



# Sound effect

Auteur Sanne van 't Geloof

2138020

Januari 2021

[s.vantgeloof@student.avans.nl](mailto:s.vantgeloof@student.avans.nl)

## ABSTRACT

Hoogsensitiviteit, het woord zegt het al hoogevoelig, maar waar kan dit in resulteren en wat kan hierbij helpen? Hoogsensitiviteit komt met een hoger risico op stress. Door een audiofragment, kan deze stress tijdelijk verminderd worden. Zou het mogelijk zijn om op deze manier stress langdurig te verminderen en zo het aantal burn-outs te verminderen?

## **INTRODUCTIE**

Alle zintuigen hebben hun eigen functie, maar wat is ons dominantste zintuig? Zicht is veruit ons belangrijkste zintuig. Uit onderzoek [1] is gebleken dat 80% van wat we opvangen, wordt waargenomen door ons gezichtsvermogen, maar wat als je over het algemeen veel waarneemt? Als we kijken naar de wereld zoals deze nu is, is deze ingericht op beeld. Toch is zicht niet bij iedereen het sterkste zintuig. Iedereen heeft een eigen dominant zintuig, maar wat als je met al je zintuigen meer prikkels opvangt dan gemiddeld? Als je veel prikkels binnen krijgt, is de kans op overprikkeling erg hoog. Mensen die hier het meest risico op lopen zijn hoogsensatieve mensen (HSP). Hun zintuigelijke waarneming is sterker ontwikkeld. Ze voelen vaak emoties van zichzelf en anderen sterker dan gemiddeld. Deze hoeveelheid prikkels kan negatieve gevolgen hebben op het leven van hoogsensatieve mensen.

De onderzoeksvraag van dit onderzoek is als volgt: “Hoe kan het menselijk gehoor zo beïnvloed worden dat de omgeving op lange termijn anders waargenomen wordt?”

Mijn verwachting is dat het zeker mogelijk is om menselijke waarneming op lange termijn aan te passen. Bij iedereen komen andere prikkels binnen en deze komen op verschillende manieren binnen. Waar de een graag naar boten kijkt, loopt de ander zo snel mogelijk weg vanwege hard geluid. Iedereen let ergens anders op. Dit zal afhankelijk zijn van interesses, dominantie van een zintuig en/of hoogsensitiviteit. Door verandering in waarneming op lange termijn zou het mogelijk kunnen zijn om de negatieve gevolgen van hoogsensitiviteit te verminderen of zelfs tegen te gaan.

## **METHODEN**

Bij dit onderzoek is voornamelijk gebruik gemaakt van de methode field trial. Dit om ervoor te zorgen dat de deelnemers zich bevonden in een zo normaal mogelijke omgeving en/of situatie als voor hen normaal is. Op deze manier werden de resultaten niet beïnvloed door andere opstellingen. Daarnaast zijn, voor de prototypes getest werden, nulmetingen uitgevoerd om erachter te komen hoe de deelnemers zich vooraf onder normale omstandigheden voelden, hoe ze hun omgeving ervaren en hoe ze het omgevingsgeluid ervaren. Na het testen van de prototypes zijn er interviews gehouden met de deelnemers om zo de ervaring van de audio en het verschil met hoe de personen zich vooraf voelden, concreet te krijgen. Zo konden de opvallendste en interessantste resultaten gevonden worden. Naast deze uitvoerende methoden is er ook gebruik gemaakt van literair onderzoek ter ondersteuning van het onderzoek.

<http://gofile.me/53A8x/iM4dYdCgy>

**Figuur 1 : Audiofragment onderzoek deel 1 (Klik op de link en download om het bestand te beluisteren).**

<http://gofile.me/53A8x/9VGZo6rt6>

**Figuur 2 : Audiofragment onderzoek deel 2 (Klik op de link en download om het bestand te beluisteren).**

<http://gofile.me/53A8x/IV8H3xkUY>

**Figuur 3 : Audiofragment onderzoek deel 2 (Klik op de link en download om het bestand te beluisteren).**

## RESULTATEN

### Onderzoek deel 1:

De deelnemers hebben gemiddeld 30 minuten (binnenshuis) geluisterd naar een audiofragment [Figuur 1] die zich herhaalde. Dit audiofragment bestond uit natuur/bosgeluiden (vogels, uilen, wind, regen, krakende bladeren, etc.). Na het luisteren bleek dat de deelnemers de natuurlijke geluiden in hun omgeving duidelijker hoorden terwijl de onnatuurlijke geluiden naar de achtergrond verdwenen. Zo werd vogelgezang duidelijker gehoord dan een vrachtwagen die voorbij kwam rijden. De aandacht van de auditieve waarneming was verschoven ten opzichte van hoe de deelnemers normaal hun omgeving ervaren.

### Onderzoek deel 2:

De deelnemers hebben gemiddeld 30 minuten (binnenshuis) geluisterd naar hetzelfde audiofragment als hiervoor, alleen waren hier een aantal geluiden aan toegevoegd. Hetgeen wat toegevoegd was bij dit audiofragment waren abstracte geluiden. Abstracte geluiden [2] worden ook wel omschreven als onherkenbare, synthetisch (kunstmatig gemaakt) en vreemde geluiden.

### Onderzoek deel 3:

Een audiofragment wat bestaat uit alleen maar abstracte geluiden. Dit fragment is geïnspireerd door synthesizers. Een synthesizer [3] is namelijk een muziek instrument waarmee het mogelijk is om bestaande akoestische instrumenten zo goed mogelijk te imiteren, maar ook het creëren van niet-bestaande klanken.

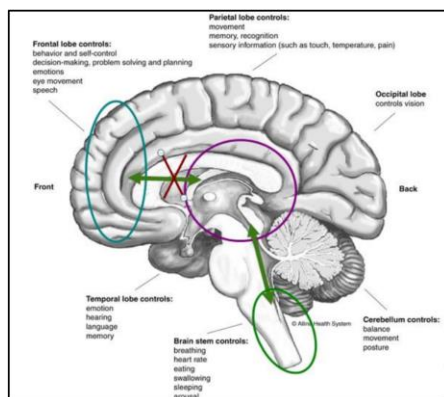
De geluiden zijn zelf gecreëerd door gebruik te maken van meubels, verpakkingen, etc. Vervolgens zijn de geluiden in zoverre aangepast dat deze niet meer herkenbaar zijn. Dit audiofragment duurt 3 minuten en 56 seconden. Acht deelnemers hebben eenmaal dit fragment beluisterd en hebben allen een eigen verhaal beleefd.

*Persoon 1:* "Het deed me denken aan een film waarin robots de wereld hebben overgenomen en de mensheid willen uitroeien. Doordat het leek of er iemand aan het hijgen was leek er zo af een toe een jumscare te komen waarbij je vermoord zou worden."

*Persoon 2:* "Ik zag een soort ochtend ervaring voor me, je stapt uit bed, ik dacht een kraan te horen dus moest ik denken aan het wassen van je gezicht vervolgens cornflakes eten en op de bank ploffen. Daarna leek ik een soort trein te horen. Het leek voor mij dan ook op opstaan, naar school, computergeluiden op school en weer thuiskomen en een soort uitgeput brein hebben."



Figuur 4 : Informatie verwerking HSP [5]



Figuur 5 : Werking hoogsensitieve hersenen

Dit terwijl er geen van de gemeend herkende geluiden in voor kwamen. Vier van de acht deelnemers ervaarde de audio als irritant, druk of zelfs eng.

Ze ergerde zich na het luisteren meer aan hun omgevingsgeluid, omdat dit intenser werd ervaren. Bij deze personen was er verder weinig verschil te merken voor en na het luisteren van de audio. De andere helft van de deelnemers vond het audio fragment daarentegen erg rustgevend en kwamen volledig tot rust tijdens het beluisteren. Deze personen ervaarde hun omgeving ook vele malen rustiger dan voor het luisteren van de audio.

Het bleek dat van de vier personen waarbij de audio een ontspannen uitwerking had, drie hoogsensitief zijn (HSP). De ander leeft in een drukke/stressvolle thuissituatie. Hetgeen wat overeenkomt bij deze vier deelnemers is dat er veel prikkels binnen komen en het stressgehalte makkelijk oploopt. Daarbij viel het ook op dat het verhaal dat de hoogsensitieve personen (bijvoorbeeld *persoon 2*) voor zich zagen tijdens het luisteren vele malen dichter bij de werkelijke geluiden kwamen die gebruikt waren dan de personen die niet hoogsensitief zijn (bijvoorbeeld *persoon 1*).

Bij hoog sensitieve mensen [4] ontbreekt een belangrijk filter bij de informatie verwerking van hun hersenen. Hierdoor vangen HSP'ers meer prikkels op en raken ze makkelijk overprikkeld. De manier waarop hoogsensitieven informatie verwerken [Figuur 4] gaat dan ook op een andere manier dan bij de gemiddelde mens.

Uit een onderzoek [6] waarbij een opdracht uitgevoerd moest worden terwijl de hersenen gescand werden door MRI, bleek bij hoogsensitieve mensen ook meer activiteit aanwezig te zijn in de hersenen.

Volgens Linda 't Kindt [7] is hoogsensitiviteit een persoonlijkheidskenmerk dat zich bevindt in het brein. Drie delen van de hersenen spelen een belangrijke rol bij hoogsensitieve mensen ("het oerbrein, emotionele brein en het rationele brein"). Het "oerbrein" is belangrijk voor basisfuncties zoals de ademhaling, hartslag en temperatuur (groene cirkel [Figuur 5]). De paarse cirkel [Figuur 5] wijst het "emotionele brein" aan. Dit is verantwoordelijk voor emoties en gevoel. De blauwe cirkel aan de voorkant van de hersenen geeft het "rationele brein" aan. Dit deel staat in verband met logisch denken. Bij het maken van beslissingen werken het "emotionele brein" en het "rationele brein" samen. Er wordt logisch nagedacht en rekening gehouden met zijn/haar gevoelens. Op het moment dat een hoogsensitief persoon overprikkeld raakt, is de verbinding tussen het deze delen

van de hersenen verbroken. Het “emotionele brein” maakt verbinding met het “oerbrein” wat er dan voor zorgt dat de persoon overprikkelt raakt.

Hoogsensatieve mensen zijn over het algemeen gevoeliger voor [8] emoties, pijn, geuren, etc. Het blijkt dan ook dat ze zich eerder en beter bewust zijn van details en mogelijke situaties die zich in hun omgeving ontwikkelen. Bij hoog sensitieve mensen is de kans op stress dan ook erg hoog

Volgens professor Dr. Willem van Rhenen [9], stressexpert en chief health officier bij de Arbo, zal het aantal mensen dat door stress minder goed functioneren in 2030 oplopen naar 25%. De mensen die hier het meest risico op lopen zijn mensen die hoogsensitief zijn.

Doordat hoogsensatieve mensen veel prikkels binnen krijgen, kan het stressniveau blijven oplopen. Een HSP’er ervaart vaak emoties van zichzelf en anderen intenser, is vatbaarder voor angst en depressie en al deze extra prikkels kunnen veel stress met zich meebrengen.

Esther Bergsma [9] heeft een onderzoek gedaan waar 1500 hoogsensatieven aan mee deden. Uit dit onderzoek bleek dat 57% van de deelnemers al eens een burn-out heeft gehad.

## **CONCLUSIE**

Hoe kan het menselijk gehoor zo beïnvloed worden dat de omgeving op lange termijn anders waargenomen wordt? Zoals eerder vermeld is tijdens dit onderzoek ondervonden dat het mogelijk is om het gehoor zo te beïnvloeden dat de omgeving tijdelijk anders wordt waargenomen. Wegens tijd is er geen langdurig effect geconstateerd. Daarentegen is wel duidelijk geworden dat hoogsensitieve mensen sterker reageerden op de audio. Ze reageerden in zo verre sterker dat er duidelijke verschillen waren tussen voor en na het beluisteren van de audio. In tegenstelling tot de “gemiddelde mens” raakten de hoogsensitieve deelnemers ontspannen door het beluisteren van het abstracte audiofragment. De niet hoogsensitieven ergerden zich aan de onherkenbare geluiden en irriteerden zich mateloos aan het soort geluiden dat zich afspeelden in de audio. Zoals één van de deelnemers zei: “Ik wist niet dat er zoveel irritante geluiden bestonden in mijn omgeving.” De niet hoogsensitieven gingen zich dan ook allemaal meer ergeren aan hun omgevingsgeluiden. De geluiden die ze hoorden waren intenser aanwezig dan ze gewend waren. Lijnrecht daar tegenover stonden de resultaten van de hoogsensitieve personen. Ze werden ontspannen door het luisteren van de audio en deze ontspanning hield voor onbepaalde tijd na het luisteren ook nog aan. De deelnemers ervoeren hun omgeving rustiger dan voorheen. De prikkels kwamen minder hevig binnen dan normaal voor hen is. De hoogsensitieve mensen vonden het prettig om een tijd niet zo gestrest te zijn en niet zo veel afgeleid te worden door al de prikkels van buiten af, maar konden niet duidelijk aangeven wanneer dit effect afnam.

Hoogsensitieve mensen hebben een sterk ontwikkeld zintuiglijke waarneming en vangen dan ook Meer prikkels op dan niet hoogsensitieven. Ze raken makkelijk overprikkelt waardoor hun Stressgehalte makkelijk oploopt en de kans op een burn-out groter is dan gemiddeld. Dit onderzoek laat blijken dat tijdelijke verandering van waarneming als prettig ervaren wordt.

## **DISCUSSIE**

Uit bovengenoemde onderzoeken blijkt dat de hersenactiviteit bij hoogsensitieve mensen sterker is dan bij niet hoogsensitieven. Ze gebruiken meer hersengebieden om hetzelfde te bereiken.

Zoals velen onderzoeken bewijzen, is het stressgehalte bij hoogsensitieve mensen vaak hoger dan gemiddeld. Daarmee is de kans dat deze stress lang genoeg aanhoudt om een burn-out te veroorzaken erg hoog.

Tijdens en na het beluisteren van een abstract audiofragment [Figuur 3], ervaren de hoogsensitieve deelnemers hun omgeving als rustiger. Dit zou mogelijk kunnen komen, doordat bij deze personen veel prikkels binnen komen wat ervoor zorgt dat ze hun omgeving standaard als drukker ervaren dan gemiddeld. Als ze dan luisteren naar een audiofragment die bestaat uit onherkenbare geluiden die voor hun minder intens zijn dan de manier waarop ze hun omgeving ervaren kan dit ervoor zorgen dat ze tijdelijk minder prikkels opvangen. Ze worden tijdelijk afgesloten van alle prikkels in hun omgeving en kunnen focussen op één zintuiglijke waarneming, gehoor. Daarbij kwamen de geluiden die de hoogsensitieve deelnemers meende te herkennen vele malen dichterbij de werkelijke geluiden die gebruikt waren. Hieruit lijken deze personen inderdaad veel meer details op te merken zowel in hun eigen omgeving als in het audiofragment.

Zoals eerder vermeld verwacht Dr. Willem van Rhenen [9] dat in 2030 het aantal mensen wat minder goed zal kunnen functioneren door stress oploopt tot 25%. De grootste risico's zijn HSP'ers. Door de hoeveelheid prikkels die hoogsensitieve mensen opnemen, is de kans op stress namelijk hoger dan bij niet hoogsensitieven. Langdurig stress kan resulteren in een burn-out. Uit onderzoek [9] bij 1500 hoogsensitieven had 57% al eens een burn-out gehad. Hieruit blijkt dat de kans op een burn-out door langdurig stress vrij hoog is bij mensen die hoogsensitief zijn.

Het audiofragment [Figuur 3] zorgde ervoor dat de hoogsensitieven tijdelijk minder stress ervaren. Met verder onderzoek naar de oorzaak van het ontspannende gevoel door de audio, zou er bijvoorbeeld een audiofragment gecreëerd kunnen worden die ervoor zorgt dat hoogsensitieve mensen (en eventueel niet hoogsensitieven die in een stressvolle thuissituatie leven) langdurig minder stress ervaren.

Dit zou naar verwachting een audiofragment zijn die de personen met koptelefoon moeten beluisteren. Als de audio op de achtergrond speelt, zal dit namelijk een extra prikkel zijn in hun omgeving die zij al als "druk" ervaren.

Ze vangen standaard veel prikkels, een extra prikkel zou dan ook niet een positieve uitwerking hebben op de personen. Door gebruik van een koptelefoon zullen er zo min mogelijk invloeden van buiten af opgevangen worden en kunnen de hoogsensitieve personen zich focussen op één prikkel, de audio. Er zou bewezen moeten worden wat er precies in de audio voor zorgt dat hoogsensitieven zich ontspannen. Komt dit inderdaad doordat ze zich maar hoeven te focussen op één prikkel of komt dit door bepaalde klanken die aanwezig zijn in de audio? Daarnaast zou er onderzocht moeten worden wat het ontspannen effect kan verlengen. Zou de duur van het effect veranderen door andere klanken/meer klanken en zou de audio meerdere malen geluisterd moeten worden voor langer effect?



## BRONNEN

- [1] Zeiss opticien, “Waarom een goed gezichtsvermogen zo belangrijk is,” [Online]. Available: <https://www.zeiss.nl/vision-care/beter-zien/gezondheid-bescherming/waarom-een-goed-gezichtsvermogen-zo-belangrijk-is.html> , 2017 [Accessed 9 januari 2021]
- [2] A. Merer, S. Ystad, R. Kronland-Martinet, M. Aramaki, “Hoofdstuk 2: The acousmatic approach,” in On the potentiality of abstract sounds in perception research, 2010, pp. 3 [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/50427315\\_On\\_the\\_potentiality\\_of\\_abstract\\_sounds\\_in\\_perception\\_research](https://www.researchgate.net/publication/50427315_On_the_potentiality_of_abstract_sounds_in_perception_research) , [Accessed 20 december 2020]
- [3] B. Music, “Synthesizer: geschiedenis, soorten en tips” Available: <https://www.bax-shop.nl/blog/toetsinstrumenten/synthesizer-geschiedenis-soorten-tips/> ,2020 [Accessed 16 december 2020]
- [4] A. Ottensburgs, “Boek ‘Hoogsensitief’ door prof Elke van Hoof,” [Online] Available: <https://www.happywork.be/boek-hoogsensitief-elke-van-hoof/> ,2020 [Accessed 9 januari 2021]
- [5] E. Bergsma, “Hoogsensitief brein in beeld,” [Online]. Available: <https://hoogsensitief.nl/hoogsensitieve-brein-in-beeld/#comment-3865> ,2021 [Accessed 9 januari 2021]
- [6] M. Kruijzen, “Hoogsensitiviteit wetenschappelijk bewezen,” [Online]. Available: <https://hspcoachmaaike.nl/hoogsensitiviteit-hsp-wetenschappelijk-bewezen/> ,2019 [Accessed 9 januari 2021]
- [7] M. Vermeiren, “Hoofdstuk 2.2.2.1: Wat is hoogsensitiviteit,” *Hoogsensitiviteit, een talent*, 2016, pp. 38 [Online] Available: <https://docplayer.nl/105788268-Hoogsensitiviteit-een-talent.html> [Accessed 9 januari 2021]
- [8] R. Meulenberg, “HSP – Ben jij hoogsensitief? Wees alert op burn-out symptomen!” [Online]. Available: <https://ruudmeulenberg.nl/burnout/burnout-en-hoogsensitief/> , 2020 [Accessed 9 januari 2021]
- [9] E. Pama, “HSP risicogroep op de werkvloer” [Online]. Available: <https://www.hooggevoeligheelgewoon.nl/nieuws/2019/hsp-risicogroep-week-van-de-werkstress-2019/> , 2019 [Accessed 9 januari 2021]