun dagelijks leven, is de afdeling Klinische en Ontwikkelings-neuropsychologie van de Rijksuniversiteit Groningen in 2018 een onafhankelijk onderzoek begonnen. De allereerste stap in dit omvangrijke onderzoeksproject was het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- 1) Wat zijn de Lfg waarnemingen en ervaringen van de deelnemers?**
- 2) Wat zijn Lfg-gerelateerde klachten in het dagelijks leven?**
- 3) Welke personen hebben hinder door Lfg? Verschilt deze groep van de algemene Nederlandse bevolking?**

Wij hebben ons in het onderzoek gericht op de subjectieve beschrijvingen van de getroffen personen. Vaak zijn er (nog) geen metingen ter plaatse verricht of metingen kunnen geen Lfg-bron aanwijzen. Maar getroffen individuen kunnen uiteraard nog steeds last hebben van Lfg. Daarom is het doel van dit onderzoek om Lfg ervaringen te beschrijven, ook los van een succesvolle meting ter plaatse vanuit een gedrags- en sociaalwetenschappelijk perspectief.

Het onderzoeksproject

Wij zochten via een online informatiebrief naar geïnteresseerde volwassen deelnemers die actuele Lfg-ervaringen hadden. Van ongeveer 300 aanvankelijk geïnteresseerde personen hebben wij van 190 mensen vragenlijsten ontvangen en geanalyseerd. Van een uitgebreide vragenlijst, die via de reguliere post werd verstuurd, geeft ons eerste artikel een samenvatting van de bevindingen van de eerste vragen (ongeveer 15 min. invultijd) waarin gevraagd werd naar:

Lfg waarnemingen

Datum van eerste Lfg waarneming, soort geluid, soort Lfg waarneming, plaats van Lfg waarneming, meting van Lfg, frequentie van Lfg, vermoedde Lfg bron, omstandigheden die Lfg waarneming beïnvloeden, andere personen die het Lfg waarnemen, acties en hun succes om hinder van Lfg te verminderen.

Lfg klachten

Frequentie van klachten, omvang van de klachten, lichamelijke en psychische klachten, sociale en maatschappelijke gevolgen, instanties waaraan Lfg werd gemeld, raadpleging van deskundigen, medicijngebruik

Demografische karakteristieken

Leeftijd, geslacht, hoogste opleiding, burgerlijke staat, beroepsstatus, beroep, woonplaats, woningtype, jaren in woning, grootte huishouden

Wij gaven dezelfde vragenlijst aan een vergelijkingsgroep (Vg) van hetzelfde geslacht, leeftijd en opleidingsniveau, maar zonder Lfg ervaringen. Daarmee kunnen we de dagelijkse ervaringen van mensen met en zonder Lfg waarnemingen vergelijken. Als we verschillen zien tussen de groepen, betekent dat dat de Lfg waarneming waarschijnlijk de factor is die verantwoordelijk kan zijn voor het verschil. Wij analyseerden de antwoorden van 371 vergelijkingsdeelnemers.

Ten slotte hebben we ook gegevens van de Nederlandse algemene bevolking opgevraagd, om te zien of mensen die Lfg ervaren qua demografische karakteristieken verschillen van de algemene bevolking.

Resultaten

1) Wat zijn de Lfg waarnemingen en ervaringen van de deelnemers?

Wij zagen een toenemend patroon van wanneer Lfg voor het eerst werd waargenomen tussen 1994 en 2020. 35% van de deelnemers kon de eerste waarneming van Lfg toeschrijven aan een specifieke dag, 33% aan ten minste een specifieke maand en de rest aan een jaar. Lfg lijkt vaker eerst in de herfst/winter te verschijnen (60%) dan in de lente/zomer (40%).

Bijna alle deelnemers (90%) beschreven een hoorbare waarneming, maar 81% rapporteerde ook het Lfg te voelen. Bij het horen van Lfg beschreven de meeste deelnemers (74%) meerdere geluidstypen waar te nemen. De meest voorkomende waren een bromtoon (82%) of het geluid van een dreunende dieselmotor (53%), maar er konden ook verschillende andere individuele waarnemingen zijn. Bij het voelen van Lfg beschreven ongeveer de helft van de deelnemers trillingen (54%). Lfg werd vaak gevoeld in specifieke lichaamsdelen (75%), vooral in het hoofdgebied (59%) of het bovenlichaam/de romp (47%).

Verder werd Lfg door alle deelnemers op binnen locaties waargenomen en daarnaast door de meeste deelnemers (75%) ook op buitenlocaties. Wij zagen dat een kwart van de groep Lfg (bijna) overall waarnam, een ander kwart uitsluitend op binnen locaties en de resterende helft op zowel binnen- als buitenlocaties. De antwoorden waren echter zeer individueel. Percepties konden plaats vinden op zeer specifieke plaatsen, een radius rond het eigen huis, of overall. En ook het type en de intensiteit van Lfg konden veranderen met de locatie.

Ongeveer 66% zei dat een geluidsmeting was uitgevoerd of aangevraagd. Bij slechts 37% van de deelnemers kon het Lfg worden gemeten of waargenomen, en slechts 27% kon een specifieke gemeten frequentie of frequentiebereik aangeven. De gerapporteerde frequenties verschilden sterk en varieerden tussen .02 en 150Hz. De meest voorkomende frequentie was 50Hz. Hoewel bijna alle frequenties in het Lfg bereik lagen (20-125Hz), waren er enkele in het infrageluid bereik (<20Hz), en enkele boven de Nederlandse richtlijnen voor Lfg (>125Hz).

Ongeveer 33% wist niet waar het Lfg vandaan kwam, de overige 67% gaf enkele vermoedens over de bron van het Lfg. Van de deelnemers die een bron beschreven, noemde 49% één en 51% meerdere (tot 9 verschillende) vermoedde bronnen. De genoemde bronnen waren echter zeer individueel.

De meest voorkomende was airconditioning en ventilatie, die door 20% werd genoemd. Andere bronnen waren machines en huishoudelijke apparaten (17%), pompen en watertransport (16%), elektrische installaties (15%), verkeer (13%), verwarming (12%), gaswinning en -transport (10%), en diverse andere, minder vaak genoemde bronnen (24%).

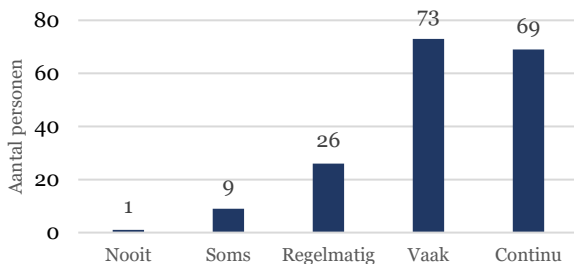
Terwijl een kwart van de deelnemers Lfg altijd op dezelfde manier waarnam, gaf 76% aan dat specifieke omstandigheden hun waarneming beïnvloedden. Hoewel 17% aangaf dat Lfg varieerde, maar geen patroon kon vaststellen, leken de meeste mensen Lfg vooral 's nachts (35%) en 's avonds (22%) waar te nemen. 31% van de deelnemers gaf aan dat andere geluiden Lfg lijken te maskeren. Minder vaak voorkomende invloeden op de waarneming van Lfg waren verder windsterkte of -richting (16%), dag van de week (15%) of temperatuur (8%), maar zonder dat echter een expliciet patroon kon worden vastgesteld van de precieze invloed daarvan op Lfg. 15% van de deelnemers noemde het seizoen als een invloedrijke factor, waarbij de herfst en de winter in verband werden gebracht met meer/intensievere Lfg waarnemingen. Zeer weinig deelnemers meldde dat het weer een rol speelde, waarbij vochtigheid in sommige gevallen werd geassocieerd met meer/intensievere Lfg waarnemingen.

Ongeveer twee derde van de deelnemers meldde dat andere personen in hun omgeving het Lfg ook waarnamen. Meestal was dit de partner van de deelnemer (28%), gevolgd door gasten (20%), burens (20%) of diverse andere personen. In sommige gevallen werd aangegeven dat de andere personen het Lfg minder vaak/luid waarnamen.

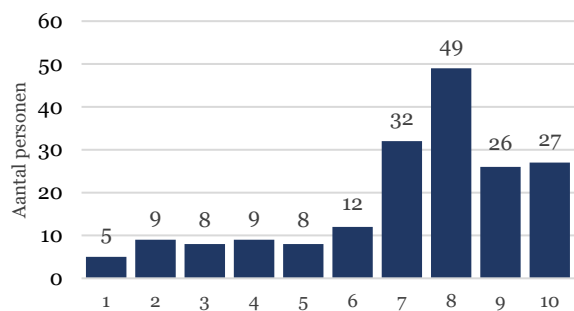
Bijna alle deelnemers probeerden op verschillende manieren de Lfg hinder te verminderen (gemiddeld 5 maatregelen). Meestal probeerden de deelnemers het Lfg te verminderen door een koptelefoon/oordopjes te gebruiken (86%) of ze probeerden het Lfg te maskeren met andere geluiden (82%), waarbij ze meestal de tv of de radio gebruikten (76%). Veel deelnemers probeerden een verdachte bron te elimineren of uit te schakelen (75%), probeerden hun woonlocatie te veranderen of aan te passen (75%), zoals door ramen te sluiten of te openen, muren of ramen te isoleren of naar een andere locatie te gaan, of probeerden ergens anders te slapen (57%). Het succes van deze oplossingen liep echter sterk uiteen. De maatregelen die door de meeste personen werden uitgetest (uitschakelen van een veronderstelde bron, koptelefoon/oordopjes, verandering van bedpositie, sluiten/openen van het raam) werden als meestal onsuccesvol beoordeeld. Individuele technieken die slechts door een paar personen (10 of minder) werden getest, hadden volgens deze deelnemers een hoger succespercentage, zoals inname van medicatie/middelen, proberen om te gaan met of afleiden van Lfg, of specifieke koptelefoons met geluidsonderdrukking. Maar zelfs succesvolle maatregelen hadden soms bepaalde nadelen, bijv. luide muziek kan het Lfg maskeren, maar maakt het moeilijk om in slaap te vallen.

2) Wat zijn Lfg-gerelateerde klachten in het dagelijks leven?

Gemiddeld werd overlast door Lfg vaak gerapporteerd (Figuur 1), waarbij de meeste personen het vaak (38%) of continu (36%) ervoeren. Op een schaal van 1 (helemaal niet) tot 10 (heel erg) gaven de deelnemers de mate van beperking door het waarnemen van Lfg op hun dagelijks leven gemiddeld aan als een 7 (Figuur 2).



Figuur 1. Frequentie van overlast door Lfg.



Figuur 2. Mate van beperking door het waarnemen van Lfg

Bijna alle deelnemers (98%) rapporteerden ten minste één lichamelijke of psychologische klacht (met een gemiddelde van 9 klachten met maximaal 30 verschillende genoemde klachten) toegeschreven aan het ervaren van Lfg. De meest voorkomende klachten waren slaapproblemen (90%) en vermoeidheid (75%), gevolgd door irritatie (63%), onrust (63%), een drukkend of pulserend gevoel in/op de oren (63%), stress (61%), concentratieproblemen (60%), trillingen in het lichaam (59%), prikkelbaarheid (57%), somberheid (46%), hoofdpijn (42%), hartklachten (37%) en druk op de borst (32%).

Meer dan de helft van de deelnemers gaf aan ten minste één sociaal maatschappelijk gevolg te ervaren (60%), en gemiddeld 2 gevolgen. Het vaakst noemden de deelnemers woonproblemen of het voornemen om te verhuizen (27%), gevolgd door relatie-/gezinsproblemen (23%), arbeidsongeschiktheid/werkgerelateerde problemen (20%), sociale levensproblemen (14%), verlies van werk/studie (10%) en andere beperkingen of aanpassingen in het leven (6%). Opvallend is dat de omvang van de ervaren gevolgen sterk varieert. De beschrijvingen van sociale maatschappelijke gevolgen variëren van aanpassingen in het leven zoals buiten zitten met bezoek, stoppen met een hobby tot niet meer kunnen werken of zelfs het aanvragen van euthanasie.

De meeste deelnemers hebben het waargenomen Lfg aan ten minste één instantie gemeld (92%), en gemiddeld aan 3 verschillende instanties. De meeste meldingen werden gedaan bij de gemeente (70%), de GGD (57%) of de provinciale omgevingsdienst (45%). Andere meldingen waren gericht aan diverse andere instanties op het gebied van gezondheid, milieu, huisvesting, de vermoedde bron van het geluid, de wet, het publiek of de eigen gemeenschap.

Verder raadpleegde de meerderheid van de deelnemers ten minste één deskundige in verband met hun Lfg gerelateerde klachten (80%), en gemiddeld 3 verschillende deskundigen. De meest geraadpleegde deskundige was de huisarts (68%), maar ook audiologen (36%), keel-, neus- en oorartsen (32%), psychologen (22%), neurologen (11%) en andere deskundigen werden gerapporteerd.

Wij stelden vast dat meer personen in de Lfg groep rapporteerden medicijnen te gebruiken (57%) dan in de vergelijkingsgroep (42%). Medicatie omvatte ook receptvrije medicatie, maar geen vitaminen, voedingssupplementen, contraceptiva of alternatieve vormen van therapie. Hoewel een vergelijkbaar percentage in beide groepen cardiovasculaire medicatie nam (Lfg: 23%, Vg: 24%), namen duidelijk meer personen in de Lfg groep kalmerende medicatie (23%) of andere soorten medicatie (40%) in vergelijking met de inname van kalmerende medicatie (3%) en andere soorten medicatie (25%) in de vergelijkingsgroep.

3) Welke personen hebben hinder door Lfg? Verschilt deze groep van de algemene Nederlandse bevolking?

Wanneer we naar de groepskenmerken kijken, zien we dat de Lfg groep uit meer vrouwen bestaat, gemiddeld ouder is, en meer personen met een hoge opleiding en minder met een lage opleiding telt in vergelijking met de algemene Nederlandse volwassen bevolking. Er waren geen of slechts kleine verschillen in burgerlijke staat.

Groepskenmerk	Lfg groep	NL bevolking
Geslacht		
Vrouwen	68%	51%
Schoolopleiding		
Laag	7%	24%
Middelbaar	32%	30%
Hoog	60%	28%
Leeftijd		
Gemiddelde in jaren	58	50
Jongste en oudste deelnemers	(18-87)	(18-109)

Wat de beroepsstatus betreft, zagen wij dat iets minder mensen in de Lfg groep in een voltijd baan werken en meer in een deeltijd baan, vergeleken met onze vergelijkingsgroep en de Nederlandse bevolking. Ook waren meer personen in de Lfg groep arbeidsongeschikt of met ziekteverlof in vergelijking met zowel de vergelijkingsgroep als de Nederlandse bevolking. Er was geen relevant verschil tussen de Lfg en de vergelijkingsgroep wat betreft werkloosheid, studenten, gepensioneerden of huisvrouwen/huismannen, hoewel wij meer werklozen, gepensioneerden en minder studenten zagen in de Lfg groep dan in de Nederlandse bevolking.

Beroepsstatus	Lfg groep	Verg. groep	NL bevol.
Fulltime	16%	28%	27%
Parttime	34%	23%	25%
Niet in staat om te werken	17%	3%	5%
Arbeidsongeschikt	13%	2%	-
Met ziekteverlof	3%	1%	-
Werkloos	6%	4%	3%
Huisvrouw/man	9%	8%	-
Student	2%	1%	5%
Pensioen/Prepensioen	28%	36%	20%

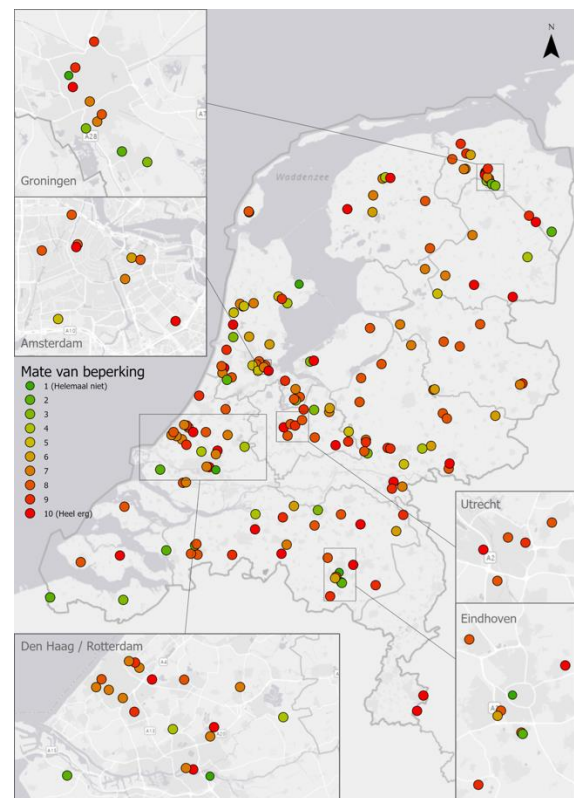
Verder onderzochten wij welk soort beroep de deelnemers uitoefenden. Alle drie groepen werkten voornamelijk binnen zorg en welzijn (Lfg:25%, Vg:17%, NL:15%) en bedrijfseconomische en administratieve beroepen (Lfg:15%, Vg:27%, NL:19%). Interessant is dat duidelijk meer personen in de Lfg groep werkzaam waren in zorg en welzijn en in technische beroepen en minder in bedrijfseconomische en administratieve beroepen in vergelijking met de andere groepen.

De meeste deelnemers in de Lfg groep woonden in Nederland (99%, 1% in België). De deelnemers in Nederland waren verspreid over alle provincies met een ongeveer vergelijkbare verdeling als de Nederlandse bevolking. Ongeveer 27% van de Lfg deelnemers woont in zeer sterk stedelijk regio's, 21% in sterk stedelijk regio's, en de overige deelnemers zijn ongeveer gelijk verdeeld over matig, weinig en niet stedelijk regio's (zie Figuur 3). Deze verdeling is vergelijkbaar met die van de Nederlandse bevolking. De stedelijkheidsgraad of de woonplaats van de Lfg deelnemers was niet gerelateerd aan hoe vaak zij overlast door Lfg ervoeren of de mate van beperking (zie Figuur 4). Opvallend is dat er zelfs grote verschillen zijn in de ervaren overlast en mate van beperking tussen individuen die dicht bij elkaar wonen, zoals in stedelijke regio's.

Als we kijken naar de woonsituatie van de deelnemers, zien we geen wezenlijk verschil in het soort woning of in de omvang van het huishouden tussen de Lfg en de vergelijkingsgroep. Ongeveer 20% van de Lfg groep woont in een flat of etagewoning, 22% in vrijstaande huizen en 58% in niet vrijstaande huizen (incl. Twee onder één kap en tussen-en hoekwoningen).



Figuur 3. Locatie en stedelijkheids-grad van de Lfg groep



Figuur 4. Locatie in relatie tot de mate van beperking van de Lfg groep

In beide groepen wonen ongeveer 33% alleen en ongeveer 66% met twee of meer personen. De Nederlandse bevolking woont echter iets meer in niet vrijstaande huizen en minder in flats/etagewoningen of vrijstaande huizen en er wonen minder mensen alleen dan in de Lfg groep. Opmerkelijk is dat Lfg deelnemers gemiddeld 5 jaar minder lang in hun huidige woningen wonen dan de vergelijkingsgroep.

Betekenis van de resultaten

Een aantal resultaten komen overeen met trends die in eerdere onderzoeken en enquêtes zijn vastgesteld. Wat de Lfg waarnemingen betreft, is de belangrijkste auditieve waarneming van Lfg een bromtoon, maar ook trillingen worden vaak gerapporteerd. Lfg-percepties zijn meestal binnen, maar vaak ook buiten. Zij kunnen afhangen van verschillende factoren en komen vaker voor 's nachts en bij stilte. Een meting van het geluid kan in meerdere gevallen niet uitgevoerd worden, of zo ja, kan de bron niet gevonden worden. Maar naast sommige overkoepelende patronen blijkt uit ons onderzoek dat de ervaringen veelzijdig, zeer individueel, niet noodzakelijk constant en moeilijk te herleiden zijn tot een bron. Lfg ervaringen lijken complexe, multifactoriële oorzaken te hebben en de groep van Lfg waarnemers lijkt zeer heterogeen te zijn. Er is dringend behoefte aan aandacht voor de klachten van deze groep, aan toekomstig replicatieonderzoek dat de bestaande kennis verifieert en uitbreid, en aan multidisciplinair onderzoek (d.w.z. met akoestici, audiologen en gedrags- en sociale wetenschappers). Wij zagen ook een duidelijke toename van de eerste Lfg waarnemingen in de afgelopen jaren. Dit zou verband kunnen houden met een toename van Lfg bronnen, een toename van Lfg gevoeligheid in de populatie, een toename van het bewustzijn over Lfg, een mogelijke steekproef bias van individuen met een recentere start van klachten die meer gemotiveerd zijn om bij te dragen aan onderzoek, of andere redenen.

De door de betrokkenen gemelde klachten en de gevolgen daarvan voor het dagelijks leven zijn talrijk en divers. De ervaren frequentie en mate van beperking van die klachten wordt gemiddeld als hoog beoordeeld. Zoals ook in sommige eerdere studies en enquêtes is gevonden, omvatten de hoofdklachten slaapproblemen, vermoeidheid, onrust, stress of concentratieproblemen. De helft van de deelnemers ervaart sociale maatschappelijke gevolgen op het gebied van huisvesting, relatie en gezin of werk/studie. Hoewel de meeste deelnemers verschillende maatregelen probeerden om de hinder van de Lfg te verminderen, waren de vaak geprobeerd maatregelen vaak niet succesvol. Verder zagen wij een toegenomen gebruik van medicatie, veelvuldige raadplegingen van deskundigen en meldingen bij de autoriteiten. Al deze factoren vormen niet alleen een psychologische belasting voor de getroffen personen en hun omgeving, maar ook een financiële last voor de betrokken personen en de maatschappij. Gezien de moeilijkheid om de bron van Lfg waarnemingen te identificeren of te veranderen, samen met de ernst van de klachten, suggereren eerdere studies dat psychologische interventies voor sommige mensen die Lfg ervaren de omgang en levenskwaliteit deels kunnen helpen verbeteren. Maar de onderliggende mechanismen en interacties, en associaties tussen klachten zijn nog niet helemaal duidelijk.

We weten nog steeds niet waarom sommige mensen meer last hebben van Lfg dan anderen. Systematisch onderzoek in medische, gedrags- en sociale wetenschappen zou belangrijk zijn, met gebruik van gestandaardiseerde en gevalideerde meetinstrumenten.

Wij observeerden enkele verschillen met betrekking tot geslacht, leeftijd en opleiding, die deels ook in eerder onderzoek en enquêtes werden aangetroffen. Het is echter niet duidelijk of Lfg groep in ons onderzoek wellicht vaker Lfg waarneemt, of zij vaker Lfg-gerelateerde klachten rapporteert, of dat zij eerder deelneemt aan onderzoek. We zagen dat deelnemers in de Lfg groep minder fulltime en meer parttime werkten, en dat meer deelnemers arbeidsongeschikt waren. Dit sluit aan bij de beschrijvingen dat getroffen personen moeilijkheden ervaren in hun werkomgeving. Aangezien vele factoren de beroepsstatus bepalen, zou verder onderzoek nodig zijn naar een mogelijk verband tussen beroepsstatus en Lfg. Hoewel de deelnemers in verschillende soorten beroepen werkten, zagen we dat de meesten in zorg en welzijn en in technische beroepen werkten. Het zou interessant zijn na te gaan of er een verband bestaat tussen het soort werk en Lfg (bijv. in termen van beroepsmatige blootstelling, werkgerelateerde stress of bewustzijn van het thema). Wat de woonplaats van de deelnemers betreft, waren personen uit heel Nederland gerepresenteerd met een ongeveer gelijke verdeling over de Nederlandse provincies in alle groepen. Ondanks dat sommige onderzoeken andere resultaten of theorieën vinden die verwachten dat Lfg klachten vaker voorkomen bij mensen die in rustige, landelijke gebieden wonen, vond ons onderzoek geen opmerkelijke verschillen tussen de groepen in verstedelijkingsgraad van woonplaatsen, noch in woningtype, noch in huishoudgrootte. Nader onderzoek naar bronnen en verwachtingen op woonlocaties en verstedelijkingsniveau zou nodig zijn. Ten slotte zagen we dat deelnemers van de Lfg groep minder jaren in hun huidige woning wonen in vergelijking met de vergelijkingsgroep, wat in lijn is met het gegeven dat een kwart van de deelnemers huisvestingsproblemen of het voornemen om te verhuizen rapporteert vanwege Lfg gerelateerde klachten. Verder onderzoek zou nuttig zijn om de frequentie en redenen van verhuizen in samenhang met Lfg waarnemingen te onderzoeken.

Gezien het feit dat er nog veel onbekend is over Lfg en op basis van deze onderzoeksmethode moeten de resultaten van ons onderzoek echter voorzichtig worden geïnterpreteerd. Bijvoorbeeld, een uitgebreide vragenlijst vergt tijd, motivatie, energie en interesse van de deelnemers. Het kan zijn dat we antwoorden hebben gemist van personen die zich niet goed genoeg voelen om deel te nemen aan het onderzoek, maar ook van personen die geen tijd hadden om deel te nemen, of die in hun dagelijks leven weinig last hebben van Lfg. Ook richtte deze studie zich op alle personen die rapporteren Lfg te ervaren met beperkingen in het dagelijks leven, ongeacht een succesvolle meting van Lfg. Dit alles betekent dat we geen definitieve oorzaak-gevolg conclusies kunnen trekken tussen waarnemingen en een Lfg geluidsbron. Ons onderzoek vormt daarom het uitgangspunt voor diverse verdere en meer experimentele onderzoeken.

Voortzetting van het onderzoeksproject van de Rijksuniversiteit Groningen

Dit artikel geeft een samenvatting van de publicatie "Low-Frequency Noise: Experiences from a Low-Frequency Noise Perceiving Population", geschreven in het Engels en gepubliceerd in het "International Journal of Environmental Research and Public Health". Het volledige artikel is vrij toegankelijk en te downloaden onder:



<https://www.mdpi.com/1660-4601/20/5/3916>

Naast de gegevens in het artikel is er een aanvullend bestand met alle resultaten van de antwoorden op de vragenlijst in tabellen en grafieken. Dit aanvullende bestand kan worden gedownload via de bovenstaande link onder: "Download" → "Download Supplementary Material"

De gedownloade bestanden bevatten twee documenten:

- 1) De originele vragenlijst
- 2) Tabellen en grafieken in het document: "ijerph-2190268 - Supplement 1 - Tables and Figures_Low-Frequency Noise - Experiences from a Low-Frequency Noise perceiving population".

Na deze eerste publicatie onderzoeken wij momenteel enkele van de belangrijkste klachten genoemd door getroffen personen. Hiervoor analyseren wij de resultaten van systematische vragenlijsten die specifiek zijn ontwikkeld, gevalideerd en veelvuldig gebruikt in de klinische praktijk voor het meten van specifieke klachten. Deze klachten zijn slaapproblemen, vermoeidheid, cognitief functioneren, depressieve symptomen, dagelijkse stress en omgaan met stress. Zodra deze tweede publicatie is afgerond, zal een soortgelijke samenvatting en link naar de resultaten worden verspreid.

Het onderzoeksteam,

Kristina Erdelyi, MSc.
Dr. Anselm Fuermaier
Dr. Lara Tucha
Prof. dr. Oliver Tucha
Dr. Janneke Koerts

Groningen, 30.03.2023